



Estudios de la OCDE de Innovación
Regional

15 ESTADOS MEXICANOS



Estudios de la OCDE de Innovación Regional

15 ESTADOS MEXICANOS



ORGANIZACIÓN PARA LA COOPERACIÓN Y EL DESARROLLO ECONÓMICOS

La OCDE constituye un foro único en su género, donde los gobiernos de 30 países democráticos trabajan conjuntamente para afrontar los retos económicos, sociales y medioambientales que plantea la globalización. La OCDE está a la vanguardia de los esfuerzos emprendidos para ayudar a los gobiernos a entender y responder a los cambios y preocupaciones del mundo actual, como el gobierno corporativo, la economía de la información y los retos que genera el envejecimiento de la población. La Organización ofrece a los gobiernos un marco en el que pueden comparar sus experiencias políticas, buscar respuestas a problemas comunes, identificar buenas prácticas y trabajar en la coordinación de políticas nacionales e internacionales.

Los países miembros de la OCDE son Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea, Dinamarca, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República Eslovaca, Suecia, Suiza y Turquía. La Comisión de las Comunidades Europeas participa en el trabajo de la OCDE.

Las publicaciones de la OCDE aseguran una amplia difusión de los trabajos de la Organización. Estos incluyen los resultados de la compilación de estadísticas, los trabajos de investigación sobre temas económicos, sociales y medioambientales, así como las convenciones, directrices y los modelos desarrollados por los países miembros.

Las opiniones e interpretaciones que figuran en esta publicación no reflejan necesariamente el parecer oficial de la OCDE o de los gobiernos de sus países miembros.

Publicado originalmente por la OCDE en inglés bajo el título:

OECD Reviews of Regional Innovation

15 MEXICAN STATES

Las erratas de las publicaciones de la OCDE se encuentran en línea en www.oecd.org/publishing/corrigenda.

© 2009 OCDE

Traducción y edición: María del Carmen Navarrete Ángeles y Laura Milena Valencia Escobar.

La OCDE no garantiza la exacta precisión de esta traducción y no se hace de ninguna manera responsable de cualquier consecuencia por su uso o interpretación.

La OCDE autoriza libremente toda reproducción de esta publicación para uso personal, no comercial. Los permisos para fotocopiar con fines comerciales o de uso público una parte de este trabajo deben dirigirse al Copyright Clearance Center (CCC) info@copyright.com o al Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) contact@cfcopies.com. En todos estos casos, el anuncio del derecho de autor y cualquier otra leyenda relacionada con la propiedad intelectual tienen que ser conservadas en su forma original. Toda solicitud para otro uso comercial o público de este material o para derechos de traducción debe dirigirse a rights@oecd.org.

Prólogo

La importancia de la dinámica regional para apoyar la innovación está ampliamente reconocida. Para alcanzar los objetivos nacionales de política de innovación se requiere una fuerte dinámica en la generación de innovación en las regiones. Adicionalmente, el desempeño en términos de innovación puede contribuir a mejorar la competitividad global de cada región. Por consiguiente, los actores tanto de la política de ciencia y tecnología, como aquéllos de la política regional, así como las mismas regiones se encuentran en búsqueda de recomendaciones de política pública.

Sin embargo, los países y regiones de la OCDE luchan por cómo promover mejor la innovación regional. ¿Cómo deben tomar en cuenta esta dimensión regional las políticas de innovación nacional (es decir, la importancia del “lugar”)? ¿Cómo pueden los actores regionales fomentar innovación relevante para su contexto regional específico? Esta función compartida en un contexto de gobernanza multinivel para la innovación es una nueva área para los países de la OCDE.

En 2007, la OCDE lanzó la serie *Estudios de la OCDE de Innovación Regional* para atender esta demanda por parte de gobiernos nacionales y regionales por una mayor claridad sobre cómo reforzar la capacidad de innovación de las regiones. Estos estudios forman parte de un proyecto más extenso sobre regiones competitivas e innovadoras del Comité de Políticas de Desarrollo Territorial de la OCDE. Este trabajo también apoya la Estrategia de Innovación de la Organización. La serie incluye tanto informes temáticos como estudios de regiones específicas.

Este proyecto, *Estudios de la OCDE de Innovación Regional: 15 estados mexicanos*, se realizó simultáneamente con otro estudio titulado, *OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico*. Ambos estudios se complementan para ofrecer un conjunto coherente de recomendaciones para los niveles de gobierno nacional y subnacional de México, de manera que juntos trabajen en el fomento del crecimiento sustentable de la economía basada en la innovación en todo el país.

Agradecimientos

Numerosas contribuciones externas se han hecho a este informe de la OCDE. En asesoría se incluyen las de Enrique Dussel Peters, catedrático de posgrado de la Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, con apoyo del catedrático Miguel Ángel Mendoza en el análisis econométrico y Cristina Vázquez y Alejandro Pérez en los elementos estadísticos; Jorge Gabriel García Rojas Alarcón; y Daniel Hugo Villavicencio Carbajal, catedrático de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco con el apoyo de Edgar Bañuelos, Eduardo Flores e Israel Musiño. El Banco Interamericano de Desarrollo por medio de la División de Ciencia y Tecnología del Sector Social, así como el Fondo Multilateral de Inversiones participaron en este estudio mediante visitas conjuntas al lugar, comentarios y asesoría de Clemente Ruiz Durán, catedrático de posgrado de la Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, y Carlo Pietrobelli, catedrático de economía internacional de la Universidad Roma Tre. Entre los revisores externos del estudio están Robert M. McKinley, vicepresidente adjunto de Desarrollo Económico, la Universidad de Texas en San Antonio (Estados Unidos de América) y Juan José Mangas, asesor, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (España). Alberto Saracho Martínez de la Fundación IDEA y Leopoldo Rodríguez Sánchez presidente de la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT) también realizaron comentarios muy acertados en relación con el contenido de este informe.

Esta publicación fue coordinada y preparada por Karen Maguire y Carlos Márquez-Padilla de la OCDE, bajo la supervisión de Mario Pezzini, director adjunto de la Dirección de Gobernanza Pública y Desarrollo Territorial. Otros análisis fueron aportados por Javier Sánchez-Reaza, Patrick Dubarle y Brunella Boselli, también de la OCDE. Jeanette Duboys preparó este documento para su publicación.

Índice

Prólogo	3
Agradecimientos	5
Lista de siglas y acrónimos	17
Evaluación y recomendaciones	21
Los desafíos económicos y de innovación en México	22
¿Cómo puede ayudar una política nacional?	25
¿Qué deben hacer los estados?	35
¿Qué instrumentos de gobernanza respaldan los objetivos regulatorios?	38
Introducción metodológica	43
Parte I: Informe resumido	45
Capítulo 1: Desempeño económico y en innovación regional de México	47
El contexto nacional	48
Estabilidad macroeconómica pero crecimiento insuficiente	48
Diversos factores limitan el crecimiento económico	49
La perspectiva regional: una historia de los diferentes “Méxicos”	63
Desempeño económico regional	63
Disparidades territoriales	65
Pobreza y desigualdades	67
Fuentes de las diferencias persistentes en el VAB per cápita	70
La dimensión de la innovación regional	95
Insumos para la innovación	97
Enlaces e interacciones para la innovación	102
Indicadores de producción	105
Anexo 1	113
Especialización de la industria manufacturera	113
Índice de especialización manufacturera	116
Una perspectiva regional sobre la IED en México	117
Capítulo 2: Políticas nacionales para fomentar los clusters y los sistemas de innovación regionales	137
Tendencias en los países de la OCDE	139
Política de desarrollo regional: necesidad de una táctica nacional que priorice la competitividad	140
Políticas empresariales	146
Políticas sectoriales y territoriales	146

Política de IED: necesidad de buscar externalidades regionales	150
Políticas públicas para las PyME: apoyo y redes	154
Política de ciencia y tecnología: apoyar cada vez más un enfoque “regional”	164
Política de educación superior: incentivos y elementos disuasivos	175
Capítulo 3: Iniciativas subnacionales para clusters y sistemas de innovación regionales	187
Programas estatales para la competitividad	188
Función de los interesados públicos y privados en las estrategias de competitividad	190
Apoyar sectores y clusters	191
Prioridades sectoriales comunes en muchos estados	191
Apoyo a clusters: lograr masa crítica	193
Actividades estatales para apoyar los sistemas de innovación regional	202
Planes de ciencia y tecnología	203
Consejos de ciencia y tecnología: variaciones en modelos y presupuestos	207
Programas estatales de ciencia y tecnología y uso de los programas federales	208
Anexo 3	219
Capítulo 4: Múltiples niveles de gobernanza para promover la competitividad regional y los sistemas de innovación	221
Responsabilidades en los sistemas de innovación y la competitividad regional	222
Nivel municipal	222
Función compartida federal y estatal para apoyar la innovación	224
Dificultades de continuidad en todos los niveles de gobierno	227
Función de la coordinación multisectorial y del “guardián”	227
Nivel nacional	227
Nivel estatal	230
Centralización y efectos sobre la competitividad	231
Centralización fiscal	231
Estrategias para conseguir los beneficios económicos de los mecanismos de descentralización	236
Herramientas para la reordenación y la responsabilidad compartida nacional y subnacional	237
Vigilar el desempeño: transparencia, crear confianza y eficacia de los programas	242
Anexo 4	245
Parte II: Semblanzas de los estados	247
Capítulo 5: Aguascalientes	249
Capítulo 6: Chihuahua	261
Capítulo 7: Coahuila	275
Capítulo 8: Colima	287
Capítulo 9: Guanajuato	299

Capítulo 10: Jalisco	311
Capítulo 11: México	323
Capítulo 12: Michoacán	335
Capítulo 13: Nuevo León	347
Capítulo 14: Puebla	361
Capítulo 15: Querétaro	375
Capítulo 16: San Luis Potosí	387
Capítulo 17: Tamaulipas	399
Capítulo 18: Yucatán	413
Capítulo 19: Zacatecas	425
Bibliografía	437

Cuadros

Cuadro 0.1. Tendencias de política pública para el fomento de <i>clusters</i> y de sistemas de innovación regional	26
Cuadro 0.2. Prioridades de política pública por tipo de Sistema de Innovación Regional	34
Cuadro 1.1. Nivel educativo de la población adulta	61
Cuadro 1.2. Clasificación de la OCDE y las regiones de México	64
Cuadro 1.3. Pobreza, desigualdad y desarrollo humano por regiones	69
Cuadro 1.4. IED por región (1994-2007)	86
Cuadro 1.5. IED/PIB por región	87
Cuadro 1.6. Índices de competitividad regional	92
Cuadro 1.7. Clasificaciones estatales en los índices de competitividad regional	94
Cuadro 1.8. Industrias, tecnología e innovación	108
Cuadro 1.9. Valor agregado bruto por nivel tecnológico	109
Cuadro 1.A1. Porcentaje de la IED nacional en las 10 principales ramas económicas	117
Cuadro 1.A2. IED nacional por las 10 principales ramas económicas	118
Cuadro 1.A3. Modelos de especialización de la IED regional: Región de la Frontera Norte	121
Cuadro 1.A4. Modelos de especialización de la IED regional: Región Sur	122
Cuadro 1.A5. Modelos de especialización de la IED regional: Región del Pacífico ...	123
Cuadro 1.A6. Modelos de especialización de la IED regional: Región Centro-Norte	124
Cuadro 1.A7. Modelos de especialización de la IED regional: Región Centro	125
Cuadro 1.A8. Modelos de especialización de la IED regional: Región del Golfo y El Caribe	126
Cuadro 1.A9. Modelos de especialización de la IED regional: autopartes y automotriz	127
Cuadro 1.A10. Modelos de especialización de la IED regional: Automotriz/autopartes y electrónica	127
Cuadro 1.A11. Principales características de las GEM de México	130

Cuadro 1.A12. Principales características de las GEM de México sin IED	131
Cuadro 1.A13. Principales características de las GEM de México con participación de IED superior a 50 por ciento	132
Cuadro 1.A14. Principales características de las GEM de México por región: 2003	133
Cuadro 2.1. Tendencias de política pública que apoyan a los clusters y a los sistemas de innovación regional	139
Cuadro 2.2. Razones para la colaboración panregional en los sistemas de innovación regional	143
Cuadro 2.3. Nuevos marcos de políticas públicas de desarrollo regional: competitividad regional	145
Cuadro 2.4. Programas de apoyo sectorial	147
Cuadro 2.5. Canales de las externalidades de inversión extranjera directa	150
Cuadro 2.6. Medidas de políticas públicas para crear y profundizar los enlaces EMN-PyME	155
Cuadro 2.7. Presupuesto para programas del Fondo PyME	157
Cuadro 2.8. Incubadoras de negocios y empresas	159
Cuadro 2.9. Presupuesto del CONACYT	169
Cuadro 2.10. Utilización del incentivo fiscal para I&D	170
Cuadro 2.11. Tipos de instituciones de educación superior	177
Cuadro 2.12. Centros del CONACYT por región	180
Cuadro 2.13. Becas, investigadores del SNI y apoyo a las Ciencias Básicas por estado	182
Cuadro 3.1. Sectores que priorizan los estados participantes	192
Cuadro 3.2. Elementos de los planes estatales de C&T	206
Cuadro 3.3. Participación estatal en programas de innovación y desarrollo tecnológico exclusivos	215
Cuadro 3.4. Participación estatal en programas de investigación científica exclusivos	216
Cuadro 3.5. Categorización de los estados por tipo de activos para la innovación	218
Cuadro 3.A1. Recomendaciones de políticas públicas por tipo de SIR: regiones europeas	219
Cuadro 4.1. Gobernanza compartida para la competitividad	223
Cuadro 4.2. Municipios: cantidad y distribución de la población por estado	225
Cuadro 4.3. Responsabilidad compartida nacional-regional en la política de innovación	226
Cuadro 4.4. Ejemplos de órganos de coordinación para enfoques locales	228
Cuadro 4.5. Resultados empíricos sobre los efectos de la descentralización en el crecimiento económico	238
Cuadro 5.1. Panorama socioeconómico: Aguascalientes	250
Cuadro 5.2. Desglose por sectores: Aguascalientes	254
Cuadro 5.3. VAB por nivel tecnológico: Aguascalientes	255
Cuadro 5.4. Datos demográficos de las empresas: Aguascalientes	256
Cuadro 6.1. Panorama socioeconómico: Chihuahua	262
Cuadro 6.2. Desglose por sectores: Chihuahua	266
Cuadro 6.3. VAB por nivel tecnológico: Chihuahua	267
Cuadro 6.4. Datos demográficos de las empresas: Chihuahua	268
Cuadro 7.1. Panorama socioeconómico: Coahuila	276
Cuadro 7.2. Desglose por sectores: Coahuila	280

Cuadro 7.3.	VAB por nivel tecnológico: Coahuila	281
Cuadro 7.4.	Datos demográficos de las empresas: Coahuila	282
Cuadro 8.1.	Panorama socioeconómico: Colima	288
Cuadro 8.2.	Desglose por sectores: Colima	292
Cuadro 8.3.	VAB por nivel tecnológico: Colima	293
Cuadro 8.4.	Datos demográficos de las empresas: Colima	294
Cuadro 9.1.	Panorama socioeconómico: Guanajuato	300
Cuadro 9.2.	Desglose por sectores: Guanajuato	304
Cuadro 9.3.	VAB por nivel tecnológico: Guanajuato	305
Cuadro 9.4.	Datos demográficos de las empresas: Guanajuato	306
Cuadro 10.1.	Panorama socioeconómico: Jalisco	312
Cuadro 10.2.	Desglose por sectores: Jalisco	316
Cuadro 10.3.	VAB por nivel tecnológico: Jalisco	317
Cuadro 10.4.	Datos demográficos de las empresas: Jalisco	318
Cuadro 11.1.	Panorama socioeconómico: México	324
Cuadro 11.2.	Desglose por sectores: México	328
Cuadro 11.3.	VAB por nivel tecnológico: México	329
Cuadro 11.4.	Datos demográficos de las empresas: México	330
Cuadro 12.1.	Panorama socioeconómico: Michoacán	336
Cuadro 12.2.	Desglose por sectores: Michoacán	340
Cuadro 12.3.	VAB por nivel tecnológico: Michoacán	341
Cuadro 12.4.	Datos demográficos de las empresas: Michoacán	342
Cuadro 13.1.	Panorama socioeconómico: Nuevo León	348
Cuadro 13.2.	Desglose por sectores: Nuevo León	352
Cuadro 13.3.	VAB por nivel tecnológico: Nuevo León	353
Cuadro 13.4.	Datos demográficos de las empresas: Nuevo León	354
Cuadro 14.1.	Panorama socioeconómico: Puebla	362
Cuadro 14.2.	Desglose por sectores: Puebla	366
Cuadro 14.3.	VAB por nivel tecnológico: Puebla	367
Cuadro 14.4.	Datos demográficos de las empresas: Puebla	368
Cuadro 15.1.	Panorama socioeconómico: Querétaro	376
Cuadro 15.2.	Desglose por sectores: Querétaro	380
Cuadro 15.3.	VAB por nivel tecnológico: Querétaro	381
Cuadro 15.4.	Datos demográficos de las empresas: Querétaro	382
Cuadro 16.1.	Panorama socioeconómico: San Luis Potosí	388
Cuadro 16.2.	Desglose por sectores: San Luis Potosí	392
Cuadro 16.3.	VAB por nivel tecnológico: San Luis Potosí	393
Cuadro 16.4.	Datos demográficos de las empresas: San Luis Potosí	394
Cuadro 17.1.	Panorama socioeconómico: Tamaulipas	400
Cuadro 17.2.	Desglose por sectores: Tamaulipas	404
Cuadro 17.3.	VAB por nivel tecnológico: Tamaulipas	405
Cuadro 17.4.	Datos demográficos de las empresas: Tamaulipas	406
Cuadro 18.1.	Panorama socioeconómico: Yucatán	414
Cuadro 18.2.	Desglose por sectores: Yucatán	418
Cuadro 18.3.	VAB por nivel tecnológico: Yucatán	419
Cuadro 18.4.	Datos demográficos de las empresas: Yucatán	420
Cuadro 19.1.	Panorama socioeconómico: Zacatecas	426
Cuadro 19.2.	Desglose por sectores: Zacatecas	430
Cuadro 19.3.	VAB por nivel tecnológico: Zacatecas	431

Cuadro 19.4. Datos demográficos de las empresas: Zacatecas 432

Gráficas

Gráfica 0.1. Estados participantes 23

Gráfica I.1. Bases para la competitividad regional 43

Gráfica I.2. Estados participantes por elección propia 44

Gráfica 1.1. Desempeño comparado del crecimiento de México 50

Gráfica 1.2. Fuentes de las persistentes diferencias en el ingreso real 51

Gráfica 1.3. PIB por hora trabajada y crecimiento en productividad 53

Gráfica 1.4. Comparación de la inversión extranjera directa bruta 54

Gráfica 1.5. Factores que contribuyen a las diferencias en producción 55

Gráfica 1.6. Intensidad en I&D y evolución del gasto interno bruto en I&D 57

Gráfica 1.7. Investigadores, 2005 58

Gráfica 1.8. Grupos de patentes triádicas por millón de habitantes 59

Gráfica 1.9. Artículos científicos por millón de habitantes 60

Gráfica 1.10. Países con los mejores resultados en la evaluación PISA en ciencias e intensidad en investigación 62

Gráfica 1.11. Rendimiento escolar y gasto por estudiante 62

Gráfica 1.12. Población con educación universitaria, 2005 63

Gráfica 1.13. Clasificación regional de la OCDE por niveles de ingreso y tasas de crecimiento 65

Gráfica 1.14. PIB, PIB per cápita y tasas de crecimiento 66

Gráfica 1.15. Niveles de marginación, 2005 68

Gráfica 1.16. Factores que contribuyen a las diferencias en el VAB regional por persona 71

Gráfica 1.17. Evolución del PIB por trabajador 72

Gráfica 1.18. Índice Gini de desigualdad del PIB por trabajador 73

Gráfica 1.19. Dispersión regional en el PIB por trabajador 74

Gráfica 1.20. Porcentaje de trabajadores en regiones con PIB por trabajador por debajo de la media nacional 75

Gráfica 1.21. Resultados del informe PISA y años de escolaridad promedio 76

Gráfica 1.22. PIB por trabajador y educación universitaria 77

Gráfica 1.23. Distribución del PIB estatal per cápita por principal sector económico 79

Gráfica 1.24. Especialización en industrias manufactureras específicas de baja tecnología 80

Gráfica 1.25. Especialización en industrias manufactureras específicas de media-baja tecnología 80

Gráfica 1.26. Especialización en industrias manufactureras específicas de media-alta tecnología 81

Gráfica 1.27. Especialización en industrias manufactureras específicas de alta tecnología 81

Gráfica 1.28. Especialización regional 83

Gráfica 1.29. Cambios en la especialización regional 83

Gráfica 1.30. Especialización y productividad laboral 84

Gráfica 1.31. Grandes empresas manufactureras por participación de IED 88

Gráfica 1.32. Informalidad y tasas de desempleo 91

Gráfica 1.33. Indicadores de innovación 97

Gráfica 1.34.	Gasto regional de los programas nacionales de ciencia y tecnología e innovación	99
Gráfica 1.35.	Acceso al crédito por estado	100
Gráfica 1.36.	Educación universitaria	100
Gráfica 1.37.	Matrícula de nivel universitario	101
Gráfica 1.38.	Investigadores del SNI por estado	102
Gráfica 1.39.	Trabajos conjuntos en proyectos de innovación	103
Gráfica 1.40.	Colaboración de las empresas en proyectos innovadores con instituciones externas	104
Gráfica 1.41.	Fuentes externas para la innovación	105
Gráfica 1.42.	Copatentes en las regiones mexicanas	106
Gráfica 1.43.	Concentración regional de solicitudes de patentes nacionales	107
Gráfica 1.44.	Productos tácitos de la innovación	107
Gráfica 1.45.	Porcentaje de empresas que invierten en I&D tecnológicos para procesos	110
Gráfica 1.A1.	Cambios en la especialización: industrias manufactureras específicas	113
Gráfica 1.A2.	Cambios en la especialización: informática	114
Gráfica 1.A3.	Cambios en la especialización: industria de maquinaria y equipos eléctricos	114
Gráfica 1.A4.	Cambios en la especialización: equipo electrónico	115
Gráfica 1.A5.	Cambios en la especialización: automotriz	115
Gráfica 1.A6.	C&T por estado para las grandes empresas manufactureras	135
Gráfica 2.1.	Mesorregiones de México	142
Gráfica 2.2.	Ubicación de las iniciativas de clusters de tecnologías de la información en México	149
Gráfica 2.3.	Actores del sistema de innovación nacional	168
Gráfica 2.4.	Matrícula de estudiantes universitarios en ingeniería, tecnología y ciencias	179
Gráfica 4.1.	Porcentajes subnacionales de ingresos y gastos	232
Gráfica 4.2.	Ingreso fiscal por nivel de gobierno	233
Gráfica 4.3.	Fuentes de ingresos estatales, 1989-2007	234
Gráfica 4.4.	Enfoques de contratación para el desarrollo regional	241
Gráfica 4.5.	Vincular indicadores y objetivos de los programas	243
Gráfica 4.A1.	Distribución de las fuentes de ingresos para los estados y municipios, 2004	245
Gráfica 4.A2.	Gasto público por nivel de gobierno	246
Gráfica 5.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Aguascalientes	251
Gráfica 5.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Aguascalientes	252
Gráfica 5.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Aguascalientes	254
Gráfica 5.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Aguascalientes	255
Gráfica 5.5.	Educación: Aguascalientes	258
Gráfica 5.6.	Panorámica de la innovación: Aguascalientes	259
Gráfica 5.7.	Innovación por empresas manufactureras: Aguascalientes	260
Gráfica 6.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Chihuahua	263
Gráfica 6.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Chihuahua	264
Gráfica 6.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Chihuahua	266
Gráfica 6.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Chihuahua	267
Gráfica 6.5.	Educación: Chihuahua	270

Gráfica 6.6.	Panorámica de la innovación: Chihuahua	271
Gráfica 6.7.	Innovación por empresas manufactureras: Chihuahua	272
Gráfica 7.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Coahuila	277
Gráfica 7.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Coahuila	278
Gráfica 7.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Coahuila	280
Gráfica 7.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Coahuila	281
Gráfica 7.5.	Educación: Coahuila	284
Gráfica 7.6.	Panorámica de la innovación: Coahuila	285
Gráfica 7.7.	Innovación por empresas manufactureras: Coahuila	286
Gráfica 8.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Colima	289
Gráfica 8.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Colima	290
Gráfica 8.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Colima	292
Gráfica 8.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Colima	293
Gráfica 8.5.	Educación: Colima	296
Gráfica 8.6.	Panorámica de la innovación: Colima	297
Gráfica 8.7.	Innovación por empresas manufactureras: Colima	298
Gráfica 9.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Guanajuato	301
Gráfica 9.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Guanajuato	302
Gráfica 9.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Guanajuato	304
Gráfica 9.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Guanajuato	305
Gráfica 9.5.	Educación: Guanajuato	308
Gráfica 9.6.	Panorámica de la innovación: Guanajuato	309
Gráfica 9.7.	Innovación por empresas manufactureras: Guanajuato	310
Gráfica 10.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Jalisco	313
Gráfica 10.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Jalisco	314
Gráfica 10.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Jalisco	316
Gráfica 10.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Jalisco	317
Gráfica 10.5.	Educación: Jalisco	320
Gráfica 10.6.	Panorámica de la innovación: Jalisco	321
Gráfica 10.7.	Innovación por empresas manufactureras: Jalisco	322
Gráfica 11.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: México	325
Gráfica 11.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: México	326
Gráfica 11.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: México	328
Gráfica 11.4.	Desglose de los sectores de manufactura: México	329
Gráfica 11.5.	Educación: México	332
Gráfica 11.6.	Panorámica de la innovación: México	333
Gráfica 11.7.	Innovación por empresas manufactureras: México	334
Gráfica 12.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Michoacán	337
Gráfica 12.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Michoacán	338
Gráfica 12.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Michoacán	340
Gráfica 12.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Michoacán	341
Gráfica 12.5.	Educación: Michoacán	344
Gráfica 12.6.	Panorámica de la innovación: Michoacán	345
Gráfica 12.7.	Innovación por empresas manufactureras: Michoacán	346
Gráfica 13.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Nuevo León	349
Gráfica 13.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Nuevo León	350
Gráfica 13.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Nuevo León	352
Gráfica 13.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Nuevo León	353
Gráfica 13.5.	Educación: Nuevo León	356

Gráfica 13.6.	Panorámica de la innovación: Nuevo León	357
Gráfica 13.7.	Innovación por empresas manufactureras: Nuevo León	358
Gráfica 14.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Puebla	363
Gráfica 14.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Puebla	364
Gráfica 14.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Puebla	366
Gráfica 14.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Puebla	367
Gráfica 14.5.	Educación: Puebla	370
Gráfica 14.6.	Panorámica de la innovación: Puebla	371
Gráfica 14.7.	Innovación por empresas manufactureras: Puebla	372
Gráfica 15.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Querétaro	377
Gráfica 15.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Querétaro	378
Gráfica 15.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Querétaro	380
Gráfica 15.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Querétaro	381
Gráfica 15.5.	Educación: Querétaro	384
Gráfica 15.6.	Panorámica de la innovación: Querétaro	385
Gráfica 15.7.	Innovación por empresas manufactureras: Querétaro	386
Gráfica 16.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: San Luis Potosí	389
Gráfica 16.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: San Luis Potosí	390
Gráfica 16.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: San Luis Potosí	392
Gráfica 16.4.	Desglose de los sectores de manufactura: San Luis Potosí	393
Gráfica 16.5.	Educación: San Luis Potosí	396
Gráfica 16.6.	Panorámica de la innovación: San Luis Potosí	397
Gráfica 16.7.	Innovación por empresas manufactureras: San Luis Potosí	398
Gráfica 17.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Tamaulipas	401
Gráfica 17.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Tamaulipas	402
Gráfica 17.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Tamaulipas	404
Gráfica 17.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Tamaulipas	405
Gráfica 17.5.	Educación: Tamaulipas	408
Gráfica 17.6.	Panorámica de la innovación: Tamaulipas	409
Gráfica 17.7.	Innovación por empresas manufactureras: Tamaulipas	410
Gráfica 18.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Yucatán	415
Gráfica 18.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Yucatán	416
Gráfica 18.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Yucatán	418
Gráfica 18.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Yucatán	419
Gráfica 18.5.	Educación: Yucatán	422
Gráfica 18.6.	Panorámica de la innovación: Yucatán	423
Gráfica 18.7.	Innovación por empresas manufactureras: Yucatán	424
Gráfica 19.1.	Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Zacatecas	427
Gráfica 19.2.	Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Zacatecas	428
Gráfica 19.3.	PIB por tamaño del sector y crecimiento: Zacatecas	430
Gráfica 19.4.	Desglose de los sectores de manufactura: Zacatecas	431
Gráfica 19.5.	Educación: Zacatecas	434
Gráfica 19.6.	Panorámica de la innovación: Zacatecas	435
Gráfica 19.7.	Innovación por empresas manufactureras: Zacatecas	436

Recuadros

Recuadro 1.1.	Obstáculos para la innovación en México	56
Recuadro 1.2.	Disparidades regionales y crecimiento económico	76

Recuadro 1.3. La IED y un enfoque sistémico	85
Recuadro 1.4. La economía informal en México: problemas múltiples	88
Recuadro 1.5. La dimensión espacial de la innovación	95
Recuadro 2.1. Evolución de la política de IED en México	151
Recuadro 2.2. Certificación de los centros de empresas e innovación de la Unión Europea	159
Recuadro 2.3. Endeavor y Visionaria: apoyar a las PyME de alto crecimiento	163
Recuadro 2.4. Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial, Reino Unido	164
Recuadro 2.5. La Red PyME mexicana	165
Recuadro 2.6. Evolución de la política de ciencia y tecnología	166
Recuadro 2.7. Apoyar la capacidad en I&D en las entidades estadounidenses menos avanzadas	173
Recuadro 2.8. Redes de competencia en Alemania	176
Recuadro 2.9. Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa	183
Recuadro 2.10. Fondo para la Innovación en la Educación Superior: Inglaterra	184
Recuadro 3.1. Apoyar la nanotecnología mediante los generadores de conocimiento	193
Recuadro 3.2. Apoyo a los clusters en el País Vasco (España)	197
Recuadro 3.3. Programa de redes de Dinamarca: intermediarios y exploradores	198
Recuadro 3.4. Programa Aguascalientes Innova	200
Recuadro 3.5. Redes de Innovación Tecnológica de Guanajuato	203
Recuadro 3.6. Coaliciones para apoyar los sistemas de innovación regional: ARCO ..	204
Recuadro 3.7. Centros tecnológicos de España	210
Recuadro 3.8. Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento y el PIIT	211
Recuadro 3.9. Participación de instituciones de educación superior: ejemplos	212
Recuadro 3.10. Redes en todas las IES para apoyar la comercialización	213
Recuadro 4.1. El DIACT/CIAC en Francia: un comité interministerial para la competitividad regional	229
Recuadro 4.2. Vincular a los contribuyentes con los servicios proporcionados: el impuesto estatal sobre la nómina	231
Recuadro 4.3. ¿Siempre hay un equilibrio en la eficiencia vs. la equidad?	235
Recuadro 4.4. Descentralización y competitividad económica	236
Recuadro 4.5. Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico	239

Lista de siglas y acrónimos

ADIAT	Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico
AERI	Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación
AMC	Academia Mexicana de Ciencias
AMCDPE	Asociación Mexicana de Centros de Desarrollo de la Pequeña Empresa
AMSDE	Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
APPRI	Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones
BSSP	Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial (BSSP, por sus siglas en inglés)
C&T / C&T&I	Ciencia y Tecnología / Ciencia y Tecnología e Innovación
CIDE	Centro de Investigación y Docencia Económicas
CIDESI	Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial
CINE	Clasificación Internacional Normalizada de la Educación
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
CNIE	Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras
COEPES	Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior
COMPITE	Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica, AC
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGO	Conferencia Nacional de Gobernadores
CP	Computadora personal
CPI	Centros Públicos de Investigación
DPI	Derechos de Propiedad Intelectual
EBN	Red Europea de Negocios (EBN, por sus siglas en inglés)
EMN	Empresa Multinacional
EPSCoR	Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva (EPSCoR, por sus siglas en inglés)
FCCyT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
FEO	Fabricante de Equipos Originales
FOMIX	Fondos Mixtos

FONAES	Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad
FORDECyT	Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación
FUMEC	Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia
GEM	Grandes Empresas Manufactureras
HEIF	Fondo para la Innovación en la Educación Superior (HEIF, por sus siglas en inglés)
I&D	Investigación y Desarrollo
IDEA	Programa Galardón al Desarrollo Institucional (IDEA, por sus siglas en inglés)
IED	Inversión Extranjera Directa
IES	Instituciones de Educación Superior
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
NT	Nivel Territorial (clasificación regional de la OCDE en niveles 1, 2 y 3)
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODR	Organismo de Desarrollo Regional
OEP	Oficina Europea de Patentes
OPJ	Oficina de Patentes del Japón
PECYT	Programa Especial de Ciencia y Tecnología (2001-2006)
PIB	Producto Interno Bruto
PIIT	Parque de Investigación e Innovación Tecnológica
PISA	Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés)
PMD	Países Menos Desarrollados
PMF	Productividad Multifactorial
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNPC	Padrón Nacional de Posgrados de Calidad
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPC	Paridad del Poder de Compra
PROMEDIA	Programa de Desarrollo de la Industria de Medios Interactivos
PROSEC	Programas de Promoción Sectorial
PTF	Productividad Total de los Factores
PyME	Pequeñas y Medianas Empresas
REDNACECYT	Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología
RENIECYT	Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

SARE	Sistema de Apertura Rápida de Empresas
SBDC	Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (SBDC, por sus siglas en inglés)
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SIR	Sistemas de Innovación Regional
SNI	Sistema Nacional de Investigadores
TALGE	Tasa de actividad laboral por grupo etario
TCAP	Tasa de Crecimiento Anual Promedio
TI	Tecnologías de la Información
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TLCAN	Tratado de Libre Comercio de América del Norte
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
USAID	Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés)
USD	Dólares estadounidenses
USPTO	Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos de América (USPTO, por sus siglas en inglés)
VAB	Valor Agregado Bruto

Evaluación y recomendaciones

Introducción

En este estudio se busca entender cómo apoyar mejor la competitividad en México mediante mejores sistemas de innovación regional y *clusters* que fomenten la innovación en las empresas. La innovación es un factor importante del desarrollo económico y del aumento de la productividad y, por consiguiente, de la competitividad de las regiones y de las naciones. Las empresas están al centro de este proceso, pero no operan aisladas. Pueden beneficiarse de enlaces con otros actores en un *cluster* y en un sistema de innovación regional, en los cuales el conocimiento se genera o se difunde, o ambas cosas. Las políticas que fomentan los *clusters* y los sistemas de innovación regional (la dimensión espacial del desarrollo), así como las implicaciones de política pública para diferentes tipos de región han recibido poca atención en México. Los principales hallazgos de este informe son:

- Para superar el bajo crecimiento de la productividad y converger hacia los niveles de ingreso de otros países de la OCDE, las regiones rezagadas de México tienen que acelerar el crecimiento. México muestra niveles muy altos de desigualdades interregionales en ingreso y productividad. Las inversiones en sistemas de innovación regional y en mecanismos de transferencia de tecnología pueden facilitar la transición a una economía basada en el conocimiento. Es necesario tomar medidas que apoyen la transición del enfoque “hecho en México” al de “creado en México”.
- El marco nacional de políticas públicas no incorpora de manera eficaz la dimensión específica regional de las políticas. Los enfoques de un sistema de innovación regional pueden fortalecer la competitividad de manera efectiva. Es por eso que en muchos países de la OCDE, las tendencias en las políticas para el desarrollo regional, ciencia y tecnología, empresariales (sectorial, PyME e IED) y de educación superior, adoptan con mayor frecuencia un enfoque regional para alcanzar las metas nacionales.
- Los estados están incrementando cada vez más el fomento a los *clusters* y los sistemas de innovación regional, pero sus esfuerzos podrían redirigirse. Sus enfoques tienden a hacer hincapié en los temas de infraestructura y regulatorios, pero prestan menor atención a los requerimientos de política pública para los factores de la economía del conocimiento. Sin embargo, existe una tendencia positiva hacia la integración por parte de los estados, de un mayor número de actores de la sociedad civil en el proceso de toma de decisiones e implementación. Respecto a los *clusters*, se requiere un enfoque más realista de lo que puede hacerse para alcanzar la masa crítica; siendo una opción, la mayor cooperación interestatal. También es necesario que los estados realicen esfuerzos más proactivos que integren la C&T y la innovación en agendas más amplias para el desarrollo económico y la competitividad.

- El fortalecimiento de las capacidades y la continuidad son un desafío. Los esfuerzos subnacionales (estatales y municipales) son particularmente desafiantes en el contexto mexicano dado el alto nivel de centralización fiscal y los problemas de continuidad en gobernanza a todos los niveles. Entre los instrumentos para coadyuvar a alcanzar los posibles beneficios económicos de una mayor descentralización y de apoyo a la coordinación vertical, se encuentran contratos y proyectos cofinanciados, entre otros. En todos los países de la OCDE, se usan diferentes formas de contratos para dar cuenta tanto de los diferentes tipos de regiones como de la falta de conocimiento inicial respecto a cómo alcanzar las metas nacionales mediante esfuerzos en una región particular. Las herramientas de seguimiento y evaluación actualmente están poco desarrolladas y deberían acompañar a esos mecanismos de coordinación vertical.

Para ofrecer recomendaciones al gobierno nacional y a los estatales de México en todos los distintos tipos de estados, este informe se basa en una investigación documental así como en reuniones con actores nacionales y estatales. Se efectuaron misiones en los 15 estados que por elección propia participaron en el estudio: Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas (véase Gráfica 0.1.). Los actores que se reunieron incluyeron funcionarios gubernamentales sobre todo de las secretarías estatales de desarrollo económico (o su equivalente) en las áreas relacionadas con la industria, la competitividad, el fomento a las PyME, las inversiones y la innovación; funcionarios de los consejos estatales de C&T; representantes de los más importantes centros de investigación y de instituciones de educación superior (IES) estatales; así como empresas individuales y asociaciones industriales. Un énfasis especial merecieron los *clusters* automotriz y de software para permitir comparaciones entre los estados.

Los desafíos económicos y de innovación en México

A pesar de los avances importantes en cuanto a estabilidad macroeconómica, el estancamiento de la productividad laboral ha llevado a un crecimiento económico insuficiente; invertir en innovación, pese a la actual crisis financiera, es indispensable para un crecimiento sustentable a largo plazo

Durante los dos últimos decenios, México ha llevado a cabo una serie de ajustes a su política macroeconómica para lograr estabilidad económica. Del mismo modo, la apertura comercial ha influido positivamente en el desempeño económico del país. Sin embargo, este progreso ha resultado ser una condición necesaria más no suficiente para estimular el crecimiento económico. Aunque durante la década posterior a la crisis del peso de 1995, las tasas de crecimiento del PIB per cápita han sido similares a las de la OCDE, para que se produzca la convergencia (hacia las economías más avanzadas de la OCDE) se requerirían tasas muy por encima de 4 por ciento. Aun al comparar a México con economías más similares, México parece estar perdiendo terreno y a menos que se apliquen reformas importantes será difícil revertir esa tendencia.

Varios factores contribuyen al estancamiento de la productividad de México (el crecimiento del PIB por hora trabajada ha sido cercano al 0 por ciento). Las estadísticas demográficas de las empresas no son favorables, más de 70 por ciento del empleo nacional está en las PyME y eso incluye una parte desproporcionadamente grande en microempresas. La IED

Gráfica 0.1. Estados participantes



y las exportaciones, aunque muestran un comportamiento relativamente bueno, siguen rezagándose con respecto a las economías competidoras. El capital humano, considerado uno de los factores decisivos para promover el crecimiento, sigue siendo un desafío ya que si bien la matrícula y el nivel de educación superior han aumentado de manera espectacular, los niveles en conjunto son generalmente bajos y quedan muchas interrogantes con respecto a la calidad de la educación. Aunque los niveles de pobreza han decrecido, más de 40 millones de mexicanos (42 por ciento de la población) viven en alguna forma de pobreza, lo que limita la inversión en capital humano. Otra restricción es la limitada acumulación y difusión del conocimiento; y, por consiguiente, otras economías están superando a México.

La inversión en insumos para la innovación también es muy baja. A la luz de la actual crisis financiera y económica y puesto que la inversión en innovación es pro-cíclica, es necesario realizar incluso mayores esfuerzos para asegurar que las inversiones continúen y aumenten para un crecimiento a largo plazo. La I&D como porcentaje del PIB para México es de 0.5 por ciento (donde la I&D empresarial tiene un papel particularmente pequeño), comparada con un promedio de la OCDE superior a 2 por ciento, e inferior a proporciones observadas para Brasil (0.9 por ciento), la Federación Rusa (1.1 por ciento) y China (1.3 por ciento). Una tendencia similar de bajo rendimiento se observa en la cantidad de investigadores en las empresas, de patentes y de artículos científicos publicados.

Los datos ilustran que existen diferentes “Méxicos” en términos de niveles de ingreso, productividad y estadísticas relacionadas con la innovación

Si bien las acertadas políticas macroeconómicas han producido beneficios sustanciales para México en general, las particularmente marcadas desigualdades regionales persisten. Algunas de esas tendencias incluyen:

- En una comparación total, el **desempeño económico** de las regiones mexicanas es casi uniformemente inferior a los promedios la OCDE; sin embargo, hay una gran diversidad tanto en los niveles del PIB per cápita, como en las tasas de crecimiento económico. Las regiones más pobres aún no se benefician de una economía abierta y más integrada; y la tendencia general para las regiones por debajo de la media nacional en cuanto a PIB per cápita, es de un ritmo de crecimiento más lento.
- La **pobreza** sigue siendo un problema generalizado en México y un lastre para la competitividad nacional; pero la incidencia varía mucho no sólo entre las regiones, sino también entre entornos urbanos y rurales.
- México tiene los **niveles más altos de diferencias en productividad** (PIB por trabajador) en todas las regiones entre los países de la OCDE (después de Bélgica); mientras que las diferencias en productividad laboral son el principal impulsor del proceso de divergencia entre los estados mexicanos observado desde la década de 1990. Existe una correlación fuerte y positiva entre la productividad laboral y el nivel de instrucción universitaria alcanzado en las regiones de la OCDE; y en los estados mexicanos esa correlación es incluso más fuerte.
- El porcentaje total de **graduados de educación superior** de México —aunque inferior a la media— sigue aventajando a varios miembros de la OCDE. Sin embargo, también tiene las desigualdades más altas en las tasas de educación superior en todas las regiones entre los países de la OCDE. Mientras que la región subestatal mexicana con el porcentaje más alto de población adulta graduada de educación superior es de 29 por ciento (similar a las medias nacionales de países más desarrollados como Noruega y Nueva Zelanda), la región con el porcentaje más bajo es de aproximadamente 1 por ciento (por mucho la más baja de todas las regiones NT3 de la OCDE).
- La **especialización** en todos los estados mexicanos ha aumentado desde que se suscribiera el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN). Los estados de la frontera norte y las economías regionales más importantes muestran mayores niveles de especialización entre las industrias manufactureras. Esta tendencia es aún más evidente por nivel tecnológico de la producción e incluso un análisis preliminar muestra un vínculo positivo entre la productividad y la especialización entre los estados de México.
- Los **flujos de IED** en México están muy concentrados en dos regiones (el Centro y la Frontera Norte) que representan más de 90 por ciento de la IED de México del periodo 1994-2007. Y si bien se supone que las grandes empresas manufactureras (GEM) y la IED producirán externalidades tecnológicas mediante los gastos en C&T, mayor productividad y salarios más altos, ése no es necesariamente el caso. La productividad y los salarios por trabajador son más elevados en las empresas que tienen menos de 50 por ciento de IED (a diferencia de ninguna o más de 50 por ciento de capital extranjero). Mientras que en las empresas que no tienen IED los salarios son sólo un poco más bajos que en las que tienen una participación de IED mayor que 50 por ciento. Hay un coeficiente relativamente bajo de gasto en ciencia y tecnología (C&T) como proporción del PIB total

(entendido como el valor agregado censal) de 4.32 por ciento para todas las GEM. Sorprendentemente, las ramas de las GEM sin IED presentan el coeficiente más alto (de 6 por ciento del PIB), mientras que las ramas de las GEM con IED presentan coeficientes considerablemente inferiores (de 0.51 por ciento y 2.82 por ciento para las GEM con menos y más de 50 por ciento de IED sobre el respectivo capital social).

A su vez, una alta **concentración de insumos y productos relacionados con la innovación** contribuye a ahondar más las diferencias regionales en cuanto a competitividad y, por ende, a desempeño económico. Existen unos cuantos estados que pueden acaparar la mayor parte de los fondos de los programas nacionales de C&T. Las regiones más pobres también se rezagan en cuanto a capital humano muy calificado. Hay un alto grado de concentración de investigadores en determinados estados, con 44 por ciento de los investigadores de calidad reconocida (SNI) en el Distrito Federal en el 2005, aunque esta participación ha disminuido de más de 50 por ciento que representaba en 2000. En cuanto a los enlaces de copatentes, menos de la mitad de todos los estados mexicanos han registrado inventos patentados en forma conjunta con otras regiones. Además de los bajos porcentajes totales de patentes, 58 por ciento de las patentes de México se concentran en 10 por ciento de las regiones (una disminución de niveles de 65 por ciento en 1998), la tercera concentración más grande sólo después de Turquía y Japón. En cuanto al nivel tecnológico de la producción, sólo algunos estados se especializan en actividades de manufactura de alta tecnología; aunque casi la mitad de todas las regiones mexicanas (15 de 32 estados) tiene una participación inferior al 1 por ciento en sectores de alta tecnología.

¿Cómo puede ayudar una política nacional?

Las políticas nacionales no apoyan lo suficiente a los clusters ni a los sistemas de innovación regional

En la mayoría de los países de la OCDE, pero menos en México, hay una convergencia de políticas nacionales que contribuye a la competitividad regional mediante el fomento de clusters y sistemas de innovación regional. Entre ese tipo de políticas públicas se encuentran las relacionadas con: desarrollo regional, ciencia y tecnología (C&T) o de innovación, educación superior y empresariales (véase Cuadro 0.1.). La orientación del tipo de políticas públicas (en otras palabras, qué secretaría financia el programa o de qué “plan” sectorial forma parte éste) sirve para formular los objetivos, las metas y el alcance de la política. A nivel regional, por lo general, es más fácil unir corrientes de políticas públicas si el nivel central ya lo ha hecho.

En México no existe un enfoque coordinado de políticas para el desarrollo regional y como resultado los esfuerzos actuales encaminados al desarrollo de las comunidades se han centrado en la pobreza o en la infraestructura más que en la competitividad regional

México no tiene una política explícita de desarrollo regional; pero tener una se justifica por varias razones. Primero porque las políticas de desarrollo regional fomentan el crecimiento de todas las regiones teniendo en cuenta la dimensión territorial de los factores que pueden apoyar la productividad de las empresas. En México, 41 por ciento del PIB se concentra en sólo 10 por ciento de sus regiones (11 países de la OCDE tienen al menos 40

Cuadro 0.1. Tendencias de política pública para el fomento de *clusters* y de sistemas de innovación regional

Corriente política	Enfoque antiguo	Enfoque nuevo	Enfoques de <i>clusters</i> / innovación regional
Política regional	Redistribución de regiones punteras a rezagadas	Desarrollar regiones competitivas reuniendo activos y actores locales	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo o en muchos casos incluir regiones rezagadas • Enfoque en las empresas más pequeñas a diferencia de en las más grandes; si no explícitamente que <i>de facto</i>. • Enfoque amplio para las metas sectoriales y de innovación • Destacar la participación de actores del sector público y del privado
Política de ciencia y tecnología	Financiamiento de proyectos unisectoriales individuales en investigación básica	Financiamiento de investigación conjunta que comprenda redes con la industria y enlaces con la comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente enfoque en alta tecnología • Aprovechar y reforzar a la vez los efectos espaciales de la inversión en I&D • Promover herramientas conjuntas para I&D que apoyen la comercialización • Incluir empresas grandes y pequeñas a la vez; puede hacerse hincapié en apoyar el arranque de empresas derivadas
Política de educación superior	Enfoque en la función docente de las IES y de la investigación básica	Promover enlaces más estrechos con la industria y la investigación conjunta; más especialización entre las IES	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente enfoque en alta tecnología (a raíz de los presupuestos para investigación) • Creciente importancia a la comercialización (por ejemplo, apoyo a las empresas derivadas en algunas IES) • Mayor trabajo conjunto con empresas importantes; los vínculos IES- PyME una meta nueva • Las IES regionales son socios cada vez más fundamentales de los programas regionales de innovación regidos por una política pública
Políticas empresariales	Subsidios a las empresas líderes nacionales	Apoyar las necesidades comunes de los grupos empresariales y la asimilación de tecnología (en especial las PyME)	<p>Los programas a menudo adoptan uno de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a los “impulsores” del crecimiento nacional • Apoyar a las industrias en transición y así deshacerse de puestos de trabajo • Ayudar a las pequeñas empresas a superar los obstáculos para asimilar tecnología y crecer • Crear ventajas competitivas para atraer inversión interna y poner marca comercial a las exportaciones

Nota: IES = institución de educación superior; IED = inversión extranjera directa; PyME = pequeñas y medianas empresas.

Fuente: OCDE (2007). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*. Publicaciones de la OCDE, París con modificaciones.

por ciento del PIB en el 10 por ciento más importante de las regiones). Segundo porque hay “efectos colindantes” con respecto al crecimiento económico y a la innovación por medio de los cuales el fuerte desempeño de una región puede tener externalidades positivas en una región vecina. Lo opuesto también es cierto, el pobre desempeño de una región puede tener externalidades negativas para una contigua. Por último, las políticas de desarrollo regional pueden aminorar parcialmente las desigualdades en todo el territorio nacional al abordar asuntos de equidad y de eficiencia, ya que las regiones gravemente rezagadas son un problema para el crecimiento nacional.

Las políticas vigentes con dimensión territorial tienden a dar un enfoque ya sea a la pobreza o a la infraestructura. Varios y valiosos programas, así como políticas públicas multisectoriales —como la estrategia microrregiones, el programa Oportunidades y varios programas de desarrollo rural—, se centran en alcanzar metas importantes de desarrollo económico y social, pero no dentro de un contexto más amplio de competitividad regional.

En la pasada administración, México dio inicio a una estrategia de mesorregiones; sin embargo, eso no parece ser parte de la estrategia actual y tampoco ha motivado un cambio en el enfoque de políticas públicas. En el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, los 32 estados se agruparon en cinco mesorregiones. Se creó un pequeño fideicomiso como incentivo para la colaboración interestatal, pero se instituyeron pocas estructuras o recursos para apoyar ese concepto. Además, no existen bases legales para la colaboración intermunicipal en los estados.

Pese a un diagnóstico apropiado de los mecanismos y de las razones para abordar un método integrado para el desarrollo regional en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, no se ha emprendido ningún trabajo para implementarlo. Hasta ahora, las mesorregiones se han centrado principalmente en la planeación para la provisión de infraestructura y en el desarrollo económico en general, y sólo se pueden encontrar algunos esfuerzos iniciales que de manera conjunta apoyan a sectores comunes, *clusters* o activos para la innovación. La mesorregión sur-sureste de hecho, es la que ha avanzado más en cuanto a actuar “regionalmente” dentro de este enfoque de mesorregión. Sin embargo, existen otros enfoques que provienen directamente de las regiones (*bottom-up*) que involucran a múltiples estados. Hay varios ejemplos de la OCDE de trabajo panregional para apoyar los sistemas de innovación y los *clusters* con diferentes grados de intensidad. El tamaño del área o región, así como los enlaces vigentes o potenciales entre los actores de los *clusters*/SIR determinarán, en parte, la naturaleza de la colaboración.

El creciente hincapié en la innovación para la competitividad regional es una notable tendencia en la transición de los enfoques de política pública para el desarrollo regional de muchos otros países de la OCDE. Las políticas nacionales también han requerido que las regiones formulen prioridades claras para el fomento de los *clusters* y el desarrollo de los sistemas de innovación regional, tanto para estimular el desarrollo económico, como para establecer prioridades para la asignación de recursos nacionales y regionales. Este creciente enfoque regional a la competitividad ha implicado que algunas secretarías de economía estén considerando la dimensión espacial de la actividad económica para el crecimiento nacional.

Sólo unas cuantas políticas empresariales (programas sectoriales, PyME e IED) se han desarrollado de manera conjunta con los estados tomando en cuenta las especificidades regionales

Políticas sectoriales y territoriales

Existen varios programas sectoriales promovidos por la Secretaría de Economía como parte de la estrategia nacional de competitividad trazada en el Plan Nacional de Desarrollo del periodo 2001-2006. Muchos de ellos siguen vigentes; sin embargo, bajo la nueva administración, esos programas y opciones sectoriales se están revisando. Al principio se eligieron diez sectores en ese plan. Los cinco sectores que tienen programas directos incluyen TI, cuero y calzado, textiles y prendas de vestir, automotriz y electrónica. En algunos casos se eligió a esos sectores por los importantes niveles de empleo pero decreciente competitividad y en otros por la naturaleza transversal del sector que podría tener muchas externalidades positivas para otros sectores (tales como la logística y las TI). Otros sectores que fueron inicialmente elegidos (productos químicos, turismo, maquiladoras, aeroespacial, agricultura, comercio y construcción) no han derivado en programas específicos.

Existe un reconocimiento mínimo de la dimensión espacial de los sectores que están apoyándose; y los vínculos con las acciones emprendidas a nivel regional no están claros. Esto es aún más importante considerando que en algunos casos, la mayor parte de la producción nacional en esos sectores corre por cuenta de unos cuantos estados. Uno de los programas que de manera notable cuenta con un enfoque específicamente para el desarrollo de *clusters* e innovación, es PROSOFT. En las visitas a los estados se informó que ha tenido un papel activo apoyando proyectos locales para desarrollar *clusters* de *software* con las PyME. Un gran número de estados también participan activamente en el programa PROLOGYCA para apoyar *clusters* de logística.

Política de IED: la necesidad de buscar externalidades regionales y mayor coordinación

La política de IED es importante para desarrollar determinados *clusters* así como para promover las externalidades tecnológicas; sin embargo, en México existen varios obstáculos para ello. Las prioridades sectoriales de la política industrial no parecen estar directamente vinculadas con la atracción de IED. Un análisis a micronivel de los *clusters* territoriales hace notar que la IED no es necesariamente la fuente de encadenamientos productivos hacia atrás y hacia delante en el país. Existen pruebas de los obstáculos para dichos encadenamientos que incluyen: la falta de estandarización en el nuevo sistema de medición, la integración vertical de los fabricantes de equipos originales (FEO) con clientes y los estándares intraempresariales. Estos obstáculos presentan fuertes limitaciones a estas formas de organización industrial para permitir los procesos de aprendizaje e innovación de la IED, y para integrar a los proveedores locales y nacionales en cadenas dirigidas por corporaciones transnacionales.

Se necesitan políticas públicas para enmendar la falta de una asociación positiva entre la IED, la C&T y la productividad. El asombroso resultado de que las grandes empresas manufactureras (GEM) sin IED presentan los niveles más altos de gasto en C&T (comparado con otras GEM), implica la necesidad de contar con instrumentos específicos para fortalecer las actividades basadas en IED que implican un intercambio comercial intensivo y en particular sus encadenamientos hacia atrás y hacia delante con el resto de la economía mexicana. En vista de que más de 90 por ciento de la IED fluye hacia la frontera norte y a las regiones del centro, sin políticas públicas adecuadas, es probable que la división Norte-Sur en cuanto a flujos de IED continúe.

La política nacional de IED hasta ahora no ha permitido la concordancia de incentivos y de beneficios para la IED a nivel estatal. En algunos casos, la competencia para captar IED de empresas específicas ha provocado una “carrera hacia el fondo”. Al mismo tiempo, no pueden identificarse esfuerzos de coordinación importantes (ni entre los estados ni por parte del gobierno federal) en cuanto a una estrategia de IED. Falta coordinación de las políticas federales y estatales para captar IED, además de que en general, una estrategia de largo plazo se encuentra ausente en ambos niveles de gobierno. La falta de coordinación se refleja también en términos estadísticos. Las estadísticas federales y estatales sobre la IED difieren de manera considerable.

Políticas públicas para las PyME: apoyos y redes

Apoyar la modernización de las microempresas y las PyME es vital para aumentar la productividad en México, en particular porque éstas representan más de 70 por ciento del empleo (más de 50 por ciento sólo en micro y pequeñas empresas), y la inmensa mayoría de empresas. La intervención a través de política pública para las PyME se justifica generalmente por

algunas fallas de mercado o por otros problemas relacionados con su tamaño. La política pública para las PyME de México empezó a nivel nacional en el año 2000 y desde entonces ha ampliado considerablemente su alcance. El conjunto actual de programas para las PyME comprende cuatro amplias categorías, algunas de las cuales explícitamente fomentan la innovación y la colaboración empresarial. Desde 2005, ha habido un énfasis considerable en innovación en el Fondo PyME, lo cual incluye los “procesos colectivos de innovación”. Una parte nada despreciable de los servicios de esos programas es apoyo empresarial básico, que podría respaldar los procesos de innovación. El apoyo a los parques tecnológicos y parques de PyME constituyen otro eje del respaldo a la innovación del Fondo PyME.

La OCDE ha subrayado ya, en informes anteriores las muchas áreas de progreso en el Fondo PyME. Sin embargo, muchos de los retos también señalados aún no se han atendido, minando así los esfuerzos por apoyar a los sistemas de innovación regional. Uno de los resultados positivos de la estrategia del Fondo PyME, además de la expansión, es el desarrollo de intermediarios privados que pueden prestar servicios técnicos a las PyME. El fortalecimiento de las capacidades y la certificación de organismos intermediarios, además de los *vouchers*, son estrategias para garantizar una calidad superior en la prestación de servicios. En el 2007, el CONACYT y la Secretaría de Economía, crearon el Fondo de Innovación Tecnológica cuyo objetivo son las PyME, y al cual la OCDE ya ha señalado algunas áreas en las que se podría mejorar en cuanto al monto de los recursos asignados al Fondo, a la evaluación de proyectos y requisitos sectoriales que complican su administración.

Varios temas operativos del Fondo PyME son considerados problemáticos por parte de los estados, los organismos intermediarios y las empresas participantes; ya sea que se trate de proyectos de *clusters* o de otro tipo. Uno de dichos problemas es el de falta de coordinación oportuna (*timing*), ya que las convocatorias y los manuales de procedimientos se publican relativamente tarde en el año. Asimismo, los constantes cambios a los manuales de procedimiento si bien pueden ser parte de un proceso permanente de mejora, la frecuencia de dicho cambio complica el uso de los programas a los beneficiarios, los intermediarios y los gobiernos estatales. Es necesario alcanzar un equilibrio entre la pertinencia del cambio y la frecuencia de los mismos. Los manuales de procedimiento y las reglas de operación establecen criterios específicos para las solicitudes; sin embargo, la decisión definitiva para la aprobación de proyectos (que han sido aprobados previamente en los estados) no es lo bastante transparente para todos los interesados y tampoco se proporciona retroalimentación a las solicitudes rechazadas.

Es probable que el Fondo PyME sufra cambios una vez más en 2009 y se debe poner atención para aprender de las lecciones de programas pasados y remediar las omisiones existentes. El presupuesto aprobado en noviembre de 2008 aumenta considerablemente el nivel de financiamiento para el Fondo PyME de 3 500 a 5 200 millones de pesos. Existe también una recomendación por parte de la Comisión de Economía del Congreso que contempla que la Secretaría de Economía descentralice 30 por ciento del Fondo PyME directamente a los estados (100 por ciento del Fondo incluye ya fondos concurrentes de los gobiernos estatales). Esa descentralización podría resolver varias limitaciones operativas, pero requiere fuertes mecanismos de seguimiento. En este momento, esto es una recomendación pero su aplicación (o no) debe decidirse en 2009.

Se está pensando en una nueva clasificación de empresas ya que el Fondo PyME puede pasar a un enfoque de desarrollo empresarial más amplio, que de ser adoptado, podría considerarse como una diversificación de la cartera de instrumentos. Las nuevas categorías serían empresarios, así como microempresas, PyME, compañías gacela y “tractor”. Varios

informes ya han recomendado un tratamiento diferenciado para que las microempresas aumenten su participación en los programas y a la vez satisfagan sus necesidades de desarrollo empresarial más básicas. El desafío para expandirse a empresas más grandes es identificar una verdadera necesidad de política pública para apoyarlas de manera directa y se evite el efecto “creaming” —la selección de las empresas élite de por sí más exitosas que quizás no necesitaran el apoyo. Es probable que en el futuro se dé más importancia a las empresas gacela con el objeto de crear empleos más rápidamente. Los objetivos esperados de creación de empleo para las PyME de rápido crecimiento deben basarse en cálculos realistas. Los programas en México (muchos de los cuales son apoyados por el Fondo PyME) como TechBA, Endeavor y Visionaria, revelan sin excepción la importancia de la selección, así como la calidad e intensidad de los servicios para alcanzar las metas de alto crecimiento.

Muchos otros programas para las PyME son promovidos por otros órganos federales, así como por entidades subnacionales. Un análisis ha mostrado que existen más de 500 programas de desarrollo del sector privado en todas las secretarías y los gobiernos estatales. No existe un registro común de apoyo a las PyME que garantice que las empresas no están aprovechándose de los múltiples programas de manera inapropiada. Por consiguiente, a nivel estatal o incluso municipal, es más difícil no sólo trazar un mapa de la oferta existente sino utilizar los recursos de manera eficiente. El Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial del Reino Unido por ejemplo, es una iniciativa que racionaliza los recursos de los programas de apoyo a las empresas a través de una única ventanilla para todo el país.

Aunque importantes instituciones académicas han hecho evaluaciones del Fondo PyME, podrían mejorarse en términos de eficiencia e impacto de los programas; aunque eso es cierto para muchas otras políticas. En vista del enorme tamaño del Fondo PyME, podría apartarse una cantidad para dar mayor seguimiento y evaluación de los indicadores, tarea en la cual los gobiernos subnacionales podrían tener un papel importante, sobre todo si se descentralizan algunos recursos. La definición de otros indicadores orientados a la medición de resultados que también monitoreen el desarrollo de las empresas a través del tiempo (donde de nuevo, los gobiernos podrían ayudar) puede mejorar la eficiencia y la eficacia de los programas al tiempo que aumenta la transparencia. La OCDE ha creado un sistema para evaluar los programas para las PyME, como muchos otros organismos internacionales. Y los puntos de referencia (*benchmark*) internacionales sobre diferentes aspectos (como el gasto por empresa) podrían complementar las comparaciones al interior de los países.

La política de C&T e innovación reconoce cada vez más la importancia de los sistemas de innovación regional; sin embargo, la concentración territorial y las necesidades de fortalecimiento de las capacidades requieren mayor trabajo en México

Además de los bajos niveles de inversión y de las desfavorables condiciones de organización, se ha identificado el alto nivel de concentración territorial de los recursos para la innovación como una amenaza para el sistema de innovación nacional de México. Por lo tanto, se requiere mayor participación de los estados para fomentar la ciencia y la tecnología y la innovación (C&T&I), así como mayor atención del gobierno nacional a la dimensión territorial tanto de los recursos como de los resultados. Además, la trayectoria dependiente del crecimiento regional implica que las desigualdades territoriales en insumos, productos y resultados de la innovación es probable que siga reforzándose a través del tiempo. Una pregunta clave para México, y para otros países de la OCDE, es si la política nacional apoya el desarrollo de sistemas de innovación regional en general; y de ser así, si también aborda

las necesidades de desarrollo de las regiones rezagadas. La política nacional de ciencia y tecnología de México ha estado trabajando hacia el nuevo paradigma que tiene beneficios positivos para los sistemas de innovación regional. México hace hincapié, cada vez más, en la investigación conjunta y en su importancia para las empresas, en algunos programas, con una dimensión espacial implícita.

El presupuesto total para los programas de ciencia, tecnología e innovación es muy pequeño; y la asignación de recursos con un enfoque regional es sólo una pequeña fracción pero está aumentando. Aunque el presupuesto del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) fue de aproximadamente 457 millones de dólares en 2005; la parte destinada a las becas para estudiantes y al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) fue superior a 57 por ciento. Por consiguiente, la cantidad disponible para programas directos es menor que la mitad del presupuesto. Aunque varios de los programas sí benefician a los sistemas de innovación regional donde están los beneficiarios, las cantidades reales dedicadas a los fondos estatales son inferiores a 5 por ciento de ese presupuesto; aproximadamente 25 millones de dólares para las 32 entidades federales (todos los estados) de México. Desde el 2005, ese porcentaje se ha incrementado en algunos años. Además, en el 2006, el CONACYT representaba menos de una tercera parte del gasto nacional en C&T. Las secretarías que destinan gasto en particular al desarrollo de tecnología, la competitividad y las PyME (la Secretaría de Economía y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) representaban menos de 5 por ciento del gasto relacionado con C&T ese año.

Una cantidad más cuantiosa del apoyo público para C&T a las empresas es el programa de Estímulos Fiscales para I&D, que está muy concentrado en ciertos estados y empresas. En el 2006, más de 65 por ciento de los créditos fiscales fueron para los dos principales estados y se concentraron en empresas multinacionales de algunos sectores. En 2009, los Estímulos Fiscales se convirtieron en programas de apoyo directo de 2 500 millones de pesos para apoyar a las PyME mediante el proyecto Apoyo a la Innovación Tecnológica de Alto Valor Agregado (INNOVAPyME); apoyar a las nuevas tecnologías con el Desarrollo e Innovación en Tecnologías Precursoras (PROINNOVA); y, para estimular la competitividad empresarial por medio de Innovación Tecnológica para la Competitividad de las Empresas (INNOVATEC). Hay mayores incentivos financieros para proyectos que apoyen la colaboración entre las empresas y los centros públicos de investigación de las IES. Además, el CONACYT en colaboración con la AMSDE, las secretarías de desarrollo económico estatales y los consejos de C&T estatales, está trabajando para promover estos programas y a la vez hacer una selección inicial de proyectos para recomendarlos para que reciban financiamiento nacional. Esta colaboración tiene varios beneficios, incluida la muy práctica necesidad de ejercer los recursos en el curso del mismo año fiscal.

Los Fondos Mixtos del CONACYT (FOMIX) son el medio más directo para promover el desarrollo científico y tecnológico en los estados y municipios. Éste encausa los recursos mediante la constitución de fideicomisos con recursos del gobierno y de cualquier estado o gobierno municipal (sólo en Puebla y Ciudad Juárez). El programa se lleva a cabo por medio de convocatorias que respondan a las demandas específicas estatales que exijan soluciones en materia de C&T; publicadas en cada estado.

Se han suscitado varias dificultades con los FOMIX. Primera, la utilización en todos los estados varía considerablemente basada no sólo en la capacidad industrial o científica, sino también en el compromiso financiero y en la gestión administrativa del estado. Además existen marcadas demoras administrativas con el programa. Las crecientes responsabilidades en los estados debe acompañarse de esfuerzos para el fortalecimiento de las capacidades y a una mayor claridad en los criterios de selección y resultados.

Algunos estados ya se han comprometido por medio de un acuerdo con el CONACYT respecto a la descentralización de diversos recursos para la innovación. Este experimento todavía no incluye a los FOMIX como lo recomendara anteriormente la OCDE. Las lecciones aprendidas de la administración descentralizada para determinados estados deben ser aprovechadas para identificar estrategias eficaces para los fondos regionales de manera que se pueda crear progresivamente capacidad subnacional y a la vez aumentar la eficiencia administrativa, así como la congruencia con otras actividades regionales o estatales. Hay muchos ejemplos en la OCDE de un enfoque cada vez más regionalizado para la política de innovación nacional en general, así como para corregir los altos niveles de concentración de los recursos para la innovación (infraestructura, capital humano, etcétera) dentro de un país.

El FORDECYT (Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación) se creó para complementar el programa de los FOMIX con un presupuesto inicial de 500 millones de pesos, en el 2009. El Fondo tiene un enfoque innovador al centrarse a la vez en regiones geográficas (estados o municipios vecinos) y en regiones temáticas (grupos de estados o municipios que compartan un problema común). El instrumento podría servir para: establecer una colaboración regional flexible, solucionar problemas socioeconómicos importantes para México de manera más eficaz y aumentar potencialmente el tamaño promedio de los proyectos financiados (para reducir los costos de transacción y ofrecer mejores incentivos a los participantes de los proyectos). Además, una convocatoria especial efectuada en el 2008 para propuestas para proyectos estratégicos, parte del programa de los FOMIX, dio oportunidad a los estados para que presentaran proyectos de beneficio general para el sistema de innovación regional. En muchos casos, las propuestas de los estados se han enfocado en parques tecnológicos.

No hay evaluaciones oficiales de las necesidades subnacionales en materia de C&T&I ni de los mecanismos para reconocer la naturaleza de la especialidad en ciencia y tecnología por región. Sin embargo, una nueva iniciativa para *mapear* las competencias en investigación está en curso en el CONACYT, basada en la información recopilada de todo el país a lo largo de varios años de recibir solicitudes a los FOMIX. La meta es poder vincular de mejor manera, las necesidades nacionales con los recursos existentes dondequiera que se localicen en México. Un pequeño ejemplo de qué podría hacerse es simplemente rastrear mejor la relevancia del trabajo de esos investigadores nacionales que reciben fondos del CONACYT para satisfacer las necesidades relacionadas con la innovación dentro del país. Otras organizaciones privadas como la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT) y ARCO prestan apoyo para *mapear* las competencias tecnológicas/de *clusters* y asistencia en el desarrollo de sistemas de innovación regional. El programa Redes de Competencia de Alemania, es un ejemplo de cómo ese trazado de mapas puede usarse como una herramienta con visibilidad internacional.

Es necesario que la política de educación superior se oriente al apoyo de los clusters regionales

Las instituciones de educación superior (IES) tienen una función vital al apoyar los *clusters* regionales y los sistemas de innovación, pero existen obstáculos comunes para la participación regional. Esta “tercera misión” de las IES para apoyar al desarrollo regional ha evolucionado poco en México. La política de México de diversificación en cuanto a los tipos de instituciones de educación superior y de respaldar la descentralización ha beneficiado

a los sistemas de innovación regional. Dada su misión, constantemente se informó que las universidades y los institutos tecnológicos desempeñan un papel activo en todos los estados, particularmente al adaptarse a las necesidades del mercado laboral. Se informó que las universidades públicas tradicionales tienen mayor dificultad para satisfacer las demandas del mercado laboral local; sin embargo, constituyen los pilares de la investigación y de los conocimientos especializados para sus regiones y participan activamente con los gobiernos estatales. Si bien las universidades privadas no tienen un mandato específico para la participación regional, frecuentemente su intervención está determinada por su modelo de negocios. El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es un caso excepcional dada su muy activa participación regional mediante los *campus* universitarios que tiene por todo el país.

Si bien la Secretaría de Educación Pública no utiliza una política que promueva la participación, otros órganos federales ofrecen distintos tipos de incentivos. El CONACYT cuenta con varios instrumentos para promover proyectos mixtos que incluyen a las IES y que representan incentivos para la vinculación entre la universidad y la empresa para la investigación y la transmisión de conocimientos. Asimismo, financian estudios de posgrado, investigación competitiva, becas y una red de centros públicos de investigación. Adicionalmente, otorga nombramientos con el grado de excelencia mediante distintos sistemas de calificación, como el Sistema Nacional de Investigadores y, en conjunto con la Secretaría de Educación Pública, el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). Podrían tomarse más medidas para ampliar los beneficios de dichos programas, como hacer obligatoria la publicación de los trabajos de los beneficiarios del SNI, así como la obligación por parte de los investigadores del SNI de presentar informes sobre sus investigaciones, que posiblemente podrían servir a otros actores en México. La Secretaría de Economía, mediante el Fondo PyME, también financia programas en los que participan IES, como el Programa para la Innovación y el Desarrollo de Tecnología con sus aceleradoras de negocios y laboratorios de innovación que, en muchos casos, se albergan en las IES.

Existen ejemplos en países de la OCDE de enfoques de *clusters* basados en las universidades, así como otras políticas de educación superior que México podría considerar a fin de aumentar la participación regional. Además, las IES son instituciones estables con una perspectiva de largo plazo en un contexto de gobernanza de continuidad insuficiente. Por ejemplo, en el Reino Unido, la participación regional de las universidades también es apoyada por un Fondo para la Innovación en la Educación Superior, que se basa en parte en las mediciones de participación recopiladas mediante la Encuesta Anual de Interacción entre IES, Empresas y Comunidad. La Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) en México pueden influir mucho más. Podrían fomentar la participación regional, apoyar el intercambio de información y regularmente recabar estadísticas. Ambas entidades ya recaban estadísticas anuales sobre las universidades; y podrían empezar a agregar indicadores de participación regional.

Las políticas nacionales deben adaptarse a diferentes “tipos” de estados basándose en sus características en cuanto a clusters, capacidad industrial y científica

Como se sugiere para las diferentes corrientes de política pública, es necesario que la política nacional sea capaz de adaptarse a las diferencias entre los estados mexicanos.

Algunas de esas diferencias se relacionan con la proximidad geográfica, como en alguna forma de mesorregión. Sin embargo, esas diferencias pueden referirse a los sectores industriales preponderantes en la economía del estado, que no necesariamente se basan sólo en la proximidad geográfica. El tipo y nivel de activos para la innovación (industrial, científica) también pueden variar por estado; por ejemplo, podría ser que algunos estados especializados en sectores de baja tecnología posean una sólida capacidad científica, mientras que otros tengan una gran capacidad industrial pero pocos recursos en capacidad científica. Del mismo modo, la eficacia en la movilización de los diferentes actores en un sistema de innovación regional o incluso un posible SIR puede hallarse en estados que no necesariamente tengan las mayores economías. Todas las regiones de la OCDE pueden beneficiarse de condiciones de organización más favorables; sin embargo, las regiones más marginadas pueden requerir una intervención activa de políticas públicas diferente. Aunque las siguientes políticas públicas se requieren en todos los estados mexicanos, existen algunas áreas prioritarias más relevantes para cierto tipo de estados que para otros (véase Cuadro 0.2.).

Cuadro 0.2. Prioridades de política pública por tipo de Sistema de Innovación Regional

Categoría	Descripción	Prioridad de política pública para complementar la agenda de políticas de innovación
C&T&I intensiva y diversificada	Fuerte perfil científico con recursos humanos calificados, universidades públicas y privadas de prestigio y programas de posgrado así como centros de investigación del CONACYT, industria diversificada en sectores maduros y de alta tecnología, fuerte relación entre el Consejo y otras entidades públicas, alta participación en casi todos los programas del CONACYT.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor descentralización de los programas nacionales • Aprender de la experimentación para aportar información a la política nacional
Innovación de intensa actividad industrial	Fuerte actividad industrial, alta utilización de programas relacionados con la innovación, algunas universidades importantes pero pocos Centros Públicos de Investigación.	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor descentralización de programas nacionales • Considerar la inversión en investigación pública pertinente para una base industrial fuerte • Usar polos de competitividad para aprovechar los conocimientos especializados en la industria, reuniendo capacidad científica • Énfasis en externalidades de mayores flujos de IED observados en esos estados
Crecientes aptitudes científicas y tecnológicas	Presencia de Centros de Investigación del CONACYT y de activos consejos en C&T, menor participación en fondos nacionales relacionados con la innovación a diferencia de los relacionados con aspectos científicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Necesidad de mayor apoyo a la innovación industrial • Además de proporcionar vínculos en la cadena de proveeduría con empresas internacionales, apoyo a pyme nacionales con programas de redes
Fuertes capacidades científicas, menor desempeño en innovación	Fuerte comunidad científica con una elevada cantidad de investigadores reconocidos (nombramiento del SNI), pero menor aplicación de esa investigación a las necesidades económicas (en estos estados más agrícolas que otros), éxito en las convocatorias de los FOMIX y en proyectos de fondos nacionales para Investigación Fundamental.	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivos más fuertes para vincular la investigación eficaz con las necesidades locales, en particular con sectores de baja tecnología como la agricultura • Mayor divulgación y transferencia de tecnología
Potencial sin explotar en C&T/innovación	Estos estados no tienen tantos recursos relacionados con las ciencias básicas y han conseguido menos recursos nacionales tanto en los fondos para la innovación como en los que son para la ciencia, debido en parte a lo nuevo de los Consejos en varios de los estados.	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo más explícito al fortalecimiento de las capacidades, incluido el apoyo técnico para obtener acceso a los programas nacionales • Importancia de las redes transfronterizas entre los estados para aumentar la masa crítica

¿Qué deben hacer los estados?

El enfoque de competitividad de los estados necesita adaptarse a la economía del conocimiento; aunque ha habido cierto progreso al desarrollar metas de largo plazo con la participación del sector privado

Los estados mexicanos han convertido a la “competitividad” en una prioridad de sus acciones; sin embargo, se basan más en los *rankings* que en un enfoque más integral. Varios estados usan los distintos índices de competitividad en México como diagnóstico para un programa de competitividad con énfasis en la regulación y en el medioambiente de negocios en general. El problema con esos indicadores, además de la incapacidad de que puedan identificar las características únicas de un estado, es que suelen poseer pocos indicadores relacionados con la economía del conocimiento, que también afectan la productividad. Además, el enfoque de competitividad de los estados tiende a centrarse en una posición relativa con otros estados mexicanos, pero no en el nicho de mercado del estado en un contexto global. Al gobierno federal se le presenta hoy, la oportunidad de mostrar a los estados un enfoque más holístico con respecto a la competitividad. Así, la dimensión espacial de las actividades económicas en el país podría tomarse en cuenta de manera más notoria en las metas nacionales de competitividad.

Es igualmente importante el proceso de desarrollarlo e implementación de una estrategia de competitividad. Una tendencia muy positiva es la creciente participación de actores de la sociedad civil en el diseño de esas estrategias. Varios estados ya usan consejos públicos-privados o iniciativas para apoyar sus estrategias de competitividad, un vehículo para asegurar mayor longevidad a las estrategias importantes y para ganar credibilidad con la comunidad empresarial. Otra tendencia positiva es el enfoque multisectorial para la movilización del sector público tras las estrategias de competitividad en varios estados; lo que representa un método más completo. Los consejos de C&T habitualmente no intervienen en los grupos de competitividad del sector.

En cuanto a la política de clusters, los estados deben que cooperar entre sí y establecer metas realistas

Los estados mexicanos dan prioridad a un grupo de sectores, a menudo estipulados en sus planes estatales de desarrollo; sin embargo, tienden a formularse de manera amplia y son similares en la mayoría de los estados. La selección de los sectores prioritarios tampoco es necesariamente consistente entre los distintos grupos de actores estatales. Por ejemplo, una secretaría estatal de desarrollo económico puede seleccionar un grupo de sectores como objetivo, mientras que el consejo de C&T del mismo estado puede identificar otros sectores. Las especificidades de cada estado con respecto a esos sectores comunes, así como los posibles vínculos entre las distintas especializaciones en el mismo estado ameritan una aclaración importante. En muchas regiones de la OCDE, lo que parece hacer la diferencia no es un sector en particular, sino la combinación de diferentes especializaciones y tecnologías que crean un nicho para la región en un contexto global.

Los enfoques sectoriales se matizan cada vez más con el concepto de *clusters*; sin embargo, es necesaria cierta cautela con respecto a la tendencia de “clusterización” en México. Diferentes países de la OCDE utilizan diferentes definiciones de *cluster*. En general, pero no siempre, implican una dimensión espacial ya que la proximidad relacional habitualmente

está apoyada por la proximidad geográfica. Es inevitable que exista cierto grado de duplicación entre los estados, pero podrían verificarse los costos económicos de estrategias alternativas. La falta de masa crítica entre muchos “clusters” que los estados buscan apoyar podría resolverse en parte al establecer vínculos más fuertes entre los estados cuando el área de influencia de un cluster cruce los límites estatales. Sin embargo, en muchos casos el apoyo a los clusters observado en los estados no buscó tomar en cuenta esos enlaces que se dan de manera natural.

Si bien captar IED es una prioridad de los programas estatales para el desarrollo de clusters, hay una serie de otros instrumentos para desarrollarlos que pueden ser apoyados por los estados. Hay políticas para involucrar a los actores que pueden incluir el *mappeo*, el análisis comparado (*benchmarking*), el uso de intermediarios, incentivos para el establecimiento de redes empresariales, actividades para crear conciencia sobre los clusters y respaldo a las iniciativas de clusters. Unos cuantos estados han empezado estudios para *mappear clusters*, y otros varios están promoviendo iniciativas al respecto. El enfoque de clusters tiende a basarse en un modelo de empresa multinacional y sus proveedores (“concéntrico”); pero podría hacerse más para apoyar otras configuraciones de clusters, en particular en los estados rezagados. Los instrumentos de apoyo a las PyME pueden centrarse en la creación de negocios, el desarrollo de proveedores y los vínculos en la cadena de proveeduría, las redes de exportación, la inteligencia de mercado, y el apoyo a las normas técnicas como la certificación ISO; aunque esto último podría tener un mayor peso en los enfoques estatales al servir como herramienta de apoyo al resto de las iniciativas de política pública. Cultivar una fuerza laboral calificada para que satisfaga las necesidades de los clusters es otra área de oportunidad para las políticas públicas. Algunas iniciativas de clusters han identificado la falta de aptitudes (incluso en muchos casos competencia técnica de niveles bajo y medio, así como conocimientos de inglés); y los estados podrían trabajar de manera más estrecha con las instituciones de educación superior y vocacionales para satisfacer estas necesidades laborales locales.

Los estados deben trascender los enfoques basados en proyectos, para apoyar los sistemas de innovación regional e integrar más efectivamente las políticas de C&T con metas de desarrollo económico más amplias

El concepto de sistema de innovación regional aún no se integra en el enfoque de políticas públicas de la mayoría de los estados participantes. Sin embargo, hay un creciente deseo de cambiar el enfoque de “hecho en México” a “creado en México”. Muchos de los problemas comunes del sistema de innovación nacional se observan en los estados, incluidos los desincentivos y las barreras culturales para la colaboración entre las empresas y las IES/CPI (pero con una tendencia positiva en los porcentajes de colaboración), así como la falta de instituciones intermediarias que apoyen las necesidades de investigación y tecnología de las empresas. Es raro todavía encontrar estudios de sistemas de innovación regional en México.

Aunque los estados no tienen una estrategia de innovación regional *per se* con un enfoque sistémico, muchos tienen un programa de C&T que es apoyado por un consejo de C&T. No todos los 32 estados han avanzado por igual en el cumplimiento de sus compromisos en C&T a nivel estatal. De los 15 estados participantes, 9 han diseñado un programa oficial de C&T. Congruentes con la tradición de programas públicos, dichos programas tienden a ser más bien ideales en vez de estrategias. El análisis de los programas revela que en muchos

casos falta coherencia entre las prioridades o problemas detectados, la definición de objetivos y estrategias, su diseño programático y, por último, su ejecución. Como en muchas regiones de la OCDE, los medios financieros relacionados con las estrategias generalmente están muy por debajo de las metas. También hay dificultades de continuidad para una planeación duradera de ese tipo, ya que existe una tendencia de los gobiernos estatales de cambiar el curso en cada plan de desarrollo sexenal con cada nueva administración.

La importancia y eficacia de los consejos de C&T varía ampliamente entre estados y no siempre está relacionada con su nivel de desarrollo. Existen varios obstáculos para los consejos desde el punto de vista operacional en términos de presupuesto operativo, presupuestos para proyectos, volumen de negocios y pensamiento estratégico. Como orden de magnitud, el gasto fluctúa de aproximadamente 10 millones de pesos hasta más de 300 millones (aproximadamente de 730 000 a 22 millones de dólares); sin embargo, ese límite superior es poco común, casi todos los presupuestos son muy bajos en comparación con el tamaño de las economías estatales y de sus necesidades. La secretaría o la entidad a la cual reportan los consejos de C&T (donde se “sectorizan”) puede influir en su percepción dentro del estado y en el enfoque principal de las políticas que aplicará. Algunos consejos ya están bajo la administración directa del despacho de un gobernador; por lo tanto, se benefician en términos de flexibilidad y autonomía, o tienen un enlace evidente con otras secretarías para usar la C&T como apoyo de un conjunto de necesidades estatales más amplio.

Los estados han llevado a cabo estrategias muy diferentes en cuanto a los tipos de programas para la innovación que han creado. De entrada, los estados aplican el programa nacional de los FOMIX para proyectos de investigación conjuntos. En algunos otros, éste es el único programa que apoya la C&T. Otros más, han ayudado a las empresas locales, las IES y los CPI a obtener acceso a un rango más amplio de recursos de los programas nacionales de C&T. Los programas iniciados por los estados (además de los nacionales) incluyen visitas de intercambio y becas para visitar empresas extranjeras o para estudiar en universidades fuera del país, apoyo para registrar propiedad intelectual, transferencia de tecnología y apoyo a las redes de innovación (incluida la creación de nuevos intermediarios) y hasta parques tecnológicos; el ejemplo más importante es el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) en Nuevo León, que forma parte de la iniciativa de la Ciudad del Conocimiento. Por viabilidad y para diversificar el panorama de intermediarios, los estados podrían apoyar el desarrollo de investigación no universitaria y de los institutos tecnológicos. Tal como en la política nacional de educación superior, la participación regional de las IES no ha sido promovida por la política educativa estatal; sin embargo, hay muchos ejemplos internacionales de consorcios regionales que apoyan la participación de las IES, tales como Springboard Atlantic en Canadá que apoya la comercialización o la transfronteriza Región Científica de Oresund entre Dinamarca y Suecia.

Ante la falta de datos a nivel subnacional, un área para análisis con respecto al acceso estatal a los recursos para la innovación es la utilización de los programas nacionales para la innovación y la investigación científica y tecnológica. Los estados más activos que participan en los programas de innovación y desarrollo tecnológico están entre los que tienen una base industrial sólida y muy desarrollada. Diferentes estados han mostrado mayor éxito para conseguir recursos para la investigación científica. El uso de los programas nacionales no siempre está relacionado con la capacidad científica de un estado. Para los FOMIX, la cantidad de proyectos puede estar más relacionada con asuntos administrativos que con la capacidad del estado. Además, hay 14 fondos sectoriales; a algunos de los

cuales sólo tienen acceso unas pocas entidades. Respecto a los fondos para la agricultura, se observan niveles bajos en los estados con una fuerte vocación agrícola.

Existen diferentes tipos de sistemas de innovación regional en todas las regiones de la OCDE. El desempeño general en cuanto a insumos, enlaces y productos para la innovación podría dar la impresión de ser *rankings* de los estados mexicanos sobre estos parámetros. Sin embargo, la combinación de esas variables es lo que ayuda a categorizar los distintos tipos de sistemas de innovación regional. Y quizá lo más importante, y más difícil de medir, es la eficacia de los diferentes sistemas en relación con sus activos. Por desgracia, debido a la falta de datos a nivel subnacional, los estados mexicanos no pueden ser fácilmente comparados de manera cuantitativa con otras regiones de la OCDE en cuanto a innovación regional. Los estados participantes cuentan con diferentes tipos de sistemas de innovación regional que están determinados por su capacidad industrial, capacidad científica y en la utilización de recursos de los programas nacionales de C&T.

¿Qué instrumentos de gobernanza respaldan los objetivos de política pública?

Todos los niveles gubernamentales son responsables de la competitividad regional y la continuidad es un tema a resolver

En México, como en otros países de la OCDE, los tres niveles de gobierno sin excepción influyen en la competitividad regional: el federal, el estatal y el local. El nivel municipal mexicano tiene muchas de las funciones tradicionales de un gobierno local, pero la variación y la carga de las disposiciones reglamentarias que vienen del nivel municipal constituyen un obstáculo para la competitividad. El nivel municipal padece de bajos niveles de capacidad en el sector público, un ciclo electoral que da por resultado niveles altos y frecuentes de rotación de personal y una serie de desincentivos a las inversiones de largo plazo que conllevan beneficios a un plazo más largo para la competitividad de un lugar. Por consiguiente, el tamaño de un estado (en cuanto a la cantidad de municipios y de su tamaño promedio) influye tanto en la prestación de servicios municipales como en la capacidad de un estado para coordinarse en todos los municipios.

Si bien México es una federación, donde en teoría la influencia del nivel estatal debería ser muy fuerte, el gobierno nacional tiene una función de liderazgo en varias áreas pertinentes para la competitividad tal como en los recursos relacionados con la innovación. Las regiones, o en el caso de México, los estados, pueden cumplir distintas funciones en este proceso de gobernanza multinivel de política económica e innovación regional. Incluso donde la estructura constitucional indique un modelo u otro, se puede elegir cuál es el papel de la región dentro del sistema de gobernanza. En la actualidad, la mayoría de los estados mexicanos tienen un papel pasivo al aplicar la política nacional en forma conjunta o simplemente reproducir una tendencia entre estados (como los parques tecnológicos); sin embargo, algunos estados más avanzados cuentan con mayor autonomía para ser socios del gobierno nacional o para aplicar sus propios experimentos de política pública con respecto a los programas de fomento a la innovación. La centralización fiscal, la falta de capacidad estatal y la tradición de seguir políticas nacionales explican por qué la mayoría de los estados no ejercen un papel activo como responsables independientes de las políticas de innovación regional.

La continuidad en cuanto a gobernanza es otro obstáculo para las estrategias de largo plazo que apoyan la competitividad regional. Ya que la reelección no es posible a ningún nivel de gobierno, los cambios de liderazgo político a nivel subnacional son frecuentes. Mien-

tras que a nivel nacional el servicio civil de carrera respalda cierto grado de continuidad en el sector público, no existe un sistema similar en los niveles subnacionales de gobierno donde es muy alta la rotación de personal con cada nueva administración. Además de la rotación política y en la administración pública, también existe la práctica común de cambio en las políticas públicas al diseñar nuevos planes y programas. Esta discontinuidad es problemática para el desarrollo y evaluación de políticas públicas en general. Para las estrategias de desarrollo económico y de innovación de largo plazo, esta discontinuidad plantea dificultades adicionales, sobre todo con respecto al impacto negativo que causa la incertidumbre para decidir las inversiones en las empresas. Los esfuerzos para involucrar actores que no sean del sector público en la estrategia de desarrollo e implementación para el apoyo de *clusters* y sistemas de innovación regional son un vehículo para enfrentar este desafío de gobernanza.

Se requiere colaboración multisectorial y “guardianes” para el desarrollo regional

Uno de los desafíos clásicos para las políticas territoriales es la coordinación entre los distintos sectores que influyen en la competitividad y en el desarrollo regional. Otras áreas de política pública no sólo son relevantes, sino también la coherencia entre esas diferentes corrientes de política pública para apoyar las metas de competitividad regional. La coherencia entre enfoques de política pública nacionales y el desarrollo regional, puede promoverse mediante distintos modelos de “guardián”. De hecho, en algunos países de la OCDE una secretaría se encuentra a cargo de la política de desarrollo regional. En otros, como Canadá y el Reino Unido, han creado agencias de desarrollo regional que reúnen los distintos recursos nacionales y las corrientes de política pública en servicio del desarrollo económico de una región determinada. Ambos modelos incluyen un componente de innovación. También ha habido fusiones de secretarías nacionales que tienen un fuerte vínculo en cuanto a su influencia en el desarrollo regional.

Muchos países de la OCDE eligen órganos de coordinación intersecretarial a nivel nacional como mecanismo alternativo a las opciones anteriormente citadas, que México podría considerar. El Comité Interministerial de Planeación Territorial y Competitividad de Francia, es un ejemplo interesante. En México existen al menos siete secretarías que influyen de manera importante en el desarrollo regional y aunque ha habido varios intentos de crear un guardián nacional, actualmente no hay ninguno en funciones con una misión general de desarrollo regional. Ese guardián parecería necesario para alcanzar las metas de desarrollo regional del actual Plan Nacional de Desarrollo.

A nivel estatal se observan varias iniciativas multisectoriales interesantes que apoyan la competitividad regional. Los modelos observados incluyen a un guardián en el despacho del gobernador o en la secretaría de desarrollo económico del estado. Esos grupos, con un enfoque más orientado a la regulación y al medioambiente general para los negocios, no incorporan de manera suficiente a los actores relacionados con la ciencia y la tecnología estatal. También hay un creciente número de iniciativas públicas-privadas que apoyan el desarrollo económico en general dentro del estado; y varias de ellas tienen un enfoque de competitividad. Y aunque en muchos estados al consejo de C&T no necesariamente se le da importancia, hay algunos consejos que tienen a múltiples secretarías en la mesa directiva o que han buscado colocarse fuera de una determinada secretaría para cumplir con una función multisecretarial mayor.

Existen beneficios económicos de cierta descentralización

Una de las razones para que el gobierno nacional juegue este fuerte papel en cuanto al financiamiento de la competitividad regional en México, es la centralización fiscal de los ingresos y de los gastos. Por tanto, los gobiernos subnacionales dependen fuertemente de las transferencias intergubernamentales, de los programas federales y de los convenios de descentralización. De hecho, sólo aproximadamente 3 por ciento del total de los ingresos fiscales procede de fuentes subnacionales. Los municipios tienen un porcentaje ligeramente superior de ingresos propios (22 por ciento) comparados con los estados (7 por ciento). Las reformas fiscales han facultado a los estados para fijar nuevos impuestos, pero por el momento no han decidido aprovechar esto. Los presupuestos estatales están abrumadoramente constituidos por transferencias del gobierno federal, y la mayoría de éstas están etiquetadas (cerca de tres quintas partes); lo que limita más la flexibilidad financiera del estado. Además del reto que representa la fuerte centralización de recursos, el nivel total de gasto público es bajo, lo que impide hacer suficientes inversiones en áreas que apoyen la competitividad regional.

Hay varios argumentos para fomentar la descentralización; sin embargo, la eficacia depende altamente del contexto nacional. Varios países, tanto dentro como fuera de la OCDE, están “descentralizándose” cada vez más hacia el nivel regional para obtener algunos de esos posibles beneficios. Entre las diferentes formas de descentralización gradual están la desconcentración (autoridades nacionales con presupuestos nacionales en una región), la delegación (el nivel nacional subcontrata y supervisa al nivel subnacional) y la devolución de poderes (el nivel subnacional actúa de manera independiente quizá con algunas transferencias nacionales ilimitadas). México es un sistema federal donde no hay ningún mecanismo legislativo que exija coordinación vertical en general. Por tanto, se requieren otros mecanismos que aporten información a la política nacional tanto de los intereses de los estados en relación con la política nacional en general, así como de los impactos diferenciados en ciertos estados de alguna política establecida. La Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO) y la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE) son ejemplos de organizaciones que desempeñan en parte esta función.

Los instrumentos de coordinación vertical incluso el financiamiento conjunto y los contratos “relacionales” pueden ayudar en la adaptación de las políticas a las especificidades regionales

Existen una serie de instrumentos para apoyar las metas de desarrollo regional entre niveles de gobierno, incluso con un enfoque específico en *clusters* y sistemas de innovación. La responsabilidad compartida por la selección o el financiamiento o por ambos es un medio común para fomentar la coherencia entre políticas públicas en todos los niveles de gobierno. En México, algunos de los programas relacionados con la innovación emprendidos por el nivel nacional se basan en la selección compartida y en el convenio financiero —tales como los fideicomisos de los FOMIX para los proyectos de C&T y el Fondo PyME— aunque varias mejoras operativas podrían implementarse para aumentar su eficacia.

Los contratos son otro instrumento comúnmente utilizado en los países de la OCDE para el trabajo conjunto entre niveles de gobierno. Sin embargo, cuando los recursos han de usarse para aumentar la competitividad regional mediante factores como los *clusters* de apoyo y los sistemas de innovación regional, no siempre queda claro desde antes por parte

del nivel nacional, o incluso del regional, cuáles son las mejores soluciones. Es por esta razón que el concepto de contratación “relacional” se adapta más al desarrollo regional. El nivel subnacional posee mejor información sobre lo que se requiere para apoyar esas necesidades regionales. Al mismo tiempo, el gobierno federal tiene los recursos y necesita garantizar que éstos se usen de manera eficiente y eficaz. Si el acuerdo entre el gobierno nacional y los estatales fuera sólo para un objetivo muy específico, entonces es más adecuado un contrato transaccional. Sin embargo, como el desarrollo regional es más complejo, un contrato más amplio para el desarrollo regional no es compatible con el modelo de contrato transaccional.

La experiencia de la OCDE revela que los contratos relacionales sirven para crear capacidad y para establecer confianza entre el nivel nacional y el subnacional. Gran parte del beneficio del aprendizaje radica en la naturaleza de la discusión sobre las necesidades de la región y cómo apoyarlas mejor. A diferencia de una convocatoria general, por medio de la cual el gobierno nacional evalúa las respuestas, la contratación relacional es más interactiva. Funciona como un medio para manejar una relación que, con el tiempo, implica intercambio de información. En México, los convenios sirven como un contrato entre el gobierno federal y los estatales, pero hay varias características que podrían mejorarse para igualar las buenas prácticas de la OCDE. Entre los ejemplos que podrían servir de modelo para México están el *Contrats Plan Etat Region* de Francia, el *Accordi di Programme Quadro* de Italia, o los convenios de España.

En México, el seguimiento y la evaluación no están suficientemente desarrollados, pero son necesarios para mejorar los esfuerzos de coordinación vertical y de políticas públicas

La eficacia de los contratos y de otros instrumentos para gobernanza de múltiples niveles que apoyen la competitividad regional, depende en parte de la idoneidad de los mecanismos de seguimiento. En México, existe la necesidad evidente de fomentar una mayor transparencia con respecto al uso de los recursos públicos. La información es necesaria para crear mayor confianza entre el nivel federal y estatal, que permitiría una mayor participación subnacional en las metas de los programas nacionales. En vista de que las relaciones contractuales para el desarrollo regional pueden encaminarse más a la forma de relación antes descrita, pueden usarse indicadores para establecer la cooperación y no sólo para hacer el seguimiento. La experiencia en varios países de la OCDE con los sistemas de seguimiento ha ilustrado la importancia de establecer relaciones.

Una forma útil de emplear los indicadores es considerar los distintos periodos y sus vínculos con las diferentes etapas de los objetivos del programa. Esos indicadores pueden clasificarse en insumos, productos y resultados. En última instancia, para muchos de los programas que apoyan los SIR y los clusters, los resultados son a largo plazo. Es por eso que, por ejemplo, la Administración de Desarrollo Económico de Estados Unidos de América tiene objetivos de resultados a tres, seis y nueve años para tener presente la importancia de los diferentes periodos a fin de que los resultados parezcan y sean más medibles. Debe hacerse una distinción entre seguimiento y evaluación. El seguimiento implica un sistema utilizado continuamente para rastrear el avance, mientras que la evaluación está más diseñada para revisar ese avance en momentos específicos en el tiempo. Aunque ambos, desde luego, son valiosos, el seguimiento es una decisiva primera etapa. Se cuenta con metodologías de evaluación más complejas para el conjunto de programas que podrían apoyar los clusters y los sistemas de innovación regional.

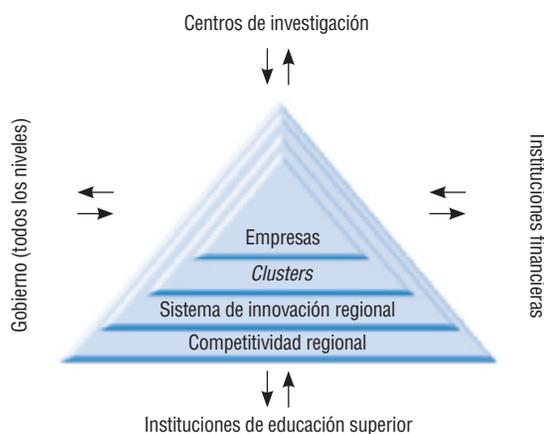
Introducción metodológica

En este estudio se busca entender cómo apoyar de manera óptima la competitividad de las regiones mexicanas mediante mejores *clusters* y sistemas de innovación. Aunque los vínculos entre la innovación y el crecimiento económico no son directos, la importancia de la innovación para aumentar la productividad es un elemento clave del desarrollo económico y, por consiguiente, de la competitividad de una región. Las publicaciones de economía muestran que los *clusters* y los sistemas de innovación regional desempeñan una función al apoyar ese proceso de innovación y al aumentar la productividad de las empresas.

Las empresas están en el centro de la competitividad regional, pero no operan aisladas (véase Gráfica I.1.). Pueden agruparse en un *cluster* y aunque las definiciones de qué es un *cluster* pueden variar; a este término comúnmente se le conoce como la concentración de empresas y de otros actores afines e instituciones interconectadas, donde además la proximidad geográfica facilita esa interacción. Una iniciativa de *clusters* es el término que suele usarse para describir a una organización formal cuya misión es apoyar el desarrollo del *cluster*.

Esos *clusters* pueden ser parte de un sistema de innovación regional más amplio, donde el conocimiento se cree, se difunda y se aplique. Según el Manual de Oslo de la OCDE, la innovación es implementar un producto o proceso nuevo o considerablemente mejorado (bien o servicio), un nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo en las prácticas comerciales, la organización del lugar de trabajo o en las relaciones externas. El término sistema de innovación regional (SIR) generalmente se refiere a la interacción de actores económicos clave, organismos públicos e instituciones privadas para generar, divulgar y usar el conocimiento.

Gráfica I.1. Bases para la competitividad regional



Para ofrecer recomendaciones al gobierno nacional y a los estatales de México generalmente en todos los distintos tipos de estados, este informe se basa en una investigación documental así como en reuniones con los interesados nacionales y de los estados. Se efectuaron misiones para ejemplos de casos prácticos en los siguientes 15 estados que por elección propia participaron por medio de la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE): Aguascalientes, Chihuahua, Coahuila, Colima, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Nuevo León, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Yucatán y Zacatecas (véase Gráfica I.2.). Al igual que los estados que participaron por elección propia, hay otros que pueden estar más o menos desarrollados (como Baja California o Oaxaca, respectivamente) en cuanto a sus recursos para la innovación y al éxito para apoyar los sistemas de innovación regional en relación con la muestra. Sin embargo, los principios básicos de este estudio pueden aplicarse en diferentes tipos de regiones en el país.

Durante las visitas a los estados, las reuniones incluyeron: funcionarios gubernamentales sobre todo de las secretarías estatales de desarrollo económico (o su equivalente) en las áreas relacionadas con la industria, la competitividad, la innovación, el apoyo a las PyME, las inversiones y la innovación; funcionarios de los consejos estatales de C&T; representantes de los más importantes centros de investigación y de instituciones de educación superior (IES) del estado; así como empresarios locales y agrupaciones de cámaras de comercio del sector privado. Cada estado eligió clusters de dos industrias como el enfoque de las reuniones empresariales. Casi todos los estados seleccionaron al automotriz y al de tecnologías de la información (TI) como el objetivo principal de estos análisis.

Gráfica I.2. Estados participantes por elección propia



Parte I: Informe resumido

Capítulo 1

Desempeño económico y en innovación regional de México

Introducción

Este capítulo proporciona pruebas cuantitativas de la necesidad de un enfoque regional para aumentar la competitividad de México. En primer lugar, analiza las circunstancias nacionales dentro de las cuales debe contextualizarse el desempeño de los estados. Es un contexto de estabilidad macroeconómica pero de crecimiento lento y productividad paralizada debido en parte a los bajos niveles de inversión en los factores que impulsan la economía del conocimiento. El capítulo luego analiza las diferencias en desempeño económico regional en todo el país; la historia de los distintos “Méxicos” con disparidades persistentes en productividad y en ingresos. Por último, hay un análisis estatal de los insumos, los enlaces y los productos relacionados con los resultados de la innovación. Hay considerables lagunas de información subnacional en México para un análisis como éste, pero no cabe duda de que haya una concentración de insumos y de productos de la innovación en una cantidad exclusiva de estados mexicanos.

El contexto nacional

Estabilidad macroeconómica pero crecimiento insuficiente

Durante los dos últimos decenios, México ha aplicado una sucesión de ajustes a su política macroeconómica dirigidos a alcanzar la estabilidad en este renglón de la economía nacional. Las llamadas “reformas estructurales” han tenido un efecto positivo en cuanto a la macroestabilidad y a un crecimiento relativamente más alto. El crecimiento anual promedio del producto interno bruto (PIB) per cápita de 2.5 por ciento para la década posterior a la crisis mexicana de 1995, ha sido similar a la media de otros países de la OCDE. La inflación se ha estabilizado en niveles aceptablemente bajos, sobre todo como resultado de la autonomía del Banco Central (Banco de México) y de los claros objetivos en materia de inflación. Las tasas de interés han sido estables y relativamente bajas, sobre todo durante los últimos diez años y la disciplina fiscal se ha observado de manera bastante rigurosa como instrumento para aumentar aún más la estabilidad macroeconómica. El déficit presupuestario ha disminuido en forma sistemática y el presupuesto está próximo al equilibrio. La deuda pública como porcentaje del PIB no ha cambiado considerablemente en los últimos años y se compara de manera favorable con otras economías incipientes o incluso con las más desarrolladas; mientras que la deuda externa ha disminuido su porcentaje de la deuda pública total (Werner y Ursúa, 2005).

Del mismo modo, la apertura al comercio exterior ha influido positivamente en el desempeño económico de México. Desde que se uniera al TLCAN a principios de la década de 1990, México ha suscrito una gran cantidad de tratados internacionales conforme a su “estrategia de crecimiento impulsado por la apertura”. Eso ha dado por resultado indicadores de desempeño confiables en cuanto a exportaciones, que crecieron (en volumen) a sólo menos de 9 por ciento durante el periodo 1995-2005; y especialmente para productos manufacturados que experimentaron un crecimiento promedio próximo a 11 por ciento en términos de dólares (OCDE, 2007h)

Pese al hecho de que este primer conjunto de reformas ha tenido importantes resultados positivos, han resultado ser una condición necesaria pero insuficiente para estimular el crecimiento económico. México no alcanzará los niveles de vida de otras economías de la OCDE a menos que las tasas de crecimiento aumenten de manera sustancial (véase Gráfica 1.1.). El ingreso real promedio de la población mexicana (en términos de paridad del poder de compra) sigue muy rezagado en 25 por ciento de la de su país vecino, Estados Unidos de América (OCDE, 2007h). Aunque la pobreza ha disminuido paulatinamente después de la crisis de 1995, sobre todo entre los más pobres, sigue siendo generalizada y aminorarla exigirá tasas de crecimiento más altas. Para que se produzca la convergencia, se requerirían tasas muy por arriba de 4 por ciento (OCDE, 2007c).

Diversos factores limitan el crecimiento económico

A fin de promover un crecimiento económico más sólido, varias dificultades deberán resolverse actuando en todos los niveles de gobierno. Entre los factores que limitan el crecimiento económico están la debilidad estructural de las finanzas públicas, los bajos niveles de la productividad laboral, los restantes obstáculos al comercio y a la IED, la formación insuficiente de capital humano y la limitada difusión y creación de conocimientos.

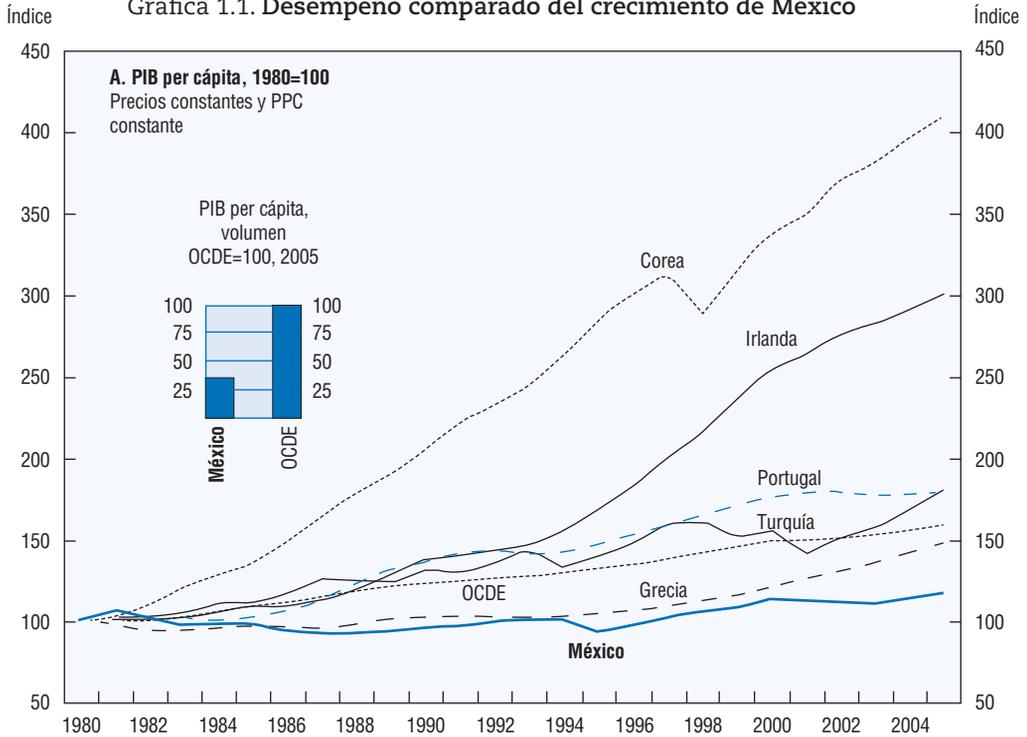
La primera dificultad clave es la debilidad estructural subyacente en las finanzas públicas en México. Aunque se ha logrado un progreso importante en la disciplina presupuestaria como antes se menciona, las próximas necesidades en materia de gasto (como pensiones, infraestructura e inversiones en salud y educación) deben satisfacerse con recursos que provengan de fuentes estables. Dos inquietudes importantes en este frente se refieren a la fuerte dependencia de los ingresos provenientes del petróleo (y a la consiguiente incertidumbre por los precios del petróleo y la capacidad de producción) y la relación tan baja impuestos-PIB cuando se le compara tanto en el contexto de la OCDE como en el de América Latina. Una reforma reciente que propone un nuevo impuesto empresarial se espera que aligere parte de esa presión. Sin embargo, se requerirán más esfuerzos —que incluyen eliminar las distorsiones, ampliar la base fiscal y diversificar las fuentes de ingreso— para crear un “sistema fiscal más moderno, competitivo y eficiente” (Werner y Ursúa, 2005).

Temas de productividad

Hay que tomar medidas políticas para aumentar la productividad laboral en México, la principal fuente de la diferencia del PIB per cápita (véase Gráficas 1.2. y 1.3.). México se compara desfavorablemente en cuanto al PIB por hora trabajada, donde ocupa el penúltimo lugar entre los países de la OCDE y no se está emparejando; con una tasa de crecimiento promedio en productividad es cercana a 0 por ciento. Para lograr un aumento ininterrumpido en la productividad laboral, se requiere una estrategia integral; una que aborde las diferentes áreas de la arena de las políticas públicas. La flexibilidad laboral también puede apoyar mejoras en la productividad laboral. Concretamente, se requerirán mejoras importantes para reducir el costo de hacer negocios, facilitar el comercio y la IED, reforzar el régimen de derecho, fortalecer la competencia, aumentar el nivel educativo y la calidad, promover el aprendizaje durante toda la vida, hacer más flexible al mercado laboral y fomentar una mayor actividad innovadora (OCDE, 2007c).

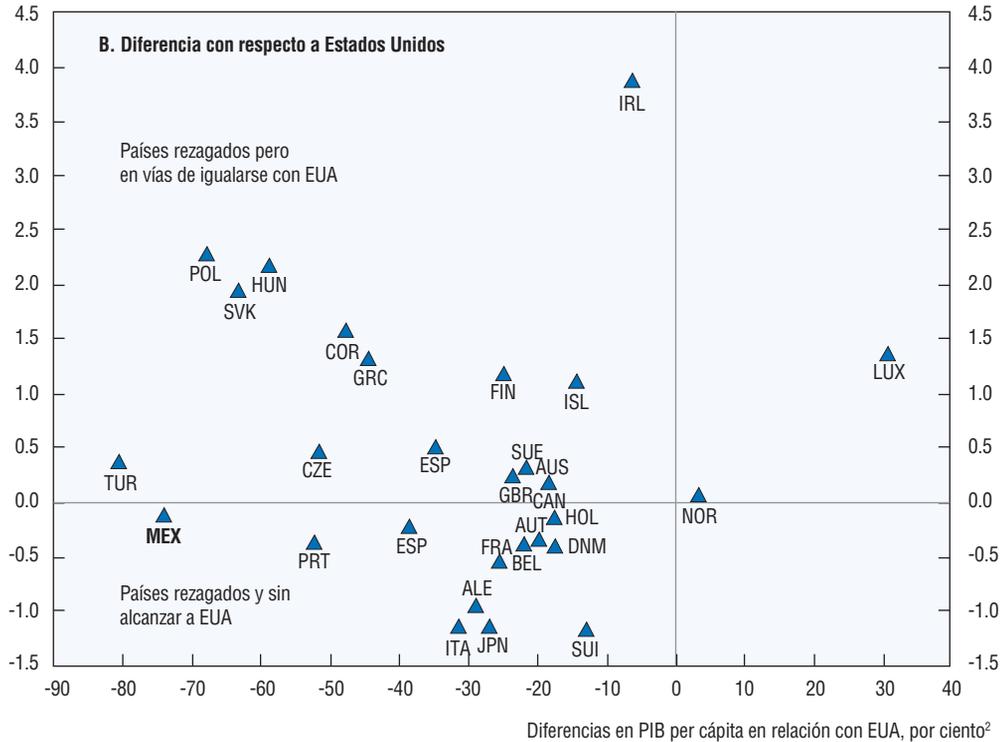
También es necesario crear más empleos a fin de prepararse para el próximo “bono demográfico” y beneficiarse de éste. En cuanto a la utilización de la mano de obra, México tiene una participación por arriba del promedio de grupos de población más jóvenes y de

Gráfica 1.1. Desempeño comparado del crecimiento de México



Diferencia en la tasa de crecimiento promedio 1995-05
Por ciento¹

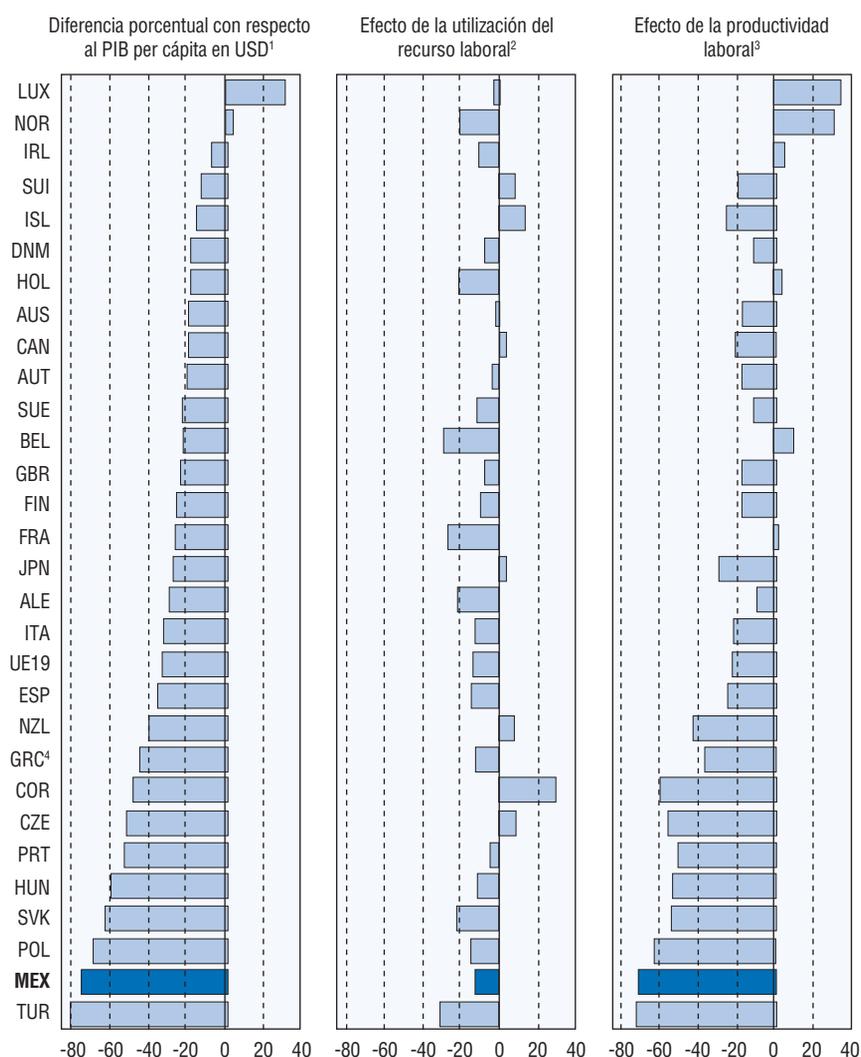
Diferencia en la tasa de crecimiento promedio 1995-05
Por ciento¹



Notas: (1) La tasa promedio de crecimiento del PIB per cápita se calcula con base en los datos de volúmenes. (2) El nivel del PIB per cápita se calcula con base en el PPC del 2005.

Fuente: OCDE (2007). Estudios Económicos de la OCDE: México, Volumen 2007, Edición 18. OCDE, base de datos de las Cuentas Nacionales, *Going for Growth*, 2007. Publicaciones de la OCDE, París.

Gráfica 1.2. Fuentes de las persistentes diferencias en el ingreso real

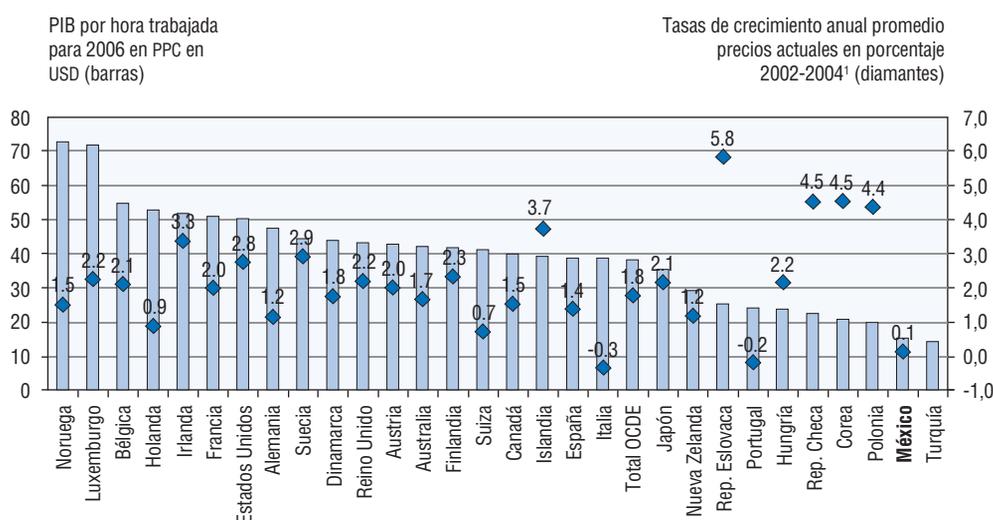


Notas: (1) Con base en la paridad del poder de compra (PPC). (2) La utilización del recurso laboral se mide como la cantidad total de horas trabajadas dividida entre la población. (3) La productividad laboral se mide como el PIB por hora trabajada. (4) La información de Grecia no toma en cuenta la corrección ascendente de 25 por ciento en el nivel del PIB anunciada en el 2006.

Fuente: OCDE (2007). *Going for Growth: Economic Policy Reforms*. Con base en OCDE, *National Accounts of OECD Countries*, 2006; OCDE *Economic Outlook*, Núm. 80; y OCDE *Employment Outlook*, 2006. Publicaciones de la OCDE, París.

mayor edad en la fuerza laboral; mientras que la inclusión femenina en el mercado laboral aún se queda corta con el promedio de la OCDE. El bono, que implica una fuerza de trabajo joven y abundante, será excepcional y pasajero; durará aproximadamente 21 años del 2012 al 2033 (CONAPO, 2008). Un obstáculo importante para disfrutar plenamente de esos beneficios será el desequilibrio entre la oferta y la demanda laboral. En vista de las tendencias recientes, la economía ha sido incapaz de generar una demanda ininterrumpida de empleos lo que ha causado la proliferación de empleos en el sector informal; que ya representa más de 27 por ciento de la fuerza laboral (INEGI, 2008a).

Gráfica 1.3. PIB por hora trabajada y crecimiento en productividad



Notas: (1) O último periodo disponible (no se cuenta con datos de Turquía).

Fuente: Conjunto de datos de la OCDE: Cifras estimadas de productividad laboral para el PIB por hora trabajada; crecimiento de la productividad de la OCDE (2006). OCDE Factbook: Economic, Environmental and Social Statistics, Publicaciones de la OCDE, París.

Apertura: sacar el máximo provecho de una economía globalizada

México también podría aumentar sus niveles de comercio, ya que según trabajo empírico previo muestra una “correlación positiva y fuerte entre el comercio y el crecimiento” (OCDE, 2007h). Como antes se menciona, México ha tenido un crecimiento ininterrumpido de las exportaciones (en especial productos manufacturados) durante los diez años posteriores a la crisis de 1995, lo que en el 2006 representaba 28 por ciento del PIB. Sin embargo, esos resultados positivos siguen comparándose de manera desfavorable con los de las economías exportadoras más fuertes de la OCDE (República Checa, Hungría, Irlanda, Polonia, República Eslovaca y Turquía). México también ha perdido parte del mercado desde el principio del decenio ante otras economías nuevas (en particular China) que se especializan en productos manufacturados similares (Chiquiar *et. al.*, 2007). En este sentido, sería razonable promover políticas destinadas a reducir las barreras al comercio, y mejorar la infraestructura general y las condiciones del transporte.

Los cambios en las ventajas comparativas de México con respecto a la evolución de las exportaciones de manufactura podrían atribuirse tanto a los diferenciales en productividad como a las diferencias en los factores de producción disponibles relativos (Amoroso *et. al.*, 2007). Por consiguiente, se necesita aumentar la productividad promedio del país para competir contra las nuevas economías y para hacer inversiones muy importantes (en bienes materiales y en capital humano) para subir en la cadena de valor.

- Las ventajas comparativas de México con respecto a economías más desarrolladas como la de Estados Unidos de América, se relacionan con su abundancia relativa de trabajadores poco calificados (una diferencia en los factores de producción disponibles).
- Al comparar a México con China y con otros competidores que tienen factores de producción disponibles similares en cuanto al comercio, las “diferencias en los modelos de

ventajas comparativas y en la evolución de las exportaciones reflejan principalmente diferenciales en productividad relativos en el nivel del sector.” Sin embargo, también es cierto que si se compara con países rivales que han alcanzado niveles más altos en la cadena de valor, las dotaciones de capital humano también tienen cierto poder explicativo.

- Los competidores que han subido más alto en la cadena de valor y que han logrado una mayor acumulación de capital humano y de bienes de capital (Corea, Taiwán y Hong Kong) han creado ventajas comparativas en productos que son más activos desde el punto de vista de ambos factores.

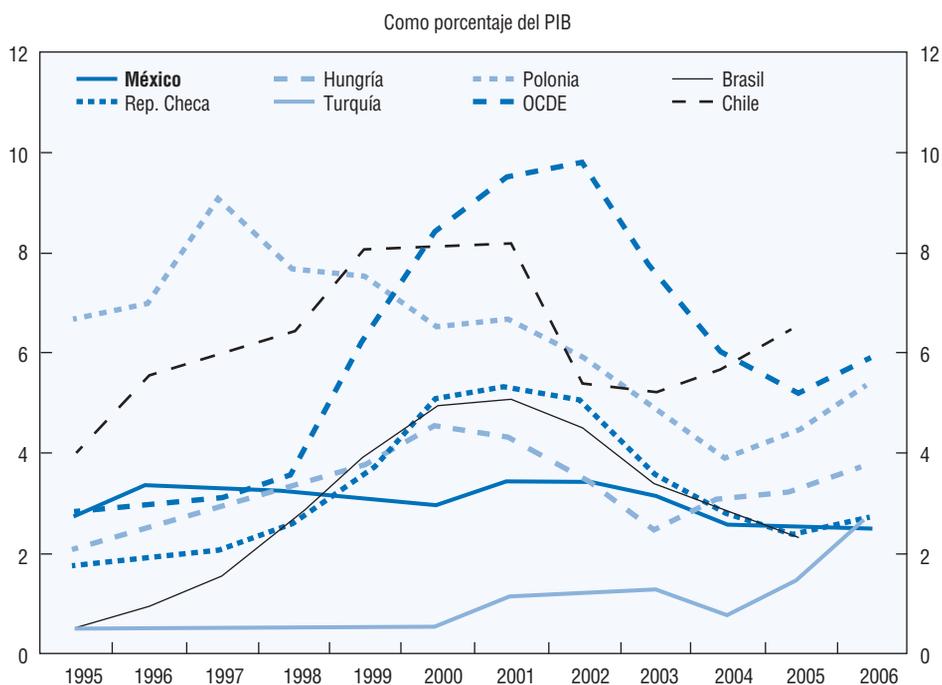
La mayor apertura de la economía también puede inducir externalidades positivas de las inversiones en I&D hechas en otros países. Estudios anteriores demuestran que para los países industrializados, la I&D extranjeros en una determinada industria producen externalidades importantes que, a su vez, se transforman en incrementos de productividad (para la economía nacional) en esa misma industria (Keller, 1997).¹ Del mismo modo, otra investigación ilustra que para una muestra de 77 países menos desarrollados (PMD), las externalidades (que influyen en los incrementos de productividad) de la I&D efectuada en países industrializados es mayor para los países más abiertos al comercio internacional (Coe et al., 1997). En este sentido, hay un área de oportunidad para que México explote la cantidad de tratados de libre comercio y aumente aún más el comercio internacional con la meta de promover mayores beneficios de la I&D extranjeros para las industrias mexicanas pertinentes.

Durante el último decenio, el porcentaje de flujos de IED en la economía mexicana es similar a los promedios de la OCDE; pero menor que los de otras economías semejantes “emparejándose”. La IED constituye una fuente muy importante de las entradas de capital para inversiones para la economía mexicana; pero ha tenido una disminución relativa. La IED representaba alrededor de 3 por ciento del PIB a finales de la década de 1990; y era ligeramente superior a 2 por ciento a principios del decenio del 2000 (véase Gráfica 1.4.). Además, gran parte de esa IED se relaciona con la adquisición de instituciones financieras y con otras industrias privatizadas que quizá no haga en o por sí misma contribuciones importantes a la productividad nacional. Aunque eso es similar a la media de la OCDE, sigue rezagándose con respecto a otros países miembros que están “emparejándose” como Hungría (5 por ciento), la República Checa (7 por ciento) e Irlanda (11 por ciento). La diferencia observada se debe, en parte, a una reglamentación restrictiva en todos los sectores; lo que se ejemplifica por el hecho de que según el índice de la OCDE (que mide esa restricción) México ocupa el lugar 28 en un grupo de 29 países (OCDE, 2007h).

En este sentido, un nuevo conjunto de políticas que no afecten a la IED puede ser especialmente útil para aumentar el volumen y la calidad de la IED. Desde luego, esas medidas deben aplicarse simultáneamente con otras mejoras al entorno comercial general. Por añadidura, en algunos casos, los responsables de las políticas públicas podrían tener un papel importante al fomentar iniciativas que ayuden a las empresas locales a integrarse en la cadena de abasto; como las dirigidas a subir las normas de calidad laboral, al ampliar el acceso a fuentes financieras o aumentar las normas de calidad.

El papel dominante del conocimiento

Otra limitación importante que obstaculiza el desempeño económico de México ha sido el limitado papel de la difusión y acumulación del conocimiento para aumentar la productividad. Esto es cierto no sólo para avanzar a sectores tecnológicamente más complejos, sino también para aplicar y desarrollar conocimiento relacionado con sectores más tradicionales, como los

Gráfica 1.4. Comparación de la inversión extranjera directa bruta¹

Notas: (1) Promedios variables trianuales. Las cifras estimadas para 2006 se basan en los primeros tres trimestres del año.

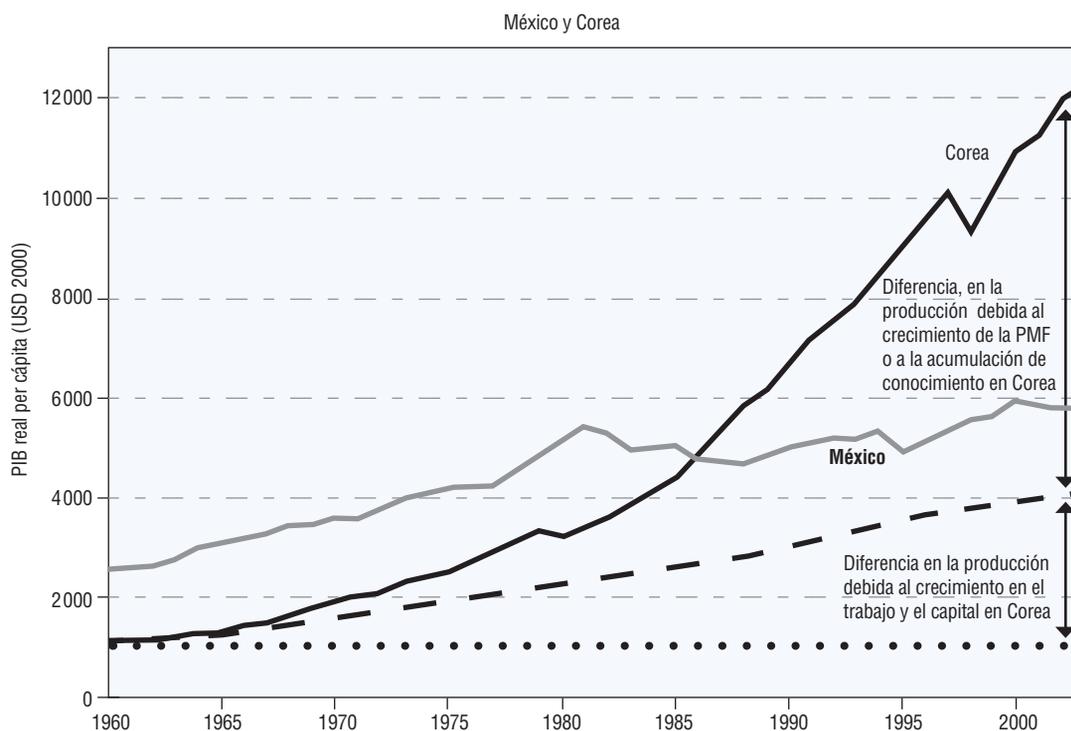
Fuente: OCDE (2007). *Estudios Económicos de la OCDE: México*, Volumen 2007, Edición 18, Publicaciones de la OCDE, París.

que dominan la economía mexicana. Cada vez más, la globalización impone una competencia más fuerte a los mercados locales; aunque las tecnologías de la información facilitan el acceso al conocimiento existente. Las ventajas competitivas se están moviendo de los costos de producción bajos a aquellos en los que la innovación apoya la creación de mayor valor agregado. Pruebas empíricas de un estudio que analiza 14 grupos manufactureros en México muestran que para esos grupos, la productividad multifactorial (PMF) es el elemento más importante en cuanto al poder explicativo para las variaciones en la tasa de crecimiento del valor agregado y de la productividad laboral (Salgado y Bernal, 2007).² Las conclusiones demuestran que la PMF explica entre 58 y 69 por ciento del crecimiento de la producción total; mientras que para el caso del crecimiento de la productividad laboral representa 62 por ciento.

Estudios recientes demuestran que el crecimiento económico ininterrumpido depende fuertemente del desarrollo de estrategias relacionadas con el uso y la creación de conocimiento en el centro de la actividad económica (Chen y Dahlman, 2006). Para países menos desarrollados eso probablemente implique usar estrategias relacionadas con la explotación del conocimiento existente y empezar a usar tecnologías extranjeras en la producción nacional. Sin embargo, para los niveles superiores de desarrollo económico, las estrategias estarán más directamente vinculadas con las innovaciones y con la producción de bienes y servicios de mayor valor agregado.

Una comparación ilustrativa del potencial para el crecimiento al invertir en la creación de conocimiento es Corea. Como puede verse en la Gráfica 1.5., donde el papel del

Gráfica 1.5. Factores que contribuyen a las diferencias en producción



Fuente: Chen, Derek H. C. y Robert Dahlman (2006). "The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations". The World Bank Stock, Núm. 37256, Washington, D.C.

conocimiento está representado por la productividad multifactorial (PMF), México ha quedado muy rezagado de Corea en cuanto a PIB per cápita real a pesar de que en 1960, México tenía un PIB por persona superior al doble del de ese país. Sin embargo, para el año 2003 los papeles se habían invertido; con Corea en 12 200 dólares, mientras México sólo había aumentado a 5 800 dólares por persona. La misma cifra descompone las fuentes del crecimiento para Corea e ilustra el papel de la acumulación de conocimiento (medida en términos de PMF), que es atribuible a las trayectorias de crecimiento económico diferenciadas. Aún más, vale la pena destacar que, sin el efecto de la PMF, el PIB per cápita real de Corea aún estaría por debajo del de México (Chen y Dahlman, 2006).

Este obstáculo para el crecimiento parece ser el resultado de los bajos niveles de inversión en la generación y difusión del conocimiento en México, que se rezaga por debajo de los promedios de la OCDE y de otras economías rivales. Es ampliamente reconocido que la innovación es un factor clave que impulsa el crecimiento económico; de hecho, es el responsable de casi todo el aumento en los niveles de vida en la era moderna.³ Sin embargo, existen varias barreras en las condiciones organizativas que impiden un proceso de innovación óptimo en México (Recuadro 1.1.).

Cuando se mide en términos de gastos en I&D como un porcentaje del PIB, México ocupa el último lugar entre los miembros de la OCDE. En el país se registra alrededor de 0.5 por ciento, mientras que los índices observados para Brasil (0.9 por ciento), la Federación Rusa (1.1 por ciento) y China (1.3 por ciento) son relativamente mayores (Gráfica 1.6.). Esta tendencia, todos los demás factores constantes, daría por resultado una

Recuadro 1.1. Obstáculos para la innovación en México

El Estudio de la OCDE sobre políticas para la innovación de México ha identificado varias condiciones organizativas que dificultan un proceso de innovación en toda la nación:

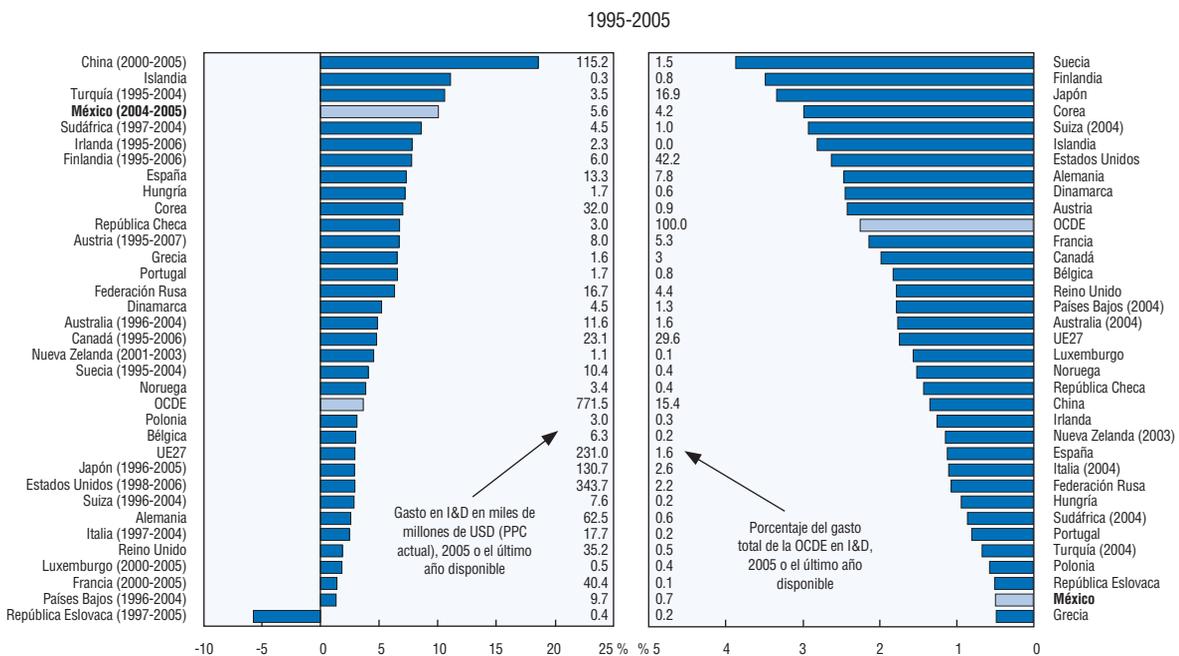
- **Beneficios no explotados de la integración de México en la economía global**, como promover aún más el comercio internacional, captar más IED y afianzar las externalidades de los proyectos de IED para las empresas nacionales, incluidas las PyME. Esto requiere fomentar las capacidades de absorción de las empresas mexicanas; principalmente mejorando la formación adecuada y el uso eficiente del capital humano. Ampliar las exportaciones exigirá una diversificación hacia bienes y servicios con mayor contenido de conocimiento.
- **Dificultades para obtener acceso a capital**. Obtener acceso al capital de financiamiento por parte de las empresas de tecnología y generalmente más innovadoras sigue siendo difícil ya que los efectos del conservadurismo tradicional del sistema bancario, inherentemente en contra de financiar bienes intangibles, se agravan por los exiguos y costosos sistemas de garantías, y por la escasez de otras fuentes de financiamiento. Los instrumentos de financiamiento como la inversión privada y los fondos de capital de riesgo se sabe que siguen poco desarrollados.
- **Falta de competencia**. Aún existe un potencial importante para impulsar la innovación y la productividad al reforzar la competencia mediante una mejor reglamentación, de manera particular en las industrias interconectadas y una rigurosa aplicación de la política de competencia. No obstante las mejoras en los regímenes de competencia en los mercados de bienes y servicios, la competencia sigue baja en varios sectores clave.
- **Problemas que afectan los derechos de propiedad intelectual**, las normas y la certificación de calidad. En otras áreas del entorno comercial más directamente relacionadas con la infraestructura tecnológica y que afectan la capacidad o propensión de las empresas a innovar, el efecto de los avances en el desarrollo institucional en México no siempre ha cubierto las expectativas.
- **Barreras a la creación de empresas**. Aún existen muchas barreras que entorpecen la actividad empresarial, aunque se reconoce que algunos obstáculos administrativos han disminuido.
- **Falta de instituciones intermediarias privadas**. Casi todas las instituciones de investigación pública, en particular los centros de investigación del CONACYT, influyen de manera positiva en los servicios de metrología y en la transferencia de tecnología. Sin embargo, contrario a la mayoría de los países de la OCDE, México experimenta una falta de instituciones intermediarias privadas como los “corredores de tecnología” activos en la transferencia de conocimientos y en la prestación de servicios de modernización tecnológica.
- **Deficiencias en las obras de infraestructura**. Los defectos existentes en la infraestructura física ponen trabas al crecimiento de la productividad y al desempeño del comercio internacional y reducen el atractivo de México como destino para IED y, por consiguiente, es un factor que determina el nivel de actividad innovadora.
- **Deficiencias en gobierno corporativo**, de manera particular en el sector público, lo que reduce los incentivos para buscar beneficios en eficiencia e introduce un sesgo contra la I&D y la actividad innovadora.

Recuadro 1.1. Obstáculos para la innovación en México (continuación)

- **La inversión en capital humano** es un factor clave del crecimiento y la competitividad en economías del conocimiento, aunque al mismo tiempo contribuye a reducir las desigualdades y combatir la pobreza. Pese al reconocimiento de su trascendencia y a los importantes esfuerzos emprendidos durante los últimos 20 años para ampliar los servicios educativos, según los estándares de la OCDE, a México le sigue yendo mal en la formación cuantitativa y cualitativa de capital humano en todas las etapas de la educación, desde la enseñanza primaria hasta el aprendizaje durante toda la vida.

Fuente: OCDE (2009). *OCDE Reviews of Innovation Policy: Mexico*, Publicaciones de la OCDE París, de próxima aparición.

Gráfica 1.6. Intensidad en I&D y evolución del gasto interno bruto en I&D



Fuente: OCDE (2007). *OCDE Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy*, Publicaciones de la OCDE, París.

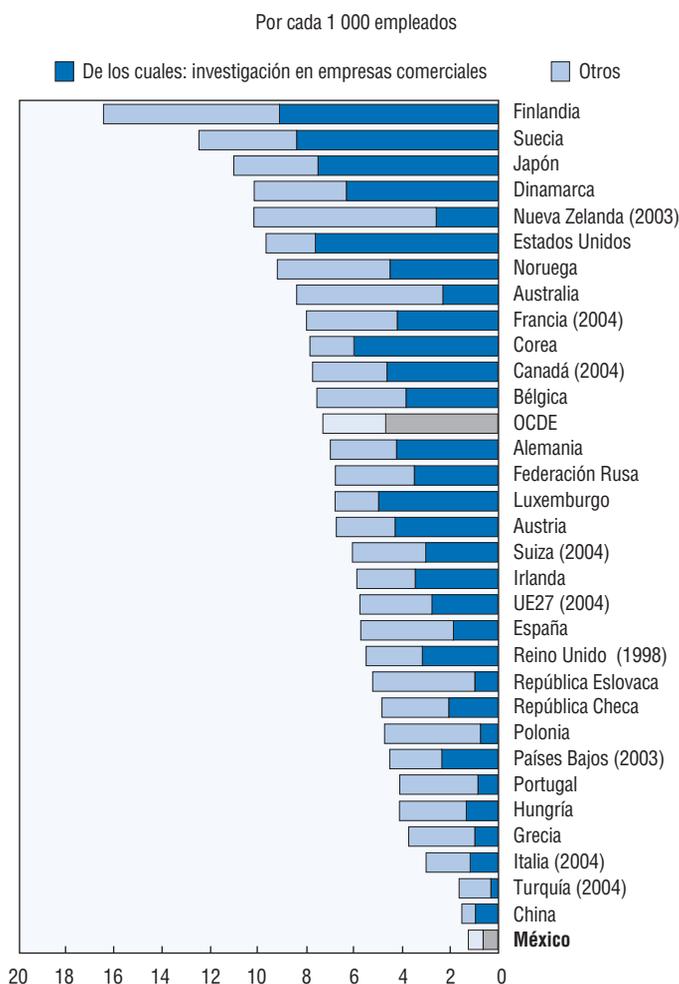
disminución relativa continua de las ventajas competitivas de México contra sus principales competidores, y podría disminuir el crecimiento de la productividad. En el aspecto positivo, a últimas fechas, México ha mostrado un crecimiento por encima de la media en cuanto al gasto en I&D.

Los investigadores desempeñan un papel importante para promover la innovación, pero México está rezagado en cuanto a investigadores en las empresas y en la cantidad total de éstos. Los investigadores generan conocimientos que, a su vez, pueden ser usados por las empresas como un medio para aumentar la productividad mediante procesos perfeccionados, introducir nuevas tecnologías, crear mejores programas organizativos o

desarrollar nuevos productos. El grado en que la intensidad en investigadores en una región pueda concretarse en verdaderos beneficios económicos depende en parte de los vínculos con la especialización regional y con las industrias adecuadas. México (en menos de 0.6) está en el grupo de los países de la OCDE con la cantidad más baja de investigadores empresariales por cada 1 000 empleados en la industria (véase Gráfica 1.7.). Este resultado se debe en parte al sistema de innovación mexicano, donde la educación superior y el gobierno tienen un papel más importante comparado con el sector comercial. Incluso si se mide en conjunto, México (1.2) tiene una intensidad en investigadores baja y se compara desfavorablemente con economías rivales como China (1.5), Turquía (1.5) o Polonia (4.7). Esto a su vez, se transforma en una capacidad innovadora más limitada para el país y en un obstáculo grave para las empresas que buscan subir en términos de valor agregado.

México califica mal en dos medidas ordinarias de productos de la generación del conocimiento que podrían inducir la innovación: las patentes y los artículos científicos publicados. México ocupa el último lugar tanto en los grupos de patentes triádicas como en las

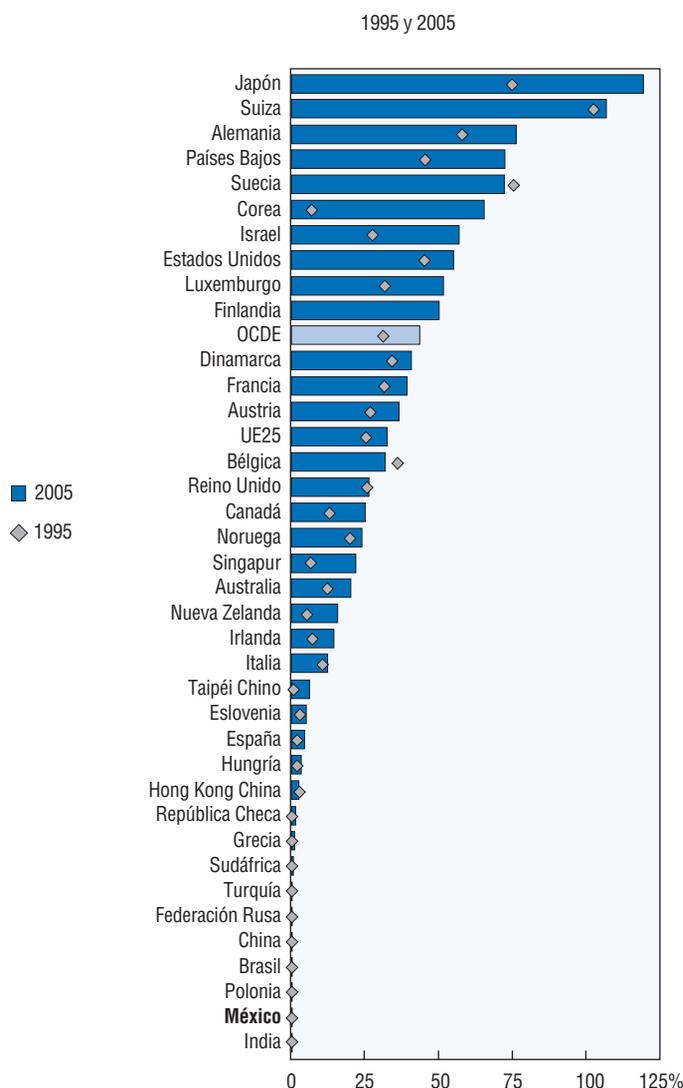
Gráfica 1.7. Investigadores, 2005



Fuente: OCDE (2007). OCDE Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy, Publicaciones de la OCDE, París.

publicaciones de artículos científicos (ambos por millón de habitantes) (Gráficas 1.8. y 1.9.). La evolución de las patentes durante el periodo 1995- 2005, aunque en 3.5 por ciento ha sido relativamente baja comparada con otras economías incipientes como China, Turquía, la India o Brasil. En el aspecto positivo, los artículos científicos han aumentado a un ritmo más elevado de casi 8 por ciento. Sin embargo, se necesitan más esfuerzos para convergir pronto en términos de publicaciones científicas.

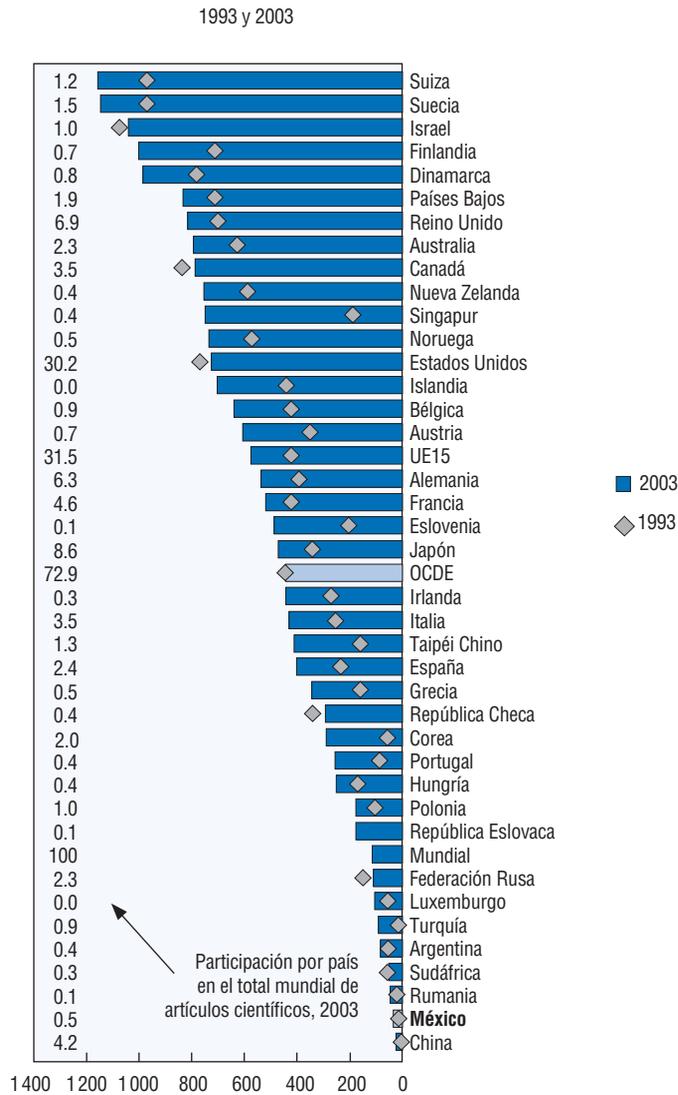
Gráfica 1.8. Grupos de patentes triádicas por millón de habitantes



Notas: (1) Patentes presentadas para registro en la Oficina Europea de Patentes (OEP), la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos de América (USPTO) y la Oficina de Patentes del Japón (OPJ) que protegen al mismo invento. La información de 1998 en adelante son cifras estimadas de la OCDE. (2) Sólo se incluyen los países/las economías con más de 10 grupos en el 2005.

Fuente: OCDE (2007). OCDE Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy, Publicaciones de la OCDE, París.

Gráfica 1.9. Artículos científicos por millón de habitantes



Fuente: OCDE (2007). OCDE Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy, Publicaciones de la OCDE, París.

El nivel educativo de la población es considerado uno de los elementos más importantes para aumentar la productividad y, por ende, mejorar el desempeño económico. La formación de una reserva sólida de capital humano mediante la educación también permitirá mejoras sustanciales en los niveles de vida. En México, el sistema educativo experimentó una transformación importante durante la segunda mitad del siglo pasado cuando aumentó su matrícula total de menos de un millón a más de 30 millones. Pese a haber sufrido serias dificultades como las limitaciones presupuestarias, la diversidad étnica, los altos porcentajes de población rural y una rápida expansión de la población más joven, México ha alcan-

zadas tasas de inscripción para primaria y secundaria cercanas a las halladas en otros países de renta intermedia en la franja superior (OCDE, 2007c). Sin embargo, el nivel educativo de la población en edad laboral sigue estando por debajo de la media de la OCDE (Cuadro 1.1.).

Cuadro 1.1. Nivel educativo de la población adulta

Distribución de la población de 25 a 64 años por el nivel de educación más alto alcanzado en el año 2003

	Pre-primaria y educación primaria	Secundaria	Educación media superior			Carreras técnicas	Educación universitaria			Todos los niveles educativos
			CINE 3C Corta	CINE 3C Larga/3B	CINE 3A		Tipo B	Tipo A	Programas de investigación avanzada	
México	53	25	a	6	b	a	2	14	c	100
Media de la OCDE	14	17	3	16	22	3	8	15	1	100

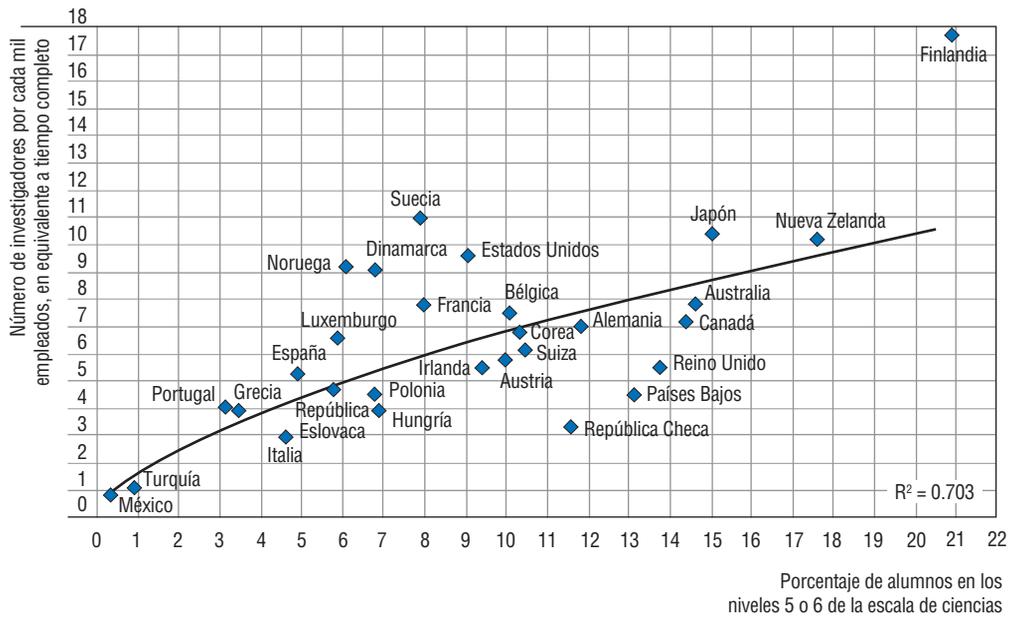
Notas: (a) No aplica; (b) incluido en “educación secundaria”; (c) incluido en “Tipo A”.

Fuente: OCDE (2005). *Education at a Glance: OECD Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París.

El gasto en educación como porcentaje del PIB ha aumentado; pero la eficiencia de ese gasto podría mejorarse. En el 2004, ese porcentaje se calculó en 6.4 por ciento (superior a la media nacional de la OCDE de 6.2 por ciento) comparado con 5.6 por ciento en 1995. De todos modos, quedan muchas preguntas respecto a la eficiencia con la cual se emplea esta cantidad de recursos relativamente alta; una afirmación estrechamente relacionada con la calidad de la educación que se proporciona. La calidad no sólo afecta la productividad de los futuros trabajadores, sino que también influye de manera negativa en la capacidad de la sociedad para producir conocimiento e innovaciones, como lo demuestra la relación positiva entre los resultados del informe PISA (en ciencias en jóvenes de 15 años) y la cantidad de investigadores (Gráfica 1.10.). En México se han instituido algunos programas para abocarse a las mejoras en calidad. Estas preocupaciones se agravan por la alta proporción de recursos que absorben los sueldos de los maestros (alta si se mide en porcentaje del PIB per cápita), lo que deja poco margen para hacer inversiones en capital y otros gastos requeridos. De hecho, según pruebas recientes, México tiene un desempeño más bien deficiente si se contrasta con lo que se esperaría de su nivel de gasto por estudiante (OCDE, 2007b). Hay una relación positiva entre el gasto en educación y el rendimiento escolar del país; sin embargo, no es sólida, ya que sólo explica 15 por ciento de la variación en el rendimiento (Gráfica 1.11.).⁴ Por lo tanto, lo primordial para la acción de la política pública no parece ser “gastar más” sino más bien “gastar mejor”.

En México se requiere la educación superior para una integración plena en la economía del conocimiento. Una población con niveles más altos de instrucción universitaria es más favorable para la generación y adquisición de nuevos conocimientos que, a su vez, suelen transformarse en un aumento en términos de crecimiento económico. Durante los últimos 50 años, el porcentaje de la cohorte etaria aplicable que estudiaba la educación superior aumentó de 1 por ciento a más de 26 por ciento; pero el nivel (de 16 por ciento entre adultos de 25 a 34 años de edad) sigue por debajo de la media de la OCDE. Lamentablemente, aunque en los últimos años ha habido cierto progreso leve, los resultados se comparan de manera muy desfavorable con otras economías similares (OCDE, 2007b) (Gráfica 1.12.).⁵ Las instituciones de educación superior también desempeñan varias funciones importantes para apoyar los sistemas de innovación (véase Capítulo 2).

Gráfica 1.10. Países con los mejores resultados en la evaluación PISA en ciencias e intensidad en investigación

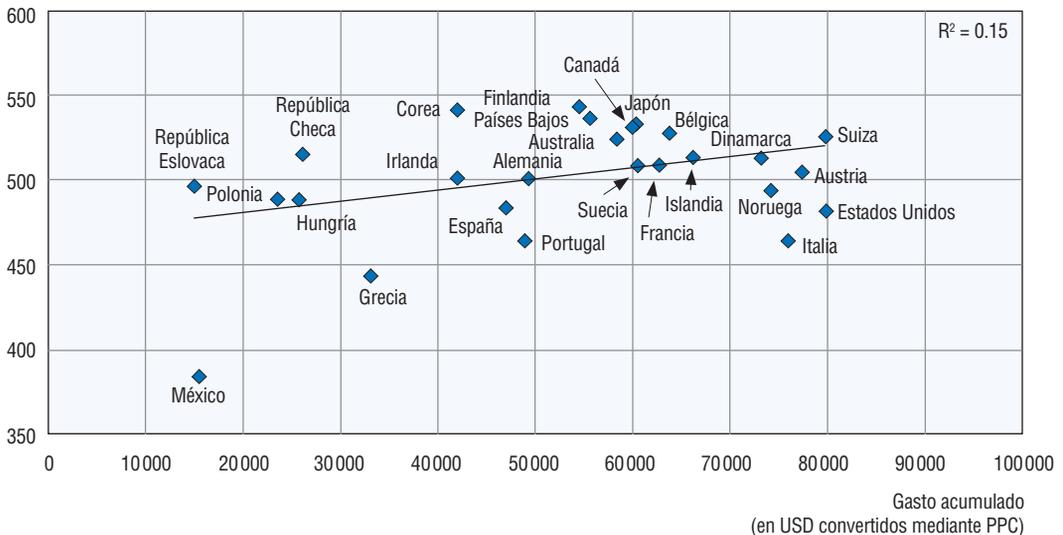


Fuente: OCDE (2007). OCDE Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy, Publicaciones de la OCDE, París.

Gráfica 1.11. Rendimiento escolar y gasto por estudiante

Relación entre resultados en matemáticas y gasto acumulado en las instituciones educativas por estudiante (6 y 15), en USD, PPC

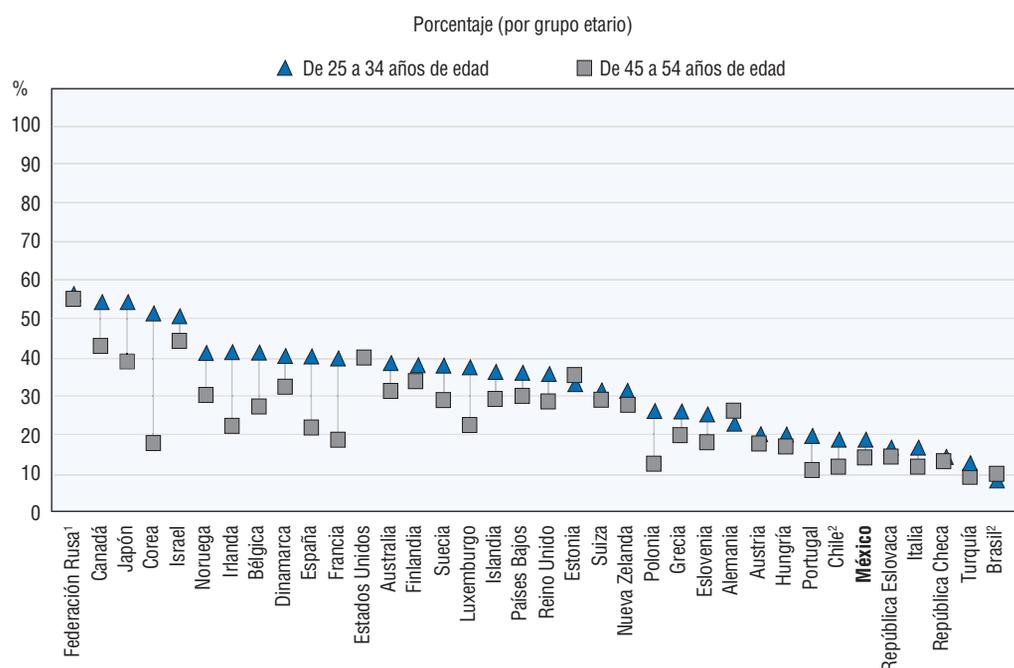
Resultados en la escala de matemáticas PISA



Nota: PPC = paridad del poder de compra.

Fuente: OCDE (2007). Education at a Glance: OECD Indicators, Publicaciones de la OCDE, París.

Gráfica 1.12. Población con educación universitaria, 2005



Notas: Los países están clasificados en orden descendente del porcentaje de adultos de 25 a 34 años que han alcanzado la educación universitaria. (1) Año de referencia 2003. (2) Año de referencia 2004.

Fuente: OCDE (2007). *Education at a Glance: OECD Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París.

La perspectiva regional: una historia de los diferentes “Méxicos”

Desempeño económico regional

La tasa de crecimiento nacional total depende del desempeño de las regiones del país. Ese crecimiento se requiere para aumentar los niveles de vida, combatir la pobreza y progresar hacia niveles más altos de desarrollo. Aunque las políticas macroeconómicas acertadas han producido beneficios sustanciales para México en general; las desigualdades regionales continúan. Por lo tanto, las estrategias de desarrollo regional podrían contribuir a promover un mejor desempeño económico y estimular la productividad.

En una comparación total, el desempeño económico de las regiones mexicanas es casi uniformemente inferior a los promedios de la OCDE; sin embargo, hay una gran diversidad tanto en los niveles del PIB per cápita como en las tasas de crecimiento económico. Según pruebas, a pesar de que la OCDE abarca a 30 de las economías más desarrolladas del mundo, hay variaciones importantes cuando se analizan en el nivel regional, incluso dentro de los países con el mejor desempeño. De las 32 entidades de México, 24 tienen ingresos per cápita en el quintil inferior de todas las regiones de la OCDE, mientras que sólo una (la Ciudad de México) tiene un PIB por persona dentro de las tres quintas partes superiores de las regiones de la OCDE.

Estas tendencias pueden categorizarse más a fondo al ver al mismo tiempo los niveles de ingreso (PIB per cápita) y las tasas de crecimiento del PIB (véase Cuadro 1.2. y Gráfica

1.13.) o las regiones. Una clasificación sencilla de las 326 regiones de la OCDE basada en estas variables destaca las diferencias regionales y las implicaciones de política pública. Sólo una región mexicana se aproxima a la media de la OCDE en términos del PIB per cápita y por encima de éste cuando se consideran las tasas de crecimiento (el Distrito Federal) principalmente a causa de los beneficios derivados de una importante concentración de actividad económica, servicios financieros y la presencia del gobierno federal. Hay muchos estados mexicanos que tienen tasas de crecimiento por encima de la media, pese a tener niveles de ingreso inferiores al promedio. La mayoría de los estados más ricos de México se localizan en el Norte y se han beneficiado (sobre todo desde el TLAN) de la proximidad con el mercado estadounidense. Hay algunos estados que muestran tasas de crecimiento por muy encima de la media; por consiguiente, convergen más rápido hacia los niveles de la OCDE. Sin embargo, quedan otros, concentrados en parte importante del Sur del país, que siguen teniendo niveles de ingreso bajos y tasas de crecimiento bajas (aunque un poco por encima de la media regional de la OCDE); lo que implica una divergencia persistente (o muy baja convergencia) de los promedios nacionales y de la OCDE.

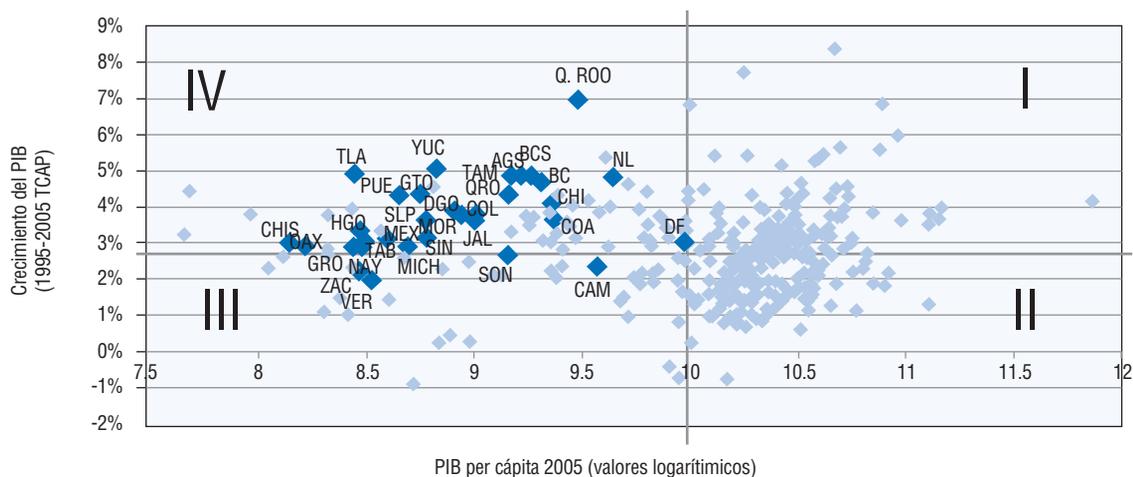
Cuadro 1.2. Clasificación de la OCDE y las regiones de México

Niveles de ingreso y desempeño económico			
Cuadrante	Categoría	Descripción	Estados mexicanos
I	Regiones ricas y con buen desempeño	Por encima de la media de la OCDE en términos del PIB por persona; y también están creciendo a un ritmo más rápido que el promedio de la OCDE.	Ninguno
II	Regiones ricas pero con bajo desempeño	Están creciendo a ritmos más lentos que el promedio de la OCDE, pero siguen presentando niveles de ingreso más altos.	Ninguno
III	Regiones rezagadas y con bajo desempeño	Niveles de ingreso inferiores a la media de la OCDE, y creciendo más despacio que el promedio de la OCDE. Las regiones están divergiendo del promedio regional.	Campeche, Sonora, Veracruz y Zacatecas
IV	Regiones rezagadas pero dinámicas	Regiones que pese a los niveles de ingreso inferiores a la media de la OCDE están registrando tasas de crecimiento más altas que el promedio. Las regiones están reduciendo la diferencia en ingresos y convergiendo paulatinamente.	Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Chiapas, Coahuila, Colima, Chihuahua, Durango, Distrito Federal, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Morelos, Michoacán, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Tabasco, Tamaulipas, Tlaxcala y Yucatán

Fuente: OCDE (2007). *OECD Territorial Reviews: Yucatan, Mexico*. Publicaciones de la OCDE, con sede en París en la Base de Datos Regional de la OCDE.

Lejos de ser un conjunto de regiones homogéneo incluido dentro de una nación, los estados mexicanos varían mucho en términos de desempeño y bienestar económico. También es cierto que, pese a que se ha observado cierta convergencia entre las regiones de la OCDE, siguen existiendo desigualdades importantes dentro de los países de la OCDE. Por otro lado, esta afirmación quizá no aplique en la misma forma a todos los países miembros, entre los cuales algunos muestran un nivel de desarrollo territorial más equilibrado (los países europeos, Japón o Australia) mientras otros (en particular México y Turquía) muestran niveles considerables de desigualdad.

Gráfica 1.13. Clasificación regional de la OCDE por niveles de ingreso y tasas de crecimiento



Fuente: OCDE (2007). *OECD Territorial Reviews: Yucatan, Mexico*. Publicaciones de la OCDE, con sede en París en la Base de Datos Regional de la OCDE.

Otra medida de las disparidades entre las regiones de México es comparar la relación estado más rico-estado más pobre (medida en términos del PIB per cápita). De hecho, trabajo anterior de la OCDE muestra que para el periodo 1993-1999 esta relación (Distrito Federal-Oaxaca) aumentó de 3.5 a 6.1 (OCDE, 2003). A partir del año 2004, la misma relación para el Distrito Federal y Chiapas fue aproximadamente de 6.2. Pese a reformas importantes y al mayor comercio exterior durante el pasado decenio, la desigualdad territorial no ha mejorado en México; y el proceso de convergencia no se ha dado (OCDE, 2007j). Las regiones más pobres aún no se benefician de una economía abierta y más integrada; y la tendencia general para las regiones por debajo de la media nacional para el PIB per cápita es de un ritmo de crecimiento más lento (Gráfica 1.14).

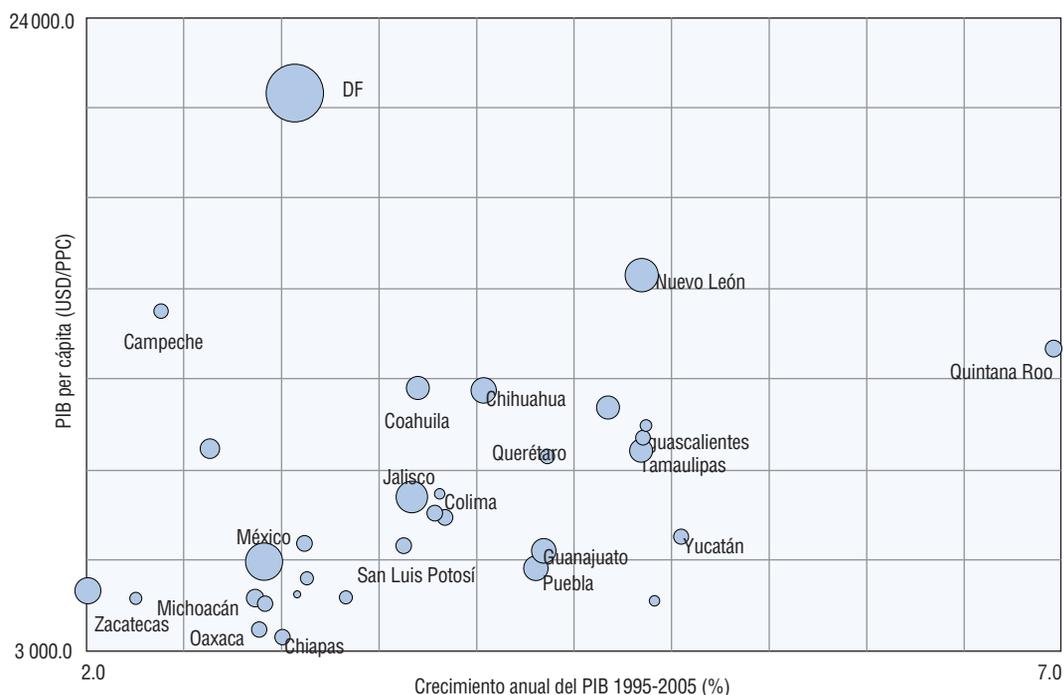
Disparidades territoriales

Se suscitan dos preguntas importantes (entre muchas) en relación con esas marcadas disparidades territoriales. La primera es preguntar cuáles son las consecuencias económicas de las pronunciadas disparidades entre las regiones. Hay puntos de vista que difieren sobre esta pregunta (véase Recuadro 1.2.). La segunda surge porque ni el crecimiento ni la apertura han detonado el proceso de convergencia en México, tampoco han inducido una mayor igualdad y, por consiguiente, una mejora socioeconómica. En este sentido, es pertinente preguntar cuál es el papel de las políticas de desarrollo regional para asegurar que las regiones alcancen su potencial económico total.

El enfoque de este informe es identificar áreas para la acción de la política pública que promueva una mayor productividad y el crecimiento económico mediante *clusters* y sistemas de innovación regional que satisfagan las necesidades de crecimiento de todos los tipos de regiones. Otros diversos estudios de la OCDE han abordado el asunto más amplio del desarrollo regional en México.⁶ Una conclusión importante del trabajo anterior de la Organización es que las empresas de muchas regiones del país no se han beneficiado de integrar

Gráfica 1.14. PIB, PIB per cápita y tasas de crecimiento

Por regiones de Nivel Territorial 2 (NT2) en México



Notas: (1) El PIB y el PIB per cápita corresponden a información del año 2005. (2) Las tasas de crecimiento anual promedio (TCAP) son para el periodo 1995-2005 (o el último disponible); tamaño del PIB estatal indicado por el tamaño de las burbujas de cada punto de información.

Fuente: Base de datos regional de la OCDE.

Recuadro 1.2. Disparidades regionales y crecimiento económico

Durante un periodo de transformación económica, las disparidades regionales pueden verse desde diferentes puntos de vista. Una perspectiva considera que la desigualdad proporciona incentivos para el crecimiento económico. Es decir, los niveles altos de ingreso empresarial y personal son una condición necesaria para el ahorro que, a su vez, permite la inversión y el crecimiento (Kaldor, 1957). Una segunda razón para considerar a la desigualdad como una condición para el crecimiento es que el ingreso y la riqueza deben concentrarse para financiar inversiones o proyectos de innovación a falta mecanismos del mercado; que es el caso de muchos países en desarrollo. Un tercer argumento se basa en la suposición de que la mayor igualdad es un producto de la redistribución del ingreso, por lo tanto, la mayor tributación reduce los intereses de los ahorros y, a su vez, sobre la acumulación de riqueza; lo que da por resultado un crecimiento más bajo. Por consiguiente, desde estas perspectivas, la desigualdad regional al principio es una necesidad; pero se corregirá a la larga mediante un crecimiento fuerte e ininterrumpido a lo largo del tiempo.

Sin embargo, pruebas empíricas indican que la convergencia de las disparidades regionales mediante el crecimiento ocurre lentamente, si es que se da. El seguimiento

Recuadro 1.2. Disparidades regionales y crecimiento económico (continuación)

que hace la OCDE del PIB regional en los países miembros indica que hay poca correlación entre las tasas nacionales de crecimiento y los niveles regionales de desigualdad. A causa de esto, en ciertas circunstancias al menos, reconocer que la convergencia no se asegura mediante los mecanismos del mercado es una justificación para una política de desarrollo regional que debe considerarse cuidadosamente; en particular en México, donde los periodos de crecimiento no han disminuido las disparidades entre las regiones.

También hay argumentos acerca de por qué buscar mayor igualdad; de hecho, puede inducir un mayor crecimiento económico (Todaro, 2000; Aghion, Caroli y García Peñalosa, 1999; Alesina y Rodrik, 1994). Todaro (2000) reconoce que la desigualdad causa un acceso limitado al crédito y la imposibilidad de financiar la educación de los hijos, lo que limita su potencial de obtener ingresos toda la vida. Segundo, la salida de capitales y la falta de inversión se da cuando los ricos invierten en el exterior porque la desigualdad reduce el atractivo de las inversiones internas. Tercero, la desigualdad afecta los niveles de salud, nutrición y educación; lo que limita el crecimiento de la productividad. Cuarto, la desigualdad limita la demanda interna del consumo de bienes y reduce el desarrollo potencial del mercado nacional. Por último, la desigualdad podría producir disturbios políticos y sociales o ambos; que es un factor que desalienta la producción.

Además, hace poco, nuevos teóricos del crecimiento empezaron a ponerse de acuerdo en que, en algunos casos, la desigualdad puede entorpecer el crecimiento y que la redistribución, de hecho, puede estimularlo. Las nuevas pruebas, basadas en la teoría del crecimiento endógeno, indican que la desigualdad reduce la tasa de crecimiento (Aghion, Caroli y García Peñalosa, 1999; Alesina y Rodrik, 1994). El argumento implícito es que la desigualdad determina tanto el capital humano como la inversión en activos fijos; y éstos, a su vez, inciden en las tasas de crecimiento.

Fuente: OCDE (2007). *OECD Territorial Monitoring Review: Mexico* (no publicado).

los clusters en diferentes sectores; y siguen dependiendo mucho más de los mercados locales, por ende, no se benefician del comercio ni de una economía abierta (OCDE, 2003). Según parece, esas empresas no han podido beneficiarse de las tecnologías actuales, del nuevo conocimiento y de las técnicas de producción y, en muchos casos, carecen de capacidad innovadora. En este sentido, esas limitaciones obstaculizarán la capacidad de las regiones para subir de categoría en la cadena de valor, un requisito evidente ya que la globalización ha generado una mayor competencia de otras nuevas economías.

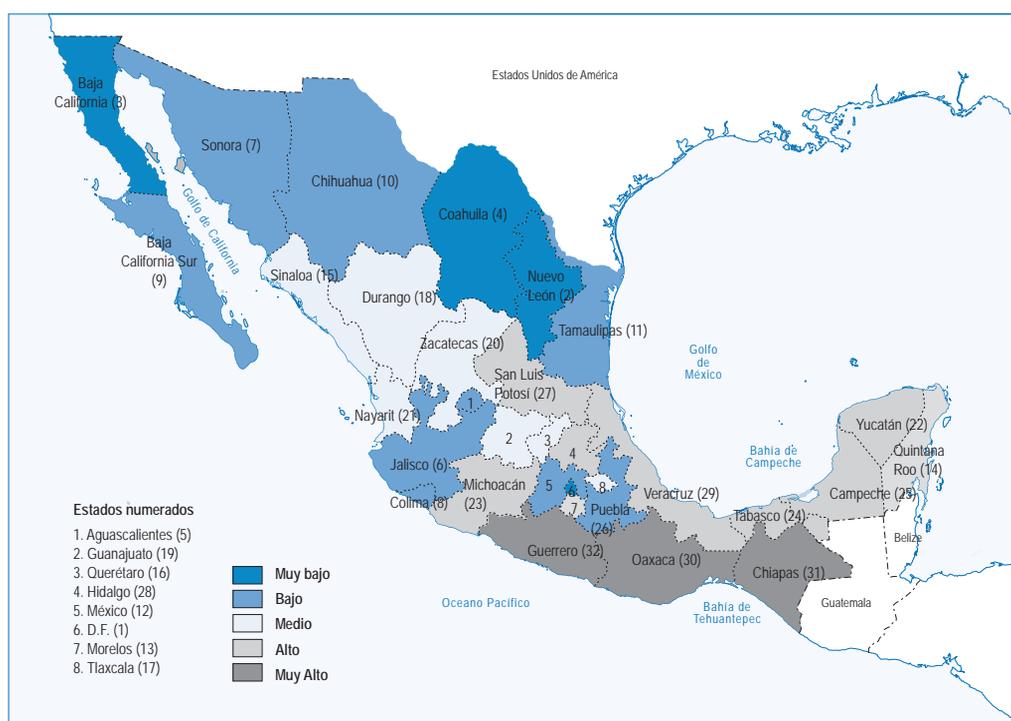
Pobreza y desigualdades

La pobreza sigue siendo un problema generalizado en México y una carga para la competitividad nacional. Se ha reconocido ampliamente que el programa social *Oportunidades* (anteriormente *Progresá*) instituido desde mediados de la década de 1990, junto con otros programas sociales, han tenido un efecto positivo importante en el combate contra la pobreza. Esto es específicamente cierto para las familias más pobres; donde la pobreza ha tenido una transición paulatina a niveles más moderados y lejos de las condiciones extremas. Sin embargo, las que viven en pobreza extrema siguen constituyendo un porcentaje importante de la población. Trabajo anterior de la OCDE indica que en el año 2004 casi 12 por ciento de la

población total seguía viviendo con un ingreso inferior a dos dólares por día (OCDE, 2007h). Según las cifras más recientes de la población que vive bajo las diferentes líneas nacionales de pobreza, casi 14 por ciento vivía bajo la línea de “pobreza alimentaria”; mientras un poco más de 20 por ciento vivía bajo la línea de “pobreza de capacidades”; y más de 42 por ciento no alcanzaba el umbral de “pobreza patrimonial” (CONEVAL, 2006).⁷ Aunque estos últimos datos muestran mejoras sorprendentes de los niveles de 1996 (tras la crisis del peso) de 37.4, 46.9 y 69 por ciento respectivamente; todavía pueden hacerse otras mejoras, ya que más de 40 millones de personas siguen en algún tipo de pobreza.

La pobreza dista de ser uniforme en todo el país; y la incidencia varía mucho no sólo entre las regiones sino también entre los entornos urbanos y rurales. Medidas más explícitas de bienestar, como el Índice de Desarrollo Humano (PNUD, 2007) y el Índice de Marginación (CONAPO, 2006) muestran variaciones similares entre los estados mexicanos; lo que refuerza aún más la necesidad de contar con políticas y estrategias regionales (Gráfica 1.15. y Cuadro 1.3.).⁸

Gráfica 1.15. Niveles de marginación, 2005



Nota: Los números en paréntesis son la clasificación del estado en el índice nacional.

Fuente: CONAPO (2006). *Índices de marginación municipales y estatales 2005*, México, D.F.: Consejo Nacional de Población, <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/indice2005.htm>.

Otra consideración importante en cuanto a las disparidades regionales se refiere a la distribución del ingreso. Una distribución dispareja del ingreso es un fenómeno nacional agudo y no se ha observado ningún progreso importante en este frente. Mientras el 20 por ciento más pobre de la población representa menos de 5 por ciento del ingreso total; los dos deciles más altos representan más de 50 por ciento (OCDE, 2005b). Desde una perspectiva regional, el caso parece ser bastante similar. Un mapeo reciente de la pobreza y de

Cuadro 1.3. Pobreza, desigualdad y desarrollo humano por regiones

Porcentaje o valor del índice

Estado	Población total	Definición de pobreza			Mediciones de desigualdad y de desarrollo humano	
		<i>Pobreza alimentaria</i>	<i>Pobreza de capacidades</i>	<i>Pobreza patrimonial</i>	Índice de Theil	Índice de desarrollo humano
Aguascalientes	1 065 416	14.9	23.6	51.1	0.309	0.827
Baja California	2 844 469	1.3	2.3	9.2	0.252	0.839
Baja California Sur	512 170	4.7	8.0	23.5	0.252	0.833
Campeche	754 730	20.0	27.3	51.4	0.411	0.826
Chiapas	4 293 459	47.0	55.9	75.7	0.463	0.718
Chihuahua	3 241 444	8.6	13.3	34.2	0.264	0.834
Coahuila	2 495 200	8.6	15.2	41.0	0.282	0.836
Colima	567 996	8.9	14.9	38.5	0.373	0.810
Distrito Federal	8 720 916	5.4	10.3	31.8	0.308	0.884
Durango	1 509 117	24.4	33.7	59.4	0.347	0.804
Guanajuato	4 893 812	18.9	26.6	51.6	0.441	0.778
Guerrero	3 115 202	42.0	50.2	70.2	0.449	0.739
Hidalgo	2 345 514	25.7	33.0	54.2	0.348	0.764
Jalisco	6 752 113	10.9	17.2	41.6	0.337	0.806
México	14 007 495	14.3	22.4	49.9	0.362	0.787
Michoacán	3 966 073	23.3	30.8	54.5	0.349	0.758
Morelos	1 612 899	10.7	17.3	41.4	0.428	0.801
Nacional	103 263 388	18.2	24.7	47.0	0.351	0.803
Nayarit	949 684	17.2	23.3	43.8	0.344	0.775
Nuevo León	4 199 292	3.6	7.2	27.5	0.293	0.851
Oaxaca	3 506 821	38.1	46.9	68.0	0.46	0.734
Puebla	5 383 133	26.7	35.3	59.0	0.445	0.767
Querétaro	1 598 139	12.5	17.9	37.7	0.487	0.809
Quintana Roo	1 135 309	11.0	16.0	36.5	0.374	0.830
San Luis Potosí	2 410 414	25.7	33.3	55.5	0.433	0.785
Sinaloa	2 608 442	13.7	20.5	44.2	0.394	0.796
Sonora	2 394 861	9.6	15.8	40.4	0.291	0.825
Tabasco	1 989 969	28.5	36.6	59.4	0.441	0.780
Tamaulipas	3 024 238	10.3	17.5	44.9	0.337	0.825
Tlaxcala	1 068 207	17.9	26.2	51.4	0.307	0.775
Veracruz	7 110 214	28.0	36.3	59.3	0.417	0.757
Yucatán	1 818 948	18.1	26.2	51.7	0.406	0.783
Zacatecas	1 367 692	20.9	29.3	53.6	0.349	0.772

Notas: (1) Cifras de pobreza para 2005. (2) Índice de Theil calculado para el año 2000 por Székely et. al. (3) Índice de Desarrollo Humano 2004, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Fuente: PNUD (2007). *Informe sobre desarrollo humano México 2006-2007*, México, D.F.: Oficina Nacional de Desarrollo Humano PNUD-México; Székely, Miguel et.al. (2007), "Poniendo a la pobreza de ingresos y a la desigualdad en el mapa de México", en *Economía Mexicana Nueva Época*, Vol. XVI, Núm. 2, pp. 239-303, julio-diciembre 2007; CONEVAL (2006). *Evolución de la pobreza 1992-2006*, México, D.F.: Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.

las desigualdades en México muestra que hay diferencias importantes entre los estados en cuanto a las desigualdades internas (Cuadro 1.3.) (Székely *et.al.*, 2007). Querétaro (que paradójicamente se clasifica relativamente bien en otras medidas) es el estado con el nivel más alto de desigualdad según el Índice de Theil, seguido por los tres estados más pobres (Chiapas, Oaxaca y Guerrero); mientras los cuatro estados mexicanos más iguales son Baja California Sur, Baja California, Chihuahua y Coahuila. Esto es especialmente importante ya que se ha descubierto que alrededor de 83 por ciento de la desigualdad nacional es atribuible a las desigualdades intraestatales en ingresos; mientras que el restante 17 por ciento es causado por las diferencias entre los estados (Székely *et.al.*, 2007).

Fuentes de las diferencias persistentes en el VAB per cápita

Si bien las disparidades entre las regiones en México son especialmente altas, los últimos años han visto una mayor divergencia en los niveles de ingreso regional. Existen algunas pruebas de que cierta convergencia de hecho ocurrió entre las décadas de 1960 y 1980, que fue más notable en la década de 1970 (Esquivel y Messmacher, 2002). Sin embargo, varios estudios indican que desde el decenio de 1990 se ha dado una divergencia importante. Algunos hacen notar que esa divergencia fue atribuible, sobre todo desde el TLCAN, a la proximidad de los estados del norte con la frontera estadounidense (donde las inversiones en maquiladoras tuvieron un papel clave) y a la reestructuración de la industria manufacturera fuera de la Ciudad de México (Sánchez-Reza y Rodríguez-Pose, 2002). Se dice que la mayor apertura comercial y la eliminación de las restricciones comerciales son factores importantes que determinan los flujos y aumentos ininterrumpidos de IED a los estados más ricos próximos a Estados Unidos de América (Aguayo Tellez, 2004).

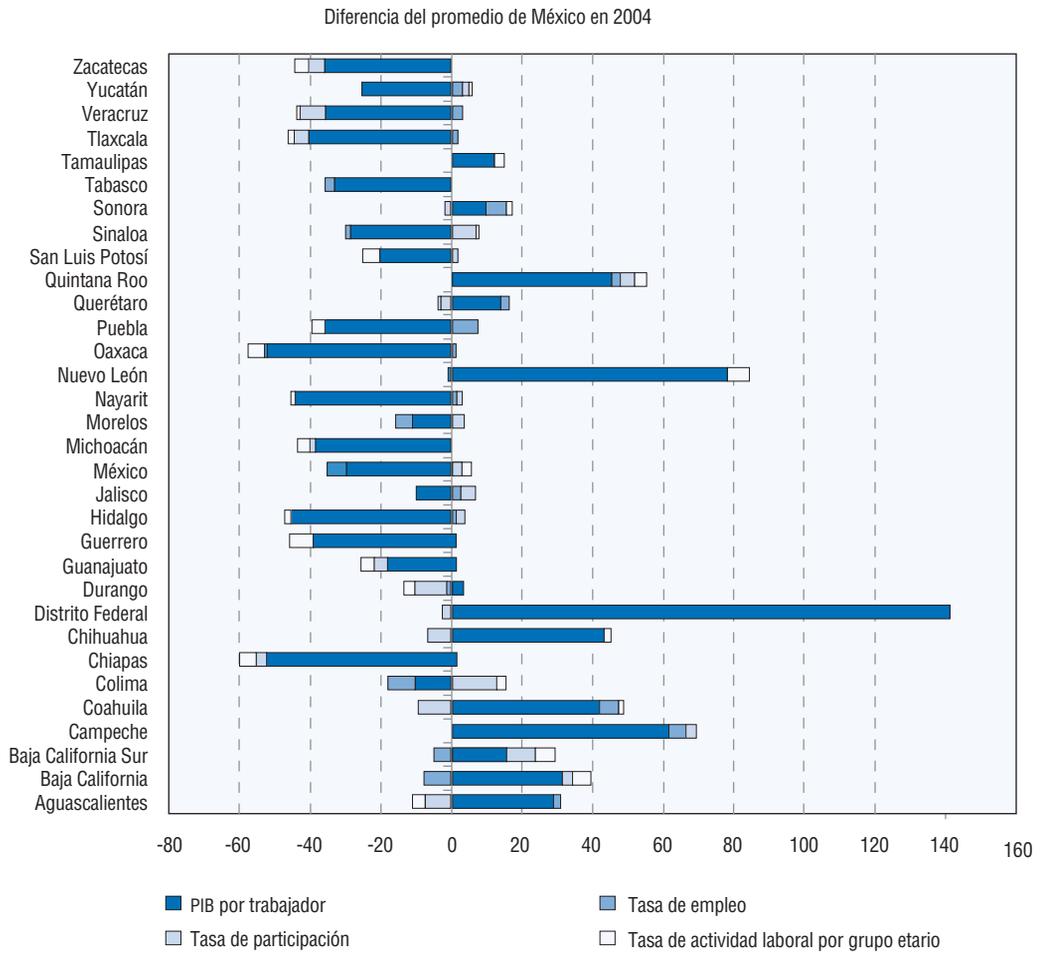
Productividad laboral

Las diferencias en la productividad laboral son el principal factor que impulsa el proceso de divergencia entre los estados mexicanos observado desde la década de 1990. La información más reciente indica que las disparidades en el PIB por trabajador han sido el impulsor clave de las diferencias prevaletentes en el valor agregado bruto (VAB) per cápita, con efectos menores de las variables demográficas y del mercado laboral (Gráfica 1.16.). Un análisis similar concluye que para cualquier momento dado entre los años 1960 y 2000, 82 por ciento de las diferencias en producción per cápita fueron causadas por las diferencias en el nivel de productividad laboral, mientras sólo 10 por ciento es atribuible a la tasa de participación (fuerza laboral/población en edad laboral); la segunda variable explicativa más importante (Esquivel y Messmacher, 2002). Esto es muy preocupante porque la tendencia observada en la productividad laboral desde 1990 parece ser de crecientes disparidades (Gráfica 1.17.). Esta tendencia agravará las ya considerables disparidades regionales en el PIB por persona si no se revierte.

La productividad laboral también es un factor dominante que determina el desempeño económico en los países de la OCDE. El alcance entre miembros de la OCDE ilustra este hecho, cuando la nación con el mejor desempeño (Luxemburgo) presenta un PIB por trabajador de más de 82 000 dólares (medido en PPC a precios constantes), mientras los dos países con el desempeño mínimo, Turquía y México, presentan niveles de 22 419 y 23 075 dólares respectivamente.

Las disparidades en cuanto a productividad son más grandes si se consideran desde una perspectiva regional. En este sentido, México no es la excepción y muestra gran variación

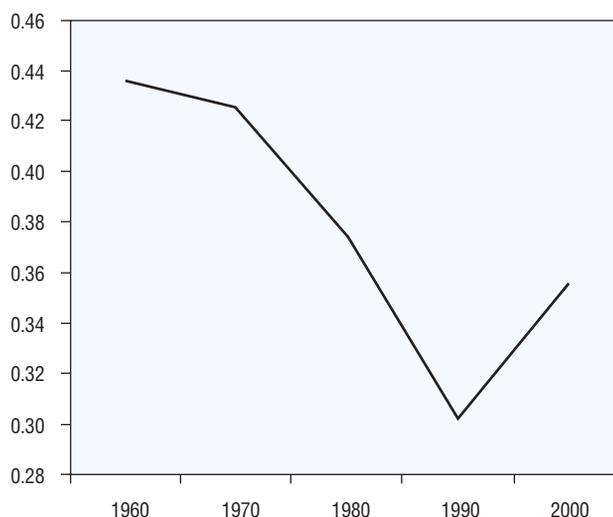
Gráfica 1.16. Factores que contribuyen a las diferencias en el VAB regional por persona



Fuente: Base de datos regional de la OCDE.

Gráfica 1.17. Evolución del PIB por trabajador

Variaciones comparadas entre los estados medidas en términos de desviaciones estándar



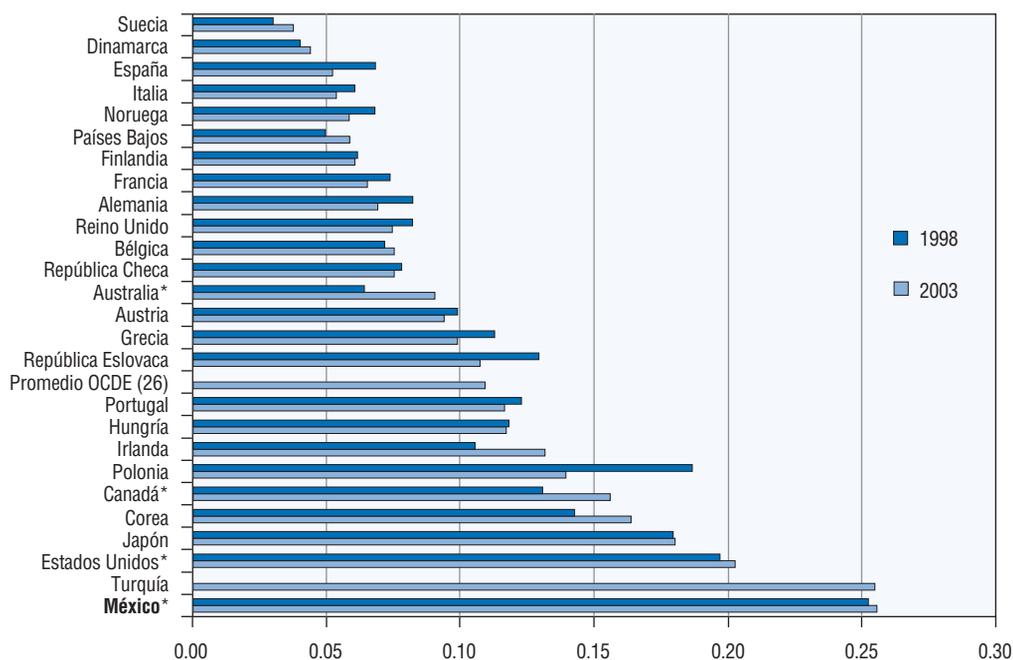
Fuente: Esquivel, Gerardo y Miguel Messmacher (2002). *Sources of Regional (non) Convergence in Mexico*, Banco Mundial: Washington, D.C.

entre los estados; ya que el PIB por trabajador en la principal región en el 2003 (D.F.) fue de 2.56 veces el promedio nacional; mientras que en la de desempeño mínimo fue de menos de la mitad (44 por ciento) del promedio nacional. En cuanto a la dinámica, para el periodo de 1998 al 2003, la diferencia en productividad entre la región con la productividad laboral más baja y la más alta en México, acentuaron la segunda casi todos los países de la OCDE en 0.17 puntos porcentuales, sólo atrás de Estados Unidos de América (0.21). Aún más, si se compara no mediante el alcance de las regiones inferiores y superiores, sino por medio de las disparidades entre todas las regiones del país (medidas con el índice Gini); México presenta las disparidades más grandes de cualquier país de la OCDE en el año 2003 (Gráfica 1.18.). En este sentido, el índice de hecho ha aumentado desde los niveles de 1998.

El porcentaje de empleo total en las regiones que muestran niveles de productividad por debajo de la media nacional da una idea de la proporción de trabajadores afectados por este problema. Para este indicador, el promedio de la OCDE es de casi 50 por ciento, mientras México se compara desfavorablemente con más de dos tercios del empleo total en regiones donde la productividad es menor a la media del país (Gráfica 1.20.). Todos estos hechos llevan a una conclusión importante, la necesidad de aumentar los niveles de productividad (especialmente en las regiones con menos desempeño) para garantizar un mejor crecimiento general y detener el proceso de divergencia de los últimos años.

La pregunta más difícil se refiere a qué determina de hecho la productividad laboral y, si lo hace, ¿eso puede mejorarse mediante la política pública? Según un estudio reciente, hay pruebas concluyentes de que existen “diferencias uniformes en la productividad” entre los estados incluso si se consideran los mismos sectores en todos ellos. Eso implicaría que las estructuras productivas no son el único factor determinante para los niveles observados de productividad laboral. A su vez, se ha descubierto que la educación y el capital humano

Gráfica 1.18. Índice Gini de desigualdad del PIB por trabajador



Notas: Basado en el NT3 (Nivel Territorial 3) que corresponde a la categoría más pequeña de regiones en la Base de Datos Regional de la OCDE, excepto para los países señalados con * para los cuales el análisis se basó en el Nivel Territorial 2.

Fuente: OCDE (2007). *OECD Regions at a Glance*, Publicaciones de la OCDE, París.

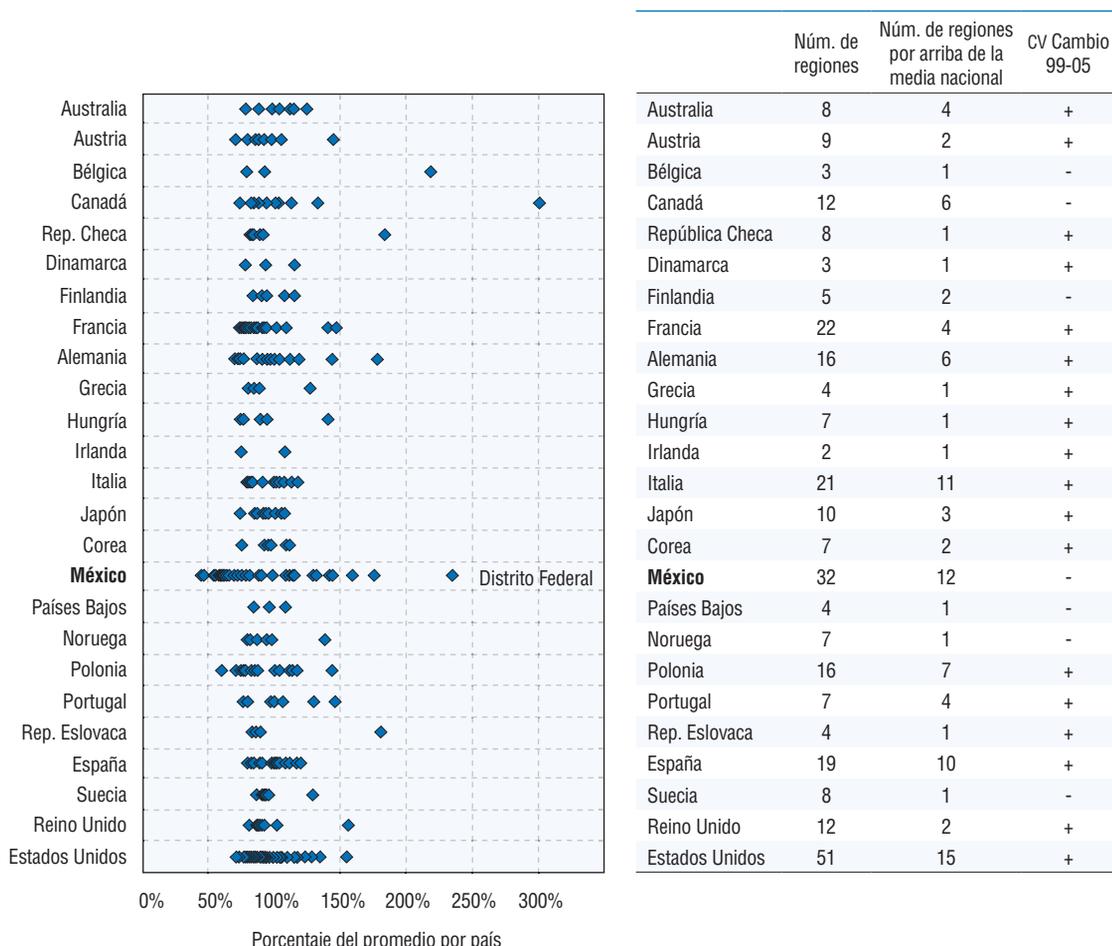
tienen una función importante, pero no exclusiva, para determinar los niveles de productividad. Otra, y quizá la más importante, los factores explicativos parecen ser una medida “aumentada” de la PMF y de los bienes de capital (Esquivel y Messmacher, 2002).⁹ Estos hallazgos confirman que la importancia de la tecnología y de la acumulación de conocimiento como impulsores clave del crecimiento económico no sólo están presentes en el nivel nacional sino también en una dimensión regional. Por último, el estudio descubre que un importante cambio estructural en los factores que contribuyen al crecimiento económico subyace en la reciente evolución de las tendencias de productividad regional. En ese sentido, el llamado “cambio estructural”, está directamente vinculado con la formación de capital humano y con la infraestructura como factores que determinan el desempeño económico; y en ambos elementos se puede influir directamente mediante un diseño eficiente y cauteloso de política pública.

Educación y capital humano

La importancia de la educación y la consiguiente formación de capital humano como instrumento para estimular el desempeño económico, ya se ha analizado. También es cierto que los niveles de educación y de capital humano varían mucho en todas las regiones mexicanas no sólo en los años de escolaridad promedio, sino también en el rendimiento de los estudiantes actuales (véase Gráfica 1.21). Una vez más, las regiones con el mejor desempeño económico (en forma predominante los estados del Norte, Aguascalientes y Quintana Roo) son los que presentan los promedios más altos en años de escolaridad y en los

Gráfica 1.19. Dispersión regional en el PIB por trabajador

2005

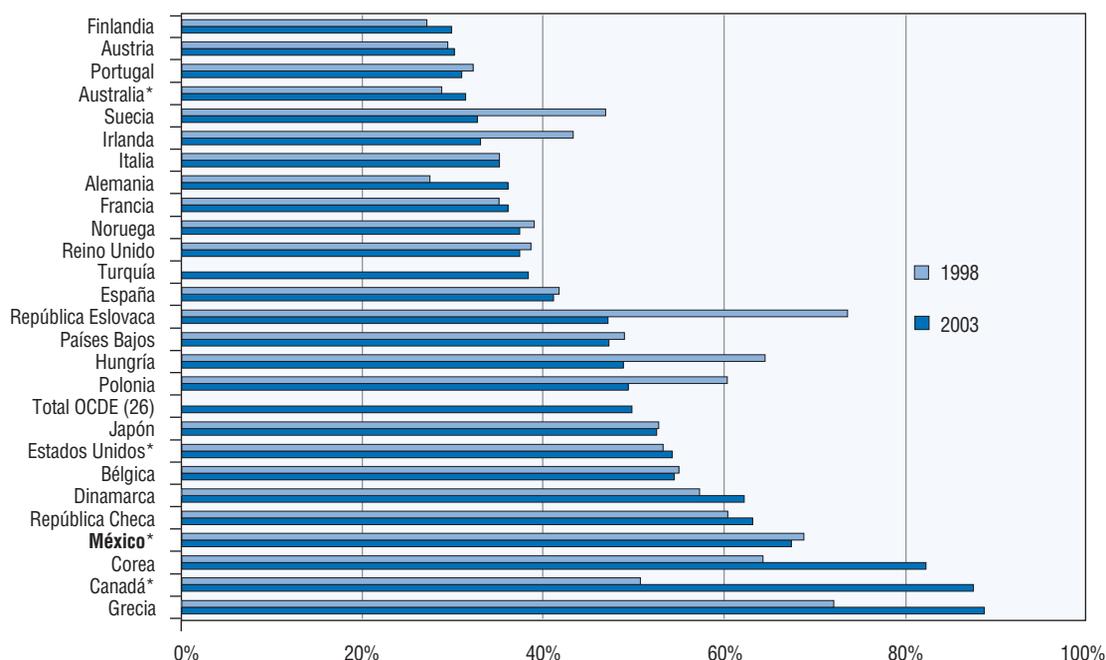


Notas: El coeficiente de variación (CV) es la relación de la desviación estándar con respecto a la media. Indica un grado alto o bajo de variabilidad en relación con el valor de la media. Entre mayor sea el coeficiente, es mayor la dispersión de la variable en análisis. Para el año 1999, la información de México se refiere a 1998. Para el año 2005, la información de México se refiere a 2004.

Fuente: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

resultados del informe PISA. Por añadidura, esos mismos estados han mostrado la mayor parte de la mejora en rendimiento escolar (según mediciones del informe PISA). La Ciudad de México, presenta los niveles más altos tanto en los años de escolaridad promedio como en los puntajes del informe PISA, mientras algunas regiones alrededor de la capital (Morelos y el estado de México) también han mostrado resultados superiores al promedio en ambos indicadores. Las regiones rezagadas presentan resultados educativos bajos, sobre todo en la región sur más pobre de Chiapas, Oaxaca y Guerrero. Un estudio empírico reciente sobre México muestra que alrededor de 40 por ciento de las disparidades regionales son atribuibles a las persistentes diferencias entre las regiones en capital humano (Barceinas y Raymond, 2005). Otros más han analizado empíricamente las disparidades regionales y el papel de la educación en el crecimiento económico y han concluido que la

Gráfica 1.20. Porcentaje de trabajadores en regiones con PIB por trabajador por debajo de la media nacional



Notas: Basado en el NT3 (Nivel Territorial 3) que corresponde a la categoría más pequeña de regiones en la Base de Datos Regional de la OCDE, excepto para los países señalados con * para los cuales el análisis se basó en el Nivel Territorial 2.

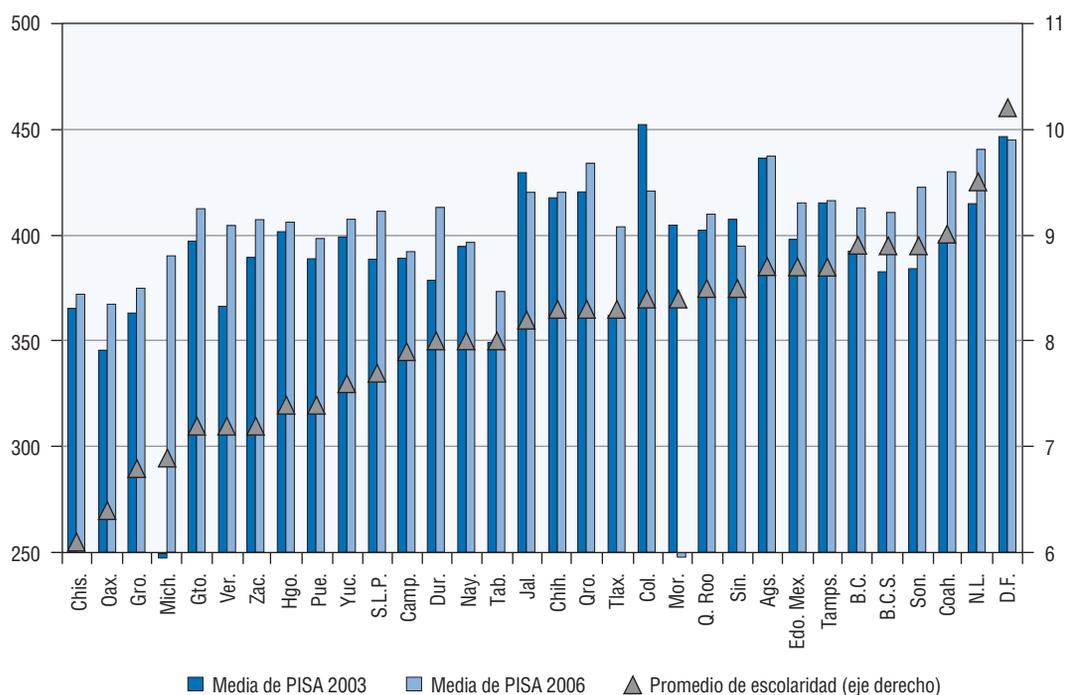
Fuente: OCDE (2007). *OECD Regions at a Glance*, Publicaciones de la OCDE, París.

inversión en capital humano es un impulsor decisivo para asegurar y agilizar el proceso de convergencia (Díaz-Bautista y Díaz Domínguez, 2003).

Hay una correlación fuerte y positiva entre la productividad laboral y el nivel educativo en las regiones de la OCDE (Gráfica 1.22).¹⁰ Para las regiones de México, esa correlación es todavía más fuerte. Aunque la correlación no necesariamente implica causalidad, estudios recientes sobre la economía mexicana han documentado esta relación causal, confirmando que la educación contribuye en forma notable al crecimiento económico, de manera específica, mediante determinadas variables como los años de escolaridad promedio, los egresados de la educación universitaria, el gasto total en educación y las instituciones de educación primaria (Carton, 2008).

El desempeño de México en las tasas totales del nivel de educación universitaria —aunque inferior a la media— sigue superando a varios países de la OCDE. Entre los miembros de la OCDE, el porcentaje de población adulta con educación universitaria varía de manera sustancial.¹¹ Entre los países que sobresalen en este indicador están Canadá, Estados Unidos de América y Japón; que presentan tasas de educación universitaria de 42, 37 y 34 por ciento respectivamente. Aunque México tiene 15 por ciento y está por debajo de la media de la OCDE de 23 por ciento, de hecho tiene un mejor desempeño que Italia (10 por ciento), Portugal (9 por ciento) y Turquía (8 por ciento). Sin embargo, las diferencias observadas entre los países son menores que las variaciones entre las regiones. Lejos de ser una excepción, el caso mexicano ejemplifica esas disparidades regionales.

Gráfica 1.21. Resultados del informe PISA y años de escolaridad promedio



Notas: Sin resultados disponibles para Michoacán en el año 2003 y para Morelos en el 2006.

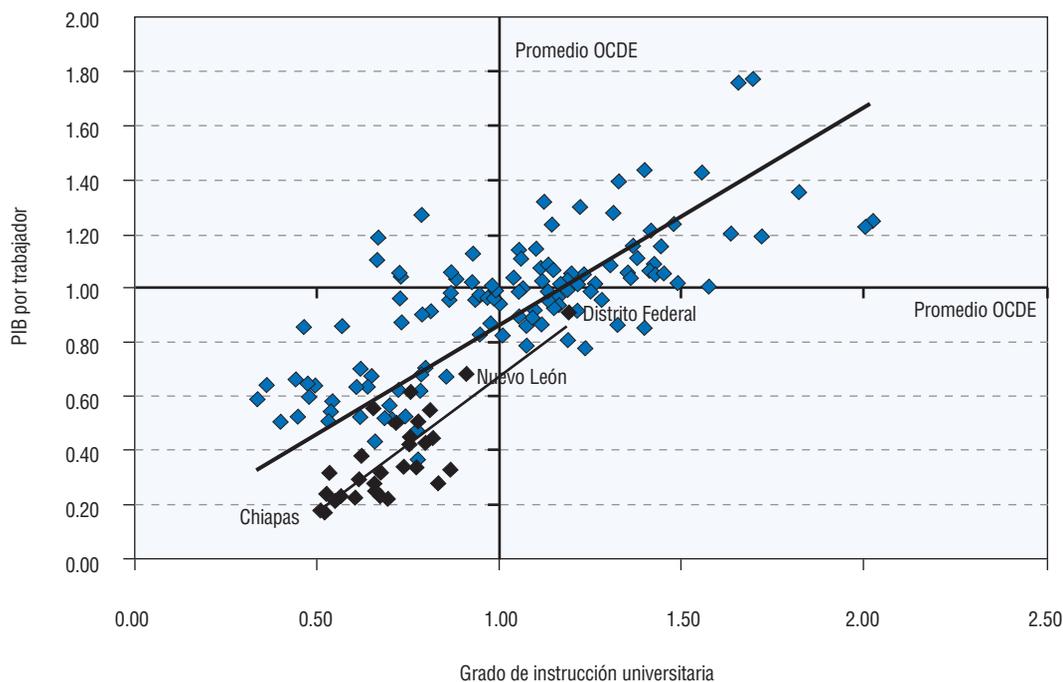
Fuente: OCDE (2007). PISA 2006: *Science Competencies for Tomorrow's World*, Publicaciones de la OCDE, París; INEGI (disponible en www.inegi.gob.mx); y Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007), *PISA 2006 en México*. Mexico, INEE, 2007

Sin embargo, la población muy instruida está muy concentrada dentro de México. Aunque la región de México (en el NT3) con el porcentaje más alto de población adulta con educación universitaria muestra niveles de 29 por ciento (similar a los promedios nacionales de países más desarrollados como Noruega y Nueva Zelanda); la región con el porcentaje más pequeño es de aproximadamente 1 por ciento (por mucho el más bajo de todas las regiones de la OCDE). Además, si se consideran las variaciones en todas las regiones dentro de un país, México se ubica como el más desigual de todos los países miembros. Su índice Gini (que fluctúa de 0 a 1) de 0.33 es 0.13 por encima del segundo más alto; y 0.19 por encima de la media de la OCDE. La concentración regional de trabajadores muy calificados potencialmente podría traer beneficios derivados de la aglomeración de una masa crítica de trabajadores muy instruidos; sin embargo, si persisten las grandes disparidades, el crecimiento potencial de otras regiones (con niveles bajos de educación universitaria) está gravemente limitado.

Clusters y especialización regional

El concepto de especialización dista de ser nuevo para la teoría económica. La historia ha demostrado que determinados lugares tienden a especializarse en ciertas actividades y, en ese sentido, las empresas especializadas en el mismo sector o en las cadenas productivas parecen agruparse. Quizá la teoría más conocida de la especialización procede de David Ricardo del siglo XIX. Él sostenía que los países y las regiones se especializaban en

Gráfica 1.22. PIB por trabajador y educación universitaria



Nota: Promedio de la OCDE normalizado a 1.0 en ambas variables.

Fuente: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

determinadas actividades económicas, basadas en sus ventajas comparativas. La misma teoría demostró que podían derivarse grandes beneficios económicos de esa especialización al considerar el comercio entre las naciones o las regiones que se concentraban en la actividad en que eran relativamente más competitivas. Más tarde, Alfred Marshall demostró que podían obtenerse beneficios importantes en términos de productividad empresarial cuando varias empresas especializadas en la misma actividad económica se situaban en una misma ubicación geográfica, como fruto del agrupamiento del mercado laboral, las externalidades de conocimiento y la especialización de proveedores. Trabajo más reciente indica que mediante los efectos del mercado, las inversiones se encauzarían hacia las regiones con mejor desempeño en términos de factores como infraestructura, aptitudes y educación de la fuerza laboral, ubicación geográfica y niveles más bajos de incertidumbre y de riesgo (Krugman y Venables, 1990). Además, otros teóricos sostienen que la especialización en determinados sectores implicará la acumulación de activos y ventajas (causalidad acumulativa), que es en sí misma un proceso de reforzamiento automático. Por último, el trabajo de Michael Porter destaca cómo la especialización y la aglomeración se relacionan directamente con el proceso innovador mediante mecanismos como la calidad de los insumos factoriales (es decir, la educación), la innovación generada por la fuerte competencia entre las empresas, y las instituciones que fomentan y apoyan la actividad innovadora (Porter, 1990).

Uno de los beneficios atribuido a la aglomeración es la mayor productividad empresarial, que se deriva en parte de la circulación del conocimiento, la gente y las ideas. Como tal, se ha reconocido ampliamente que esa circulación es decisiva para generar y difundir innovaciones en la forma de nuevos adelantos y tecnologías. Por consiguiente, no son sólo las

inversiones en I&D por sí mismas, sino también la difusión de nuevos conocimientos y los factores externos que ésta genera, los mecanismos por los cuales la I&D se vincula con el crecimiento económico. Este beneficio puede maximizarse, al menos en teoría, en regiones donde esa circulación es menos costosa o más accesible. Este argumento se basa en la idea de que las innovaciones podrían prosperar en entornos que sean más apropiados para que los generadores del conocimiento interactúen, se interconecten y colaboren. Algunos autores sostienen que aunque el enfoque dominante ha identificado a las fuerzas del mercado como al principal impulsor de la innovación; de hecho es “la creación de espacios protegidos que pueden mantener la conversación pública entre una diversidad de actores económicos que serían incapaces de interactuar en esta forma por su cuenta”, uno de los elementos vitales para inducir la innovación (Lester y Piore, 2004). En este sentido, un *cluster* podría proporcionar potencialmente el entorno para que ocurran esas interacciones.

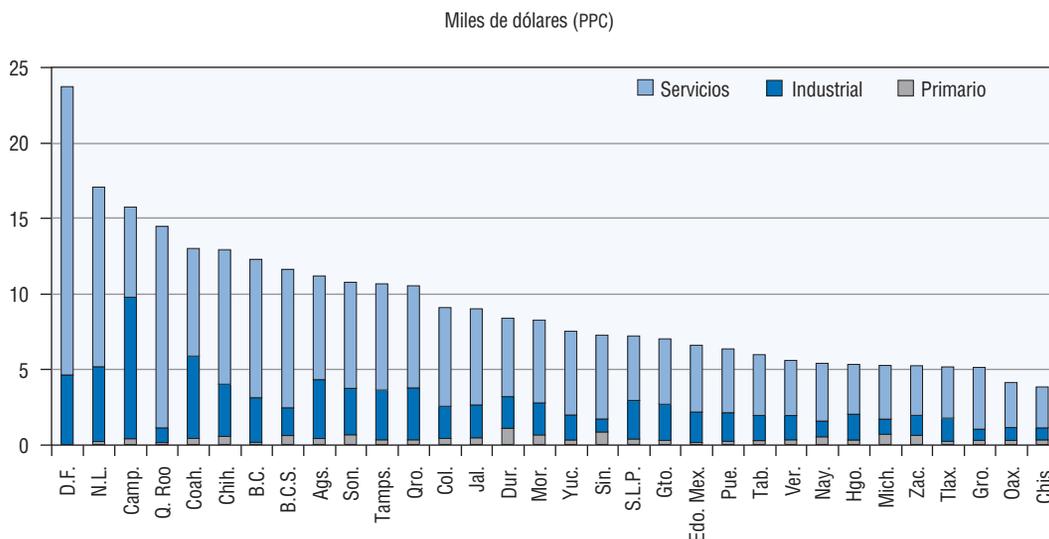
Por último, es necesario evaluar cuáles podrían ser potencialmente las desventajas de especializarse o de *clusterizarse* en ciertas actividades. Aunque la especialización no necesariamente implica la dependencia exagerada de una determinada actividad económica, las regiones de hecho pueden volverse vulnerables a las sacudidas inesperadas si sus economías están muy concentradas en un número limitado de sectores. Los riesgos podrían ser especialmente importantes para las regiones que se especializan en una determinada actividad, basada en la existencia de una gran empresa (multinacional, estatal o nacional importante); ya que ésta puede decidir cambiar de ubicación, salirse del negocio o reducir su tamaño actual. Aunque muchos responsables de las políticas buscan apoyar los *clusters*, sería conveniente que busquen un crecimiento alto o los sectores modernos en los que la competencia internacional es especialmente alta o los costos relacionados con la creación de una masa crítica pueden pesar más que los posibles beneficios.

Especialización regional en México: situación y tendencias

La extensa estructura económica de los estados ha cambiado con el tiempo, con una creciente participación en el sector de servicios, aunque menos que la mayoría de las regiones de la OCDE. Este sector predomina en todos salvo en uno de los estados (Campeche petrolífero) (Gráfica 1.23.). Sin embargo, es específicamente alta en las economías alimentadas por el turismo como Quintana Roo, Guerrero y Baja California Sur, así como la Ciudad de México con porcentajes que fluctúan desde 78 a 92 por ciento de sus economías totales. Los estados con los porcentajes más bajos tienden a ser los que se especializan en actividades manufactureras como Coahuila (54 por ciento), San Luis Potosí (58 por ciento), Guanajuato y Aguascalientes (ambos con 61 por ciento), pero no muy lejos del promedio nacional de 67 por ciento. En cuanto al sector industrial, Campeche (60 por ciento) sobresale como específicamente concentrada, basada principalmente en su industria de extracción petrolera. La concentración promedio en este sector es de cerca de 28 por ciento con las concentraciones más altas viniendo de los estados con los porcentajes más bajos en el sector de servicios que, por ende, tienden a concentrarse más en la industria. Por último, el sector primario parece ser relativamente alto en Durango, Michoacán, Zacatecas y Sinaloa, con porcentajes superiores a 10 por ciento; lo que contrasta con el promedio estatal mexicano de 5.5 por ciento. Tres de las economías regionales más fuertes (Distrito Federal, Nuevo León y Quintana Roo) muestran porcentajes específicamente bajos en menos de 1.2 por ciento.

Dentro de este contexto, hay varias especializaciones regionales en todos los estados que podrían indicar la presencia de un *cluster*. La concentración del empleo en

Gráfica 1.23. Distribución del PIB estatal per cápita por principal sector económico



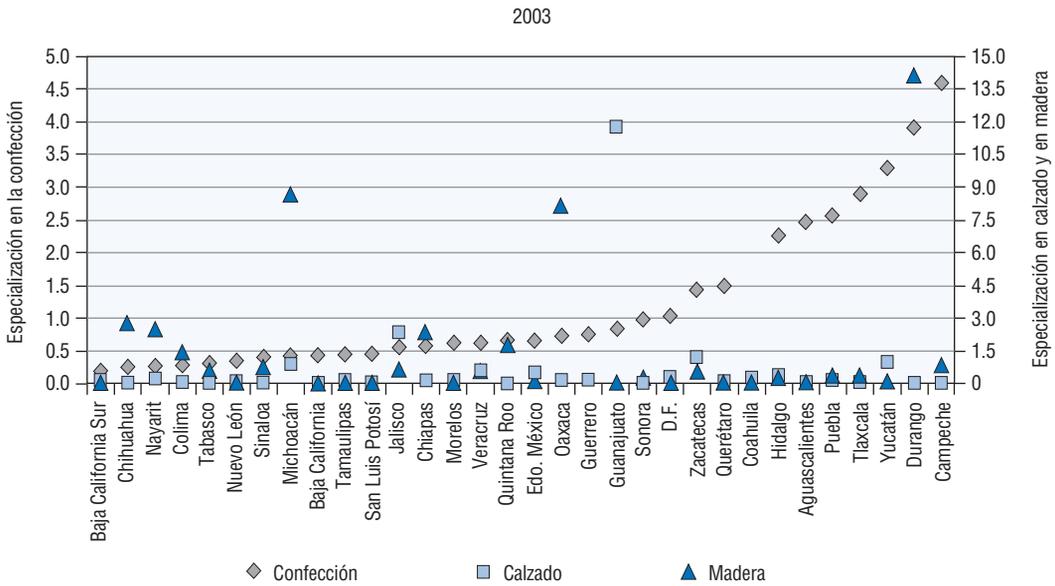
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en el INEGI.

determinados códigos de la industria puede generar coeficientes de localización que revelen si hay una mayor concentración con respecto al promedio nacional. Los estudios de *mappeo de clusters*, más allá de un análisis de coeficientes de localización, sirven para diagnosticar si hay enlaces que convertirían a esa concentración en un verdadero *cluster*. Sin embargo, en vista de la limitada disponibilidad de estudios empíricos en gran escala sobre los *clusters* en México, realizar un *mappeo* del nivel de especialización regional al menos puede darnos una idea de en dónde (y en qué áreas) podrían los estados sacar provecho de los beneficios de la concentración de recursos en un determinado sector o actividad económica.

Analizar la especialización en todos los estados mexicanos revela que regionalmente se observa una creciente tendencia hacia la misma, reforzada desde el TLCAN. Este análisis es todavía más interesante al agrupar la especialización en industrias clasificadas por su nivel tecnológico (véase Gráficas 1.24., 1.25., 1.26. y 1.27.). Aunque estos resultados presentan una panorámica de la especialización de los estados en determinadas industrias (tres por nivel tecnológico), también hay cambios importantes a lo largo del tiempo (véase Gráficas de la 1.A1. a la 1.A5. del Anexo 1). Sin embargo, aunque un estado puede especializarse en una industria dada (gracias a su participación en el empleo en esa industria manufacturera), eso no indica que éste sea un sector específicamente fuerte (o que exista una masa crítica), ya que tampoco muestra el valor total o absoluto del empleo en ese sector.

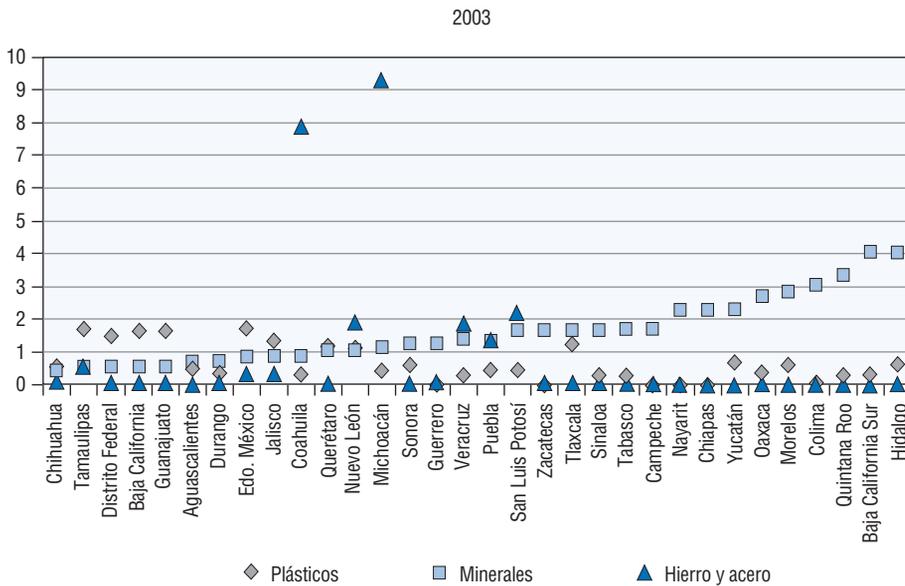
Como se esperaba, hay variaciones importantes en todo México en cuánto a en qué se especializan las regiones dependiendo del nivel tecnológico de los sectores y del grado en que se desarrollan las economías estatales. Sin embargo, hay ejemplos de regiones avanzadas que muestran una notable especialización en sectores de tecnología más baja. Estas clasificaciones de códigos de la industria no toman en cuenta el nivel tecnológico de la actividad dentro del sector (véase más adelante el Cuadro 1.9. y el análisis). En cuanto a la industria de la confección, Yucatán, Campeche y Durango se presentan como los más especializados, pero economías más avanzadas como las de Aguascalientes, Coahuila

Gráfica 1.24. Especialización en industrias manufactureras específicas de baja tecnología



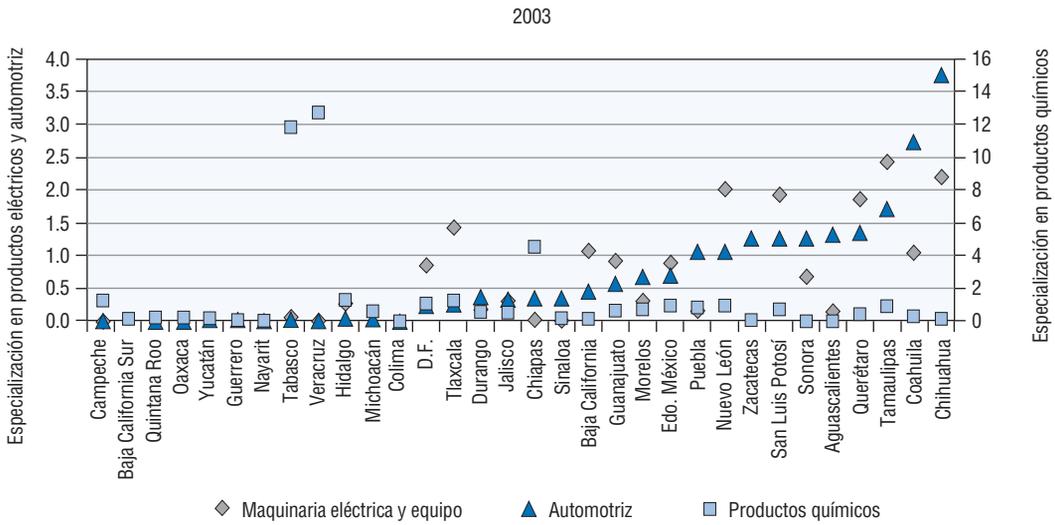
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.25. Especialización en industrias manufactureras específicas de media-baja tecnología



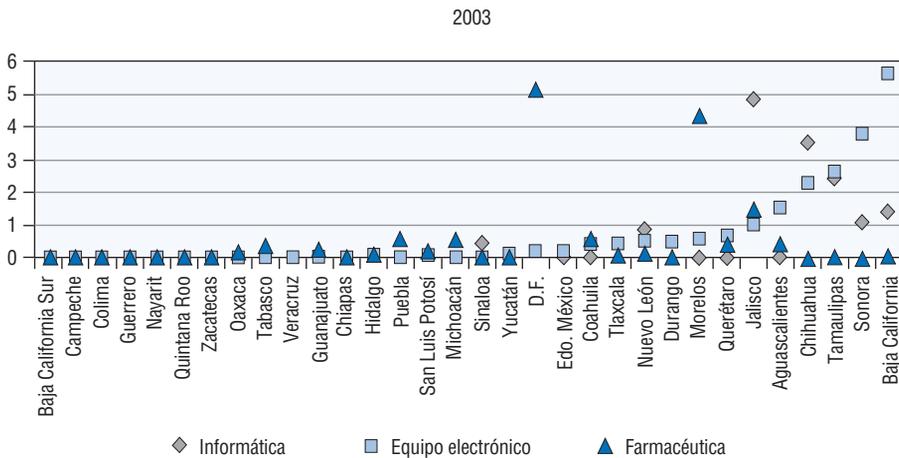
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.26. Especialización en industrias manufactureras específicas de media-alta tecnología



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.27. Especialización en industrias manufactureras específicas de alta tecnología



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

y Querétaro también muestran niveles de especialización muy por encima del promedio. Asimismo, los estados que se especializan en niveles de tecnología superior corresponden a las economías más avanzadas de México. En la clasificación de tecnología media-alta, y en concreto en la industria automotriz, los estados del Norte están expresamente especializados; y Chihuahua y Coahuila muestran índices de especialización específicamente altos. Otros estados con un fuerte modelo de especialización en la industria automotriz incluyen a Tamaulipas, Querétaro, Aguascalientes, Sonora y San Luis Potosí; la mayoría de los cuales están entre las economías más avanzadas. En cuanto al equipo eléctrico y al sector de la

maquinaria, se observa la misma tendencia en Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro, Tamaulipas y Chihuahua entre los más especializados.

Por último, con respecto a los sectores manufactureros de alta tecnología, la relación entre las economías más desarrolladas y la especialización es expresamente clara. Para la industria electrónica, Baja California, Sonora, Tamaulipas, Chihuahua, Aguascalientes y Jalisco son los únicos estados que muestran especialización en el país (es decir, con un índice superior a 1). En cuanto al sector de la informática, Jalisco y Chihuahua se revelan de manera rotunda como los estados más especializados de México; mientras que Tamaulipas también muestra un importante grado de especialización. El último sector analizado es el de la industria farmacéutica, en el que la Ciudad de México y los cercanos Morelos y el estado de México (con Jalisco mostrando también cierta especialización) como las regiones más especializadas (sólo estos cuatro tienen un índice superior a 1). La proximidad de estos tres estados puede indicar que este sector se ubica en torno a un área específica en el país que potencialmente podría ser o convertirse en un *cluster*; sin embargo, se necesitaría un análisis más a fondo para hacer tal afirmación. Al reconocer las limitaciones de sólo mirar la información de los tres sectores por cada nivel tecnológico, se puede decir que la especialización en los sectores de tecnología superior se encuentra de manera preponderante en los estados de la frontera norte y en las regiones centro/centro-occidente que, a su vez, corresponden a los estados relativamente más avanzados del país.

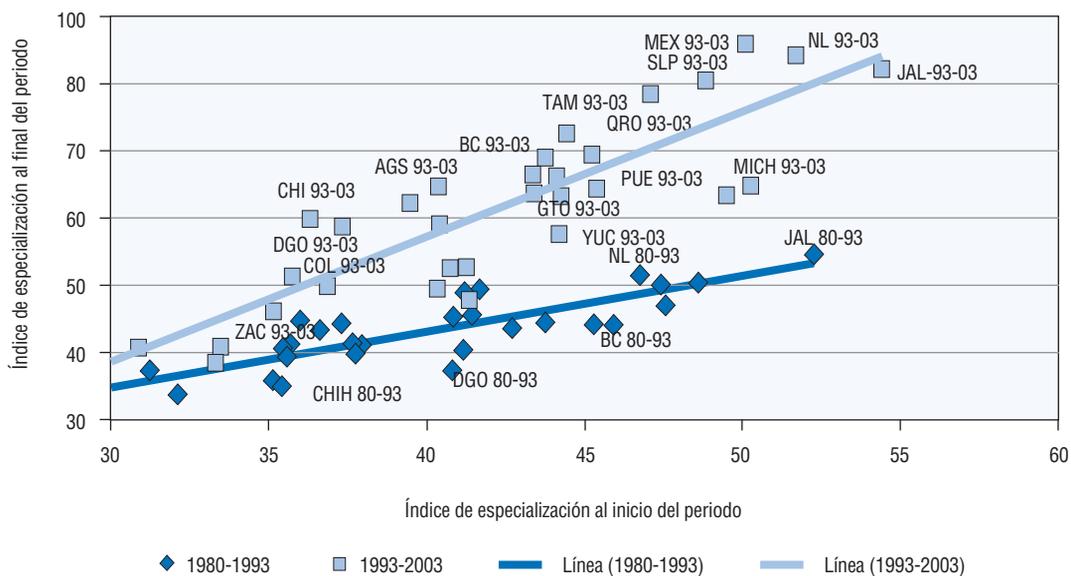
Si se analizan juntas, estas diferentes especializaciones de la industria dentro de la manufactura revelan una tendencia general hacia una mayor especialización. Se creó un “índice de especialización general” en manufactura basado en las medidas tradicionales de especialización como el índice Balassa-Hoover (o coeficiente de localización).¹² Esta información indica una primera conclusión interesante, al mostrar una creciente especialización desde que se suscribiera el TLCAN (Gráfica 1.28.). En este sentido, el libre comercio ha apoyado la especialización; y podría esperarse más especialización ya que México ha suscrito cierto número de acuerdos de libre comercio con otros países desde 1993. Los estados que inicialmente estaban más especializados al comenzar el periodo también fueron los más especializados al final del periodo estudiado. Esos resultados son congruentes con el hecho de que, salvo Chihuahua, todos los demás estados ubicados en la frontera norte han mostrado (para 2003) grados de especialización dentro de los 10 más altos de México (Gráfica 1.29.). También es importante hacer notar que las cuatro economías más grandes (estado de México, Nuevo León, Jalisco y la Ciudad de México) son cuatro de los cinco estados más especializados del país.

Estas tendencias en especialización manufacturera en México también han aumentado las disparidades tecnológicas entre las regiones. Las actividades relacionadas con la alta tecnología han mostrado una tendencia a ubicarse en los estados con ingresos más altos. Sin embargo, algunos de los estados llamados rezagados pero dinámicos parecen estar emparejándose en cierta forma; eso incluye a estados de la región norte pero no en la frontera como San Luis Potosí, y Yucatán en la región sureste. Esta tendencia revela una posible ola de industrialización del Norte al Sur; pero también podría relacionarse con más división dentro de la alta tecnología. Aunque los datos no aportan suficiente información para llegar a esta conclusión, es posible que esos resultados se deban a procesos de valor agregado más alto como los de *software* o de TI ubicados en el Norte y componentes eléctricos para la industria electrónica que se ubica en el Sur.

Este análisis preliminar también ilustra un vínculo positivo entre la productividad (medida como valor agregado bruto por trabajador) y la especialización (Gráfica 1.30.). No obstante que la productividad, como se ha mencionado antes, tenga muchos factores

Gráfica 1.28. Especialización regional

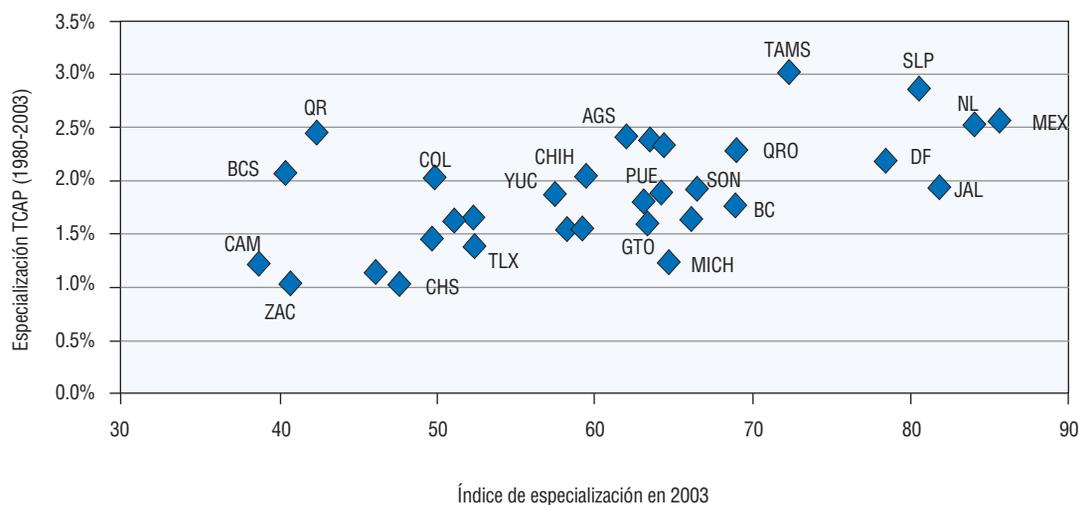
Por estado en manufactura (1980-2003)



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

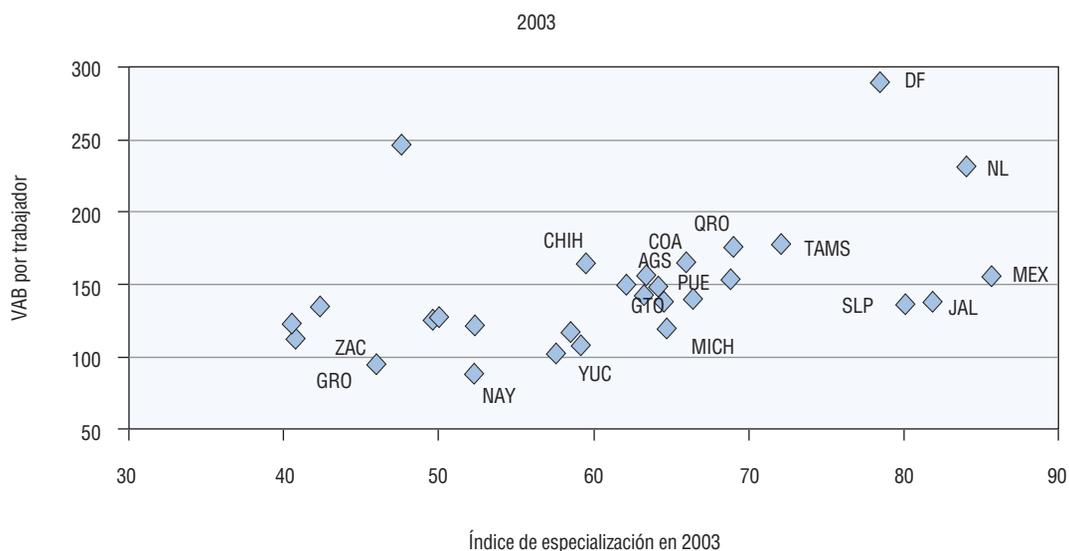
Gráfica 1.29. Cambios en la especialización regional

TCAP (1980-2003) y valores del índice (2003)



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.30. Especialización y productividad laboral



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

determinantes, estos datos confirman que puede haber beneficios potenciales de un cierto grado de especialización regional.

Disparidades regionales en la IED de México: empleo, productividad e inversión en I&D

La búsqueda de inversión extranjera directa es una prioridad máxima de todos los estados mexicanos. En conjunto, para el periodo 1994-2007, la IED representaba 2.4 por ciento del PIB de México; y 16.2 por ciento de la formación bruta de capital fijo (inversiones fijas brutas). Entre los años 1994 y 2001, la entrada de IED aumentó considerablemente con el TLCAN; sin embargo, desde el 2002, ha habido un nivel de incertidumbre más alto, causado por los efectos de la actividad económica de Estados Unidos de América (y su estancamiento a principios de la década del 2000), así como por la creciente competencia de Asia. Aún más perturbador es el hecho de que el porcentaje de IED en las nuevas inversiones ha bajado notablemente a menos de 30 por ciento en el 2006. En este sentido, las inversiones nuevas y recientes han sido sustituidas cada vez más por planes intra e interempresariales. El sector de servicios, notablemente con la privatización del sector bancario, ha captado un porcentaje cada vez mayor de IED. Por último, la fuente de la IED de México ha cambiado. Antes del 2001, la IED era principalmente de origen estadounidense; pero desde el 2001, ha sido inferior a 40 por ciento con una creciente cantidad de países de la Unión Europea, Asia y América Latina.

Ha habido poca investigación sistemática sobre la IED de México desde una perspectiva territorial, pese a la fuerte concentración territorial de los flujos de IED. Sin embargo, las publicaciones académicas consideran cada vez más a la IED desde una perspectiva sistémica (Recuadro 1.3.). Estos nuevos enfoques explican en detalle los mecanismos mediante los cuales la IED puede influir en el empleo, la productividad, la inversión en I&D y la innovación.

Recuadro 1.3. La IED y un enfoque sistémico

Los efectos potenciales de la IED se analizan cada vez más desde una perspectiva sistémica; es decir, a niveles de análisis micro, meso o institucional y macroeconómico (Meyer-Stamer, 2005; Messner, 2002). Una perspectiva sistémica de ese tipo es especialmente adecuada para entender los efectos de la IED en la innovación, la productividad y el empleo; ya que los efectos pueden variar en función del nivel específico de análisis y por lo menos hay cuatro formas de encauzar la tecnología, el conocimiento, los métodos organizativos y los procesos de aprendizaje. Éstas incluyen: a) la imitación y el uso de procesos, métodos y tecnologías; b) la adquisición de aptitudes; c) la promoción de las exportaciones y d) la creciente competencia generada por la IED. La transferencia de tecnología, desde esta perspectiva, puede ocurrir en diferentes niveles del análisis.¹³ Además, las tipologías y las características específicas de las cadenas mundiales de productos básicos así como el nivel mesoeconómico e institucional del análisis son decisivos; además del grado de integración entre las empresas que contempla los diferentes niveles de aprendizaje, innovación y eficiencia colectiva (Humphrey, 2004; OCDE, 2001). De manera más específica, respecto al tema de la innovación, Lester y Piore (2004) destacan la pertinencia de este nivel mesoeconómico en términos del concepto del “proceso interpretativo” que genera procesos de creatividad en la economía a diferencia de los procesos que sólo se basan en la eficiencia, la competencia y los mecanismos del mercado. Por consiguiente, los autores abogan por la creación de espacios protegidos que mejoren este proceso interpretativo en instituciones educativas, administración e ingeniería, por ejemplo. Desde otra perspectiva, Rodrik (2006) también establece cambios profundos en las exportaciones de China en los últimos decenios, fruto de políticas industriales públicas de largo plazo que contemplaron un proceso de modernización e innovación eficaz (Yusuf, 2004). Estos temas permiten una comprensión más a fondo del ecléctico enfoque de Dunning sobre la IED (2006).

El estudio de Ruiz Durán (2006a) muestra que las principales características de la reestructuración territorial de México desde la década de 1990 ha sido la descentralización de procesos en la Ciudad de México y en su “interior” (como el estado de México, Morelos, Tlaxcala, Hidalgo y Puebla) hacia los estados del Norte próximos a la frontera con Estados Unidos de América como Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas) y los estados de la reindustrialización (Jalisco, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí). Este nuevo modelo territorial de desarrollo refleja una de las principales características de la industrialización de México orientada a la exportación desde finales de la década de 1980; el Sur de México más dotado de recursos no se integró a este proceso.

Varios estudios de Corona Treviño (1999, 2005) reflexionan en el sistema de innovación nacional, las empresas de base tecnológica, los centros de investigación tecnológica por actividad industrial y región; en particular en las regiones de El Bajío, Cuernavaca (Morelos), Guadalajara (Jalisco), Monterrey (Nuevo León) y la Ciudad de México. Las conclusiones muestran que, en general, las actividades tecnológicas son escasas; las empresas con una base tecnológica en promedio son compañías pequeñas de capital nacional: sólo 15.5 por ciento de las empresas innovadoras son controladas por capital extranjero. Como fruto de la investigación sobre el terreno, el análisis hace notar que la innovación en México podría dividirse en tres periodos: i) despegue centralizado en la Ciudad de México hasta 1958; ii)

crecimiento regionalizado (1958-1994) y iii) caída (1994-2000). Especialmente en el último periodo, los gastos en ciencia y tecnología y la debilidad institucional afectan al sistema de innovación nacional; mientras aumenta la falta de integración con la región sur de México.

Otro estudio reciente (Dussel Peters *et. al.*, 2007) examina el desempeño de la IED de México desde una perspectiva micro, meso, macro y territorial y concluye que ésta se relaciona positivamente con el PIB, el empleo, los salarios y las exportaciones, entre otras variables; aunque la participación de la IED en la economía total de México no basta para impulsar al resto de la economía. Además, la IED ha aumentado la polarización territorial y la división Norte-Sur, y su asociación con los gastos en I&D tecnológico es negativa en la manufactura. En este último sentido, el coeficiente de I&D sobre la producción bajó sustancialmente para las 10 y las 20 principales clases económicas de acuerdo con su participación en términos de IED y fue menor que para el resto del sector manufacturero de México.

Las entradas de IED en México están muy concentradas (Cuadro 1.4.). Dos regiones —el Centro y la Frontera Norte— representaron más de 90 por ciento de la IED de México durante el periodo 1994-2007, aunque con un notable descenso en la región Centro y en particular para la Ciudad de México (cuya participación bajó 21.5 por ciento durante el periodo). También ha habido una actividad creciente en la región del Pacífico, que ha cuadruplicado su participación desde 1994.

Por añadidura, el porcentaje de IED sobre el PIB (que constituía 2.4 por ciento del PIB nacional en el periodo 1994-2007) presenta disparidades territoriales enormes. El cuadro 1.5. revela que los posibles procesos de aprendizaje de la IED están muy concentrados en las regiones del Centro y de la Frontera Norte, con un coeficiente de IED/PIB de 3.36 por ciento y 5.65 por ciento para el periodo 1994-2006, respectivamente. Las regiones del Sur, el Golfo y el Caribe, por el contrario, presentan coeficientes de 0.11 por ciento y 0.46 por ciento; por lo tanto, ante los bajos niveles de IED, las externalidades potenciales son prácticamente inexistentes. (Véase el Capítulo 2 para más información sobre las políticas de IED).

Cuadro 1.4. IED por región (1994-2007)

	Porcentaje del total				
	1994	2000	2005	2007	1994-2007
Frontera Norte	19.25	31.10	39.39	31.05	25.66
Región Sur	0.07	0.07	0.16	-0.07	0.14
Región del Pacífico	2.13	6.98	6.84	8.85	4.11
Región Centro-Norte	2.32	3.61	2.74	3.31	2.78
Región Centro	75.30	57.00	48.98	55.41	65.97
El Golfo y El Caribe	0.93	1.24	1.90	1.45	1.34

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el *Reporte trimestral de la IED a junio de 2008*, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.5. IED/PIB por región

	Porcentaje						
	1994	2000	2005	2006	94-06	94-01	02-06
Frontera Norte	2.38	4.41	4.85	2.71	3.36	3.01	3.14
Región Sur	0.04	0.05	0.10	0.11	0.11	0.09	0.12
Región del Pacífico	0.48	2.10	1.88	1.14	1.02	0.85	1.03
Región Centro-Norte	0.65	1.26	0.84	0.38	0.88	0.78	0.72
Región Centro	5.09	5.06	4.02	4.29	5.65	3.88	5.61
El Golfo y El Caribe	0.27	0.47	0.61	0.46	0.46	0.29	0.50
TOTAL	2.76	3.51	3.14	2.55	3.29	2.47	3.20

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el *Reporte trimestral de la IED a junio de 2008*, Secretaría de Economía., INEGI.

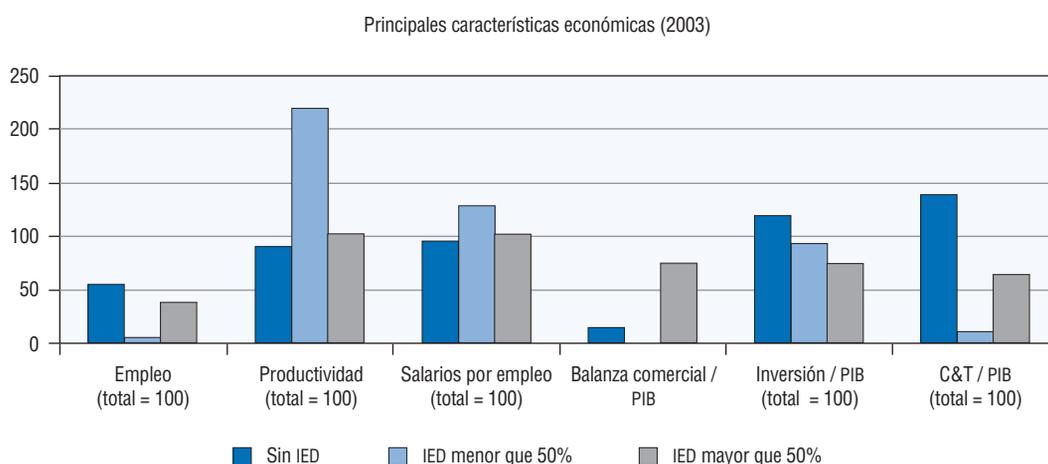
También hay tendencias regionales notables en las ramas industriales con flujos de IED. Las 10 ramas principales en cuanto a flujos de IED representaban 60 por ciento de la IED durante el periodo 1999-2007. Se creó un índice de especialización en IED para este análisis regional (véase el Anexo 1 para información más detallada) con los siguientes resultados:

- La región de la Frontera Norte presenta coeficientes altos en manufactura —y tres ramas relacionadas con el equipo de transporte y las ramas automotrices—, así como en servicios afines con esos procesos.
- La región Centro se ha especializado en infraestructura, en la cadena automotriz-autopartes y en actividades manufactureras y comerciales en las ramas de alimentos y bebidas; 6 de las 10 principales ramas se relacionan con la manufactura.
- La región Centro-Norte está muy especializada en actividades agroindustriales como madera y productos alimenticios, así como en servicios para esas actividades.
- El resto de las regiones —en particular, el Sur, el Pacífico y el Golfo y El Caribe—, presentan modelos de alta especialización en servicios y en agricultura. La pesca, la construcción y el turismo tienen un papel importante en el Golfo y en la región del Caribe.

Aunque se supone que las grandes empresas manufactureras (GEM) y la IED producirán externalidades tecnológicas mediante los gastos en C&T, mayor productividad y salarios más altos, éste no es necesariamente el caso (véase Gráfica 1.31).¹⁴ La productividad y los salarios por cada trabajador son más elevados en las empresas que tienen menos de 50 por ciento de IED; mientras en las empresas que no tienen IED son sólo un poco más bajos que en las que tienen una participación de IED mayor que 50 por ciento. Hay un coeficiente relativamente bajo de gasto en ciencia y tecnología (C&T) mayor al PIB total (entendido como el valor agregado censal) de 4.32 por ciento para todas las GEM. Sorprendentemente, las ramas de las GEM sin IED presentan el coeficiente más alto (de 6 por ciento del PIB), mientras que las ramas de las GEM con IED presentan coeficientes considerablemente inferiores (de 0.51 y 2.82 por ciento para las GEM con menos y más de 50 por ciento de IED mayor al respectivo capital social). Las ramas de las GEM sin IED representan 56 por ciento del empleo total y los niveles de productividad más bajos (pero sólo un poco menos que las ramas de las GEM con más de 50 por ciento de IED); el mismo grupo de ramas de las GEM también presenta los niveles más altos de inversiones/PIB (de 15.8 por ciento) y una balanza comercial positiva. Las empresas con una participación mayoritaria de IED en las GEM presentan una orientación mucho mayor a las exportaciones que el resto de las empresas (148 por ciento de su PIB y,

por consiguiente, reflejan un alto porcentaje de procesos basados en importaciones temporales para ser exportadas nuevamente), pero la tasa más baja en cuanto a inversiones y están muy por debajo de las GEM sin IED en términos de coeficientes de C&T. Un análisis de esas grandes empresas manufactureras por rama revela que de las 86 ramas, sólo 9 presentan coeficientes en C&T superiores al promedio de las GEM, mientras 25 por ciento de las ramas de las GEM prácticamente no muestran ningún gasto en absoluto en C&T.

Gráfica 1.31. Grandes empresas manufactureras por participación de IED



Fuente: Dussel Peter para la OCDE basado en información del INEGI.

La limitación del sector informal

Otro obstáculo para aumentar la productividad es la importancia del sector informal en la economía. El empleo informal generalmente implica penuria social, pocas oportunidades para que el capital humano ascienda a un nivel superior, gran incertidumbre laboral y, en muchos casos, baja productividad; pero éste es un problema complejo (véase Recuadro 1.4.). Aunque no se mide con facilidad ni hay consenso sobre una definición universal, puede decirse que el empleo en el sector informal ha crecido con el empleo total (OCDE, 2007h). En México, en general, el porcentaje sigue siendo considerable, más de 25 por ciento. El sector informal podría representar no menos de 12.2 por ciento del valor agregado bruto total de la economía. Según información oficial, desde el año 2002 al 2004, se crearon más de 260 000 micronegocios informales; al tiempo que desaparecían 10 176 micronegocios formales (Márquez-Padilla y Tapia, 2006).

Recuadro 1.4. La economía informal en México: problemas múltiples

Los resultados de la informalidad en la economía no son del todo sencillos. Por un lado, algunos trabajadores que no pueden hallar ocupación en el sector formal o que carecen de aptitudes y educación son relegados a la economía informal; lo que generalmente implica menos ingreso generado por trabajos de baja productividad. Por el otro, estudios recientes muestran que los trabajadores en transición excluidos del sector formal aumentaron sus ingresos promedio en aproximadamente 25 por ciento;

Recuadro 1.4. La economía informal en México: problemas múltiples (continuación)

mientras los que pasaron de actividades informales a trabajos formales obtuvieron cerca de 15 por ciento (Maloney, 2002). A su vez, estos datos heterogéneos implicarían que, en cierto grado o en parte, los trabajadores informales lo son por su voluntad; lo que indica la validez de afirmar que hay un proceso de selección propia en las actividades informales donde los empleados sopesan y comparan los costos y beneficios de ser o no ser formales (OCDE, 2007h).

Los impulsores de un sector informal grande varían mucho. Una posible explicación son los altos costos relacionados con la actividad empresarial y con empezar nuevos negocios, que son especialmente elevados para las empresas de menor tamaño. Otras se basan en si el mercado laboral muestra rigideces importantes, con reglamentos gravosos (difíciles de hacer cumplir las más de las veces) y los elevados costos relacionados con los ajustes en la cantidad de empleados. En este contexto, la informalidad en muchos casos es otra vez una elección en la que se comparan los costos y los beneficios de ser formal. Trabajo anterior de la OCDE ilustra cómo puede contemplarse “una trampa de baja productividad/alta informalidad” donde los pequeños negocios que buscan expandirse y pasar a sectores de valor agregado más alto, o ambas cosas, deben cumplir con diferentes reglamentos, entre ellos el laboral y el fiscal (OCDE, 2007c). Como para esas empresas los beneficios que se perciben no son mayores que los costos, la reacción común es permanecer en la informalidad y, por ende, mantener a la mayoría de los trabajadores en empleos de baja productividad. En este sentido, las regiones pueden contribuir a que la formalidad sea más atractiva al reducir la carga para las empresas, en la medida de sus posibilidades jurisdiccionales, al tiempo que mejoran los servicios que proporcionan.

Dos de los problemas que surgen del gran sector informal hallado en México son de interés en el contexto de este estudio. El primero se refiere al efecto negativo que éste tiene sobre la recaudación de impuestos al reducir la base fiscal. A su vez, una base limitada de contribuyentes sólo permitirá un gasto limitado en programas decisivos destinados a aumentar el capital humano (mediante los servicios de salud y educación), fomentar la productividad de las empresas y combatir la pobreza. Trabajo anterior de la OCDE describe el efecto negativo que el sector informal tiene en la economía ya que socava las posibilidades del Estado de recaudar impuestos para financiar los servicios públicos (OCDE, 2003). Este problema se debe en parte a la percepción general de que los costos de pagar impuestos son más altos que los beneficios que se obtienen de los bienes y los servicios públicos proporcionados por el gobierno; y la consiguiente renuencia a cumplir con los reglamentos fiscales. El segundo problema se refiere a la restricción financiera que enfrentan las empresas informales o los trabajadores autónomos en este sector. A falta de una empresa formal, es difícil que los propietarios de negocios informales obtengan créditos en los que hay responsabilidad limitada y, por lo tanto, tendrían que arriesgar bienes personales para proyectos empresariales. La falta de activos bien registrados o de una personalidad legal formal es muy probable que excluya al sector informal de las opciones financieras formales. Esto, a su vez, limita sus posibilidades de nuevas inversiones o de posibles expansiones. Además, y aunque financiar la innovación es un tema más bien complejo que se analiza más adelante, ser informal elimina casi todas las oportunidades de financiar proyectos innovadores (mediante canales distintos a los recursos propios) y excluye a las empresas en México de recibir apoyo gubernamental para ese propósito.

Recuadro 1.4. La economía informal en México: problemas múltiples (continuación)

Aunque hace poco se emprendieron algunos cambios (sobre todo en el sistema de pensiones); otras reformas darán mayores incentivos que induzcan porcentajes más altos de empleo formal. Esos cambios incluyen: aumentar los beneficios derivados de los impuestos y las contribuciones, sobre todo la calidad y la eficiencia de los servicios de seguridad social; atacar la falta de flexibilidad del mercado laboral reduciendo los costos relacionados con la contratación y el despido de trabajadores; y suavizar la legislación para contratos de duración más breve y trabajo de medio tiempo (OCDE, 2007h). Desde una perspectiva más regional, mejorar el entorno comercial (que se examinará más a fondo en la siguiente sección) y sobre todo la “facilidad de hacer negocios” como el registro, los permisos, el acatamiento fiscal local y las obligaciones laborales influirán de manera decisiva para que la formalidad sea más atractiva (y menos cara) para las empresas, especialmente para las pequeñas. Dicho de otro modo, cuando los beneficios de la formalidad sean más tangibles y los costos menos pesados, tanto los trabajadores como las empresas tendrán más incentivos para continuar en la formalidad.

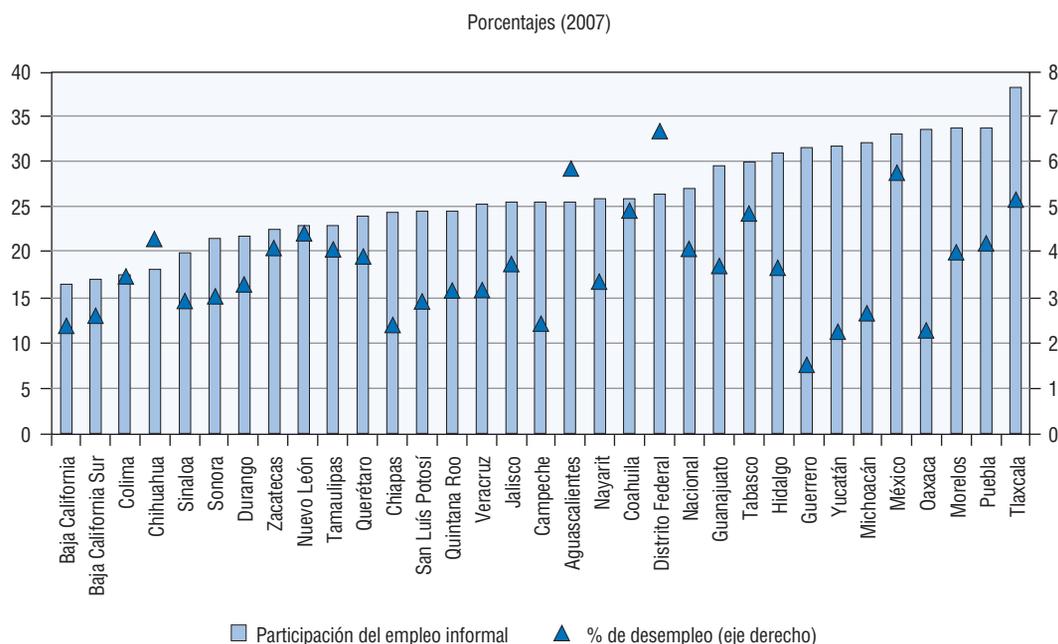
Pruebas empíricas muestran variaciones significativas en todos los estados en cuanto al empleo informal y al desempleo (Gráfica 1.32.). Aunque no hay una correlación muy fuerte entre la productividad superior (definida como el PIB por trabajador) y los porcentajes más bajos de empleo informal (+0.41), lo que sí se observa es que los estados con el mejor desempeño, en términos generales, tienen niveles de actividad informal inferiores a la media nacional. Sin embargo, también es cierto que algunas regiones menos desarrolladas como Zacatecas, Chiapas y San Luis Potosí han demostrado que los niveles generales más bajos de ingresos y productividad no necesariamente implican porcentajes superiores al promedio de empleo informal.

La búsqueda de la competitividad regional

Conforme México se aleja del modelo histórico de una economía cerrada, el desafío de seguir siendo competitivo internacionalmente se ha colocado por sí mismo en el centro del debate nacional. En última instancia, los países y las regiones buscan mejorar la competitividad para aumentar su productividad y elevar los niveles de ingreso de la población. Desde un punto de vista más dinámico, investigación reciente concluye que mejorar los niveles de productividad en cualquier ubicación geográfica aumentará la tasa de rentabilidad de las inversiones en ese lugar; aumentando, por lo tanto, la tasa de crecimiento potencial, ya que la primera determina a la segunda (Foro Económico Mundial, 2008).

Varios sistemas de clasificación de la competitividad han evolucionado para ayudar a comparar el concepto de competitividad en todos los países. Esas clasificaciones se derivan de una batería de indicadores que, basados en distintas teorías de los factores que determinan el crecimiento económico, se considera que influyen para determinar la competitividad de un lugar dado. Muchos de los indicadores constituyentes usados se interconectan y complementan entre sí. El Foro Económico Mundial, en su clasificación de la competitividad de los países (una de las más citadas internacionalmente) coloca a México en el lugar 57, con niveles similares a los observados en Polonia y Turquía; pero varios lugares abajo de otras economías incipientes como Chile (26), la República Checa (33) o China (34).

Gráfica 1.32. Informalidad y tasas de desempleo



Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).

Claro que esos índices deben interpretarse con cautela. Esos indicadores son el fruto de promedios ponderados de diferentes conjuntos de datos que podría ser “como sumar peras y manzanas”. Además, las clasificaciones son muy sensibles a la ponderación de los componentes del índice (OCDE, 2006a). Pese a esto, se reconoce que los indicadores pueden ser útiles (sobre todo para los inversionistas) y que contienen información valiosa (Lall, 2001).

Dentro de México, varios organismos han creado clasificaciones de competitividad para entidades subnacionales, cuya trayectoria siguen activamente las autoridades estatales y locales (Cuadro 1.6.). El Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) y aregional.com son dos instituciones privadas que periódicamente evalúan a las regiones (y en fechas más recientes a las áreas metropolitanas) a partir de varios factores determinantes de la competitividad basados en sus respectivas definiciones. Otros dos índices se concentran en elementos particulares que pueden aumentar la competitividad de una región. La clasificación *Doing Business* [Hacer Negocios] del Banco Mundial analiza, en el nivel regional, el entorno comercial en conjunto y la “facilidad de hacer negocios” en los estados mexicanos dando atención especial al marco legal. Este informe, más orientado al marco legal, ha sido el enfoque de muchos gobiernos locales que buscan mejorar en este frente. El segundo es producido por la Fundación Este País y basa su metodología en trabajo previo del Banco Mundial. Está dirigido a analizar qué tan preparadas están las diferentes regiones (y el país en conjunto) para competir en la economía del conocimiento basada en varios atributos de la innovación.

Los temas de la innovación generalmente no son considerados en lo esencial de la competitividad en esos índices, salvo en el Índice de Economía del Conocimiento. Aunque tanto el IMCO como aregional.com consideran en cierto grado que son elementos necesarios para

competir mediante una mayor capacidad innovadora; ésta no es su principal prioridad y quizá sea difícil distinguir al examinar los componentes totales de sus indicadores. Eso puede deberse en parte a la insuficiencia de datos en el nivel regional (que se analiza más a fondo en la siguiente sección) pero también podría reflejar que, en términos generales, lo más importante del programa de competitividad no considera plenamente la importancia del conocimiento y de la innovación como impulsores de la actividad y del desempeño económicos. Estudios recientes demuestran que las fuentes tras la prosperidad tienden a ser creadas más que heredadas; ya que provienen de la productividad basada en la forma en que una región compite y no en las industrias en las que ésta se especializa. En este sentido, esa prosperidad se relacionará de manera estrecha con la productividad total de una serie de industrias de una región; donde la innovación será un impulsor clave para que tenga un crecimiento ininterrumpido de largo plazo (Porter, 2003b).

Cuadro 1.6. Índices de competitividad regional

Fuente:	Enfoque	Definición	Componentes/pilares del índice	Índice estatal	Índice urbano
IMCO	Competitividad total	Competitividad es la capacidad de un país, estado, ciudad, municipio o región para atraer y retener inversiones.	Sistema de derecho confiable y objetivo Manejo sustentable del medio ambiente Sociedad incluyente, preparada y sana Economía dinámica y estable Sistema político estable y funcional Mercados de factores eficientes Sectores precursores de clase mundial Gobiernos eficientes y eficaces Aprovechamiento de las relaciones internacionales Sectores económicos en vigorosa competencia	✓	✓
aregional.com	Competitividad sistémica	La competitividad es el conjunto de atributos que posee un país (región, estado, municipio o ciudad), que permite a las empresas reducir al mínimo los costos para operar y establecerse, de manera que les permitan colocar sus productos con calidad y precios competitivos en los mercados nacionales y extranjeros.	Empresario Empresa Sector regional Nacional Valores sociales Internacional	✓	✓
Doing Business (Banco Mundial)	Normativa (Facilidad de Hacer Negocios)	Mide la forma en que las normas gubernamentales mejoran la actividad comercial o la limitan.	Apertura de una empresa Permisos de construcción Registro de la propiedad Cumplimiento de contratos	✓	n/d
Fundación Este País	Preparación para la economía del conocimiento	Las economías del conocimiento se apoyan en tres pilares: un sistema de innovación dinámica, una población preparada académicamente con recursos humanos calificados y acceso a infraestructura de TIC.	Desempeño económico Marco institucional y orientación al exterior Sistema de innovación dinámico Educación y recursos humanos calificados Infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC)	✓	n/d

Notas: n/d = no disponible.

Fuente: Aregional.com (2007). Índice de competitividad sistémica de las entidades federativas (ICSar 2007), disponible en aregional.com; Fundación Este País (2008). Resultados nacionales y por entidad federativa del Índice de Economía del Conocimiento, México, D.F.: Fundación Este País; IMCO (2007). Competitividad Urbana 2007: Ciudades piedra angular en el desarrollo del país, México, D.F.: Instituto Mexicano de Competitividad; IMCO (2008). Competitividad Estatal de México 2008: Aspiraciones y realidad: las agendas del futuro, México, D.F.: Instituto Mexicano de Competitividad; World Bank (2008). *Doing Business 2007: Subnational reports: Doing Business in Mexico 2007*, Washington, D.C.: <http://www.doingbusiness.org/Downloads/>

El desempeño regional en los dos indicadores de competitividad total, generalmente es similar para un estado dado (Cuadro 1.7.). Los resultados son muy comparables entre el IMCO y aregional.com, lo que muestra una correlación positiva y muy fuerte con unas cuantas excepciones importantes. Entre los estados con mejor desempeño están el Distrito Federal, Nuevo León, Baja California, Aguascalientes, Chihuahua y Coahuila; donde los primeros cuatro figuran en los cinco lugares superiores de ambas clasificaciones, mientras los dos últimos se apoderan de los cinco superiores en uno de los dos estudios. Estos estados se desempeñan coincidentemente (o no) muy por encima de la media en otras variables consideradas antes y en su mayor parte están entre las regiones más ricas. Por otro lado, las regiones rezagadas en PIB per cápita (sobre todo en el Sur más pobre) también parecen carecer de competitividad, definida según los índices producidos tanto por el IMCO como por aregional.com.

Sin embargo, al considerar elementos específicos de la competitividad, el desempeño relativo puede ser muy diferente. Con respecto al marco legal que facilita la actividad empresarial (medida por *Doing Business* del Banco Mundial), puede observarse que las regiones menos avanzadas pueden haber implantado reformas importantes favorables para mejorar las condiciones en el nivel estatal. Aunque algunos de los estados con el mejor desempeño en competitividad total (específicamente Aguascalientes y en menor grado Coahuila, Chihuahua y Nuevo León) también tienen una calificación alta en la evaluación *Doing Business*, los estados con calificaciones más bajas en los dos primeros indicadores como Chiapas, Zacatecas, San Luis Potosí, Sinaloa y Colima (salvo Sinaloa y Colima, generalmente en la mitad inferior de otros índices) han surgido como ejemplos paradigmáticos de prácticas óptimas en el terreno.

La inconsistencia entre las clasificaciones de competitividad de un estado y la de sus principales ciudades revela uno de los problemas de esos índices. Aunque los estados como ubicaciones geográficas para evaluar la competitividad son muy importantes; en muchos casos lo que es incluso más importante son las ubicaciones específicas que quizá crucen o no las barreras estatales. Concretamente, la importancia de los espacios metropolitanos o de las áreas urbanas no puede pasarse por alto, ya que es en ellas donde ocurre lo fundamental de la actividad económica y donde se materializan las inversiones. Aunque las condiciones estatales generales o incluso estatales influyen mucho en las ciudades o en los *clusters*, pueden hallarse asentamientos muy competitivos en regiones más grandes de menor desempeño y viceversa. Claro que la actividad económica que sucede en esos espacios puede beneficiar a regiones más extensas o incluso a países en su totalidad. Esto es especialmente importante para los estados que tienen una o dos ciudades que abarcan la extensa mayoría de la actividad económica y la población de una región. Como puede verse en el cuadro 1.7. hay contrastes importantes entre cómo los estados se desempeñan en competitividad y cómo se clasifican sus ciudades más importantes en un contexto nacional. Como tal, estados que son muy importantes económicamente como Jalisco que ocupa el lugar 14 en la clasificación estatal del IMCO tiene a la tercera ciudad más competitiva del país (Guadalajara). Otro ejemplo importante incluye a Chihuahua que figura en cuarto lugar en la clasificación del IMCO (pero el número 12 en una de aregional.com) pero tiene, según el IMCO, la segunda y la cuarta áreas metropolitanas más competitivas (la ciudad de Chihuahua y Ciudad Juárez); o Yucatán que, pese a estar clasificado en el lugar número 20 como estado, tiene a su capital y ciudad principal, Mérida, como una de las más competitivas del país en el lugar número 6.

Cuadro 1.7. Clasificaciones estatales en los índices de competitividad regional

Estado	IMCO	aregional.com	Doing Business	Economía del Conocimiento	IMCO (ciudad)
Aguascalientes	5	4	1	6	Aguascalientes (1)
Baja California	3	3	27	5	Mexicali (18); Tijuana (23)
Baja California Sur	8	7	31	3	La Paz (5); Los Cabos (15)
Campeche	17	18	7	16	Carmen (11)
Coahuila	6	5	10	7	La Laguna (13); Piedras Negras (38); Saltillo (41)
Colima	12	10	6	15	Colima (12); Manzanillo (16)
Chiapas	30	30	2	32	Tuxtla Gutiérrez (24); Reforma (40)
Chihuahua	4	12	11	9	Chihuahua (2); Juárez (4)
Distrito Federal	1	1	32	1	Ciudad de México (25)
Durango	21	19	18	20	La Laguna (13); Durango (29)
Guanajuato	16	15	9	21	León (14); Irapuato, Celaya, Salamanca (31)
Guerrero	29	31	25	31	José Azueta/Ixtapa Zihuatanejo (32); Acapulco (48)
Hidalgo	28	26	16	24	Pachuca (19); Valle de México (25); Tula (57)
Jalisco	14	11	29	13	Guadalajara (3); Puerto Vallarta (39)
México	25	22	28	27	Valle de México (25); Toluca (56)
Michoacán	23	29	14	28	Morelia (34); Zamora (59)
Morelos	19	16	30	10	Cuernavaca (52); Cuautla (63)
Nayarit	13	23	15	26	Puerto Vallarta metropolitano (39); Tepic (45)
Nuevo León	2	2	12	2	Monterrey (7); Cadereyta Jiménez (27)
Oaxaca	32	32	20	30	Oaxaca (36); Salina Cruz (55)
Puebla	26	27	19	25	Puebla (20)
Querétaro	7	6	17	8	Querétaro (21); San Juan del Río (42)
Quintana Roo	11	13	22	12	Cancún (10)
San Luis Potosí	18	21	4	18	San Luis Potosí (43); Ríoverde (69)
Sinaloa	15	14	5	22	Culiacán (28); Mazatlán (33)
Sonora	10	8	13	4	Cajeme (9); Hermosillo (30); Guaymas (64)
Tabasco	24	20	8	17	Villahermosa (37); Comalcalco (50)
Tamaulipas	9	9	21	11	Reynosa (8); Matamoros (17); Tampico (22)
Tlaxcala	31	25	23	14	Puebla metropolitana (20); Tlaxcala (49)
Veracruz	22	28	24	29	Tampico metropolitano (22); Veracruz (46); Xalapa (47)
Yucatán	20	17	26	23	Mérida (6)
Zacatecas	27	24	3	19	Zacatecas (26)

Nota: Evaluación urbana del IMCO para 71 ciudades.

Fuente: Aregional.com (2007). Índice de competitividad sistémica de las entidades federativas (ICSar 2007), disponible en aregional.com; Fundación Este País (2008). Resultados nacionales y por entidad federativa del Índice de Economía del Conocimiento, México, D.F.: Fundación Este País; IMCO (2007). Competitividad Urbana 2007: Ciudades piedra angular en el desarrollo del país, México, D.F.: Instituto Mexicano de Competitividad; IMCO (2008). Competitividad Estatal de México 2008: Aspiraciones y realidad: las agendas del futuro, México, D.F.: Instituto Mexicano de Competitividad; World Bank (2008). *Doing Business 2007: Subnational reports: Doing Business in Mexico 2007*, Washington, D.C.: <http://www.doingbusiness.org/Downloads/>

La dimensión de la innovación regional

La innovación tiene un papel dominante para determinar la capacidad de un país para competir; aunque la etapa de desarrollo de un país determine en forma parcial su importancia relativa. Como las empresas enfrentan una cantidad cada vez mayor de competidores por la globalización, necesitan modernizarse innovando más a fondo y creando más valor agregado mediante nuevos productos, procesos y medidas organizativas. Sin embargo, en lo medular de la afirmación anterior está la pregunta de dónde ocurre la innovación, y si se da, el proceso innovador puede estar limitado o relacionado con una determinada ubicación o con un espacio geográfico. Esta pregunta de la dimensión del lugar en la innovación se estudia desde diferentes perspectivas (Recuadro 1.5.).

Recuadro 1.5. La dimensión espacial de la innovación

El nivel de innovación de un país está influenciado por la generación y la difusión de nueva tecnología y por el conocimiento que, a su vez, son una función de la inversión en I&D básicos y aplicados; el trabajo en transferencia y tecnología hecho por el gobierno y el éxito del sistema educativo para producir egresados en ingeniería y en ciencias. La capacidad de absorción de las empresas, también es decisiva para que las ideas innovadoras se transformen en incrementos de productividad por empresas que en sí mismas no son generadoras de tecnología. La capacidad de absorción, a su vez, está estrechamente relacionada con el nivel de educación técnica y general de la fuerza de trabajo, así como con los rasgos culturales que se relacionan con la colaboración empresarial e intraempresarial.

Por lo general, la tecnología y la innovación no se crean en organizaciones aisladas sino, más bien, donde individuos calificados y organizaciones competentes interactúan en forma constructiva y complementaria. Primero, la innovación depende de la capacidad científica de los actores y las instituciones (su conocimiento adquirido de conceptos y conocimiento ya existentes, su receptividad ante nuevos conocimientos y su capacidad de asimilar, etc.). Pero la capacidad tecnológica y empresarial de los actores (su capacidad para considerar la utilidad y aplicabilidad del conocimiento) también es importante. Y, por último, la capacidad industrial tiene un papel (la capacidad de los actores para transformar conceptos e ideas en productos útiles y comercialmente viables). El enfoque de los responsables de formular las políticas sobre el concepto de “sistemas” de innovación es un ejemplo de cómo el tema de las externalidades y del eslabonamiento entre industrias ya es dominante para entender cómo se genera la innovación. La aplicación de conceptos del capital social a la innovación es otro ejemplo.

En este contexto, la importancia del lugar (la dimensión espacial de la innovación) se vuelve evidente. La idea de que los incrementos de productividad se generan a costa de la interacción en el nivel regional es apoyada por un vasto conjunto de publicaciones. La investigación sobre los orígenes de las ventajas de la productividad en las regiones exitosas, se ha centrado más que nada en la circulación de la gente y del conocimiento, la generación de ideas innovadoras y en el desarrollo de nuevos productos y tecnologías. En el pasado, el trabajo académico consideraba al conocimiento un bien público y al progreso tecnológico un factor exógeno al sistema económico

Recuadro 1.5. La dimensión espacial de la innovación (continuación)

que afecta a todas las compañías, regiones y países del mismo modo. Sin embargo, teorías “evolucionistas” más recientes han puesto a prueba este punto de vista básico, al reconocer que la generación, la adopción y la difusión de nuevas tecnologías es un proceso complejo y, por lo tanto, endógeno a los modelos de crecimiento (Romer, 1990). Este cambio de concepción es visible en la serie de políticas públicas en el campo de la ciencia y la tecnología que han convertido un fuerte enfoque geográfico y la creación de conexiones en estrategias políticas.

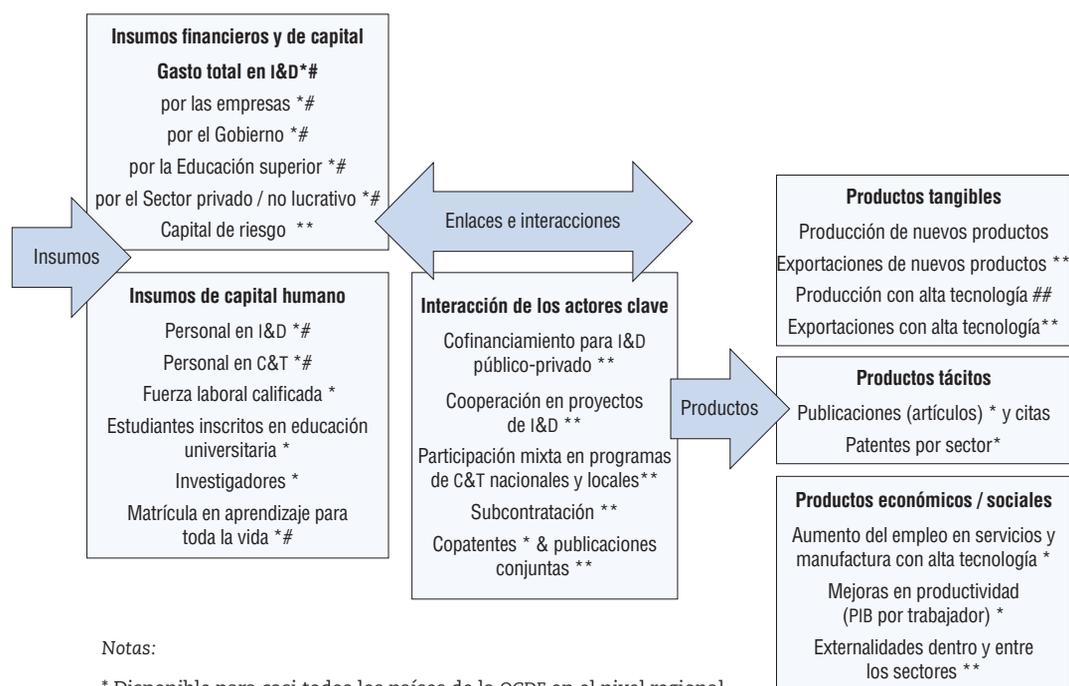
La insistencia en el control institucional eficaz de los recursos que generan innovación centra su atención en *dónde ocurren esas interacciones*; en el origen espacial de la información y de la tecnología usadas por las empresas para aumentar su productividad. ¿La innovación se obtiene de externalidades y de los procesos de difusión que son de alcance nacional, internacional o incluso virtual? ¿O surge de procesos que se localizan en regiones o ciudades? Existen pruebas sólidas de que la última, a menudo, es concluyente (aunque es obvio que todas las dimensiones espaciales contribuyen). Las empresas obtienen valor agregado de su entorno regional. La pregunta es cómo (y si los procesos que generan innovación en las empresas pueden consolidarse o, si son inadecuados, “crearse” o reproducirse).

Fuente: OCDE (2008). *OECD Reviews of Regional Innovation: North of England, UK*, Publicaciones de la OCDE, París.

La importancia de la acumulación de conocimientos y la innovación también es válida para las regiones alrededor de México, donde las disparidades y los diferenciales en productividad son especialmente notorios. Como es el caso en el nivel nacional, fomentar la innovación en las regiones les permitirá enfrentar la competencia nacional e internacional. Aumentar su capacidad innovadora también asegurará que las empresas (ubicadas en diferentes regiones) puedan beneficiarse al máximo de la integración económica internacional ya sea aumentando su capacidad de absorción para adaptar nuevas tecnologías o mejorando su capacidad para competir mundialmente al introducir nuevos productos, procesos y programas organizativos (OCDE, 2009b). Pese a la acumulación de conocimiento y al desempeño en innovación, México está a la zaga de la mayoría de los países de la OCDE; también es cierto que hay contrastes importantes dentro del país. Las disparidades regionales (como en muchos de los indicadores antes citados) prevalecen también en cuanto a la innovación que, a su vez, contribuye a ahondar más las diferencias (entre las regiones) en competitividad y, por lo tanto, en desempeño económico.

Para efectos de la innovación, las regiones poseen determinados activos (o insumos) que quizá empleen (o no) para producir innovaciones (o productos). El grado en el que una región pueda transformar insumos en productos dependerá mucho no sólo de su provisión de activos, sino también de los enlaces existentes y de la eficiencia con que los usen. En este sentido, los principales indicadores de innovación pueden clasificarse en tres partes del proceso innovador (Gráfica 1.33). La primera se refiere a los indicadores de insumos que incluyen los recursos (humanos y financieros) que posee una región. La segunda está formada por los indicadores de interacción y los enlaces relacionados con el grado y la eficiencia con la cual las instituciones y los actores económicos se comprometen con el propósito de innovar. Los indicadores de producción constituyen el último grupo y miden

Gráfica 1.33. Indicadores de innovación



Notas:

* Disponible para casi todos los países de la OCDE en el nivel regional.

No disponible para México en el nivel regional.

Disponible para México en el nivel regional (no para otros países).

** No disponible en el nivel regional.

las posibles innovaciones y el conocimiento creado, así como su efecto en la economía total. Sin embargo, para el caso de las regiones mexicanas, es especialmente difícil medir los distintos elementos del proceso innovador debido a las graves limitaciones de información sobre la medición de las variables relacionadas con la innovación regional. Por consiguiente, esta sección intentará presentar un panorama del potencial innovador y del desempeño de las regiones con la información existente disponible.

Insumos para la innovación

Insumos financieros y de capital

Financiar la innovación en ningún caso es un tema fácil. De hecho, el concepto innovación expresa algunos de los problemas más fundamentales de la economía. Concretamente, las innovaciones en general implican altos niveles de incertidumbre tanto sobre el tiempo y los recursos financieros que requerirá un proyecto, como sobre la incertidumbre de su probable éxito, con variaciones que en general son bastante considerables; por lo tanto, se dificulta evaluar esos proyectos (Bergemann y Hege, 2005). Otros problemas de invertir en la innovación provienen de la información asimétrica entre el dueño de la idea y el inversionista. Sin embargo, los proyectos innovadores también vienen con un beneficio económico potencialmente grande para los inversionistas y para los inventores si el proyecto tiene éxito; teniendo en cuenta que los derechos de propiedad estén bien protegidos y definidos. Aún más,

como lo hace notar Arrow, las inversiones en I&D generalmente tienen una mayor tasa de rendimiento social que la privada debido a los factores externos positivos que generan.

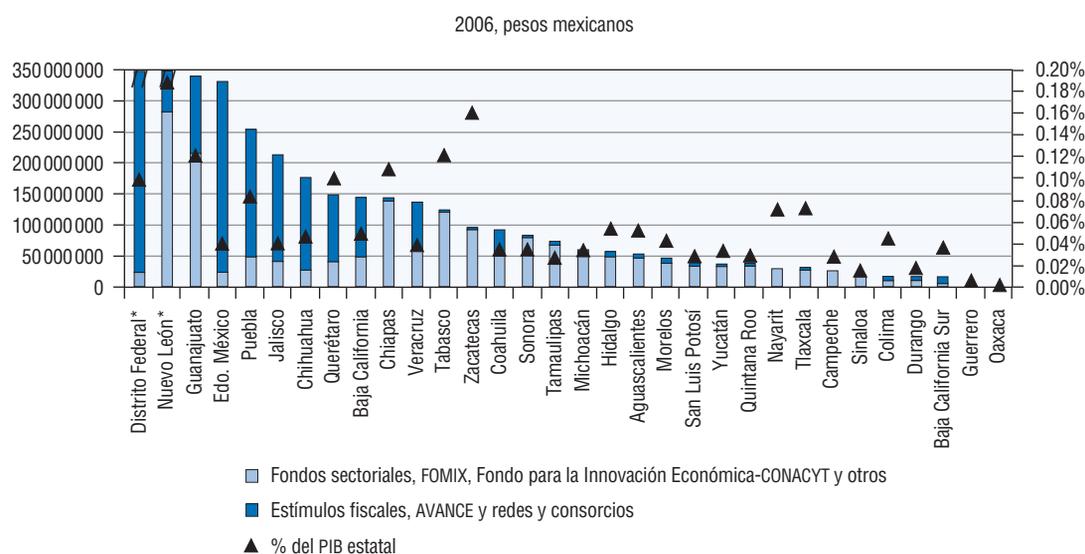
Todos estos problemas (o fallas del mercado) han convertido al financiamiento para la innovación en un asunto especialmente difícil. Aunque existen fondos de capital de riesgo, capital de patrocinadores (*angel capital*) y programas gubernamentales (entre otros); financiar la innovación sigue mostrando un déficit importante cuando se financia de fuentes distintas al inventor. En este sentido México no es la excepción; y la mayoría de los proyectos innovadores son financiados con recursos intraempresariales (para información más detallada, consulte la sección de enlaces más adelante). Este problema por lo general, ocurre por las altas tasas de rentabilidad que exigen los inversionistas externos, lo que a su vez implica altos costos de capital para los empresarios; por lo tanto, sus proyectos se vuelven no lucrativos aunque privadamente hayan sido rentables a un tipo de cambio nominal (Hall, 2005). En México, éste ha sido un problema especialmente importante que ha sido subrayado por la prácticamente inexistencia de mercados de capital de riesgo y de patrocinadores; y en donde los programas gubernamentales no bastan para financiar las inversiones requeridas en I&D.

No existe información subnacional sobre los gastos en I&D públicos ni privados (véase la Gráfica 1.6., antes, para cifras nacionales). El valor sustitutivo disponible más cercano para el gasto público es el financiamiento estatal del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y de otras secretarías destinado a promover las actividades de C&T&I (Gráfica 1.34.). Este financiamiento es mediante varios instrumentos para promover la investigación científica, la innovación y el desarrollo de tecnología (véase capítulos posteriores para una descripción más a fondo). Hay unos cuantos estados que acaparan la mayor parte de los recursos de los programas nacionales. Los resultados no se correlacionan del todo con el tamaño del estado en cuanto al PIB; ya que, por ejemplo, Guanajuato recibe un porcentaje mayor en dólares absolutos (o pesos mexicanos) pese a ser una economía mucho menor que, digamos, el estado de México; que recibió menos recursos (aunque fue el cuarto mayor) en cantidades absolutas. Existen varios factores que determinan la capacidad de un estado para apoderarse de esos recursos nacionales (véase capítulos posteriores), así que esas cantidades no necesariamente representan la capacidad de un estado para absorber gasto para I&D públicos. En cuanto a los recursos financieros del sector privado, no se cuenta con datos regionales; por lo tanto, como una forma de mostrar una medida de qué tan desarrollados o grandes son los mercados financieros en el nivel estatal, mostramos la cantidad de préstamos en comparación con los depósitos como un valor sustitutivo para obtener acceso al crédito (véase Gráfica 1.35.)

Insumos de capital humano

El nivel de educación superior es uno de los factores más importantes que explica la capacidad de un país o de una región para innovar y, por ende, es un factor importante para determinar el crecimiento económico a largo plazo. La existencia y la capacidad de producir nuevos egresados (Gráficas 1.36. y 1.37.) son fundamentales para determinar el potencial de las regiones; pero también afectan negativamente las disparidades si los recursos se distribuyen de manera dispareja entre los territorios. En términos generales, la instrucción universitaria de la fuerza laboral de México se compara bien con economías similares de la OCDE como Portugal, la República Eslovaca y la República Checa. Sin embargo, ya se ha afirmado que el desempeño regional en términos de instrucción universitaria de la fuerza de trabajo muestra variaciones notorias entre las regiones. Según información de la

Gráfica 1.34. Gasto regional de los programas nacionales de ciencia y tecnología e innovación



Notas: (1) Los valores para el Distrito Federal y Nuevo León son 1 770 y 1 170 millones de pesos mexicanos respectivamente. (2) Valores monetarios expresados en pesos mexicanos. (3) La información del FOMIX corresponde al total para el periodo 2001-2006. Los recursos también pueden provenir de entidades distintas al CONACYT como la Secretaría de Economía para el Fondo para la Innovación Economía-CONACYT y de diferentes secretarías (fondos sectoriales), como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Estímulos fiscales).

Fuente: CONACYT (2006). "La actividad del CONACYT por entidad federativa", México D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx> e INEGI.

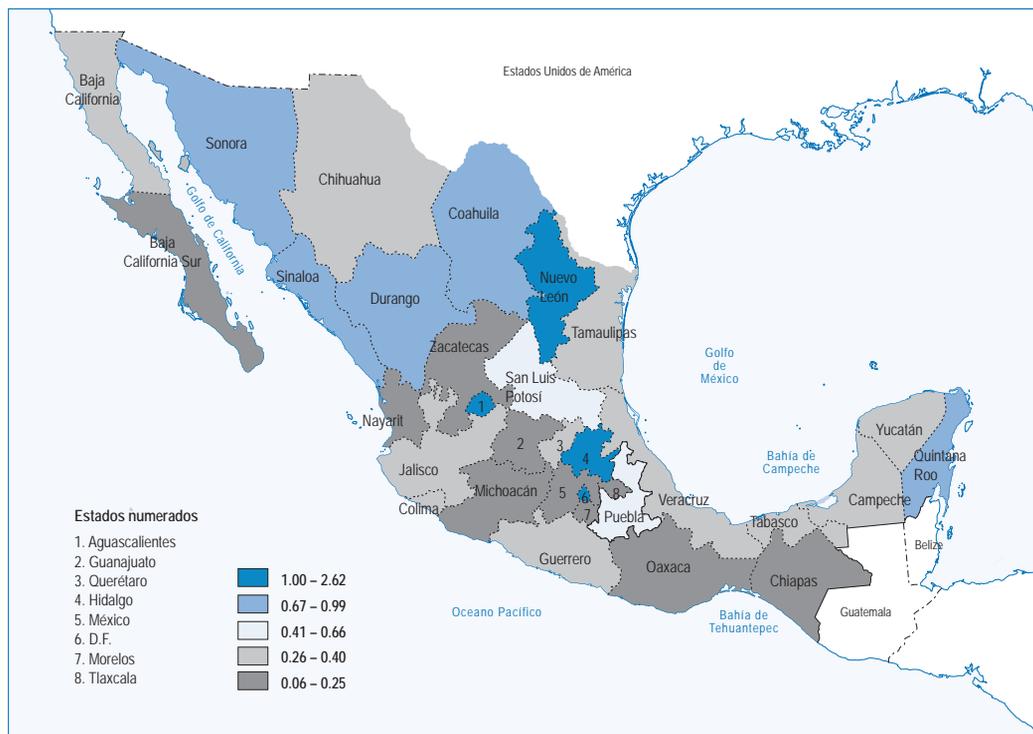
OCDE, nuevamente son la Ciudad de México y varios estados del Norte los que muestran los porcentajes más altos (se reconocen buenos resultados en otras regiones como Querétaro, Aguascalientes, Colima, Morelos y Jalisco); mientras las regiones más pobres también se rezagan en cuanto a capital humano muy preparado.

Sin embargo, no basta para tener una fuerza laboral muy competente si esa preparación no corresponde a las necesidades económicas de la región. Si se consideran los factores de capital humano en la ecuación de la innovación, la respuesta no puede relacionarse exclusivamente con la cantidad de recursos; sino que más bien debe verse en términos de los resultados innovadores que puedan ser capaces de generar. Un indicador importante para la innovación es el nivel de recursos humanos en las actividades de C&T. Lamentablemente, esta información no está disponible en México. Por otro lado, el posible éxito de las inversiones en insumos para la innovación de capital humano lo determinará el grado en el que sean capaces de vincularse entre ellas mismas; pero, lo más importante, con el sector productivo (o privado) y, en este sentido, atender las necesidades del mercado laboral.

La cantidad de investigadores es otro indicador de insumos dominante para la capacidad innovadora de las regiones, y es considerada el elemento clave del sistema de I&D. Mediante su capacidad para generar conocimiento, su habilidad para satisfacer las necesidades sociales y productivas específicas y su posible conexión con industrias locales, los investigadores pueden contribuir (pero no siempre) a aumentar la actividad económica de las regiones. Sin embargo, en México el sistema de investigadores presenta dos problemas.

Gráfica 1.35. Acceso al crédito por estado

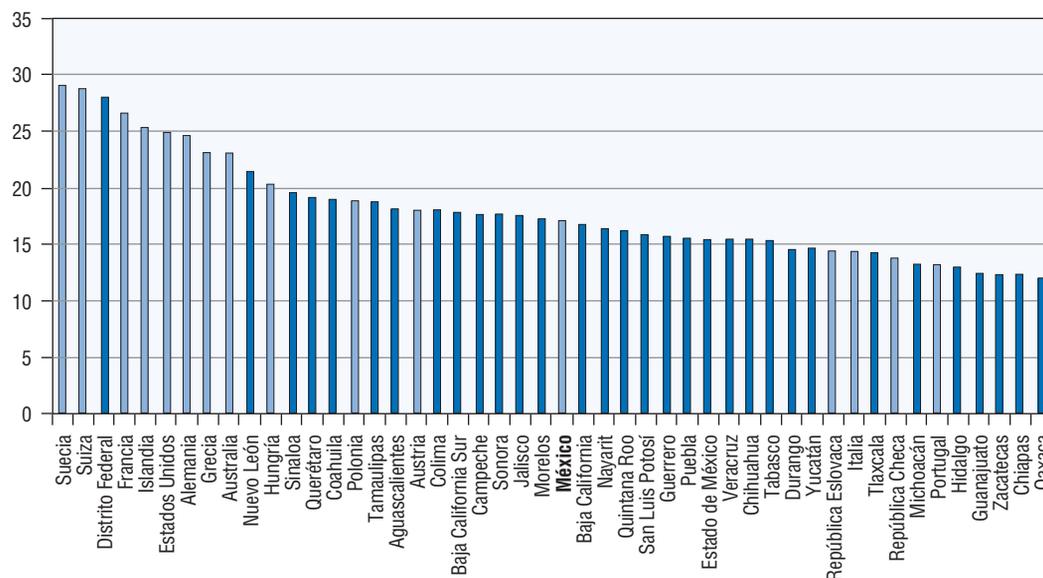
Créditos en comparación con depósitos



Fuente: Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2006). Boletín Estadístico Banca Múltiple.

Gráfica 1.36. Educación universitaria

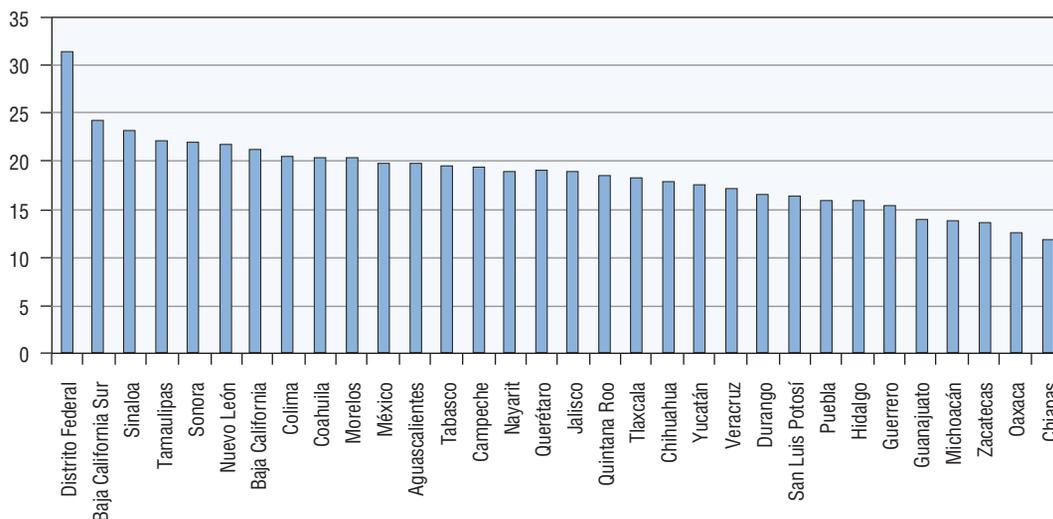
% de la fuerza laboral, 2005



Fuente: OCDE Base de datos regional, 2008.

Gráfica 1.37. Matrícula de nivel universitario

Como porcentaje de la población, 2005



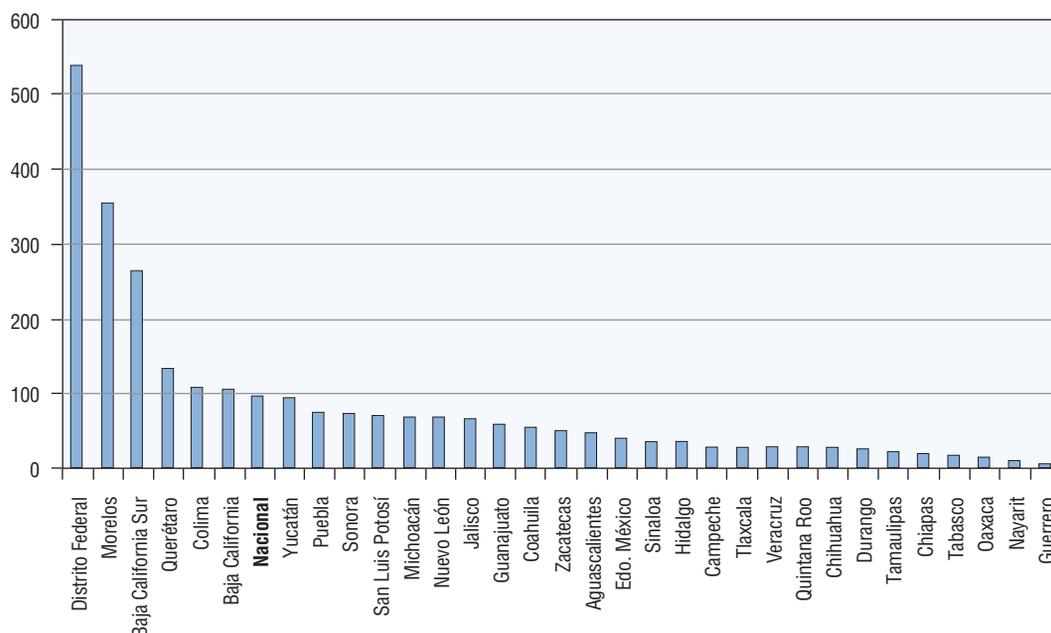
Fuente: OCDE Base de datos regional, 2008.

El primero (desde una perspectiva nacional) es la poca cantidad de investigadores como una fracción del empleo total (Gráfica 1.7.); **sobre todo al considerar que México, del mismo modo que países como Turquía, Portugal, Grecia, Polonia y la República Eslovaca, también presenta una baja intensidad en investigadores empresariales** (OCDE, 2007m); y el segundo, hay un alto grado de concentración de investigadores en determinados estados (mientras otros presentan una intensidad en investigadores muy baja).

En el nivel subnacional, no hay una norma de medición exacta de la cantidad de investigadores por estado. El valor sustitutivo más aproximado disponible es la cantidad de miembros del Sistema Nacional de Investigadores (SNI).¹⁵ Se considera que esos investigadores son de la más alta calidad en México y reciben incentivos monetarios sistemáticos del gobierno si, cada año, cumplen con determinados criterios. Este subconjunto de la cantidad total de investigadores por estado (Gráfica 1.38.) **nos permite ver que determinados estados como el Distrito Federal, Morelos (próximo a la Ciudad de México) y la relativamente pequeña Baja California Sur (en cuanto a población) muestran en gran medida los niveles más altos de intensidad en investigadores; todos por encima de 250 investigadores del SNI por un millón de habitantes.** Otros estados con un desempeño relativamente bueno en este indicador corresponden a los casos de Querétaro, Baja California, Colima, Yucatán y Puebla; donde los tres últimos no figuran entre las regiones más ricas, pero muestran oportunidades interesantes para fomentar su potencial de generación de conocimiento. En el otro aspecto del estudio, el Sur más pobre muestra resultados muy inferiores a la media en cuanto a intensidad en investigadores; pero es más asombroso que determinados estados ricos o industrializados como Tamaulipas, Chihuahua o Quintana Roo figuren entre las entidades más bajas en cuanto a investigadores del SNI y, por consiguiente, pueden estar limitados para mejorar más a fondo actividades económicas más avanzadas o innovadoras.

Gráfica 1.38. Investigadores del SNI por estado

Por millón de habitantes (2005)



Notas: Incluye todos los niveles de investigadores del SNI (I, II y III), por estado.

Fuente: INEGI 2007 disponible en www.inegi.gob.mx

Enlaces e interacciones para la innovación

Un elemento indispensable del proceso de innovación estriba en la capacidad de los actores para vincularse e interactuar. Puede hallarse un vasto conjunto de publicaciones sobre estas interacciones dentro de un sistema de innovación regional. Esos enlaces entre un grupo de empresas, o entre empresas e instituciones de educación superior o centros de investigación, generalmente se dan en el contexto de un determinado espacio geográfico que muchas veces puede referirse a un grupo de regiones o a una región específica. Entre los muchos beneficios que pueden producir las interacciones del proceso de innovación, los factores externos positivos, las posibles sinergias entre los interesados participantes y la posibilidad de solucionar problemas comunes son especialmente importantes en el contexto de este estudio.

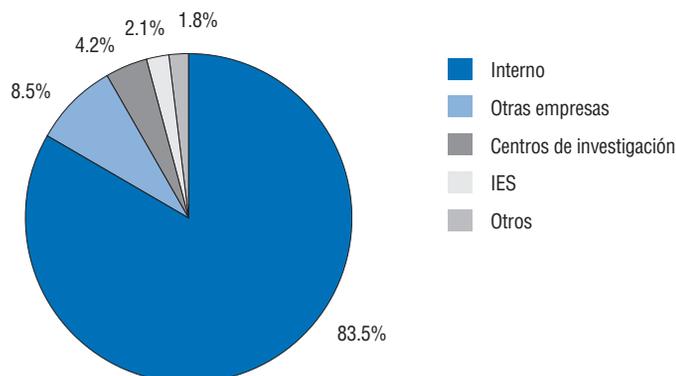
La disponibilidad de indicadores para medir el grado y la solidez de los enlaces y las interacciones es una de las dificultades más fuertes para analizar esta dimensión del proceso de innovación. Este problema parece agravarse en el nivel subnacional y en especial para México. Por añadidura, cuando existen indicadores de este tipo, debe tomarse en cuenta el desafío de hacerlos comparables entre todos los países. En este sentido, la información para México sólo puede obtenerse en el nivel nacional principalmente de las dos encuestas existentes sobre innovación (CONACYT, 2001 y 2006b); que potencialmente podrían ampliarse para incluir la dimensión subnacional. Otras dos posibilidades interesantes pueden preverse para un futuro cercano, que permitirían las comparaciones regionales. La primera se refiere a un nuevo programa diseñado por el CONACYT (pendiente su aprobación defini-

tiva); éste exigiría que varios estados participen de manera conjunta en proyectos de C&T financiados por el Consejo y, por ende, las tasas de participación servirían de medición para los enlaces. La otra sería elaborar estudios de *mappeo* de *clusters* por regiones, ya que los grupos de empresas son el núcleo del concepto sistema de innovación regional. Por consiguiente, una forma tentativa de evaluar la existencia y la solidez de las interacciones es examinar la aglomeración de empresas (o *clusters*) y los vínculos entre ellas dentro de una determinada ubicación geográfica.

Una medida para evaluar el grado de conexión entre los actores económicos para la innovación es el porcentaje de trabajos conjuntos en proyectos de innovación. Aunque no hay datos subnacionales disponibles, la información nacional (Gráfica 1.39.) muestra que en el año 2006, la mayoría de las empresas (en más de 83 por ciento) que dirigieron proyectos innovadores lo hicieron sin ninguna colaboración en absoluto; mientras un pequeño porcentaje (8.5 por ciento) se comprometió para ese propósito con otras empresas. Eso implica que una proporción pequeña de empresas colaboraron con instituciones que generan conocimiento (sólo 4.2 por ciento de las empresas colaboraron con centros de investigación, mientras 2.1 por ciento lo hizo con IES); esto muestra que la interacción entre esos dos tipos de actores está enormemente limitada y, por lo tanto, se necesitan políticas dirigidas a aumentar la colaboración regional para integrar los sistemas de innovación. Además, la última encuesta muestra que casi dos de cada tres empresas diseñan proyectos innovadores exclusivamente con recursos internos; a su vez, 19 por ciento lo hace con fondos de los programas del gobierno y sólo 12 por ciento recurre a instituciones bancarias privadas.

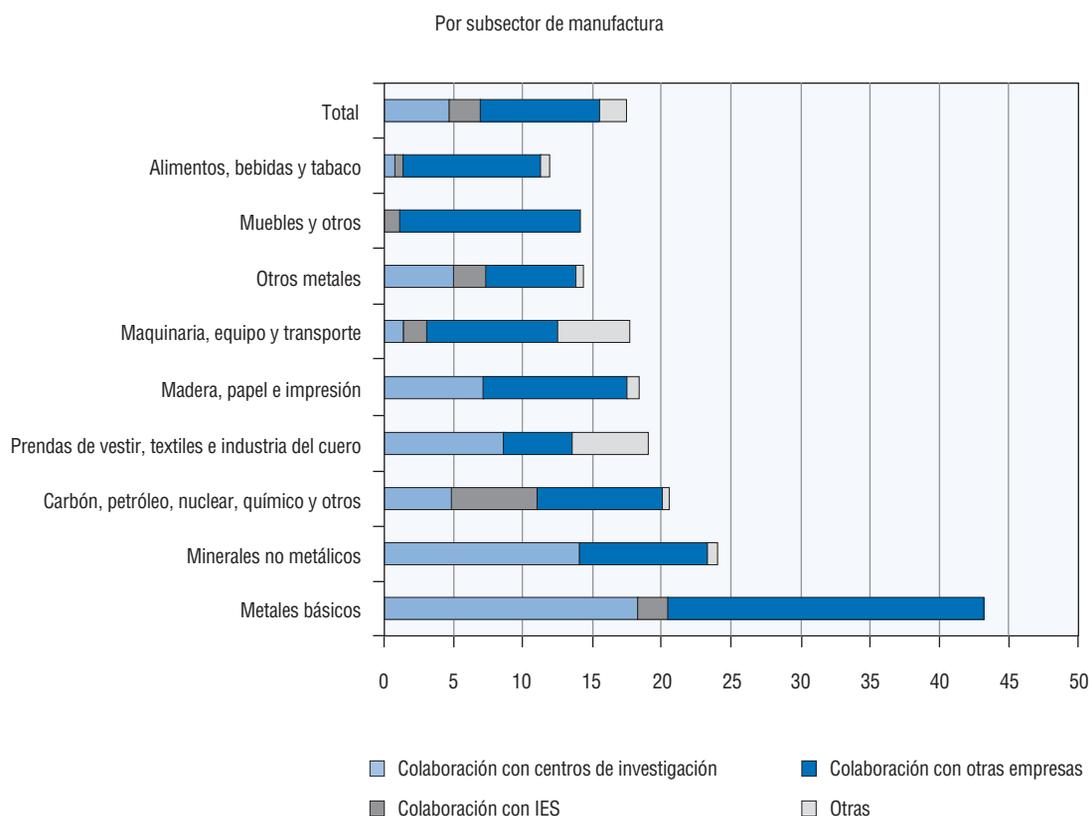
Se realizó un análisis similar para evaluar en qué grado se realizaron proyectos de innovación en manufactura (por subsectores) con instituciones ajenas a la empresa (Gráfica 1.40.) (CONACYT, 2006b). Esta información revela que subsectores como los metales básicos, los minerales no metálicos y la confección, los textiles y la industria del cuero son los que participan más con los centros de investigación; mientras los del carbón, el petróleo, el nuclear y el químico, y el de los metales básicos y de otro tipo es más probable que colaboren con las IES. Un análisis más a fondo (incluido ese de nivel regional) podría considerar la identificación de los factores que determinan la falta de trabajos de colaboración conjunta. Como tal, en los siguientes capítulos se analizan más a fondo los obstáculos para la colaboración y las posibles políticas para eliminarlos.

Gráfica 1.39. Trabajos conjuntos en proyectos de innovación



Fuente: CONACYT (2006). Encuesta nacional de Innovación 2006, México D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>

Gráfica 1.40. Colaboración de las empresas en proyectos innovadores con instituciones externas



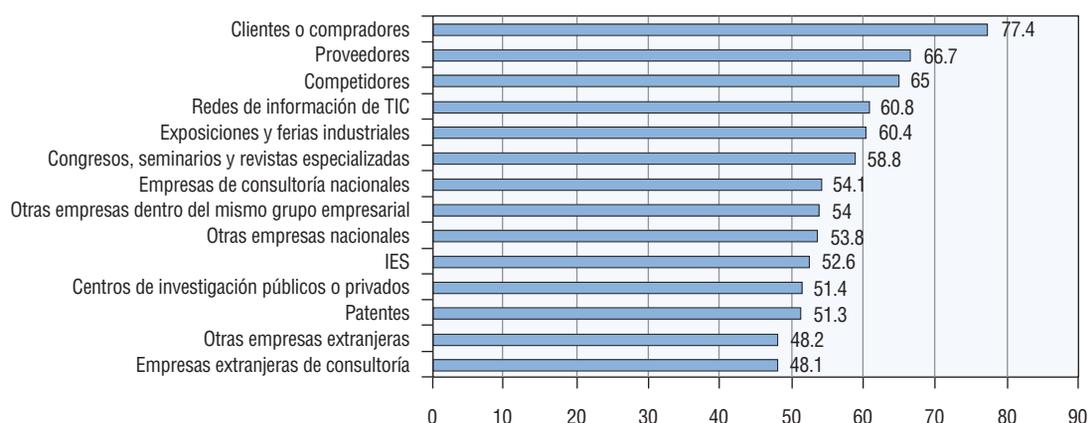
Notas: Los porcentajes no suman 100 por ciento porque los proyectos innovadores realizados en forma interna no se presentaron.

Fuente: CONACYT (2006). *Encuesta nacional de Innovación 2006*, México D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>

En cuanto a las fuentes externas para la innovación usadas por las empresas, es evidente que las más fuertes provienen de las formas más directas de interacción (clientes y proveedores) en el proceso de producción; las empresas rivales también desempeñan una función importante (Gráfica 1.41). Por otro lado, parece que las empresas se rigen menos por fuentes como los centros de investigación públicos/privados o las IES; lo que refuerza aún más la relativa debilidad de los enlaces entre los actores del sector productivo y los orientados a la generación de conocimiento. También es interesante ver que en una economía global cada vez más integrada y con la importante presencia de grandes compañías multinacionales e IED en México (que por lo general proviene de países con un mejor desempeño en la producción innovadora), parece que las empresas buscan menos a las compañías extranjeras y a los grupos de consultoría del exterior (al menos en cuanto a innovación).

Aunque México tiene muy poca actividad en cuestión de patentes y se compara desfavorablemente con otros países de la OCDE, las copatentes (que por ende son aún más

Gráfica 1.41. Fuentes externas para la innovación



Fuente: CONACYT (2006). *Encuesta nacional de Innovación 2006*, México D.F.: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>

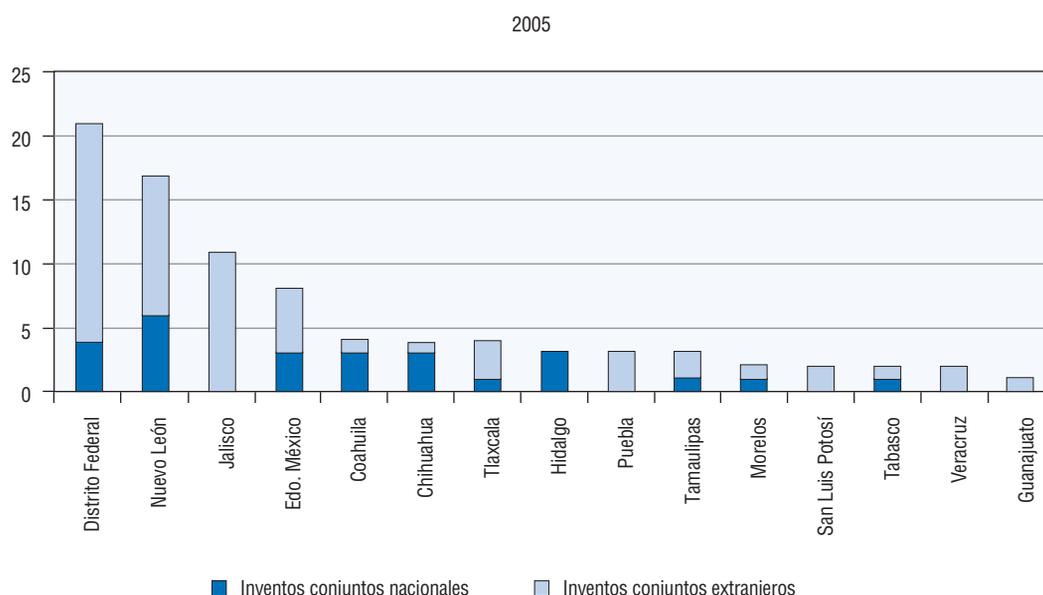
pequeñas) pueden servir de indicador de los trabajos de colaboración conjunta en materia de innovación. Menos de la mitad de todos los estados mexicanos han registrado inventos copatentados (Gráfica 1.42.) ya sea con socios nacionales (otras regiones de México) o del extranjero; 17 de los 32 estados no registran inventos conjuntos (con socios fuera de la frontera estatal). En términos generales, hay dos tendencias notables en cuanto a esta medición: la mayoría (70 por ciento) de los inventos copatentados se hace con socios de regiones extranjeras; en tanto que de todos los inventos conjuntos, casi dos terceras partes, involucran a las economías regionales más importantes del país (Ciudad de México, Nuevo León, Jalisco y estado de México). Esos resultados indican que los actores de las regiones mexicanas de hecho no colaboran plenamente en los proyectos innovadores y tampoco es probable que participen en actividades de copatentes.

Indicadores de producción

Patentes y publicaciones científicas

La información sobre patentes es el indicador más común usado para una evaluación comparativa de los productos de la innovación, con las salvedades obvias de interpretar este indicador.¹⁶ En conjunto, México muestra una propensión muy inferior al promedio para patentar si se compara con otras economías de la OCDE (véase Gráfica 1.8.). Pero la actividad en este renglón refleja qué tan bien transforman los actores los insumos en nuevos conocimientos e inventos, además presentan una importante dimensión espacial. Una característica común de los países de la OCDE, es que las patentes tienden a concentrarse en una pequeña fracción de regiones con un alto desempeño. De hecho, en el año 2003, aproximadamente 57 por ciento de todas las patentes de los países miembros de la OCDE se registraron en 10 por ciento de las regiones (Gráfica 1.43.) (OCDE, 2007j). México, con 58 por ciento de las patentes concentradas en el 10 por ciento de las regiones (una disminución de 65 por ciento en 1998) está apenas un poco por encima del promedio de la OCDE, pero es el tercero más alto sólo después de Turquía y Japón entre otros países miembros.

Gráfica 1.42. Copatentes en las regiones mexicanas



Notas: Sólo incluye copatentes con otros estados o con otros países. Excluye copatentes dentro del mismo estado.

Fuente: OCDE Base de datos regionalizada de patentes, 2008.

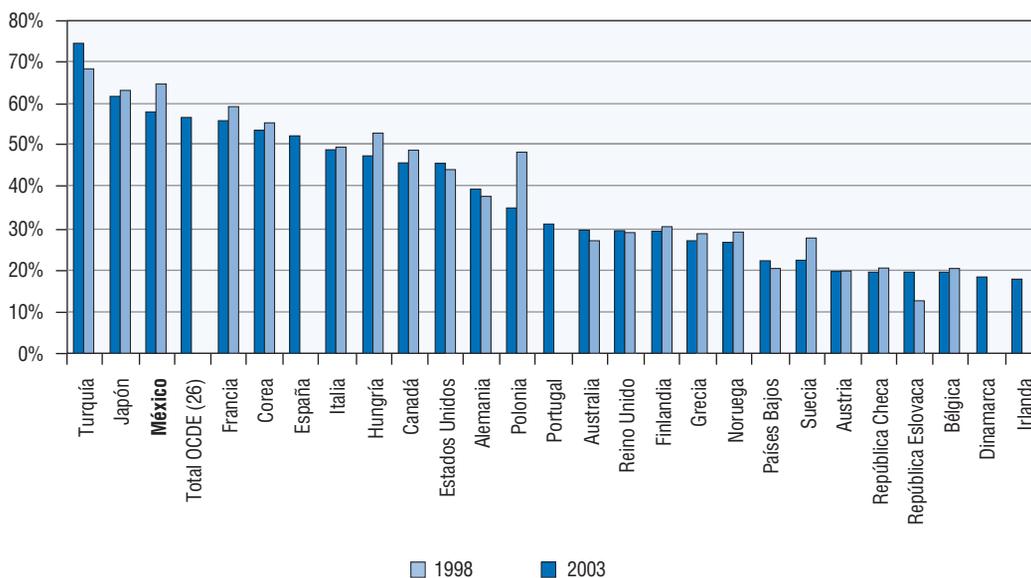
Otra medida común para los productos de la innovación es la cantidad de publicaciones científicas. Este indicador muestra cómo los investigadores producen nuevo conocimiento y, a su vez, lo convierten en información disponible.¹⁷ Como puede verse tanto por las patentes como por los artículos publicados, están regionalmente más concentrados que la población. Sin embargo, es interesante reconocer que estos dos indicadores de producción no se reflejan entre sí. En cuestión de patentes, las dos regiones más ricas (Ciudad de México y Nuevo León) destacan por estar claramente a la vanguardia; pero algunos estados han logrado avances importantes como Querétaro, Colima, Coahuila, Jalisco y Chihuahua; todos por encima del promedio nacional. Sin embargo, respecto a las publicaciones técnicas y científicas; entre los de mejor desempeño están la Ciudad de México, Morelos, Querétaro, los dos estados de la Península de Baja California; y un poco por debajo de la media nacional Yucatán y Puebla (véase Gráfica 1.44). **Sólo dos regiones figuran en primer lugar en ambos indicadores**, lo que puede inducir a pensar que la actividad innovadora alta (medida por las patentes) y las publicaciones científicas no están expresamente vinculadas y pueden responder a diferentes factores.

Producción de alta tecnología y desempeño regional en innovación

Otra forma de evaluar el desempeño en innovación se refiere a los servicios y a los bienes materiales que produce una economía dada. En este sentido, economías más avanzadas e innovadoras tienden a tomar medidas para una producción con tecnología superior. Sin embargo, nótese que una categorización de la industria como alta o baja tecnología no necesariamente significa que las actividades de esa industria sean todas del mismo nivel tecnológico. Por ejemplo, pueden hallarse innovaciones importantes en alta tecnología en

Gráfica 1.43. Concentración regional de solicitudes de patentes nacionales

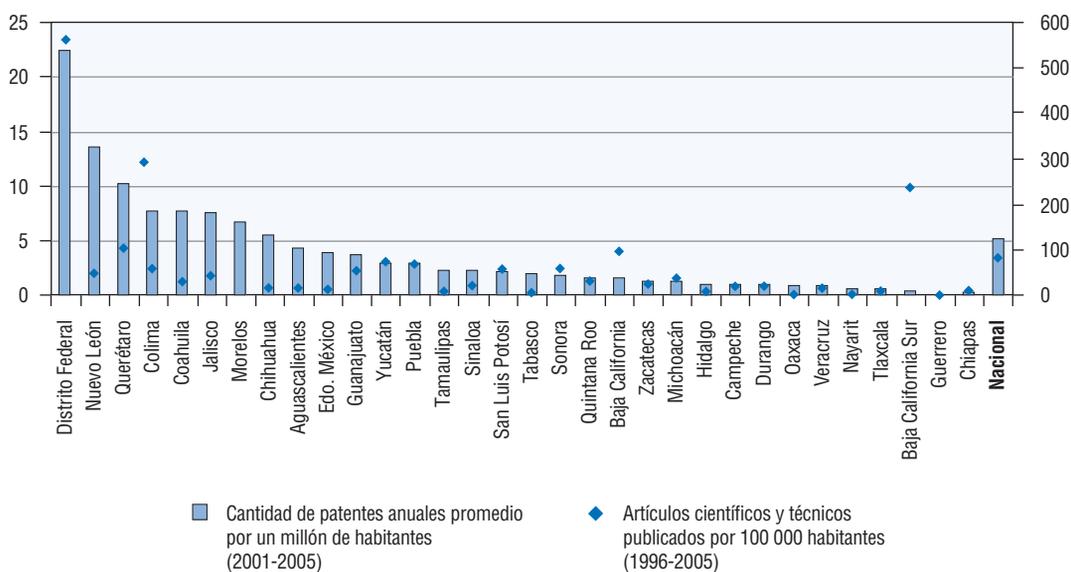
Porcentaje de patentes en el 10 por ciento de las regiones con la concentración más alta de patentes



Fuente: OCDE (2007). OECD Regions at a Glance, Publicaciones de la OCDE, París.

Gráfica 1.44. Productos tácitos de la innovación

Patentes anuales promedio (2001-2005) y total de publicaciones (1996-2005)



Fuente: OCDE Base de datos regional, 2008 y Fundación Este País, 2008.

la agricultura, que está clasificado como un sector de baja tecnología; y la actividad de ensamblado de baja tecnología (y otros procesos de bajo valor agregado) podrían clasificarse como de alta tecnología si se tratara de electrónica. Sin embargo, los niveles tecnológicos superiores tienden a ir de la mano con niveles de innovación más complejos. En México, la diversificación de la manufactura ha ocurrido durante los últimos cincuenta años, pasando de una base estrecha en la década de 1950 a un sector manufacturero más moderno a finales del siglo pasado. Según este esquema de la tecnología, las industrias de tecnología intermedia y las de tecnología baja han dominado la industria manufacturera; sin embargo, las segundas han perdido terreno cada vez más ante las industrias de tecnología superior (Cuadro 1.8.) (Ruiz Durán, 2008c).

Cuadro 1.8. Industrias, tecnología e innovación

Tipo	Industrias	Fuentes de innovación
Industrias de baja tecnología	Alimentos, madera, tabaco, textiles, calzado, ropa	Principalmente de proveedores y normas de calidad
Industrias de media-baja tecnología	Industrias de metales básicos, metálica, del petróleo, del carbón y sus derivados	Centradas en los insumos y en los modos de producción, con un enfoque creciente en el diseño
Industrias de media-alta tecnología	Automotriz, equipo de transporte, química, maquinaria y equipo	Diseño, procesos, sistemas complejos de producción, cadena de valor, I&D de la empresa
Industrias de alta tecnología	Electrónica, farmacéutica, informática, TIC, equipo de precisión y aeroespacial	Alto grado de I&D, interacción con IES y con centros de investigación

Fuente: Ruiz Durán para la OCDE utilizando la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

La perspectiva regional de los productos de la innovación material en México también muestra un modelo fuerte. En cuanto a la composición de las industrias manufactureras por región y por nivel tecnológico (Cuadro 1.9.) medida en términos del valor agregado bruto, es evidente que pocos estados se concentran en actividades manufactureras de alta tecnología. En este sentido, Morelos (en cerca de 50 por ciento de su sector manufacturero), el Distrito Federal y Baja California (ambos en más de un tercio de su sector manufacturero) son los estados más especializados en industrias con alta tecnología. Otras regiones con un alto porcentaje de industrias manufactureras en los sectores de alta tecnología incluyen Chihuahua, Aguascalientes, Sonora, Jalisco y Tamaulipas; todas por encima del promedio nacional. En el lado opuesto, casi la mitad de todas las regiones mexicanas (15 de los 32 estados) tienen un porcentaje de menos de 1 por ciento en los sectores de alta tecnología. Aunque eso no significa que la innovación no ocurra del todo, sí indica que es o menos intensa o que se aplica en industrias de tecnología más baja o en sectores no manufactureros. Sin embargo, la mayoría (pero no todos) de esos estados califican mal en otros indicadores de innovación; quedan comprendidos en el grupo de regiones rezagadas o tienen economías que se basan en los recursos naturales o en el turismo.

Una medida concluyente del desempeño regional en innovación en México puede obtenerse de una encuesta de empresas exclusivamente del sector manufacturero. Aunque ésta no es exactamente la misma encuesta sobre innovación como la que realiza el CONACYT en el nivel nacional, sí permite hacer comparaciones de lo activas que son las empresas de diferentes estados para buscar la innovación; y, por consiguiente, para hacer inversiones que lleven a ésta. Esta base de datos presenta el porcentaje de empresas de cada

Cuadro 1.9. Valor agregado bruto por nivel tecnológico

% de industrias manufactureras en los estados

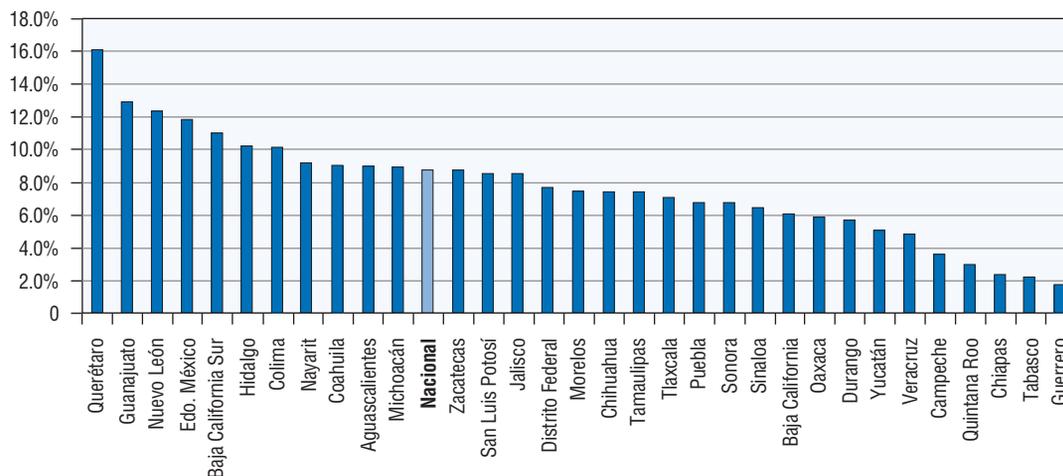
Estado	Clasificación de tipo de tecnología (OCDE)			
	Tecnología baja	Tecnología media-baja	Tecnología media-alta	Alta tecnología
Morelos	12.4	14.8	23.2	49.6
Distrito Federal	35.7	10.4	16.8	37.1
Baja California	23.6	30.0	11.1	35.3
Chihuahua	10.3	13.7	53.4	22.5
Aguascalientes	26.6	11.7	43.1	18.6
Sonora	43.4	23.5	18.0	15.1
Jalisco	51.1	21.1	12.7	15.1
Tamaulipas	12.3	26.2	46.5	15.0
Nacional	32.1	24.7	31.6	11.6
México	41.9	23.3	25.9	8.8
Querétaro	35.2	14.2	45.5	5.1
Coahuila	25.2	24.7	45.3	4.9
Durango	69.8	14.9	10.7	4.6
Nuevo León	20.8	43.2	33.5	2.5
Puebla	29.0	11.9	56.6	2.4
Tlaxcala	59.2	22.7	16.2	1.8
Yucatán	68.1	27.4	3.2	1.3
Veracruz	39.6	26.1	33.1	1.2
Michoacán	60.0	35.0	4.3	0.7
San Luis Potosí	31.7	33.7	34.2	0.4
Sinaloa	77.6	13.4	8.6	0.4
Guanajuato	34.4	20.9	44.5	0.2
Nayarit	87.1	10.1	2.7	0.1
Hidalgo	24.6	69.7	5.5	0.1
Guerrero	60.7	38.7	0.5	0.1
Baja California Sur	70.9	28.8	0.3	0.0
Oaxaca	17.1	83.2	-0.3	0.0
Zacatecas	82.5	12.2	5.3	0.0
Colima	33.7	62.2	4.1	0.0
Quintana Roo	68.4	29.5	2.1	0.0
Chiapas	20.5	2.0	77.4	0.0
Campeche	77.7	12.3	10.0	0.0
Tabasco	14.6	7.1	78.3	0.0

Fuente: Ruiz Durán 2008 para la OCDE basado en el Censo Económico del INGI del 2004.

estado que contestaron de manera afirmativa a varias preguntas relacionadas con productos o procesos nuevos o perfeccionados, certificaciones e inversiones en I&D. En este sentido, la cantidad de compañías entrevistadas que informaron haber invertido en I&D tecnológicos para procesos sirve como un valor sustitutivo interesante de dónde es más probable que ocurra la innovación (Gráfica 1.45.). En este indicador en particular, el Distrito Federal no figura entre las regiones con mejor desempeño y se clasifica próximo a las regiones mexicanas intermedias. Sin embargo, Querétaro (16.2 por ciento), Guanajuato (13 por ciento), Nuevo León (12.4 por ciento) y el estado de México (12 por ciento) muestran porcentajes muy superiores al promedio nacional de 8.8 por ciento. Estos resultados nos dan al menos una impresión de los estados que consideran que la innovación es una parte importante del proceso de producción, o donde las condiciones económicas y del mercado han hecho que las innovaciones sean un elemento importante.

Gráfica 1.45. Porcentaje de empresas que invierten en I&D tecnológicos para procesos

Sólo sector manufacturero (2003)



Fuente: INEGI 2003 disponible en www.inegi.gob.mx

Notas

1. Esos beneficios en productividad fluctúan entre 50 y 90 por ciento de los inducidos en el país.
2. Según el Manual de la OCDE "Medir la productividad", la PMF muestra la curva cronológica de cómo se usan los insumos combinados productivamente para generar producción bruta, y capta el cambio técnico no incorporado. La PMF relaciona un cambio en la producción con distintos tipos de insumos. A menudo se mide residualmente, ya que ese cambio en la producción no puede ser explicado por el cambio en los insumos combinados.
3. La importancia de la innovación ha sido reconocida por la OCDE como uno de los elementos decisivos en su estrategia de crecimiento (OCDE, 2007d). Casi todos los programas de políticas públicas de sus países miembros (e incluso de algunos que no lo son) conceden una importancia específica a la innovación; estableciendo estrategias y metas claras a las que se apegan en esta materia.
4. En este caso el rendimiento se mide en términos de los resultados en matemáticas del informe PISA de 2003.

5. Muchas de esas expansiones fueron inducidas por la creencia de que, con la economía del conocimiento, se necesitaría una cantidad mayor de trabajadores muy calificados; lo que confirmaron las pruebas indicando que no se observaba un efecto de desplazamiento (para trabajadores menos calificados) para los países que han aumentado su instrucción universitaria promedio (OECD *Education at a Glance*, 2007). Sin embargo, deben considerarse algunos problemas de equidad, ya que el gasto en los niveles superiores de la educación no sólo es comparativamente más costoso, sino que también tiende a beneficiar a una porción relativamente pequeña de la población que generalmente está en los grupos de altos ingresos.
6. Véase OCDE (2003). *OECD Territorial Reviews: Mexico*, OCDE (2004). *OECD Territorial Reviews: Mexico City*, OCDE (2007). *OECD Territorial Review Monitoring: Mexico* (no publicado), OCDE (2007). *OECD Territorial Reviews: Yucatan, Mexico*; y OCDE (2007). *OECD Rural Policy Reviews: Mexico*.
7. El gobierno mexicano clasifica los niveles de pobreza en tres principales definiciones (que corresponden a distintos umbrales en términos de ingresos): (1) pobreza alimentaria: ingreso mínimo necesario para asegurar la canasta básica de alimentos; (2) pobreza de capacidades: ingreso mínimo necesario para asegurar el consumo básico de alimentos, salud y educación; (3) pobreza patrimonial: ingreso mínimo necesario para asegurar el consumo básico de alimentos, vestido, vivienda, salud, transporte público y educación.
8. El Índice de Marginación considera las tasas de analfabetismo, los niveles educativos, el acceso a los servicios básicos, las condiciones de vida, el porcentaje de la población que vive en microcomunidades y el ingreso.
9. Los autores encuentran que esta medida de la productividad total de los factores (PTF) es el único factor determinante más importante de la productividad laboral en cualquier momento del tiempo y, de hecho, se ha convertido en una variable explicativa incluso más importante. Aunque explicaba alrededor de 62 por ciento de las diferencias en productividad en 1960; se le atribuía aproximadamente 86 por ciento del diferencial en productividad.
10. El nivel educativo se mide en términos del porcentaje de la cohorte etaria aplicable (25-64 años de edad) con estudios universitarios.
11. El porcentaje de la población adulta con nivel universitario es un valor sustituto común para medir el nivel de habilidades de la fuerza laboral.
12. Véase el Anexo 1 para una explicación del índice de especialización manufacturera. Nótese que un nivel de concentración superior en este índice no necesariamente significa que la economía general no esté diversificada; sino más bien que entre las diferentes ramas manufactureras hay un grado superior de especialización en comparación con otros estados.
13. Para un análisis conceptual completo, consulte: Dussel Peters et. al. (2003, 2007); Görg y Strobl (2002); Padilla-Pérez (2008); Romo Murillo (2005).
14. El INEGI realizó una encuesta sobre las grandes empresas manufactureras en el año 2003, definidas como: a) tener más de 50 trabajadores; b) un ingreso anual superior a cinco millones de pesos (alrededor de 500000 dólares) o c) empresas que tenían establecimientos mínimo en dos estados de México. La muestra de 4004 empresas contestó una encuesta de más de 250 preguntas.
15. La cantidad de miembros del SNI también se relaciona con las trayectorias históricas, ya que algunas universidades públicas tienen una larga historia.
16. La propensión a las patentes varía por sector. Además, hay efectos en el domicilio social debido a la solicitud de patentes que se relaciona con el lugar donde se ubica la oficina principal de la empresa. Usar información del inventor ofrece una descripción más clara de la región en la cual se origina la actividad de innovación. Sin embargo, la ubicación del inventor revela de manera menos evidente dónde pueden acumularse los beneficios comerciales del uso de la patente, si se usa.
17. Las publicaciones científicas se miden en índices para publicaciones en inglés. Los profesionales de las ciencias sociales como la sociología, la historia, la antropología tienden a publicar más en idioma español.

Anexo 1

Especialización de la industria manufacturera

Tendencias por industria

Gráfica 1.A1. Cambios en la especialización: industrias manufactureras específicas

Por nivel tecnológico (1980-2003)

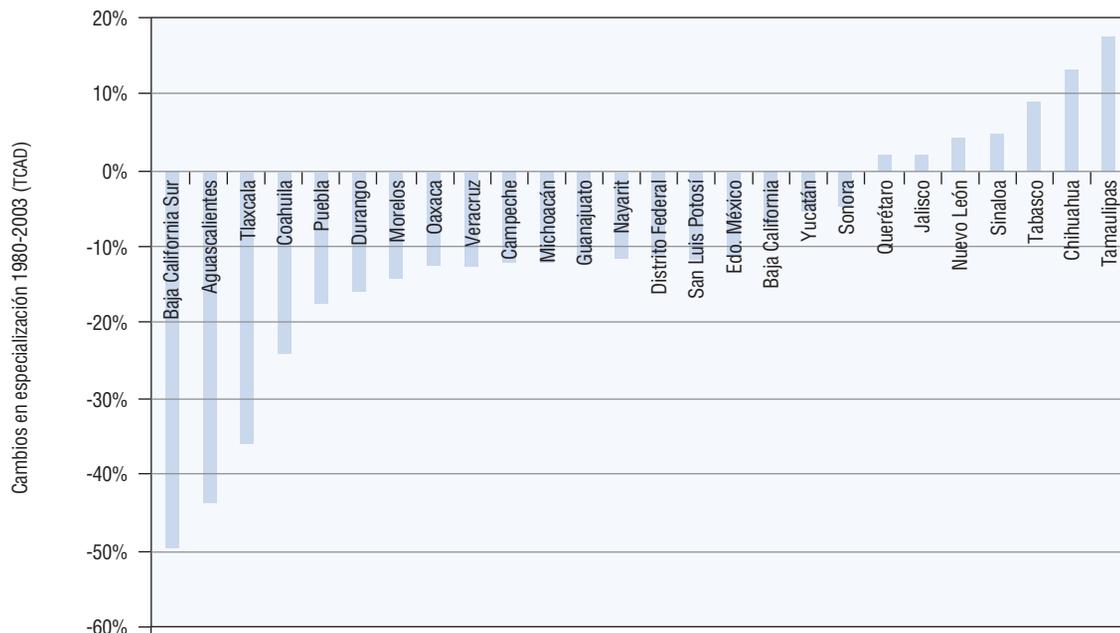
		Baja tecnología		Media-baja		Media-alta		Alta tecnología		
		Confección	Calzado	Plásticos	Acero	Eléctrica	Automotriz	Electrónica	Informática	Farmacéutica
Frontera	Baja California									
	Coahuila									
	Chihuahua									
	Nuevo León									
	Sonora									
	Tamaulipas									
Norte	Baja California Sur									
	Durango									
	Nayarit									
	San Luis Potosí									
	Sinaloa									
Oeste	Zacatecas									
	Aguascalientes									
	Guanajuato									
	Jalisco									
	Querétaro									
Centro	Distrito Federal									
	Hidalgo									
	México									
	Morelos									
	Puebla									
	Tlaxcala									
	Campeche									
Sur	Colima									
	Chiapas									
	Guerrero									
	Michoacán									
	Oaxaca									
	Quintana Roo									
	Tabasco									
	Veracruz									
	Yucatán									

Notas: Cuando no se halló especialización en 1980, los cambios corresponden al periodo 1993-2003. El azul indica un cambio positivo en la especialización de una industria manufacturera específica (es decir, un aumento en el grado de especialización). El gris indica un cambio negativo en la especialización de una industria manufacturera específica (es decir, una disminución en el grado de especialización). El blanco indica sin especialización en una industria manufacturera específica.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.A2. Cambios en la especialización: informática

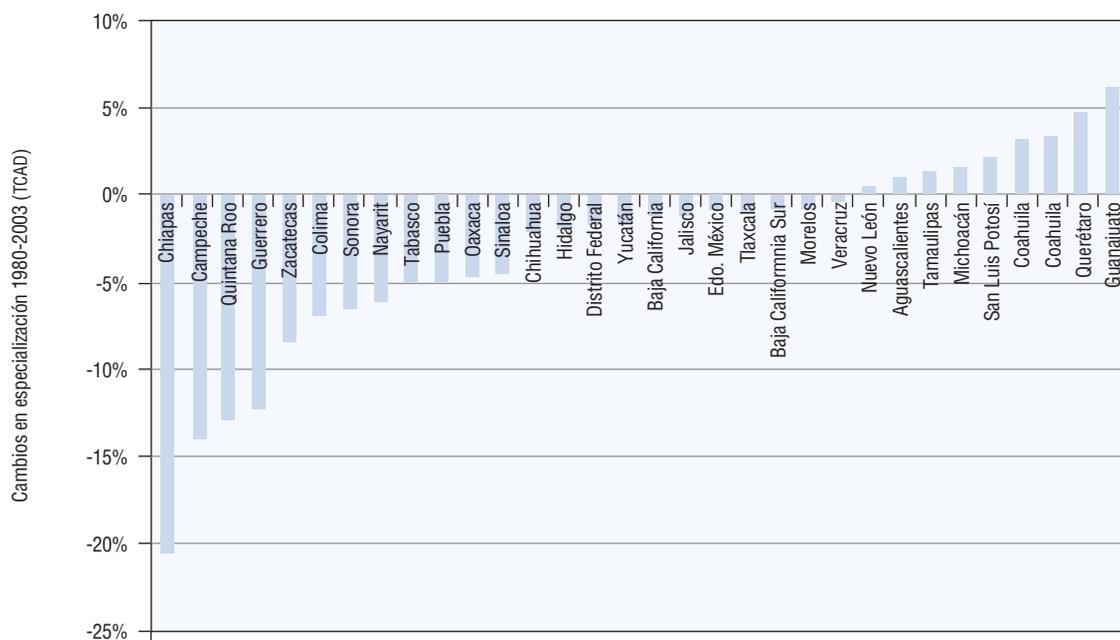
Tasa de crecimiento anual promedio 1980-2003



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

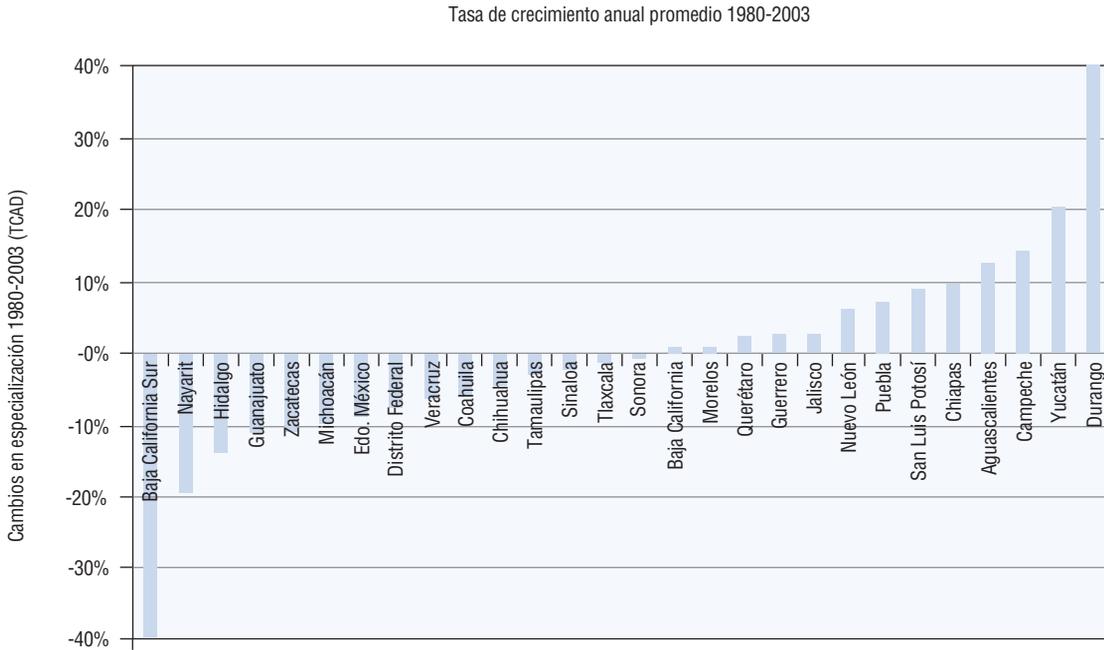
Gráfica 1.A3. Cambios en la especialización: industria de maquinaria y equipos eléctricos

Tasa de crecimiento anual promedio 1980-2003



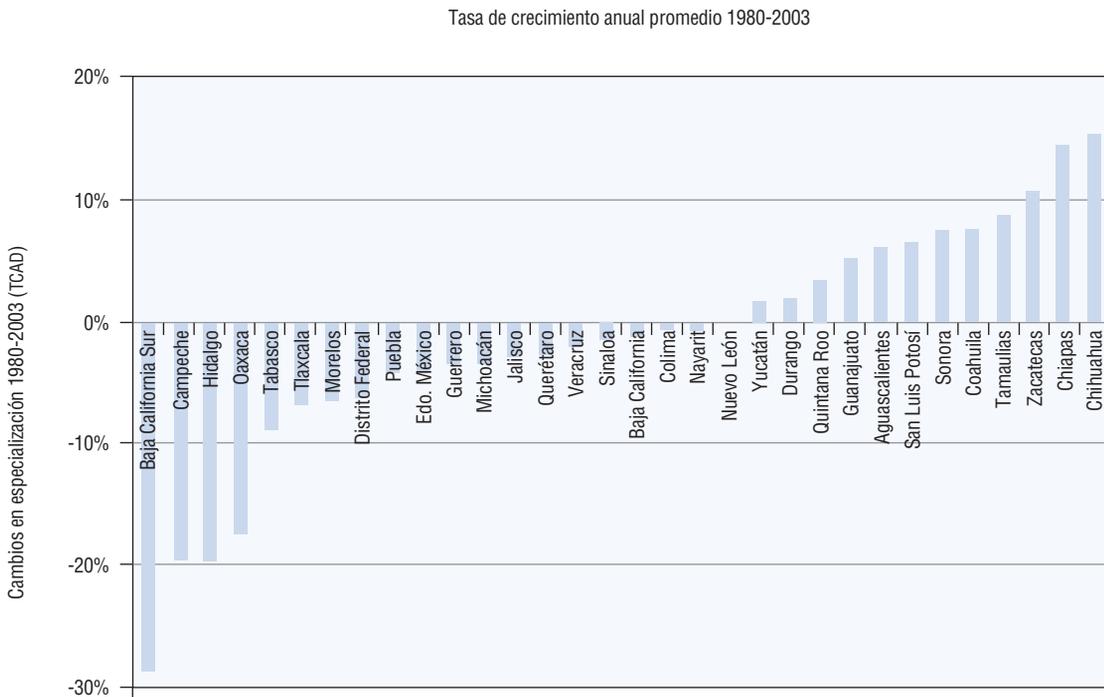
Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.A4. Cambios en la especialización: equipo electrónico



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Gráfica 1.A5. Cambios en la especialización: automotriz



Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del INEGI.

Índice de especialización manufacturera

El índice de especialización manufacturera general elaborado por la OCDE tiene su origen en medidas comunes de especialización. Mide el grado de especialización en la manufactura de un estado dado, en un determinado año, en comparación con el país en conjunto basado en el empleo. El índice individual de especialización mira el porcentaje de empleo en una industria manufacturera dada en un estado y lo compara con el porcentaje nacional en esa misma actividad. Un valor del índice superior a uno muestra mayor especialización que en el país en conjunto; y un valor inferior a uno muestra menos especialización. Un índice de especialización manufacturera general de una región (o estado) mide el promedio de todos los valores cuadráticos. Para los efectos de este estudio (y en vista de su enfoque particular en la manufactura) el índice se elaboró como sigue:

Se calculó un índice individual de especialización para cada rama manufacturera según la fórmula:

$$S_{iet} = (E_{jet}/E_{et})/(E_{jNt}/E_{Nt})$$

Donde:

S_{iet} = Índice de especialización de la rama manufacturera j del estado e en el año t

E_{jet} = Empleo en la rama manufacturera j del estado e en el año t

E_{et} = Empleo en todas las ramas manufactureras del estado e en el año t

E_{jNt} = Empleo en la rama manufacturera j para el país en el año t

E_{Nt} = Empleo en todas las ramas manufactureras, para el país, en el año t

Luego se calculó el índice general de especialización en manufactura para cada estado, usando la siguiente fórmula:

$$G_{et} = (1/J) \sum_{j=1, \dots, J} (S_{jet})^2$$

Donde:

G_{et} = Índice de especialización manufacturera general del estado e en el año t

S_{jet} = Índice de especialización de la rama manufacturera j del estado e en el año t

J = Cantidad de ramas manufactureras

Una perspectiva regional sobre la IED en México

Lo siguiente se basa en información proporcionada a la OCDE por Enrique Dussel Peters, catedrático de posgrado de la Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, con apoyo del catedrático Miguel Ángel Mendoza en el análisis econométrico y Cristina Vázquez y Alejandro Pérez en los elementos estadísticos, a partir de un conjunto de datos especial proporcionado para este análisis por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).

Modelos de especialización por rama

Hay una creciente polarización en la economía nacional, concentración territorial de indicadores de C&T e IED en México desde la década de 1990. Los cuadros 1.A1. y 1.A2. también reflejan que algunas ramas (la información sobre la IED en México por rama se divide en 127) representan el porcentaje más grande de las entradas de IED de México en el periodo 1999-2007. Según su importancia en este periodo, las principales diez ramas representaron 60.29 por ciento de la IED total durante ese lapso. De esas ramas, cuatro pertenecían a los servicios (en especial la banca, telecomunicaciones y comercio); mientras el resto a la manufactura (como automóviles, industrias básicas del hierro y del acero, bebidas, fabricación de accesorios electrónicos y productos químicos).

Cuadro 1.A1. Porcentaje de la IED nacional en las 10 principales ramas económicas

	1999	2001	2002	2007	1999-2007
	Porcentaje sobre el total nacional				
811 000 Servicios de instituciones crediticias, bancarias y auxiliares de crédito	2.21	51.22	22.37	19.61	20.59
384 100 Industria automotriz	15.83	4.77	5.67	7.84	8.19
720 000 Comunicaciones	1.58	8.90	14.26	2.49	5.36
612 000 Comercio de productos no alimenticios al por mayor Incluye alimentos para animales	6.99	3.97	5.19	2.99	4.75
951 000 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. Excluye los agropecuarios	5.61	3.48	2.43	2.03	4.67
371 000 Industria básica del hierro y del acero	1.74	1.44	1.25	15.74	4.08
313 000 Industria de las bebidas	0.81	1.65	8.08	3.53	3.37
383 100 Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos Incluso para la generación de energía eléctrica	5.35	1.99	1.80	3.18	3.23
352 200 Fabricación de otras sustancias y productos químicos	3.68	1.87	2.23	1.16	3.17
390 000 Otras industrias manufactureras	4.15	1.83	2.20	1.87	2.88
Otras	52.05	18.87	34.52	39.57	39.71
TOTAL	100	100	100	100	100

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A.2. IED nacional por las 10 principales ramas económicas

1997-2007

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
	<i>millones de dólares</i>									
811 000 Servicios de instituciones crediticias, bancarias y auxiliares de crédito	306	2 229	15 129	5 155	2 568	5 085	306	3 448	4 487	38 712
384 100 Industria automotriz	2 195	1 612	1 410	1 306	1 157	2 467	2 039	1 421	1 794	15 400
720 000 Comunicaciones	219	-1 968	2 629	3 285	2 209	1 193	1 142	792	570	10 070
612 000 Comercio de productos no alimenticios al por mayor. Incluye alimentos para animales	969	1 049	1 172	1 195	746	562	1 781	776	684	8 934
951 000 Prestación de servicios profesionales, técnicos y especializados. Excluye los agropecuarios	777	1 241	1 029	561	932	195	1 688	1 903	464	8 790
371 000 Industria básica del hierro y del acero	242	241	426	288	26	-137	2 733	260	3 601	7 680
313 000 Industria de las bebidas	112	222	488	1 863	471	316	845	1 208	807	6 332
383 100 Fabricación y/o ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos. Incluso para la generación de energía eléctrica	741	840	588	414	537	883	734	604	728	6 068
352 200 Fabricación de otras sustancias y productos químicos	511	506	552	514	369	1 201	462	1 577	266	5 958
390 000 Otras industrias manufactureras	575	1 313	540	508	391	461	558	637	428	5 411
Otras	7 216	11 215	5 572	7 956	7 240	10 676	9 220	6 527	9 054	74 675
TOTAL	13 863	18 501	29 536	23 044	16 645	22 902	21 508	19 152	22 882	188 031

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Al considerar este examen por rama y la especialización estatal ya analizada, la pregunta que queda parece ser ¿cuáles han sido los principales modelos de especialización estatal por rama en términos de la IED? Para este análisis hemos incluido un índice que permite resaltar la especialización estatal en relación con la especialización nacional, a partir del porcentaje respectivo sobre la IED total, es decir:

$$\text{IED}_{\text{índice de especialización}} = (\text{IED}_{\text{Si}} / \text{IED}_{\text{Stot}}) / (\text{IED}_{\text{Nati}} / \text{IED}_{\text{Nat-tot}})$$

Donde:

IED_{Si} = La inversión extranjera directa de un determinado estado en la rama i

IED_{Stot} = La inversión extranjera directa total de un determinado estado

IED_{Nati} = La inversión extranjera directa nacional en la rama i

$\text{IED}_{\text{Nat-tot}}$ = La inversión extranjera directa total nacional

Por ende, el coeficiente puede tomar tanto valores negativos (si la IED es negativa ya sea en el estado respectivo o en el nivel nacional) como positivos. Sin embargo, el coeficiente en general variará entre cero y un valor positivo. Los valores entre cero y uno implican que el estado respectivo presenta un modelo de especialización más bajo que la IED nacional en esa determinada rama; mientras que los coeficientes superiores a 1 reflejan una especialización territorial superior para esa rama. Una de las deficiencias del índice es que entre más desglosado esté el conjunto de datos es mayor la probabilidad de valores muy altos del índice en partidas específicas donde ningún otro estado recibe IED; independientemente de su valor absoluto e importancia. Además, y a causa de importantes cambios anuales, el índice podría variar de manera significativa de un año a otro; por consiguiente, es razonable calcular el índice para un periodo más largo.

¿Cuáles son los principales modelos de especialización regional de IED por rama entre los años 1999 y 2007 (y conforme a la anterior definición de regiones dentro de México)? Resaltan varios temas, en el contexto de los ya analizados modelos regionales y estatales de IED en México (véase del Cuadro 1.A3. al 1.A8.):

- La región de la Frontera Norte presenta coeficientes altos en manufactura —y tres ramas relacionadas con el equipo de transporte y la rama automotriz—, así como en los servicios relacionados con esos procesos.
- La Región Centro también se ha especializado en infraestructura, en la cadena de valor autopartes-automotriz y en actividades manufactureras y comerciales en las ramas de alimentos y bebidas; 6 de las 10 principales ramas se relacionan con la manufactura.
- La Región Centro-Norte está muy especializada en actividades agroindustriales como la madera y los productos alimenticios, así como en los servicios para esas actividades.
- El resto de las regiones —en particular, el Sur, el Pacífico y el Golfo y El Caribe—, presentan modelos de alta especialización en servicios y en agricultura. La pesca, la construcción y el turismo tienen un papel importante en el Golfo y en la región del Caribe.

Los cuadros 1.A9. y 1.A10. representan la especialización por rama de la IED en los estados mexicanos, en especial para la cadena de valor agregado autopartes-automotriz; así como para la de electrónica.¹ Esta copiosa información destaca que:

- En la cadena automotriz-autopartes, que representó más de 15 mil millones de dólares en entradas de IED del año 1999 al 2007; la IED no participa en las regiones del Sur, del Golfo y del Caribe. En cantidades monetarias se concentra en su mayor parte en las regiones del Centro y la Frontera Norte. Sin embargo, la Región Centro-Norte es la única —una de seis regiones— que presenta un coeficiente de especialización superior a 1 (o por encima de la media de México); en tanto que es la tercera región en cuanto a importancia de entradas de IED. En el nivel estatal, Hidalgo, Guanajuato y Aguascalientes presentan los modelos de especialización más alta de la cadena.
- En la cadena de valor de la electrónica, de nuevo, las regiones del Sur, del Golfo y del Caribe no presentan ninguna IED significativa; como es el caso de la Región Centro-Norte. Es muy claro que la región del Pacífico está especializada en su mayor parte en esta rama; y en especial Jalisco, con una IED de 2 300 millones de dólares y un coeficiente de especialización de 7.99 para el lapso 1999-2007. La región de la Frontera Norte con casi 6 000 millones de dólares y la región del centro casi en 1 500 millones de dólares en flujos de IED del año 1999 al 2007, si bien no tan especializadas, son de interés en términos absolutos.

Cuadro 1.A3. Modelos de especialización de la IED regional: Región de la Frontera Norte

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
384 200 Fabricación, reparación y/o ensamble de equipo de transporte y sus partes. Excluye automóviles y camiones	1.22	0.40	0.95	-0.23	0.64	0.14	-0.71	357.5	-0.15	14.03
961 200 Servicio de reparación y mantenimiento automotriz	-4.68	0.00	8.99	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11.14
381 200 Fabricación de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales. Incluye trabajos de herrería	2.03	0.41	6.97	1.77	1.63	-0.70	0.17	4.12	3.72	4.91
941 200 Servicios de esparcimiento relacionados con la cinematografía, teatro, radio y televisión prestados por el sector público	--	--	6.48	--	4.88	--	--	--	--	3.99
210 000 Extracción y/o beneficio de carbón mineral	--	--	--	--	--	--	--	--	3.22	3.99
925 000 Servicios de asociaciones comerciales, profesionales y laborales	--	--	--	--	--	--	--	3.66	--	3.99
220 000 Extracción de petróleo y gas natural	3.28	3.21	--	--	--	--	--	0.00	--	3.97
314000 Industria del tabaco	3.04	3.49	-5.24	0.00	4.88	0.00	2.54	3.66	3.22	3.82
625 000 Comercio al por menor de automóviles. Incluye llantas y refacciones	0.00	0.00	0.00	--	0.00	0.00	--	3.66	--	3.76
372 000 Industrias básicas de metales no ferrosos. Incluye el tratamiento de combustibles nucleares	3.29	2.61	6.03	4.97	2.13	5.80	2.21	5.04	3.13	3.71

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A4. Modelos de especialización de la IED regional: Región Sur

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
922 100 Servicios de investigación científica prestados por el sector privado	334.77	1 491.99	1 767.09	1 047.44	197.75	-341.49	616.50	1 450.89	-1 430.09	1 963.81
311 700 Fabricación de aceites y grasas comestibles	350.96	--	0.00	--	293.56	62.72	66.98	0.00	-925.35	116.67
971 000 Servicios para la agricultura y la ganadería. Incluye distribución de agua en obras de riego	--	0.00	0.00	--	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	110.81
501 100 Edificación	0.00	0.00	452.29	0.00	0.00	0.00	0.00	92.73	-10.91	44.82
611 000 Compra-venta de material de desecho	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-290.18	0.00	32.78
932 000 Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal	45.22	18.59	32.41	25.67	22.43	20.89	34.80	4.85	-2.53	25.53
614 000 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por mayor	6.26	-0.74	0.00	16.02	21.03	115.18	2.04	3.69	0.00	17.73
821 200 Otros servicios inmobiliarios	0.95	1.41	6.49	3.60	10.71	9.59	1.23	4.17	-2.20	3.53
369100 Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a base de minerales no metálicos	0.00	0.00	708.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.88
621 000 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por menor en establecimientos especializados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.26	1.80

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A5. Modelos de especialización de la IED regional: Región del Pacífico

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
973 200 Servicios relacionados con el transporte por agua	5.59	0.00	0.00	0.00	39.20	31.37	14.77	19.75	11.82	19.65
971 000 Servicios para la agricultura y la ganadería Incluye distribución de agua en obras de riego	--	10.23	34.20	--	-2.92	19.79	0.00	-3.29	0.00	19.40
311 800 Industria azucarera	22.37	0.00	0.00	--	40.84	--	--	19.75	0.00	19.04
111 100 Agricultura	21.18	7.16	16.83	-50.86	4.63	11.20	0.94	20.54	10.60	17.31
972 000 Servicios relacionados con la construcción	22.37	15.43	47.63	--	0.00	0.00	0.00	0.00	--	13.16
382 300 Fabricación y/o ensamble de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático	12.27	5.10	14.20	-27.82	14.63	10.77	12.63	12.53	7.62	11.17
311 100 Industria de la carne	4.18	0.00	7.84	-28.16	40.84	32.06	14.63	19.75	11.30	10.64
712 000 Transporte por agua	--	14.33	--	55.16	40.84	35.62	27.75	3.70	11.30	9.94
611 000 Compra-venta de material de desecho	0.00	0.00	0.00	-2.42	-25.52	7.12	1.38	-23.70	0.00	9.56
711 200 Autotransporte de carga	0.00	--	48.09	62.57	0.00	11.17	0.00	0.00	0.00	9.10

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía..

Cuadro 1.A6. Modelos de especialización de la IED regional: Región Centro-Norte

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
331 100 Fabricación de productos de aserradero y carpintería. Excluye muebles	0.00	-2.63	-67.93	61.12	0.00	0.00	0.00	1.82	-3.78	213.59
331 200 Fabricación de envases y otros productos de madera y corcho. Excluye muebles	48.57	41.49	46.83	-1.87	16.22	110.59	46.21	0.00	0.00	183.71
311 300 Elaboración de conservas alimenticias. Incluye concentrados para caldos. Excluye las de carne y leche exclusivamente	16.21	25.22	26.73	29.60	-8.35	-34.09	19.70	-3.32	-9.30	36.12
923 200 Servicios médicos, odontológicos y veterinarios prestados por el sector público	--	--	--	--	0.00	--	16.58	63.78	--	23.16
502 000 Instalaciones	0.00	0.00	0.00	0.00	14.74	32.61	0.00	0.00	0.00	20.07
111 200 Ganadería y caza	1.92	1.79	32.39	43.46	14.74	49.52	0.00	0.00	--	19.46
971 000 Servicios para la agricultura y la ganadería. Incluye distribución de agua en obras de riego	--	2.63	0.00	--	0.00	16.31	36.48	74.40	30.23	19.02
292 000 Extracción y/o beneficio de otros minerales no metálicos	-0.98	3.19	-8.61	0.00	0.00	0.00	28.75	56.86	4.22	17.49
323 000 Industria del cuero, pieles y sus productos. Incluye los productos de materiales sucedáneos. Excluye calzado y prendas de vestir de cuero, piel y materiales sucedáneos	-3.72	2.21	16.79	1.30	22.11	0.00	4.05	57.30	6.05	15.99
621 000 Comercio de productos alimenticios, bebidas y tabaco al por menor en establecimientos especializados	0.00	0.33	6.85	28.49	23.88	57.07	25.39	4.78	44.29	8.49

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A7. Modelos de especialización de la IED regional: Región Centro

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
502 000 Instalaciones	1.59	1.75	1.27	1.33	0.69	0.43	2.04	1.56	-0.18	27.13
384 200 Fabricación, reparación y/o ensamble de equipo de transporte y sus partes. Excluye automóviles y camiones	0.48	0.10	0.01	-0.02	0.86	0.83	0.00	8.42	-0.03	5.87
711 200 Autotransporte de carga	1.68	--	0.08	0.22	0.00	2.16	5.24	1.28	1.80	4.19
942 100 Servicios culturales prestados por el sector privado	1.68	--	1.27	--	--	--	--	--	0.00	3.42
624 000 Comercio de productos no alimenticios al por menor, en tiendas de departamentos y almacenes	-0.69	-0.05	0.00	1.33	1.38	--	--	--	--	2.56
311 200 Elaboración de productos lácteos	-1.63	1.84	1.21	1.21	1.38	1.29	2.03	1.56	1.78	1.58
351 300 Industria de las fibras artificiales y/o sintéticas	1.91	1.78	9.09	1.03	1.45	1.55	1.04	1.56	1.80	1.53
975 000 Servicios de intermediarios de comercio	1.68	1.75	1.27	1.33	1.38	1.29	1.99	1.56	0.00	1.51
353 000 Refinación de petróleo	--	--	--	--	--	--	--	--	1.80	1.51
711 100 Transporte ferroviario, metro, tranvías y trolebuses	1.68	1.75	1.27	1.33	1.38	1.29	2.04	1.56	1.80	1.51

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía..

Cuadro 1.A8. Modelos de especialización de la IED regional: Región del Golfo y El Caribe

Principales 10 ramas (1999-2007)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	1999-2007
922 100 Servicios de investigación científica prestados por el sector privado	0.00	0.00	5.11	0.00	25.34	0.00	0.00	0.00	0.00	91.29
130 000 Pesca	151.76	44.92	0.00	0.00	97.05	0.00	0.00	0.00	0.00	62.25
501 400 Otras construcciones	0.00	0.00	75.96	67.33	93.92	90.46	0.00	10.73	40.75	50.57
503 000 Trabajos especiales	103.44	77.02	0.00	62.10	0.00	45.85	20.76	18.92	0.00	38.22
501 200 Construcción de obras de urbanización	46.78	42.62	0.00	0.00	184.95	59.35	31.66	33.48	4.46	37.35
979 000 Servicios de agencias de viajes y almacenaje	16.93	1.03	90.33	21.15	8.82	9.85	0.37	14.31	2.99	33.64
384 200 Fabricación, reparación y/o ensamble de equipo de transporte y sus partes. Excluye automóviles y camiones	0.00	-2.12	11.66	0.00	-1.24	5.19	0.00	0.00	-0.28	27.89
501 100 Edificación	-110.26	-65.89	0.00	0.11	26.47	6.98	9.49	22.77	49.06	24.41
923 100 Servicios médicos, odontológicos y veterinarios prestados por el sector privado	0.00	0.00	0.00	9.97	74.36	0.00	0.00	0.00	0.00	15.18
932000 Hoteles y otros servicios de alojamiento temporal	17.44	15.73	30.83	2.45	8.85	12.54	7.98	10.77	15.80	13.28

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A9. Modelos de especialización de la IED regional: Autopartes y automotriz

1999-2007

	Automotriz				Autopartes				
	IED para 1999-2007 en millones de USD	1999	Índice de especialización	2007	IED para 1999-2007 en millones de USD	1999	Índice de especialización	2007	1999-2007
Frontera Norte	4 745	0.11	0.38	0.28	104	0.4	-0.06	-	4.2
Región Sur	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Región del Pacífico	289	-0.03	0.11	0.43	-207	7.3	12.1	-157.9	-
Región Centro-Norte	2 052	1.06	7.74	4.73	5	0.4	0.00	6.5	6.5
Región Centro	8 314	1.37	0.63	0.82	116	0.5	-0.03	5.9	5.9
El Golfo y el Caribe	0	0.00	0.01	0.00	12	0.0	-0.3	27.9	27.9

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Cuadro 1.A10. Modelos de especialización de la IED regional: Automotriz/autopartes y electrónica

1999-2007

	Autopartes y automotriz				Electrónica				
	IED para 1999-2007 en millones de USD	1999	Índice de especialización	2007	IED para 1999-2007 en millones de USD	1999	Índice de especialización	2007	1999-2007
Frontera Norte	4 849	0.11	0.44	0.29	5 980	0.22	0.38	0.35	0.35
Región Sur	-	-	-	-	0	0.00	0.00	0.00	0.00
Región del Pacífico	82	0.06	-1.18	0.12	2 245	3.70	2.28	5.19	5.19
Región Centro-Norte	2 058	1.05	8.57	4.73	79	0.33	0.51	0.29	0.29
Región Centro	8 429	1.35	0.70	0.83	1 466	0.75	0.24	0.23	0.23
El Golfo y el Caribe	12	0.00	0.04	0.06	13	0.12	0.09	0.10	0.10

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el Reporte trimestral de la IED a junio de 2008, Secretaría de Economía.

Este modelo de especialización explícito puede observarse en el nivel estatal. Además, este índice de especialización nos permite calcular la pertinencia territorial de las cadenas de valor de autopartes-automotriz y de electrónica en México conforme a estos criterios. Tamaulipas, Baja California, Sonora y Chihuahua son los otros tres estados importantes con una especialización considerable en electrónica; mientras que en el resto de México la IED es de poca importancia.

IED y gastos en ciencia y tecnología

Esta sección analiza la relación entre la IED y los gastos en ciencia y tecnología —entre otras variables— para entender los efectos de la IED sobre la innovación; pero también sobre otras variables como el comercio, el empleo y los salarios. La fuente de información para este análisis es el Censo Económico de México del año 2004. Esta sección presenta el desempeño nacional y territorial de México a partir de los gastos en ciencia y tecnología por rama (C&T). Este desempeño general permite estudiar las características de este conjunto de información exclusivo y presenta una tipología de las grandes empresas manufactureras de México divididas en tres grupos: a) las que tienen IED de 0.1 por ciento a 49 por ciento; b) las que no tienen IED; y c) las que tienen un porcentaje de IED superior a 50 por ciento de su capital. Estos tres grupos de grandes empresas manufactureras son muy significativos para entender su respectivo desempeño en cuanto a los gastos en ciencia y tecnología y a sus resultados socioeconómicos en conjunto.

Es importante destacar que el universo específico de las empresas tomadas en cuenta, grandes empresas manufactureras (GEM), es parcial al considerar que el sector manufacturero es el más dinámico en IED y en actividades de C&T; además de los altos niveles de productividad y de comercio comparados con el resto de la economía de México y con otros segmentos de compañías más pequeñas (Dussel Peters et. al., 2007).

También es pertinente hacer un breve comentario sobre el origen de los datos que se presentan más adelante, ya que es la primera vez que se usan para analizar este tema específico en México. El Censo Económico de México —se publica cada cinco años y el último es el del año 2004 con información del 2003— representa la información socioeconómica más completa de México; a partir de más de tres millones de empresas y de un extenso número de variables. En este caso, el INEGI nos dio acceso a parte de la información por rama y por estado del Censo Económico de México de 2004, basada en el porcentaje de IED sobre el capital social (pregunta D312 del cuestionario del Censo Económico). A partir de estos criterios, obtuvimos información del INEGI para todos los estados mexicanos y sus respectivas ramas económicas para las GEM (las únicas para las que se hizo este cuestionario específico). El INEGI eligió a las grandes empresas manufactureras en el 2003 a partir de los siguientes criterios: a) más de 50 trabajadores; b) un ingreso anual superior a cinco millones de pesos (o alrededor de 500 000 dólares) y c) empresas que tenían establecimientos mínimo en dos estados del país. Por lo tanto, el universo total de las GEM representa a 40 004 compañías que contestaron más de 250 preguntas.

Además, el conjunto de datos obtenidos del INEGI se desglosó según las respuestas de las GEM sobre su porcentaje de IED /capital social (las que no tienen IED; las que tienen un porcentaje menor que 50 por ciento y las que tienen uno superior a 50 por ciento). La estructura antes mencionada nos permite diferenciar conforme a esos criterios y relacionar la información por rama y por estado con otras variables como la de C&T, en función de la participación de IED por rama y por estado en México.

Modelos de especialización productiva general

El Cuadro 1.A11. presenta las principales características de las grandes empresas manufactureras (GEM) del país, en función del porcentaje de IED sobre el capital social total de la empresa respectiva. Destacan varios temas:

- Un coeficiente relativamente bajo de gasto en ciencia y tecnología (C&T) mayor al PIB total (entendido como el valor agregado censal) de 4.32 por ciento para todas las GEM. Sorprendentemente, las ramas sin IED en absoluto presentan el coeficiente más alto (de 6 por ciento del PIB), mientras que las ramas con IED presentan coeficientes considerablemente inferiores (de 0.51 por ciento y 2.82 por ciento para las ramas con menos y con más de 50 por ciento de IED sobre el respectivo capital social).
- La Gráfica 1.31. (véase el Capítulo 1) también presenta los principales resultados cuando se comparan los tres grupos de empresas conforme a su porcentaje sobre su respectivo capital social; además de su desempeño en C&T. Las ramas de las GEM sin IED representan 56 por ciento del empleo total y los niveles de productividad más bajos (pero sólo un poco menos que las ramas con más de 50 por ciento de IED); este mismo grupo de ramas también presenta los niveles más altos de inversiones/PIB (de 15.8 por ciento) y una balanza comercial positiva.
- Las empresas con una participación mayoritaria de IED en las GEM presentan una orientación mucho mayor a las exportaciones que el resto de las empresas (148 por ciento de su PIB y, por lo tanto, eso refleja un alto porcentaje de procesos basados en importaciones temporales para ser reexportadas); pero la tasa más baja en cuanto a inversiones e inferior a las que no tienen IED cuando se consideran los coeficientes de C&T.
- Es un poco sorprendente que las empresas con un porcentaje de IED sobre el capital social total inferior a 50 por ciento presenten los resultados más altos en cuanto a productividad y salarios; en ambos casos los resultados están considerablemente por encima de las empresas que no tienen IED y de las que tienen una participación mayoritaria de IED.
- Un análisis complementario puede ofrecer una descripción muy detallada de las principales ramas y de sus condiciones en cuanto a productividad, salarios, comercio, inversión y C&T. En general, destaca que algunas ramas presentan coeficientes de C&T/PIB superiores a 100 por ciento; principalmente en las ramas relacionadas con el equipo de navegación, las telecomunicaciones y el equipo eléctrico. Además, del total de las 86 ramas, sólo 9 presentan coeficientes en C&T superiores al promedio de las GEM. En el lado contrario (es decir, las ramas con un coeficiente bajo en C&T/PIB), 20 ramas o casi 25 por ciento de todas las ramas de las GEM, presentan coeficientes que prácticamente no muestran ninguna C&T en absoluto.

El Cuadro 1.A14. y la Gráfica 1.A6. presentan información similar, pero ahora para todos los estados mexicanos y para el Distrito Federal. Primero, los estados de la Frontera Norte y de la Región Centro representan más de dos terceras partes del empleo en las GEM; mientras que las regiones del Sur, el Golfo y el Caribe tienen un papel menor en este conjunto de datos. Segundo, las dos principales regiones (la Frontera Norte y la Región Centro) presentan modelos similares en cuanto a su importancia sobre el empleo, la productividad e incluso los salarios, con algunas diferencias. Sin embargo, las principales diferencias se refieren al mejor desempeño de los estados de la Frontera Norte a diferencia de la Región Centro en cuanto a los coeficientes en C&T; en forma más concreta, el coeficiente en C&T de la Frontera Norte es de más del doble, 6.86 por ciento contra 2.66 por ciento; y de más

Cuadro 1.A11. Principales características de las GEM de México

2003

Todas las grandes empresas manufactureras										
Rama	Empleo (total=100)	Productividad (total=100)	Salarios (total=100)	Importaciones / PIB %	Exportaciones / PIB %	Inversiones / PIB %	C&T / PIB			
TOTAL	100.00	100.00	100.00	62.94	101.21	13.18	4.32			
Diez ramas con el coeficiente más alto en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)										
Rama 3345 Fabricación de instrumentos de navegación, medición, médicos y de control	0.26	47.30	71.14	58.00	210.45	5.39	186.45			
Rama 3342 Fabricación de equipo de comunicación	0.87	57.40	71.87	61.78	187.62	2.52	93.38			
Rama 3314 Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	0.31	228.16	125.96	108.55	243.07	24.09	83.27			
Rama 3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	1.34	83.35	89.65	47.63	119.35	6.50	70.96			
Rama 3341 Fabricación de computadoras y equipo periférico	1.36	76.30	91.93	459.22	564.74	3.01	34.85			
Rama 3399 Otras industrias manufactureras	1.74	50.91	70.00	29.94	89.68	6.64	20.92			
Rama 3231 Impresión e industrias conexas	1.40	65.29	87.37	16.04	15.73	10.66	12.77			
Rama 3222 Fabricación de productos de papel y cartón	1.73	98.84	93.57	61.06	34.90	19.44	10.31			
Rama 3132 Fabricación de telas	1.53	64.01	86.62	52.87	69.45	7.59	8.52			
Rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores	12.92	88.86	94.84	52.29	142.09	13.20	3.20			
Diez ramas con el coeficiente más bajo en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)										
Rama 3328 Recubrimientos y terminados metálicos	0.44	173.79	112.72	26.76	70.01	4.02	0.03			
Rama 3211 Aserrado y conservación de la madera	0.12	32.57	41.35	1.45	7.45	2.12	0.03			
Rama 3151 Tejido de prendas de vestir de punto	0.45	40.55	52.00	13.96	68.72	6.15	0.02			
Rama 3336 Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones	0.31	162.09	135.10	113.74	238.87	9.87	0.02			
Rama 3159 Confección de accesorios de vestir	0.04	42.81	53.49	42.89	124.98	3.19	0.02			
Rama 3325 Fabricación de herrajes y cerraduras	0.31	72.06	80.69	12.24	97.99	1.41	0.01			
Rama 3131 Preparación e hilado de fibras textiles y fabricación de hilos	0.38	60.92	56.99	60.64	55.66	11.90	0.01			
Rama 3364 Fabricación de equipo aeroespacial	0.18	67.44	108.63	4.67	206.84	2.28	0.00			
Rama 3366 Fabricación de embarcaciones	0.03	46.91	85.68	3.03	89.15	-0.74	0.00			
Rama 3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	5.92	-484.47	418.93	-43.74	-19.35	-34.32	-0.01			

Nota: Los salarios son por trabajador.

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el INEGI.

Cuadro 1.A.12. Principales características de las GEM de México sin IED

2003

Rama	Todas las grandes empresas manufactureras (sin IED)						
	Empleo (total=100)	Productividad (total=100)	Salarios (total=100)	Importaciones / PIB %	Exportaciones / PIB %	Inversiones / PIB %	C&T / PIB %
TOTAL	57.96	90.98	96.56	56.92	72.86	15.75	6.00
Diez ramas con el coeficiente más alto en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)							
Rama 3345 Fabricación de instrumentos de navegación, medición, médicos y de control	0.16	32.82	50.85	93.85	146.63	11.50	622.64
Rama 3342 Fabricación de equipo de comunicación	0.11	97.01	91.09	49.23	97.30	1.76	185.03
Rama 3314 Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	1.30	231.59	128.85	109.72	242.88	24.14	84.56
Rama 3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	0.51	79.93	86.54	90.77	115.99	8.46	210.51
Rama 3341 Fabricación de computadoras y equipo periférico	0.14	172.83	128.60	1085.88	1161.03	-18.52	0.60
Rama 3399 Otras industrias manufactureras	1.30	43.97	64.82	29.42	41.51	8.22	45.93
Rama 3231 Impresión e industrias conexas	1.33	65.38	87.69	12.07	4.24	11.37	15.34
Rama 3222 Fabricación de productos de papel y cartón	1.33	78.16	88.45	36.20	12.43	19.92	17.97
Rama 3132 Fabricación de telas	1.56	56.82	87.87	44.56	41.65	-0.39	10.81
Rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores	2.94	116.21	101.30	48.58	129.86	12.09	6.83
Diez ramas con el coeficiente más bajo en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)							
Rama 3328 Recubrimientos y terminados metálicos	0.32	196.43	116.16	28.63	65.72	4.28	0.03
Rama 3211 Aserrado y conservación de la madera	0.29	31.99	40.68	1.49	4.38	2.19	0.03
Rama 3151 Tejido de prendas de vestir de punto	0.66	43.56	53.03	8.02	52.68	7.31	0.02
Rama 3336 Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones	0.10	205.21	83.54	151.63	253.23	15.62	0.01
Rama 3159 Confección de accesorios de vestir	0.05	51.08	46.93	60.48	122.21	4.38	0.03
Rama 3325 Fabricación de herrajes y cerraduras	0.12	58.43	61.42	2.96	4.28	4.62	0.00
Rama 3131 Preparación e hilado de fibras textiles y fabricación de hilos	0.57	53.84	55.43	54.41	53.23	13.49	0.01
Rama 3364 Fabricación de equipo aeroespacial	0.05	78.98	134.80	8.60	137.55	1.56	0.00
Rama 3366 Fabricación de embarcaciones	0.01	40.74	107.05	2.40	5.40	-2.83	0.00
Rama 3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	1.37	-508.72	428.13	-41.96	-18.68	-33.46	-0.01

Nota: Los salarios son por trabajador.

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el INEGI.

Cuadro 1.A13. Principales características de las GEM de México con participación de IED superior a 50 por ciento

2003

Todas las grandes empresas manufactureras (IED superior a 50 por ciento)									
Rama	Empleo (total = 100)	Productividad (total=100)	Salarios (total=100)	Importaciones / PIB %	Exportaciones / PIB %	Inversiones / PIB %	C&T / PIB %		
TOTAL	39.53	102.78	102.51	72.59	148.00	9.91	2.82		
Diez ramas con el coeficiente más alto en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)									
Rama 3345 Fabricación de instrumentos de navegación, medición, médicos y de control	0.18	59.64	87.62	43.45	242.34	2.52	0.14		
Rama 3342 Fabricación de equipo de comunicación	0.76	51.15	70.07	66.15	215.98	0.69	44.19		
Rama 3314 Industrias de metales no ferrosos, excepto aluminio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	--	0.00		
Rama 3359 Fabricación de otros equipos y accesorios eléctricos	0.76	75.78	86.79	20.60	123.47	5.03	0.42		
Rama 3341 Fabricación de computadoras y equipo periférico	1.18	66.25	88.11	288.33	402.14	8.88	0.29		
Rama 3399 Otras industrias manufactureras	0.84	58.34	74.71	28.12	132.59	4.97	0.27		
Rama 3231 Impresión e industrias conexas	0.22	63.84	82.56	28.61	74.12	5.94	0.22		
Rama 3222 Fabricación de productos de papel y cartón	0.41	174.28	101.26	70.85	65.30	15.01	0.51		
Rama 3132 Fabricación de telas	0.13	114.17	85.02	61.52	126.64	49.61	0.00		
Rama 3363 Fabricación de partes para vehículos automotores	9.48	79.47	92.37	46.27	148.17	13.29	0.06		
Diez ramas con el coeficiente más bajo en C&T/PIB (para todas las grandes empresas manufactureras)									
Rama 3328 Recubrimientos y terminados metálicos	0.05	56.10	91.10	0.92	140.79	0.42	0.11		
Rama 3211 Aserrado y conservación de la madera	0.00	74.35	89.13	0.00	102.74	0.00	1.17		
Rama 3151 Tejido de prendas de vestir de punto	0.09	31.14	46.54	41.52	136.05	4.36	0.00		
Rama 3336 Fabricación de motores de combustión interna, turbinas y transmisiones	0.22	135.87	174.27	69.93	226.88	2.26	0.18		
Rama 3159 Confección de accesorios de vestir	0.02	31.06	62.82	1.75	131.44	0.42	0.05		
Rama 3325 Fabricación de herrajes y cerraduras	0.19	86.22	89.56	17.28	126.83	0.25	0.13		
Rama 3131 Preparación e hilado de fibras textiles y fabricación de hilos	0.05	124.31	71.98	81.18	52.80	7.46	0.15		
Rama 3364 Fabricación de equipo aeroespacial	0.11	62.11	96.54	2.37	247.53	2.70	1.88		
Rama 3366 Fabricación de embarcaciones	0.01	51.77	68.86	3.41	141.02	0.56	0.00		
Rama 3241 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	0.02	324.64	74.02	42.70	2.47	9.12	0.48		

Nota: Los salarios son por trabajador.

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el INEGI.

Cuadro 1.A14. Principales características de las GEM de México por región: 2003

	Total	Frontera Norte	Región Sur	Región del Pacífico	Región Centro-Norte	Región Centro	El Golfo y el Caribe
Todas las grandes empresas manufactureras							
Empleo (total=100)	100.00	35.79	1.29	9.97	14.17	33.51	5.26
Productividad (total=100)	100.00	88.15	150.15	101.78	103.53	102.74	137.99
Salarios (por trabajador, total=100)	100.00	99.63	146.31	83.95	82.91	105.82	130.57
Importaciones / PIB	62.94	66.09	56.42	79.81	75.89	54.30	28.22
Exportaciones / PIB	101.21	145.39	59.17	75.89	129.56	57.56	47.62
Inversiones / PIB	13.18	13.74	37.38	11.72	11.72	10.97	22.57
C&T / PIB	4.32	6.86	0.67	5.67	3.38	2.66	0.12
Grandes empresas manufactureras, sin IED							
Empleo (total=100)	35.90	8.80	0.62	4.23	5.72	14.36	2.18
Productividad (total=100)	90.98	93.18	149.12	97.66	96.99	76.21	134.23
Salarios (por trabajador, total=100)	96.56	100.29	149.02	80.78	82.98	95.72	138.37
Importaciones / PIB	56.92	93.24	58.70	55.16	65.94	35.39	20.50
Exportaciones / PIB	72.86	109.85	62.01	62.83	137.90	27.96	31.44
Inversiones / PIB	15.75	21.72	39.76	10.16	12.03	10.74	25.18
C&T / PIB	6.00	14.28	0.72	1.46	3.66	4.71	0.11
Grandes empresas manufactureras, IED inferior a 50 %							
Empleo (total=100)	3.48	1.51	0.00	0.17	0.54	1.14	0.12
Productividad (total=100)	219.54	176.55	1113.70	117.61	187.01	279.30	458.95
Salarios (por trabajador, total=100)	129.55	131.21	103.98	141.81	61.84	157.64	127.76
Importaciones / PIB	54.39	41.47	6.87	29.31	83.92	60.10	41.91
Exportaciones / PIB	54.08	69.26	10.64	47.10	48.68	48.45	28.33
Inversiones / PIB	12.34	14.12	0.93	22.21	11.25	10.80	11.78
C&T / PIB	0.51	0.51	0.00	0.47	0.04	0.74	0.00

Cuadro 1.A14. Principales características de las GEM de México por región: 2003 (continuación)

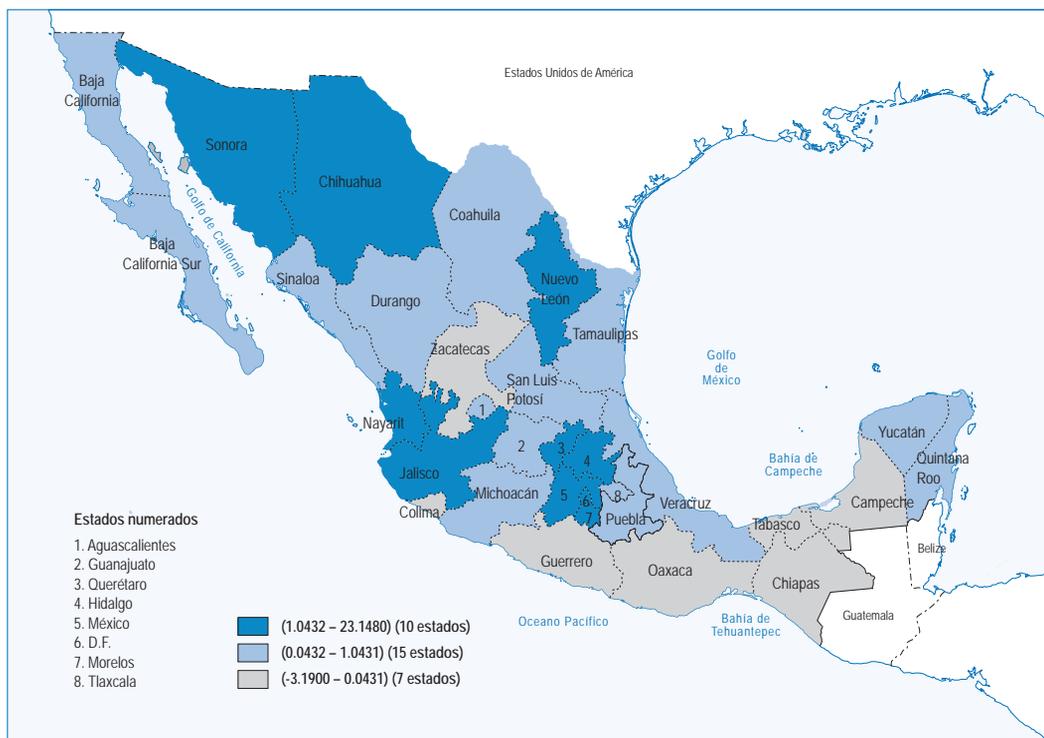
	Total	Frontera Norte	Región Sur	Región del Pacífico	Región Centro-Norte	Región Centro	El Golfo y el Caribe
Grandes empresas manufactureras, IED mayor a 50%							
Empleo (total=100)	38.57	26.35	0.08	2.12	3.35	5.25	1.23
Productividad (total=100)	102.78	72.13	80.37	123.83	110.96	251.55	95.60
Salarios (por trabajador, total=100)	102.51	98.05	143.11	84.86	83.35	111.20	124.38
Importaciones / PIB	72.59	50.62	32.00	146.32	97.67	78.21	52.90
Exportaciones / PIB	148.00	180.82	20.70	163.22	132.39	99.38	121.48
Inversiones / PIB	9.91	8.13	2.62	8.83	11.11	11.32	17.08
C&T / PIB	2.81	2.57	0.00	16.74	3.59	0.39	0.21

Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en el INEGI.

del triple para las GEM sin IED; del mismo modo la relación inversiones-PIB calculada también es casi 30 por ciento más alta en la Frontera Norte que en la Región Centro. Además es notorio que la relación exportaciones-PIB en la Frontera Norte sea de más del doble que la de la Región Centro. Éste probablemente, es uno de los resultados de más interés en cuanto a la división Norte-Sur en México; y una importante asociación entre el comercio, la tendencia a las exportaciones, las inversiones en C&T, si se compara con el Centro de México; pero también con el resto del país.

Gráfica 1.A6. C&T por estado para las grandes empresas manufactureras

2003, en porcentajes



Fuente: Dussel Peters para la OCDE basado en información del INEGI.

Un análisis complementario de las cadenas autopartes-automotriz y de electrónica muestra, en especial, los principales resultados que se mencionan a continuación:

- La cadena autopartes-automotriz representa niveles muy bajos de C&T/PIB (de 2.03 por ciento para la cadena, y comparado con un 4.3 por ciento para toda la muestra de las GEM). En gran medida, las ramas sin IED representan el coeficiente más alto de C&T, de 3.42 por ciento; mientras que las ramas con un porcentaje de IED mayor que 50 por ciento sólo representaban 1.33 por ciento. La misma cadena representa una relación exportaciones-PIB muy alta (de 219 por ciento); y, en especial, para las ramas con un porcentaje de más de 50 por ciento de IED sobre su respectivo capital social. En los dos casos en que la IED tiene una participación en el capital social de las grandes empresas manufactureras, la relación inversiones-PIB es más alta que para las ramas sin IED. Tam-

bién es importante mencionar que 72 por ciento del empleo total en la cadena está representado por empresas con una participación mayoritaria de IED.

- En la cadena de electrónica se reflejan características similares: a diferencia del resto de la economía, el coeficiente C&T/PIB es sumamente alto —de 14.64 por ciento—; pero en especial para las ramas sin IED, con un coeficiente de 39.93 por ciento, mientras que sólo es de 0.02 por ciento y de 7.60 por ciento para las ramas con niveles de IED menores y mayores que 50 por ciento del capital social, respectivamente.

Notas

1. Las respectivas cadenas se definieron como sigue, y a partir del sistema de cuentas nacionales de México: electrónica (la suma de las ramas 2823, 2832, 3833 y 3850), automotriz (3841) y autopartes (3842).

Capítulo 2

Políticas nacionales para fomentar los *clusters* y los sistemas de innovación regionales

Introducción

Según revela la información, es imperativo mejorar a la vez el crecimiento de la productividad laboral y el de la productividad multifactorial para garantizar la competitividad futura de México. Las ventajas competitivas de México en mano de obra barata se están perdiendo ante los competidores de los mercados incipientes; aún hay inversión insuficiente para asegurar una transición eficaz hacia una economía del conocimiento. Además, como la inversión en innovación es procíclica, debe asegurarse que ésta continúe por parte de los sectores público y privado, pese a la crisis financiera y económica; para asegurar un crecimiento duradero en el largo plazo.

También se necesita una gobernanza fortalecida y políticas adecuadas para mejorar los enlaces entre los actores en los *clusters* y en los sistemas de innovación regional. Varios estudios de la OCDE han esbozado la importancia de una mayor inversión en capital humano, mejores condiciones del entorno comercial, una reforma regulatoria, una estructura consolidada que apoye la innovación y otros factores que influyen en la competitividad. Sin embargo, la dimensión regional en cuanto al desarrollo de *clusters* y a los sistemas de innovación regional (SIR) ha recibido menos atención. La capacidad para apoyar la competitividad regional no sólo es vital para los objetivos de las políticas nacionales, sino que es la única forma viable de atacar las considerables disparidades en ingreso y en productividad.

Este capítulo se centra en la función de determinadas políticas nacionales para fomentar el desarrollo de los *clusters* y de los sistemas de innovación regionales. Revisa las tendencias políticas de la política regional, de la política de ciencia y tecnología, de la política empresarial y de la política de educación superior. Descubre que los trabajos en México en estas cuatro áreas de política se beneficiarían si se diera mayor importancia a la dimensión espacial al apoyar las metas nacionales de la política de innovación y de desarrollo económico.

- En México no existe una **política de desarrollo regional** por sí misma; sin embargo, ha habido algunos intentos de centrarse en distintos tipos de regiones, sobre todo para atender áreas en desventaja económica. Aunque el desarrollo regional está estipulado en el plan nacional de desarrollo como un medio para lograr la competitividad nacional; en la práctica no hay estrategias claras.
- En cuanto a la **política empresarial**, casi todas las políticas sectoriales no ven el aspecto espacial; pero hay algunos ejemplos de desarrollo de *clusters*. La política de IED no tiene un enfoque territorial pese a la extrema distribución territorial de los flujos de IED, con externalidades tecnológicas poco desarrolladas. La política de las PyME incluye algunos instrumentos que atienden a grupos empresariales; y esos trabajos se beneficiarían de mayores enlaces con otras políticas de desarrollo de *clusters*/SIR.
- La **política de ciencia y tecnología** ha empezado a tomar en cuenta el concepto de sistema de innovación regional (SIR) en sus documentos; pero la mayor parte de los recursos aún están muy concentrados espacialmente para programas directos y, sobre todo, con base

en proyectos. Es necesario un mayor fortalecimiento de las capacidades y un sistema de apoyo para los distintos tipos y etapas de desarrollo de los SIR en todo el país.

- La **política de educación superior** no proporciona incentivos directos a la participación en los sistemas de innovación regional; aunque se observan muchas iniciativas dirigidas por IES en todo el país. Algunos programas del CONACYT y de la Secretaría de Economía están buscando aumentar la colaboración entre empresas e instituciones de educación superior. Otra dificultad grave, en especial con las universidades públicas grandes, es satisfacer las necesidades de la demanda laboral de una región.

Tendencias en los países de la OCDE

En muchos países de la OCDE hay una convergencia de políticas nacionales que contribuye a la competitividad regional mediante un apoyo activo a los clusters y a los sistemas de innovación regional. Esos sistemas políticos incluyen: política de desarrollo regional, política de innovación de ciencia y tecnología (C&T), política de educación superior y políticas empresariales (véase Cuadro 2.1.). Aunque muchas otras políticas que afectan las condiciones de organización pueden influir en el desarrollo de clusters específicos, aquí nos referimos a las políticas que repercuten de manera más directa para apoyar los enlaces entre los actores dentro de un cluster o de un sistema de innovación regional.

Cuadro 2.1. Tendencias de política pública para el fomento de clusters y de sistemas de innovación regional

Corriente política	Enfoque antiguo	Enfoque nuevo	Enfoques de clusters / innovación regional
Política de desarrollo regional	Redistribución de regiones punteras a rezagadas	Desarrollar regiones competitivas reuniendo activos y actores locales	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivo o en muchos casos incluir regiones rezagadas • Enfoque en empresas más pequeñas a diferencia de en las más grandes; si no explícitamente que <i>de facto</i>. • Enfoque amplio para las metas sectoriales y de innovación • Destacar la participación de actores del sector público y del privado
Política de ciencia y tecnología	Financiamiento de proyectos unisectoriales individuales en investigación básica	Financiamiento de investigación conjunta que comprenda redes con la industria y enlaces con la comercialización	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente enfoque en alta tecnología • Aprovechar y reforzar a la vez los efectos espaciales de la inversión en I&D • Promover herramientas conjuntas para I&D que apoyen la comercialización • Incluir empresas grandes y pequeñas a la vez; puede hacerse hincapié en apoyar el arranque de empresas derivadas
Política de educación superior	Enfoque en la función docente de las IES y de la investigación básica	Promover enlaces más estrechos con la industria y la investigación conjunta; más especialización entre las IES	<ul style="list-style-type: none"> • Generalmente enfoque en alta tecnología (a raíz de los presupuestos para investigación) • Creciente importancia a la comercialización (por ejemplo, apoyo a las empresas derivadas en algunas IES) • Trabajo conjunto con empresas importantes; los vínculos IES- PyME cada vez más una meta en aumento • Las IES regionales son socios cada vez más fundamentales de los programas regionales de innovación regidos por una política pública
Políticas empresariales	Subsidios a las empresas líderes nacionales	Apoyar las necesidades comunes de los grupos empresariales y la asimilación de tecnología (en especial las PyME); promover externalidades de la IED	<p>Los programas a menudo adoptan uno de los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar a los “impulsores” del crecimiento nacional • Apoyar a las industrias en transición y así deshacerse de puestos de trabajo • Ayudar a las pequeñas empresas a superar los obstáculos para asimilar tecnología y crecer • Crear ventajas competitivas para atraer inversión interna con externalidades y poner marca comercial a las exportaciones

Nota: IES = institución de educación superior; IED = inversión extranjera directa; PyME = pequeñas y medianas empresas.

Fuente: OCDE (2007). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*. Publicaciones de la OCDE, París con modificaciones.

La orientación del sistema político (en otras palabras, qué secretaría financia al programa o de qué “plan” sectorial forma parte éste) sirve para formular los objetivos, las miras y el alcance de la política. Los nuevos enfoques en estas áreas políticas implican mayor fluidez entre lo que solían ser los límites sectoriales más segmentados de las secretarías. La duplicación parcial de objetivos requiere nuevas formas en las medidas de gobernanza multisectorial (horizontales). La claridad y la coordinación en el nivel central sirven para evitar los problemas causados por los “silos” clásicos de políticas sectoriales individuales (véase Capítulo 4). En el nivel regional, por lo general, es más fácil unirse mediante esas corrientes políticas si el nivel central ya ha empezado a hacerlo. Independientemente de la corriente política, en México, en términos generales, falta planificación para la tecnología y la innovación, lo que complica más los esfuerzos para fomentar los clusters y los sistemas de innovación regional.

Política de desarrollo regional: necesidad de un enfoque nacional que priorice la competitividad

México no tiene una política de desarrollo regional explícita, o un sistema de seguimiento de los gastos federales destinados al desarrollo regional. El término región puede aludir a muy distintos tamaños territoriales; pero en el caso de México, para efectos de comparación, este vocablo se refiere a un estado mexicano a menos que se especifique algo distinto. En muchos países de la OCDE existe una política explícita regional o de desarrollo regional. Existen razones claras de por qué se necesita una en toda la OCDE y en especial en México (OCDE, 2003; 2007l; 2007o):

- **Las políticas de desarrollo regional fomentan el crecimiento de todas las regiones.** La dimensión del lugar donde están los factores que pueden fomentar la productividad de las empresas es reconocida en las publicaciones para operar en distintos frentes, como la nueva geografía económica y la investigación sobre sistemas de innovación regional. En México, 41 por ciento del PIB se concentra en 10 por ciento de sus regiones (11 países de la OCDE tienen al menos 40 por ciento del PIB en el 10 por ciento más importante de las regiones).
- **Hay “efectos colindantes” con respecto al crecimiento económico** y a la innovación por medio de los cuales el desempeño fuerte de una región puede tener externalidades positivas en una región vecina. Lo opuesto también es cierto, el desempeño débil de una región puede tener externalidades negativas en una región contigua.
- **Las políticas de desarrollo regional pueden paliar parcialmente las disparidades** en todo el país para atender los asuntos de equidad y de eficiencia, ya que las regiones gravemente rezagadas son un problema para el crecimiento nacional. Los diferenciales en la productividad laboral en todos los estados son más altos en México que en cualquier otro país de la OCDE (salvo las tres regiones de Bélgica). Las disparidades entre los tipos de regiones también son muy marcadas, el PIB per cápita en las regiones predominantemente urbanas más o menos duplica al de las rurales.

El enfoque político de desarrollo rural de México no incluye programas que apoyen los bienes públicos locales ni las actividades productivas que de manera indirecta sustentan los clusters rurales. El programa de crédito de la Secretaría de Economía (FONAES) y el Programa de Desarrollo Rural de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) promueven actividades productivas en las áreas rurales. La Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) tiene un programa para combatir la pobre-

za (Oportunidades) que contribuye a invertir en capital humano en las áreas rurales al exigir que los niños asistan a la escuela y a consultas médicas preventivas.¹ Uno de los factores que impulsan exitosamente este programa, ha sido la coordinación eficaz entre tres secretarías: de desarrollo social, de educación y de salud. Para perfeccionar estos programas, la OCDE recomienda —además de ampliar su escala— relacionarlos mejor con los programas de desarrollo regional (OCDE, 2007l; 2007o). Otro programa innovador, 3×1, aprovecha las remesas para el desarrollo del lugar con inversiones públicas de contrapartida en una proporción de tres por uno.²

Un programa con un enfoque verdaderamente territorial es el de Microrregiones, bien concebido, que implica una estrategia multisectorial y multiestratificada. A partir del *mappeo* de un índice de marginación, la política identifica 263 microrregiones con 99 000 localidades que tienen una población total de 20 millones. El programa que se centra en los déficit, opera con un sistema de banderas blancas que reconoce cuando una microrregión ha alcanzado un nivel suficiente de infraestructura básica o de servicios en distintos elementos. La lección interesante de este programa, por los múltiples niveles de gobernanza, son los numerosos estratos de consejos que supervisan la estrategia en tres niveles: federal, estatal y municipal. Las recomendaciones para el programa incluyen un mayor financiamiento y ampliarlo a más áreas dada la importancia de tener servicios públicos básicos como una condición previa para el desarrollo económico, así como por razones de equidad (OCDE, 2007l).

En el Plan Nacional de Desarrollo de 2000-2006 se propuso otra política de tipo regional para agrupamientos multiestatales más amplios. El desarrollo regional se identificó como uno de los cuatro criterios medulares para el desarrollo nacional. El enfoque dividió al país en cinco mesorregiones por medio de las cuales los estados participan voluntariamente en convenios mutuos para proyectos (Gráfica 2.1.). El concepto incluye un Fideicomiso Regional para cada región, con un presidente rotatorio de los estados integrantes. Los incentivos del Fideicomiso Regional siguen siendo muy limitados en escala pero han servido para el diálogo entre los estados (OCDE, 2003; 2007o). Entre otras dificultades, además del financiamiento, están la falta de una base jurídica para esas mesorregiones, la incapacidad de los estados de la frontera para participar en distintos grupos regionales, el gran tamaño de las regiones para que todos los estados vean el beneficio de actuar en forma conjunta y los problemas de continuidad del liderazgo. Los estados de la frontera norte también han intervenido en colaboración interestatal y transnacional con Estados Unidos de América mediante la Conferencia de Gobernadores Fronterizos que incluye a seis estados mexicanos y a cuatro estadounidenses.

Las reformas propuestas a la ley de planificación presentadas en el 2005 buscaban reforzar las estructuras de gobernanza y la base jurídica de esas mesorregiones. Esas propuestas incluían crear Organismos de Desarrollo Regional (similares al modelo canadiense) correspondientes a las mesorregiones; y la posibilidad de crear regiones metropolitanas a través de los límites estatales con los respectivos organismos de desarrollo. Las reformas propuestas, que habrían proporcionado más instrumentos formales a las mesorregiones, no se han aprobado. La falta de una base jurídica para la cooperación municipal interestatal también sigue siendo un obstáculo para determinadas formas de trabajo regional.

Las mesorregiones se han centrado principalmente en la planificación de infraestructura y en el desarrollo económico total; sólo con labores iniciales conjuntas que apoyan a sectores o *clusters* comunes. En vista de la extensa escala de las mesorregiones,

Gráfica 2.1. Mesorregiones de México



Nombre	PIB en miles de millones de pesos mexicanos (% total nacional)	Población en millones (% total nacional)
Centro	372.8 (38.1%)	33.1 (32.1%)
Centro-Occidente	182.9 (18.7%)	23.6 (22.8%)
Noreste	180.6 (18.5%)	12.9 (12.6%)
Noroeste	98.8 (10.1%)	9.9 (9.6%)
Sur-Sureste	142.9 (14.6%)	23.7 (23.0%)

Notas: Las denominaciones regionales son según el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006. Puebla también está incluido en la región Sur-Sureste. Chihuahua y Durango están incluidos tanto en la región Noreste como en la Noroeste. Querétaro también está incluido en la región Centro. Los PIB presentados son a la paridad del poder de compra (PPC) para el año 2004.

es de esperar que se conceda esa importancia a la infraestructura. La mesorregión Sur-Sureste de hecho es la que ha avanzado más en cuanto a actuar “regionalmente” dentro de su enfoque de mesorregión. Los estados integrantes han creado un fideicomiso más grande que las otras mesorregiones. Decidieron trabajar con la Secretaría de Comunicaciones y Transporte como un grupo de estados, en vez de hacerlo en forma individual, presentando una lista de prioridades regionales común. También usaron su lista de prioridades regionales para negociar con la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Esta mesorregión creó una comisión especial en la Cámara de Diputados en el Congreso. También es la que ha avanzado más entre las mesorregiones al promover estrategias conjuntas, como *mappear clusters* y estudios específicos de *clusters* en varios sectores agrícolas (apícola y silvícola en-

tre otros). Fuera de la táctica mesorregional también existen otros enfoques multiestatales ascendentes.

Hay varios ejemplos de la OCDE de actividades panregionales que apoyan los sistemas de innovación y los clusters con grados variables de necesidad (véase Cuadro 2.2.). El término panregional implica que hay trabajo entre más de una región administrativa y, en el caso de México, eso significaría estados. Al igual que en cualquier tipo de colaboración, se necesitan razones claras para que los participantes reconozcan la importancia de trabajar juntos. Las razones comunes para una colaboración de ese tipo incluyen: aumentar la masa crítica de las empresas o los insumos para la innovación (para una mayor productividad y conseguir más recursos nacionales), atender un área económica funcional que cruce límites regionales, resolver problemas comunes, beneficiarse más de las inversiones gracias a los posibles factores externos positivos, hacer inversiones cuantiosas comunes (que, de manera individual, serían inasequibles) o aumentar la especialización/complementariedad dentro de un área más extensa. En última instancia, los beneficios de esa colaboración deben ser mayores que los costos de transacción para la coordinación.

Cuadro 2.2. Razones para la colaboración panregional en los sistemas de innovación regional

Nombre	Escala	Enfoque	Instrumentos
Gran Sureste (Reino Unido)	Abarca tres regiones de Londres, Este de Inglaterra y Sureste de Inglaterra	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar la fuerte conectividad y la masa crítica 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas conjuntos de innovación (becarios de la facultad de ciencias empresariales de las universidades y programa de transferencia de tecnología) • Mapa de investigación para la innovación • Directorio de excelencia en investigación • Apoyo conjunto a empresas y redes de conocimiento en el área de puntos fuertes comunes
Consejo de Tecnología del Sur (EUA)	Estados del sur de Estados Unidos Alabama – Arkansas – Georgia – Kentucky – Louisiana – Mississippi – Missouri – Carolina del Norte – Oklahoma – Carolina del Sur – Tennessee – Virginia – Virginia Occidental	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de información • Promoción de las inversiones • Cambio de imagen/cultural 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicaciones como “Innovation with a Southern Accent”, para destacar los hechos acerca del Sur y las áreas de competencia técnica • Reuniones temáticas periódicas
Área Brainport – Eindhoven (Países Bajos)	21 municipios que abarcan partes de dos provincias holandesas	<ul style="list-style-type: none"> • Promover internacionalmente a la región como un centro de conocimientos • Abogar ante el gobierno central por la importancia de esta región • Apoyar los negocios y los esfuerzos en tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover a la región como una ubicación atractiva para reunir mano de obra calificada • Apoyar recintos universitarios de alta tecnología con un modelo de innovación abierta • Actividades de transferencia de conocimientos
Departamentos de ciencia y tecnología del área de Shanghai (China)	Municipio de Shanghai con las provincias vecinas de Zhejiang y Jiangsu	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar en forma conjunta proyectos de ciencia y tecnología para una zona económica grande • Movilizar mayores recursos nacionales para proyectos de investigación de interés común 	<ul style="list-style-type: none"> • Homologación de políticas para que los actores participen en todos los límites administrativos

Fuente: OCDE (2008). *OECD Reviews of Regional Innovation: North of England, UK*, Publicaciones de la OCDE, París.

La escala espacial del área y los enlaces vigentes o posibles entre los actores de los clusters/SIR determinarán, en parte, la naturaleza de la colaboración. En el norte de Inglaterra, por ejemplo, el enfoque de la colaboración panregional (para las tres regiones que abarca) incluye crear masa crítica en áreas comunes de conocimientos tecnológicos y fortalecer los enlaces entre las universidades de esas áreas. El Consejo de Tecnología del Sur, de Estados Unidos de América, cubre un territorio extenso (13 estados) y, por consiguiente, se centra en formas más sencillas de colaboración para el intercambio de información, la promoción de inversiones y el cambio de imagen y cultural o ambos. En China, uno de los factores que impulsan la colaboración ha sido hacer propuestas más convincentes al gobierno nacional para recursos para C&T. El alcance de esa colaboración panregional se limita si no existe previamente una estrategia panregional en la que encajen esas áreas de colaboración; como es más probable que suceda en la colaboración para un proyecto especial.

Aunque los fideicomisos para las mesorregiones siguen vigentes, el Plan Nacional de Desarrollo para el periodo 2007-2012 (PND) no alude a las mesorregiones explícitamente. O bien, presenta una estrategia “integral” para desarrollo regional. El motivo para promover esa estrategia es atacar las disparidades regionales existentes en todo el país y permitir que las que se encuentran rezagadas se beneficien de la integración internacional y de los cambios estructurales en México. El principal mecanismo mediante el cual se concibe esta estrategia de desarrollo regional corresponde al nuevo enfoque que ha puesto sobre el tapete el esquema de la OCDE (véase Cuadro 2.1. arriba) de aumentar la competitividad en cada región; aunque poniendo en claro que eso debe hacerse considerando las vocaciones, aspectos específicos y ventajas competitivas regionales. Además, el plan sexenal describe la necesidad de compartir funciones en todos los niveles de gobierno, así como de una coordinación vertical y horizontal. Por último, destaca la importancia de la innovación para subir los niveles de vida de las regiones. Para superar las divisiones regionales existentes, el PND contempla las siguientes estrategias:

- Promover los mecanismos de coordinación (vertical y horizontal) entre los niveles de gobierno, al tiempo que se aumentan las responsabilidades y competencias a nivel subnacional.
- Fortalecer las capacidades institucionales a niveles municipal y estatal.
- Aumentar la competitividad de las regiones, haciendo hincapié en las regiones rezagadas, las PyME y los sectores con influencia regional potencialmente alta.
- Expansión de los conductos financieros en las regiones.
- Tomar en cuenta la dimensión espacial y los aspectos específicos de las regiones en el diseño de políticas públicas.
- Asegurar la existencia (y las inversiones rentables requeridas) de la infraestructura necesaria para aumentar la competitividad regional.

Si bien éste es un diagnóstico muy adecuado del motivo y los mecanismos para abordar el desarrollo regional; no es evidente que haya mecanismos instituidos para alcanzar esas metas. No hay nuevas políticas ni directrices nacionales claras para atacar los problemas de desarrollo regional. Por añadidura, en cuanto a definir las vocaciones, los aspectos específicos, las ventajas competitivas o sectoriales regionales; aún no se trazan definiciones (o indicadores) nacionales que contemplen una estrategia “integral” de desarrollo regional. Hay que establecer una mayor colaboración en todos los niveles de gobierno y entre las secretarías. Por último, en los niveles estatal y municipal, también es necesario aumentar las

competencias, las responsabilidades y los recursos para que este programa se haga realidad (véase el Capítulo 4 para un análisis más detallado de los temas de gobernanza).

Una tendencia notable en la transición de los enfoques políticos de desarrollo regional en muchos otros países de la OCDE es el creciente énfasis en la innovación para la competitividad regional (véase Cuadro 2.3.). Los enfoques políticos nacionales también han exigido que las regiones formulen prioridades claras para el apoyo de *clusters* y el desarrollo de sistemas de innovación regional, que respalden el desarrollo económico regional y a la vez establezcan prioridades para la alineación nacional/regional de los recursos.

Cuadro 2.3. Nuevos marcos de políticas públicas de desarrollo regional: competitividad regional

Países seleccionados de la OCDE

Dinamarca	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Informe oficial de la estrategia de crecimiento regional, 2003</i> • <i>Ley de desarrollo comercial, 2005</i> <p>La Ley de Desarrollo Comercial de 2005 se apega a un programa dirigido al crecimiento. Dos de las seis áreas prioritarias se relacionan con la innovación y las TIC.</p>
Finlandia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Leyes de desarrollo regional, 2002, 2007</i> • <i>Decisión del gobierno, 2004</i> <p>El programa de Centros de Conocimientos es un componente clave de la política regional. En forma más general, se concede gran importancia a la innovación regional dentro de la política regional finesa.</p>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ley sobre la política de desarrollo nacional, regional y sustentable, 1999</i> • <i>Nueva política de desarrollo espacial, DATAR, 2002</i> <p>El programa <i>Pôles de compétitivité</i> emprendido en el año 2005, es la principal iniciativa para hacer más competitivas a las regiones francesas; estrechamente relacionado con nuevas estructuras de desarrollo regional.</p>
Italia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Esquema de Apoyo a la Comunidad (CSF, por sus siglas en inglés) 2000-2006</i> • <i>Política regional unitaria conforme al Marco de Referencia Estratégico Nacional (NSRF, por sus siglas en inglés) 2007-2013</i> <p>El NSRF indica que aumentará la importancia del apoyo a la innovación dentro de la política regional. El enfoque actual está en el componente de la innovación de la ayuda regional.</p>
Países Bajos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Memorándum de política espacial, 2000</i> • <i>Puntos culminantes del Memorándum Delta, 2004</i> <p>Los Puntos Culminantes del Memorándum Delta tienen una fuerte tendencia a la innovación. Cuatro de los seis programas de los Puntos se centran en la innovación como una cualidad regional.</p>
Noruega	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Declaración de principios al parlamento, 2002</i> • <i>Informes oficiales de política regional, 2005, 2006</i> <p>El informe oficial del año 2005 tenía una fuerte tendencia a la innovación; con la propuesta de un nuevo programa de Centro de Conocimientos. Aunque el informe oficial del 2006 decidió dar preferencia otra vez a las regiones con problemas tradicionales, el Centro de Conocimientos ya está en funcionamiento.</p>
Suecia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Proyecto de ley del gobierno: una política para el crecimiento y la viabilidad en todo Suecia, 2001 (Programas de crecimiento regional)</i> <p>Hay un fuerte componente de innovación en los Programas de Crecimiento Regional.</p>

Fuente: Adaptado de Yuill, Douglas (editor) (2006). *Regional Policy Developments in the Member States and Norway: Country Reviews 2005-06*, EoRPA Paper 06/2 preparado para la XXVII reunión del Consorcio EoRPA, Ross Priory.

Este creciente enfoque político del desarrollo regional en la competitividad ha implicado que las secretarías de economía y las relacionadas con el sector empresarial se centren en la dimensión espacial de la actividad económica. El nivel regional es considerado importante tanto por su influencia en la actividad económica como por su función para alcanzar las metas económicas nacionales. Por ejemplo, en Inglaterra los organismos de desarrollo regional (ODR), aunque financiados por varios ministerios gubernamentales, son supervisados por el Ministerio de los Negocios, la Empresa y la Reforma Regulatoria. El gobierno

del Reino Unido hace poco también financió la creación de un Centro de Investigación en Economía Espacial, y una serie de observatorios regionales para fomentar este enfoque de desarrollo regional. En los Países Bajos, la Dirección General para la Empresa y la Innovación del ministerio de economía tiene un Departamento de Política Económica Regional y Espacial en reconocimiento a la importancia de la dimensión espacial.

Además, hay varios programas nacionales para apoyar *clusters* y sistemas de innovación con un fuerte enfoque regional que podría servir de ejemplo para México (véase OCDE, 2007a). Finlandia y Noruega fomentan programas de Centros de Conocimientos como parte de su enfoque político de desarrollo regional. Esos centros actúan como puntos de convergencia para las empresas regionales, las universidades y para otros actores en torno a las áreas en las que se especializa la región. Francia y Corea tienen programas muy destacados en el contexto de un enfoque político de desarrollo regional; pero en vista de su escala, también están en la intersección con el apoyo empresarial y las políticas de innovación. El programa Visanu de Suecia, entre otros, ha destinado recursos a prioridades regionales que apoyen *clusters*.

Políticas empresariales

Políticas sectoriales y territoriales

Hay varios programas sectoriales promovidos por la Secretaría de Economía como parte de la táctica nacional de competitividad trazada en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006, pero rara vez hay una dimensión espacial. Muchos de esos programas siguen vigentes; sin embargo, bajo la nueva administración, esos programas y opciones sectoriales se están revisando. El propósito de este estudio no es evaluar los méritos ni la eficacia de esos programas sectoriales *per se*; sino más bien, mostrar la forma en que se integran o no en una dimensión espacial en términos de *clusters* específicos en el país para aumentar los enlaces entre las empresas y otras instituciones de apoyo (universidades, centros de investigación, gobierno subnacional, etcétera).

Al principio se eligieron 10 sectores para apoyo sectorial en el Plan de 2001-2006. Los cinco que tienen programas directos incluyen TI, productos de cuero y calzado, textiles y prendas de vestir, industrias automotriz y de electrónica (véase Cuadro 2.4.). En algunos casos, esos sectores se eligieron por los importantes niveles de empleo pero decreciente competitividad; y, en otros, por la naturaleza transversal del sector que podría tener muchas externalidades positivas para otros sectores (como la logística y las TI). Otros sectores en marcha (productos químicos, turismo, el sector de la maquila y el aeroespacial) o pendientes (agricultura, comercio y construcción) no han producido programas específicos. Otro programa general, PROSEC, busca aumentar el contenido local de los productos terminados en 22 sectores mediante una tarifa preferencial *ad-valorem*, independientemente del destino final de los productos. Las prioridades sectoriales propuestas actualmente están en estudio; pero el programa de 10 puntos de la Subsecretaría de Industria y Comercio para aumentar la productividad también menciona otros sectores aparte de los citados. Por ejemplo, hay estudios de viabilidad en cuatro sectores para posible trabajo futuro: nanotecnología, mecatrónica (ingeniería mecánica y electrónica), automotriz (ya parte de un programa) y el del metal.

Aunque existe cierto conocimiento de la dimensión espacial de los sectores que están apoyándose, los vínculos con los trabajos emprendidos en el nivel regional no son claros. Eso es aún más importante al considerar que en algunos casos pocos estados representan la mayor parte de la producción nacional en esos sectores. Por ejemplo, la in-

dustria de los productos de cuero y del calzado se concentra en una banda que cruza el país a la mitad: Guanajuato (46.1 por ciento), Jalisco (11.7 por ciento), el estado de México (5.3 por ciento) y el Distrito Federal (3.4 por ciento). La industria de la electrónica es notable en todos los estados salvo en uno de la frontera con Estados Unidos de América, así como una banda que va del estado de México y pasa por Jalisco con cierta presencia de empresas en Querétaro, Aguascalientes y Puebla.³

Cuadro 2.4. Programas de apoyo sectorial

Sector (Programa)	Razones	Estrategias y metas clave del programa
Sector de servicios de tecnologías de la información (PROSOFT)	<ul style="list-style-type: none"> Las TI son capaces de aumentar el PIB hasta 5% (The Economist Intelligence Unit) Correlación positiva (92 %) entre la adopción de TI y la competitividad de los países (IMCO) Impulsor del crecimiento en varias economías rivales 	<p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Aumentar el nivel de producción de las TI Aumentar la cantidad de personas empleadas en el sector de las TI Aumentar el gasto en TI como porcentaje del PIB Hacer de México el líder indiscutible de América Latina en soluciones de calidad superior en TI <p>ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Promover las exportaciones y captación de inversiones Aumentar la cantidad y la calidad de la reserva de talento del sector de las TI Promover la adopción de un marco legal que fomente el uso y la producción de TI Promover el crecimiento del mercado interno mediante la divulgación de las TI Aumentar la competitividad del sector de las TI y promover los grupos comerciales Alcanzar niveles internacionales de capacidad de procesos Aumentar las opciones y las posibilidades de tener acceso a recursos financieros
Productos de cuero y calzado	<ul style="list-style-type: none"> Sector importante de la manufactura (PIB, empleo) pero a la baja Generación de divisas mediante las exportaciones Industria mundial 	<ul style="list-style-type: none"> Crear compañías inteligentes, organizadas, flexibles y definidas para aumentar el valor agregado Desarrollar <i>clusters</i> con colaboración horizontal y vertical (incluye expansión de proveedores y sistemas de innovación de distritos industriales) Reducir los costos de transacción y aumentar el acceso al financiamiento Reactivar la demanda local y promover las exportaciones
Electrónica	<ul style="list-style-type: none"> Principal generador de exportaciones anuales (apoyado por los mecanismos de la maquila) Generador importante de empleo directo Pérdida de competitividad en este sector 	<ul style="list-style-type: none"> Aprovechar los proveedores locales de componentes eléctricos, partes metálicas y plásticas y los servicios y materiales complementarios Diseñar tecnologías propias (creado en México, no hecho en México) Promover la competitividad sectorial (estructura arancelaria, procesos de comercio exterior, estandarización y marco legal, fomentar la cadena de suministro) Afianzar al sector (políticas fiscales, promover el desarrollo de tecnología, capital humano, infraestructura, entorno macroeconómico competitivo)
Textiles y prendas de vestir	<ul style="list-style-type: none"> Cuarta actividad manufacturera más importante Sector a la baja Más armado que paquete completo (fibras-textiles-prendas de vestir) 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar el mercado interno (emplear materiales nacionales) Aumentar la venta de exportaciones Aumentar las inversiones Generar más empleo Contrarrestar el comercio ilegal Normas administrativas y marco legal Promover soluciones integrales para los clientes

Cuadro 2.4. Programas de apoyo sectorial (continuación)

Sector (Programa)	Razones	Estrategias y metas clave del programa
Automotriz	<ul style="list-style-type: none"> • Una de las industrias manufactureras más importantes del país • Fuentes de fuertes flujos de IED • Importancia internacional de México como exportador automotriz 	<ul style="list-style-type: none"> – Fomentar nuevos participantes para aumentar la producción – Apoyar la competitividad de la industria automotriz terminal – Promover el desarrollo del mercado interno – Someterse a determinados requisitos como el tipo de automóviles producidos, tamaño de la producción, inversión y marcas registradas – Derechos arancelarios y beneficios del derecho aduanal – Tasa 0% (o muy baja) en aranceles e impuestos a la importación de insumos – Posibilidad de participar en propuestas de licitación pública/concesiones para vehículos – Importar vehículos con impuesto cero independientemente de la existencia de tratados de libre comercio
Logística (PROLOGYCA)	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de los costos de logística como porcentaje del PIB • Elemento indispensable de la competitividad • Posición internacional baja de México en cuanto a desempeño en logística (56/150)¹ 	<p>METAS</p> <ul style="list-style-type: none"> – Subsidios a proyectos que promuevan la creación, las mejoras, la eficiencia, la reducción de costos y una mayor competitividad de las empresas de México – Introducción de prácticas óptimas en la logística – Formación de capital humano en la logística <p>ESTRATEGIAS</p> <ul style="list-style-type: none"> – Alentar la creación de mejores prestadores de servicios logísticos en México – Promover un mejor control logístico en las empresas – Posicionar a México internacionalmente como un centro logístico de talla mundial – Promover la facilitación comercial – Promover la certificación aplicable – Alentar la capacitación de recursos humanos para aumentar las aptitudes logísticas – Mejorar la coordinación entre el gobierno local y el federal con el sector privado para instituir una perspectiva nacional – Reestructuración y traslado de la infraestructura de mercados mayoristas – Mejora al proceso de distribución para productos agroalimenticios – Expansión de los canales de distribución para el mercado minorista tradicional
Medios digitales interactivos (PROMEDIA)	<ul style="list-style-type: none"> • Alto valor del mercado mundial • Posible nicho de mercado para México 	<ul style="list-style-type: none"> – Promover y consolidar la industria de medios digitales interactivos – Aumentar la competitividad internacional de la industria – Incrementar la producción y generar empleo en el sector – Posicionar al sector en los niveles nacional e internacional – Fortalecer al sector mediante el capital humano, mayor disponibilidad de recursos financieros, promover la innovación y las exportaciones, mejorar las normas de calidad y consolidar el régimen de derecho (incluida la propiedad intelectual)

Nota: (1) Índice de Desempeño Logístico publicado por el Banco Mundial.

Fuente: Resumen basado en información de la Secretaría de Economía, México.

Un programa con un enfoque específico en el desarrollo de *clusters* y en la innovación es PROSOFT. Su presupuesto aumentó de 12.4 millones de dólares en el 2003 a más de 40 millones de dólares en el 2007 (más del triple de aumento). También ha habido un fuerte efecto multiplicador. Por cada peso de recursos federales en el 2007, el efecto multiplicador produjo un total de entre 2.7 y 6.1 pesos por estado (3.9 en promedio) con aportaciones de fondos estatales, privados, del sector académico y de otras fuentes (Ruiz Durán, 2008a). El programa ha sido evaluado por varias entidades.

En las visitas a los estados se informó que PROSOFT ha tenido un papel activo apoyando proyectos locales para desarrollar *clusters* de *software* con las PyME. Los estados también han informado que las reglas del programa son relativamente fáciles para trabajar con ellas. Se ha recomendado que para apoyar más el crecimiento de

los clusters de tecnología en México y para aumentar el desempeño nacional en innovación, que se use el modelo de PROSOFT como un ejemplo (OCDE 2009b). Varias agrupaciones de clusters se han creado en el país a causa de esta iniciativa; ya sea con una empresa, el gobierno o en un sistema mixto. A partir del 2007, la cantidad total de actores implicados en las 22 agrupaciones de clusters asciende a 707; que fluctúan desde 4 hasta 80 en un cluster dado. Desde entonces la cantidad de estados participantes ha aumentado a cerca de 30.

Aunque la naturaleza transversal de las TI es un beneficio; es improbable que muchos de los clusters apoyados sean viables en el largo plazo. Conforme el programa siga ampliándose a incluso más clusters, la pregunta a plantearse es si la meta es aumentar la cantidad de clusters en el país quizá por razones de equidad; o si es apoyar a un número limitado de clusters fuertes. Una iniciativa de clusters con cuatro miembros asociados, incluso si no cubre el nivel completo de posibles miembros, es de potencial limitado. Esas iniciativas de clusters están dispersas en casi todos los estados del país (véase Gráfica 2.2.). Otra posibilidad sería promover el agrupamiento de esos “clusters” en clusters o en iniciativas panestatales que puedan complementarse entre sí y poseer el tamaño necesario y la viabilidad si hay suficiente proximidad y enlaces útiles para desarrollarse.

Gráfica 2.2. Ubicación de las iniciativas de clusters de tecnologías de la información en México



Fuente: Secretaría de Economía, México. <http://www.edigital.economia.gob.mx/mapa/> (Adaptación).

Política de IED: necesidad de buscar externalidades regionales

La política de IED es importante para desarrollar determinados clusters así como para promover las externalidades tecnológicas. Las prioridades sectoriales de la política industrial no parecen estar directamente vinculadas con la captación de IED. La política del sector automotriz carece de un fuerte incentivo fiscal para nuevas inversiones en la producción de automóviles; sin embargo, eso parece ser la excepción en comparación con otros sectores a los que se ha dado prioridad y los instrumentos correspondientes. México ha sido superado en IED por países como Argentina, Brasil y Chile en América Latina e incluso por China en sectores específicos, así mismo por otras economías de la OCDE impulsadas por la IED (Koyama y Golub, 2006; OCDE, 2007f).

Hay diferentes tipos de externalidades de la IED de las que México puede beneficiarse; cada una implica un distinto conjunto de estrategias políticas. Algunas de esas externalidades se relacionan con los encadenamiento hacia atrás y hacia delante de las cadenas de suministro. Esos encadenamientos pueden variar por tipo y por sector. Por ejemplo, se descubrió que los encadenamientos hacia delante (de clientes de una empresa nacional) con efectos para aumentar la productividad son más fuertes en las industrias de servicios. Se observaron externalidades de conocimientos mediante encadenamientos hacia atrás (de proveedores de una empresa nacional) en la agricultura, el transporte terrestre y la minería, así como en determinadas actividades del sector de servicios (Leshner y Miroudot, 2008). Otros canales de las externalidades pueden incluir aptitudes, mejoras en las exportaciones y la infraestructura, imitación y competencia (véase Cuadro 2.5.) (Gorg y Greeaway, 2003). La capacidad de absorción de las empresas nacionales es otro factor determinante primordial para las externalidades de tecnología.

Cuadro 2.5. Canales de las externalidades de inversión extranjera directa

Tipo	Explicación
Aptitudes vía movilidad de la mano de obra	Los trabajadores adquieren nuevas aptitudes mediante la capacitación implícita y explícita. En especial, la capacitación en las empresas extranjeras puede ser de una calidad superior ya que sólo las compañías más productivas tienen relaciones comerciales. Los trabajadores se llevan esa preparación con ellos cuando vuelven a entrar al mercado laboral nacional.
Mejoras en exportaciones y en infraestructura	Como las multinacionales comercian por definición, ellas sientan las bases para que las compañías nacionales se beneficien de las redes de distribución, los servicios de logística y las mejoras en infraestructura. Las compañías nacionales también pueden aprender sobre los marcos legales que deben cumplir los exportadores.
Imitación	Este tipo tan obvio de externalidad en muchos casos toma la forma de ingeniería inversa, por medio de la cual una compañía nacional crea un producto similar a partir del diseño de un producto o servicio que una afiliada extranjera produce. La imitación es exitosa sólo si la compañía nacional tiene la capacidad técnica y la habilidad para obtener los insumos necesarios para producir un producto similar.
Competencia	Si la empresa extranjera no es un proveedor de servicios acaparador y vende en la economía nacional, entonces compite directamente con las compañías nacionales en el mercado. Como las multinacionales en muchos casos son más productivas —tienen que serlo para comerciar— eso obliga a los proveedores nacionales a volverse más productivos para competir exitosamente por los negocios.
Encadenamientos verticales	Los encadenamientos hacia atrás y hacia delante son otra forma en que las externalidades se transmiten en una economía. Como las empresas extranjeras montan redes de producción verticales, incluyen a compañías nacionales en su cadena de producción. Como esos proveedores deben satisfacer determinadas normas de calidad, se benefician de la experiencia y del conocimiento de la empresa extranjera.

Fuente: Leshner, Molly y Sébastien Miroudot (2008). "Foreign Direct Investment Spillovers and their Inter-relationships with Trade", en *OECD Investment Policy Perspectives 2008*, Publicaciones de la OCDE, París usando Görg, Holgar y David Greenaway (2003). "Much Ado About Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?", en IZA Documento de trabajo, Núm. 944, noviembre.

Un análisis a micronivel de los *clusters* territoriales hace notar que la IED no necesariamente es la fuente de encadenamientos hacia atrás y hacia delante en México. En *clusters* regionales específicos, como el de productos de cuero-calzado/cadena de productos básicos (Rabelloti 1995, 1997; Romo Murillo, 2005), electrónica (Dussel Peters *et. al.*, 2007; Padilla Pérez, 2008) y el de las maquiladoras (Carrillo y Hualde Alfaro, 1998; Hualde Alfaro 2001), entre otros (Botzman 1999; Flores Méndez 2008), hay pruebas de las dificultades para esos encadenamientos. Éstas incluyen: la falta de estandarización en el nuevo sistema de medición, la integración vertical de los fabricantes de equipos originales (FEO) con los clientes y los estándares intraempresariales. Estas dificultades son fuertes limitaciones para esas formas de organización industrial para permitir los procesos de aprendizaje y de innovación de la IED, y para integrar a los proveedores locales y nacionales en cadenas dirigidas por empresas transnacionales.

La Ley de Inversión Extranjera de 1993, basada en cambios a una ley anterior de 1973, prepara el terreno para la actual política de IED en México. En 1993, la IED se clasificaba en cuatro categorías: reservada al Estado; reservada a mexicanos; a las que tienen una reglamentación sectorial específica; y a cualquier otra actividad en que la IED no rebase 49 por ciento. Además, no hay criterios específicos en la ley que permitan a la IED tener un efecto positivo para México, como en empleo y capacitación, contribuciones técnicas y la competitividad general de México; sin embargo, es sólo en el último año que los criterios se están volviendo parte de una formulación de políticas eficaz. (Para un análisis más amplio sobre la historia de la política de IED, véase el Recuadro 2.1.).

Recuadro 2.1. Evolución de la política de IED en México

Las políticas nacionales de México respecto a la IED han pasado al menos por dos fases importantes desde la década de 1970. La primera se debió a la sustitución de importaciones hasta finales de la década de 1970; y la Ley para Promover la Inversión Mexicana y Regular la Inversión Extranjera de 1973. Aunque la ley fue un importante instrumento político para regular la IED de acuerdo con la sustitución de importaciones (y en muchos casos las decisiones políticas fueron arbitrarias), se establecieron cuatro tipos de actividades para la IED: a) las reservadas al Estado (como petróleo, petroquímica básica, electricidad y ferrocarriles, entre otras); b) las reservadas a mexicanos (como recursos forestales, radio y televisión), c) las que tienen reglamentos sectoriales específicos (como petroquímica secundaria y telecomunicaciones) y d) todas las demás en que no se permite una IED superior a 49 por ciento. En general, estas leyes —e incluso varios cambios hasta principios de la década de 1990— se hicieron para aumentar el desarrollo tecnológico, las exportaciones, la generación de empleo, la sustitución de importaciones, así como para descentralizar la IED aparte de los estados más importantes (Gurría Treviño, 1994; Dussel Peters *et. al.*, 2003; 2007; Peres Nuñez, 1990).

La ley de IED de 1973 se modificó varias veces hasta principios del decenio de 1990, mediante distintas reformas y reglamentos; y esos cambios se incorporaron de manera oficial en la Ley de Inversión Extranjera de diciembre de 1993. Esta nueva ley federal debe entenderse en el contexto de la aplicación de la nueva estrategia macroeconómica general desde finales de la década de 1990 (Aspe Armella, 1993; Dussel Peters, 2000) y es congruente con el capítulo del Tratado de Libre Comercio de Amé-

Recuadro 2.1. Evolución de la política de IED en México (continuación)

rica del Norte (TLCAN) sobre inversiones, al proporcionar un tratamiento nacional y no preferencial a la inversión extranjera regional. El TLCAN también estableció una línea divisoria socioeconómica para México y la reglamentación general desde una perspectiva sectorial, además de plantear temas multisectoriales como el comercio, la inversión, el transporte y las importaciones temporales, entre otros (DOF, 1993). En general, las normas sobre IED se liberalizaron a fondo (también mediante reglamentos sectoriales desde 1993 en el sector financiero, por ejemplo) y se simplificaron trámites para la IED y la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras (CNIE) de la Secretaría de Economía. La nueva ley conservó los cuatro tipos de actividades anteriores de la economía de México para la IED; pero disminuyó considerablemente los sectores reservados a los mexicanos y al Estado; al tiempo que derogaba todos los requisitos de desempeño que existían históricamente (como respecto a las exportaciones y al valor agregado interno mínimo en determinados sectores como el automotriz). Dentro de este esquema, sólo pocas actividades se reservaron al Estado (como petróleo, petroquímica básica, electricidad y el control y supervisión de puertos y aeropuertos) y a los mexicanos (como transportación de carga, turismo y pasajeros). La norma afirmativa ficta también fue importante, ya que la CNIE debía resolver las solicitudes en 45 días o éstas se aprobaban automáticamente: las inversiones extranjeras que requerían solicitud y no rebasaban los 165 millones de dólares también se autorizaban de manera automática, a menos que la ley limitara la actividad específica. Lo de mayor interés en la ley actual es que el Artículo 29 estableció cuatro criterios para permitir la IED: a) el efecto sobre el empleo y la capacitación de los trabajadores; b) su contribución tecnológica, c) el cumplimiento de las disposiciones en materia ambiental y d) en general, su apoyo para incrementar la competitividad. Sin embargo, esos criterios no se pusieron en vigor en la formulación de políticas real sino hasta el 2008. Además, el concepto de “inversión neutra” permite la inversión extranjera en todos los sectores; eso incluye todos los derechos legales, salvo los derechos de voto.

Desde la aplicación de la ley en 1993 (y hasta finales de 2008) se han analizado varios de sus temas, entre otros: a) la posibilidad de suprimir las “inversiones neutras” ya que son muy confusas y permiten conductas fraudulentas conforme a la ley; b) la liberalización del sector petrolero, que se ha analizado públicamente desde el 2007 bajo el título de privatización y liberalización de la propiedad de actividades específicas de la principal empresa petrolera propiedad del Estado, PEMEX, como la posibilidad de ventas al pormenor de gasolina y gas licuado del petróleo a extranjeros; c) la liberalización del sector eléctrico, al permitir IED en la producción y distribución de electricidad al público. Por último, otras normas sectoriales —como en el sector financiero, pero en especial en el comercio— han afectado los incentivos de la IED. México ha suscrito 35 Acuerdos para la Promoción y Protección Recíproca de las Inversiones (APPRI), el último suscrito con China en el 2008; lo que afecta la IED con 48 países. Además, 12 acuerdos de libre comercio con 44 países, como el TLCAN, también han implicado cambios en la reglamentación de la IED.

En México, la política nacional de IED hasta la fecha no ha contemplado la homologación de incentivos y de beneficios para la IED en el nivel estatal. Al considerar que hasta el 2007, los estados no podían otorgar incentivos fiscales directos en términos reales— con la notable excepción del reciente 2 por ciento de impuesto a la nómina estatal—, casi todos los beneficios que ofrecen los estados se refieren a determinados gastos de la empresa transnacional respectiva; es decir, reducir costos de inmuebles, infraestructura, agua, electricidad, capacitación y otros costos específicos. A causa de la creciente descentralización de las políticas económicas, la mayoría de los estados de México desde la década de 1990 han empezado a formular políticas industriales, para las microempresas, las PyME, así como tecnológicas y para I&D (OCDE, 2003). Jalisco, la Ciudad de México, Chihuahua y Sonora, entre otros, han impulsado este proceso.

En algunos casos precisos, la competencia para captar IED de empresas específicas ha provocado una “carrera hacia el fondo”. En vista del arbitrario proceso legislativo en los respectivos estados, muchos ofrecen bienes raíces y costos de infraestructura gratuitos; incurriendo en altos costos económicos que, en algunos casos, incluso aumentaron la incertidumbre de la respectiva empresa multinacional. Si bien la competencia puede dar por resultado beneficios importantes en eficiencia y mayores esfuerzos de los estados para aumentar la calidad de los servicios, los niveles de capital humano, las condiciones de vida, la seguridad, la simplificación administrativa y la infraestructura (entre muchos otros), también puede generar consecuencias negativas evitables (como la antes citada “carrera hacia el fondo”).

Al mismo tiempo, tampoco pueden identificarse trabajos de coordinación importantes (entre los estados ni en el gobierno federal) en cuanto a una estrategia para la IED. En este sentido, la IED podría traer más beneficios si distintas regiones se coordinan para hacer inversiones en México y en sus regiones más atractivas (mediante la integración de proveedores, logística, distribución y otros servicios ubicados en estados vecinos, por ejemplo). Como tal, los trabajos conjuntos para ofrecer a las empresas inversionistas una ubicación regional atractiva pueden tener efectos positivos para varios estados y no ser vistos como un juego de suma cero en el que las inversiones que se concretan en un estado sean consideradas fracasos en otros.

Falta coordinación de las políticas federales y las estatales para captar IED, además de una estrategia de largo plazo ausente en ambos niveles. Esta dificultad ha sido reconocida por varios actores académicos y públicos con propuestas políticas respectivas. Sin embargo, hasta ahora no se han puesto en práctica (Dussel Peters *et. al.*, 2007; PEF, 2007; SE, 2008a y 2008b). Esos autores e instituciones han propuesto políticas más complejas para vincular a la IED con la innovación, la I&D y también con microempresas y pequeñas empresas. No hay pruebas de que esa coordinación y estrategia de largo plazo vayan a ponerse en práctica y a financiarse.

La falta de coordinación precedente también se refleja en el nivel estadístico. Las estadísticas federales y estatales sobre la IED difieren considerablemente. Los gobiernos estatales no tienen acceso a las estadísticas de las empresas de su propio estado; sólo los órganos federales tienen acceso a esos datos. En varios casos, y conforme a las diferentes metodologías para registrar la IED, las estadísticas difieren de 15 por ciento a 160 por ciento de las presentadas por la Secretaría de Economía (Dussel Peters *et. al.*, 2007). Para compartir ese tipo de información, cada uno de los estados respectivos y la Secretaría de Economía exigen oficialmente convenios específicos que no tiene la mayoría de las entidades federativas. Además, las estadísticas sobre la IED en México, al igual que en otros países, presentan una grave limitación para análisis territorial; ya que las estadísticas actuales no pueden

seguir la trayectoria del destino final de la IED (el lugar donde de hecho es buscada). Por consiguiente, las estadísticas actuales sobre IED sobrevaloran a los principales estados y ciudades donde las firmas establecen su domicilio fiscal y menosprecian al resto del país donde de hecho se ha invertido la IED.

Pese a esas dificultades estadísticas, la información existente permite una comprensión profunda de la IED en México y contempla una batería de instrumentos que mejoren la promoción de la IED. Por ejemplo, las cadenas autopartes-automotriz y de electrónica están muy concentradas en pocos estados de México, que debe ser el enfoque de esas políticas específicas de innovación. Deben coordinarse instrumentos similares en los niveles federal y estatal para otros *clusters*. Además, algunos marcos teóricos y los efectos de la globalización muestran cada vez más que las políticas y los instrumentos son más eficaces y útiles desde una perspectiva territorial-sectorial. Esas políticas se necesitan plenamente, pues México ya ha recibido varios centenares de varios centenares de miles de millones de dólares de dólares desde 1994 y hay incertidumbre respecto a las futuras afluencias de IED.

Se necesitan políticas públicas para enmendar la falta de una relación positiva entre la IED, la C&T y los enlaces de productividad. Este bastante asombroso resultado, en el que las grandes empresas manufactureras (GEM) sin IED presentan los niveles más altos de gasto en C&T (comparado con el resto de las GEM), implica la necesidad de contar con herramientas específicas para fortalecer las actividades de IED que implican intercambio comercial intensivo en México y, en particular, sus encadenamientos hacia atrás y hacia delante con el resto de la economía de México (véase Capítulo 1). Hay varias estrategias políticas posibles (véase Cuadro 2.6). Se ha descubierto que el uso de requisitos de cumplimiento para las empresas multinacionales (EMN) como estrategia política no ha producido resultados alentadores (OCDE, 2005c). Como más de 90 por ciento de la IED fluye a las regiones de la Frontera Norte y el Centro, ambas áreas podrían convertirse en las prioridades de corto plazo de esas políticas.

Es probable que continúe la división Norte-Sur en los flujos de IED sin la acción de una política pública adecuada. En especial los estados de las regiones del Sur, el Pacífico, Centro-Norte y el Golfo y El Caribe han recibido menos flujos de IED con incluso menos procesos de innovación. Debe considerarse una estrategia eficaz de promoción de la IED para que disminuya su concentración, además de las medidas antes mencionadas de promoción de los enlaces ascendentes y descendentes.

Políticas públicas para las PyME: apoyo y redes

Fomentar la modernización de las microempresas y de las PyME es vital para aumentar la productividad en México, en particular porque esas compañías representan más de 70 por ciento del empleo (más de 50 por ciento en microempresas y empresas pequeñas sólo), y la aplastante mayoría de las empresas. Estas estadísticas también incluyen un porcentaje más grande de microempresas en comparación con otros países de la OCDE. Las pequeñas empresas tienen varias dificultades extras que no enfrentan las más grandes en acceso al financiamiento, a los mercados y a las inversiones para modernización. Éstas se agravan aún más en el contexto mexicano con los altos costos del crédito y con un margen muy amplio en el índice de eficiencia de la producción manufacturera por el tipo de tamaño de empresa. Además, las microempresas presentan desafíos incluso más grandes en comparación con las PyME.

La intervención de políticas públicas para las PyME se justifica como ya es norma por algunas fallas de mercado o por otros problemas relacionados con su tamaño pequeño. Obtener acceso al financiamiento es más difícil para las PyME, especialmente ante los fracasos de los mercados financieros para financiar a las empresas nuevas (OCDE, 2006b). Aun-

Cuadro 2.6. Medidas de políticas públicas para crear y profundizar los enlaces EMN-PyME

Tipo	Medida de política pública
Información y acoplamiento	<i>Suministro de información</i>
	<ul style="list-style-type: none"> — Notas y folletos — Bases de datos electrónicas actualizadas constantemente — Misiones, exposiciones y seminarios de información sobre enlaces
Modernización tecnológica	<i>Acoplamiento</i>
	<ul style="list-style-type: none"> — Actuar como un intermediario franco en las negociaciones — Apoyar las auditorías de proveedores — Proporcionar asesoría para subcontratar negocios — Patrocinar ferias, exposiciones, misiones y congresos — Organizar reuniones, visitas a plantas
Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> — Crear un esquema adecuado para encargarse de los derechos de propiedad intelectual (dpi) — Apoyar las alianzas con afiliadas extranjeras — Incentivos a la cooperación para I&D — Programa de tecnología como parte de los paquetes de incentivos
	<ul style="list-style-type: none"> — Promover las asociaciones de proveedores — Colaboración con el sector privado para un servicio integrado, incluida la capacitación — Apoyo a los programas de capacitación del sector privado
Intervenciones comerciales	<i>Moderación de riesgos</i>
	<ul style="list-style-type: none"> — Protección legal contra medidas contractuales injustas y contra otras prácticas comerciales desleales — Fomentar que se reduzcan las demoras de pagos mediante medidas fiscales — Limitar las demoras de pagos mediante la legislación — Garantizar la recuperación de pagos morosos
	<i>Subsidios a las EMN</i>
	<ul style="list-style-type: none"> — Financiamiento indirecto a proveedores encauzado mediante sus compradores — Créditos fiscales o reducciones de impuestos y otros beneficios fiscales a las empresas que proporcionen recursos a largo plazo a los proveedores — Cofinanciar programas de desarrollo con el sector privado
	<i>Requisitos de cumplimiento</i>
	<ul style="list-style-type: none"> — Transferencia obligatoria de fondos o de beneficios de afiliadas extranjeras a proveedores locales

Fuente: OCDE (2005). "MNE-Enterprise Development: Encouraging Linkages between Small and Medium-sized Companies and Multinational Enterprises", DAF/INV/WD(2005)12/REV1 basado en parte en UNCTAD (2001), *World Investment Report 2001: Promoting Linkages*, Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Nueva York y Ginebra.

que el apoyo financiero es una necesidad reconocida, abundantes datos indican que las PyME también requieren apoyo público en áreas que puedan mejorar fundamentalmente su capacidad y potencial comercial, como información sobre el mercado, certificaciones, registro de códigos de barras, vínculos con empresas grandes, capacitación y acceso a tecnología (incluso el uso más básico de TI). Por lo tanto, el pequeño tamaño de las empresas implica obstáculos para invertir en capital humano y en mejoras a la productividad. La cultura de muchas pequeñas empresas a menudo se basa más en prácticas familiares y exige profesionalización en administración básica.

Por estas razones, y por muchas otras, a las PyME se les ofrecen servicios de consultoría y planes de financiamiento en todos los países de la OCDE. Aunque el apoyo individual a los negocios desde luego que es valioso; también hay justificaciones económicas y políticas para proporcionar servicios colectivos a las empresas. Por ejemplo, la información sobre el mercado y la promoción de exportaciones internacionales son bienes y servicios colectivos para los que una PyME sola quizá no tenga los recursos en forma individual. Hay ejemplos de "jardinería económica" en Estados Unidos de América que buscan cubrir la laguna de información con respecto a los mercados. En Italia, hay muchos proveedores de servicios colectivos para las PyME en distritos industriales.

En informes anteriores de la OCDE se han hecho notar varias áreas en las que ha progresado el Fondo PyME, aunque muchas dificultades identificadas aún no se solucionan lo suficiente; pero podrían apoyar los sistemas de innovación regional. La política de PyME en México empezó a título propio en el nivel nacional en el año 2000; y se ha extendido de manera impresionante. Ha habido un aumento en el campo de acción y en el alcance de las políticas PyME con un Plan de Desarrollo Empresarial. En la Secretaría de Economía se creó una subsecretaría para las PyME en el 2001; aunque el título y la misión de esa dependencia están cambiando actualmente para centrarse en forma más general en el desarrollo de las empresas (véase abajo). El enfoque inicial de la política de financiamiento de las PyME se amplió para incluir varios instrumentos nuevos que apoyen la modernización de tecnología. Los diversos recursos luego se agruparon en un fondo para pequeñas y medianas empresas, el Fondo PyME, en el 2004. El gasto a partir del 2006 fue de aproximadamente cuatro dólares por PyME en el país; y la cantidad de PyME atendidas ha subido de golpe de aproximadamente 13 000 en el año 2000 a 254 000 en el 2006 (6 por ciento de la población de las PyME) (OCDE, 2007p). Se espera que las empresas que se beneficien de los programas también financien parcialmente algunos de los servicios recibidos. Uno de los factores que impulsa esta expansión es la estrategia de usar organismos intermediarios para poner en marcha los programas con fondos de contrapartida de los gobiernos estatales.

El conjunto actual de programas para las PyME comprende cuatro amplias categorías; algunas de éstas fomentan la innovación y la colaboración empresarial de manera explícita. Desde el 2005, ha habido un énfasis considerablemente mayor en la innovación en el Fondo PyME, incluida la “innovación de procesos colectivos” (OCDE, 2007p; OCDE, 2008a). Los ejes estratégicos actuales del Fondo PyME son: (1) creación y consolidación del desarrollo tecnológico y en innovación de las empresas; (2) acceso al financiamiento; (3) articulación productiva regional y sectorial; y (4) acceso a los mercados del exterior. Aproximadamente la mitad del presupuesto del Fondo PyME va a la categoría cuya prioridad es apoyar las redes de empresas, la tercera categoría de los programas. El desarrollo de innovación y tecnología recibe cerca de 18 por ciento de los recursos. Un porcentaje nada desdeñable de los servicios de esos programas es apoyo empresarial básico y desarrollo; pero eso podría incluir innovaciones a los procesos (véase Cuadro 2.7.). Financiar los parques tecnológicos y los parques de PyME está incluido en el fomento para la innovación en el Fondo PyME.

Varios temas operativos para el Fondo PyME plantean dificultades a los estados, los organismos intermediarios y a las empresas participantes; si es para proyectos de *clusters* o para proyectos de otro tipo. Éstas incluyen:

- **Coordinación oportuna (timing):** Las convocatorias para propuestas y los manuales de procedimientos se publican relativamente tarde. Por ejemplo, aunque las reglas operativas están disponibles el 31 de diciembre del año anterior, el manual de procedimientos puede tardar hasta tres meses en publicarse. Eso provoca que los proyectos se autoricen incluso más tarde y que los beneficiarios reciban los recursos cerca del fin de año con el requisito de gastarlos en el mismo año fiscal (si bien es cierto que es posible alguna prórroga para usarlos al año siguiente). Otra dificultad con la coordinación oportuna (*timing*) del programa, reportada por los actores subnacionales, es que es necesario proporcionar todos los recursos al mismo tiempo; en vez de permitir que los proyectos financiados escalonen la ayuda a lo largo del año para que el programa coincida con las necesidades de la empresa. Por último, el proceso de selección (véase abajo) exige muchos pasos ya que el control y el financiamiento de ciertos programas del Fondo PyME se hacen en forma conjunta, nacional-estado (así como muchos otros programas públicos fuera del Fondo PyME).

Cuadro 2.7. Presupuesto para programas del Fondo PyME

Programa	Descripción	2005 (millones de dólares)	2006 (millones de dólares)	Porcentaje del presupuesto de 2006
1. Creación y Fortalecimiento de la Innovación y del Desarrollo Tecnológico Empresarial				
El Programa para la Innovación y la Tecnología	Introducir y divulgar tecnologías innovadoras/ Aumentar la capacidad de absorción de nuevos conocimientos de las PyME	15.1	15.3	7.79
El Sistema Nacional de Incubación de Empresas	Crear una red nacional de incubadoras, vinculando las actividades académicas y las empresariales	5.8	6.0	3.06
La Red de Centros de Desarrollo Empresarial	Aumentar la eficiencia de las microempresas	2.3	2.4	1.21
Programa de Capacitación y Fortalecimiento de las habilidades de las PyME	Mejorar al capital humano y fomentar la cultura empresarial. Difundir las estrategias empresariales eficientes	14.9	11.6	5.92
2. Acceso Financiero				
El Programa Nacional de Garantías para PyME	Crear condiciones más favorables en los mercados de crédito	40.2	27.6	14.06
El Programa Nacional de Extensión Financiera	Reducir los obstáculos formales al crédito bancario para las PyME	1.0	2.3	1.16
El Capital para el Desarrollo de Proyectos	Ampliar la oferta de capital social para las nuevas empresas comerciales	21.1	27.6	14.06
3. Articulación Regional y Sectorial Productiva				
La Red Nacional de Articulación Productiva	Establecer y ampliar las redes regionales y sectoriales a partir de alianzas variables públicas/privadas, para fortalecer la competitividad	39.7	58.2	29.70
El Programa de Desarrollo de Proveedores	Crear enlaces entre las grandes empresas y las microempresas	4.1	10.5	5.35
El Programa para Proyectos de Productividad Estratégica	Inversiones en infraestructura material e intangible	19.8	26.2	13.36
4. Acceso a Mercados Internacionales				
El Programa de Impulsoras de la Oferta Exportable en el Extranjero	Fomentar la internacionalización de las actividades de las PyME	4.3	3.8	1.95
El Programa para Misiones Comerciales	Fomentar la internacionalización de las actividades de las PyME	0.5	1.2	0.60
La Red Nacional de Centros PyMExporta	Fomentar la internacionalización de las actividades de las PyME	1.3	3.5	1.80
Total		170.4	196.0	100.00

Nota: El tipo de cambio de 2006 es el promedio simple de los dos primeros trimestres de 2006.

Fuente: OCDE (2007). *SMEs in Mexico: Issues and Policies*, Publicaciones de la OCDE, París, usando información de la Secretaría de Economía, Fondo PyME de México, con modificaciones.

- **Estabilidad y contenido de las reglas del programa.** Hay cambios frecuentes en las reglas del programa que crean incertidumbre en los intermediarios y en los beneficiarios empresariales definitivos. Los cambios anuales a las reglas y procedimientos dificultan garantizar programas continuos y aumentan la incertidumbre y las complicaciones a los intermediarios y las empresas. Por medio de los estados, la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE) ha hecho recomendaciones para que los manuales de operación sean menos gravosos.
- **Criterios y proceso de selección.** Hay algunos asuntos que no son del todo claros en los criterios de selección para los programas. Para muchos programas, los organismos intermediarios (incluidos los gobiernos subnacionales) hacen su solicitud a un comité estatal; y los proyectos autorizados por el estado se someten a un comité nacional integrado por siete miembros (cinco de la Secretaría de Economía, dos de la AMSDE). Aunque los manuales de procedimiento y las reglas del programa sí establecen criterios específicos para las solicitudes, la decisión final para aprobar los proyectos (entre los autorizados previamente en el nivel subnacional) se caracteriza por la centralización de la toma de decisiones con criterios poco claros en cuanto a por qué no se elige a determinados proyectos ya que no se da ninguna respuesta a las solicitudes rechazadas.

Uno de los resultados positivos de la estrategia del Fondo PyME, además de la expansión, es el desarrollo de intermediarios privados que pueden prestar servicios técnicos a las PyME. Esto es muy importante para el apoyo a la innovación y los clusters, ya que debe crearse capacidad institucional no gubernamental que garantice una variedad de proveedores del sector privado en el país. Esos intermediarios pueden ser cámaras de comercio, asociaciones civiles, incubadoras de negocios o proveedores de servicios técnicos además de los gobiernos locales y estatales. Las instituciones de educación superior (IES) también sirven como organismos intermediarios y participan en una serie de programas del Fondo PyME (véase la sección posterior). Dentro de los sistemas de innovación regional en todos los estados participantes en el estudio, se observó la necesidad de intermediarios más calificados para prestar los servicios.

Un conjunto de intermediarios es apoyado por el Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas, y la calidad de esas instituciones merece más consolidación. El sistema ha creado 423 incubadoras de empresas del año 2003 al 2007 conforme a tres variantes que atienden a: a) empresas tradicionales (incubación de tres meses a un año); b) empresas de tecnología media que requieren aportes de conocimientos (incubación de 12 a 18 meses); y c) empresas de alta tecnología (promedio de incubación de dos años, concentradas en pocos tipos de tecnología) (véase Cuadro 2.8., OCDE, 2007p; 2008a). Se creó un Consejo Nacional de Incubadoras de Empresas, que podría beneficiarse de ejemplos internacionales que buscan garantizar la calidad, como la Red Europea de Negocios (véase Recuadro 2.2.).

La distinción por tipo de incubadora es de interés, ya que los distintos tipos de incubadoras tienen funciones diferentes en un sistema de innovación regional. Es probable que las compañías nuevas de las empresas tradicionales no tengan un papel activo en los sistemas de innovación regional; sin embargo, las incubadoras para apoyarlas son un instrumento para la creación de empleos. Aunque el porcentaje de empresas de alta tecnología es bajo (alrededor de 5 por ciento en el 2007, pero cada vez mayor conforme pasa el tiempo), presuntamente su función en un sistema de innovación regional es en determinados mercados nicho (Cuadro 2.8.). La mayoría de las empresas atendidas cada año ha sido en tecnologías medias, lo que ayuda a formar empresas que puedan beneficiar a una variedad más amplia de clusters. En algunos estados, la tasa de aumento en la cantidad de incubadoras es alta,

Recuadro 2.2. Certificación de los centros de empresas e innovación de la Unión Europea

La Red Europea de Negocios (EBN, por sus siglas en inglés) es la principal red europea que agrupa a 160 centros de empresas e innovación (CEI) y a organismos similares como las incubadoras, los centros de innovación y los centros para la creación de empresas. La EBN fue creada hace unos 20 años por la Comisión Europea y los líderes de la industria europea.

Un CEI es uno de los siguientes: 1) organización de apoyo, pública o privada, para los empresarios y las PyME innovadoras; 2) centro de recursos para negocios/incubadoras dedicados a la innovación, oficialmente reconocidos por la Comisión Europea mediante un programa de certificación; 3) contribuye al desarrollo económico regional y local mediante la creación de nuevas PyME innovadoras y de proyectos innovadores en PyME existentes; 4) ofrece una gama de asesoramiento estratégico integrado para proyectos innovadores; y 5) se agrupan en la EBN y se benefician de los beneficios y servicios en común que ésta ofrece.

La EBN administra la marca comercial CE-CEI (Centro Europeo de Empresas e Innovación) en nombre de la Comisión Europea. El contrato confiere a la EBN la responsabilidad de otorgar, renovar y retirar los permisos. Un permiso faculta a una organización a operar un CE-CEI y a usar la marca registrada en sus instalaciones y en material de promoción y de otro tipo, incluidos sitios en la Internet.

Fuente: European BIC Network (www.ebn.be).

Cuadro 2.8. Incubadoras de negocios y empresas

		2004	2005	2006	2007
Incubadoras	Total (acumulado)	95	196	307	423
de las cuales	Empresas tradicionales	25	63	149	197
	Tecnología media	64	124	145	210
	Alta tecnología	6	9	13	16
Empresas	Total	2 113	3 144	4 779	5 676
de las cuales	Empresas tradicionales	588	1 418	2 754	1 695
	Tecnología media	1 482	1 691	1 967	3 498
	Alta tecnología	43	35	58	283

Fuente: OCDE (2007). *SMEs in Mexico: Issues and Policies*, Publicaciones de la OCDE, París, basada en información de la Subsecretaría para las PyME, Secretaría de Economía.

aunque la capacidad para apoyar incubadoras de calidad no quedó clara. Además, varias de ellas tampoco estaban vinculadas con un cluster ni se centraban en empresas con una tecnología o sector en común, lo que reduce las posibles sinergias de estar en una incubadora con empresas de tipos similares.

El fortalecimiento de las capacidades y la certificación de organismos intermediarios, además de los *vouchers*, son estrategias para garantizar una calidad superior en la prestación de servicios. Otros países de la OCDE han tenido problemas con quienes prestan servicio a las PyME, porque tienen un conflicto de intereses. Quizá hagan un diagnóstico de las necesidades del negocio; pero luego recomiendan uno de los servicios que ellos proponen, incluso si no se adapta bien a las necesidades de la empresa. Cuanto más alto sea el nivel de conocimientos técnicos que se requieran para ayudar a una PyME, es más probable que un organismo intermediario general no posea los conocimientos exigidos a menos que ese intermediario tenga una especialidad evidente en tecnología o en *clusters*. Algunos países han usado un sistema de *vouchers* para necesidades más complejas de apoyo a la consultoría en innovación. Para las empresas que no tienen claro cuáles son sus necesidades, quizá se requiera un diagnóstico antes de beneficiarse de un *voucher*. Por otras razones, los *vouchers* sirven para introducir un mecanismo de mercado para la prestación de servicios de esos intermediarios.

El Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica (COMPITE) y Crece son dos intermediarios que proporcionan servicios de capacitación y consultoría a las PyME. Ambos organismos están firmemente vinculados al Fondo PyME de la Secretaría de Economía. El primero trabaja directamente tanto con la Secretaría de Economía como con el sector comercial mediante cámaras y organizaciones empresariales y ya se ha constituido en una asociación civil. Proporciona una amplia variedad de servicios, como talleres para certificación de calidad de la gestión, capacitación, responsabilidad social de las empresas y otros tipos de consultoría. El programa ha atendido a más de 70 000 PyME, aunque teniendo en cuenta la cantidad tan grande de empresas es probable que la atención a servicios necesarios esté limitada. Crece también apoya a las PyME mediante servicios similares dirigidos a aumentar la productividad y el valor agregado. Sus principales servicios son asesoría financiera, consultoría en estrategia e innovación y capacitación general. Ha podido participar en el nivel regional mediante oficinas locales en 11 estados mexicanos. En términos generales, el objetivo de estos dos organismos es aumentar el rendimiento de las PyME. Sin embargo, al igual que muchos programas de apoyo a las PyME, la falta de indicadores adecuados dificulta evaluar si sus servicios han sido eficaces para aumentar la productividad y el desempeño de las pequeñas empresas.

TechBA es un programa de aceleradoras de negocios con un sistema de apoyo integrado para las PyME para las empresas de base tecnológica, aunque sin una dimensión espacial explícita. El programa fue creado por la Secretaría de Economía con la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC). La meta del programa es ayudar a las compañías de base tecnológica fuerte para que tengan acceso a los mercados internacionales mediante una batería de servicios. Este sistema de aceleración de negocios proporciona apoyo para que tengan acceso a los mercados, a financiamiento, a capacitación para directivos y a recursos tecnológicos. El programa tiene vínculos con otros centros de alta tecnología en Madrid, Montreal, Austin y en el Valle del Silicio. Hay una exhaustiva preparación de las empresas y mediante un proceso de selección anual se identifica a las que luego pasarán a una aceleradora. Por lo tanto, la cantidad de empresas atendidas sigue siendo limitada. En muchos casos, esas empresas tendrán o tienen acceso a otros recursos públicos para financiar o apoyar tecnología y, en algunos, a capital de riesgo.

En el 2007, el CONACYT y la Secretaría de Economía crearon un Fondo de Innovación Tecnológica cuyo objetivo son las PyME. Este fondo tiene tres formas de apoyar a las empresas: a) innovación tecnológica y desarrollo; b) consolidación de grupos o de centros que se

dediquen a actividades de ingeniería, diseño, investigación y desarrollo tecnológico; y c) trabajos de innovación tecnológica patrocinados por asociaciones. En el 2007, dos convocatorias para propuestas recibieron 721 solicitudes, de las cuales se aprobaron 112; el alto porcentaje de solicitudes rechazadas se basó en parte en limitaciones presupuestarias, la calidad de los proyectos y la aplicabilidad con respecto a la convocatoria.

La OCDE, entre otros, ha hecho notar las áreas que obstaculizan la eficacia del Fondo de Innovación Tecnológica. Los recursos son pocos en comparación con la demanda. Los requisitos de elegibilidad sectorial limitan el acceso de las empresas y complican el control. La capacidad pública también es insuficiente para evaluar la rentabilidad de la inversión (“valoración”) de los proyectos (OCDE, 2009b). Otro de los obstáculos que reportan los actores en México la constituyen los criterios para el registro. Uno de los requisitos del Fondo, por ley para este tipo de financiamiento del CONACYT, es que las empresas beneficiarias se inscriban en un Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT) para recibir esos recursos. Los estados podrían ayudar a las empresas con las solicitudes para el registro; entendiendo que quizá las PyME enfrenten obstáculos más grandes para inscribirse.

El presupuesto aprobado en noviembre de 2008 aumenta de manera considerable el nivel de financiamiento para apoyo a las PyME. El aumento en los recursos para el Fondo PyME de 3 500 a 5 200 millones de pesos es muy notable. De ese presupuesto, aproximadamente 20 por ciento (apenas más de mil millones de pesos) se aparta para un programa de garantías. Algunas otras propuestas, como la creación de un Fondo para Ciencia y Tecnología independiente dentro del Fondo PyME así como de un mayor presupuesto para proyectos estratégicos estatales no se aprobaron. Se necesitan más recursos en vista de la gran demanda; sin embargo podría prestarse mayor atención a la eficiencia de ese gasto por tipo de intervención. Por ejemplo, un cálculo aproximado del gasto promedio por firma hecho por la Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa, de Estados Unidos de América, fue de 400 dólares en el año 2006; la mitad del hecho por el Fondo PyME de 800 dólares.⁴

También hay una recomendación de la Comisión del Congreso (apoyada por la AMS-DE) que contempla que la Secretaría de Economía descentralice 30 por ciento del Fondo PyME directamente a los estados. Nótese que 100 por ciento del fondo ya incluye a los estados en cierta forma. En este momento, eso es una recomendación pero su aplicación (o no) necesita decidirse en el 2009. El mecanismo de asignación se basaría en el tamaño del estado, los resultados del uso de los recursos y las estadísticas de pobreza/marginación (entre otros factores). Esa descentralización podría ayudar a satisfacer necesidades estatales específicas, crear mayor capacidad de gestión en el nivel estatal y posiblemente solucionar algunos de los problemas de demoras administrativas antes descritos. La medida debe complementarse con requisitos adecuados de supervisión y de emisión de informes, que aún no están instituidos en el nivel nacional. Hay más ejemplos de descentralización de programas con otras secretarías; por lo tanto, es razonable que el Fondo PyME lo haga con parte de los recursos. Por ejemplo, los recursos para capacitar a los trabajadores se transfieren del gobierno federal a los estados que luego dirigen programas de capacitación laboral.

Se está pensando en una nueva clasificación de empresas ya que el Fondo PyME puede pasar a un enfoque de desarrollo empresarial más amplio; que, de ser adoptado, podría considerarse desde el punto de vista de una cartera de instrumentos diversificada. Las categorías para apoyo serían empresarios así como microempresas, PyME, compañías gacela

y compañías “tractor”. Varios informes ya han recomendado un tratamiento distinto para que las microempresas aumenten su participación en los programas y a la vez satisfagan sus necesidades de desarrollo empresarial más básicas (por ejemplo, OCDE, 2007p, Fundación IDEA/USAID, 2008). El concepto que se usa de empresa tractor (ancla) no se limita a una empresa grande; sino que también se refiere a determinados *clusters* de empresas. El desafío para que el Fondo PyME se expanda a empresas más grandes es identificar una verdadera necesidad de política para apoyar a las empresas grandes directamente y evitar el efecto “creaming”.

Se está desarrollando un nuevo programa para apoyar a las empresas gacela con la meta de crear empleos más rápido para México. La OCDE define a una PyME de alto crecimiento como “todas las empresas con un crecimiento promedio anualizado mayor que 20 por ciento por año, durante un periodo de tres años... crecimiento que puede medirse por la cantidad de empleados o por el volumen de ventas”. Las empresas gacela son un subconjunto de esa población (CE-OCDE, 2007). La advertencia con respecto a la estrategia de México de posiblemente confiar en las empresas gacelas para un rápido crecimiento es que esas tasas de crecimiento para las empresas quizá no sean sostenibles durante muchos años. Las metas esperadas de creación de empleos basadas en centrarse en las empresas gacelas, deben basarse en cálculos realistas. Dos programas interesantes puestos en marcha por el sector privado en México, que se centran en las PyME y en los empresarios muy emprendedores son Endeavor y Visionaria. Ambos enfoques, que incluyen apoyo del Fondo PyME, tienen algunas lecciones para los programas públicos que se centran en las PyME de alto crecimiento, como la necesidad de muchos servicios para alcanzar esas enormes metas de crecimiento (véase Recuadro 2.3.).

Muchos otros programas para PyME son promovidos por otros órganos federales, así como por entidades subnacionales. Un análisis hizo notar que hay más de 500 programas de desarrollo del sector privado en todas las secretarías y los gobiernos estatales.⁵ En vista de las estructuras paralelas de los gobiernos federal y estatales, las secretarías de desarrollo económico de los estados están familiarizadas con el Fondo PyME federal (y de éste obtienen la mayoría de los recursos para apoyar a las PyME); pero no siempre con los programas apoyados por otras entidades federales. Además, no existe un registro común del apoyo a las PyME que garantice que las empresas no están aprovechándose de los múltiples programas de manera poco adecuada. Por consiguiente, en el nivel estatal o hasta municipal, es más difícil trazar un mapa de la oferta existente. El Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial muestra el intento del Reino Unido de transparentar más las propuestas de programas de apoyo empresarial a las empresas y de reducir los costos de transacción mediante la segmentación de programas (véase Recuadro 2.4.). Aunque muchos de los estados trabajan diseñando servicios en un mismo lugar, eso ayuda a reagrupar, pero no a racionalizar, la oferta de apoyo a las PyME (véase Capítulo 3).

Aunque importantes instituciones académicas han hecho evaluaciones del Fondo PyME, podrían hacerse más mejoras en eficiencia y efecto de los programas; aunque eso es cierto para muchas otras políticas. En vista del enorme tamaño del Fondo PyME, podría apartarse una cantidad para un mayor seguimiento y evaluación de los indicadores; donde los gobiernos subnacionales podrían tener un papel decisivo, sobre todo si se descentralizan algunos recursos. Aunque puede haber muchos cambios en el programa, y en muchos casos podría ser una mejora, no siempre se basan en lecciones aprendidas del pasado ni en información estatal. Los programas en constante cambio y las implicaciones para seguir la trayectoria de la información también complican los posibles trabajos de evaluación. Las medidas de producción actuales que se usan son la cantidad de empresas apoyadas (incluso los recursos comprometidos) y la cantidad de empleos registrados legalmente creados por las empresas

Recuadro 2.3. Endeavor y Visionaria: apoyar a las PyME de alto crecimiento

Endeavor es una organización internacional no lucrativa que busca transformar las economías de los mercados incipientes al identificar y apoyar a los empresarios muy emprendedores. Endeavor encuentra a los empresarios más prometedores e innovadores y les proporciona apoyo estratégico, de talla mundial, para que lleven a sus empresas al siguiente nivel mediante una red de consejeros de importantes empresas mexicanas; por destacadas empresas de consultoría que donan horas pro bono (Boston Consulting Group, ATKearney, Backer & MacKensie, Korn Ferry y muchas otras), y por sus mentores, Venture Corp Network, que incluye a más de 325 exitosos empresarios que donan hasta tres horas de su tiempo al mes para ofrecer asesoría a los emprendedores.

Desde el año 2002, Endeavor ha seleccionado a 37 emprendedores exitosos, con ingresos acumulados totales de 280 millones de dólares para 2008 hasta ahora; más de 4 500 empleos que pagan un promedio de 12 veces el salario mínimo y más de 300 patentes. Endeavor también ha promovido historias de éxito que inspiran a otros a pensar en el espíritu empresarial. En el 2008 publicaron 350 artículos en puntos de venta de medios de comunicación que llegaron a más de cuatro millones quinientos mil mexicanos. En el país tiene oficinas en la Ciudad de México, Monterrey, Tuxtla, Mexicali, Puebla, Guadalajara, Aguascalientes y Celaya, así como 12 oficinas internacionales.

Visionaria es otro ejemplo de una aceleradora de negocios del sector privado en México. Fundada en el 2003, se centra en prestar servicios que ayuden a garantizar la viabilidad y a crear valor agregado para las PyME de los sectores de base tecnológica. Visionaria empezó prestando servicios a 30 empresas en su primer año; y para el 2007, había llegado a más de 400. El modelo se centra en prestar servicios que permitan a las empresas conocer mejor, controlar y emplear con eficiencia sus procesos comerciales para aumentar las ventas. La consultoría que ofrece Visionaria ha resultado exitosa, con aumentos anuales en ventas de las empresas participantes calculados entre 27 y 45 por ciento (14 por ciento sobre el promedio nacional reportado por Select para las empresas de esta industria). Aunque prestan servicios en varios estados, hace poco Visionaria empezó su proceso de internacionalización en tres países de América Latina.

Desde el 2005, la Aceleradora de Negocios de Visionaria se coordina con políticas gubernamentales principalmente por medio de la Secretaría de Economía y sus programas para PyME, sobre todo en la promoción de *software*. Entre el 2006 y el 2007, apoyaron a 321 empresas mediante el Fondo PyME; y a 70 con el programa federal PROSOFT, con un uso más limitado del Fondo de Innovación Tecnológica de la Secretaría de Economía y el CONACYT. Visionaria también ha creado un área específica dirigida a vincular a PyME grandes en el sector (llamadas empresas “tractor”) y a las PyME de alto crecimiento (llamadas gacelas).

Fuente: Endeavor (<http://www.endeavor.org.mx/>); Visionaria.

Recuadro 2.4. Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial, Reino Unido

El Programa de Simplificación de Apoyo Empresarial (BSSP, por sus siglas en inglés) administrado por el Ministerio de los Negocios, la Empresa y la Reforma Reglamentaria pretende facilitar a las compañías y los empresarios la comprensión y el acceso a las subvenciones financiadas por el gobierno, a los subsidios y a la asesoría con los que puedan empezar y hacer crecer sus negocios. Se calculó que existían más de 3 000 programas de apoyo empresarial financiados con recursos públicos. Las empresas señalaron que se confundían por la cantidad de programas y que las desalentaba para presentar su solicitud. La reestructuración ayudará a ahorrar tiempo y dinero al buscar apoyo. Y los programas mejor focalizados tendrán más efecto en los negocios. El gobierno también tendrá un uso óptimo de los recursos en un sistema más depurado. Los 3 000 programas se reducirán a 100 o menos para el 2010. Además, el portal Business Link, de patrocinio nacional y administración regional, se convertirá en la principal ruta de acceso para las personas y las empresas que busquen apoyo.

Fuente: <http://www.berr.gov.uk/whatwedo/enterprise/simplifyingbusinesssupport/page44805.html>

atendidas (el Capítulo 4 ofrece información más detallada sobre los indicadores de insumos, producción y resultados en general). Los efectos a un plazo más largo de la intervención en una determinada PyME no son abordados por el Fondo PyME y las empresas beneficiarias tampoco tienen obligación de volver a informar, después del periodo en que recibieron los recursos. Hay costos y beneficios para este tipo de seguimiento de la información, pero sería valioso entender los efectos del Fondo PyME a un plazo más largo. La definición de otros indicadores para generar resultados que también sigan la trayectoria del desarrollo empresarial a lo largo del tiempo, con ayuda de los gobiernos estatales, puede mejorar más la eficacia y la eficiencia de los programas al tiempo que aumenta la transparencia.

La OCDE ha creado un sistema para evaluar los programas para PyME. Existen ejemplos de evaluaciones de políticas nacionales de las PyME para los distintos programas de apoyo a las PyME. También hay directrices para programas regionales y locales que tienen algunas otras especificaciones en vista del modesto tamaño de los programas (y, por lo tanto, posiblemente presupuestos y capacidad menores para una evaluación). Entre las posibles diferencias metodológicas en el nivel subnacional están el concepto de pérdidas y el desplazamiento de la actividad en vista de un programa más limitado que nacional, o un enfoque específico para los clusters (OCDE, 2007i). En México, la Red PyME busca apoyar la formulación de políticas para PyME mediante la investigación, las evaluaciones y el diálogo (véase Recuadro 2.5.). Y parámetros internacionales sobre diferentes aspectos (por ejemplo, gasto por empresa) podrían complementar las comparaciones internas.

Política de ciencia y tecnología: apoyar cada vez más un enfoque “regional”

El desempeño de México con respecto a la ciencia/tecnología y la innovación va considerablemente a la zaga de otros países de la OCDE. Se han identificado varios obstáculos, como tasas totales bajas de inversión en I&D (con porcentajes menores que vienen del sector privado), la falta de una cultura de propiedad intelectual, pocas fuentes de financiamiento para innovación y menos importancia a la colaboración interinstitucional para I&D, entre otras (véase Capítulo 1).

Recuadro 2.5. La Red PyME

En el 2007, un grupo de organizaciones internacionales constituyó la Red PyME, la red de pequeñas y medianas empresas (PyME). La Red PyME reúne a actores diversos, como representantes de asociaciones de PyME, del sector académico, de los gobiernos federal, estatales y locales, grupos de estudio, universidades y organismos internacionales; quienes comparten el compromiso común de mejorar el diseño, la aplicación y la eficacia de los programas para PyME en México. Los miembros de la Red no son PyME en sí mismas; pero todos reconocen que el futuro económico de México depende en gran medida en fortalecer la competitividad de las PyME. La secretaría técnica de la Red PyME se ubica en la Fundación IDEA, una institución mexicana de investigación de políticas. Las operaciones y las actividades de la Red son apoyadas con financiamiento de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID, por sus siglas en inglés).

El gobierno federal y los estatales han hecho de la promoción de las PyME una prioridad en todo el país. Sin embargo, los programas gubernamentales que buscan mejorar la competitividad de las PyME, como de costumbre, no están coordinados. Además, casi todos esos programas se proponen financiar a las PyME con créditos o subsidios. La falta de una evaluación sistemática socava cualquier esfuerzo para identificar los puntos fuertes y los débiles y aplicar mejoras. En este contexto, la Red PyME participa en numerosas actividades para:

- Identificar, organizar y divulgar información sobre PyME (características comerciales, dificultades del mercado, necesidades de recursos, etcétera).
- Generar y comunicar investigación y análisis sobre las políticas para PyME a los niveles federal, estatal y local.
- Promover el diálogo y el debate entre los actores pertinentes respecto a la política de PyME para mejorar la coordinación.
- Fomentar el uso de evaluaciones e indicadores de desempeño en las políticas y programas para PyME, como un mecanismo para mejorar su eficacia a largo plazo.

A fin de garantizar una amplia divulgación de los hallazgos y las recomendaciones de esas actividades, la Red PyME tiene un sitio en Internet que proporciona información sobre prácticas óptimas, documentos académicos y de consulta, noticias y actividades relacionadas con las políticas para PyME. Tiene reuniones periódicas con los miembros, donde funcionarios públicos de programas para PyME pueden conectarse y obtener información de empresas de consultoría, grupos de estudio y universidades sobre formas para mejorar los programas existentes.

Fuente: La Red PyME (www.laredpyme.org).

Como se analiza en un estudio sobre política de innovación nacional, de próxima aparición, hay varias áreas de políticas en las que México podría reforzar trabajos en ciencia, tecnología e innovación. Esas recomendaciones tratan tanto las condiciones organizativas para la innovación, así como instrumentos y programas específicos (OCDE, 2009b). En México, esos programas suelen estar financiados en forma insuficiente con un pro-

blema de fragmentación y dispersión de recursos en todos los programas. También faltan enlaces de políticas nacionales con especializaciones regionales o industrias específicas.

El alto nivel de concentración territorial de los recursos para la innovación también se ha identificado como una amenaza para el sistema de innovación nacional de México (OCDE, 2009b; FCCyT, 2006). Por lo tanto, se requiere mayor participación de los estados para apoyar la ciencia y la tecnología y la innovación (C&T&I), así como mayor atención del gobierno nacional a la dimensión territorial tanto de los recursos como de los resultados. Además, la trayectoria dependiente del crecimiento regional implica que las desigualdades territoriales en insumos, productos y resultados de la innovación es probable que siga reforzándose a sí misma con el tiempo. Una pregunta importante para México, y para otros países de la OCDE, es si la política nacional apoya el desarrollo de sistemas de innovación regional en general; y de ser así, si también aborda las necesidades de desarrollo de las regiones rezagadas.

La política de ciencia y tecnología en México ha estado trabajando hacia el nuevo paradigma que tiene efectos positivos para los sistemas de innovación regional (véase Cuadro 2.1. anterior). México insiste cada vez más en la colaboración para la investigación y en su pertinencia para las empresas con una dimensión espacial implícita (véase Recuadro 2.6.). De hecho, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación —aprobado para el periodo 2008-2012— ha añadido la innovación como un elemento clave del plan nacional de ciencia y tecnología. Varios de los programas creados en este decenio fomentan la colaboración, como el recientemente presentado Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación para la Competitividad (AERIS); aunque éste no tiene una dimensión espacial. Los centros públicos de investigación (CPI) pueden y están cada vez más estimulados para participar con empresas, en algunos casos con las que están en la proximidad inmediata al centro. Aunque las tasas de colaboración entre empresas e IES y CPI han aumentado con el tiempo, según encuestas nacionales, y son apoyadas por cambios institucionales para permitir una mayor colaboración de los CPI, las tasas de colaboración entre empresas y entre empresas y otros actores siguen siendo bajas.

El presupuesto total para programas de ciencia, tecnología e innovación es muy pequeño, y la asignación con un enfoque regional es sólo una pequeña parte de éste (véase Cuadro 2.9.). Aunque los presupuestos entre el año 2003 y el 2005 fluctuaron entre 4 700 millones y 5 mil millones de pesos (más o menos 457 millones de dólares en el 2005), el porcentaje destinado a becas para estudiantes y al sistema nacional de investigadores (SNI), independientemente de la disciplina o de la posible aplicación a las necesidades de desarrollo económico, fue mayor

Recuadro 2.6. Evolución de la política de ciencia y tecnología

Desde la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) en la década de 1970 y durante los siguientes dos decenios, la política de ciencia y tecnología (C&T) se ha dirigido en lo fundamental a capacitar recursos humanos mediante becas para estudios de posgrado tanto en el país como en el extranjero. A mediados de la década de 1990, los instrumentos se diversificaron para fomentar la investigación científica y estimular el desarrollo tecnológico en el sector productivo. Entre los cambios más importantes de ese decenio están la aprobación de la Ley de Ciencia y Tecnología (2002), la creación de la Ley Orgánica del CONACYT, así como la definición de prioridades para el diseño de una política integral: el programa actual que se llama Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) 2008-2012, se amplía para dar mayor prioridad a la innovación.

Recuadro 2.6. Evolución de la política de ciencia y tecnología (continuación)

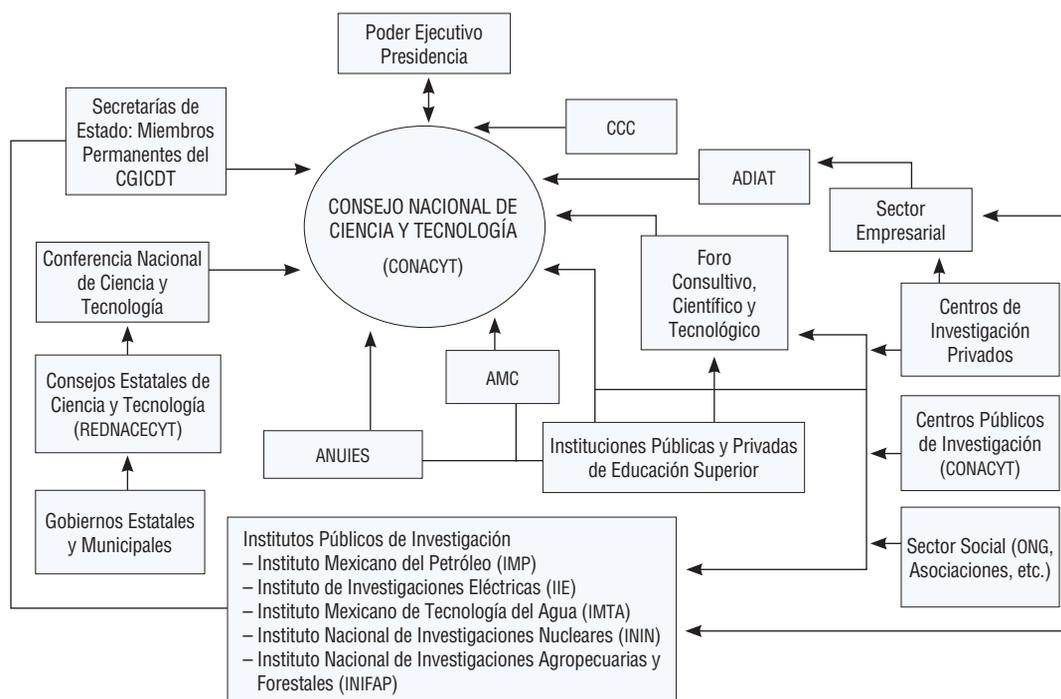
El PECYT dio un estímulo más fuerte que en el pasado a las actividades de C&T en las diferentes regiones del país, así como la intención de descentralizar los recursos financieros. La estrategia de descentralización de recursos se ha aplicado de acuerdo con la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT) y también de la creación de la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología. La REDNACECYT se fundó en 1998 como una asociación civil con el objetivo de “generar diagnósticos de la situación que presenta el desarrollo científico y tecnológico de los estados, para promover la descentralización nacional mediante la interacción de los consejos de los mismos estados y fomentar la colaboración entre las instituciones y los investigadores de los estados”. Asimismo, constituye un foro para deliberar y proponer iniciativas que estimulen la investigación científica y la innovación en los estados; aunque hasta ahora ha tenido un papel limitado. Además, la Conferencia Nacional de Ciencia y Tecnología es un instrumento de coordinación permanente entre el CONACYT y los gobiernos estatales, desde la que se promueven propuestas regionales en las dos o tres reuniones que se celebran al año.

La elaboración del PECYT integró las dimensiones regional y sectorial de la innovación mediante nuevos instrumentos. Como parte de esas reformas, hubo un incentivo para I&D privados con nuevas medidas para compartir el financiamiento (50 por ciento público y 50 por ciento privado) y recursos a fondo perdido para proyectos desde la concepción y mejora de nuevos productos y procesos pasando por la creación de prototipos, para desarrollo de patentes, o infraestructura para diseño y centros de I&D. Además, las condiciones para el apoyo financiero a todos los actores (universidades, compañías, centros de investigación, asociaciones civiles, etcétera) se modificaron, ya que los proyectos deben centrarse en prioridades temáticas específicas y asignarse con carácter competitivo con una evaluación externa de los aspirantes. Por lo tanto, un grupo de programas que empezaron a operar en el 2002 surgió como:

- Fondos para apoyar el desarrollo tecnológico y la innovación en el sector productivo como incentivos fiscales para I&D, AVANCE (Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios) y sus instrumentos complementarios, Consorcios de Innovación para la Competitividad, etcétera.
- Fondos sectoriales para la promoción de investigación aplicada, con financiamiento compartido entre el CONACYT y las secretarías de estado, instituciones y otras oficinas del sector público.
- Financiamiento de cooperación internacional (Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia, Unión Europea, etcétera).
- Fondos Mixtos (FOMIX) para investigación aplicada con un enfoque de descentralización regional, compartida entre el CONACYT y los gobiernos de los estados.

Nota: Para análisis más detallados de la evolución de la política mexicana de ciencia y tecnología, consúltese, por ejemplo a Cimoli M., (ed.) (2000). *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*, Continuum, Londres - Nueva York; Villavicencio D., (2008). “Los cambios recientes en la política de ciencia y tecnología en México: incentivos a la innovación”, en Martínez J.M. (Ed.) *Generación y protección del conocimiento*, CEPAL, Naciones Unidas, Santiago; entre otros. Y documentos de ADIAT 2006 en el FCCYT 2006.

Gráfica 2.3. Actores del sistema de innovación nacional



Fuente: Villavicencio, Daniel (2007). "The Mexican National Research System", en Mouton, J y Waast, R. (coords.) *Studies on National Research Systems: A Meta-Review*, UNESCO, París.

a 57 por ciento. Por lo tanto, la cantidad disponible para programas directos es menos de la mitad del presupuesto. Aunque varios de los programas sí benefician a los sistemas de innovación regional en donde están los beneficiarios, las cantidades reales dedicadas a los fondos de nivel estatal son menores a 5 por ciento de ese presupuesto; alrededor de 25 millones de dólares para todas las 32 entidades federativas de México. A esos fondos se añade una contribución de contrapartida de los gobiernos de los estados. A partir del 2005, los FOMIX han recibido, en algunos años, una cantidad cada vez mayor del presupuesto del CONACYT.

El financiamiento del CONACYT no es el único gasto nacional en ciencia y tecnología. En el 2006, el CONACYT era menos de una tercera parte del gasto en C&T, mientras la Secretaría de Educación Pública (33.8 por ciento), la Secretaría de Energía (17.3 por ciento), la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (7.5 por ciento) y la Secretaría de Salud (4 por ciento) representaban casi 63 por ciento del gasto en C&T. Sin embargo, esas secretarías quizá dedican más de sus presupuestos de C&T a la investigación de ciencias básicas. Las que destinan gasto principalmente al desarrollo de tecnología, la competitividad y las PYME (la Secretaría de Economía y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) representaban menos de 5 por ciento del gasto relacionado con C&T (FCCyT, 2006).

De hecho, una cantidad mucho más cuantiosa del apoyo público para C&T a las empresas es el programa de crédito fiscal para I&D (Estímulos Fiscales), que está muy concentrado en una cantidad limitada de estados y de empresas. En el 2007, el valor total de los créditos fiscales fue de aproximadamente 4 500 millones de pesos, que excede la cantidad total de todos los demás programas para apoyar la I&D empresariales y la innovación financiada por el CONACYT (OCDE, 2009b). Más de 65 por ciento de los créditos fiscales fue para los dos

principales estados: el Distrito Federal (44 por ciento) y Nuevo León (22 por ciento) (véase Cuadro 2.10.). Aunque es posible que en esta información haya un efecto por el domicilio social, porque es probable que las sedes de muchas empresas estén en el Distrito Federal y en Monterrey, la tendencia de concentración geográfica es evidente. Además, hay una fuerte concentración del financiamiento en cualquier estado dado en un pequeño número de beneficiarios. Aproximadamente 22 por ciento de los beneficiarios empresariales en el 2006 representaban 80 por ciento de los recursos. Los créditos fiscales no se confieren sólo a las grandes empresas (más o menos 40 por ciento de los beneficiarios en el 2006), sino que la cuantiosa mayoría de los recursos fluye a las empresas grandes y medianas.⁶ Las empresas pequeñas rara vez tienen acceso a los créditos fiscales, en parte por un enfoque que se basa en el volumen. Por lo tanto, esta cantidad es un porcentaje desproporcionado del apoyo nacional que se caracteriza por los altos niveles de concentración espacial y empresarial. Entre los años 2001 y 2004, al mirar una muestra de las 92 empresas que representaban más de 70 por ciento del crédito fiscal, la mayoría (69 por ciento) eran empresas extranjeras. Las beneficiarias se concentraban en las industrias automotriz, electrónica, de productos químicos y farmacéutica (FCCyT, 2006). En el 2009, el programa Estímulos Fiscales se convirtió en un conjunto de programas de apoyo directo.

Cuadro 2.9. Presupuesto del CONACYT

Programas	2002 (millones de pesos)	2003 (millones de pesos)	2004 (millones de pesos)	2005 (millones de pesos)	2005 (millones de dólares) ⁶	2002-2005 (%)
Ciencias Básicas y capital humano						
Becas	1 658.7	1 619.2	1 747.9	1 780.0	167.3	35
Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	1 032.8	1 017.7	1 065	1 218.3	114.5	22.3
SEP-CONACYT	596.1	300	280.3	267.9	25.2	7.4
Otros (repatriación, retención, egresados de posgrado ¹)	167.8	95.8	30.6	71.1	6.7	1.9
Investigación aplicada						
Fondos sectoriales (SEMARNAT, SAGARPA, Salud, otros ²) ³	305.2	214.5	188.2	129	12.1	4.3
Total Fondos Mixtos	228.8	222.7	192.4	267.9	25.2	4.7
I&D e innovación						
(Avance, Fondo de Garantía, SEMAR, Economía, CFE, consorcios)	139.7	287.3	167.8	146.4	13.8	3.8
Otras						
(Finstitucionales ⁴ , gastos de operación, apoyo Especial ⁵ , otros)	696	1 319.5	1 026.6	978.2	92.0	20.6
Total	4 825.1	5 076.7	4 699.0	4 859.0	456.8	100.0

Notas: (1) El apoyo a egresados de posgrado incluye fortalecimiento; (2) incluye una pequeña parte de proyectos para desarrollo tecnológico; (3) otros fondos sectoriales incluyen CNA, SEByN, ASA, Conafovi, D.F. Inmujeres, Segob, SRE, Conafor, Sedesol; (4) otros Finstitucionales incluyen: Proyectos GMT, Proyectos CIAM, Proyectos NSF y Revistas Mexicanas IC; (5) incluye recursos asignados para apoyo especial a la Academia Mexicana de Ciencias, al Foro Consultivo Científico y Tecnológico, ADIAT, y otro apoyo para fondos institucionales; (6) basado en el tipo de cambio promedio anual para 2005 de 10.638 pesos por dólar.

Fuente: CONACYT (Informe de Ciencia y Tecnología: Situación Financiera de los Fondos, Informes 2004, 2005 y 2006. Informe de Autoevaluación 2003).

Cuadro 2.10. Utilización del incentivo fiscal para I&D

2006

	Parte porcentual de los recursos de programas nacionales	Cantidad de empresas beneficiarias totales	Porcentaje de fondos estatales recibidos por los principales beneficiarios (cantidad de empresas principales)	Porcentaje a empresas grandes
Distrito Federal	43.56	138	85 (28)	46
Nuevo León	22.11	77	77 (15)	51
México	7.70	49	74 (9)	45
Puebla	5.14	15	91 (4)	47
Jalisco	4.25	59	58 (10)	20
Chihuahua	3.57	21	72 (5)	62
Guanajuato	3.04	29	83 (6)	14
Querétaro	2.58	18	63 (4)	61
Baja California	2.36	6	98 (2)	50
Veracruz	1.99	7	78 (2)	57
Tamaulipas	1.30	3	88 (1)	0
Coahuila	0.95	16	72 (4)	31
Michoacán	0.19	6	71 (2)	17
Sinaloa	0.17	3	66 (1)	0
San Luis Potosí	0.17	5	55 (1)	20
Hidalgo	0.17	4	87 (1)	25
Colima	0.16	3	38 (1)	0
Aguascalientes	0.15	4	75 (1)	25
Durango	0.14	1	100 (1)	0
Morelos	0.09	4	53 (1)	25
Chiapas	0.07	3	92 (1)	33
Tlaxcala	0.06	3	54 (1)	33
Sonora	0.04	4	48 (1)	0
Tabasco	0.03	1	100 (1)	0
Quintana Roo	0.02	1	100 (1)	0
Yucatán	0.01	1	100 (1)	0
Baja California Sur	0.01	1	100 (1)	0
Zacatecas	0.01	1	100 (1)	100
Campeche	0.00	0	0 (0)	0
Guerrero	0.00	0	0 (0)	0
Nayarit	0.00	0	0 (0)	0
Oaxaca	0.00	0	0 (0)	0
Total/promedio	100.00	483	80 (107)	40

Nota: La cantidad total de créditos fiscales para C&T en el año 2006 fue de aproximadamente cuatro mil millones de pesos.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en información del CONACYT.

Los Fondos Mixtos del CONACYT (FOMIX) son el medio más directo para promover el desarrollo científico y tecnológico en los niveles estatal y municipal. Éste encausa los recursos constituyendo fideicomisos con fondos del gobierno federal (por medio del CONACYT) y de cualquier estado o gobiernos municipales (sólo en Puebla y en Ciudad Juárez). Este instrumento deja un margen para que las entidades subnacionales comprometan recursos para investigación científica y desarrollo tecnológico dirigido a resolver problemas específicos y estratégicos, al tiempo que ayuda a crear capacidades en C&T en el nivel regional. El programa se realiza mediante convocatorias a propuestas publicadas en cada estado (que respondan a las demandas específicas estatales que exijan soluciones en materia de C&T). Los FOMIX tienen procedimientos de selección específicos y buscan ofrecer una respuesta a los posibles beneficiarios durante los cinco meses posteriores a la solicitud.

Existen varias dificultades con los FOMIX. Primera, la utilización en todos los estados varía considerablemente basada no sólo en la capacidad industrial o científica, sino también en el compromiso financiero y en la gestión administrativa del estado (véase Capítulo 3 para información más detallada). Las demoras administrativas con el programa, junto con la necesidad de un mayor fortalecimiento de las capacidades en el nivel estatal, son razones para considerar una mayor descentralización del manejo de esos recursos en dicho nivel. Las demoras de tiempo para recibir la aprobación es citada a menudo por los estados como un obstáculo para la utilización eficaz de los recursos, una preocupación similar como con el Fondo PyME. La administración conjunta de los fondos —nacional-estados— contribuye a las demoras administrativas en los múltiples niveles de aceptación y en los a veces distintos procedimientos entre ambos niveles de gobierno. Los consejos estatales y la comisión nacional de aprobaciones en algunos casos dan prioridad a la investigación básica dada la mayor participación de investigadores y de IES en el proceso de selección. Uno de los factores limitantes para que los participantes reciban fondos es que ahora deben inscribirse en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT), aunque los estados podrían apoyar mayores esfuerzos para anotar a las empresas en el sistema. Se ha informado que el registro es un obstáculo para las pequeñas empresas en particular.

Aunque ha habido evaluaciones anuales de los FOMIX, eso no ha producido una mayor transparencia sobre la naturaleza de sus proyectos en los estados; lo que posiblemente dé lugar a una duplicación de la investigación. Cada estado tiene una convocatoria para propuestas sobre sus necesidades. Sin embargo, no se sabe si el problema ha sido abordado en algún otro estado anteriormente. El CONACYT sí prepara semblanzas de los estados que enumeran los proyectos financiados dentro de cada estado; pero no están en una base de datos que permita hacer búsquedas por tema para facilitar el intercambio de información.

El FORDECyT (Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación) se creó para complementar el programa de los FOMIX con un presupuesto inicial de 500 millones de pesos, en el 2009. El Fondo tiene un enfoque innovador al centrarse a la vez en regiones geográficas (estados o municipios vecinos) y en regiones temáticas (grupos de estados o municipios que compartan un problema común). El instrumento podría servir para: establecer una colaboración regional flexible, solucionar problemas socioeconómicos importantes para México de manera más eficaz y aumentar potencialmente el tamaño promedio de los proyectos financiados (para reducir los costos de transacción y ofrecer mejores incentivos a los participantes de los proyectos). Además, una convocatoria especial efectuada en el 2008 para propuestas para proyectos estratégicos, parte del programa de los FOMIX, dio una oportunidad a los estados para que

presenten proyectos de beneficio general para el sistema de innovación regional. En muchos casos, las propuestas de los estados se enfocan en parques tecnológicos.

Se requieren trabajos extras, actualmente no incluidos en los instrumentos existentes, que apoyen el fortalecimiento de las capacidades estatales para crear estrategias regionales o para promover las ciencias, la tecnología y la innovación. Aunque hay una red nacional de consejos estatales de ciencia y tecnología, el financiamiento proviene del presidente rotatorio; lo que limita gravemente los posibles trabajos de la red. Otros organismos como el Foro Consultivo Científico y Tecnológico y la Alianza ARCO tienen proyectos diferentes que también buscan apoyar actividades estatales, pero algunos estados tienen necesidades considerables para levantar la curva de aprendizaje.⁷

En los países de la OCDE, hay incontables ejemplos de gobiernos nacionales que apoyan directamente los trabajos de fortalecimiento de las capacidades para las estrategias de innovación regional. En el Reino Unido, el gobierno nacional alentó a los organismos de desarrollo regional para que concibieran estrategias de innovación regional y proporcionó financiamiento para apoyar los trabajos de desarrollo de estrategias. Para Francia, la Comisión Europea hizo notar que las diferentes estrategias de innovación regional eran muy similares entre sí. Por lo tanto, el gobierno francés ha estado ayudando a las regiones en la elaboración de estrategias y de indicadores para analizar mejor las necesidades regionales y seguir la trayectoria de los avances. Hay muchos ejemplos de la OCDE de un enfoque cada vez más regionalizado para la política de innovación en el nivel nacional, en general. Por ejemplo, en Hungría, que tiene inversiones en innovación inferiores a la media de la OCDE, la ley de Investigación e Innovación de Tecnología ha reconocido la importancia de una Iniciativa de Innovación de Tecnología Regional congruente.

La descentralización del manejo de recursos nacionales está empezando en algunos estados progresistas. Una parte de responsabilidad paulatinamente creciente en el nivel estatal debe aunarse a los esfuerzos para el fortalecimiento de las capacidades y a una mayor claridad sobre los criterios de selección y los resultados. Algunos estados ya se han comprometido en un acuerdo con el CONACYT respecto a varios fondos para la innovación. Este experimento aún no implica a los fideicomisos estatales FOMIX, que recomienda un estudio sobre política de innovación nacional (OCDE, 2009b). Las lecciones aprendidas del manejo descentralizado para determinados estados deben usarse para identificar estrategias eficaces para los recursos regionales; para crear capacidad subnacional en forma gradual y a la vez aumentar la congruencia y la eficiencia administrativa con otras actividades regionales/estatales.

El conjunto actual de instrumentos no necesariamente atacan los altos niveles de concentración de los recursos para la innovación (infraestructura, capital humano, entre otros) dentro del país; aunque ha habido cierto avance en este decenio. El problema de la concentración contra la dispersión de recursos para la innovación es una dificultad a solventar por todos los países de la OCDE. Aunque los recursos para la innovación habitualmente se concentran mucho más que la población general, el equilibrio entre un mecanismo de asignación basado en la excelencia pura y las medidas correctivas para regiones menos desarrolladas sigue siendo un debate abierto. Lo que es evidente es que a falta de esfuerzos en la política nacional, cada vez será más difícil para las regiones menos desarrolladas superar sus déficit en innovación. Por ejemplo, en Estados Unidos de América hay programas específicamente diseñados para solucionar el problema de lo concentrada que está la investigación y la educación en ciencia en todo el país (véase Recuadro 2.7.).

Las inversiones siguen siendo insuficientes en infraestructura para C&T comparadas con otros insumos para la innovación, así como los altos niveles de concentración territorial.

Recuadro 2.7. Apoyar la capacidad en I&D en las entidades estadounidenses menos avanzadas

La misión de EPSCoR (siglas en inglés del Programa Experimental para Estimular la Investigación Competitiva) es ayudar a la Fundación Nacional de la Ciencia (NSF) en su función legal de “fortalecer la investigación y la educación en ciencia e ingeniería en Estados Unidos de América y evitar la concentración indebida de esa educación e investigación”. El EPSCoR está dirigido a esas jurisdicciones que históricamente han recibido menos cantidades de los recursos para investigación y desarrollo de la NSF. Veinticinco estados, el Estado Libre Asociado de Puerto Rico y las Islas Vírgenes de Estados Unidos de América participan en el momento presente. Las metas de EPSCoR son: 1) ofrecer oportunidades y programas estratégicos a los participantes del EPSCoR que fomenten mejoras duraderas en la competitividad y la capacidad para I&D; y 2) fomentar las aptitudes en ciencia e ingeniería en las jurisdicciones del programa para el descubrimiento, la innovación y la prosperidad general basada en el conocimiento.

Mediante este programa la NSF establece alianzas con el gobierno, la educación superior y la industria, diseñadas para llevar a cabo mejoras duraderas en la infraestructura para investigación de un estado o región, capacidad para I&D y, por lo tanto, en su competitividad nacional en I&D. Las jurisdicciones elegibles pueden buscar ese apoyo en planificación para formular una visión documentada y el diseño de aplicación para sus estrategias de investigación, educación e innovación. Un resultado esperado de cualquier actividad de planificación que recibe apoyo es la presentación de propuestas constantes de la NSF que combinen el fortalecimiento de las capacidades con el aumento de aptitudes para tratar las oportunidades destacadas que se distinguen por su pertinencia regional y su importancia nacional.

- **Subsidios para mejoras en infraestructura para la investigación:** Esos subsidios duran 36 meses y proporcionan hasta nueve millones de dólares para apoyar mejoras en infraestructura en las áreas de ciencia y tecnología (C&T) que el comité rector del EPSCoR elija para las jurisdicciones solicitantes como decisivas para la competitividad futura en I&D.
- **Mecanismo de cofinanciamiento:** Este esfuerzo permite que se hagan más asignaciones a los investigadores en las jurisdicciones del EPSCoR de la investigación en curso de la Fundación, a la educación y a competencias con importancia especial, al proporcionar apoyo parcial a las que propuestas que merezcan revisar lugares en la fecha límite o cerca de ésta para financiamiento por parte del programa de evaluación. Este mecanismo opera internamente en la NSF y no requiere ninguna actividad por parte del proponente.
- **Divulgación del EPSCoR:** Este mecanismo ofrece apoyo financiero para visitas de divulgación del personal de la NSF para que los investigadores se familiaricen con las prioridades, los programas y las políticas de la Fundación en las jurisdicciones del EPSCoR. La divulgación del EPSCoR también sirve para que el personal de la NSF se familiarice plenamente con los servicios, las actividades de investigación y el potencial/conocimientos de los investigadores dentro de las jurisdicciones del Programa.

El programa **Galardón al Desarrollo Institucional (IDEA)** amplía la distribución geográfica del financiamiento del Instituto Nacional de Salud para investigación biomédica

Recuadro 2.7. Apoyar la capacidad en I&D en las entidades estadounidenses menos avanzadas (continuación)

y conductual. El programa fomenta la investigación médica y aumenta la competitividad de los investigadores en instituciones ubicadas en estados donde la tasa de éxito total para solicitudes al Instituto ha sido históricamente baja. El programa IDeA aumenta la competitividad de los investigadores al apoyar el desarrollo de la facultad y mejoras en la infraestructura para investigación en instituciones de 23 estados y en Puerto Rico, y tiene dos principales elementos:

- Los **centros de excelencia en investigación biomédica (COBRE)** incrementan y consolidan las aptitudes de investigación biomédica institucional al ampliar y fomentar la capacidad de investigación de la facultad biomédica mediante apoyo a un centro multidisciplinario, dirigido por un investigador financiado por el INS, revisado por expertos, con conocimientos fundamentales para el tema de la propuesta del subsidio.
- Las **redes de IDeA de excelencia en investigación biomédica (INBRE)** incrementan la capacidad en investigación biomédica, amplían y consolidan las aptitudes de investigación de la facultad biomédica y proporcionan acceso a recursos biomédicos a estudiantes universitarios prometedores en los estados elegibles. Las INBRE aplican el método de IDeA en el nivel estatal al mejorar la infraestructura para investigación apoyando una red de instituciones con un enfoque científico temático y multidisciplinario. Las INBRE es la segunda fase del programa de Redes de Infraestructura para Investigación Biomédica (BRIN), que empezó proporcionando subsidios para planificación en el 2001.

Fuente: National Science Foundation (www.nsf.gov/od/oia/programs/epscor/statewebsites.jsp); National Centre for Research Resources, National Institutes of Health (www.ncrr.nih.gov).

Desde una perspectiva nacional, hay que invertir en infraestructura para I&D en las regiones donde la retribución para la nación sea la más alta. Sin embargo, sería deseable que se prestara cierta atención a los diferentes polos de crecimiento del país al considerar inversiones cuantiosas que podrían servir en parte como un catalizador para el crecimiento. Es probable que el nivel tecnológico de las inversiones varíe en todas las regiones (es decir, las regiones más atrasadas pueden requerir centros de transferencia de tecnología básica, mientras que los estados más avanzados pueden requerir un apoyo más complicado).

Muchos estados buscan financiamiento nacional para proyectos estratégicos que a menudo implican alguna forma de tecnología o parque de ciencia. En varios estados visitados, los proyectos propuestos incluyeron recursos del estado, el CONACYT y el Fondo PyME junto con una contribución del sector privado. En varias de las propuestas de parques no se aclara si habrá una presencia activa de empresas regionales importantes; haciendo que esos parques sean más un mecanismo para consolidar la oferta de C&T, pero no necesariamente con vínculos inmediatos para apoyar la innovación en las empresas. Parecería que gran parte de los recursos actuales para modernizar la infraestructura física deberán complementarse en el futuro con trabajos concretos para obtener los beneficios de esas inversiones. Por ejemplo,

en el norte de Inglaterra, varios parques importantes recibieron inversiones y éstas tienen un efecto simbólico para la región; sin embargo, en algunos casos ha habido dificultades para obtener las externalidades económicas de esas cuantiosas inversiones (OCDE, 2008b).

No hay evaluaciones oficiales de las necesidades subnacionales en materia de C&T&I ni mecanismos formales para reconocer la naturaleza de los conocimientos en ciencia y tecnología por región. Sin embargo, una nueva iniciativa para *mapear* las competencias en investigación está en curso en el CONACYT, basada en la información recopilada mediante las solicitudes a los FOMIX de todo el país. La meta es poder vincular mejor las necesidades nacionales con los recursos existentes; dondequiera que se ubiquen en México. Un pequeño ejemplo de qué podría hacerse es simplemente rastrear mejor la aplicabilidad del trabajo de esos investigadores nacionales que reciben fondos del CONACYT para satisfacer las necesidades relacionadas con la innovación en el país. En una iniciativa distinta, la ADIAT realiza un ejercicio para *mapear* las competencias tecnológicas/de *clusters* en los lugares participantes en el país. El programa Redes de Competencia es un ejemplo de cómo ese trazado de mapas puede usarse como una herramienta con visibilidad internacional (véase Recuadro 2.8.).

En México es acuciante la falta de información sobre el desempeño nacional relacionada con la innovación; y el gobierno nacional podría tener una mayor participación al apoyar la recopilación de datos subnacional. Como se destaca en el Capítulo 1, no se rastrea información básica como la inversión en I&D (en total o por actor) de nivel subnacional en todo el país. La falta de perspectiva nacional sobre lo que sucede en las regiones, fuera de la utilización de los programas, es problemática tanto para diagnosticar los problemas como para medir el progreso para solucionarlos. En vista de los limitados recursos y conocimientos estatales, sería importante que las instituciones nacionales de estadística como el INEGI, y para determinados estudios financiados del CONACYT, hagan de la recopilación de datos una prioridad de primer orden. Una iniciativa nacional del CONACYT para trabajar con los consejos estatales sobre problemas de la información está en trámite; aunque sería más razonable que algo de eso tuviera un manejo centralizado, como un elemento regional para las encuestas de innovación nacional. También hay una mayor función para la recopilación de datos de los organismos que trabajan con instituciones de educación superior (véase siguiente sección) y los órganos federales relacionados con éstas, ya que el capital humano es uno de los insumos clave para la innovación.

Política de educación superior: incentivos y elementos disuasivos

Las instituciones de educación superior (IES) desempeñan una función vital al apoyar los sistemas de innovación y *clusters* regionales; pero hay obstáculos comunes para la participación regional. Preparan a los futuros trabajadores, en algunos casos proporcionan capacitación a la actual fuerza laboral mediante la formación continua, por medio de la investigación generan conocimientos que potencialmente podrían tener aplicaciones comerciales y prestan servicios (consultoría, investigación a contrata o capacitación) para apoyar las necesidades de las empresas. Entre los obstáculos comunes para la participación regional de las universidades están: una falta de mandato/autonomía administrativa, la categoría de funcionario público y los criterios de evaluación para los catedráticos, así como perspectivas cronológicas de largo plazo y otros obstáculos culturales para interactuar con las empresas (OCDE, 2007e).

Recuadro 2.8. Redes de competencia en Alemania

Promovido por el Ministerio Federal de Economía y Tecnología, el programa de Alemania Red de Competencia apoya los clusters innovadores. Las redes se definen como redes de innovación regionalmente concentradas con un enfoque en alta tecnología y son capaces de generar innovaciones con una tasa alta de valor agregado y convertirlas en productos listos para el mercado.

La iniciativa se diseñó para consolidar la competitividad internacional de Alemania como un centro para la investigación y para mostrar a los posibles inversionistas que Alemania es un lugar atractivo para la innovación. Se diseñó para ser una liga de las mejores redes de innovación del país y la afiliación es una etiqueta de calidad sólo para las mejores redes. Las redes también están abiertas a la cooperación internacional.

La admisión de las redes al programa debe ser mediante una evaluación. Algunos de los requisitos incluyen: un enfoque temático dentro de un determinado campo de innovación, estar concentrada e insertada en la región, ser una red organizada con una identidad y potencial de perdurabilidad, desarrollo tecnológico de colaboración conjunta y participantes de distintos eslabones de la cadena de valor agregado con potencial innovador. Lo ideal es que esas redes tengan actores de las comunidades de institutos de investigación, entidades educativas y de capacitación, creen y produzcan compañías y, por último, otros servicios especializados.

Hay aproximadamente 115 redes, cada una con un conjunto de características. Las iniciativas están agrupadas en nueve temas para representar la estructura de la economía alemana. Incluyen biotecnología, salud y ciencias médicas, transporte y movilidad, nuevos materiales y química, producción e ingeniería, aviación y espacio, energía y medio ambiente, información y comunicación, y micro nanotecnología óptica. Aunque hay 16 regiones administrativas (*Länder*), el programa las agrupa en ocho mesorregiones; cada una se caracteriza por varias similitudes económicas, sobre todo por una estructura económica representativa desarrollada durante largo tiempo.

Fuente: <http://www.kompetenznetze.de/>, [http://www.sophia-antipolis.org/poles2competitivite/manifestations/2Forum-poles\(2006\)/presentations/16h00-18h00/allemande.pps](http://www.sophia-antipolis.org/poles2competitivite/manifestations/2Forum-poles(2006)/presentations/16h00-18h00/allemande.pps)

México contiene una diversidad de IES en cuanto a cometido y estructura de financiamiento que tiene implicaciones para la capacidad de las IES de participar regionalmente. Estas IES van desde universidades, universidades técnicas e institutos tecnológicos, entre otras (véase Cuadro 2.11). Otra distinción clave es la condición de universidad pública o privada. Algunos ejemplos exitosos de participación regional con las instituciones privadas atribuyen esto a diferencias en la cultura organizativa y la administración financiera de sus homólogas públicas. Y las universidades técnicas han sido especialmente exitosas al vincularse con el sector empresarial dada su misión. Entre las universidades públicas, otra diferencia es si la institución tiene categoría de “autónoma” o no. La autonomía se relaciona tanto con las universidades en el nivel federal y estatal así como con su propia gobernanza; sin embargo, esas instituciones siguen recibiendo su presupuesto de fuentes públicas federales y estatales, cantidades que rebasan ampliamente los ingresos por colegiaturas.

Cuadro 2.11. Tipos de instituciones de educación superior

Tipo de institución	Número	%	Matrícula escolar	%	Subsidios públicos	Descripción
Universidades federales públicas	4	0.2	307 778	12.1	100% federal	Las IES públicas grandes como la Universidad Nacional (UNAM, la principal universidad de México) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN, el principal politécnico) abarcan la extensa mayoría de las disciplinas. Junto a sus actividades docentes, estas instituciones promueven una amplia variedad de programas y de proyectos de investigación destinados a generar y aplicar conocimiento (GAC) y a ampliar y promover la cultura.
Universidades estatales públicas	46	2.4	785 917	31.0	División federal/estatal negociada por institución	Órganos descentralizados de gobiernos estatales. Casi todas son autónomas y tienden a ser las instituciones más grandes dentro de cada estado. Generalmente ofrecen una amplia variedad de disciplinas en distintos campos y realizan actividades de investigación pertinentes.
Institutos tecnológicos públicos	211	11.2	325 081	12.8	50% federal/50% estatal	Centrados en estudios de ingeniería y en estudios profesionales en áreas administrativas. Además de las actividades docentes, crean programas y proyectos destinados a GAC, y a aumentar y promover la cultura. La mayoría de estos institutos son de naturaleza federal, mientras otros son de nivel estatal. Los programas de estudio están estrechamente relacionados con las necesidades del mercado laboral y con el desarrollo regional, lo que facilita el acceso de los egresados al mercado laboral.
Universidades tecnológicas públicas	60	3.2	52 726	2.5	50% federal/50% estatal	Sistema federal coordinado por la Secretaría de Educación Pública desde 1990, se basa en el modelo francés de programas de dos años para obtener un certificado de técnico universitario. Su propósito es facilitar el acceso de los estudiantes al mercado laboral; los programas académicos se basan en un programa de estudios 70% práctico y 30% teórico; estrechamente relacionado con la industria. La mayoría de los estudiantes son primera generación en IES (90%). Órganos descentralizados de gobiernos estatales, que realizan actividades docentes, hacen programas y proyectos destinados a GAC, y a aumentar y promover los servicios tecnológicos.
Universidades politécnicas públicas	18	1.0	5 190	0.2	50% federal/50% estatal	De reciente creación, son órganos descentralizados de los gobiernos estatales. La importancia de los actuales programas de estudio se basa en técnicas profesionales y en un enfoque centrado en el aprendizaje.
Universidades interculturales públicas	4	0.2	1 281	0.05	50% federal/0% estatal	Creadas en el 2001, estas universidades son órganos descentralizados de los gobiernos estatales, y se ubican en regiones con alta densidad de población indígena, aunque abiertas a los estudiantes de cualquier origen. Bajo un enfoque transcultural, estas instituciones ofrecen opciones de educación superior destinada sobre todo a satisfacer las necesidades y a reforzar el desarrollo potencial de las regiones que atienden.
Instituciones de educación pública para docentes	249	13.2	92 041	3.6	n/d	Este tipo de instituciones ofrecen programas de educación superior en preescolar, primaria, primaria intercultural bilingüe, secundaria, educación especial, inicial, tecnológica y física entre otras para preparar y capacitar a los maestros en diferentes niveles.

Cuadro 2.11. Tipos de instituciones de educación superior (continuación)

Tipo de institución	Número	%	Matrícula escolar	%	Subsidios públicos	Descripción
Instituciones privadas (universidades, institutos, centros y académicos)	995	52.6	776 555	30.6	Ninguna para operaciones básica, elegible para fondos de programas	Incluye a universidades de talla mundial así como a todas las demás instituciones no públicas. En la mayoría de estas instituciones, la enseñanza es la actividad primordial; sin embargo, las más fuertes también realizan actividades destinadas a GAC.
Instituciones de educación privada para docentes	184	9.7	54 267	2.1	n/d	n/d
Centros públicos de investigación	27	1.4	2 801	0.1	Principalmente financiamiento federal	Sus principales objetivos incluyen la difusión de C&T, generar y aplicar conocimiento en diferentes áreas; vincular la C&T con el sector productivo para solucionar problemas y crear mecanismos e incentivos que fomenten la contribución del sector privado a las actividades de C&T. La coordinación de la mayoría de los 27 centros es responsabilidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Otros, como el CINVESTAV (uno de los principales CIP) están bajo la supervisión de secretarías sectoriales o afiliados a universidades.
Otras instituciones públicas	94	5.0	124 609	4.9	n/d	n/d
Total	1 892	100	2 538 256	100		

Nota: n/d = no disponible.

Fuente: Adaptado y ampliado de OCDE (2008). *OECD Reviews of Tertiary Education: Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París, basado en el Informe de Antecedentes del País proporcionado por la Secretaría de Educación Pública. Información complementaria extraída de OCDE (2008). *Tertiary Education for the Knowledge Society, OECD Thematic Review of Tertiary Education: Synthesis Report, Volume 3*. Publicaciones de la OCDE, París, derivada de Informes de Antecedentes preparados por los países participantes en el proyecto y de documentos específicos para el país.

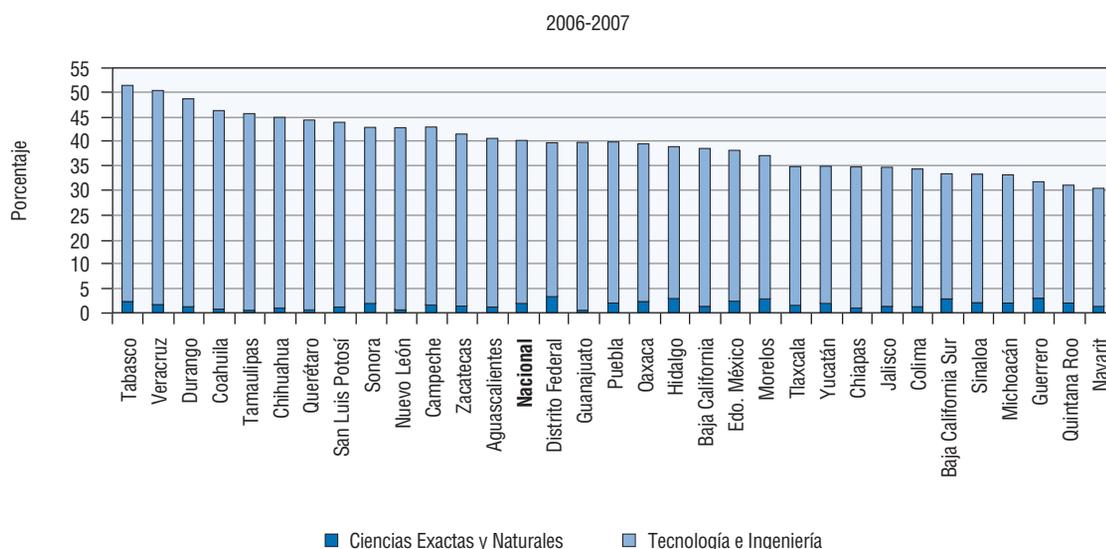
Las políticas nacionales de educación superior en México se centran en el acceso y en la calidad, pero ofrecen pocos incentivos formales para la participación regional. Según la Ley de Coordinación de la Educación Superior, el gobierno federal debe promover la educación universitaria mediante: recursos, evaluación, apoyo de convenios entre los niveles nacional y subnacional, y estimular y coordinar la planificación de la educación universitaria. La Secretaría de Educación Pública es responsable de apoyar la evaluación, la calidad, la recopilación de estadísticas, la administración de varios fondos para la educación superior y de la coordinación de todas las instituciones y con los estados. Existe una meta estipulada de coordinación entre los niveles federal y estatal para apoyar la educación superior, y la política nacional puede estimular el trabajo estatal. Por ejemplo, el gobierno federal publicó procedimientos para revitalizar los comités estatales para igualar la oferta educativa y los requerimientos de la oferta laboral (la COEPES). Sin embargo, no hay un mandato ni una iniciativa política fuera de la Secretaría de Educación Pública sobre la participación regional aparte del estímulo de la COEPES (e incluso menos con el sector privado).

Sin duda la política de diversificar los tipos de instituciones de educación superior y de apoyar la descentralización ha beneficiado a los sistemas de innovación regional en todo el país. Dada su misión, en los estados participantes se informó que las universidades y

los institutos tecnológicos desempeñan un papel activo en sus respectivos sistemas de innovación regional, de manera destacada por adaptarse a las necesidades del mercado laboral. Aunque sólo dan servicio a un pequeño porcentaje de la población escolar total, se reconoce su éxito en este sentido.

Se informó que las universidades públicas tradicionales en todos los estados tienen mayores dificultades para satisfacer las demandas del mercado laboral local. Como las universidades públicas estatales y nacionales preparan a casi la mitad de la población escolar universitaria, se requiere enmendar ese desajuste con las necesidades del mercado en forma sistemática. Los estados reportaron constantemente una cantidad insuficiente de alumnos en ciencias, tecnología e ingeniería para satisfacer las necesidades locales. Los estados varían en cuanto a matrícula por disciplina, que fluctúa de 25 a 46 por ciento de estudiantes universitarios inscritos en ciencias e ingeniería dependiendo del estado (véase Gráfica 2.4.).

Gráfica 2.4. Matrícula de estudiantes universitarios en ingeniería, tecnología y ciencias



Fuente: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2007). *Anuarios Estadísticos (primera etapa) 2004-2007*, México.

Aunque esas universidades públicas grandes quizá no estén suficientemente conectadas con el mercado laboral, sí tienen un papel fundamental en los sistemas de innovación regional. Son los pilares de la investigación y de los conocimientos para sus regiones. Son muy activas en los trabajos regionales para el desarrollo económico. Por ejemplo, la UNAM, con recintos en varios estados, hace poco creó un departamento de transferencia de tecnología. El IPN tiene un grupo para apoyar la competitividad empresarial y a mediados de la década de 1990 creó una incubadora para empresas de base tecnológica, apoyando a empresas nuevas en varios estados. Esas universidades públicas grandes habitualmente sostienen un diálogo activo con los gobiernos estatales. La dificultad es reducir cualquier obstáculo que haya para la colaboración y aumentar los incentivos para hacerlo. Un problema es la falta de conocimientos y de comunicación sobre qué recursos están disponibles en la uni-

versidad que podrían ser de interés para las empresas. Además, hay pocos intermediarios para ayudar a comunicar las necesidades de las empresas a las universidades, ya que ésta es una función muy costosa para organizar directamente con las PyME. Ejemplos de otros países han mostrado tanto los éxitos como las fallas de la interconexión IES-PyME a partir de la calidad del intermediario.

Si bien las universidades privadas no tienen un mandato específico para la participación regional; en muchos casos intervienen por su modelo comercial. El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) es un caso excepcional dada su muy activa participación regional en todo el país, incluidos 14 de los 15 estados que intervienen en este estudio. Esa participación varía desde programas de estudio para satisfacer las necesidades industriales locales, centros de investigación que se relacionan con empresas e incubadoras, entre otras actividades. La Universidad de Guadalajara en el estado de Jalisco es otro ejemplo interesante con una participación regional muy activa en algunas áreas.

Los centros públicos de investigación (CPI) desempeñan una función importante en el panorama de la innovación, eso incluye una función en la educación superior. En general, el sistema de centros públicos de investigación en México ha aumentado cada vez más su colaboración con el sector privado. En el país hay 27 centros del CONACYT, 17 de ellos están en las regiones Centro y Centro-Occidente en medio del país (véase Cuadro 2.12.). A los centros del CONACYT ahora se les pide que muestren que su investigación tiene un beneficio para las necesidades sociales o económicas. Además, los cambios en el financiamiento han hecho que los centros busquen otro financiamiento extra del sector privado (OCDE, 2009b). Otros centros públicos de investigación, como el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) también están volviéndose más activos para apoyar las necesidades industriales de las regiones donde se ubican. Se están abriendo sucursales de esos centros o se han mudado a diferentes parques tecnológicos regionales para vincularse mejor con los actores locales. Los CIP también tienen programas académicos, si bien es cierto que sólo con una fracción pequeña del porcentaje de todos los estudiantes del país.

Cuadro 2.12. Centros del CONACYT por región

Región panestatal	Estados con centros	Centros por región
Noroeste	Baja California (3), Sonora (1)	4
Noreste	Coahuila (2), Chihuahua (1)	3
Centro Occidente	Jalisco (1), Michoacán (1), Guanajuato (3), Querétaro (3), San Luis Potosí (2)	10
Centro / Distrito Federal	Distrito Federal (6), Puebla (1)	7
Sur Sureste	Chiapas(1), Veracruz (1), Yucatan (1)	3
Total nacional		27

Fuente: Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*, octubre 2006, basado en información del CONACYT.

Hay varios elementos disuasivos para la participación de las universidades en todos los países de la OCDE, y México no es la excepción. El sistema de evaluación de catedráticos no reconoce la participación con las empresas ni con otros interesados de la comunidad.

La falta de una cultura de propiedad intelectual en México y las reglas poco claras para la propiedad intelectual derivadas de la colaboración entre las IES y las empresas también son obstáculos para la investigación conjunta.

Un importante actor federal que ofrece diferentes tipos de incentivos para la participación regional de las IES es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT. Esto se hace por varios medios. Muchos de sus instrumentos promueven proyectos mixtos que incluyen a las IES que den incentivos a los enlaces universidad-industria para investigación y transmisión de conocimientos. Los instrumentos como los Fondos Mixtos con los estados y la recién constituida Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación (AERI) exige la participación de una IES en proyectos financiados. Muchos países de la OCDE también usan este incentivo financiero como un medio para estimular la colaboración entre las IES y las empresas, como en el programa *Klastry* de la República Checa o los *Pôles de compétitivité* en Francia, entre muchos otros casos. Se ha financiado un nuevo programa conjunto con el CONACYT y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) para apoyar oficinas de transferencia de tecnología en las IES, centros de investigación y en otras instituciones.

El CONACYT también da nombramientos por el grado de excelencia mediante distintos sistemas de calificación, como los investigadores del Sistema Nacional de Investigadores (SNI). El sistema ofrece remuneraciones financieras a los catedráticos e investigadoras que cubran ciertas normas de calidad. La cantidad de miembros del SNI (todas las disciplinas combinadas) en un estado es un indicador de la calidad académica de la investigación. En el 2005, casi 44 por ciento de esos investigadores estaban en el Distrito Federal; aunque eso ha bajado de más de 50 por ciento en el 2000 (véase Cuadro 2.13.). Sin embargo, los criterios de designación son los tradicionales méritos académicos (como publicaciones y menciones en revistas); y este sistema de evaluación, como se ha dicho antes, es uno de los obstáculos clásicos para la participación de las universidades en toda la OCDE. Para eliminarlo, se ha recomendado que los criterios de excelencia se amplíen a la innovación que se base en investigación realizada con centros de investigación o con el sector privado (OCDE, 2009b). Además, como beneficiarios de los recursos públicos, sería aconsejable hacer obligatoria la publicación de los trabajos de los miembros del SNI; así como la obligación de los investigadores del SNI de informar sobre sus trabajos, que tal vez podrían beneficiar a otros actores en México; presuntamente en un formato de base de datos que permita hacer búsquedas y que podría organizar el CONACYT.

El CONACYT además influye al fomentar los sistemas de innovación regionales mediante el financiamiento de estudios de posgrado, investigación competitiva y becas. Al igual que con los investigadores, esas becas también están muy concentradas en el Distrito Federal, representan casi 44 por ciento de todas las que se otorgan; y ha bajado de más de 47 por ciento en el 2000 (véase Cuadro 2.13.). Financiar la investigación y los estudiantes puede tener beneficios para las regiones donde se gastan esos recursos, aunque extraer esos beneficios para la economía local requiere un sistema de innovación fuerte. Sin embargo, si los estudiantes simplemente se mudan a otras regiones al terminar sus estudios, parte de esa inversión puede beneficiar al país; pero no a la región en particular que tiene la “fuga de cerebros”. Debe observarse que las becas son para todas las disciplinas, no sólo para las que apoyan la ciencia y la tecnología. En el futuro, sería conveniente que haya un grupo aparte de ciertas becas para los campos considerados importantes para el desarrollo económico y de C&T de México.

Otra designación que califica la calidad, junto con la Secretaría de Educación Pública, es el del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC). La calificación reconoce programas dentro de una IES, no a la IES en conjunto.⁸ El propósito del programa es

Cuadro 2.13. Becas, investigadores del SNI y apoyo a las Ciencias Básicas por estado

Porcentaje de apoyo total

Estados	Investigadores del SNI		Becas de posgrado		Ciencias Básicas	
	2000	2005	2000	2004/p	2000	2004
Distrito Federal	50.6	43.7	47.4	43.7	42.9	42.0
Morelos	5.9	5.7	3.0	2.7	6.8	7.4
Estado de México	5.8	5.7	7.8	5.5	6.1	3.5
Puebla	4.4	4.1	4.6	6.1	4.0	4.6
Jalisco	3.9	4.8	6.2	4.5	2.4	3.3
Baja California	3.1	3.1	3.9	3.2	6.2	6.4
Nuevo León	2.5	3.2	3.2	2.9	1.5	4.7
Guanajuato	3.0	3.0	3.9	4.0	3.8	4.3
Otros estados	20.9	26.8	20.0	27.4	26.3	23.7

Nota: Para los investigadores del SNI y las becas de posgrado, el porcentaje se calcula con respecto a la cantidad total de personas. Para las Ciencias Básicas, el porcentaje se calcula a partir de las cantidades otorgadas. p/ indica información preliminar.

Fuente: Foro Consultivo Científico y Tecnológico (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*, octubre 2006, basado en información del CONACYT.

“promover mejoras continuas y garantizar la calidad de los programas nacionales de posgrado con el objeto de aumentar la capacidad científica, tecnológica, social, humanística y de innovación del país”. Este reconocimiento sirve a las instituciones beneficiarias y a sus sistemas de innovación regional al aumentar la probabilidad de obtener recursos para la investigación, atraer a los estudiantes destacados y posiblemente atender las necesidades de ciencia y tecnología de las empresas.

La Secretaría de Economía, mediante el Fondo PyME, es otro elemento que impulsa la participación regional de las IES. Varios programas son financiados por el Fondo PyME en el que pueden participar las IES. Por ejemplo, el Programa para la Innovación y el Desarrollo de Tecnología financia aceleradoras de negocios y laboratorios de innovación que en muchos casos se alojan en las IES. Las incubadoras del Sistema Nacional de Incubadoras en muchos casos también son dirigidas por las IES. El apoyo a la pequeña empresa es una de las áreas en que participan muchas universidades mexicanas. Por ejemplo, la Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (AMCDPE o SBDC, por sus siglas en inglés) es una red de más de 50 SBDC que se alojan en universidades de todo el país. Usan el modelo de los SBDC de Estados Unidos de América que vincula a las IES con diferentes niveles de gobierno para atender a las microempresas y a las pequeñas empresas (véase Recuadro 2.9).

Hay ejemplos en países de la OCDE de enfoques de *clusters* cuya prioridad fundamental son las universidades, que México podría considerar. Una de las razones de esa prioridad es que la investigación muestra un punto de inflexión con un alto nivel de excelencia en investigación requerido para el desarrollo de *clusters*, como el que está en los

Recuadro 2.9. Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa

La Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (AMCDPE/SBDC) empezó a operar en el 2001 con apoyo de USAID México, se fundó para crear capacidad entre las instituciones mexicanas de educación superior para cumplir su función como actores clave dentro de la infraestructura para el desarrollo económico del país. Los servicios de extensión universitaria para las PyME proporcionan formación directiva y consultoría en todos los niveles de desarrollo empresarial, desde la creación de una compañía hasta empresas medianas y “gacelas” de alto crecimiento. Los SBDC proporcionan una combinación de conocimientos comerciales y técnicos para mejorar los resultados de las PyME, al ofrecer vínculos con los investigadores de sus universidades anfitrionas para ayudar en la comercialización de productos en equipo con asesoramiento sobre temas como acceso a capitales, comercialización, capital humano y operaciones comerciales prácticas. Muchas universidades apoyan más la innovación regional con investigación en economía aplicada y planificación de desarrollo económico.

En Estados Unidos de América, los SBDC tienen una trayectoria de 30 años como una red de prestación de servicios para las PyME, con 1 100 centros ubicados en universidades y colegios universitarios, que anualmente atienden a 750 000 PyME. Afiliados a la Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa, los SBDC también ayudan a los clientes a conseguir a la vez capital de inversión y capital en préstamos, contratos y exportaciones. En el 2007, la red de SBDC ayudó a clientes PyME a crear 73 337 nuevos empleos, salvar otros 93 449 que corrían riesgo, obtener nuevo capital para expansión totalizando 3 300 millones de dólares y las nuevas ventas aumentaron en 7.2 miles de millones de dólares. El modelo de los SBDC ha sido adaptado por universidades mexicanas para aplicarlo: de un programa de capacitación a la fecha han egresado más de 800 profesionales en los SBDC, en 150 universidades de 30 estados mexicanos; se ha instalado un sistema nacional de información de gestión de empresas para dar seguimiento y evaluar los servicios a clientes PyME; y se han empezado a aplicar normas de acreditación y revisiones por expertos para garantizar los programas de calidad. A la fecha, en México operan 54 Centros para Desarrollo de la Pequeña Empresa, apoyados principalmente por las universidades locales, el sector privado y los estados.

La Asociación Mexicana de Centros para el Desarrollo de la Pequeña Empresa (AMCDPE) con 54 universidades afiliadas es dirigida por la Universidad Veracruzana, organizada en cinco regiones en la República; sirve de centro de enlace para la promoción, la defensa y como una red nacional que podría requerir de fuentes de financiamiento público, incluso de nivel federal. Se ha suscrito un Memorándum de Acuerdo para vincular formalmente a SBDC individuales mexicanos con SBDC de universidades asociadas en Estados Unidos de América, tanto para tutoría como para desarrollo de relaciones comerciales entre las PyME para aprovechar más plenamente las oportunidades del TLCAN y aumentar la competitividad estadounidense. Se está instalando una plataforma comercial en Internet para vincular 750 000 clientes que sean pequeñas empresas de los SBDC de Estados Unidos de América con las redes de SBDC de México para aumentar las oportunidades de comercio bilateral, la investigación de mercado y la utilización de tecnología entre las PyME a ambos lados de la frontera. La meta del proyecto es crear una red de más de 100 SBDC.

Fuente: Institute for Economic Development, Universidad de Texas en San Antonio.

alrededores de Cambridge, Reino Unido (Library House, 2007). Por ejemplo, el programa japonés *Clusters del Conocimiento* patrocinado por el Ministerio de Educación busca apoyar clusters en torno a varias universidades clave a partir de sus especialidades en investigación como motores del crecimiento regional. En ese tipo de políticas de clusters de países de la OCDE, el enfoque a menudo son las especialidades en investigación en industrias de alta tecnología para promover empresas nuevas de alta tecnología. Las universidades se usan de manera activa en las políticas de clusters en las regiones menos desarrolladas para apoyar a las empresas en forma más general; sin embargo, esta tendencia suele usarse más en el contexto de desarrollo regional que en un enfoque de competitividad de alta tecnología.

En los países de la OCDE se reconoce cada vez más la importancia de los diferentes tipos de contribuciones universitarias a la economía y la sociedad. En el Reino Unido, a esta participación regional se le conoce como actividades de “tercera corriente”. Las IES no sólo han identificado su participación en el desarrollo regional como importante, sino que también reciben crecientes incentivos financieros del gobierno nacional para hacerlo por medio del Fondo para la Innovación en la Educación Superior (HEIF, por sus siglas en inglés) (véase Recuadro 2.10.). Varios de los principales documentos de estrategia política nacional en el Reino Unido han reforzado esta importante misión de las IES. Otro rasgo interesante de este fondo es una evaluación permanente de la escala y la naturaleza de esas actividades de participación mediante la Encuesta Interacción Comunidad y Empresas-Educación Superior, que se realiza cada año.

La Secretaría de Educación Pública y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) pueden influir mucho más para apoyar la participación regional de las IES. Podrían fomentar la participación regional, apoyar el intercambio de información y recabar estadísticas sistemáticas, como mínimo. Ambas ya recaban, cada año, estadísticas sobre universidades y podrían empezar a agregar indicadores de participación regional, como los recopilados en la citada Encuesta Interacción Comunidad y Empresas-Educación Superior (véase Recuadro 2.10.). También podrían recolectar información básica sobre la estructura de ingresos para financiamiento de las universidades y las fuentes de ingresos de las fuentes públicas y privadas para actividades de participación regional. Llegando más lejos, podrían considerar mayores incentivos para la participación de las IES en las actividades de tercera misión.

Recuadro 2.10. Fondo para la Innovación en la Educación Superior: Inglaterra

El financiamiento nacional para las instituciones de educación superior (IES) en Inglaterra toma cada vez más en cuenta la importancia de lo que se consideran actividades de “tercera corriente”; es decir, la contribución de las IES a la economía y la sociedad. Importantes documentos de estrategia política nacional han destacado este punto, como el *Lambert Review of Business-University Collaboration* de 2003 y el estudio de Lord Sainsbury *A Race to the Top: A Review of Government's Science and Innovation Policies* de 2007, entre otros.

Uno de los mecanismos usados para desarrollar las actividades de transmisión del conocimiento en las universidades es el Fondo para la Innovación en la Educación Superior (HEIF). El propósito de este fondo es apoyar y diseñar una amplia variedad de actividades de transmisión del conocimiento que sean de beneficio económico y

Recuadro 2.10. Fondo para la Innovación en la Educación Superior: Inglaterra (continuación)

social para el Reino Unido. El fondo fortalece capacidades y proporciona incentivos para que las IES trabajen con empresas, órganos del sector público e interlocutores del tercer sector, con la perspectiva de transmitir conocimientos y así mejorar productos, bienes y servicios.

La primera serie (anunciada en el 2001) otorgó 77 millones de libras en el nivel nacional. El financiamiento para la cuarta serie (HEIF 4 abarca tres años financieros, del 2008 al 2011) será de 404 millones de libras también en el nivel nacional. Originalmente este financiamiento se otorgaba mediante licitaciones públicas y en la tercera serie mediante una combinación de proceso de licitación pública y asignación formularia. El mecanismo de asignación actual en la cuarta serie es un proceso totalmente formulario, dando más importancia al desempeño y a divulgar los beneficios del HEIF en forma más generalizada en el sector IES. La fórmula para la última serie de financiamiento tiene dos elementos: 1) primer elemento (40 por ciento) – se centra en el fortalecimiento de las capacidades y se basa en personal académico equivalente de tiempo completo; y 2) segundo componente (60 por ciento) – se centra en el desempeño usando varias medidas de ingreso de fuentes empresariales y no comerciales. El ingreso de las PyME se favorece al doble dentro de este elemento.

Una de las fuentes de datos clave para el segundo elemento es la Encuesta Interacción Comunidad y Empresas-Educación Superior (HE-BCIS). Esta recopilación de datos anual sobre una amplia variedad de actividades de “tercera corriente” refleja la contribución de las IES a la economía y la sociedad. Ésta va desde interacción comercial y estratégica con empresas e instituciones del sector público hasta trabajar con la comunidad local. (Para más información sobre esta encuesta, consulte: <http://www.hefce.ac.uk/econsoc/buscom/hebci/>).

Fuente: <http://www.berr.gov.uk/dius/science/knowledge-transfer/heif/page12054.html>;

<http://www.port.ac.uk/research/researchandknowledgetransferservices/HEIF/>

Notas

1. El Programa Opciones Productivas está dirigido a las regiones más pobres del país o a las que tienen una mayoría de población indígena (aplicable sólo a personas, familias o instituciones que están por debajo de la línea de pobreza patrimonial). Este programa apoya a la población elegida mediante tres mecanismos importantes: identificación de modelos de producción viables y duraderos; formación de capital humano (habilidades empresariales y conocimientos prácticos técnicos); y financiamiento, aplicación y evaluación de proyectos productivos. También vincula a los beneficiarios con otros programas de la SEDESOL, como Oportunidades.
2. Por cada peso que pone un migrante, los gobiernos federal, estatal y municipal ponen los restantes tres pesos destinados a su región natal o a otra muy marginada. El objetivo principal del programa es promover mejoras en infraestructura social básica o en el desarrollo de proyectos productivos (según lo elegido por el migrante).
3. Información de presentaciones sectoriales obtenida de la Secretaría de Economía, México.
4. Por ejemplo, en el 2006 el presupuesto federal para el Fondo PyME en México fue de 200 millones de dólares para 254 000 empresas atendidas (de una población total de PyME de cuatro millones)

o un promedio de 800 dólares por empresa. En Estados Unidos de América, el presupuesto de la Agencia Federal para el Desarrollo de la Pequeña Empresa de 600 millones de dólares atendió a 1.5 millones de empresas (de una población total de PyME de 25 millones) o un promedio de 400 dólares por empresa (McKinley, 2007).

5. La Comisión Intersecretarial de Política Industrial de México, que ya no existe, había identificado más de 500 programas para PyME.
6. Según la OCDE (2009b), algunas de las dificultades con el crédito fiscal para I&D incluyen: la concentración en pocas empresas grandes, las preocupaciones sobre su complementariedad que quizá no sea suficiente y provoque ganancias inesperadas a las empresas participantes, un ámbito más amplio para la elegibilidad de gasto en I&D del que recomiendan las normas de la OCDE, y la incapacidad para apoyar a las PyME de manera eficaz, entre otras. En este informe se analizan varias propuestas de reformas a este sistema.
7. ARCO es una alianza no incorporada entre tres asociaciones nacionales que comparten la misión de promover un desarrollo viable factible para los estados y las regiones de México mediante la innovación. Uno de sus miembros es la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico, A.C. (ADIAT) que fue fundada en 1989 para impulsar la formación y asegurar la operación eficiente del sistema de innovación nacional de México. Creado por la Ley de Ciencia y Tecnología del 2002, el Foro Consultivo Científico y Tecnológico es un órgano consultivo permanente para el gobierno federal y los cuadros de gobernanza del CONACYT.
8. Un programa similar en el Reino Unido es el *Research Assessment Exercise* (evaluación por expertos) que clasifica la excelencia en investigación por área en todas las universidades del Reino Unido.

Capítulo 3

Iniciativas subnacionales para *clusters* y sistemas de innovación regionales

Introducción

La falta de crecimiento de la productividad de México es uno de los principales obstáculos para la competitividad nacional. A diferencia de muchos países de la OCDE, hay relativamente pocos incentivos que ofrezca la política nacional en una variedad de sistemas políticos para respaldar el desarrollo de los sistemas de innovación y los *clusters* regionales como un medio para apoyar el crecimiento de la productividad (véase Capítulo 2). ¿Los estados mexicanos (y en algunos casos los municipios) pueden subsanar esa deficiencia? Aunque en una federación la expectativa sería que los estados asuman el liderazgo para apoyar a los sistemas de innovación regional; los altos niveles de centralización fiscal (véase Capítulo 4) junto con la concentración territorial de recursos para la innovación dentro del país (véase Capítulo 1) son algunos de los obstáculos que enfrentan los estados.

Este capítulo estudia las iniciativas estatales para apoyar los sistemas de innovación y los *clusters* regionales. Primero examina los distintos enfoques de competitividad tomados por los estados, que suelen centrarse más en las condiciones del entorno comercial y en los indicadores en vez de hacerlo a partir de un enfoque integral. Luego estudia las estrategias estatales que eligen y apoyan los sectores y *clusters* que prioriza cada vez más la política estatal; pero a menudo para los mismos sectores en diversos estados. Luego analiza el apoyo a los sistemas de innovación regional, como los trabajos de ciencia y tecnología en el nivel subnacional (que están poco desarrollados en casi todos los estados) y la utilización de programas nacionales adecuados, ilustrando amplias variaciones en los activos para la innovación, la capacidad y los programas de los estados. También se analizan las prácticas adecuadas internacionales en estos distintos campos.

Programas estatales para la competitividad

Enfoques generales basados en una definición limitada de competitividad

Los estados mexicanos han convertido a la “competitividad” en una prioridad del trabajo estatal. Uno de los principales factores que impulsa los enfoques estatales es la variedad de sistemas de clasificación de la competitividad, que se usan de manera activa en México. Como se estudia en el Capítulo 1, los que se usan con mayor frecuencia son el del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) (para nivel estatal y ahora urbano) y el informe *Doing Business* del Banco Mundial, así como *Aregional.com*; y los creados por las principales IES como el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), entre otros.

Varios estados usan esos indicadores como su diagnóstico para un programa de competitividad o incluso contratan a una de esas instituciones clasificadoras para servicios de consultoría dirigidos a aumentar la competitividad. El estado de México y Jalisco, por ejemplo, están trabajando con un proveedor en planes de trabajo para aumentar sus puntajes en determinados indicadores y aplicar políticas específicas. La política estatal no influye fácilmente en todos los indicadores de esos índices; sin embargo, los estados centran su

atención en los indicadores de más valor en el índice compuesto en los que ellos pueden influir. La dificultad con esos índices, además de la incapacidad de que alguno identifique las características propias de un estado, es que suelen poseer pocos indicadores relacionados con la economía del conocimiento (véase Capítulo 1).

Las tácticas de competitividad estatales tienden a centrarse en una posición de comparación con otros estados mexicanos, pero no en un contexto general. Claro que en función de una industria en particular, los estados analizan los parámetros internacionales; que en general se orientan más a los costos de producción, a las condiciones para hacer negocios y a la captación de IED. Por ejemplo, en la industria de *software* los estados a menudo se refieren a sus ventajas en comparación con la India dada su proximidad física a Estados Unidos de América. Un ejemplo interesante de una perspectiva más general se observó en el estado de Chihuahua. Están trabajando en una estrategia específica para enfrentar la competencia con China. El estado tiene a un funcionario en Pekín para que identifique nichos en los que ellos no estén compitiendo pero que sean complementarios y que puedan funcionar juntos de manera eficaz.

Muchos de los comunicados sobre competitividad plantean visiones de largo plazo. Los nombres de esas estrategias aluden a esa visión de largo plazo: Coahuila 2020, San Luis Potosí 2030, Chihuahua 2020, entre otras. Un punto clave para garantizar el éxito de esas estrategias de largo plazo será la creación de mecanismos que garanticen que las políticas y los objetivos no sean afectados negativamente por los cambios políticos o programas que se suspenden con facilidad. En este sentido, la intervención de instituciones no gubernamentales, de asociaciones y la participación de la sociedad tendrán una función importante. Coahuila ha creado comités civiles en cada una de las regiones del estado, eso incluye a IES y empresas (apoyadas por el gobierno), que buscan satisfacer demandas y necesidades específicas de competitividad. La inclusión del sector privado puede inducir una mayor permanencia y certeza de esos comités. La gobernanza de los sistemas de innovación regional también podría plantear una alianza pública-privada más clara. En vista de los rápidos cambios dirigidos por las tendencias mundiales, esas estrategias requerirán reevaluaciones constantes.

En general, los estados mexicanos tienden a considerar la competitividad como un asunto de reglamentación y entorno comercial. Como la captación de IED es una de las principales metas de los estados mexicanos, la tendencia en la competitividad es atraer a esas empresas con obras de infraestructura y agilización de trámites para constituirse y observar las leyes laborales. También hay un esfuerzo para integrar un paquete de capacitación que satisfaga las necesidades de la empresa. Aunque se mencionan algunas ventajas en cuanto a capital humano, nivel educativo y dominio del inglés como atractivos, en general (aunque eso aplica más en los estados del Norte), los activos relacionados con la innovación se consideran muchísimo menos en los materiales publicitarios o en los documentos públicos en casi todos los estados participantes.

Las medidas de productividad (por no mencionar la productividad total de los factores) habitualmente no forman parte del diagnóstico de las dificultades que enfrenta la competitividad ni son un indicador de progreso, a diferencia de muchas otras regiones de la OCDE. Hay cierto debate sobre conseguir más valor agregado en la cadena de valor agregado, que en parte aborda la necesidad de mayor productividad. Otras estrategias que generalmente se buscan incluyen la integración de las cadenas de valor, promover un mayor número de proveedores locales (por consiguiente aumentar el contenido local) y moverse hacia sectores “atractivos” de alta tecnología. Los estados tienden a promover el tamaño de una determinada industria en comparación con otros estados de México, lo que es importante; pero no es la única característica que quizá haga que invertir en esa industria en ese estado sea lo más adecuado.

Hay una oportunidad para que el gobierno federal le ponga el ejemplo a los estados al tomar un enfoque más holístico con respecto a la competitividad. Dentro de la Secretaría de Economía, se hace referencia a la nueva Subsecretaría de Normatividad, Inversión Extranjera y Prácticas Comerciales Internacionales como a la Subsecretaría de Competitividad y Normatividad, lo que indica un posible cambio en su función. Hay una oportunidad para que el gobierno nacional marque la pauta a los estados mexicanos con respecto al término competitividad, ya sea por medio de esta subsecretaría o en forma más general. El enfoque de competitividad podría dar mayor valor a los factores y medidas de la economía del conocimiento para aumentar la productividad, además de los factores generales del entorno comercial. Y la dimensión espacial de las actividades económicas en el país podría tomarse en cuenta para un mayor alcance de la competitividad nacional. Ese tipo de enfoque podría apoyar un cambio a largo plazo y más fundamental.

Aunque existen diferentes estrategias de competitividad basadas en el nivel de desarrollo de un estado, hay ejemplos exitosos e interesantes incluso entre los estados rezagados. Esos ejemplos a menudo implican modernización tecnológica y movilización de recursos para la innovación que benefician a sectores más tradicionales. Además, las políticas pueden concebirse para asegurar que las regiones rezagadas también se beneficien de los nuevos sectores (tecnología superior) en estados más avanzados. Por ejemplo, algunas de las industrias que están a la baja por la competencia internacional, como los textiles y los productos de piel, ahora abastecen a la industria aeroespacial.

Función de los interesados públicos y privados en las estrategias de competitividad

El proceso de diseñar una estrategia de competitividad así como su aplicación es tan importante como la estrategia en sí misma. Las estrategias regionales exitosas, ya sea para la competitividad o la innovación han resultado ser aquellas en las que hay consenso sobre un problema (basado en información objetiva), un plan de trabajo acordado para atacar un problema identificado, y medidas resolutivas claras para los diferentes interesados. Esos interesados incluyen no sólo a las diferentes secretarías gubernamentales sino a empresas, instituciones educativas, entidades de investigación y asociaciones clave de la sociedad civil, entre otros (OCDE, 2007k).

Una tendencia importante y muy positiva es la creciente participación de actores de la sociedad civil en el diseño de esas estrategias de competitividad. Varios estados ya están usando iniciativas o consejos públicos-privados para apoyar sus tácticas de competitividad. Diversificar a esos interesados del sector privado además de los principales empresarios es importante. Por ejemplo, el proceso para desarrollar la estrategia de competitividad de Colima implicó muchas entrevistas con los interesados. El resultado de ese diálogo y diagnóstico fue la formulación de una lista de 82 proyectos estratégicos, y al mando de cada uno está una entidad no gubernamental. Sin embargo, el financiamiento para muchos de esos proyectos es probable que esté supeditado a futuros presupuestos públicos.

La mayor participación de actores de la sociedad civil es un medio que garantiza mayor duración de las estrategias importantes y aumenta la credibilidad con la comunidad empresarial. En todos los niveles de gobierno en México, un cambio de administración puede provocar una rotación considerable y la reinención de muchos programas. Hay un fuerte riesgo de no aprovechar los éxitos anteriores. Por ejemplo, en Nuevo León el gobernador actual ha incluido a la ciencia y la tecnología como un elemento importante del plan de desarrollo y de la táctica de competitividad del estado. En una futura administración, siempre existe la posibilidad de que esta estrategia no se mantenga; por lo tanto, insertar esta táctica le ayudará a sobrevivir a las fluctuaciones políticas para beneficio del desarrollo económico a largo plazo del estado.

Otra tendencia positiva es el enfoque multisectorial para movilizar al sector público tras las estrategias de competitividad en varios estados; lo que representa un método más completo. Por ejemplo, en Puebla la secretaría encargada de la competitividad también es responsable de los asuntos laborales y; por consiguiente, se coordina de manera activa con la Secretaría de Desarrollo Económico. El estado de México tiene varios comités de trabajo para la competitividad (en distintos temas) dirigidos por la Secretaría de Desarrollo Económico (mediante su Departamento de Industria); pero con muchas otras secretarías, participan representantes del sector privado y miembros de las IES para aumentar la competitividad y a cuyo desempeño se le da seguimiento en forma permanente en los indicadores. En Jalisco, la Gran Alianza por la Competitividad está directamente al mando del gobernador y, por lo tanto, puede coordinarse de manera más fácil en las diferentes secretarías. El estado de Michoacán también tenía un enfoque multisectorial muy interesante para tratar muchos temas importantes para la competitividad, en parte debido a la importancia del sector agrícola en la economía. Los consejos de I&D habitualmente no participaban de manera activa en los grupos de competitividad del sector público; sin embargo, en este sentido Guanajuato sobresale por la colaboración tan estrecha del Consejo con el desarrollo económico y por un alto nivel de conexión de las empresas adecuadas en casi todos los sectores en las redes regionales del estado (véase más adelante la sección sobre consejos de I&D estatales).

Apoyar sectores y clusters

Prioridades sectoriales comunes en muchos estados

Los estados mexicanos dan prioridad a grupos de sectores, a menudo estipulados en sus planes de desarrollo estatal; sin embargo, tienden a ser generales y similares en casi todos los estados (véase Cuadro 3.1.). La popularidad de determinados sectores en los planes regionales no es exclusiva de México. Muchos países y regiones de la OCDE buscan apoyar los mismos sectores. Por ejemplo, ocho de las nueve regiones inglesas han dado prioridad a la biotecnología o a las ciencias de la salud en sus estrategias. Y aunque tres cuartas partes de la industria de la biotecnología de Estados Unidos de América se ubican apenas en cinco centros urbanos, 41 de los 50 estados norteamericanos han instituido importantes programas de financiamiento para estimular el desarrollo de la industria de las ciencias biológicas (Cortright y Mayer, 2002).

Los criterios para la selección estatal de esos sectores priorizados parecen mezclar los que dan más empleo y, en algunos casos, un sector “estratégico” de tecnología superior. En todos los países de la OCDE, se podrían seleccionar sectores para apoyo público por una serie de razones (sectores dinámicos en aumento, sectores expuestos que experimentan pérdidas de empleos, sectores de importancia estratégica para una tecnología clave, ventajas comparativas existentes, especialización histórica o sectores de importancia social para atender necesidades específicas). Sin embargo, los estados en general no parecen haber definido criterios ni indicadores con claridad para esa selección. Se informa que el estado de Baja California, aunque no es uno de los casos prácticos, tiene mecanismos de selección y un desarrollo sólido de su estrategia para clusters.

Decidir el orden de prioridad de los sectores tampoco es necesariamente lógico en todos los distintos grupos de actores en el nivel estatal. Por ejemplo, la secretaría de desarrollo económico de un estado puede seleccionar como objetivo una lista, mientras que el consejo de C&T del mismo estado puede seleccionar otra diferente. Aunque la coherencia completa no es necesariamente inviable, hay que mirar hacia los distintos trabajos nacionales y estatales para apoyar determinados sectores en general, y las necesidades de clusters individuales en particular.

Cuadro 3.1. Sectores que priorizan los estados participantes

	Ags	Chi	Coa	Col	Gto	Jal	Mex	Mich	NL	Pue	Qro	SLP	Tam	Yuc	Zac
Automotive	✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
IT/Software	✓	✓	✓	✓	✓	✓ ³	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Electronics (consumer and other)	✓	✓							✓		✓	✓	✓	✓	✓
Textiles / productos de cueros y calzado	✓		✓		✓	✓	✓	✓		✓					✓
Aeronáutica		✓	✓		✓		✓		✓		✓	✓	✓	✓	
Agro industrial/ Alimentos y bebidas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓
Madera y muebles	✓	✓				✓									
Productos químicos y farmacéuticos						✓	✓			✓					
Maquila		✓	✓						✓				✓		
Nanotecnología		✓			✓				✓						
Biotecnología			✓	✓	✓				✓						✓
Energía, incluye renovable				✓	✓							✓		✓	
Metal- Mecánica			✓				✓	✓				✓			
Minería			✓	✓		✓									✓
Logística (incluye puertos)				✓				✓			✓	✓		✓	✓
Servicios ¹									✓					✓	✓
Otro ²	✓	✓				✓				✓	✓	✓		✓	

Notas: 1) Jalisco (servicios relacionados con la manufactura, el turismo, la educación, las finanzas), Nuevo León (servicios médicos), Puebla (turismo), San Luis Potosí (ecoturismo), Yucatán (educación, salud, turismo), Zacatecas (turismo). 2) Aguascalientes (robótica, comercio, transporte), Chihuahua (materiales para construcción), Guanajuato (artesanía, construcción), Jalisco (maquinaria y equipo, plásticos, comercio), Puebla (productos lácteos), Querétaro (telecomunicaciones), San Luis Potosí (plásticos, acero), Yucatán (artesanía), 3) Aunque no están incluidas en el plan de desarrollo del estado, Jalisco sí da prioridad a las TI.

Fuente: Documentos oficiales de los diferentes estados.

Las especificidades de cada estado con respecto a esos sectores comunes merecen una mayor aclaración, así como los posibles vínculos entre las distintas especializaciones en el mismo estado. Se insiste, éste es un problema para muchas regiones de la OCDE para fijar su posición en las cadenas de valor mundiales (OCDE, 2007k). Dentro del sector automotriz, uno de los sectores prioritarios para muchos estados mexicanos, hay tendencias en otras regiones de la OCDE para definir mejor sus especificidades. En México, Chihuahua se ha especializado en determinados procesos de diseño (especialmente en *software*, electrónica y dispositivos eléctricos para automóviles, en el Centro de Diseño Delphi México en Ciudad Juárez) y Michoacán (aprovechando sus variadas condiciones climáticas) se ha especializado en pruebas de vehículos. El estado de Querétaro ha estado consolidando el sector espacial de manera estratégica (que posiblemente podría convertirse en un *cluster*) en torno a su

aeropuerto internacional (el “parque aeroespacial”) apoyado por dos grandes inversiones de EMN en el estado.

Varios ejemplos de la OCDE ilustran este desarrollo de nichos dentro de sus sectores prioritarios. Por ejemplo, como la producción ha pasado a otros países, Gotemburgo (Suecia) se ha especializado en la seguridad de los automóviles y en pruebas en condiciones climáticas, mientras la región de Piamonte (Italia) ha buscado un nicho de TI en el sector automotriz. Shanghai ha formado exitosamente su nicho en las cadenas de valor mundial en productos biofarmacéuticos; de manera específica como un centro de investigación. Otras regiones en China quizá estén más especializadas en producción biofarmacéutica (OCDE, 2007k).

En México, varios de los estados participantes han mostrado un interés especial en convertirse en centros logísticos basados en la importancia de puertos existentes. Michoacán y Colima tienen dos de los puertos más importantes de la costa del Pacífico (Lázaro Cárdenas y Manzanillo), lo que naturalmente los convierte en entrada y punto de distribución del país. Los gobiernos locales han centrado parte de su táctica sectorial en convertirse en verdaderos centros logísticos y en ese sentido, modernizar sus capacidades para aumentar la productividad. De modo similar, Yucatán se ha posicionado paulatinamente como un centro logístico para la muy turística región del sureste, en la cual el puerto estatal de Progreso tiene un papel fundamental.

Apoyo a clusters: lograr masa crítica

Panorama

La insistencia en los sectores en los distintos enfoques estatales se matiza cada vez con el concepto de *clusters*. Dejar atrás un enfoque sectorial es vital para identificar nichos, entender los tipos de actores en una cierta ubicación y proporcionar apoyo político para necesidades más específicas. Las publicaciones académicas sobre *clusters* suponen que los

Recuadro 3.1. Apoyar la nanotecnología mediante los generadores de conocimiento

Aunque la nanotecnología sigue siendo un sector incipiente en México, varios estados la mencionan en el marco de sus estrategias de desarrollo económico como una prioridad en vista de las tendencias mundiales observadas. Varios han destacado la magnitud de esta industria por los ingresos potenciales y su acelerado ritmo de crecimiento en el primer decenio del siglo. Chihuahua es uno de los estados que ha insistido con más firmeza en la importancia de desarrollar capacidades que podrían permitir una mayor actividad en nanotecnología. Hace poco el estado fue elegido para ubicar el Centro de Investigación en Materiales Avanzados del CONACYT (CIMA), el primer laboratorio nacional de nanotecnología. El estado de Chihuahua también creó un Centro de Investigación en Ciencia y Tecnología Aplicada ubicado en la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. Este centro se creó para promover el desarrollo, las innovaciones y las transferencias de tecnología avanzada de Microsistemas (MEMS, sistema micro electromecánicos) para esta industria promoviendo proyectos de I&D que puedan ayudar a mejorar el nivel tecnológico y la industria de la región.

Fuente: Basado en información del estado de Chihuahua.

efectos de la aglomeración y de los enlaces aumentarán la productividad de las empresas en el *cluster*, los niveles de empleo en el *cluster*, o ambos.

Hay diferentes definiciones de *cluster* que se usan en los países de la OCDE (OCDE, 2007a). En general, pero no siempre, implican una dimensión espacial cuando la proximidad relacional a menudo se apoya en la proximidad geográfica. Las definiciones de *clusters* también se han ampliado para incluir no sólo a las empresas sino también a otros actores clave que puedan apoyar al *cluster*, incluso proveedores de servicios especializados (como abogados en derecho especializados en propiedad intelectual) y generadores de conocimiento (como centros de investigación e instituciones de educación superior, IES). Por ejemplo, Chihuahua está apoyando a un determinado *cluster* mediante centros de investigación con la meta de convertirse en uno de los líderes nacionales en nanotecnología (Recuadro 3.1.).

Debe tenerse cierta cautela con respecto a la tendencia de *clusterización* en México. Es inevitable un cierto grado de duplicación en todos los estados; sin embargo, podrían verificarse los costos económicos de estrategias rivales. Si sólo los principales estados en un sector especial son apoyados y reforzados con flujos de recursos nacionales, desde luego que es más difícil para determinados estados menos desarrollados correr riesgos que podrían cambiar la trayectoria dependiente de su trayectoria regional. El término *clusterización* usado por muchos estados implica que existe la creencia de que los *clusters* pueden crearse por política cuando no existe masa crítica antes de ahora. Hay cautela para apoyar los llamados *clusters* “de ilusión” en vista del mayor potencial para la ineficiencia de la inversión pública.

La falta de masa crítica entre muchos “*clusters*” que los estados buscan apoyar podría resolverse en parte al establecer vínculos más fuertes entre los estados. En algunos estados, unas cuantas firmas o la presencia de una compañía grande con pocos proveedores es considerada un *cluster* por el estado. Hay diversos rastros de los *clusters*, y en muchos casos cruzan los límites estatales. Sin embargo, el apoyo a los *clusters* en muchos casos no buscó tomar en cuenta esos enlaces que se dan de manera natural. Por ejemplo, un estado tenía varios proveedores para un estado vecino con un fabricante de equipos originales (FEO). La estrategia del estado no fue crear enlaces más fuertes sino más bien atraer su propio FEO. Además, una mayor colaboración interestatal podría ayudar a lograr economías de escala y de alcance.

Al igual que el nivel nacional, la captación de IED ocupa un lugar preponderante en los programas estatales y es considerada un elemento clave para detonar el desarrollo económico y crear empleos. Sin embargo, hay algunas dificultades relacionadas con la IED en México: primera, para muchos estados, los flujos de IED son relativamente pequeños como un porcentaje de sus economías y; segunda, parece haber externalidades insuficientes de ciencia y tecnología de las empresas con IED (véase el Capítulo 1). Un problema extra parece ser una estructura nacional que no evita ni toma en cuenta los flujos regionales, ni el enfoque de la “carrera hacia el fondo” emprendido por los estados (véase el Capítulo 2). Es más, en México la mitad de los flujos de IED, o más de ésta, no es nueva inversión sino más bien reinversión de ganancias y préstamos intracompañías (OCDE, 2007p).

Además de la captación de IED (y en apoyo a ésta), los estados pueden usar una amplia variedad de instrumentos para desarrollar *clusters*.

Actores participantes: esto puede incluir el *mappeo*, el análisis comparado (*benchmarking*), el uso de intermediarios, incentivos para el establecimiento de redes empresariales, actividades para crear conciencia sobre los *clusters* y apoyo a las iniciativas de *clusters*.

Apoyo a PyME: los instrumentos pueden dirigirse a promover negocios, desarrollar proveedores y enlaces en la cadena de abasto, redes de exportación, servicios de información sobre el mercado y apoyo a las normas técnicas /la certificación ISO.

Trabajadores calificados: en muchos casos la formación de una fuerza laboral calificada para satisfacer las necesidades de *clusters* es apoyada por información sobre el mercado laboral, instrucción universitaria y vocacional especializada, así como por políticas para atraer a los estudiantes.

Actores participantes

Desde luego que uno de los primeros pasos para apoyar a los *clusters* es identificar que exista uno. Hay ejemplos en todos los estados para no limitarse a un análisis sectorial básico. Algunos estados han participado en estudios de *mappeo* de *clusters*. Habitualmente son análisis del coeficiente de localización (ya sea que haya un porcentaje desproporcionado de empleo en una región geográfica comparado con un área más grande como la nación). Puebla y Coahuila encargaron estudios sobre *clusters* a consultores locales. El gobierno del estado de Chihuahua usa análisis del coeficiente de localización por código industrial detallado, incluso por subregión dentro del estado. Es importante observar que este tipo de *mappeos* que se basan en coeficientes de localización sólo indican el potencial para un *cluster*. La presencia de una gran cantidad de empresas en el mismo sector no necesariamente indica que haya enlaces activos entre las distintas empresas y los proveedores de servicios especializados.¹ Los estudios de diagnóstico hechos por Jalisco y Guanajuato a principios de la década del 2000 para evaluar las capacidades tecnológicas ayudaron a identificar el potencial para la innovación-industrial, aunque no eran estudios específicos de *clusters*.

Este análisis regional/sectorial para entender a los *clusters* es incluso más importante en estados que son policéntricos. Muchos de los estados participantes en este estudio tienen un porcentaje desproporcionado de actividad económica centrada en torno a un área metropolitana cardinal, como Aguascalientes, Nuevo León, Puebla y Querétaro. Otros tienen centros económicos múltiples: Coahuila tiene tres centros de crecimiento urbano que son patentes, Guanajuato tiene seis distritos industriales y hay varios centros en Tamaulipas y en el estado de México. Jalisco, aunque con una importante región metropolitana evidente en torno a Guadalajara, también ha fomentado el desarrollo de planes regionales-sectoriales para abarcar las especificidades de diferentes subregiones dentro del estado.

Zacatecas ha aplicado un enfoque interesante que no se limita a un *mappeo* de *clusters* básico para hacer esta información interactiva. El estado ha creado una especie de “Google económico” que estará a disposición del público. Han estado *mappeando clusters* y cadenas de valor productivas dentro del estado. También han tratado de recabar información sobre diferentes fuentes de financiamiento de beneficio para las cadenas de valor y los *clusters mapeados*. Aunque Zacatecas es uno de los estados participantes menos desarrollados, ha aplicado este enfoque creativo para aumentar la transparencia de sus *clusters* y los recursos que podrían apoyarlos, al tiempo que disminuyen los costos de transacción para las empresas y otros usuarios.

Las iniciativas de *clusters* son un medio para promover mayor interacción entre los interesados adecuados e identificar mejor posibles trabajos públicos y privados que apoyen al *cluster*. Muchas regiones de la OCDE han apoyado el desarrollo de iniciativas de *clusters* mediante una política pública. Varios programas de *clusters* de la OCDE incluyen dos fases de posible financiamiento: una para integrar una iniciativa

de *clusters* y otra para financiar proyectos comunes. Una de las principales dificultades para el apoyo público de las iniciativas de *clusters* es cultivar suficiente liderazgo del sector privado para tener un sector público adecuado que apoye una estrategia de éxito. Según estudios de iniciativas de *clusters*, los que tienen liderazgo del sector privado tienden a ser los más exitosos (Sölvell et. al., 2003).

Hace poco, varios estados empezaron a fomentar el desarrollo de iniciativas de *clusters*. Ya existen ejemplos de diferentes cámaras de comercio, algunas con sucursales en distintos estados por todo el país. Por ejemplo, el estado de Nuevo León ha constituido consejos civiles en tres de sus ocho sectores estratégicos (TI, automotriz y servicios médicos especializados), que incluyen la participación tanto de IES como de empresas privadas. Otras tres asociaciones civiles están en trámite (nanotecnología, biotecnología y electrónica de consumo). Esas iniciativas de *clusters* (tal como es en la industria de TI) han realizado una evaluación de sus necesidades para seguir siendo competitivas y han formulado una lista de rubros de actividades para el *cluster*. En Aguascalientes se han creado varias iniciativas de *clusters*; son reconocidas por el sector público y en este momento son coordinadas por el Instituto Aguascalentense para la Competitividad Empresarial.

El sector público puede orientar mejor sus políticas para atender las necesidades de *clusters*, cuando hay un papel justificado para la actividad pública, mediante comunicaciones claras con las iniciativas de *clusters*. Guanajuato, por ejemplo, tiene funcionarios públicos asignados en cada uno de los *clusters* seleccionados. Un ejemplo internacional interesante del País Vasco (España) revela una forma innovadora no sólo de apoyar las iniciativas de *clusters* existentes, sino también las necesidades comunes en todas las iniciativas de *clusters* existentes para asegurar un enfoque transversal de *clusters* (véase Recuadro 3.2.).

Una oportunidad para que las empresas se organicen en una iniciativa de *clusters* es que entonces pueden obtener servicios técnicos más acordes a sus necesidades. Es más, hay que promover intermediarios que puedan prestar servicios de esa calidad que satisfagan las necesidades de las empresas. Al proporcionar los servicios tecnológicos que requieran las empresas afiliadas, esas instituciones se vuelven viables por cuenta propia. Las iniciativas de *clusters* en Aguascalientes, por ejemplo, están buscando un modelo de ese tipo.

Apoyo a PyME

Como muchas de las iniciativas de *clusters* antes descritas se centran en el modelo de un proveedor y una empresa ancla multinacional, quizá no se dedica suficiente atención a incorporar a las PyME en las redes básicas. Esto es aún más importante en algunos de los estados menos desarrollados en México. El programa de redes de Dinamarca tiene un enfoque activo para reclutar y capacitar facilitadores que se reprodujo en todo el mundo. El programa danés capacitó a intermediarios, incluida la creación de un sistema de certificación de intermediarios, también usó otros “exploradores” para identificar oportunidades para actividades conjuntas (véase Recuadro 3.3.). Muchos estados norteamericanos copiaron este enfoque a principios de la década de 1990, sobre todo para áreas rurales como Carolina del Norte, Arkansas y Oregon (Rosenfeld, 2001). El concepto de certificación y capacitación de facilitadores se sigue usando en la actualidad, incluso en el último programa de Oregon y en el programa checo Klasty (OCDE, 2007a).

Todos los estados tienen programas que apoyan el desarrollo de las PyME en general, y algunos de ellos tienen un enfoque de integración de *clusters* o modernización tecnológica. Muchos de los programas estatales se basan en el financiamiento y las

Recuadro 3.2. Apoyo a los *clusters* en el País Vasco (España)

El Programa de Competitividad del País Vasco ofreció un nuevo enfoque para ser usado como parte de la política industrial de la región. Sin embargo, aprovechó una tradición anterior de cooperación empresarial. La región ya había aprovechado una infraestructura de mecanismos de apoyo sectorial mediante centros de apoyo a los negocios y a la tecnología. La idea de un enfoque explícito de *clusters* surgió de un contacto entre un funcionario de alto rango en el gobierno vasco y Michael Porter. Un estudio de 1991 sobre problemas de competitividad de la región incluía un análisis estadístico y otros criterios de análisis de la competitividad para elegir *clusters* como objetivo. El estudio suscitó un debate público/privado que dio lugar al programa.

El Programa de Competitividad está supeditado al Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de la región. Un equipo de funcionarios de diferentes departamentos sirve de enlace con las iniciativas de *clusters*. Sus deberes se conciben en el contexto de una matriz organizativa. Garantizan que a todas las reuniones de un *cluster* asista la misma persona, y que a todas las reuniones sobre un tema común horizontal especial en todos los *clusters* asista la misma persona (internacionalización, tecnología y calidad/excelencia en la administración). Por consiguiente, hay un contacto muy activo entre las iniciativas de *clusters* y los funcionarios. Aunque el programa de Competitividad sigue siendo sólo un elemento de la política industrial, está pensado para abarcar 80 por ciento del PIB de la manufactura y 30-40 por ciento del PIB total de la región. La meta del programa es ir más a fondo y ampliarse, trabajando con algunos *clusters* más y consolidando la relación con cada *cluster* dentro de éste.

Fuente: OCDE (2007). *Competitive Regional Clusters, National Policy Approaches*, Publicaciones de la OCDE, París.

directrices del Fondo PyME nacional (véase el Capítulo 2); y en PROSOFT en el caso de las empresas relacionadas con el sector de TI/software. Aunque muchos de esos programas son apoyo empresarial genérico, hay algunos experimentos interesantes en el nivel estatal, ya sea gestionados por el mismo estado o mediante un intermediario.

El apoyo básico a las PyME no es el enfoque de este estudio; sin embargo, los esfuerzos para crear servicios integrados que apoyen a las PyME merecen atención. Una iniciativa nacional para facilitar la apertura de empresas, el Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE), busca agilizar los trámites para las empresas en los tres niveles de gobierno. Además de las empresas nuevas de las compañías, los estados están tratando de facilitar el acceso a las empresas a los distintos programas públicos; en vista del complicado panorama de los programas que se ofrecen para variados temas en los múltiples niveles de gobierno.

Varios ejemplos estatales ilustran enfoques interesantes para apoyar a las PyME en forma amplia. Michoacán, por ejemplo, ha tomado varias iniciativas para facilitar el entorno para las PyME. El estado ha hecho del servicio integral una prioridad máxima, lo que se refleja en el buen lugar que ocupa en las clasificaciones para agilizar los trámites de apertura de una empresa; y ha diseñado una iniciativa para combinar todas las fuentes de financiamiento para las PyME en el estado en un fondo común. Yucatán también ha abierto un centro de

Recuadro 3.3. Programa de redes de Dinamarca: intermediarios y exploradores

El programa de Dinamarca ofrecía incentivos monetarios para promover la cooperación entre las empresas. Grupos de por lo menos tres empresas independientes que buscaban comprometerse contractualmente en una relación a largo plazo. Se otorgaron subsidios para tres diferentes fases de la creación de redes: estudios de viabilidad para evaluar el potencial de colaboración, subsidios de planificación para preparar un plan de actividades o presupuesto para una red, y subsidios a empresas nuevas para los costos de operación del primer año.

“Intermediarios” de redes: El intermediario de redes fue la clave del programa, al actuar como facilitador externo, o integrador de sistemas para las funciones de la red. En algunos casos, los intermediarios eran consultores que esperaban ganarse la vida con este papel; pero en casi todos los casos los intermediarios trabajaban para organismos que ya atendían a PyME. Como la idea de trabajar con grupos de empresas era poco común, Dinamarca diseñó un programa de capacitación y certificación.

Multiplicadores de redes: Hay personas estrechamente familiarizadas con las compañías y que son capaces de detectar y evaluar oportunidades de colaboración que pueden transmitirse a los intermediarios. A veces llamados “exploradores”, incluyen personal de cámaras de comercio, asociaciones comerciales, bancos, despachos de contadores, bufetes de abogados, centros de comercio, politécnicos y servicios de divulgación de tecnología que atienden a las PyME.

Incentivos para redes rurales: Dinamarca ofreció incentivos sucesivos para compensar a las pequeñas empresas por algunos de los costos de participar en actividades con rendimientos inciertos. El programa danés se basó en el programa de Investigación en Innovación para la Pequeña Empresa de Estados Unidos de América, con subsidios menores por conceptos a 100 por ciento (hasta 10 000 dólares) subsidios para planificación más altos (hasta 50 000 dólares) y subsidios para implementación aún más cuantiosos (hasta 500 000 dólares).

Campañas informativas: Dinamarca también distribuye información de manera generalizada a través de los medios, folletos y boletines sobre el valor potencial de las redes y de las oportunidades de financiamiento. Usaron puntos de distribución que iban desde conferencias hasta bares.

Centros institucionales: Esto no era parte del programa oficial de Dinamarca, pero sí de los de la mayoría de sus imitadores. Los centros sectoriales en Emilia-Romagna (Italia) fueron considerados parte esencial de su estructura de colaboración; por lo tanto, muchas regiones usaron institutos técnicos especializados, centros de investigación y consejos para servicios y formación de redes.

Fuente: Rosenfeld, Stuart (2001). “Networks and Clusters: The Yin and Yang of Rural Development” en el acta de sesiones de la conferencia *Exploring Policy Options for a New Rural America*, (Kansas City, Missouri: Banco de la Reserva Federal de Kansas City) pp. 103-120.

intercambio de información que busca actuar como intermediario para los diferentes programas de apoyo financiero respaldados con fondos públicos. El Instituto Poblano para la Productividad Competitiva (IPPC), cuya mesa directiva incluye IES, miembros del sector privado y de sindicatos, ha diseñado un programa de apoyo a las PyME que busca identificar variables, caso por caso,

que tendrían el mayor efecto en esas empresas. Un enfoque interesante de este programa es que establece el claro objetivo de aumentar el tamaño de las empresas en un periodo específico (es decir, que una pequeña empresa se convierta en una mediana en dos años) al tiempo que se tiene un grupo de control de las empresas, que facilita evaluaciones periódicas.

El desarrollo de proveedores es decisivo para México ya que el contenido local de los productos es mucho menor de lo que podría ser; dejando muchas oportunidades subaprovechadas para las PyME nacionales. Un área estratégica del Fondo PyME nacional es el desarrollo de proveedores. Varios estados tienen programas con grados variables de necesidad para el desarrollo de proveedores. Algunos estados se han apegado a los modelos internacionales, como los propuestos por el PNUD, que a menudo se basan en empresas ancla.

Como mínimo, los estados pueden elaborar directorios de proveedores potenciales. A veces puede ser más fácil hallar un proveedor por Internet fuera de México, incluso tan lejos como China, que en México. Por lo tanto, la creación de directorios estatales, si bien valiosos para los funcionarios públicos para las estrategias de captación de IED, también podrían ser de beneficio general para otras empresas y estados si se considera donde puedan existir complementariedades. Por ejemplo, Nuevo León creó un directorio titulado Centro de Negocios Virtual. De modo similar, Querétaro ha creado una base de datos por sector económico como una manera de atraer a las empresas a partir de los proveedores que hay en el estado. Esta herramienta en Internet muestra, para cada sector en el estado, el nombre de posibles proveedores así como sus capacidades y procesos de producción. La dificultad con esos directorios es que son específicos para el estado y, por lo tanto, cuando los proveedores trabajan con compradores en otro estado, que es un caso frecuente, estos son menos útiles.

Quizá la forma más intensiva de programa de desarrollo de proveedores se observó en San Luis Potosí. El Programa para el Desarrollo de Proveedores para la Industria Grande (PDP) trabaja con una cantidad muy limitada de empresas. Un servicio de asesoría intensivo y apoyo para esas empresas genera una inversión muy alta por empresa para una cantidad limitada de empresas (Fundación IDEA, 2007). El antes citado programa Centro de Negocios Virtual en Nuevo León es otro ejemplo claro de una política dirigida a integrar las PyME tanto en las cadenas de valor nacionales como en las mundiales. Este programa vincula a las empresas más grandes del estado con posibles proveedores (registrados en el Centro de Negocios Virtual) que podrían satisfacer sus necesidades específicas. Chihuahua también tiene un importante Centro de Desarrollo de Proveedores (CEDEP) que busca lograr una mayor integración entre los proveedores locales y nacionales con la industria maquiladora mediante tres líneas de acción estratégicas: una estrategia de inteligencia competitiva, un centro virtual de negocios y un programa para promover emprendedores.

Dentro de los estados podría prestarse mayor atención a los trabajos para apoyar las certificaciones ISO, el registro de códigos de barras y otras normas. Además, esas certificaciones fortalecen la modernización técnica en esas empresas. También aumentan su base de posibles proveedores industriales, tanto nacionales como internacionales. Aunque varios de los programas estatales mencionados a lo largo de este estudio quizá parecen recibir atención insuficiente en la oferta general de servicios relacionados con las PyME. También hay cámaras de comercio, como la CANACINTRA, que apoyan los trabajos de certificación de las empresas. Algunas de las dificultades para la certificación son que el costo es muy alto para la empresa; y todavía, a veces, el beneficio de una mayor calidad no es reconocido por los compradores que, quizá en algunos campos, siguen prefiriendo a un proveedor no certificado de menor costo. El uso de tecnologías básicas, de manera destacada las relacionadas con la TI, es otro apoyo tecnológico mínimo para las empresas menos desarrolladas. El estado de Aguascalientes tiene un programa de apoyo a la innovación para PyME (véase Recuadro 3.4.).

Recuadro 3.4. Programa Aguascalientes Innova

Los principales objetivos de este programa son: (a) promover proyectos de innovación para las PyME participantes; (b) aumentar las oportunidades de un nivel de ingresos más alto entre los propietarios de las empresas participantes y sus empleados; y (c) crear una conciencia general sobre los efectos que tiene la innovación en un entorno comercial globalizado. El programa (actualmente en su etapa preliminar) ha atendido a 39 PyME locales y ha capacitado a alrededor de 700 personas en temas de innovación. El programa está subsidiado por el Consejo de C&T del estado. Un contratista externo, iNovel Consulting, elige a las PyME e invita a sus directores ejecutivos a la capacitación. El programa ha sido un detonante para crear conciencia sobre el efecto de la innovación en la comunidad de pequeñas empresas. Varias empresas ya han diseñado, elegido y programado por tareas sus propios proyectos de innovación. El programa se apoya en tres pilares: (1) una metodología donde las PyME puedan desarrollar innovaciones de gran emprendimiento; (2) una visión para seleccionar y elegir las ideas innovadoras adecuadas entre las muchas presentadas por los participantes; y (3) un proceso programado por tareas sobre la secuencia estratégica de las actividades de implementación y de lanzamiento de los proyectos de innovación. A la fecha, las empresas han logrado principalmente progresar y crear innovaciones en el desarrollo de nuevos productos, nuevos modelos comerciales y modernizaciones tecnológicas y de procesos. El programa ha empezado a crear conciencia entre las PyME sobre el hecho de que la competitividad de la empresa no sólo es una cuestión de costos, sino también un tema de diferenciación y reinención de los productos; es decir, el tipo de competitividad que perdura a lo largo del tiempo.

Fuente: www.innovacionregional.com

Varios estados han iniciado programas interesantes para certificación, registros e instrumentos afines. Además de financiar el registro de la propiedad intelectual, como se hace en otros estados, por ejemplo Aguascalientes y el estado de México (véase la sección posterior sobre ciencia y tecnología), Zacatecas está ayudando a financiar el registro de códigos de barras. Para una empresa que quiera vender a un comprador grande, nacional o internacional, ese registro de códigos de barras a menudo es necesario y de inmediato puede abrir un mercado mucho más amplio en el cual las microempresas y las PyME puedan vender sus productos. El estado estimula el desarrollo de etiquetas de valor nutricional que exigen muchos productos alimenticios para una distribución más amplia. El estado también apoya los procesos de certificación. Uno de los programas está dirigido al sector del mezcal, ayuda a financiar los servicios de asesoría y el trámite para certificarse y la empresa paga el registro de certificación.² En Michoacán, la oficina CEXPORTA (para promover las exportaciones) ayuda a las PyME a exportar productos alimenticios mexicanos a la comunidad hispana en Estados Unidos de América. La oficina financia el diseño del paquete, las etiquetas, las certificaciones sanitarias, entre otras necesidades de apoyo a las exportaciones.

Otra estrategia que respalda las cualidades del nicho —y es una forma de propiedad intelectual— es el apoyo de etiquetas regionales reconocidas y la asignación de un nombre de marca comercial a productos alimenticios a la vez. Esta estrategia puede usarse en cualquier estado, independientemente de su nivel de desarrollo. En Yucatán, se han observado esas iniciativas para el chile habanero y el pulpo. En Zacatecas, hay una iniciativa similar con los productores de mezcal. En Michoacán, eso se observó con varios productos regionales; eso lo

convirtió en uno de los líderes del país en este tipo de registro. En Colima, una estrategia de nicho para desarrollo económico se relaciona con su producción de limón verde.

Oferta de mano de obra especializada

Similar a la política nacional, la política de educación superior estatal se limita en su mandato o actividades a promover una oferta de mano de obra especializada para satisfacer las necesidades industriales locales. Hay ciertos tipos de instituciones de educación superior que están más estrechamente relacionadas con las necesidades del mercado laboral en vista de su misión y sus métodos de operación (véase Cuadro 2.11., Capítulo 2). Por ejemplo, los institutos tecnológicos y las universidades están diseñados para participar de manera activa con la base industrial local para satisfacer las demandas laborales, colocando estudiantes en las empresas como parte integral del plan de estudios. Las universidades del sector privado que se financian sobre todo con los ingresos de las colegiaturas deben probar la pertinencia de su plan de estudios para la colocación de egresados, para atraer estudiantes.

Las Comisiones Estatales para la Planeación de la Educación Superior (COEPES) son la principal entidad estatal que promueve la participación regional de las IES. Vigentes desde 1979, esos consejos recibieron un nuevo ímpetu para mejorar su desempeño con las reformas de 1997, aunque no todos los estados tienen una comisión funcionando (OCDE, 2008c). Son responsables de asegurar que las diversas IES de una entidad federativa tomen en cuenta las diferentes líneas incluidas en los planes de desarrollo del estado, y que haya una revisión sistemática de los planes de estudio. Están afiliados representantes de distintos tipos de IES, así como empresas y otros interlocutores sociales. El enfoque de los comités son las necesidades de la demanda educativa en forma general; pero tiende a centrarse más en el mercado laboral. Aguascalientes es un ejemplo en el que el gobierno del estado ha tenido un papel activo vinculando mejor la oferta y la demanda laboral. El estado constituyó un comité especial para identificar las necesidades del mercado laboral y definir prioridades en cuanto a formación de capital humano; trabajando junto con diferentes cámaras industriales para definir las necesidades regionales en términos de egresados de las IES.

Los secretarios del trabajo estatales también participaron para asegurar una oferta de mano obra adecuada; pero en general, para preparación menos calificada. Tienden a centrarse mucho más en una capacitación de nivel básico para individuos no destinados a la educación superior. Identifican a la población desempleada y ofrecen cursos en competencias básicas específicas en determinadas profesiones o en prácticas diseñadas para las necesidades de las empresas locales. También tienen un programa nacional de estudios que se centra en una instrucción práctica y en los programas de secundaria.

Una de las dificultades comunes citadas en los estados participantes es la insuficiente oferta laboral con conocimientos técnicos. Las estadísticas en la mayoría de los estados revelan una tendencia cultural en México; los estudiantes prefieren estudiar derecho, ciencias empresariales y sociales. Hay pocos estados que hayan logrado una tasa más alta de matrícula escolar en tecnología, ingeniería y ciencia, comparados con el promedio nacional, incluidos Tamaulipas, Chihuahua, Coahuila y Querétaro.³ Hace poco el estado de Chihuahua creó el Centro de Entrenamiento en Alta tecnología (CENALTEC) que ofrece preparación directamente relacionada con la industria local. Este centro trabaja mediante un método de ingeniería inversa en el cual las empresas regionales definen las necesidades de capital humano. A lo largo del 2008, esta institución prestó servicios a más de 3000 trabajadores en las dos principales ciudades del estado, incluidas las certificaciones pertinentes.

En cuanto a las necesidades de capital humano, algunos de los clusters en el nivel estatal han hecho un *mappeo* de las necesidades de oferta laboral. Han descubierto que las diferencias más grandes no son necesariamente en la mano de obra más calificada; aunque con frecuencia se menciona que la cantidad total de ingenieros tiende a ser una limitación. En los estados del norte, Jalisco, el estado de México y en otros con una fuerte presencia de multinacionales o de sectores globales muy integrados; también se mencionó con frecuencia el conocimiento del idioma inglés de la oferta laboral.

Atraer y conservar estudiantes y egresados de calidad superior es un desafío para los estados menos desarrollados. Por ejemplo, de las IES de Colima egresan profesionistas en TI que encuentran pocas oportunidades laborales en el área y emigran a la cercana Guadalajara. El estado ahora busca desarrollar una base de empresas que ayuden a conservar a esos egresados calificados en el estado. Este déficit neto de recursos humanos especializados socava el potencial para la innovación de esos estados al tiempo que dificultan aún más su transición a una economía más basada en el conocimiento; lo que refuerza las divisiones existentes.

Actividades estatales para apoyar los sistemas de innovación regional

El concepto de un sistema de innovación regional aún no se integra en el enfoque político de la mayoría de los estados participantes. Sin embargo, hay un creciente deseo de cambiar el enfoque de “hecho en México” a “creado en México” Y varios estados están empezando a usar términos hallados en otros países de la OCDE, como las “triples hélices” de industria, gobierno e investigación/educación superior. La industria maquiladora ha pasado por cuatro generaciones con una táctica de innovación creciente. Sin embargo, muchas de las maquilas existentes quizá sigan atrapadas en las primeras generaciones; eso implica un nivel más bajo de capacidad para la innovación y de externalidades potenciales.⁴ Aunque no es un eje mundial importante de centros de C&T, hay varios centros de diseño en el país que los estados buscan atraer y aprovechar en sus sistemas de innovación.

Un enfoque en innovación y tecnología en los programas para PyME y otras estrategias es relativamente nueva para la mayoría de los estados, se remonta a no más de 10 años. Las relaciones entre las empresas, las IES y los centros de investigación también han evolucionado debido a una cantidad de factores de impulso sistemáticos en el nivel nacional (véase Capítulo 2) y mediante diferentes iniciativas ascendentes de los estados. Aun así, hay un amplio consenso sobre la falta de una cultura de colaboración entre los generadores de conocimiento y el sector privado, y la necesidad de crear más canales de comunicación y establecer confianza en ambos lados.

Los estudios de los sistemas de innovación regional en México son muy raros. Hay semblanzas de los estados producidas por el CONACYT que muestran la utilización estatal de sus programas, que van desde becas hasta créditos fiscales para I&D; sin embargo, eso es más una lista que un análisis. En todos los estados se observan muchos de los problemas comunes del sistema de innovación nacional, incluidos los factores disuasivos y los obstáculos culturales para la colaboración entre las empresas y las IES/CIP (pero con una tendencia positiva); así como la falta de instituciones intermediarias que apoyen las necesidades de investigación y tecnología de las empresas. Un ejemplo aislado de un estudio de una dimensión especial del enfoque de los sistemas de innovación regional se elaboró en San Luis Potosí; donde se hizo un *mappeo* de los factores determinantes, los obstáculos y los tipos de colaboración entre las empresas y los generadores de conocimiento.

Los estados están empezando a pensar en forma sistemática sobre los sistemas de innovación regional y a fomentar mayores enlaces entre los actores en el sistema. Coahuila

Recuadro 3.5. Redes de Innovación Tecnológicas de Guanajuato

Las Redes de Innovación Tecnológicas son un mecanismo relativamente sin costo para promover la innovación que también tiene la virtud de conectar a los actores, en las que el gobierno actúa como un mero facilitador. Las redes están constituidas como grupos de empresarios, académicos y otros investigadores relacionados con determinados temas, actividades económicas o sectores. En vigor desde el 2005, el arranque de estas redes (11 inicialmente y ahora hasta 15) es financiado por el gobierno del estado con una cantidad relativamente menor de recursos (alrededor de un millón de pesos mediante del consejo de C&T del estado. La idea es que esas redes sean viables por cuenta propia por medio de proyectos mixtos o de colaboración conjunta entre la industria y los generadores de conocimiento. En este sentido, se exige que todos los proyectos surgidos de la red tengan al menos un socio del sector privado, pero puede ser en ciencia básica o aplicada.

Los sectores de la red son definidos por el gobierno del estado. Los investigadores y las empresas del sector (por lo general mediante sus directores operativos) son invitados formalmente a participar y a analizar posibles proyectos y problemas. Si se considera posible una colaboración redituable, se constituye la red con un líder del sector privado. En esas redes, el gobierno es invitado como observador con la posibilidad de expresar opiniones, mostrar la oferta estatal de programas disponibles y hacer recomendaciones; pero sin derechos de voto. Tras un subsidio único de arranque, se buscan los proyectos para la red y se ultiman mediante la misma red (tanto empresas como investigadores son miembros), que actúa como un intermediario. Las redes se constituyen como asociaciones civiles y es posible que busquen investigadores fuera de su propia red o incluso más allá de los límites estatales; si se identifica que no están disponibles necesidades de conocimiento específicas. La mayoría de las empresas en este tipo de consorcios son las PyME.

Fuente: Basado en información del estado de Guanajuato, Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable.

menciona los sistemas de innovación regional en el programa de trabajo de su Secretaría de Fomento Económico. En Yucatán, el gobierno creó por decreto el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán, en junio de 2008. Puebla tiene una táctica similar de aumentar los enlaces entre los miembros de la comunidad de investigadores. Y Guanajuato tiene un enfoque muy cuidadoso para apoyar las redes de innovación sectorial dentro del estado de todos los distintos actores de los SIR (véase Recuadro 3.5.). Además, otros actores buscan consolidar los sistemas de innovación regional mediante trabajo conjunto en varios estados, como con la Alianza ARCO (véase Recuadro 3.6.).

Planes de ciencia y tecnología

Aunque los estados no tienen una estrategia de innovación regional por sí misma, muchos tienen un programa de ciencia y tecnología que es apoyado por un consejo de C&T. Como parte de la Ley Nacional de Ciencia y Tecnología del 2001 (PECYT, y para apoyar la C&T en diferentes regiones del país, se creó un sistema de consejos estatales de C&T. El papel de los diversos consejos de C&T ha sido decisivo no sólo por sus contribución a los trabajos combinados junto con el CONACYT, sino también para la realización de programas específicos en campos como la difusión de conocimientos científicos, galardones a los

Recuadro 3.6. Coaliciones para apoyar los sistemas de innovación regional: ARCO

ARCO es una alianza no incorporada entre tres asociaciones nacionales que comparten la misión de promover un desarrollo viable para los estados y las regiones de México mediante la innovación. Su objetivo es fundar y consolidar tantos sistemas de innovación regional como sea posible. Los participantes de ARCO son: La Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT), la Red Nacional de Organismos y Consejos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNAGECYT) y COFRUPRO (Coordinador de las Fundaciones PRODUCE; estas fundaciones agrupan a casi todos los productores relacionados con el campo de todos los estados del país).

La misión específica de ARCO es asesorar a los estados y las regiones mexicanas sobre el diseño y ejecución de un SIR a partir de un modelo guía que considera seis procesos medulares y cuatro procesos instrumentales más un esfuerzo dedicado a detonar un importante cambio social en la región. Los seis procesos medulares son: *mappeo* estratégico, estrategia y visión, indicadores y metas, intermediarios para la conectividad, cartera de proyectos y políticas en todos los niveles de gobierno. Los cuatro procesos instrumentales son transferencia de tecnología, gestión de proyectos, estructuras de gobernanza y estructuras financieras. Se han efectuado talleres sobre las principales características del Modelo ARCO en seis estados, de finales del 2007 y durante el 2008, con la participación de líderes potenciales de cada estado para la instauración de un SIR. Los estados cubiertos son: San Luis Potosí, Guanajuato, Nayarit, Chiapas, Coahuila y Jalisco. Futuros proyectos con recursos de la Unión Europea quizá busquen apoyar proyectos en varios estados.

Fuente: Información proporcionada por ARCO.

científicos, la creación de enlaces entre universidades y empresas o la promoción de la innovación mediante redes, consorcios y *clusters* en industrias estratégicas. La Ley de C&T y otros cambios regulatorios establecieron el compromiso de los estados para que formulen sus leyes y formen sus comisiones de C&T respectivas, y después la creación de consejos de C&T así como el diseño de planes o programas de C&T.

No todos los 32 estados han avanzado por igual en el cumplimiento de sus compromisos en C&T en el nivel estatal. Hay 30 leyes y consejos estatales, pero sólo 18 planes estatales de C&T. Las pronunciadas desigualdades también se manifiestan en las cantidades disponibles del presupuesto (en valores absolutos y como un porcentaje de la economía); y, por consiguiente, en la capacidad para generar actividades específicas a favor de la C&T&I o la habilidad para complementar y cofinanciar programas e instrumentos nacionales. Algunos consejos estatales sólo aplican programas en coordinación con el CONACYT, sobre todo los Fondos Mixtos (FOMIX); mientras otros han podido ofrecer distintos instrumentos para fortalecer las capacidades científicas y de innovación del estado.

La base jurídica para la actividad estatal se inscribe en la ley de ciencia y tecnología de cada estado, que varía de ser un breve párrafo a varias páginas. Los beneficios para un texto más general son que eso permite mayor flexibilidad para iniciativas políticas; sin embargo, esa flexibilidad significa que las metas de largo plazo quizá no sean apoyadas con un cambio de gobierno. Incluso si existe una ley con metas muy específicas, quizá no se le respete. Por ejemplo, de modo parecido a lo que sucede en el nivel nacional, una ley estatal puede

establecer que debe haber un determinado porcentaje del gasto para ciencia y tecnología, en relación con el tamaño de la economía total (como 1 por ciento de su PIB); sin embargo, si esa meta se alcanza (o no), no hay mecanismos de rendición de cuentas.

De los 15 estados participantes nueve han formulado un plan de C&T oficial (véase Cuadro 3.2.). Los planes toman, como marco de referencia, la estructura de la ley federal (PECYT). Empiezan a partir de los mandatos de la ley estatal de C&T y de las consideraciones del Plan Estatal de Desarrollo (PED) respecto a la ciencia, la tecnología y la innovación. En este contexto, la estructura general de un plan de C&T contiene, más o menos, los siguientes capítulos en común: i) diagnóstico o contexto; ii) visión, metas y objetivos; iii) estrategias y líneas de acción o ambas; iv) programas o instrumentos específicos, y v) operación, evaluación y seguimiento. Para los estados sin un plan, varios están en curso.⁵

Coherentes con la tradición de planes gubernamentales o secretariales distintos, los programas de C&T tienden a ser más ideales o a ser listas de rubros de actividades en vez de estrategias generales. Aunque las visiones de competitividad parecen incluir una creciente participación de interesados en las soluciones y la definición de problemas (véase sección anterior); no queda claro que esos planes de C&T —producidos en forma más administrativa— tengan importancia o una amplia participación de los interesados. Se insiste, se ha hecho notar que los procesos para definir una estrategia de innovación regional son muy importantes para que una región se adapte con éxito a las tendencias mundiales (Benneworth, 2007).

Las observaciones respecto a los planes generales incluyen:

- **La forma (capítulos y estructura) es muy similar entre los planes federales y los estatales** Esto se explica por las características de las leyes de C&T federales y estatales que definen la base jurídica de las actividades y las áreas de prioridad para la política pública de C&T. En el caso de Guanajuato, Nuevo León o Jalisco, los planes estatales de hecho rebasan al plan federal en el diseño de algunos instrumentos.
- **Falta de coherencia dentro de un plan.** Algunos de los planes muestran falta de coherencia entre las prioridades o los problemas detectados, la definición de objetivos/estrategias, el diseño de programas y, por último, su aplicación. Ya sea que no hay programas ni instrumentos para atacar los problemas enunciados o hay programas que no responden a un objetivo o estrategia enunciado. Algunos planes no tienen un diagnóstico ni una orientación de instrumentos hacia uno o todos los sectores prioritarios, como en los de Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Coahuila y Nuevo León.
- **Dificultades de continuidad.** La incertidumbre expresada por el cambio sexenal de gobierno, así como el deseo de cambiar el plan de desarrollo cada seis años, han impedido el diseño de políticas públicas de C&T de largo plazo. El problema se agrava por la negociación anual del presupuesto que, en algunas circunstancias, puede limitar los recursos o cancelar programas específicos.⁶ En este sentido, algunos estados (Jalisco, Guanajuato y pronto Michoacán) han actualizado sus planes con el objetivo de mejorar instrumentos anteriores. La continuidad de las políticas con el objetivo de contribuir a la construcción de sistemas estatales de C&T a mediano y a largo plazo en esos casos ha mostrado resultados positivos.
- **Compromisos insuficientes para llevar a cabo el cambio deseado.** Los recursos y las actividades trazadas en los planes habitualmente se quedan muy cortas con respecto a las metas estipuladas. Se apoyan algunas actividades no focalizadas (como becas para aumentar el capital humano) mientras otras pueden ser muy específicas, como una recompensa única por innovación industrial. En algunos casos esos programas reproducen

Cuadro 3.2. Elementos de los planes estatales de C&T

	Gto	Jal	Mich	Coah	Puebla	SLP	N. León	Zac	Tamps
Año del plan	99 (1) 05 (2)	01 (1) 08 (2)	05	02	05	03	04	04	05
<i>Evaluación ex ante</i>									
Actividades productivas	1	1	1				1		
Actividades sectoriales	1	1	1						
Capacidades científicas	1	1	1	1	1		1		1
<i>Visión, metas y objetivos</i>									
Investigación científica	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Recursos humanos	1	1	1	1		1	1	1	1
Innovación y desarrollo de tecnología	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Divulgación de la ciencia	1	1				1	1		
Relaciones ciencia-industria	1	1	1	1	1	1	1		
Cooperación internacional				1		1			
Soluciones para problemas estatales	1	1	1	1	1		1		1
<i>Estrategias y acciones</i>									
Apoyo a la investigación científica	1	1	1	1	1		1	1	1
Apoyo a los recursos humanos	1	1	1	1	1	1		1	1
Apoyo para la innovación y el desarrollo tecnológico	1	1	1	1	1		1		1
Apoyo para la divulgación de la ciencia	1		1	1		1	1	1	1
Apoyo para las relaciones ciencia-industria	1	1	1	1	1	1			1
Convenios de cooperación internacional		1					1		
Soluciones para problemas estatales	1	1	1	1	1	1			1
<i>Instrumentos y programas políticos</i>									
Investigación científica	1	1	1	1	1	1		1	
Programas de posgrado	1	1	1	1	1	1		1	
Innovación y desarrollo tecnológico	1	1	1	1	1	1		1	
Divulgación de la ciencia	1			1	1	1		1	
Relaciones ciencia-industria	1	1	1		1			1	
Convenios de cooperación internacional						1		1	
Soluciones para problemas estatales	1	1	1	1	1				
Seguimiento y evaluación de resultados	1	1	1	1	1	1	1		
Cantidad de elementos	22	21	20	19	17	16	13	12	11

Fuente: Basado en un análisis de Villavicencio et. al., para la OCDE.

los programas federales en menor escala (es decir, menos recursos). En este sentido, las evaluaciones de esas actividades en el nivel nacional son muy importantes ya que los mismos tipos de programas a menudo se copian en el nivel estatal. También hay una necesidad de mayor comprensión con respecto a los objetivos estratégicos, a diferencia de los genéricos para los planes estatales de C&T.

- **Diferentes áreas de prácticas óptimas observadas en todos los planes estatales.** El plan de **Guanajuato**, de larga historia, tiene varios instrumentos novedosos en comparación con otros

estados, como la creación de un sistema de información sobre energía, un observatorio estatal y redes de innovación relacionadas con los sectores productivos estratégicos. El plan de **Jalisco** se basa en una investigación de antecedentes más compleja para diagnosticar el problema, incluso encuestas directas con las empresas (el único estado participante donde se hace este tipo de investigación, y basada en las definiciones del Manual de Oslo). El plan incluye algunas instituciones innovadoras, como el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información, el Centro de Biotecnología de Jalisco y el programa **PROVEMUS** para fomentar los enlaces entre las universidades y las empresas. **Michoacán** ha evitado la tendencia de centrarse demasiado en las industrias de alta tecnología “de moda” y (empezando con un diagnóstico sectorial) se centra en los beneficios de la ciencia y la tecnología para otras áreas como el medio ambiente y los recursos naturales, así como la diversificación de industrias tradicionales existentes como alimentos y textiles.

Apoyar el desarrollo eficaz de los planes estatales sería benéfico para todo México. Como se analiza en el Capítulo 2, éste es un tema que los gobiernos nacionales de la OCDE consideran importante. Están proporcionando recursos para apoyar el desarrollo de planes, como las iniciativas nacionales en el Reino Unido y Francia para apoyar la estrategia de los sistemas de innovación regional.

Consejos de ciencia y tecnología: variaciones en modelos y presupuestos

La importancia y la eficacia de los consejos de C&T varía mucho en todos los estados; y no siempre se correlacionan con el nivel de desarrollo del estado. La importancia relativa de un consejo es fruto de las diferencias en gobernanza en todos los estados, así como del liderazgo de determinados directores de consejos de C&T y de otros funcionarios públicos. También se relaciona profundamente con un enfoque de la estrategia de C&T y sus enlaces con los diferentes sectores empresariales. También es probable que las consideraciones de presupuesto sean un factor primordial determinante (pero no exclusivo).

Los consejos tienen varias dificultades desde un punto de vista operativo. Tienden a ser muy pequeños en cuanto a personal; en muchos casos apenas es un puñado de personas. Además de los presupuestos de operación menores, en casi todos los casos también tienen un gasto menor para el programa; pero que suelen ir aumentando. Como orden de magnitud, esos presupuestos fluctúan de aproximadamente 10 millones de pesos a más de 300 millones (más o menos de 730 000 a 22 millones de dólares). Ese límite superior es poco común, ya que la mayoría de los presupuestos son muy bajos en relación con el tamaño de las economías estatales y de sus necesidades. Es más, la movilidad del personal gubernamental tiene implicaciones para la estabilidad de los consejos estatales. Aunque algunos directores han rebasado un periodo sexenal (equivalente a lo que dura el mandato de un gobernador) como Jalisco o Guanajuato, otros han cambiado durante el último, dos o tres años (Michoacán, Coahuila, Tamaulipas, Zacatecas) o en el caso extremo, Aguascalientes, con cuatro directores distintos desde el 2004.

La secretaría o la entidad a la cual reportan los consejos de C&T (donde se “sectorizan”) puede influir en su percepción dentro del estado y en el enfoque de las políticas que aplicará. Aunque hay algunos relacionados con una secretaría de educación; es mayor la probabilidad de que esos consejos se dediquen más a la investigación básica y a las actividades académicas. Otros varios consejos de C&T reportan a una secretaría de desarrollo económico. En general, esos consejos tienden a orientarse más a un enfoque de enlace de la industria.

Algunos consejos ya están bajo la administración directa del despacho de un gobernador; por lo tanto, se benefician en flexibilidad y autonomía. Por ejemplo, el consejo de C&T del estado de México ha usado esta estrategia de buscar ser “dessectorizado” para

volverse más importante en el estado y conseguir multiplicar sus fondos. En los últimos años, el presupuesto del consejo se cuadruplicó de aproximadamente 20 a 80 millones de pesos (y se espera que las cifras definitivas para el 2008 sean mucho más altas). Guanajuato es uno de los más activos en cuanto a promover la ciencia y la tecnología como parte de su estrategia de desarrollo económico; su consejo depende en forma directa del despacho del gobernador, lo que le da más flexibilidad y contribuye al porcentaje desproporcionadamente alto de recursos estatales de los fondos nacionales para C&T.

Colima y San Luis Potosí también ilustran como el consejo de C&T puede atender las necesidades de todos los sectores del gobierno. El consejo de C&T de Colima es muy reciente, pero el enfoque dentro del estado es muy interesante. El gobernador le pide a todos los secretarios del estado que presenten las necesidades de C&T y el presupuesto anexo para que el consejo tenga una lista de prioridades para proyectos útiles para el estado en general. Todas las secretarías están en la mesa directiva del consejo de C&T; incluso si las operaciones del consejo se sitúan en la Secretaría de Cultura. En el caso de San Luis Potosí, aunque el consejo del estado oficialmente depende de la Secretaría de Educación, otras secretarías del gobierno (incluida la de Desarrollo Económico) forman parte de la mesa directiva del consejo.

Programas estatales de ciencia y tecnología y uso de los programas federales

Fortalecimiento de las capacidades y enlaces

Los estados han tomado estrategias muy diferentes en cuanto a los tipos de programas que han creado. Como mínimo, los estados aplican el programa nacional FOMIX para proyectos de investigación. En evaluaciones de ese programa nacional, se ha descubierto que en algunos estados es el único programa que apoya la C&T. Otros estados han ayudado a las empresas locales, las IES y los CIP a obtener acceso a una variedad más amplia de recursos de los programas nacionales de C&T. Más allá de esos programas nacionales, ellos mismos han creado nuevos programas. Los programas iniciados por los estados incluyen visitas de intercambio y becas para visitar empresas extranjeras o para estudiar en universidades fuera del país, apoyo para registrar propiedad intelectual, transferencia de tecnología y apoyo a las redes de innovación (como la creación de nuevos intermediarios) e incluso de parques de tecnología.

Algunos consejos estatales están tratando de apoyar una cultura de propiedad intelectual. Por ejemplo, los estados de México, Zacatecas, Tamaulipas, Guanajuato y Aguascalientes ayudan a financiar registros y la búsqueda de patentes. Muchos de los estados se coordinan con las oficinas regionales del IMPI para promover más a fondo una cultura de propiedad intelectual; y, en algunos casos, divulgar información de manera sistemática sobre problemas de propiedad intelectual. Tamaulipas especifica en su plan de C&T que un objetivo clave es promover la propiedad intelectual. El estado ha fundado un centro de servicios de asesoría para ese fin, cuyo objetivo es aumentar las patentes del estado. Además de trabajar con las empresas, los estados también deben considerar mayores esfuerzos para hacerlo también con las IES en cuestiones de propiedad intelectual.

La cantidad de empresas, IES y de otros actores que posiblemente podrían usar fondos nacionales para C&T se limita a los del registro nacional de C&T, RENIECYT. Esto también se ha observado como un obstáculo en especial para las PyME. Por lo tanto, los estados pueden influir para aumentar la cantidad de posibles beneficiarios de los programas nacionales de recursos, creando conciencia y ayudando a las empresas a aumentar la cantidad de beneficiarios potenciales de los fondos nacionales. Por ejemplo, el estado de Aguascalientes tiene un servicio para asesorar a las empresas sobre su inscripción al RENIECYT. Otros estados también se beneficiarían de hacer un programa similar.

Por viabilidad y para diversificar el panorama de los intermediarios, los estados pueden apoyar el desarrollo de investigación no universitaria y los institutos tecnológicos. Por ejemplo, el Instituto Jalisciense de Tecnologías de la Información es una institución ajena al consejo que apoya las iniciativas en el sector de TI. Guanajuato ha creado un observatorio de innovación estatal, así como redes de innovación vinculadas con las prioridades de sectores estratégicos del estado. Un programa diferente en cierto modo pero interesante se halló en Querétaro, creado por dos instituciones externas (ADIAT y CIDESI) que capacitan a las empresas en procesos de innovación, al tiempo que también subsidian seminarios sobre innovación o bien otorgan recursos financieros a las empresas que buscan asistir a actividades afines a la innovación.⁷ España tiene una larga historia de centros de tecnología que tienen una función vital en los distintos sistemas de innovación regional (véase Recuadro 3.7.).

Parques de tecnología

En todas las regiones de la OCDE, ha habido una larga historia del desarrollo de los parques de ciencia y tecnología. A diferencia de un parque industrial básico, que tiene más de un enfoque de infraestructura y planificación espacial, estos otros tipos de parques implican la presencia de instalaciones y servicios para investigación (como centros de investigación especializada e IIS) o de otros prestadores de servicios a los que podrían tener acceso las empresas. En muchos casos, los parques de ciencia están ubicados en forma conjunta con una universidad. Los resultados de esos proyectos, que a menudo implican importantes inversiones en infraestructura (inmuebles, TI y otras inversiones afines) se mezclan en todas las regiones de la OCDE (OCDE, 2005a). Por ejemplo, al ahora exitoso parque de tecnología Sophia Antipolis, en el sur de Francia, le tomó muchos años ser totalmente operativo. En sus primeras etapas, se limitaba a un lugar para las oficinas de varias empresas multinacionales.

Una tendencia notable entre los proyectos estatales estratégicos para apoyar sus sistemas de innovación regional es la creación de los parques de tecnología. En el 2007, la Secretaría de Economía anunció que planeaba invertir 240 millones de pesos (140 en infraestructura y 100 para apoyar a las empresas que se establecieran en el parque) en fondos destinados a construir unos 33 parques tecnológicos. Esos parques buscan crear las condiciones para el desarrollo empresarial en un contexto de mejor infraestructura tecnológica, al tiempo que agrupan a las IES, los CIP y las empresas. Se espera que muchos de esos parques alojen incubadoras y aceleradoras de negocios que puedan apoyar a las PyME de alto crecimiento y las empresas nuevas. El ITESM es una universidad privada que ha tenido un papel activo en el desarrollo del concepto en México, al tiempo que participa en una gran cantidad de estos proyectos por medio de sus recintos en diferentes estados. Uno de los ejemplos más prominentes es el PIIT en Nuevo León que forma parte de la iniciativa Ciudad del Conocimiento (véase Recuadro 3.8.). Muchos otros estados ya están tratando de reproducir el concepto. Una de las dificultades para garantizar el éxito de esas cuantiosas inversiones que podrían apoyar los sistemas de innovación regional es la potencial falta de enfoque y de especialización del parque.

Aprovechar las instituciones de educación superior

Las IES tienen varias funciones importantes en los sistemas de innovación regional. Además de desarrollar una oferta de mano de obra especializada para satisfacer las necesidades regionales (véase sección anterior) las IES pueden ser la fuente de investigación potencialmente comercializable y ofrecer una gama de servicios a las empresas, como consultoría o investigación a contrata (véase Capítulo 2). Por añadidura, pueden participar con empresas en proyectos conjuntos o ser la fuente de nuevas PyME mediante las incubadoras de negocios.

Recuadro 3.7. Centros tecnológicos de España

Los centros tecnológicos son órganos de investigación privada no lucrativa que usan su propio material y recursos humanos para realizar actividades que generen conocimiento tecnológico y a la vez faciliten su explotación, ya sea por las compañías existentes o generando nuevas. Funcionan como una plataforma de apoyo para las compañías al generar y facilitar el uso de conocimientos tecnológicos, prestando servicios de investigación, desarrollo e innovación a las compañías locales. Su éxito se mide por la mejora en la competitividad de las compañías y por su contribución al desarrollo económico de su entorno. La importante función que estos centros desempeñan en España como instrumentos para hacer asequibles las nuevas tecnologías a las PyME ya fue destacada en la publicación *Estudios Económicos de la OCDE: España (2007)*.

Fundada en el año 1996, la Fedit es la federación española que representa a los centros tecnológicos. Está integrada por 67 centros tecnológicos, con una plantilla laboral de más de 5 500 personas y presta servicios a unas 30 000 compañías al año. Estas cifras convierten a la Fedit en uno de los agentes más activos en el sistema de innovación español.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio reconoce a la Fedit como un órgano experto en C&T e innovación, y como un interlocutor privilegiado en el sistema de innovación español. Esto implica participar en los observatorios industriales, donde los grupos de trabajo de la Fedit tienen una parte activa. Al mismo tiempo la Fedit pertenece a varios órganos y asociaciones internacionales en los que representa los intereses de los centros tecnológicos españoles. Entre ellos, forma parte del Comité Ejecutivo de la Asociación Europea de Organizaciones de Ciencia y Tecnología (EAR-TO), y también es miembro fundador del Comité Ejecutivo de la Red Internacional para Pequeñas y Medianas Empresas (INSME).

Los ingresos combinados de los centros tecnológicos de la Fedit ascendieron a 520 millones de euros en el 2007. Eso representa un aumento de 19 por ciento con respecto al año 2006, que a su vez fue 20 por ciento más alto que en el 2005. Los centros tecnológicos han duplicados sus ingresos en los últimos cinco años. La principal actividad de los proyectos de C&T, representaron 340 millones de euros en el 2007; la mitad de los cuales fueron proyectos internos y la otra mitad proyectos a contrata para más de 3 400 compañías clientes. Luego figuran los servicios tecnológicos, con más o menos 112 millones de euros; seguidos por actividades de divulgación y capacitación, que ascendieron a 39 millones de euros. Otro resultado interesante de la Fedit es la creación de nuevas compañías de base tecnológica, a un ritmo de aproximadamente 20 por año.

El financiamiento actual de las actividades de la Fedit es 57 por ciento privado, vía contratos y honorarios de las compañías asociadas; y el restante 43 por ciento, público: 26 por ciento de administraciones locales y regionales, 11 por ciento del gobierno español y 6 por ciento del exterior (sobre todo recursos de la Unión Europea).

Fuente: www.fedit.es

Recuadro 3.8. Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento y el PIIT

Desde el 2004, el gobierno del estado de Nuevo León montó un proyecto estratégico llamado “Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento”, como uno de sus principales pilares para el desarrollo económico, que se basa en una alianza entre el gobierno, las IES y la industria; para promover el crecimiento mediante la innovación. Algunas de las primeras iniciativas que emprendió fue llevar el Foro Universal de las Culturas a Monterrey y crear el Instituto para la Innovación y la Transferencia Tecnológica (I2T2). Al principio, el proyecto siguió algunas estrategias básicas que incluían revisar los métodos y contenidos educativos, integrar especialistas en tecnología a la industria, aumentar la cantidad de investigadores y de CIP, promover las incubadoras de negocios y fortalecer la infraestructura de la ciudad. Para fortalecer esa alianza, se iniciaron varios *clusters* en sectores como el automotriz, las TI, los servicios médicos, las ciencias biológicas, el agropecuario, la nanotecnología y la biotecnología, acompañados por Centros para la Innovación y el Capital Intelectual por sector. Para la creación de nuevos negocios, el gobierno lanzó el programa INVITE en el 2005, para que los investigadores y empresarios locales otorguen permisos y registren sus conocimientos al tiempo que promueven la creación de nuevas empresas basadas en el conocimiento. Además, I2T2 empezó dos fondos con capital generador y recursos de inversionistas privados para ayudar a las empresas nuevas de las compañías así como a las PyME de alto crecimiento.

A fin de mejorar más a fondo los SIR (predominantemente los que giran alrededor Monterrey, su principal ciudad), el estado invirtió en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT). El objetivo del parque es concentrarse en afianzar los esfuerzos en innovación y los adelantos tecnológicos, al tiempo que facilita las transferencias de tecnología al sector privado. El parque aloja IES e incubadoras de negocios especializadas, así como centros de investigación públicos y privados. Para tal efecto, el gobierno del estado invirtió 90 millones de dólares; al proporcionar terrenos y otra infraestructura necesaria, reservando casi todo el espacio a las empresas y los generadores de conocimiento.

Fuente: Información proporcionada por el estado de Nuevo León.

En todos los estados hay numerosos ejemplos de la participación de las IES en los incipientes sistemas de innovación regional, mediante distintas formas de apoyo (véase Recuadro 3.9.).

Con la falta de una cultura nacional de propiedad intelectual, las IES de México necesitan apoyo en ese sentido y los estados pueden tener un papel activo. Como en general se carece de los conocimientos para identificar las oportunidades de comercialización para la investigación generada por las IES, y no siempre está disponible dentro de una IES dada; hay una necesidad incluso mayor de apoyar el fortalecimiento de las capacidades. También hay economías de escala para apoyar varias instituciones de educación superior en la misma región, en sus trabajos para aumentar las perspectivas de comercialización. Por ejemplo, en las cuatro provincias del Canadá Atlántico, el gobierno nacional por medio del organismo de desarrollo regional ha apoyado la creación de Springboard Atlantic como un medio para mejorar la calidad de esas oficinas y su eficacia con respecto a la propiedad intelectual en las IES afiliadas. En la transnacional Región Científica de Øresund (Dinamarca y Suecia), las universidades están vinculadas en una red conjunta con una serie de diferentes plataformas específicas para *clusters* (véase Recuadro 3.10.).

Recuadro 3.9. Participación de instituciones de educación superior: ejemplos

Los siguientes ejemplos muestran que las condiciones locales y las distintas fuentes de financiamiento han sido factores de impulso para establecer y fomentar los enlaces entre las universidades y las empresas, al tiempo que consolidan los diferentes sistemas de innovación regional. Sin embargo, los problemas culturales continúan y la confianza del sector privado se sigue considerando insuficiente.

En **Puebla**, la presencia de subsidiarias de empresas multinacionales y de empresas nacionales competitivas ha aumentado la demanda de personal muy capacitado; lo que ha hecho que el suministro de capacitación entre las universidades privadas sea muy lucrativo. Vender servicios mediante oficinas de enlace industrial no sólo ha sido una fuente de ingresos sino que también ha contribuido a tener una fuente de expertos consultores en economía y finanzas y a fomentar una actitud emprendedora entre las universidades. La Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) ahora tiene una oficina de enlace (departamento de vinculación), pero la mayoría de los contratos de investigación con el sector empresarial se han suscrito con compañías grandes y a menudo públicas como PEMEX. La UAP recibió el galardón nacional por enlaces universidad-industria. Lanzó el Programa Emprendedor y ofrece servicios a compañías de todo el país (lo que se refleja en el mapa de servicios de la BUAP). La Universidad Tecnológica de Puebla (UTP) realiza auditoría de compañías, a petición del sector privado incluida la Volkswagen. Algunas universidades tienen una visión regional (Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, UPAEP); pero no colaboran con otras IES. Algunas tienen programas de ex alumnos; pero su principal tema es la incubación de negocios (30 compañías en la incubadora de la UTP).

En **Tamaulipas**, la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UAT) dedica de 12 a 15 por ciento de su presupuesto al desarrollo tecnológico. La colaboración con empresas en general es limitada, pero la situación está cambiando. Por ejemplo, el Instituto Nacional Politécnico (IPN) ha suscrito 168 “convenios” con empresas (sobre todo industria pesada). En las universidades privadas, la posibilidad de que los estudiantes se vinculen con empresas es mayor (85 por ciento están involucrados en uno u otro nivel con ellas); 32 por ciento de los estudiantes inscritos en las IES nacieron en el estado. El IPN busca investigadores muy calificados y estimula a los catedráticos para que sigan programas educativos en otros estados. En Tamaulipas las universidades no tienen permitido patentar los resultados de las investigaciones para su propio beneficio; lo que proporciona un incentivo a los investigadores para que patenten su propio trabajo. Pero se carece de infraestructura para la investigación.

Fuente: OECD; Alliance for International Higher Education Policy studies (2005). *Determinants of University-Industry Collaboration: the Cases of Four States in Mexico*, AIHEPS Research Study.
[http://steinhardt.nyu.edu/iesp.olde/aiheps/downloads/finalreports/June%202005/University-Industry%20Collaboration%20\(Mexico\).pdf](http://steinhardt.nyu.edu/iesp.olde/aiheps/downloads/finalreports/June%202005/University-Industry%20Collaboration%20(Mexico).pdf)

Recuadro 3.10. Redes de IES para apoyar la comercialización

Instituida en el año 2004, **Springboard Atlantic Inc.** es una red de oficinas de enlace industrial/transferencia de tecnología universitaria que apoya la comercialización de la investigación universitaria en el Canadá Atlántico. Catorce universidades y cuatro centros universitarios provinciales integran la red. Es financiada por el gobierno nacional mediante el organismo de desarrollo regional (Atlantica Canada Opportunities Agency) y su Fondo para la Innovación Atlántica, el programa Movilización de la Propiedad Intelectual (IPM, por sus siglas en inglés) del Consejo de Investigación en Ciencias Naturales e Ingeniería; y las instituciones de educación superior afiliadas.

La red ofrece servicios y recursos a sus universidades afiliadas, eso incluye: a) distribuir programas educativos (por ejemplo, sobre propiedad intelectual); b) ser la sede para actividades de la red para investigadores y gente del mundo de los negocios; c) facilitar la investigación patrocinada por la industria; d) evaluar descubrimientos y e) diseñar tecnologías para la comercialización de proyectos preliminares de eficacia. El programa de capacitación de Springboard, *Interns in Innovation*, ofrece desarrollo profesional, tutoría y oportunidades laborales indirectas para personal nuevo y existente en las oficinas de comercialización de tecnología de los afiliados. El programa busca crear una cohorte nunca antes vista de profesionales en tecnología muy calificados, que puedan activar la innovación y la comercialización en la región del Atlántico.

La **Región Científica de Øresund** es una plataforma que busca vincular a 14 instituciones de educación superior que participan en la Universidad multinacional de Øresund. Hay nueve redes o plataformas vinculadas con áreas específicas de servicio/industria desperdigadas entre dos países (Dinamarca y Suecia)*. Por lo tanto, las plataformas están organizadas en torno a las competencias medulares de la región. Cada plataforma ha creado una base de datos de las organizaciones y empresas regionales de interés en su respectiva competencia fundamental, lo que crea la posibilidad de dirigir corrientes de conocimiento específico de las IES a las áreas identificadas de desarrollo. Por ejemplo, Diriginet Øresund, la red alimentaria de Øresund y la academia de TI de Øresund son sectores clave para generar resultados en materia de desarrollo regional, ya que están integradas principalmente por pequeñas empresas. Tener diferentes plataformas aglutinadas en una sola organización también abre posibilidades para beneficiarse de las economías de escala y de alcance. Las ventajas de aprendizaje y el intercambio fecundo entre las distintas plataformas de la Región Científica de Øresund pueden explotarse. Por ejemplo, la red alimentaria de Øresund está vinculada con la plataforma de Medicon Valley; y Diriginet Øresund con la academia de TI de Øresund.

* Plataformas de la Región Científica de Øresund: Academia de Medicon Valley, Academia de TI de Øresund, Academia para el Medio Ambiente de Øresund, Diseño Øresund, Logística Øresund, Red Alimentaria de Øresund, Diginet Øresund, Nanotecnología Øresund, la Plataforma de Humanidades.

Fuente: <http://www.springboardatlantic.ca/>; OCDE (2007). *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*, Publicaciones de la OCDE, París.

Uso de los programas nacionales de C&T

Ante la falta de datos en el nivel subnacional, un área para análisis con respecto al acceso estatal a los recursos para la innovación es la utilización de los programas nacionales de innovación/tecnología e investigación científica. Como la elegibilidad para recibir fondos nacionales para C&T del CONACYT está limitada a los actores inscritos en el registro nacional RENIECYT, la cantidad de empresas y de otras instituciones registradas sirve en parte como valor sustitutivo de la posible capacidad para absorber fondos federales; sin embargo, eso no necesariamente representa la verdadera capacidad estatal. Como se estudia en el Capítulo 1, la recepción estatal de fondos de programas nacionales ilustra que algunos estados se benefician de un mayor porcentaje de recursos públicos en relación con sus PIB (incluso si los niveles generales son universalmente bajos). Entre esos estados están Guanajuato, Zacatecas o hasta Chiapas. Varios de los estados más grandes tienen acceso a una porción mucho menor como porcentaje de su PIB; en parte porque el PIB de esos estados es mucho más grande (véase Gráfica 1.34., Capítulo 1).

Con respecto a la participación en programas de desarrollo tecnológico y de innovación así como en incentivos, los estados más activos están entre los que tienen una base industrial fuerte y muy desarrollada (Cuadro 3.3.). Entre los más prominentes figuran Nuevo León y Jalisco. Algunos estados industriales importantes podrían no beneficiarse de tantos proyectos por la falta de movilización para conseguir recursos nacionales a diferencia de una falta de capacidad por sí misma, como el estado de Chihuahua. La información sobre el tamaño promedio de proyecto por fondo por estado no se pudo conseguir fácilmente para un análisis más preciso de la utilización de los programas. Los tamaños de los proyectos varían mucho a partir del propósito y de la rama industrial, van desde 10 000 dólares hasta 2 000 000 de dólares con un cofinanciamiento máximo de 50 por ciento del CONACYT.

Diferentes estados han mostrado mayor éxito al atraer fondos para la investigación científica (Cuadro 3.4.). Algunos tienen una cantidad superior de centros de investigación y de instituciones de educación superior en el RENIECYT, lo que implica una mayor reserva de esos recursos y mayor movilización de los generadores de conocimiento. Algunos estados tienen una larga historia de usar programas nacionales. Tamaulipas ha tenido una cantidad muy alta de convocatorias para proyectos para su fondo estatal de C&T por medio de los FOMIX, debido en parte a una historia más prolongada y a la cantidad de convocatorias para propuestas relacionadas con el programa. Aunque, se insiste, contar con más datos sobre el tamaño del proyecto daría mayor claridad, pueden sacarse algunas conclusiones generales de esta información:

El uso de programas nacionales no siempre se correlaciona con la capacidad científica de un estado (según lo define la cantidad de entidades elegibles del CONACYT registradas en el RENIECYT, la cantidad de programas de posgrado de alta calidad, o la cantidad de investigadores acreditados en el país). También hay ejemplos de estados con mejor desempeño con respecto al fondo de investigación fundamental incluso si hay menor capacidad científica por esas variables. Sin embargo con niveles de financiamiento nacional tan bajos y mínimo, si los hay, con los programas de financiamiento estatal, es indispensable promover en la comunidad científica una mayor participación en los programas federales que financien actividades científicas y tecnológicas. La investigación científica potencial es menospreciada en varios estados que parecen tener recursos pero tienen acceso a menos proyectos.

Para los FOMIX, la cantidad de proyectos se relaciona más con asuntos administrativos. Al ver los proyectos financiados por los FOMIX fuera de la categoría de desarrollo industrial, los estados con la mayor cantidad de proyectos habían organizado más convocatorias para propuestas. Otra vez, el desempeño no necesariamente se relaciona con la capacidad en

términos de recursos científicos. Algunos estados han puesto un mayor porcentaje de los FOMIX para proyectos de desarrollo industrial más que para investigación básica.

Hay 14 fondos sectoriales, a algunos de los cuales sólo tienen acceso pocos estados, pero abiertos a una clase más amplia de actores que el registro del RENIECYT. Para la agricultura, se observan niveles bajos incluso en estados con una fuerte vocación agrícola. La agricultura es un área que podría beneficiarse de un sistema de innovación regional pero que habitualmente no se reconoce ni incluye en las estrategias de competitividad en el mismo grado.

Cuadro 3.3. Participación estatal en programas de innovación y desarrollo tecnológico exclusivos

Estado	Cantidad			Proyectos subsidiados				
	RENIECYT ¹ Núm. de empresas /total registrado	Centros públicos de investigación del CONACYT ²	Estímulos Fiscales (crédito fiscal para I&D) (2001-2006) ³	Avance (2003-2006)	Fondo Economía ⁴ (2002-2006)	Fondo Innovación (2007-2008)	FOMIX (2002-2006) ⁵ (área de desarrollo industrial)	PROSOFT (2004-2008)
Aguascalientes	53 / 78	2	33	1	10	1	38	42
Chihuahua	127 / 171	4	68	7	5	7	3	12
Coahuila	123 / 164	2	71	8	10	8	65	39
Colima	19 / 26	0	4	0	9	0	0	30
México	264 / 356	0	189	18	26	9	3	9
Guanajuato	329 / 425	3	84	8	32	4	55	31
Jalisco	345 / 424	2	269	19	56	15	25	200
Michoacán	84 / 109	1	19	0	0	4	2	7
Nuevo León	343 / 386	0	348	16	45	19	57	197
Puebla	86 / 136	1	44	2	9	5	54	52
Querétaro	81 / 116	3	87	11	25	2	24	48
San Luis Potosí	54 / 67	3	26	1	1	1	95	2
Tamaulipas	47 / 77	0	29	0	1	1	3	33
Yucatán	26 / 59	2	7	2	0	0	9	20 ⁶
Zacatecas	11 / 26	0	4	1	0	0	56	24

Notas: La información no es homogénea para todos los programas ni los estados. La principal razón son los diferentes ciclos de gestión para cada programa (convocatoria, evaluación, contratos, etcétera.). (1) Esta información es para diciembre de 2008. Cambia cada mes ya que la afiliación es sólo por tres años y debe renovarse. (2). Esto incumbe a los centros de investigación científica y tecnológica vinculados con el CONACYT. Existen otros centros de investigación públicos y privados. (3) Las estadísticas de Estímulos Fiscales pueden contar dos veces a la misma empresa que recibió el incentivo en múltiples años dentro del periodo, lo que ocurre con frecuencia. (4) Este programa se convirtió en el Fondo Innovación en el 2007. (5) La información posterior al 2006 no estuvo disponible para todos los estados. Algunos no empezaron su programa de los FOMIX sino hasta el 2004. (6) El estado de Yucatán reporta 23 y no 20 proyectos con subsidio.

Fuente: Basado en un análisis de Villavicencio et. al., para la OCDE con información del CONACYT y de la Secretaría de Economía, México.

Sistemas de innovación regional (SIR): tipologías

Hay diferentes tipos de sistemas de innovación regional en todas las regiones de la OCDE. El rendimiento general de los insumos para la innovación, los enlaces y los productos dan

Cuadro 3.4. Participación estatal en programas de investigación científica exclusivos

	Cantidad de proyectos subsidiados									
	Cantidad de universidades ¹ (públicas y privadas)	RENICYT ² Universidades y centros de investigación / total	Programa de Posgrados de Calidad ³ (PNP)	SNII ⁴	Fondo para Investigación Fundamental ⁵ 2002-2006 (% del total)	Proyectos	FOMIX ⁶ (2002-2006) Convocatorias	Fondo de la Sagarpa (2002-2006)	Fondo de la Semarnat (2002-2006)	
Aguascalientes	28	6 / 78	6	78	11(0.3)	29	6	8	3	
Chihuahua	74	1 / 171	17	186	39 (1.1)	26	4	9	2	
Coahuila	86	16 / 164	29	199	76 (2.2)	43	4	18	6	
Colima	25	1 / 26	7	112	28 (0.8)	18	2	0	3	
México	228	34 / 356	58	878	115 (3.4)	15	2	29	15	
Guanajuato	148	20 / 425	34	466	176 (5.2)	161	11	20	4	
Jalisco	200	19 / 424	53	776	104 (3.0)	20	8	15	5	
Michoacán	69	11 / 109	33	424	111 (3.3)	56	6	10	9	
Nuevo León	100	8 / 386	68	511	108 (3.2)	20	8	15	16	
Puebla	209	24 / 136	52	561	181 (5.3)	18	2	3	4	
Querétaro	56	17 / 116	14	312	108 (3.2)	42	4	16	6	
San Luis Potosí	87	6 / 67	33	288	123 (3.6)	69	4	7	12	
Tamaulipas	108	12 / 77	8	125	17 (0.5)	168	12	15	2	
Yucatán	64	14 / 59	23	308	106 (3.1)	96 ⁷	6	18	8	
Zacatecas	31	7 / 26	4	111	13 (0.4)	56	6	3	0	

Notas: (1) Información tomada de las semblanzas de los estados del CONACYT en 2007, de la ANUIES (2009) y de la Secretaría de Educación. En casi todos los estados, los directores también pueden considerar Centros de Humanidades y Universidades que ofrecen estudios de docencia (Escuelas Normales). (2) Información a partir de diciembre de 2008. Cambia cada mes ya que la afiliación es sólo por tres años y debe renovarse. (3) Esta información es a partir de febrero de 2008. Cambia cada año ya que la designación es válida sólo por tres años y debe renovarse. (4) La información es a partir de diciembre de 2008. La designación como investigador del SNI es por tres o cuatro años según la categoría (con poca experiencia, especialistas). Se hacen evaluaciones para renovación e ingreso de nuevos miembros, así que las cantidades exactas cambian cada año. (5) El total de proyectos subsidiados por este programa durante el periodo analizado es de 3,411. (6) Esto excluye proyectos para el área de desarrollo industrial. La información posterior al 2006 no estuvo disponible para todos los estados. Algunos estados no empezaron su programa de los FOMIX sino hasta después del 2004. (7) El estado de Yucatán reporta una cifra considerablemente superior.

Fuente: Basado en un análisis de Villavicencio et. al., para la OCDE con información del CONACYT, la ANUIES, y de algunos consejos estatales de C&T.

un sentido de clasificación en todos los estados mexicanos sobre estos parámetros (véase Capítulo 1). Sin embargo, es la combinación de esas variables lo que ayuda a categorizar los distintos tipos de sistemas de innovación regional existentes o potenciales. Y quizá lo que más importante, y más difícil de medir, es la eficacia de los diferentes sistemas en relación con sus activos. Desafortunadamente debido a la falta de datos subnacionales, los estados mexicanos no pueden compararse cuantitativamente de manera tan fácil con otras regiones de la OCDE en cuanto a innovación regional. El estado de Jalisco destaca por su mediciones de I&D usando las definiciones de la OCDE (basado en el Manual de Oslo) y comparaciones internacionales de su desempeño en C&T en unos cuantos indicadores clave. Además de la información (que es especialmente limitada para México), otras formas de diagnóstico pueden ayudar a determinar qué actores son importantes en los SIR.

Una posible categorización de los SIR para las regiones de la OCDE se basa en los principales generadores de conocimiento de una región. El porcentaje de gasto en I&D (como porcentaje del PIB) por actor puede usarse como un valor sustitutivo para esto. Algunas regiones tienen un factor fuerte que impulsa la investigación pública, debido a la ubicación de centros nacionales clave. Otras regiones pueden tener instituciones de educación superior especialmente activas. Por último, un sistema con un porcentaje muy alto de I&D del sector empresarial indica un sistema regional impulsado por las empresas en el que la I&D probablemente se oriente más a las necesidades industriales.

Hay varios tipos de posibles sistemas de innovación regional en todos los estados mexicanos, a partir de sus activos para la innovación científica e industrial. Como el gasto en I&D por actor no está disponible, el uso de algunos programas nacionales por tipo se aprovecha como valor sustitutivo aproximado. Otros factores incluyen la base industrial del estado, la capacidad de investigación científica y la solidez de las instituciones locales que apoyan la innovación y la C&T. El Cuadro 3.5. ilustra una posible caracterización; sin embargo, hay muchos posibles agrupamientos que podrían usarse en la concepción de mecanismos que apoyen una política de SIR. Podría usarse una categorización más pulida para todo el país, para aportar información a los enfoques políticos de C&T, desarrollo regional e industrial que actualmente no dan razón de esas diferencias regionales. Un ejemplo de la categorización de regiones en Europa con respecto a las características de sus sistemas de innovación regional y a las respectivas recomendaciones políticas pueden hallarse en el Cuadro 3.A1.

Cuadro 3.5. Categorización de los estados por tipo de activos para la innovación

Categoría	Estados	Descripción
C&T&I intensiva y diversificada	Guanajuato	Características científicas fuertes con recursos humanos idóneos, universidades públicas y privadas de prestigio y programas de posgrado así como centros de investigación del CONACYT, industria diversificada en sectores maduros y de alta tecnología, fuerte relación entre el Consejo y otras entidades públicas, participación alta en casi todos los programas del CONACYT.
Intensa actividad industrial, innovación	Chihuahua Estado de México Jalisco Nuevo León	Fuerte actividad industrial, alta utilización de programas relacionados con la innovación, algunas universidades importantes pero pocos Centros Públicos de Investigación.
Aumentar aptitudes científicas y tecnológicas	Aguascalientes Coahuila Puebla Querétaro San Luis Potosí	Presencia de Centros de Investigación del CONACYT y de Consejos de C&T activos, menor participación en los fondos nacionales relacionados con la innovación a diferencia de los relacionados con aspectos científicos.
Fuertes aptitudes científicas, menor desempeño en innovación	Michoacán Yucatán	Fuerte comunidad científica con una elevada cantidad de investigadores reconocidos (nombramiento del SNI), pero menor aplicación de esa investigación a las necesidades económicas (en estos estados más agrícolas que otros), éxito en las convocatorias de los FOMIX y en proyectos de fondos nacionales para Investigación Fundamental.
Potencial sin explotar en C&T /innovación	Colima Tamaulipas Zacatecas	Estos estados no tienen tantos recursos relacionados con las ciencias básicas y han conseguido menos recursos nacionales tanto en los fondos para la innovación como en los que son para la ciencia, debido en parte a lo nuevo de los Consejos en varios de los estados.

Notas

1. ADIAT y ARCO están cultivando una red de proveedores que puedan diseñar herramientas de *mappeo* para los sistemas de innovación regional que incluyan *clusters* comerciales para identificar y analizar los enlaces entre los actores regionales.
2. Otro programa interesante en Zacatecas el llamado 4x1, similar al fondo 3x1 de nivel nacional (véase el Capítulo 2). En vista de las tasas de migración especialmente altas a Estados Unidos de América, este programa usa recursos enviados por los migrantes y los multiplica por cuatro (gobierno federal, gobierno estatal, gobierno municipal y una empresa local), que luego se invierten en proyectos productivos que deciden los migrantes, eso incluye becas y apoyo a las PyME.
3. Según la clasificación de la ANUIES, ciencia sólo incluye las ciencias naturales y las exactas.
4. El ejemplo de la industria maquiladora de alta tecnología de Ciudad Juárez (Chihuahua) y de Tijuana (Baja California) muestra la importancia de esta industria al agrupar a instituciones de enseñanza, intermediarios y a otras organizaciones intermedias para crear un "entorno" más competitivo para esta industria, como lo menciona Villavicencio D., (Ed.) (2006). *La emergencia de dinámicas institucionales de apoyo a la industria maquiladora en México*, M.A. Porrúa/UAM, México.
5. **Aguascalientes:** Su programa de C&T está elaborándose y debe ser aprobado por las instancias del estado pronto. **Chihuahua:** El consejo estatal de C&T fue creado por ordenanza oficial a finales del 2007; por lo tanto, el programa está en elaboración. Sin embargo, el Plan Estatal de Desarrollo 2004-2010 no hace ninguna referencia explícita al tema de C&T. **Colima:** El consejo estatal de C&T fue creado oficialmente en el 2007, pronto debe procederse a la elaboración del plan. **Estado de México:** La Ley de Ciencia y Tecnología del estado menciona desde el 2004 que debe crearse un plan de C&T, lo que aún no ocurre. **Querétaro:** Aunque la Ley de C&T del estado fue aprobada desde el 2004, el estado todavía no tiene un plan. **Yucatán:** El gobierno del estado creó por decreto el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán en junio del 2008; su puesta en marcha debe ser consagrada por las estrategias que presente el Plan de C&T. Éste se elaborará pronto.
6. Según la ley, cada nuevo gobierno federal y estatal debe elaborar su Plan de Desarrollo y, de ese modo, sus programas o planes sectoriales. En este sentido, cada seis años los gobiernos estatales rediseñan estrategias y políticas públicas. En el mejor de los casos, un nuevo gobierno puede dar continuidad a algunos de los programas existentes que muestren éxito y sean populares con el electorado; y, en el peor, los programas se reinventan cada seis años. Además, esos planes para cualquier sector, federales y estatales, son sólo indicativos ya que están sujetos a las asignaciones presupuestarias de la Secretaría de Hacienda, en los congresos estatales y en la prioridad que cada gobierno estatal asigne a los sectores.
7. CIDESI es el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

Anexo 3

Cuadro 3.A.1. Recomendaciones de políticas públicas por tipo de SIR: regiones europeas

Categoría general	Subcategorías	Descripción y regiones	Mensajes estratégicos clave	Enfoque potencial del apoyo de los Fondos Estructurales de la Unión Europea
Consolidación global	Enseñanza de alta tecnología nórdica; centro de servicio y ciencia	Estas regiones están en el peldaño superior de la escalera de las regiones innovadoras europeas e incluyen; Copenhague, Ile-de-France, Londres, Praga, Estocolmo y Viena, etcétera. Estas regiones están claramente muy por encima de la media en todos los factores, así como en PIB/capita, salvo el factor de tecnología privada, donde se aproximan al promedio de la Unión Europea.	<ul style="list-style-type: none"> • Volver o mantener su posición como centros internacionales de innovación y conocimiento • Consolidar los puntos fuertes en tecnologías dominantes de vanguardia (TIC, nano-micro, materiales, ciencias biológicas, energía renovable) 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar <i>clusters</i> en áreas estratégicas incipientes, como industria creativa, ciencias biológicas, eco-industrias, etcétera • Proyectos centrados en las competencias para aumentar la interconexión de universidades y empresas más pequeñas • Proyectos importantes para probar/desarrollar nuevas tecnologías para servicios públicos/urbanos, etcétera • Regiones como interlocutores principales de redes interregionales en tecnologías avanzadas
Mantener la ventaja competitiva	Aprendizaje; centro tecno; alta tecnología	Mantener las regiones de ventaja competitiva (regiones fuertes en aprendizaje e industriales, por ejemplo, Baden-Württemberg, Flandes, Irlanda, Piemonte, Rhône-Alpes, Salzburgo y Escocia, etcétera) son relativamente fuertes en tecnología privada (lo que refleja la trama industrial y la herencia de esas regiones) y en sistemas de aprendizaje pero mucho más débiles en conocimiento público y servicios urbanos (lo que indica una dificultad para reestructurar hacia servicios que se basen más en el conocimiento).	<ul style="list-style-type: none"> • Consolidar la ventaja competitiva en actividades manufactureras de alto valor agregado • Mantener actividades de valor agregado superior (investigación, comercialización, etcétera) dentro de las cadenas de valor • Diversificar la estructura económica en servicios que requieran muchos conocimientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Polos de competitividad/innovación en sectores regionales incipientes o esenciales • Promoción de carreras de ciencias e ingeniería, así como movilidad internacional e investigación-industria • Tutoría, herramientas para gestionar la innovación, etcétera, para fomentar el espíritu emprendedor • Regiones como interlocutores principales en redes de innovación sectorial en la Unión Europea (automotriz, electrónica, etcétera)
Fomentar el conocimiento emprendedor	Servicios y ciencias locales; academia anticuada	Esta categoría incluye capitales y regiones de nivel secundario con fuerte investigación pública, por ejemplo: Atenas, Berlín, Bratislava, Cataluña, Lisboa, Midi-Pyrénées, Varsovia y Valonia, etcétera; que son fuertes en conocimientos públicos y relativamente competitivos en servicios urbanos, pero necesitan estimular la tecnología privada y en especial los factores que impulsan el sistema de aprendizaje de sus economías del conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar y apoyar la cooperación empresarial-científica • Apoyar industrias tradicionales para diversificar mediante la absorción de tecnologías persuasivas • Transformar nichos de actualidad (públicos y privados) en polos competitivos • Fortalecer los sistemas de innovación regional y mejorar la gobernanza de las políticas de innovación regional 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfoque en instrumentos sistemáticos como los centros de competencias, I+D conjunta industria-sector académico, etcétera • Apoyar la inclinación de las universidades a participar en actividades emprendedoras • Tutoría, herramientas para gestionar la innovación, etcétera, para fomentar el espíritu emprendedor • Apoyar la internacionalización de <i>clusters</i> / polos regionales en proyectos interregionales

Cuadro 3.A1. Recomendaciones de políticas públicas por tipo de SIR: regiones europeas (continuación)

Categoría general	Subcategorías	Descripción y regiones	Mensajes estratégicos clave	Prioridad potencial del apoyo de los Fondos Estructurales de la Unión Europea
Entrar en la economía del conocimiento	Cohesión del Sur, industrias rurales, cohesión oriental; gobierno de baja tecnología	Las regiones que están entrando en la economía del conocimiento (en general similar a las regiones de convergencia del Fondo Estructural) están en los extremos sur y oriental de la Unión Europea. Este grupo incluye la mayor parte de Grecia, sur de España, Polonia salvo Varsovia, Estonia, Lituania, Portugal excepto Lisboa, el Mezzogiorno, etcétera). Hablando en términos generales, esas regiones son usuarias más que productoras de tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar marcos de políticas públicas para innovación operativa a partir de alianzas regionales Crear nuevas áreas de especialización al combinar las ventajas locales en industrias tradicionales con actividades que requieran muchos conocimientos Reestructurar áreas agrícolas mediante actividades rurales multifuncionales Diseñar una nueva trayectoria para la industria del turismo vinculándola con otras actividades de alto valor agregado y suministro de TIC y de logística avanzada para la personalización de servicios Explorar el potencial no aprovechado en energía renovable y atacar la degradación del medio ambiente al introducir tecnologías no contaminantes 	<ul style="list-style-type: none"> Renovar estrategias de innovación regional centrándose en tecnologías y sectores específicos Apoyar iniciativas innovadoras a partir del potencial regional actual (por ejemplo, en sectores tradicionales de baja tecnología) Subsidio a la productividad/tecnología para las PYME Hacer un esbozo de los recursos humanos según las necesidades de la economía (por ejemplo, esquemas de colocación) Creación de redes transfronterizas de investigación o innovación para crear masa crítica

Fuente: Adaptado de Technopolis et. al. (2006). *Strategic Evaluation on Innovation and the knowledge based economy in relation to the Structural and Cohesion Funds, for the programming period 2007-2013: Synthesis Report*. A report to the European Commission, Directorate General Regional Policy, Evaluation and Additionality, 23 Octubre 2006.

Capítulo 4

Múltiples niveles de gobernanza para promover la competitividad regional y los sistemas de innovación

Introducción

Todos los niveles de gobierno pueden influir en la competitividad de una región. Aunque la competitividad de un lugar se debe a varios factores, el enfoque de este estudio es en lo que puede apoyar las mejoras en productividad para las empresas mediante la aglomeración y los sistemas de innovación regional. Si bien los capítulos 2 y 3 analizan las políticas nacionales y estatales que pueden reforzar estos fenómenos, este capítulo se centra en las medidas de gobernanza que podrían apoyar esas metas políticas.

El capítulo empieza con un análisis de la división del trabajo entre los niveles de gobierno en México para apoyar la competitividad, haciendo hincapié en la innovación regional. La continuidad en la gobernanza es un problema en todos los niveles. Hay diferentes áreas que necesitan mayor coordinación horizontal (incluido un “guardián” en el nivel nacional) y coordinación vertical en todos los niveles de gobierno. México es una federación muy centralizada, y en vista de esa centralización, el capítulo luego considera las diferentes opciones para alcanzar los beneficios comunes de la descentralización para la competitividad. Los contratos son una herramienta para promover que se comparta una mayor responsabilidad nacional/subnacional en vista de su aplicabilidad para el desarrollo económico. La naturaleza relacional de esos contratos en ejemplos de países de la OCDE puede influir de manera importante para establecer confianza y fortalecer las capacidades, además de que facilitaría el diálogo en los múltiples niveles de gobernanza. Por último, se analiza la necesidad de tener indicadores de seguimiento para apoyar esas medidas contractuales.

Responsabilidades en los sistemas de innovación y la competitividad regional

En México los tres niveles de gobierno, sin excepción, influyen en la competitividad regional: federal, estatal y local (véase Cuadro 4.1.). Aunque México es una federación, en algunas áreas de interés para la competitividad, como los recursos para la innovación, el gobierno nacional tiene un papel dominante. El nivel municipal tiene muchas de las funciones tradicionales de un gobierno local; sin embargo, la variación y los pesados trámites reglamentarios que vienen del nivel municipal son una dificultad especial para la competitividad.

Nivel municipal

En México, cierto número de temas relativos al nivel municipal plantean desafíos a la competitividad en un sentido amplio, en cuanto a los bienes públicos locales de interés para las empresas. Los niveles de capacidad, medidos por el nivel educativo de los empleados municipales, son bajos. El ciclo de elección municipal de tres años, sin reelección inmediata posible, genera niveles altos y frecuentes de rotación de personal. Además, esa rotación constante puede ser un freno para las inversiones que sean rentables a un plazo más largo. Esos factores, entre otros, pueden impedir el suministro de la infraestructura pública básica y de los servicios que son la base de la competitividad de un lugar (OCDE 2003; OCDE 2007);

Cuadro 4.1. Gobernanza compartida para la competitividad

	Federal	Estatal (31 estados más el Distrito Federal)	Municipios (2 500)
Capital humano			
Educación primaria y secundaria	Financiar, reglamentar, fijar normas, supervisar	Financiar, administrar y coordinar programas en el nivel estatal	Realizar actividades, aplicar recursos y poner en marcha programas federales (Art. 17)
Educación universitaria	Control de la calidad, financiamiento institucional, becas escolares	Financiamiento	Ninguno
Clusters e innovación			
Captación de IED	Algunos programas nacionales (ProMéxico)	Principalmente función estatal	Factores de planificación espacial, reglamento (algunos municipios grandes tienen un programa de IED)
Apoyo a las PyME	Programas (sobre todo financiamiento y apoyo empresarial básico)	Programas (programas nacionales de cofinanciamiento, programas propios)	Posibles programas
Ciencia y tecnología	Apoyo a investigadores, centros públicos de investigación, fondos para apoyar la I&D, incentivos fiscales para inversiones en I&D, apoyo a consorcios	Cofinanciamiento de ciertos programas nacionales; menor cantidad de programas	Algunos municipios (2) han constituido fideicomisos de los FOMIX para promover la C&T + I
Políticas sociales			
Salud	Fija la política, los salarios y hace inversiones en infraestructura	Administración de programas; responsabilidad de los pobres urbanos y rurales	Sin responsabilidad formal, pueden apoyar los programas federales y estatales
Otras políticas sociales clave	Financiar, diseñar y vigilar los programas federales (Art. 21) ¹ (y Capítulo II)	Financiar, administrar y coordinar programas estatales (Capítulo II)	Realizar actividades, aplicar recursos y poner en marcha programas federales (Art. 17) y financiar, administrar y coordinar programas municipales (Capítulo II)
Infraestructura			
Agua y alcantarillado	Comisión Nacional de Agua	En conjunto con la local	Junto con el estado y otros municipios
Electricidad	CFE: empresa federal (Art. 1) ² subordinada a la Comisión Reguladora de Energía (CRE)	Oficinas locales de la CFE	Ninguno
Mantenimiento/construcción de carreteras	Conjunta en todos los niveles por jurisdicción geográfica	Conjunta en todos los niveles por jurisdicción geográfica	Conjunta en todos los niveles por jurisdicción geográfica

Notas: (1) Art. 35: El gobierno federal y los gobiernos estatales pueden aportar recursos, como capital de riesgo, para apoyar la viabilidad de las empresas así como recursos para apoyar a personas, familias y organizaciones sociales con el propósito de financiar proyectos para desarrollo social. (Ley General de Desarrollo Social, 2004); (2) <http://www.cre.gob.mx/documento/46.pdf>

OCDE, 2007o). Aunque los municipios pueden participar en asociaciones intermunicipales para alcanzar economías de escala y aumentar los bienes y servicios públicos, sólo alrededor de 25 por ciento de los gobiernos municipales han celebrado acuerdos de ese tipo con los municipios vecinos (Banco Mundial, 2006).

Muchas de las reformas estatales para aumentar la competitividad se centran en una mayor homologación regulatoria entre los municipios, ya que eso también afecta a las empresas. Por ejemplo, Jalisco tiene una importante iniciativa para homologar los regímenes reguladores en todos los municipios del estado, una tarea fundamental. El estado de México también pone un fuerte énfasis en esa homologación para aumentar su desempeño en competitividad. Además, parece que los estados grandes van perdiendo algo en las clasificaciones de competitividad; en parte a causa de esa diversidad en el desempeño y por los reglamentos municipales (véase Capítulo 1).

Por consiguiente, el tamaño de un estado (en cuanto a la cantidad de municipios y a su tamaño promedio) influye tanto en la prestación de servicios municipales como en la capacidad de ese estado para coordinarse en todos los municipios. Por ejemplo, un estado como Aguascalientes sólo tiene 11 municipios para coordinarse con ellos, varios están en la misma región metropolitana central, en torno a la ciudad de Aguascalientes; que concentra casi toda la producción económica del estado. En el extremo opuesto está Oaxaca, con 570 municipios en el estado (véase Cuadro 4.2.).

Función compartida federal y estatal para apoyar la innovación

El apoyo al desarrollo regional en general, y a los sistemas de innovación regional en particular, es un conjunto de responsabilidades que comparten los gobiernos regionales y el nacional. Aunque en México el nivel municipal tiene una función importante en cuanto a los servicios públicos (véase arriba) los municipios no intervienen tanto en la planificación del desarrollo económico en una escala más grande ni en el apoyo a los sistemas de innovación. Quizá haya algunas excepciones a esta regla para varias áreas metropolitanas grandes en México. Una excepción notable está en Guanajuato, donde la estrategia de desarrollo económico (incluida su dimensión de innovación) se ha definido en torno a un importante corredor industrial que abarca varios municipios (con vocaciones variables). En este caso parece que es importante la coordinación entre todos los niveles de gobierno, incluidos los vínculos cercanos con las autoridades municipales.

Actualmente hay distintos enfoques para organizar y dirigir una política de innovación en toda la OCDE, lo que en gran medida depende de marcos constitucionales e institucionales más generales. Difieren entre los distintos tipos de política para la innovación; desde financiar la I&D para construir parques de ciencia o dar asesoría comercial a las empresas (véase Cuadro 4.3.). También hay razones claras para que niveles especiales del gobierno asuman la responsabilidad de diferentes aspectos de la innovación regional y de las políticas de apoyo a los clusters. Esas razones incluyen: la dimensión espacial de los actores que intervienen en la innovación regional, la dimensión espacial de las externalidades económicas, los recursos financieros disponibles, la capacidad técnica de los actores del gobierno y el conocimiento de los actores del gobierno de las necesidades para apoyar los programas o las políticas.

Por consiguiente, México es atípico para los países federales en que casi toda la dirección política y el financiamiento para apoyar a la innovación proceden del nivel federal. Las regiones, estados en el caso de México, pueden cumplir distintas funciones en este proceso de múltiples niveles de gobernanza de la política de innovación regional. Incluso cuando el marco constitucional indique un modelo u otro, deben tomarse decisiones sobre

Cuadro 4.2. Municipios: cantidad y distribución de la población por estado

	Núm. de municipios	Porcentaje de la población en los municipios				
		< 5 000	5 000-99 999	100 000-499 999	500 000-999 999	1 millón y más
Aguascalientes	11	0	32	0	68	0
Baja California	5	0	6	15	30	50
Baja California Sur	5	0	25	75	0	0
Campeche	11	0	42	58	0	0
Coahuila	38	1	31	19	49	0
Colima	10	1	34	65	0	0
Chiapas	118	1	70	17	12	0
Chihuahua	67	2	23	11	23	41
Distrito Federal	16	0	0	37	28	35
Durango	39	2	34	29	35	0
Guanajuato	46	0	28	46	0	26
Guerrero	81	0	59	18	23	0
Hidalgo	84	0	77	22	0	0
Jalisco	124	1	32	18	8	41
México	125	0	22	38	20	20
Michoacán	113	0	58	25	17	0
Morelos	33	0	57	43	0	0
Nayarit	20	0	65	35	0	0
Nuevo León	51	1	15	41	16	27
Oaxaca	570	24	65	12	0	0
Puebla	217	3	58	12	0	28
Querétaro	18	0	34	20	46	0
Quintana Roo	8	0	18	31	50	0
San Luis Potosí	58	1	53	16	30	0
Sinaloa	18	0	24	46	30	0
Sonora	72	3	26	42	29	0
Tabasco	17	0	31	41	28	0
Tamaulipas	43	1	16	66	17	0
Tlaxcala	60	4	96	0	0	0
Veracruz	212	1	62	30	7	0
Yucatán	106	5	56	6	33	0
Zacatecas	58	3	63	33	0	0

Notas: Los estados en negritas son los que participaron en el estudio.

Fuente: Cálculos de la OCDE basados en Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2005 (IV Trimestre).

cuál es el papel de la región dentro de la organización de la administración pública. Las diferentes formas de percibir el papel de la región pueden resumirse como sigue (adaptado de Perry, 2007):

Cuadro 4.3. Responsabilidad compartida nacional-regional en la política de innovación

	Federal, descentralizada	Centralizada	País pequeño o países con regiones individuales
Entorno para la innovación	↔	↑	↑
Polos de innovación, <i>clusters</i> y parques de ciencia	↓	↔	↔
I&D, investigación pura/aplicada	↔	↑	↑
Apoyo empresarial a empresas innovadoras	↓	↔	↔

Notas:

↔ = intervienen los niveles central y regional

↓ = esencialmente responsabilidad regional

↑ = esencialmente responsabilidad nacional

Fuente: Adaptado de Technopolis et. al. (2006). *Strategic Evaluation on Innovation and the Knowledge Based Economy in Relation to the Structural and Cohesion Funds, for the Programming Period 2007-2013: Synthesis Report, A report to the European Commission, Directorate General Regional Policy, Evaluation and Additionality*, 23 Octubre 2006.

Papeles más “pasivos” para las regiones:

- **Las regiones como escenarios:** Dentro de los marcos de políticas públicas definidos en el nivel nacional, las regiones son consideradas como escalas de acción adecuadas, como “recipientes” para la innovación o como “escenarios” en los que se representa la política. Es importante hacer notar que la política puede definirse u organizarse en unidades regionales; aunque no se considere a las autoridades ni a las entidades regionales como participantes de ese proceso.
- **Las regiones como ejecutoras:** Las entidades y las autoridades regionales influyen en la aplicación de iniciativas políticas consolidadas y definidas en el nivel nacional. Las regiones proporcionan no sólo el escenario para la entrega de la política, sino que también son agentes de distribución según los objetivos y las prioridades concebidas en forma central.

Papeles más “activos” para las regiones:

- **Las regiones como interlocutores:** Las autoridades y los órganos regionales tienen una influencia creciente para configurar las prioridades nacionales en materia de innovación y ciencia en un modelo de formulación de políticas, decidido de manera más conjunta. Por ejemplo, las regiones pueden cofinanciar infraestructura científica que se ubique en su región; pero que sea de importancia nacional.
- **Las regiones como autoridades independientes para formular las políticas:** Las autoridades y los órganos regionales dedican sus propias finanzas y recursos a financiar proyectos o inversiones científicas importantes para la región, sin enlaces *a priori* con los objetivos nacionales de C&T. Eso puede implicar que se establezca un programa independiente, creación institucional y nuevas medidas de gobernanza.

En la actualidad, la generalidad de los estados mexicanos cumplen un papel pasivo al aplicar la política nacional en forma conjunta. Hay algunos más progresistas a los que se les está concediendo más autonomía para que sean interlocutores del gobierno nacional. Aunque quizá los estados desempeñen un papel independiente en la formulación de políticas en vista de los marcos constitucionales, en general no eligen esta opción; si bien es

cierto que hay interesantes experimentos de políticas en todos los estados con respecto a los programas de apoyo a la innovación (véase Capítulo 3). La centralización fiscal, la falta de capacidad estatal y la tradición de seguir indicaciones de políticas nacionales explican por qué la mayoría de los estados no tienen un papel activo como autoridades independientes para formular las políticas de innovación regional. Además, la C&T en el nivel nacional se rige por una ley general; por lo tanto, no hay bases jurídicas para una coordinación con el nivel subnacional.

Dificultades de continuidad en todos los niveles de gobierno

La continuidad en la gobernanza es otro obstáculo para las estrategias de largo plazo que apoyan la competitividad regional. Como la reelección no es posible en el nivel municipal, estatal ni nacional (incluso en el poder legislativo), eso causa la renovación frecuente de liderazgo político. Y aunque hay una administración pública nacional que respalda cierto grado de continuidad en el sector público, no hay un sistema equiparable en el nivel subnacional donde es muy alta la rotación de personal con cada nueva administración. Incluso sin que haya una nueva administración, los frecuentes cambios de personal pueden tener un efecto negativo en el funcionamiento básico de las instituciones públicas que apoyan la innovación regional; lo que se ha observado en algunos consejos estatales de C&T, por ejemplo.

Además de la rotación política y en la administración pública; también existe la práctica común de renovar políticas. Cada nueva administración diseña una batería de nuevos planes y programas. Esta discontinuidad es problemática para el desarrollo de políticas en general. También es un obstáculo para la evaluación, ya que los frecuentes cambios en los programas, las reglas y la emisión de informes dificultan rastrear la eficacia de las intervenciones de las políticas públicas a lo largo del tiempo.

Para las estrategias de desarrollo económico y de innovación de más largo plazo, esta discontinuidad plantea dificultades extras. Las decisiones de las empresas nacionales e internacionales sobre ubicación e inversiones se ven afectadas negativamente por la incertidumbre. Los trabajos para involucrar a actores que no sean del sector público en la estrategia de desarrollo y en su aplicación para apoyar los *clusters* y los sistemas de innovación regional son un medio para enfrentar este desafío de gobernanza. Esto ya se ha observado en varios estados con respecto a las estrategias de competitividad, las iniciativas de *clusters* y, en menor medida, las iniciativas de innovación regional.

Función de la coordinación multisectorial y del “guardián”

Uno de los desafíos clásicos para las políticas nacionales es la coordinación entre los distintos sectores que influyen en la competitividad y en el desarrollo regional. No sólo son distintas corrientes de políticas adecuadas, sino también la compatibilidad entre esas diferentes corrientes de políticas para apoyar las metas de competitividad regional. Esta colaboración multisectorial es un desafío para todos los niveles de gobierno en los países de la OCDE. En México, ya existen varios y diferentes órganos de coordinación en cada nivel de gobierno, con un enfoque basado en el lugar para diversos propósitos (véase Cuadro 4.4.).

Nivel nacional

La coherencia de los enfoques de política nacional con el desarrollo regional puede lograrse a través de una variedad de medios de gobernanza. En algunos países de la OCDE, de

Cuadro 4.4. Ejemplos de órganos de coordinación para enfoques en el lugar

Municipal	Estatal	Nacional
<ul style="list-style-type: none"> • Consejos municipales (cabildos) • Comités de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN) y subcomités • Consejos de Desarrollo Municipal (CDM, asociados con el FAIS ejecutor) • Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable • Comités Comunitarios (CC, asociados con el FAIS en áreas urbanas) • Comités de Desarrollo Rural (CDR, asociados con el FAIS en áreas rurales) 	<ul style="list-style-type: none"> • Consejos Estatales para el Desarrollo Económico o Comisiones de Competitividad (algunos estados) • Comités de Planeación para el Desarrollo de los Estados (COPLADES) y subcomités • Consejos para el Desarrollo Rural Sustentable • Comisión para el Desarrollo Regional (CODERE, no gubernamental) de la CONAGO • Comisión para Asuntos de la Frontera Norte (coordinación regional de los estados de la frontera norte) • Fideicomisos para cada mesorregión • Consejos Estatales para Desarrollo Económico (muchos estados) 	<ul style="list-style-type: none"> • Comisión Intersecretarial de Desarrollo Social (CIDS) • Comité Intersectorial para Microrregiones • Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable (CIDRS) • Consejo para el Desarrollo Rural Sustentable

Nota: FAIS es el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social.

Fuente: OCDE (2007). *OECD Territorial Policy Monitoring Review: Mexico* (sin publicar) con actualizaciones.

hecho hay una secretaría a cargo de la política de desarrollo regional. Otros, como Canadá y el Reino Unido, han creado organismos de desarrollo regional que reúnen los distintos recursos nacionales y las corrientes políticas para el desarrollo económico de una región determinada. Ambos modelos incluyen un factor de innovación. En Suecia, bajo el Ministerio de la Empresa, la Energía y las Comunicaciones, el organismo sueco para el crecimiento económico y regional (Nutek) busca promover la expansión económica de todas las regiones del país mediante políticas que apoyen el desarrollo de *clusters* y a las empresas, entre otras. También hay ejemplos de fusiones de secretarías nacionales que tienen un fuerte vínculo por su influencia en el desarrollo regional.

Muchos países de la OCDE eligen órganos de coordinación intersecretarial en el nivel nacional como otro mecanismo para las opciones antes citadas. El Comité Interministerial de Ordenamiento Territorial y Competitividad, de Francia, es un ejemplo interesante (véase Recuadro 4.1.). En México existen al menos siete secretarías que influyen de manera importante en el desarrollo regional. En la administración anterior, la responsabilidad del desarrollo regional originalmente recaía en la Oficina de Planeación Estratégica y Desarrollo Regional en la Oficina Ejecutiva de la Presidencia de la República. Si bien colocar los asuntos regionales en esa oficina le daba posibilidades de producir una orientación multisectorial, la oficina carecía de autoridad y de presupuesto suficiente para diseñar y aplicar programas, o para estimular a los actores locales a participar. En agosto del 2005, muchas de esas responsabilidades se turnaron a la Oficina de Políticas Públicas. Concurrentemente, ubicar muchas políticas nacionales en la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) ha facilitado su aplicación; pero ha provocado que se conceda atención especial a las relaciones entre la reducción de la pobreza y las políticas del lugar en cuestión. Otras políticas para áreas rurales dependen de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) (OCDE, 2007o).

Por lo tanto, se sigue careciendo de un guardián multisectorial responsable de todo el desarrollo regional en el nivel nacional; y los enfoques existentes se centran más en la pobreza. Los programas de la Secretaría de Economía y del CONACYT tienen una función importante al apoyar un método más integrado para el desarrollo regional con una orientación hacia la

Recuadro 4.1. El DIACT/CIACT en Francia: un comité interministerial para la competitividad regional

El DIACT proporciona servicios de secretaría y prepara documentos para el Comité Interministerial de Ordenamiento Territorial y Competitividad (CIACT) que preside el Primer Ministro. Este comité decide las medidas y directrices de la política de planificación territorial. El DIACT también es el principal interlocutor de las regiones. Esas alianzas, que se extendieron en el nivel europeo y se consolidarán con el proceso de descentralización en marcha en Francia, implican:

- **Preparación, ejecución y supervisión de los Contratos de Planificación Región-Estado** (CPER), en los que el gobierno central y las regiones acuerdan prioridades estratégicas. Para cada contrato, se adopta un plan de trabajo y se fijan los respectivos compromisos financieros. Para la cuarta generación de contratos (2000/2006) el gasto del gobierno central totalizó alrededor de 18,300 millones de euros. Una cantidad equivalente fue proporcionada por las autoridades regionales.
- **La interfaz con Europa:** El DIACT sirve de enlace entre la Comisión Europea, el gobierno francés (en el nivel central y regional), los gobiernos subnacionales y otros órganos relacionados con la política regional europea. Dentro de esa estructura, a Francia se le asignaron más de 16 mil millones de euros para el periodo 2000/2006.
- **Implementación de políticas de desarrollo territorial** Junto con el Fondo Nacional para el Desarrollo y la Planificación Territorial (FNADT), que financia las medidas útiles para los objetivos generales, el DIACT apoya sus actividades con un mecanismo de ayuda específica para el desarrollo empresarial: el Bono de Planificación Territorial (PAT). Implica promover los clusters y los llamados “centros de competitividad” (*pôles de compétitivité*). El DIACT también realiza estudios y desempeña actividades de planificación prospectiva y supervisión dentro de sus áreas de competencia.

Organización. El DIACT consta de cinco equipos responsables de áreas específicas: desarrollo regional, desarrollo local y política rural (aunque la política urbana se le encomienda a la *Délégation Interministérielle de la Ville*, que es parte del Ministerio de Vivienda y la Ciudad); desarrollo económico y cualidades atractivas; el desarrollo sustentable y las políticas territoriales del gobierno central; y asuntos europeos y relaciones internacionales, a lo cual pueden agregarse las unidades de planificación prospectiva y supervisión, y una Secretaría General. Personal capacitado específico para la industrialización y el desarrollo en algunas áreas y en las regiones montañosas ayuda al DIACT. Además, el DIACT contribuyó a la creación de la Agencia Francesa para Inversiones Extranjeras (AFII) y sus oficinas en el exterior (como Nueva York, Boston, Chicago y Los Angeles) para identificar a posibles inversionistas. El DIACT sigue siendo responsable de esta agencia en forma conjunta con el Ministerio de Economía, Industria y Empleo.

El Fondo para el Desarrollo y la Planificación Territorial Nacional. El instrumento para financiar las decisiones del CIACT es el FNADT. Este fondo apoya proyectos para estimular el empleo y atraer industria a los territorios, así como para promover su patrimonio cultural y natural. El FNADT también proporciona recursos para proyectos que

Recuadro 4.1. El DIACT/CIAC en Francia: un comité interministerial para la competitividad regional (continuación)

usen tecnologías de la información y la comunicación. Consta de tres unidades que se encargan de: (a) dar cumplimiento a las decisiones del CIAC; (b) financiar contratos de planificación y actividades interregionales; y (c) contribuir al establecimiento de servicios públicos y de trabajos locales en el nivel de cooperación intermunicipal.

Fuente: OCDE (2007). *OECD Territorial Review: France*, Publicaciones de la OCDE, París, con actualizaciones.

competitividad. Si México busca instituir un guardián intersecretarial, debe ponerse atención para no complicar el panorama. En el pasado, por ejemplo, los cambios propuestos a la Ley de Planeación crearon una Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Social, además de otros tres comités intersecretariales que abordan las políticas sociales y rurales. Si se propusiera algo similar en el futuro, debe haber una función que englobe el desarrollo regional que preserve a esos importantes comités como grupos de trabajo dentro de un comité más grande. Además, como los órganos federales tienen representaciones en los estados, los de las secretarías que correspondieran a esa comisión podrían estar en contacto dentro de cada estado para facilitar la coordinación vertical (véase sección posterior).

Nivel estatal

En el nivel estatal se observan varias iniciativas multisectoriales interesantes para apoyar la competitividad regional (véase el Capítulo 3). El sector público estatal usa cada vez más grupos multisectoriales para apoyar la competitividad. Los modelos observados incluyen un guardián en el despacho del gobernador o en la secretaría de desarrollo económico del estado. Una de las observaciones es que esos grupos, con un enfoque en el entorno comercial y regulador más general, no incorporan de manera suficiente a los actores relacionados con la ciencia y la tecnología en el nivel estatal. También hay un creciente número de iniciativas públicas-privadas que apoyan el desarrollo económico en general dentro de los estados; y varias de ellas tienen un enfoque de competitividad. Y aunque en muchos estados al consejo de C&T no necesariamente se le da importancia; hay algunos consejos que tienen a múltiples secretarías en la mesa directiva o que han buscado colocarse fuera de una determinada secretaría para cumplir con una función multisectorial mayor.

A modo de ejemplo, el estado de México ha diseñado múltiples mecanismos de coordinación entre los diferentes actores para la competitividad. Al proceder directamente del despacho del gobernador, esta estrategia busca identificar áreas potenciales de cooperación y de coordinación en los niveles estatal y regional. Entre los ejemplos concretos de esa coordinación hay una comisión con los responsables del trabajo y la educación como una forma de vincular mejor la oferta y la demanda de mano de obra; una comisión metropolitana con la Ciudad de México; siete comisiones de trabajo para ocuparse de la competitividad, integradas por IES, gobierno y el sector privado; trabajos de coordinación sistemática con el vecino estado de Hidalgo; y el proyecto de homologación de reglamentos municipales en todo el estado.

Centralización y efectos sobre la competitividad

Centralización fiscal

Una de las razones de que la competitividad regional tenga una importancia más fuerte en el nivel nacional es que México es el país federal más centralizado fiscalmente de la OCDE. Esto es cierto para el nivel de la descentralización tanto de ingresos como de gastos (véase Gráfica 4.1.). Por lo tanto, los gobiernos subnacionales dependen en gran medida de las transferencias intergubernamentales, de los programas federales y de los convenios de descentralización. De hecho, sólo aproximadamente 3 por ciento del ingreso fiscal total proviene de fuentes subnacionales (véase Gráfica 4.2.). La autonomía fiscal subnacional, ya baja, declinó en México (1995-2002), mientras en otros países federales o muy regionalizados ha sido estable o aumentó (OCDE, 2007n). Los municipios tienen un porcentaje un poco más alto de ingresos propios (22 por ciento) en comparación con los estados (7 por ciento) (véase Gráfica 4.A1. en el Anexo 4).

Las reformas fiscales han facultado a los estados para fijar nuevos impuestos, pero han sido indecisos para aprovechar esto. Muchos estados no están aplicando el impuesto sobre la nómina, que tienen derecho a imponer, como un medio para competir entre los estados para atraer empresas. Sin embargo, ha habido algunos experimentos interesantes con el impuesto sobre la nómina por medio de los cuales los estados están aplicando el impuesto; pero obteniendo luego datos de las empresas sobre cómo apoyar al desarrollo económico del estado y su competitividad con ese flujo de ingresos que vincula al contribuyente con los bienes y servicios proporcionados (Cuadro 4.2.).

Los presupuestos estatales están abrumadoramente constituidos por transferencias del gobierno federal, y la mayoría de éstas son etiquetadas; lo que limita más la flexibilidad financiera del estado. Durante los últimos años, aproximadamente 88 por ciento en promedio de los presupuestos estatales es de nivel federal, con una ligera tendencia al alza en los fondos propios de 6.5 a 7.9 por ciento. La composición de los ingresos estatales sí varía

Recuadro 4.2. Vincular a los contribuyentes con los servicios proporcionados: el impuesto estatal sobre la nómina

Uno de los pocos impuestos cobrados en el nivel estatal es el impuesto sobre la nómina de 2 por ciento. Aunque este instrumento fiscal puede usarse para diferentes propósitos, un alto porcentaje de los estados lo ha eliminado como un incentivo para atraer inversiones. Sin bien es claro que las empresas pueden beneficiarse de evitar el cumplimiento de ese impuesto, ha habido otros enfoques interesantes para usar los recursos derivados de su recaudación en el nivel estatal. Pueden identificarse distintos enfoques para alternar los usos del impuesto (aparte de la exención o eliminación pura); pero todos giran en torno a la sencilla razón económica de vincular a los contribuyentes con los bienes y servicios proporcionados (que de otra manera no se proporcionarían o financiarían en forma individual) por los recursos cobrados; en este caso al decidir que el contribuyente ayude a decidir el uso de esos recursos.

Se pueden identificar varios ejemplos en todo el país. Uno es el estado de Aguascalientes que ha constituido un consejo integrado por miembros del sector privado para atender problemas o necesidades específicas mediante proyectos financiados con recursos cobrados del impuesto sobre la nómina y; por consiguiente, aumentar la competitividad del estado. Chihuahua usa recursos en forma parcial del citado

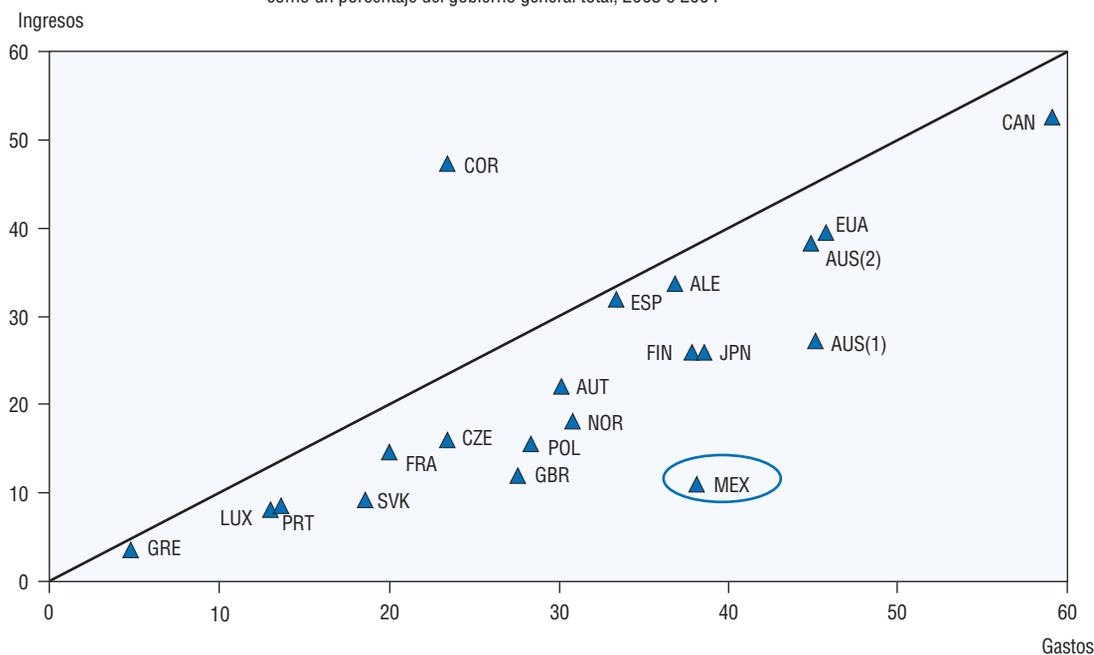
Recuadro 4.2. Vincular a los contribuyentes con los servicios proporcionados: el impuesto estatal sobre la nómina (continuación)

impuesto para mejoras en infraestructura escolar, IES y otros proyectos sociales. En el caso de Puebla, el Consejo para el Desarrollo Industrial, Comercial y de Servicios (con miembros del sector privado, el gobierno y diferentes cámaras y asociaciones industriales) analiza en forma periódica los problemas que afectan el desarrollo económico de la región. El Consejo luego conserva la responsabilidad de decidir el uso de los recursos de un fondo constituido con los ingresos del impuesto sobre la renta, en proyectos considerados necesarios para fortalecer el desempeño económico; en consecuencia, eso hace más transparente el uso del dinero público. Zacatecas es un último ejemplo donde se ha constituido un fideicomiso con 2 por ciento del impuesto sobre la renta y su uso lo decide un comité formado por el gobierno y las cámaras industriales del estado, para apoyar las prioridades del desarrollo económico.

Fuente: OCDE basado en información obtenida durante las visitas a los estados.

Gráfica 4.1. Porcentajes subnacionales de ingresos y gastos

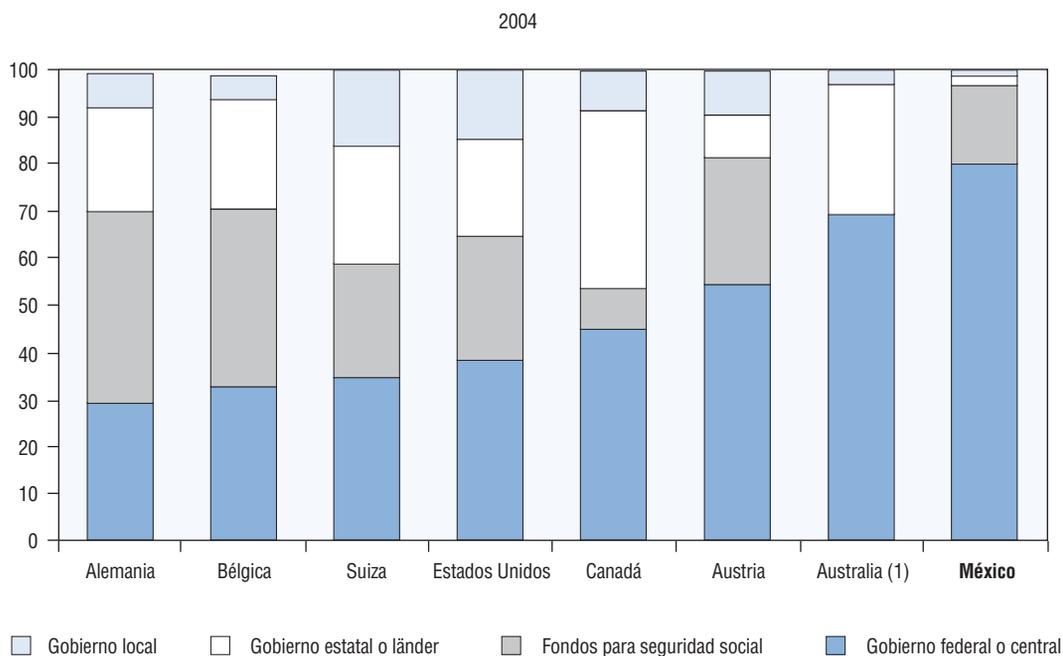
como un porcentaje del gobierno general total, 2003 o 2004



Notas: (1) 2002 para México. (2) Los ingresos incluyen impuestos directos e indirectos así como ingresos no fiscales recibidos por los gobiernos regionales y locales. Las transferencias entre los niveles de gobierno están expresadas en cifras netas. (3) Los dos puntos de datos de Australia muestran: 1) el impuesto a bienes y servicios (GST, por sus siglas en inglés) se considera un subsidio; y 2) el GST se considera un impuesto estatal. (4) Para Noruega, la información excluye ingresos de la producción de petróleo.

Fuente: OCDE (2006). OECD Economic Surveys: Australia Volume 2006/12, Publicaciones de la OCDE París. Con base en OCDE, Annual National Accounts database, marzo 2006; Statistics Norway; Statistics Canada; Bureau of Economic Analysis; ABS (2006), Government Finance Statistics (cat. Núm. 5512.0).

Gráfica 4.2. Ingreso fiscal por nivel de gobierno



Nota: (1) El IVA es cobrado por el gobierno federal y toda la recaudación se asigna a los estados y territorios.

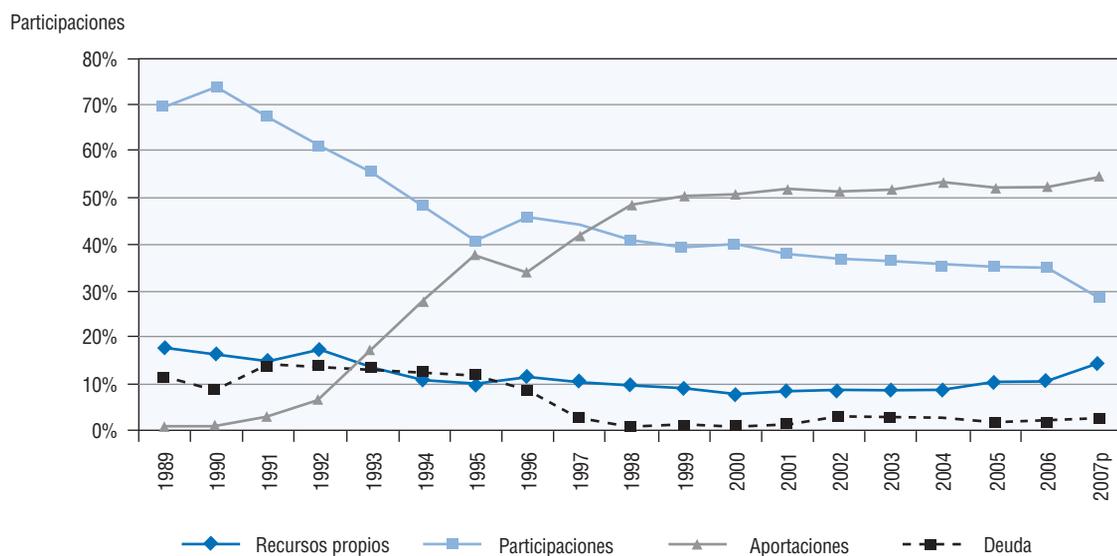
Fuente: OCDE (2006). *Revenue Statistics*.

en cierto modo por estado (OCDE, 2007n). De esa cantidad de transferencias, aproximadamente tres quintas partes son de carácter condicional; lo que deja sólo 40 por ciento de las transferencias con cierta flexibilidad en el gasto. Con el tiempo, el porcentaje de transferencias no etiquetadas del gobierno nacional ha disminuido de manera asombrosa (de 70 por ciento de los ingresos estatales en 1989 a ligeramente abajo de 29 por ciento en el 2007), mientras que el porcentaje de transferencias etiquetadas ha aumentado de manera espectacular de 1 a casi 55 por ciento durante el mismo periodo (véase Gráfica 4.3.). Por consiguiente, aunque el porcentaje de gasto público por estado ha aumentado en forma considerable, ese mayor gasto est  etiquetado (véase Gráfica 4.A2. en el Anexo 4). México es más como un país unitario en ingresos, incluso si está más próximo a un modelo de tipo más federal en cuanto a gastos (Cabrero, 2008).

Además de la dificultad de la fuerte centralización de los recursos, el nivel total del gasto público es bajo; lo que impide hacer suficientes inversiones en áreas que apoyen la competitividad regional. En México, ese gasto público es de aproximadamente 20 por ciento del PIB. Esto es mucho menor a lo que puede hallarse en otros países de la OCDE. Además de tasas impositivas de moderadas a bajas, hay una base fiscal baja y una tasa de recaudación de impuestos relativa más baja. Otro problema de las finanzas públicas mexicanas en general es la fuerte dependencia de los ingresos del petróleo.

Por último, el actual sistema no promueve trabajos eficaces de desarrollo regional. Pese a reformas evidentemente positivas efectuadas en 1998 mediante la Ley de Coordinación Fiscal, las medidas fiscales no corrigen las ineficiencias en el diseño ni en las desigualdades regionales. El sistema de medidas financieras no estimula lo suficiente el

Gráfica 4.3. Fuentes de ingresos estatales: 1989-2007



Fuente: Cabrero (2008). "La trampa del federalismo fiscal", en *Nexus*, Vol. 371, noviembre de 2008, basado en información del INEGI, "El ingreso y gasto público en México" (2000-2007).

trabajo fiscal subnacional, tampoco distribuye los riesgos macroeconómicos, ni garantiza una prestación equitativa y eficiente de los servicios públicos (Díaz-Cayeros, 2006; Banco Mundial, 2006). Un análisis reciente de la OCDE hace notar lo siguiente:

- Un importante desequilibrio entre la autonomía financiera y el gasto de los gobiernos subnacionales;
- Gasto subóptimo a causa de la duplicación parcial de responsabilidades entre las jurisdicciones y el diseño de aportaciones;
- Pocos incentivos políticos para que los estados y municipios aumenten sus propios ingresos;
- Poca información sobre el uso de los recursos financieros por parte de los gobiernos subnacionales; y
- Una falta de coordinación en materia de auditoría entre los gobiernos nacional y subnacionales; y una limitada función de los órganos auditores subnacionales (Journad, 2005).

El nivel de desigualdad regional y por tipo de región en todo México es el más alto (o entre los más altos según el indicador) dentro de la OCDE, lo que tiene implicaciones importantes para la política fiscal. Para apoyar el desarrollo económico regional, muchos países se valen de los asuntos de equidad como una necesidad para algunos mecanismos de asignaciones fiscales que buscan reducir las disparidades entre la gente o entre los lugares. Esas medidas de igualación no están pensadas para apoyar las condiciones para el crecimiento por sí mismo que corresponde al nuevo paradigma de la política de desarrollo regional para apoyar la competitividad. Sin embargo, hay motivos económicos para que México considere

en su apoyo a las corrientes políticas más pertinentes para el desarrollo económico regional que, al reducir las disparidades, pueden apoyar la eficiencia. Esos motivos incluyen: crecientes rendimientos de la adopción, decrecientes rendimientos de la inversión y la perspectiva dinámica (véase Recuadro 4.3.).

Recuadro 4.3. ¿Siempre hay un equilibrio en la eficiencia *vs.* la equidad?

Los enfoques redistributivos para efectos de equidad se proponen reducir las disparidades (financieras) entre la gente y los lugares cuando las autoridades subnacionales son responsables de los servicios públicos básicos. Los enfoques selectivos para fines de eficiencia y competitividad apuntan al crecimiento en algunos lugares (a partir del reconocimiento de los efectos de la aglomeración) que se espera tengan ciertas externalidades en otras partes del país. De este modo, a primera vista se consideraría que las políticas para la eficiencia contradicen las de equidad. Sin embargo, en la práctica, hay varios motivos económicos para reconsiderar este supuesto equilibrio:

- **Crecientes rendimientos de la adopción:** Hay factores externos positivos relacionados con el creciente número de usuarios en muchos aspectos de la economía del conocimiento. Es bastante evidente para las tecnologías de red. También aplica en la educación, por ejemplo, ya que entre mayor sea la cantidad de personas con un título (independientemente de donde estudien) la capacidad nacional será mayor para adoptar la innovación. Así que la equidad en el gasto público puede crear eficiencia en este caso.
- **Decrecientes rendimientos de la inversión:** La concentración excesiva en la asignación de gasto público hallará límites en su capacidad para generar resultados extras. Por ejemplo, la política de salud de Estados Unidos de América da lugar a que 15 por ciento del PIB se gaste sólo en 60 por ciento de la población. Unos dólares extras en la misma gente no aumentarán el rendimiento de la política, como esperanza de vida promedio, lo que muestra resultados deficientes en Estados Unidos de América comparativamente. El mismo argumento es cierto para la educación superior en Francia. Hay una fuerte concentración de recursos en una cantidad muy limitada de estudiantes en las *grandes ecoles* en comparación con la extensa mayoría de los estudiantes universitarios, lo que contribuye a resultados subóptimos.
- **Perspectiva dinámica:** La eficiencia/competitividad de algunas economías regionales en tiempo (t) podría crear riqueza que pudiera redistribuirse en tiempo (t+n). Por consiguiente, la eficiencia en el gasto público (ya sea al limitar el costo de la política pública para los mismos resultados o al mejorar sus resultados) podría dar una oportunidad (recursos) a la equidad. La mayor eficiencia (en cuanto a la creación de empleos, etcétera) también podría afectar la demanda de servicios públicos (educación, salud, etcétera) y, por lo tanto, la implementación de programas de equidad. Algunos también considerarían que esta perspectiva dinámica apoyaría la idea de que se soliciten condiciones necesarias para que un lugar sea capaz de agregar suficientes condiciones para ser competitivo. En este sentido la equidad en tiempo (t) condiciona la eficiencia en tiempo (t+n).

Estrategias para conseguir los beneficios económicos de los mecanismos de descentralización

El asunto de la descentralización es un tema sensible en la mayoría de los países. Aunque un análisis general de la descentralización está fuera del alcance de este estudio, se requieren mecanismos que apoyen mejor los beneficios positivos de las herramientas de la descentralización. Simplemente es muy difícil que la competitividad regional apoye a todo un país grande con políticas que no abarcan de manera suficiente ni los insumos ni las diferencias regionales en la estructura económica, la capacidad de gobernanza, etcétera.

Hay varios argumentos para fomentar la descentralización; sin embargo, la eficacia depende mucho del contexto del país. Por lo general, éstos se valen de uno de los siguientes enunciados o de una combinación de los mismos: 1) más democracia, 2) mejor eficiencia administrativa o 3) competitividad económica (véase Recuadro 4.4.). Hay una gran cantidad de estudios empíricos tanto de países de la OCDE como de otros que no pertenecen a la Organización, que buscan establecer una relación generalmente entre la descentralización y el desempeño económico (véase Cuadro 4.5.). Aunque los resultados totales no son uniformes, hay un vínculo entre el efecto en la competitividad económica y los otros factores de rendición de cuentas y de eficiencia administrativa.

Recuadro 4.4. Descentralización y competitividad económica

Las publicaciones abundan en argumentos a favor y en contra de la descentralización como un medio de promover el crecimiento económico. Los economistas a favor de la descentralización a menudo suponen que ésta lleva a una mejor asignación de recursos y a un sector público más productivo y, posiblemente, más pequeño (Oates, 1972,1999; Sha, 1998; Tiebout, 1956). Su lógica es que las políticas que se definen en forma local son mejores para tomar en cuenta las condiciones locales en el suministro de bienes públicos, como infraestructura, salud y educación. Otros suponen que la descentralización producirá una competencia sana entre los distintos niveles de gobierno lo que, a su vez, promoverá tasas fiscales más bajas y la distribución eficaz de bienes y servicios públicos (Brennan y Buchanan, 1980). Sin embargo, otros sostienen que la descentralización también puede dar incentivos a los gobiernos locales para innovar en la producción y la oferta de bienes y servicios públicos (Vasquez y McNab, 2003; citado en Thornton, 2007). Nótese que todos estos argumentos suponen que las reformas de descentralización en verdad producen tanto una mejor rendición de cuentas del gobierno como eficiencia administrativa Si la descentralización deja de producir estos resultados intermedios, una posibilidad que se hace notar arriba, el posible enlace entre la descentralización y el crecimiento económico desaparece.

Los economistas más escépticos sobre los beneficios económicos de la descentralización alegan que ésta plantea muchas dificultades para la gestión de una política macroeconómica; sobre todo cuando se trata de garantizar la coordinación fiscal y la aplicación de políticas de estabilización (Por ejemplo, consúltese a Prud'homme, 1995; y a Tanzi, 1996). En términos más específicos, varios estudios en este género cuestionan la conveniencia de delegar la responsabilidad de las funciones de gasto e ingreso a los niveles locales, porque muy bien puede ser que un impuesto asignado a los gobiernos locales podría ser administrado centralmente de manera más eficiente;

Recuadro 4.4. Descentralización y competitividad económica (continuación)

lo que depende de la naturaleza de la función y de los problemas que el gobierno busque solucionar con esa política. Una segunda preocupación es que los gobiernos subnacionales tendrían un incentivo para gastar de manera excesiva en el consumo público y no en inversiones públicas; lo que desembocaría en niveles subóptimos de formación de capital para infraestructura.

Estos pronósticos teóricos opuestos de las publicaciones han suscitado un gran interés en los estudios empíricos sobre los vínculos posibles entre la descentralización y el desempeño económico. Pese a la enorme cantidad de estudios empíricos realizados en los dos últimos decenios, las publicaciones empíricas no han reducido en forma considerable las incertidumbres propias de la descentralización ni de sus consecuencias económicas. Las publicaciones empíricas están llenas de resultados contradictorios, como lo ilustra el siguiente cuadro. Los hallazgos empíricos sobre los efectos de la descentralización en el desempeño económico están muy supeditados a cuatro factores: 1) los países incluidos en la muestra; 2) el periodo considerado; 3) cómo se miden las variables de descentralización y crecimiento; y 4) los métodos usados para calcular el efecto.

Fuente: OCDE (2009). *OECD Territorial Review: Chile*, Publicaciones de la OCDE, París (de próxima aparición).

Varios países, tanto dentro como fuera de la OCDE, están “descentralizándose” cada vez más en el nivel regional para obtener algunos de esos posibles beneficios. Entre las diferentes formas de descentralización gradual están la desconcentración (autoridades nacionales con presupuestos nacionales en una región), la delegación (el nivel nacional subcontrata y supervisa al nivel subnacional) y la transferencia de competencias (el nivel subnacional actúa de manera independiente quizá con algunas transferencias nacionales ilimitadas) (Gauthier y Vaillancourt, 2002). Sin embargo, los trabajos para crear capacidad para determinadas responsabilidades o para financiar los niveles inferiores de gobierno quizá no sean factibles en todo el país de una manera uniforme.

Herramientas para la reordenación y la responsabilidad compartida nacional y subnacional

México es un sistema federal donde no hay ningún mecanismo legislativo que exija coordinación vertical. Por lo tanto, se requieren otros mecanismos que aporten información a la política nacional tanto de los intereses de los estados para política en general así como de las necesidades específicas que podrían tener una influencia diferencial en ciertos estados más que en otros. La Conferencia Nacional de Gobernadores (CONAGO), por ejemplo, agrupa a los 32 estados en sus 26 comisiones subsidiarias por tema y actúa como plataforma para expresar las necesidades estatales. Tiene la categoría de una asociación civil voluntaria. También hay algunas agrupaciones o asociaciones formales de secretarías estatales en diferentes áreas que trabajan juntas de manera sistemática. La Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE) es un ejemplo cuya finalidad es intercambiar experiencias, programas y actividades dirigidos a promover el desarrollo económico en los estados (véase Recuadro 4.5.). Con la ley de ciencia y

Cuadro 4.5. Resultados empíricos sobre los efectos de la descentralización en el crecimiento económico

Efecto*	Explicaciones	Autor (año)	Data	Muestra
- (sin imp)	Baja capacidad del gobierno local, los gastos locales no se orientan al crecimiento, muchas fuerzas neutralizantes.	Davoodi y Zou (1998)	1970-1989	Mundo (n=46)
+(sin imp)	La movilidad doméstica y los efectos de las externalidades actúan como mediadores en el efecto de la descentralización.	Crucq y Hemminga (2007)	1978-2002	UE (n=14)
+	Cuando los gobiernos locales compiten gana la ciudadanía. Una mejor conjunción entre las necesidades locales y las respuestas políticas hace a ciudadanos y empresas más productivos.	Stansel (2005)	1960-1990	Estados Unidos de América (n=314)
-(sin imp) +(sin imp)	El efecto económico en los estudios multisectoriales pierde importancia cuando la descentralización se mide como el mandato subnacional para aumentar el ingreso.	Thornton (2007)	1980-2000	OCDE (n=19)
+	La descentralización fiscal disminuye la participación del sector público en la economía y eso estimula el crecimiento económico (la importancia en el efecto depende de si es un país unitario o federal y de cómo se mide la descentralización).	Yilmaz (1999)	1971-1990	Mundo (n=46)
+	El efecto de la descentralización fiscal es importante si controla la variación histórica, cultural e institucional. Sólo los estudios subnacionales pueden controlar esos factores.	Akai y Sakata (2002)	1992-1996	Estados Unidos de América
+	La descentralización produce más rendición de cuentas del sector público. La correlación es importante pero no se cuenta con regresiones estadísticas.	Hunter y Shah (1998)	1980-1993?	Mundo (n=80)
+	La descentralización fiscal en China aumentó la eficiencia en la asignación de recursos al acrecentar los incentivos locales para la solución de problemas locales.	Lin y Liu (2000)	1970-1993	China (n=28)
-	El gasto provincial dejó de producir un rápido crecimiento económico porque los proyectos financiados por el gobierno central son más decisivos para el crecimiento.	Zhang y Zou (1998)	1980-1992	China (n=30)
-(sin imp) +(sin imp)	Es más probable que los efectos de la descentralización se detecten en el nivel local más que en las tasas de crecimiento nacional.	Woller y Phillips (1998)	1974-1991	Mundo (n=23)
-(sin imp) +(sin imp)	Ningún efecto constante ni apreciable de la descentralización fiscal en el crecimiento económico si se controla la energía, las inversiones, el trabajo, la desigualdad en los ingresos y la inflación.	Xie <i>et. al.</i> (1999)	1949-1991	Estados Unidos de América
Curvilíneo	Efecto positivo cuando la descentralización aumenta de niveles bajos a medios; pero negativo cuando aumenta de medios a altos.	Thiessen (2003)	1973-1998	Países de la OCDE
+	El efecto positivo de la descentralización depende de la libertad política (efecto de interacción).	limi (2005)	1997-2001	Mundo (n=51)
-/+	Niveles más bajos de crecimiento económico en los países donde la transferencia de competencias ha sido dirigida por el gobierno central; mayor crecimiento en casos donde las regiones han sido los principales impulsores (España).	Rodríguez-Pose, Tijmstra y Bwire (2007)	1985-2002	Alemania, India, México, España y Estados Unidos de América
-/+ Disparidades regionales	La descentralización en un contexto de liberalización puede llevar a un aumento de las disparidades interregionales, con concentración de crecimiento económico en las regiones dinámicas.	Rodríguez-Pose y Gill (2003)	1980-1998	México, Brasil, India, Estados Unidos de América, España, China

Nota: * Correlación positiva o negativa entre la descentralización y el crecimiento económico. "Sin imp" significa que el análisis no halló un efecto estadísticamente importante de la descentralización.

Fuente: OCDE (2009). *OECD Territorial Review: Chile*, Publicaciones de la OCDE, París (de próxima aparición).

Recuadro 4.5. Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico

Un mecanismo de coordinación entre los estados para comunicar sus necesidades al gobierno federal es la Asociación Mexicana de Secretarios de Desarrollo Económico (AMSDE). Fundada en 1997, la AMSDE no es la única asociación formal que agrupa a secretarios estatales pero si es la que ha podido agrupar a los secretarios de los 32 estados. Entre sus principales objetivos están:

- Ser un órgano de coordinación y de trabajo de las Secretarías de Desarrollo económico (o sus equivalentes) en los diferentes estados con la finalidad de intercambiar experiencias, programas y actividades dirigidas a promover el desarrollo económico en los niveles estatal, regional y nacional.
- Ser una institución para consultoría, apoyo mutuo, trámites, asesoría conjunta, coordinación, cooperación o intercambio de información entre los secretarios de desarrollo económico que les permite estar actualizados con la situación de los grupos económicos de las regiones mexicanas y el resto del mundo.
- Ofrecer apoyo mutuo e institucional para resolver contingencias en el sector económico en algún estado o región.
- Coordinar actividades y programas con las autoridades federales, estatales o municipales que formen parte de la administración centralizada, organismos descentralizados, empresas con participación estatal u organismos descentralizados, suscribiendo con ellos todo tipo de contratos o convenios.
- Ser una institución que represente propuestas ante el gobierno federal, y en otros casos ante la asamblea legislativa y la judicatura, relacionadas directa o indirectamente con el desarrollo económico.

El programa actual de la AMSDE da prioridad a las siguientes propuestas:

- La descentralización de programas y recursos de fondos dirigidos a promover los estados bajo la premisa de que los estados tienen un mayor conocimiento de las demandas de los sectores productivos locales y podrían hacer más dinámico el apoyo a las PyME.
- La constitución de un Fondo Nacional de Promoción a la Inversión para Proyectos Estratégicos. El fondo se usaría como un instrumento que estimular inversiones en sectores estratégicos en los estados y las regiones.
- Promover un programa nacional de desarrollo de proveedores que permita a las PyME aprovechar áreas de oportunidad específicas.
- La creación de un fondo para apoyar proyectos de infraestructura industrial en los estados, que operarán las entidades locales de promoción económica; bajo la premisa de que esos recursos se usarán conforme a un plan de préstamos renovables para apoyar un mayor número de proyectos.

Fuente: AMSDE.

tecnología, la Conferencia Nacional de C&T así como la red de consejos de C&T (REDNACE-CYT) y otras entidades pueden aportar información al CONACYT.

Hay otros mecanismos que consideran una coordinación bidireccional y de comunicación para ayudar a consolidar los enlaces entre los niveles de gobierno. Muchas secretarías federales y otras entidades (como la Secretaría de Economía y el CONACYT) tienen delegaciones regionales o estatales que actúan como enlace con los gobiernos subnacionales y supervisan la aplicación de los programas federales. De modo similar, todos los estados han abierto oficinas permanentes de representación en la Ciudad de México para facilitar la coordinación con el nivel federal; lo que también puede servir para tratar asuntos específicos estatales. Dentro de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público hay una unidad administrativa responsable de coordinarse con los estados. Por medio de ésta, los estados y el gobierno federal tratan la extensa mayoría de los asuntos fiscales regionales, incluidas las transferencias a los gobiernos subnacionales.

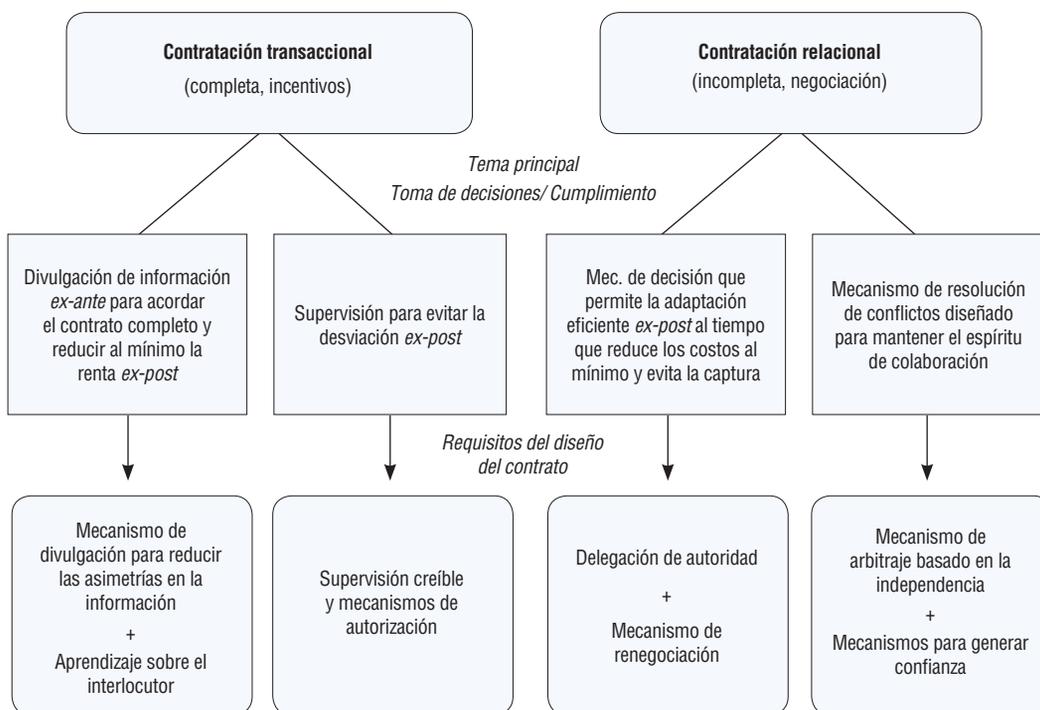
También hay comisiones tanto en la Cámara de Diputados como en el Senado que abarcan las distintas secretarías o áreas estratégicas del gobierno. En este sentido, los estados pueden comunicar necesidades y demandas al gobierno federal mediante sus representantes en el poder legislativo. De pertinencia especial es la Cámara de Diputados (responsable de aprobar el presupuesto anual) y su Comisión de Presupuesto y Cuenta Pública; ésta última hace propuestas para el presupuesto de cada año, y la primera determina en última instancia el monto de dinero que va a cada estado y programa del gobierno federal.

Hay un conjunto de herramientas para apoyar las metas de desarrollo regional en todos los niveles de gobierno, incluso con un enfoque específico en *clusters*/sistemas de innovación. La responsabilidad compartida por la selección y el financiamiento o por ambos es un medio común para apoyar la coherencia de políticas. En México, algunos de los programas para la innovación emprendidos por el nivel nacional se basan en una selección compartida y en un convenio financiero, como los fideicomisos FOMIX para los proyectos de C&T. En Alemania, por ejemplo, los programas BioRegio e InnoRegio fueron competencias nacionales para proyectos en el *Länder*. El gobierno federal alemán entiende su función principalmente como la de un facilitador al organizar competencias y elegir regiones, pero influyendo poco en la administración de los programas; que es responsabilidad del *Länder* o se asigna en forma directa a las redes o consorcios de ONG. En Suecia, el gobierno nacional le ha pedido al regional que empiece a usar planes de crecimiento regional para aclarar cuáles son las áreas de especialización regional más importantes para el desarrollo económico de la región. Sólo los proyectos a los que han dado prioridad las regiones entonces son elegibles para algunos fondos del programa nacional.

Los contratos son otra herramienta que se usa comúnmente en los países de la OCDE para actividades conjuntas en todos los niveles de gobierno. Sin embargo, cuando los recursos han de usarse para aumentar la competitividad regional mediante factores como los *clusters* de apoyo y los sistemas de innovación regional, no siempre queda claro desde antes por parte del nivel nacional, o incluso del regional, cuáles son las mejores soluciones. En algunos estados, el problema puede ser una necesidad de intermediarios que apoyen la transferencia de tecnología a empresas artesanales. En otro, la principal dificultad es aprovechar la fuerte infraestructura de investigación científica (IES, investigadores) para el crecimiento económico. Aún en otro tipo de estado, la muy poderosa base industrial quizá no tenga acceso a los necesarios recursos para la innovación disponibles en un estado cercano. Aunque hay dificultades generales para apoyar a los *clusters* y los sistemas de innovación, van a variar por tipo de *cluster* y por tipo de región.

Es por eso que el concepto de contratación relacional se aplica mejor al desarrollo regional en general (véase Gráfica 4.4.). El nivel subnacional tiene mejor información sobre lo que se necesita para apoyar esas necesidades regionales. Al mismo tiempo, el gobierno federal tiene los recursos y necesita garantizar que esos fondos se usen de manera eficiente y eficaz. Si el acuerdo entre el gobierno nacional y los estatales fuera sólo para un objetivo muy específico, entonces es más adecuado un contrato transaccional. Sin embargo, como el desarrollo regional es más complejo, un contrato más amplio no es apropiado para el enfoque de contrato transaccional.

Gráfica 4.4. Enfoques de contratación para el desarrollo regional



Fuente: OCDE (2009). *Governing Regional Development Policy: The Use of Performance Indicators*.

Los contratos relacionales sirven para crear capacidad e informar a ambas partes. Gran parte del beneficio del aprendizaje radica en la naturaleza del análisis sobre las necesidades de la región y cómo apoyarlas mejor. A diferencia de una convocatoria general para propuestas, por medio de la cual el gobierno nacional evalúe las respuestas, la contratación relacional es más interactiva. Funciona como un medio para manejar una relación que, con el tiempo, implica intercambio de información.

En México, los convenios sirven como un contrato entre el gobierno federal y los estatales; pero hay varias características que podrían mejorarse para igualar las buenas prácticas de la OCDE. Esas medidas se crearon antes de las reformas de 1998 (reformas que aumentaron la transparencia de las finanzas públicas) y se usan para delegar la distribución de determinadas tareas federales. Los convenios tienen una vigencia breve. Sólo son anuales y, por lo tanto, proporcionan visibilidad limitada de largo plazo a las jurisdicciones

subnacionales. Los convenios también son bilaterales entre secretarías federales distintas y los estados. Por consiguiente, no pueden levantar recursos entre las secretarías para satisfacer necesidades de desarrollo regional ni están coordinados. Por último, las reglas respecto a su iniciación, ejecución y cumplimiento son vagas¹ (OCDE, 2007o). En el 2005, los convenios representaban 6.3 por ciento del gasto descentralizado.²

Hay varios ejemplos de la OCDE que podrían servir de modelo para México (véase OCDE, 2007g). En Francia, los *Contrats Plan Etat Region* se han usado durante varios ciclos como una estructura (ya siete años) para trabajo conjunto que apoye el desarrollo regional. La estrategia para el contrato no es tan destacada ni integral como un plan de desarrollo estatal mexicano, pero sí incluye iniciativas fundamentales para el desarrollo. Como se decide de manera conjunta los proyectos que han de financiarse, esos contratos trascienden la mera delegación de responsabilidades federales e incluyen un enfoque ascendente. Sin embargo, también sirven para apoyar la reordenación, ya que los distintos *clusters* respaldados por la política nacional (*systemes de productifs locaux* y los *pôles de compétitivité*) están incluidos. En Italia, el *Accordi di Programme Quadro* apoya el trabajo conjunto, a veces con un periodo para proyectos de hasta 10 años, que puede abarcar una amplia variedad de temas de desarrollo regional; como apoyo empresarial para la innovación y capital humano. En España, se usan convenios tanto en forma bilateral como multilateral. Debido al hecho de que esos convenios multilaterales sean públicos, se garantiza un nivel superior de transparencia.

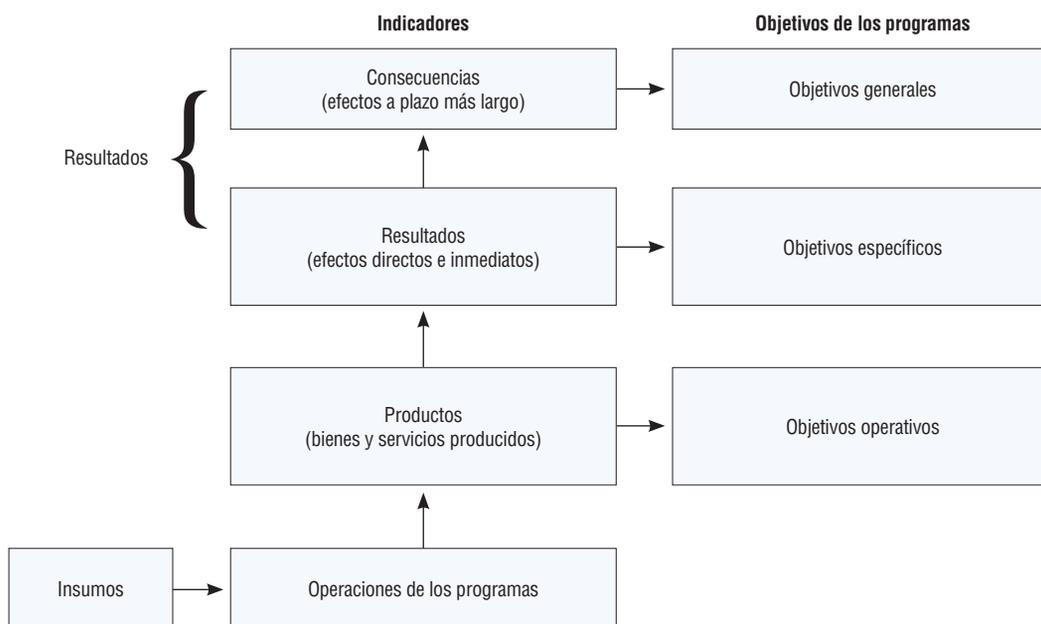
Vigilar el desempeño: transparencia, crear confianza y eficacia de los programas³

La eficacia de los contratos y de otras herramientas para los planes de la administración pública en múltiples niveles que apoyen la competitividad regional depende en parte de la idoneidad de los indicadores correspondientes. En México, existe la necesidad evidente de fomentar una mayor transparencia con respecto al uso de los recursos públicos. La información es necesaria para crear mayor confianza entre el nivel federal y el estatal, que contemplaría mayor participación subnacional en las metas de los programas nacionales. En vista de que las relaciones contractuales para el desarrollo regional pueden encaminarse más a la forma de relación antes descrita; pueden usarse indicadores para establecer la cooperación y no sólo para hacer el seguimiento. La experiencia en varios países de la OCDE con los sistemas de seguimiento ha ilustrado la importancia del factor establecer relaciones.

En muchos programas en México, esos indicadores tienden a concentrarse en las auditorías. La verificación es principalmente sobre si se gastan los fondos. Por ejemplo, para el Fondo PyME este enfoque de auditoría se amplía para incluir los comprobantes del registro de los nuevos empleos creados por la empresa que recibe el apoyo. Sin embargo, en muchos programas no hay seguimiento posterior para ver, por ejemplo, que sucede dos años después de que la empresa participa en el programa, o si una iniciativa de investigación patrocinada ha generado alguna aplicación comercial.

Una forma útil de subdividir los posibles indicadores es considerar los distintos periodos y sus vínculos con las diferentes etapas de los objetivos del programa. Como se ilustra en la Gráfica 4.5., esto puede subdividirse en insumos, productos y resultados. Al usar el ejemplo de una PyME, un objetivo de insumo podría ser el capital invertido para apoyarla. Una medida de producción de corto plazo podría ser la cantidad de empresarios que reciben fondos para empresas nuevas. Un indicador de resultados a corto plazo podría ser la cantidad de PyME creadas y que sigan operando después de dos años. Un objetivo de

Gráfica 4.5. Vincular indicadores y objetivos de los programas



Fuente: OCDE (2009). *Governing Regional Development Policy: The Use of Performance Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París basado en la Comisión Europea (1999). "Indicators for Monitoring and Evaluation: An indicative methodology", The New Programming period 2000-2006: Methodological working papers, Working Paper 3, Issued by Directorate-General XVI Regional Policy and Cohesion, Co-ordination and evaluation of operations, p. 6.

resultados a mediano plazo podría ser la cantidad de empleos de alto valor agregado en la región. En última instancia, para muchos de los programas que apoyan los SIR y los clusters, el resultado duradero buscado es aumentar el PIB per cápita para la región dada. Es por eso que, por ejemplo, la Administración de Desarrollo Económico de Estados Unidos de América tiene objetivos de resultados a tres, seis y nueve años para considerar la importancia de los diferentes periodos a fin de que los resultados parezcan y sean medibles.

Debe hacerse una distinción entre seguimiento y evaluación. El seguimiento implica un sistema usado de manera continua para rastrear el avance; mientras que la evaluación está más diseñada para revisar ese avance en momentos específicos en el tiempo. Aunque ambos desde luego son valiosos, el seguimiento es una primera etapa decisiva. Se cuenta con metodologías de evaluación más complejas para el conjunto de programas que podrían apoyar los sistemas de innovación regional y los clusters.⁴

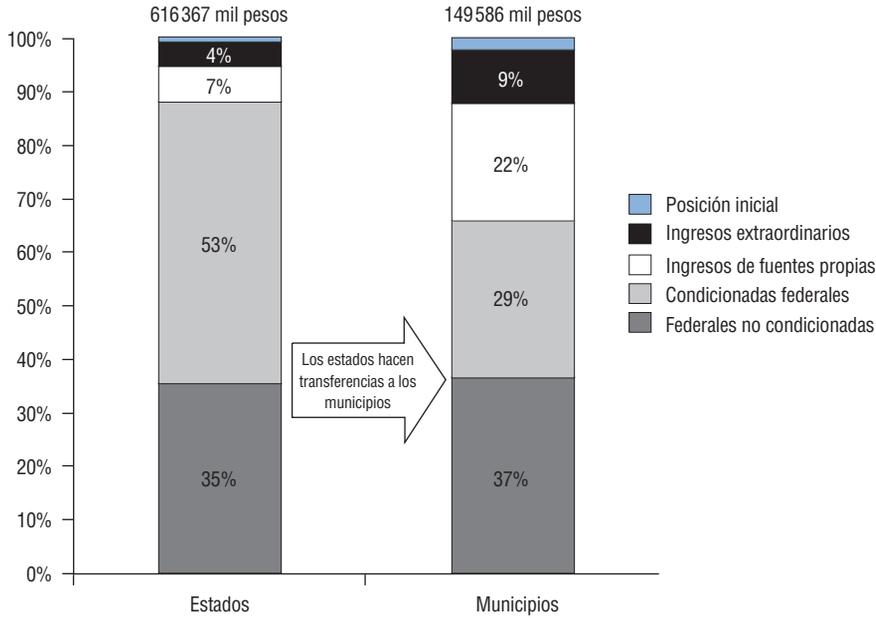
Para la competitividad regional, hay varias dificultades extras para desarrollar esos sistemas de indicadores. El hecho de que estén implicados distintos niveles de gobierno así como actores públicos y privados dificulta atribuir la causalidad. También hay varios costos directos (personal, tecnología, recopilación de datos) e indirectos (costos de oportunidad, ineficiencia, carga administrativa, consecuencias negativas no planeadas) que intervienen en temas complejos como el desarrollo económico. Hay ejemplos de países donde la cantidad y la naturaleza de los indicadores provocaron altos costos directos e indirectos inaceptables, de lo que México podría aprender y evitar.

Notas

1. Información sobre convenios del “Anexo: Notas documentales sobre descentralización del gasto y combate a la pobreza en México, en *Decentralized Service Delivery for the Poor* (2006). Ciudad de México, Banco Mundial, pp. 127-128.
2. “Gasto federal devengado transferido a los gobiernos locales como proporción del producto interno bruto y de la recaudación federal participable.” Sexto Informe de Gobierno del C. Presidente Vicente Fox Quesada, 2006, Anexo Estadístico, p. 565.
3. Esta sección se basa en la obra: OCDE (2009). *Governing Regional Development Policy: The Use of Performance Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París.
4. Para sugerencias de evaluación con respecto a políticas específicamente para las PyME, véase OCDE (2007). *OECD Framework for the Evaluation of SME and Entrepreneurship Policies and Programmes*, Publicaciones de la OCDE, París.

Anexo 4

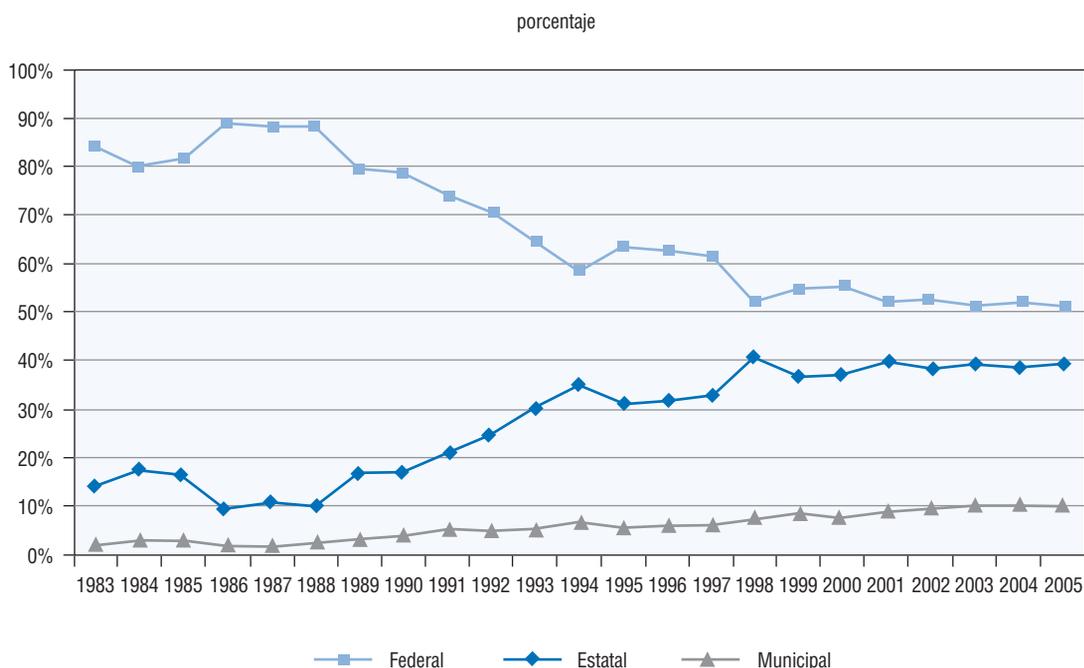
Gráfica 4.A1. Distribución de las fuentes de ingresos para los estados y municipios, 2004



Notas: (1) El ingreso federal sin condiciones se refiere a las “participaciones federales”; y las transferencias sin condiciones se refieren a las “aportaciones federales”. Ingreso de fuentes propias se refiere a impuestos, permisos y licencias (“derechos”, productos, honorarios, “aprovechamientos”) y tributo para mejoras públicas. Ingreso extraordinario se refiere a otras entradas, financiamiento y fuentes de terceros. (2) Excluye al Distrito Federal. El financiamiento del Distrito Federal es un poco diferente del de los estados.

Fuentes: OCDE (2007), *OECD Territorial Policy Monitoring Review: Mexico* (sin publicar) basado en INEGI, *Finanzas Públicas Estatales y Municipales de México 2001-2004*, Cuadros de los Anexos 1.2.1, 2.2.1 y 1.3.9; y OCDE (2004), *OECD Territorial Reviews: Mexico City*.

Gráfica 4.A2. Gasto público por nivel de gobierno



Notas: El autor hace notar que surgen diferencias importantes al comparar la información presentada con la de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). Según la Secretaría, las autoridades nacionales de hecho disponen de apenas poco más del 60 por ciento de los gastos totales; sin embargo, esa cifra se calcula considerando sólo gastos primarios (es decir, restando deuda pública del gobierno y contribuciones a la seguridad social). Las cifras presentadas por el autor incluyen las categorías de gasto antes citadas para aclarar una perspectiva completa de la distribución de las competencias en el gasto total final entre los niveles de gobierno.

Fuente: Cabrero (2008) "La trampa del federalismo fiscal", en Nexos, Volumen 371, noviembre de 2008, basado en información del INEGI, "El ingreso y gasto público en México" (2000-2007).

Parte II: Semblanza de los estados

Capítulo 5: Aguascalientes

Atributos

- PIB per cápita y tasa de crecimiento del PIB por arriba del promedio.
- Bajos niveles de marginación, distribución del ingreso más equilibrada y buenos resultados en desarrollo humano.
- Alta calidad de vida.
- Alta calidad de la educación (PISA), tasas relativamente altas de instrucción universitaria.
- Estructura reglamentaria sobresaliente, buenos resultados en otros índices de competitividad generales.
- Porcentajes altos de manufactura en los sectores de media-alta y alta tecnología.
- Facilidad de coordinación por el tamaño pequeño del estado y predominio de la principal región metropolitana.
- La proporción más alta del empleo en las empresas grandes.
- Presencia del INEGI.



Áreas de oportunidad

- Baja capacidad científica (cantidad relativamente baja de artículos científicos y de investigadores del SNI).
- Altos niveles de desempleo.
- Creciente migración a Estados Unidos de América.

El estado de Aguascalientes pertenece a la mesorregión Centro-Occidente en medio del territorio nacional, próximo a los mercados internos importantes en las regiones Norte y Centro del país. Es uno de los estados más pequeños tanto en tamaño como en población con aproximadamente un millón cien mil habitantes. En vista de su alto grado de urbanización (81.2 por ciento contra un promedio nacional de 76.5 por ciento) y con 84 por ciento de la población concentrada en el área metropolitana de la ciudad de Aguascalientes, es el quinto estado más densamente poblado. La población está creciendo a más del doble de la tasa del país (a 2.2 por ciento anualmente contra 1.0 por ciento nacional). El estado tiene un nivel relativamente más alto de educación con un porcentaje mayor de nivel de instrucción universitaria (18.2 por ciento contra 16.4 por ciento nacional). Todo esto ha contribuido a que el estado adelante a otras entidades federativas en el índice de desarrollo humano, clasificándose en el octavo lugar entre los 32 estados; con una de las poblaciones menos marginadas del país y las disparidades más bajas del país en distribución del ingreso, cuando se miden con el coeficiente Gini.

Aunque la economía total es pequeña por el tamaño del estado (1.2 por ciento de la economía nacional), su PIB per cápita es superior al promedio y el noveno del país (10 106 dólares contra 8 241). El área metropolitana capital de la ciudad de Aguascalientes concentra la mayor parte de la industria del estado, donde se registra más de 86 por ciento de la actividad económica de la entidad. La economía está muy industrializada con 35.3 por ciento en el sector secundario; la cuarta más alta del país. Tiene una de las plantas automotrices más grandes del país; donde Nissan-Renault ensambla más de 498 000 automóviles por año para los mercados centroamericano, sudamericano y nacional. Durante los últimos 30 años Aguascalientes desarrolló cierta producción maquiladora, sobre todo en los sectores de la confección y de autopartes; lo que representó exportaciones por 912 millones de dólares en el 2004.

Cuadro 5.1. Panorama socioeconómico: Aguascalientes

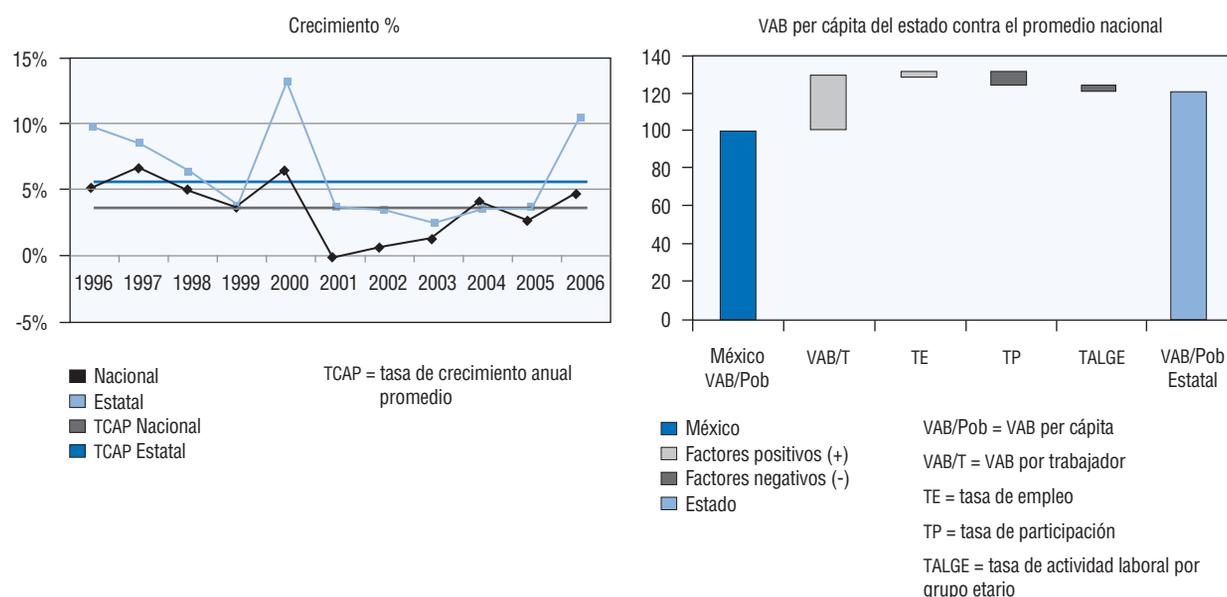
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	1.1	1.04	28	PIB (millones de USD)	10 620	1.2	27
Área (kilómetros cuadrados)	5 625	0.29	29	PIB per cápita (USD)	10 106	8 241	9
Densidad de población ¹	193.4	97.9	5	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	5.5	3.6	1
Población 0-14 (%)	33.6	31.1	4	Sector primario (%)	3.7	5.5	22
Población 15-64 (%)	62.0	63.7	23	Sector industrial (%)	35.3	27.5	4
Población 65+ (%)	4.4	5.3	25	Sector de servicios (%)	61.0	67.1	28
Población rural (%) ²	18.8	23.5	18	Tasa de empleo (%)	60.6	62.9	26
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	2.2	1.0	5	Tasa de desempleo (%)	4.9	3.0	31
Migración anual a Estados Unidos de América ³	25 766	3.8	19	Tasa de participación (%)	62.8	64.9	27
Población con educación secundaria como máximo (%)	64.4	66.9	21	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	102	0.5	18
Población con educación preparatoria como máximo (%)	17.4	16.7	13	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	912	1.1	10
Población con educación universitaria	18.2	16.4	7	Índice de marginación	-0.95	0	28
Hogares con una CP (%)	25	19	4	Coefficiente Gini	0.517	0.616	1
Municipios (cantidad)	11	0.4	27	Índice de desarrollo humano	0.827	0.803	8

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El Coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 5.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Aguascalientes



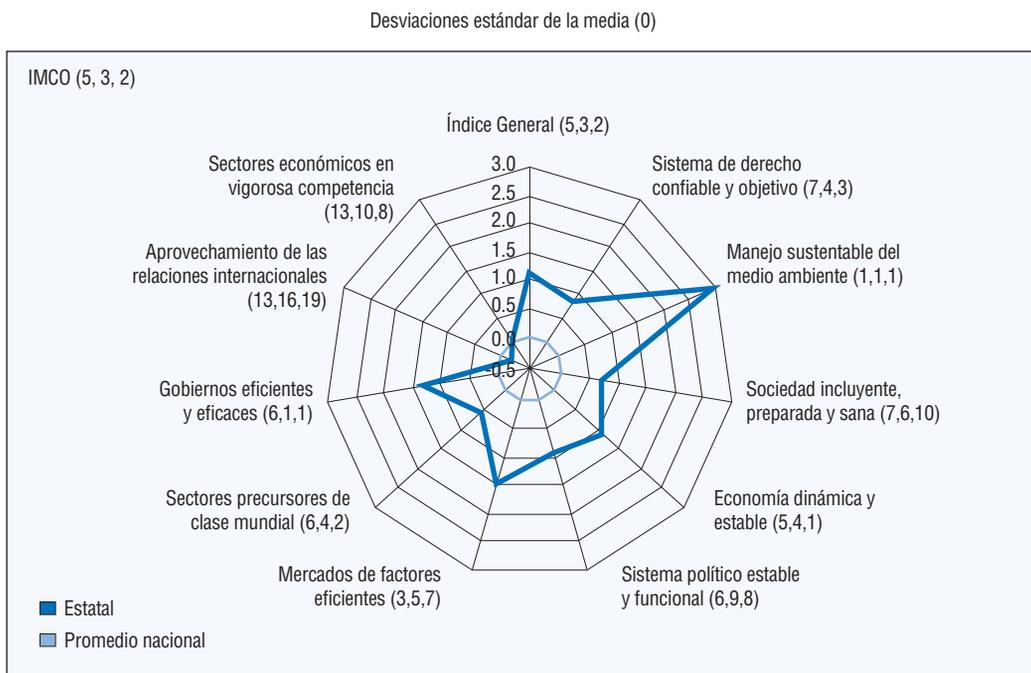
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

Es el primer estado del país en crecimiento del PIB, a un ritmo de 5.5 por ciento por año en el lapso 1996-2006 contra 3.6 por ciento para la nación en general; basado en parte en un par de años de apogeo en ese periodo. Además, el verdadero PIB por persona de Aguascalientes aumentó de manera significativa en ese mismo periodo. Es importante mantener las tasas de crecimiento del estado para alcanzar las observadas en países de la OCDE, con mayores ingresos.

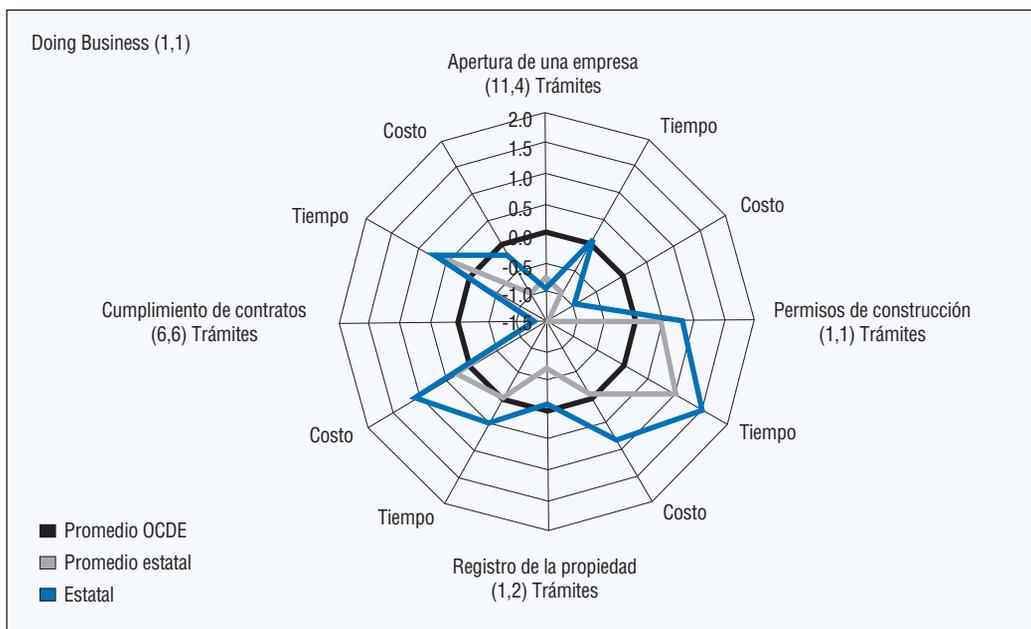
Aguascalientes tiene un VAB por persona que es 20.4 por ciento más alto que el promedio nacional. El principal factor que contribuye a este resultado es el VAB por trabajador, que es de 28.9 por ciento por encima del promedio nacional. Esto demuestra que la productividad laboral también está por arriba del promedio entre las unidades económicas o las empresas del estado; lo que en parte podría explicarse por una acumulación de capital social más alta que el promedio. Como se analiza más adelante, Aguascalientes tiene puntajes más altos que el promedio en la calidad de la educación y también se observa que tiene más años de escolaridad y de eficiencia terminal de la educación secundaria; todo eso contribuye a un mejor capital humano y a aumentar el valor agregado de la fuerza laboral. En cuanto a la tasa de actividad laboral por grupo etario (TALGE), que contribuye negativamente en 3.5 por ciento al VAB por persona; eso es coherente con las proporciones —superiores al promedio— de población de menos de 14 años de edad; por consiguiente, una tasa de dependencia más alta. Otro factor que contribuye negativamente, 7.4 por ciento del promedio nacional, al VAB por persona del estado es la tasa de participación; es decir, el porcentaje de la población en edad laboral que es económicamente activa.

Índices de competitividad

Gráfica 5.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Aguascalientes



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Uno de los atributos del estado de Aguascalientes son sus clasificaciones relativamente altas en varios indicadores de competitividad tradicionales. El estado ha sido clasificado sistemáticamente en los cinco principales, según la clasificación del IMCO; sin embargo, bajó del segundo lugar en la clasificación de 2003 al tercero en la del 2006, al quinto en la del 2008. Entre las 10 categorías del índice, el estado está por arriba de la media nacional en todas las categorías (a menudo una desviación estándar mínimo) salvo en el Aprovechamiento de las relaciones internacionales. El estado ocupa constantemente el primer lugar de la categoría Manejo sustentable del medio ambiente. En años anteriores también ocupaba el primer lugar en Gobiernos eficientes y eficaces; pero en la última clasificación bajó al sexto lugar. El sólido desempeño en esos dos indicadores es generado por políticas de largo plazo como la consulta y la comunicación adecuadas entre el gobierno y sus votantes; y un buen control de la eliminación de basura. Las categorías en que el estado ha mostrado mejoras continuas en las últimas tres clasificaciones son: Sociedad incluyente, preparada y sana; Aprovechamiento de las relaciones internacionales y Mercados de factores eficientes. La misma ciudad de Aguascalientes fue la ciudad mejor clasificada por el IMCO en el país en el 2007. En cuanto al Índice de Economía del Conocimiento, el estado calificó en el sexto lugar del país.

Aguascalientes es el estado mejor clasificado en Hacer Negocios (*Doing Business*) tanto en el 2007 como en el 2009. El estado obtiene una puntuación mejor que el promedio de la OCDE en 7 de los 12 factores; y mejor que el promedio de México en 10 de los 12. Ha habido mejoras recientes en los resultados de la categoría Apertura de una empresa, al pasar del lugar 11 al 4 entre los estados mexicanos. Aguascalientes podría mejorar más en los trámites de Apertura de una empresa y en el Cumplimiento de contratos, así como en el costo de apertura de una empresa; donde el estado clasifica notablemente por debajo del promedio de la OCDE.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas; uno de los 11 municipios tiene una oficina del SARE. En vista del fuerte ritmo de urbanización, este único municipio abarca casi 68 por ciento de la población del estado. Otros municipios han programado abrir oficinas del SARE en los próximos años.

Políticas y comités de competitividad

- El estado ha constituido el Instituto Aguascalentense para la Competitividad Empresarial, que coordina *clusters* y se propone aumentar la productividad, el valor agregado y el contenido innovador.
- El uso del 2 por ciento del impuesto a la nómina estatal es decidido por un consejo que integra a miembros del sector privado para que se atiendan proyectos o necesidades específicas que promuevan y aumenten la competitividad total del estado.

Clusters y estructura industrial

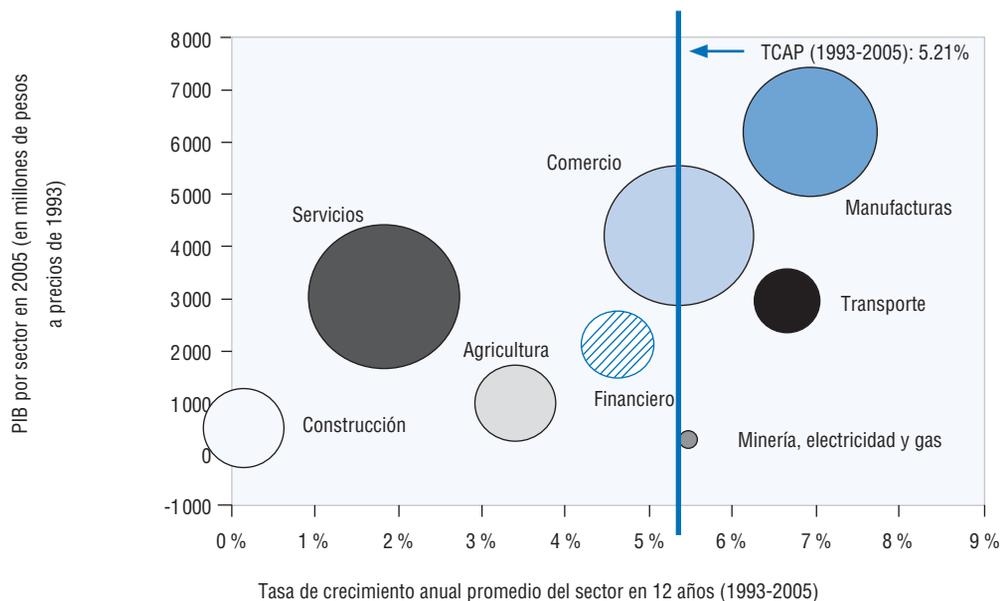
Cuadro 5.2. Desglose por sectores: Aguascalientes

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	3.9	0.1	28.1	3.4	1.2	20.4	13.1	9.3	20.4
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	5.7	0.3	24.3	4.5	1.1	19.7	12.0	10.9	21.5
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

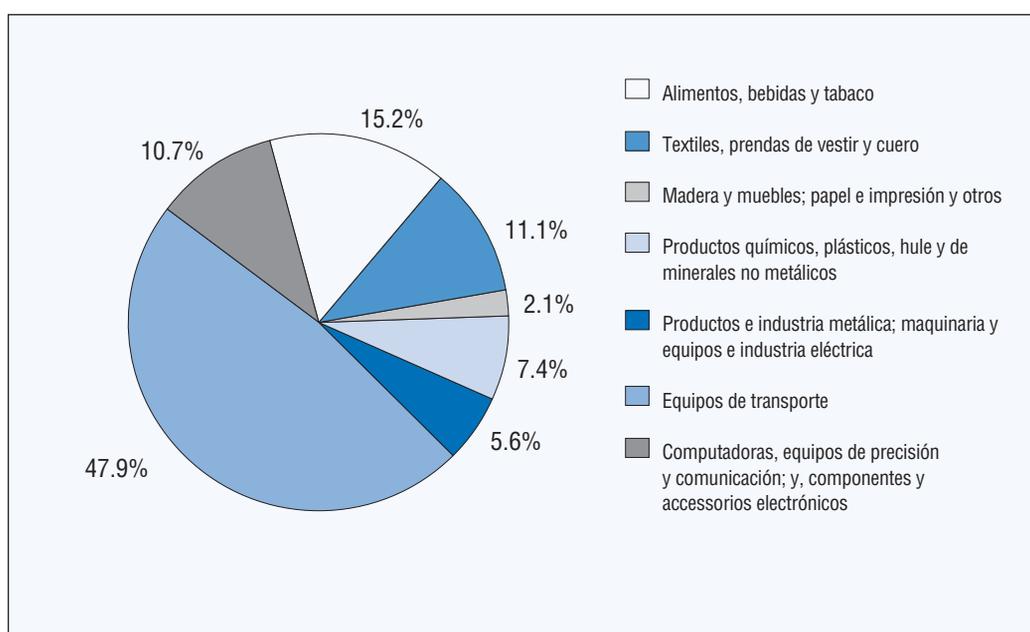
Gráfica 5.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Aguascalientes



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 5.4. Desglose de los sectores de manufactura: Aguascalientes



Fuente: INEGI Censos Económicos 2004

Cuadro 5.3. VAB por nivel tecnológico: Aguascalientes

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	26.6	32.1	11.7	24.7	43.1	31.6	18.6	11.6	1 559
Cantidad de empresas	60.8	61.8	36.9	35.3	1.7	2.1	0.5	0.8	3 302
Empleo	55.0	44.1	16.9	25.0	20.1	21.5	8.0	9.4	68 217
Activos totales	19.6	29.4	13.5	36.8	60.6	29.6	6.3	4.2	2 791
Inversión	43.0	30.2	5.8	22.0	48.3	41.1	2.9	6.8	68
IED (2007)	2.3	9.8	-8.8	40.5	106.5	32.5	0.0	17.2	184

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 5.4. Datos demográficos de las empresas: Aguascalientes

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	316 762	100.0	100.0
Micro	158 548	50.1	54.8
Pequeña	70 230	22.2	20.3
Mediana	38 977	12.3	13.5
Grande	49 007	15.5	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre el año 1993 y el 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su participación más de 32 por ciento; lo que representa 5.7 por ciento del PIB de Aguascalientes en el año 1993, y 3.9 por ciento en el 2005. Aunque una proporción más alta del PIB de Aguascalientes procede del sector primario cuando se compara con el promedio nacional también tiene una población urbana más grande, lo que probablemente indica una mayor productividad en la agricultura. Aunque es un estado pequeño, Aguascalientes es el principal productor nacional de guayaba (100 por ciento de la producción nacional), chile ancho seco (89 por ciento de la producción nacional), durazno (58 por ciento), nopal (49 por ciento) y un tipo de frijol negro (50 por ciento).

La manufactura aumentó su participación 16 por ciento del año 1993 al 2005; lo que representa 28.1 por ciento del PIB del estado (contra 17.9 por ciento nacional); eso lo coloca como el séptimo estado más industrializado de México. Si bien la manufactura creció a un ritmo promedio anual de casi 7 por ciento durante este periodo, la agricultura, los recursos forestales y la pesca lo hicieron a un ritmo anual promedio de 3.4 por ciento y la construcción a 0.15 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector de servicios personales, sociales y comunales; emplea a 108 563 personas seguido de cerca por el de comercio, restaurantes y hoteles con 103 629 trabajadores. La manufactura emplea a un total de 85 222 personas y representa 21 por ciento del empleo total del estado; mientras que la agricultura emplea a 29 919 personas y representa 35 por ciento de lo que hace la industria. La manufactura es la principal actividad, sobre todo por la importancia de las industrias textil y automotriz. En 1993 ya representaba el segundo porcentaje más grande del PIB del estado, con más de 19 por ciento de la economía total; mientras que en el 2005, su tamaño relativo creció a más de 28.1 por ciento. Dentro del sector manufacturero pueden identificarse cuatro actividades principales: equipo de transporte; alimentos, bebidas y tabaco; textiles; y computadoras y otro equipo de precisión. Casi 48 por ciento del sector manufacturero de Aguascalientes viene de la fabricación de autopartes y del armado de automóviles o del equipo de transporte. Otro 15.25 por ciento de los alimentos, las bebidas y el tabaco; 11.06 por ciento de los textiles, las prendas de vestir y la industria del cuero; y 10.7 por ciento de la producción de computadoras y de otros instrumentos de precisión.

Aguascalientes tiene una proporción mucho más alta de VAB en los sectores de tecnología superior que el promedio nacional. Por ejemplo, 61.7 por ciento de la economía está en los sectores de media-alta a alta tecnología frente a 43.2 por ciento de la nación. Eso se explica en parte por la manufactura intermedia de equipo de transporte que requiere mucho uso de capital; donde principalmente encajan las compañías extranjeras armadoras y de autopartes. Un nicho de manufactura de desarrollo reciente y cada vez más importante viene de los sectores de alta tecnología en TI, computadoras y alto valor agregado de los textiles. En esas áreas, Aguascalientes está empezando a sobresalir de manera sistemática. Las plantas maquiladoras también han tenido un papel cada vez más importante en las exportaciones, con 14.3 por ciento de las exportaciones totales del estado.

El porcentaje de empleo por tamaño de empresa muestra una representación más alta en las empresas grandes comparada con el promedio nacional; una ventaja para la innovación y la modernización de tecnología. Tiene un porcentaje más bajo de empleo en las microempresas, con 50.1 por ciento de empleo contra 54.8 por ciento del promedio nacional. El empleo en las unidades económicas grandes constituye 15.4 por ciento del empleo contra 11.45 por ciento del nivel nacional.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Alimentos, Autopartes, Automotriz/Transporte, Eléctrico/Electrónica, Muebles, Robótica, Comercio, Textiles y prendas de vestir, y TI. (Fuente: Documentos públicos de consulta)

Según diferentes fuentes, la industria de Aguascalientes tenía las siguientes características específicas:

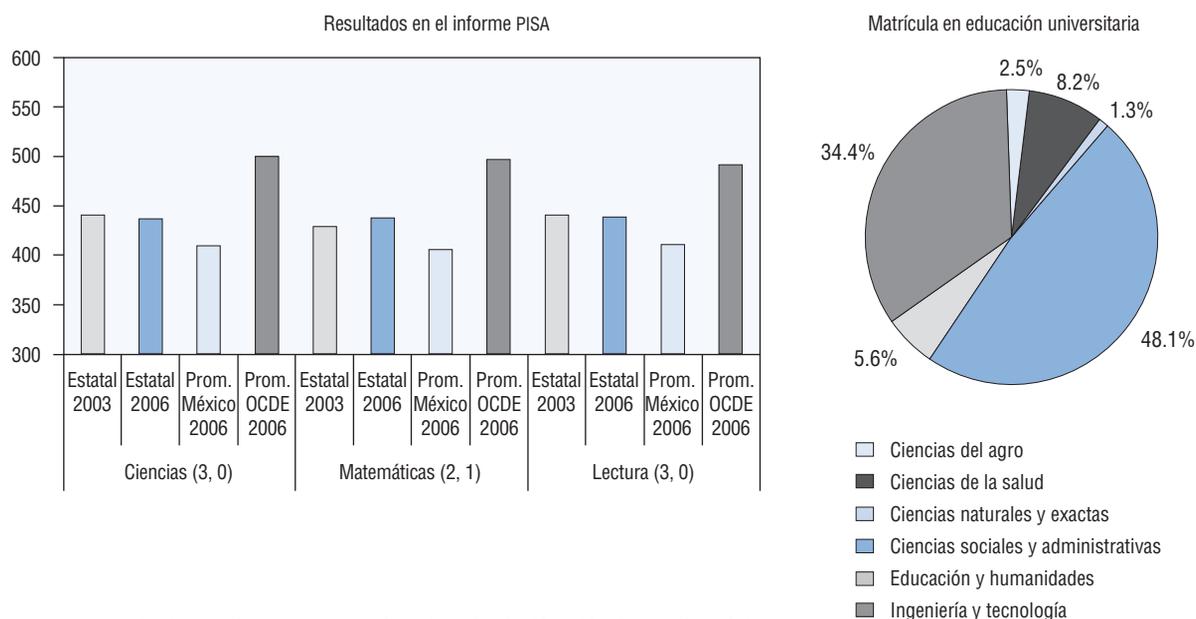
- Aguascalientes tiene 11 corredores, ciudades y parques industriales (sobre todo alrededor de la ciudad de Aguascalientes). (Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, 2008)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008, de 964 400 000 dólares para 0.5 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Según la Secretaría de Desarrollo Económico, la curva actualizada (2007) de la industria automotriz y de autopartes evolucionó como sigue:

- 498 000 vehículos armados. (Fuente: Nissan)
- 21 500 trabajadores empleados. (Fuente: Federación de Trabajadores de Aguascalientes, FTA)
- Representó 14 por ciento del PIB del estado. (Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico basada en el INEGI y en la Secretaría de Economía)

Sistema de innovación

Gráfica 5.5. Educación: Aguascalientes



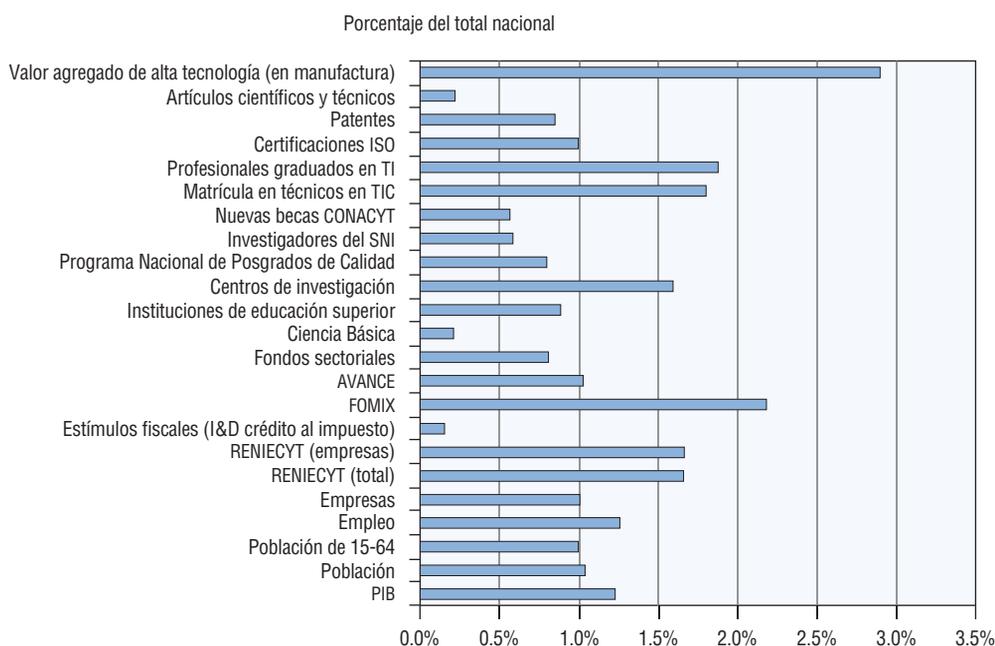
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Aguascalientes tiene los tres puntajes más altos entre los estados mexicanos en los resultados de las dos últimas evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes), con mejoras recientes en matemáticas para el segundo lugar nacional. Sin embargo, sigue estando casi dos desviaciones estándar por debajo del promedio de la OCDE, en las tres áreas, sin excepción: lectura, matemáticas y ciencias. Aunque las políticas federales establecen gran parte de lo que puede hacerse en el futuro para mejorar la calidad de la educación, podrían acordarse políticas locales para promover promedios de escolaridad más grandes y aumentos en secundaria y en instrucción universitaria.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el nivel nacional. Al igual que en casi todo el país; aproximadamente 48 por ciento de los alumnos son estudiantes de los programas de ciencias sociales y administrativas (contra 46.9 por ciento nacional). Los programas afines de ingeniería y tecnología representan la segunda matrícula más alta del estado con 34.4 por ciento del total; un poco por encima del promedio nacional. Aguascalientes, como el resto del país, tiene una población estudiantil relativamente pequeña en ciencias naturales y exactas, de 1.3 por ciento.

Gráfica 5.6. Panorámica de la innovación: Aguascalientes



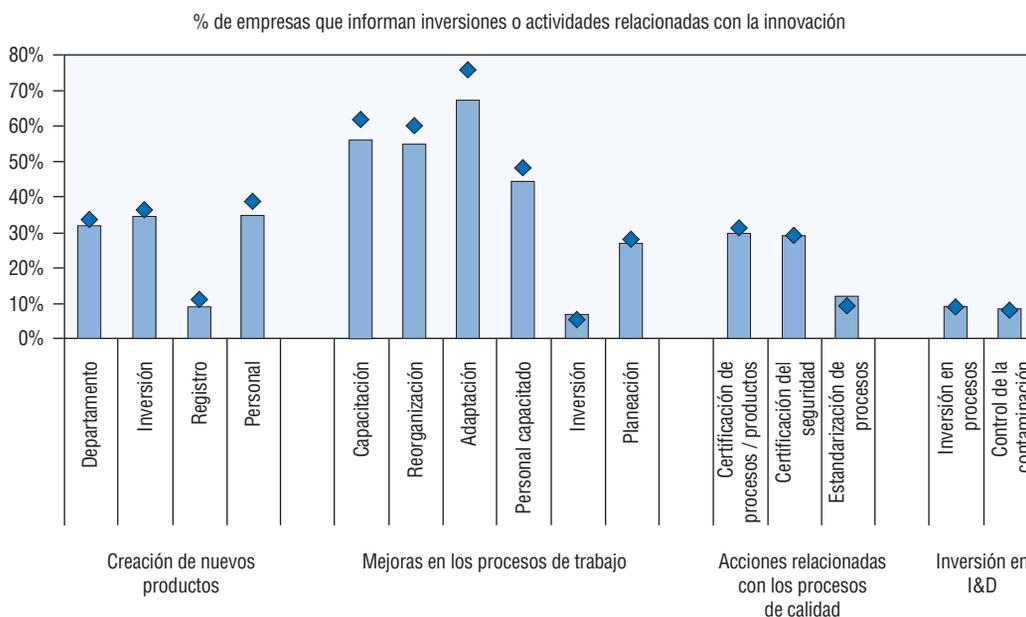
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Aguascalientes representa apenas más de 1.1 por ciento del total nacional; sin embargo, el estado parece ser más fuerte con respecto a capacidad industrial a diferencia de la científica. Por ejemplo, el estado tiene un porcentaje desproporcionadamente menor de fondos para ciencias básicas (0.22 por ciento), nuevos becarios del CONACYT (0.56 por ciento) e investigadores del SNI (0.60 por ciento). Ha sido más exitoso para conseguir recursos mixtos de los FOMIX nacional-estatal (2.18 por ciento del total nacional) y tiene un porcentaje más alto de empresas en el registro nacional de ciencia y tecnología, RENIECYT, que su porcentaje del PIB. Especialmente bajo es el porcentaje del estado en Estímulos Fiscales con sólo 0.15 por ciento del total nacional; aunque este programa tiende a concentrarse en una cantidad limitada de empresas en determinadas industrias en general. No hay un centro de investigación nacional del CONACYT en el estado; sin embargo, (según el directorio de la ADIAT), hay tres centros de investigación en Aguascalientes, así como la sede central del INEGI, que es un activo muy importante dentro del estado. Por último, el

estado muestra un porcentaje de valor agregado de alta tecnología en manufactura de 2.89 por ciento, muy por encima de lo que podría esperarse dado el tamaño del PIB del estado.

Gráfica 5.7. **Innovación por empresas manufactureras: Aguascalientes**



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación y Desarrollo del Censo Económico de 2004.

Respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Aguascalientes en general muestran resultados similares a los de la nación en conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente más alta que el promedio nacional, sobre todo en el personal dedicado a esta actividad (39 por ciento contra 35 por ciento nacional). Las inversiones para mejoras de los procesos de trabajo son menores que el promedio nacional (dos puntos porcentuales menos). Las certificaciones de procesos y las inversiones en I&D muestran niveles similares al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- Inversiones considerables en el parque tecnológico del estado.
- El estado ayuda a las empresas que buscan ser incluidas en el registro del RENIECYT.
- El estado ha constituido una red de participación interinstitucional para proyectos de I&D e innovación con los fondos de instituciones existentes que integra a empresas, el gobierno y los generadores de conocimiento.

Capítulo 6: Chihuahua

Atributos

- PIB per cápita y tasa de crecimiento del PIB por arriba del promedio.
- Baja marginación y desigualdad.
- Alta productividad y baja tasa de informalidad.
- Sector industrial muy fuerte.
- Buena calidad de la educación (PISA).
- Alta especialización en los sectores de alta y media-alta tecnología.
- Fuerte industria maquiladora de exportación.
- Flujos importantes de IED.



Áreas de oportunidad

- Término medio en cuanto a años de escolaridad.
- Tasa de instrucción universitaria inferior al promedio.
- Cifras bajas de investigadores en el SNI.
- Problemas de seguridad interna.

El estado de Chihuahua está en la frontera norte (con Estados Unidos de América), se localiza entre las mesorregiones Noreste y Noroeste. Es grande para los estándares de México, de hecho es el estado más grande (con mayor extensión que el Reino Unido) y una población que apenas rebasa los 3 200 000 habitantes (3.1 por ciento del país). La población del estado está creciendo un poco más rápido que el promedio nacional (1.2 por ciento contra 1.0 por ciento). Desde el punto de vista educativo, está un poco más adelante del promedio nacional en años de escolaridad y por debajo del promedio nacional en cuanto al porcentaje de su población de más de 15 años de edad que completó la educación secundaria.

El PIB del estado de 37 400 millones de dólares es casi 4.3 por ciento de la economía nacional (el quinto más grande). Su PIB per cápita de 11 626 dólares está considerablemente por arriba del promedio nacional (8 241 dólares) y ocupa el sexto lugar en el país. Con un bien diseñado sistema de ciudades grandes y medianas (a saber Chihuahua y Ciudad Juárez), Chihuahua es uno de los estados del país más industrializados que ha puesto sus miras en el exterior (mundialmente). Tiene la mayoría de las plantas maquiladoras del país con exportaciones de 24 100 millones de dólares (27.8 por ciento del total nacional) que representa 93 por ciento de las exportaciones estatales. También es un importante estado minero, es el productor más importante de plomo, el segundo en zinc y oro, el tercero en plata y el cuarto en cobre. Todo esto contribuye a que los indicadores socioeconómicos del estado rebasen a la mayoría de los demás en el índice de desarrollo humano; ocupa el quinto lugar de los 32 estados, pero con una población menos marginada y un índice de distribución del ingreso ligeramente mejor que la mayoría de México.

Cuadro 6.1. Panorama socioeconómico: Chihuahua

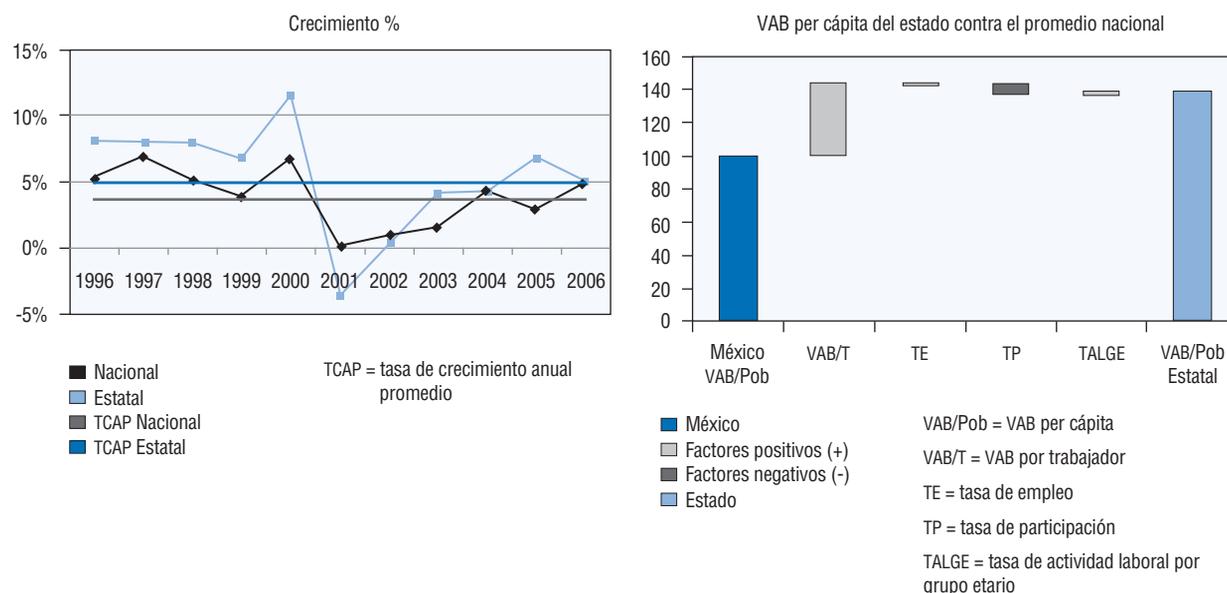
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	3.3	3.1	11	PIB (millones de USD)	37 423	4.3	5
Área (kilómetros cuadrados)	247 487	12.6	1	PIB per cápita (USD)	11 626	8241	6
Densidad de población ¹	13.3	97.9	30	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.8	3.6	5
Población 0-14 (%)	30.1	31.1	21	Sector primario (%)	4.5	5.5	18
Población 15-64 (%)	64.7	63.7	11	Sector industrial (%)	27.1	27.5	16
Población 65+ (%)	5.1	5.3	21	Sector de servicios (%)	68.4	67.1	13
Población rural (%) ²	15.5	23.5	20	Tasa de empleo (%)	62.9	62.9	17
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.1	1.0	16	Tasa de desempleo (%)	2.0	3.0	6
Migración anual a Estados Unidos de América ³	49 722	2.3	13	Tasa de participación	64.3	64.9	19
Población con educación secundaria como máximo (%)	69.1	66.9	13	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	964	4.8	4
Población con educación preparatoria como máximo (%)	15.6	16.7	19	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	24 113	27.8	1
Población con educación universitaria (%)	15.4	16.4	22	Índice de marginación	-0.68	0	22
Hogares con una CP (%)	21	19	10	Coefficiente Gini	0.597	0.616	18
Municipios (cantidad)	67	2.7	12	Índice de desarrollo humano	0.834	0.803	5

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 6.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Chihuahua



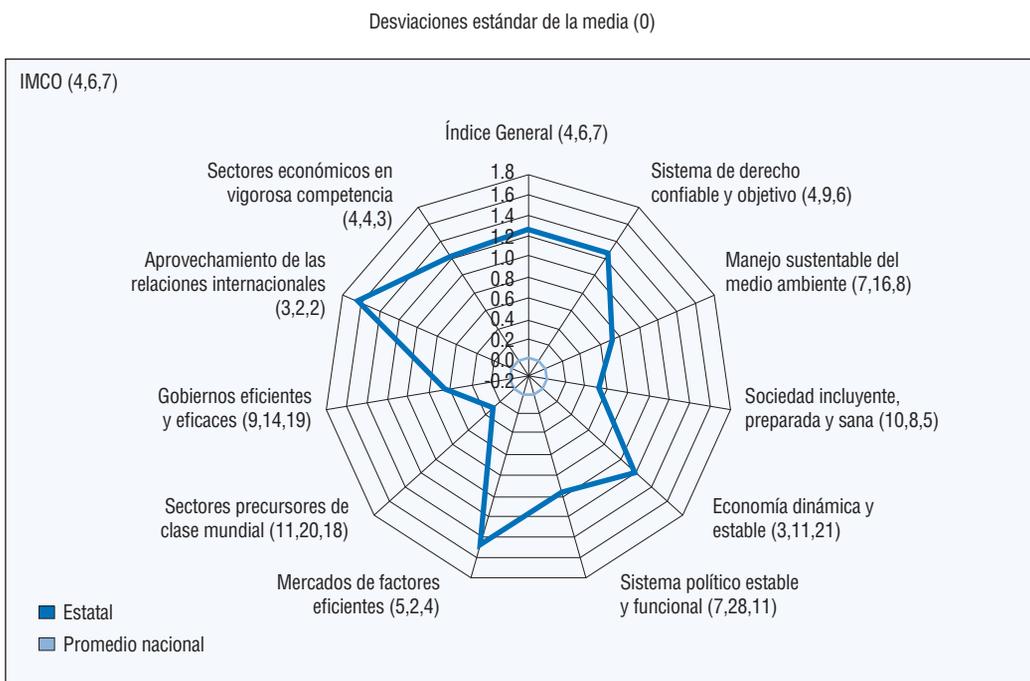
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Chihuahua tuvo un ritmo de crecimiento considerablemente arriba del promedio de 4.8 por ciento en el periodo 1996-2006 (el quinto más alto del país). Además, el PIB real de Chihuahua por persona aumentó notablemente más que el promedio nacional. En vista de los fuertes lazos económicos de Chihuahua con Estados Unidos de América, su tasa de crecimiento sufrió incluso mucho más que el promedio nacional en el 2001; pero desde entonces se ha recuperado para estar a la altura de las tasas de crecimiento nacional o rebasarlas un poco.

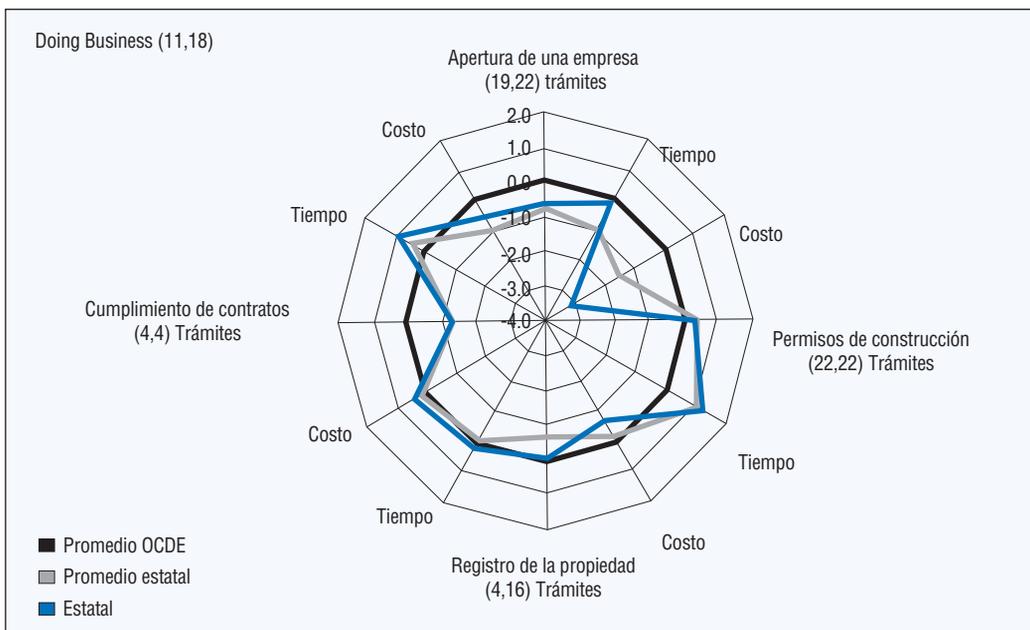
Chihuahua tiene un VAB por persona que es casi 39 por ciento más alto que el promedio nacional. La productividad laboral medida por el VAB por trabajador es 43 por ciento por encima del promedio nacional. Chihuahua tiene puntajes superiores en la calidad de la educación; lo que contribuye a un mejor capital humano y a aumentar el valor agregado de la fuerza laboral. El único factor negativo para el VAB per cápita del estado es la tasa de participación inferior a la nacional; es decir, un porcentaje más bajo de la población en edad laboral que es económicamente activa.

Índices de competitividad

Gráfica 6.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Chihuahua



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Chihuahua ocupa un lugar relativamente alto en los indicadores tradicionales de competitividad. El estado sigue mejorando en la clasificación general del IMCO, ascendió del séptimo lugar en el 2003, al sexto en el 2006 y luego al cuarto en el 2008. El estado se clasifica por arriba de la media nacional en todos los factores; y en la mayoría por al menos una desviación estándar. En varios factores, el lugar relativo del estado ha logrado mejoras notables; como en Economía estable y dinámica (hasta el 3 del 21), Gobiernos eficientes y eficaces (hasta el 9 del 19) y Sectores precursores de clase mundial (hasta el 11 del 18). La categoría Sociedad incluyente, preparada y sana ha mostrado una disminución progresiva en las tres últimas clasificaciones; con algunas fluctuaciones importantes en la categoría de Sistema político estable y funcional. Dos de sus ciudades más importantes actualmente están clasificadas en segundo (Chihuahua) y en cuarto lugar (Ciudad Juárez) en México. En el Índice de Economía del Conocimiento califica en cierto modo más bajo del noveno lugar.

En cuanto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*), con el tiempo Chihuahua ha mejorado mucho; subió del decimoctavo al undécimo lugar entre los años 2007 y 2009. El estado clasifica por encima del promedio de la OCDE en 5 de los 12 factores; y del promedio nacional en 8 de los 12. Se observa mejora en el Registro de propiedad, ya que el estado pasó del lugar 16 al 4 en el nivel nacional. El desempeño en las otras tres categorías ha permanecido relativamente constante en las dos últimas clasificaciones. El costo de apertura de una empresa es un área importante para mejorar, ya que el estado está muy por debajo de los promedios de la OCDE y de México.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, para facilitar el registro y el desarrollo de empresas; 67 municipios tienen una oficina del SARE, que abarca a más de 78 por ciento de la población.

Políticas y comités de competitividad

- La principal iniciativa de competitividad del estado, Chihuahua hacia la Competitividad, tiene una perspectiva de largo plazo (2020); y la educación y la innovación constituyen su enfoque fundamental.
- Chihuahua ha formado comités regionales y estatales que incluyen a todas las secretarías estatales, otros órganos del gobierno y al sector privado (por medio de cámaras y asociaciones) destinados a promover el desarrollo económico.
- El Centro Chihuahuense para la Calidad y la Competitividad, una iniciativa privada que recibe apoyo público, aplica diferentes medidas para aumentar los resultados en educación y entre las PyME.

Clusters y estructura industrial

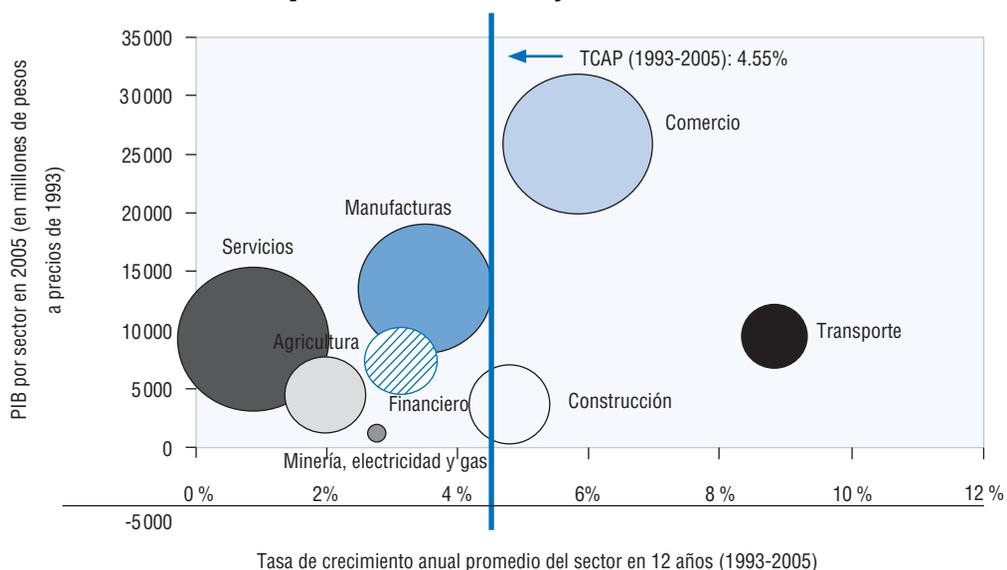
Cuadro 6.2. Desglose por sectores: Chihuahua

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	6.1	0.7	18.2	3.9	0.9	34.9	12.8	10.3	12.2
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	8.0	1.0	19.7	3.6	0.9	29.3	7.7	11.8	18.0
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

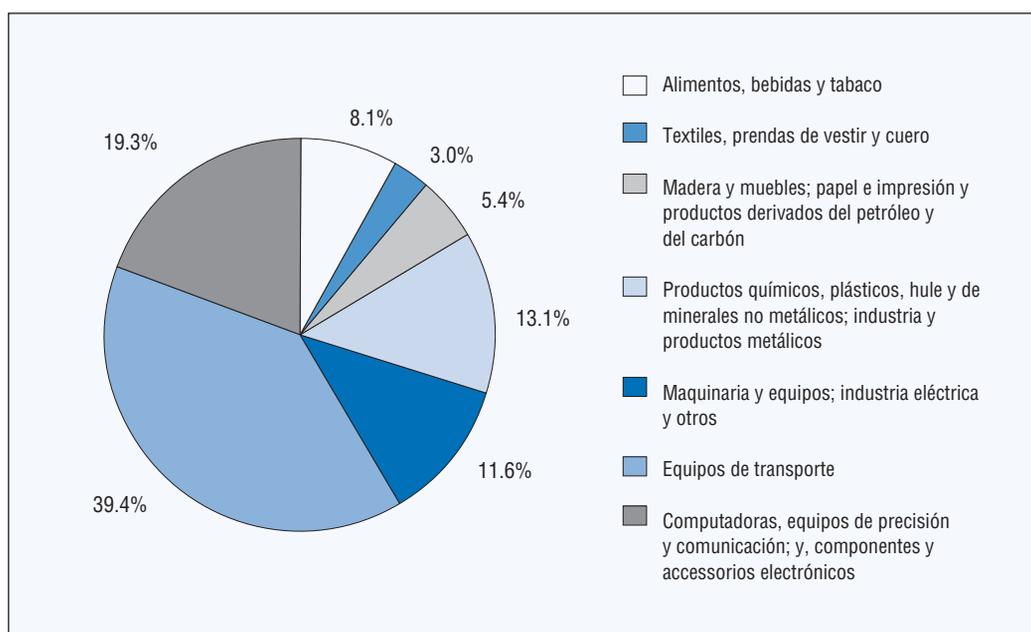
Gráfica 6.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Chihuahua



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 6.4. Desglose de los sectores de manufactura: Chihuahua



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 6.3. VAB por nivel tecnológico: Chihuahua

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	10.3	32.1	13.7	24.7	53.4	31.6	22.5	11.6	6 451
Cantidad de empresas	54.6	61.8	39.3	35.3	4.1	2.1	2.0	0.8	6 779
Empleo	13.4	44.1	11.3	25.0	55.3	21.5	20.1	9.4	352 191
Activos totales	24.3	29.4	22.7	36.8	39.5	29.6	13.5	4.2	3 498
Inversión	24.4	30.2	25.0	22.0	31.1	41.1	19.5	6.8	118
IED (2007)	7.8	9.8	12.1	40.5	49.6	32.5	30.5	17.2	1 092

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 6.4. Datos demográficos de las empresas: Chihuahua

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 071 125	100.0	100.0
Micro	463 616	43.4	54.8
Pequeña	210 924	19.7	20.3
Mediana	138 970	13.0	13.5
Grande	257 615	24.1	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre el año 1993 y el 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su participación más de 23 por ciento; lo que representa aproximadamente 8 por ciento del PIB de Chihuahua en el año 1993, y 6 por ciento en el 2005. Una proporción considerablemente más alta del PIB de Chihuahua procede del sector primario cuando se compara con el promedio nacional. El estado ha desarrollado la agricultura extensiva y se ha convertido en el productor más importante del país en avenas (más de 93 por ciento del total nacional), algodón (57.8 por ciento), maíz amarillo (51.3 por ciento), alfalfa (59.9 por ciento), forraje para la cría de ganado (46.6 por ciento), nuez de castilla (59.3 por ciento), manzanas (70.7 por ciento) y chile jalapeño (44.2 por ciento). Es el cuarto productor más importante de leche de vaca, el quinto en leche de cabra y el sexto en carne de vaca del país.

Junto a las plantas maquiladoras, la economía de Chihuahua es próspera cuando se compara con el promedio de México y ha sido capaz de recibir a una cantidad importante de migrantes de otros estados del país; no sólo como un estado que es cruce de frontera (a Estados Unidos de América), sino también como un polo de desarrollo en sí mismo. Dentro del sector terciario, el sector del comercio, los restaurantes y los hoteles aumentó 29 por ciento; y el del transporte, comunicaciones y almacenaje en casi 35 por ciento. En cambio, los servicios personales, sociales y comunales (incluido el gobierno), también en el sector terciario, redujeron su participación a 12.22 por ciento en el año 2005; de 18.04 por ciento en 1993.

El sector que tuvo el crecimiento promedio anual más importante fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje con 8.8 por ciento; mientras que el del comercio, restaurantes y hoteles creció a un promedio anual de 5.7 por ciento. La manufactura creció a 3.5 por ciento durante ese periodo; mientras que la construcción lo hizo a 4.8 por ciento. La agricultura, los recursos forestales y la pesca crecieron a un ritmo anual promedio de casi 2 por ciento; y los servicios financieros, seguros y bienes inmuebles a 3 por ciento. La fuente de empleo más importante es el sector del comercio, restaurantes y hoteles, con 326 520 personas; seguido de cerca por los servicios comunales, sociales y personales (incluido el gobierno) con 325 197 empleados, seguido a su vez por la manufactura con un empleo total de 295 995 personas, lo que representa 22.3 por ciento del empleo total del estado. La agri-

cultura les da empleo a 132 929 personas; eso representa menos de la mitad del total en manufactura (y 10 por ciento del empleo total del estado).

La manufactura representó 18 por ciento del PIB del estado en el año 2005. Las industrias de autopartes y equipo de transporte constituyen 39.4 por ciento de la manufactura; mientras que las computadoras y otro equipo de precisión representan el segundo más grande con 19.3 por ciento de la manufactura. Según la Secretaría de Desarrollo Industrial, en el 2006 el estado tenía 35 parques, ciudades y corredores industriales; y las plantas maquiladoras que daban cuenta de 93 por ciento de las exportaciones del estado. En el 2003, las plantas maquiladoras generaron 62.7 por ciento de todo el ingreso del sector de la manufactura. El estado es especialmente fuerte en la producción de maquila y en las exportaciones para equipo de transporte (representan 87.4 por ciento del ingreso de este sector); la maquinaria, el equipo y otras industrias (81.6 por ciento de su total), donde el equipo eléctrico es el participante más significativo. Además, la producción de maquila en textiles, prendas de vestir y productos de cuero representa 66.4 por ciento del ingreso del sector; y para las computadoras y otro equipo de precisión, 52.9 por ciento.

El VAB de Chihuahua se concentra en particular en los sectores de tecnología intermedia-alta y alta. Constituyen casi 76 por ciento del VAB, frente al porcentaje nacional de 43 por ciento. Por consiguiente, el VAB en los sectores de tecnología baja y media-baja es sólo de 24 por ciento del VAB frente al porcentaje nacional de más de 56 por ciento. El empleo en 21.5 por ciento en los sectores de tecnología más baja es mucho menor que los promedios nacionales de 60.71 por ciento; lo que representa sólo 34.67 por ciento de este promedio nacional. Sin embargo, es importante aumentar la cantidad y la calidad de los proveedores nacionales; lo que a su vez aumentará el valor agregado regional del sector de la maquila en forma permanente. Desde luego que eso requiere un análisis más a fondo y debe hacerse en estrecha colaboración con las universidades regionales y con otras instituciones que fomenten la tecnología, como el CONACYT.

En cuanto a los datos demográficos de las empresas, el estado tiene un porcentaje más grande de compañías grandes y uno más pequeño en las microempresas. El estado tiene más de 24 por ciento de empleo en las unidades económicas grandes, contra un porcentaje nacional de 11.5 por ciento. A su vez, las unidades microeconómicas representaron 43 por ciento, contra casi 55 por ciento de todo el país.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Electrónica, Aeronáutica, Maquila, Nanotecnología, Autopartes, TIC/*Software*, Industria agropecuaria y alimentaria, Minería y materiales de construcción, Madera y mobiliario. (Fuente: Comité de Competitividad de Chihuahua)

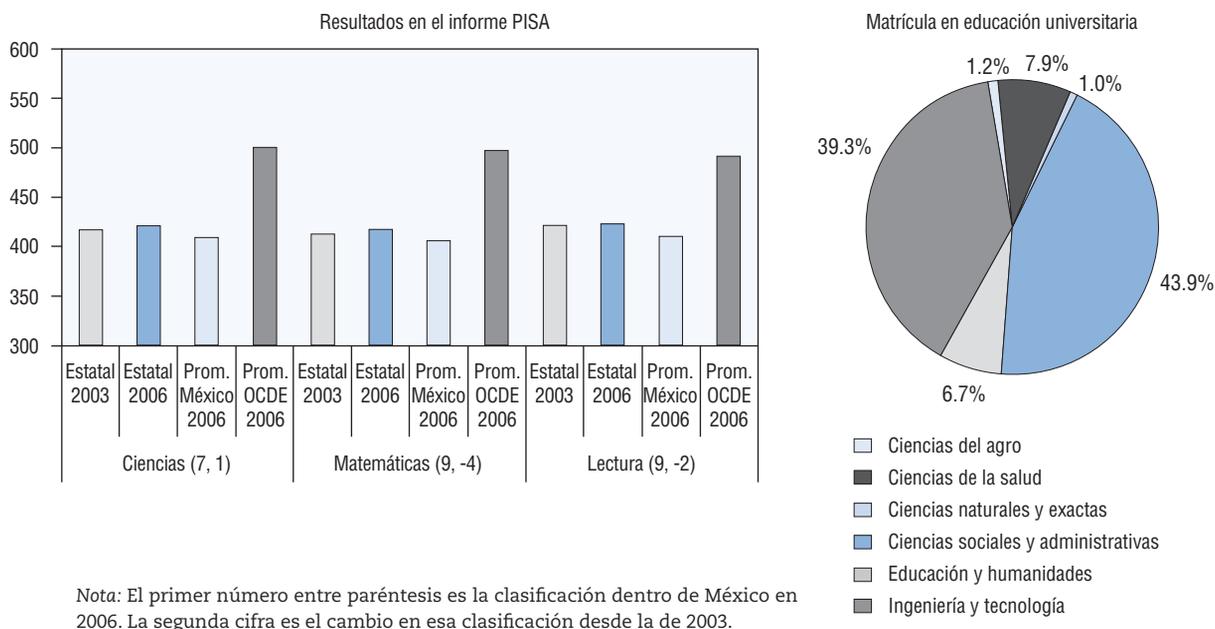
Según diferentes fuentes, la industria de Chihuahua (incluida la minería) tenía las siguientes características:

- Minerales metálicos: primer productor de plomo, segundo en zinc y oro, tercero en plata y cuarto en cobre. (Fuente: Secretaría de Desarrollo Industrial, 2008)
- Minerales no metálicos: cuarto productor nacional de barita. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene 35 corredores, ciudades y parque industriales. (Fuente: Secretaría de Desarrollo Industrial, 2008)

- Posee 425 plantas maquiladoras, 12.47 por ciento del total nacional. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008, de 9 518 millones de dólares para 4.5 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 6.5. Educación: Chihuahua

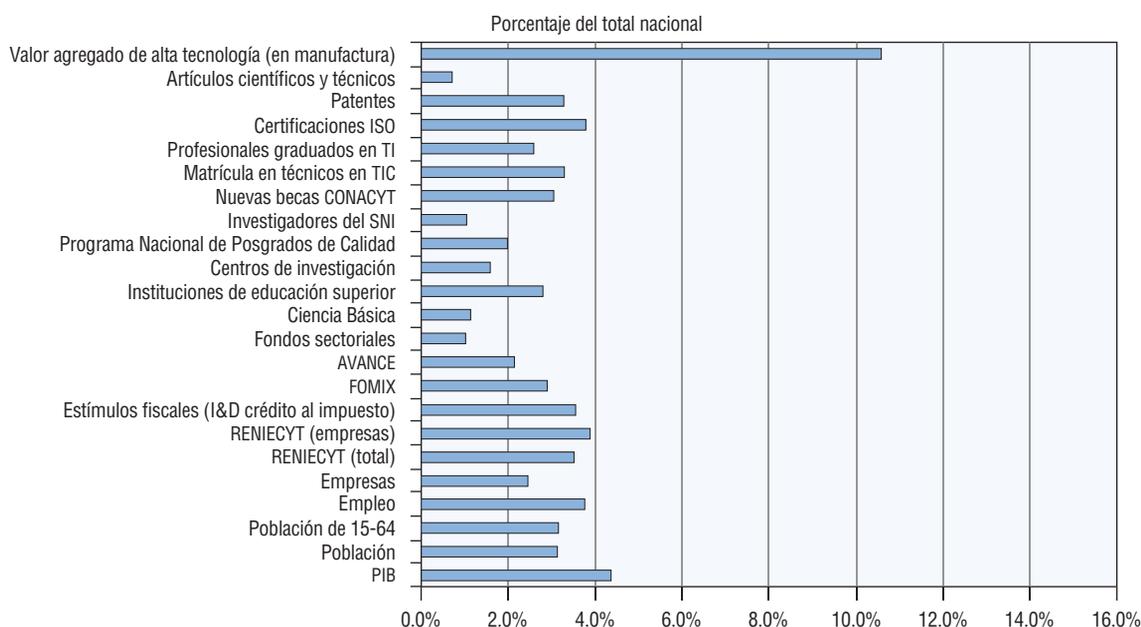


Aunque Chihuahua tiene los ocho puntajes más altos entre los estados mexicanos en los resultados de las dos últimas evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes), sigue rezagado por más de 2.5 desviaciones estándar del promedio de la OCDE en dos áreas: ciencias y matemáticas; y en poco menos que 2.5 desviaciones estándar en lectura. Comparado con el promedio de México, Chihuahua no mejoró sus puntajes en la evaluación PISA de 2006 de los observados en la evaluación del 2003; avanzó un lugar sólo en ciencias pero retrocedió dos en lectura y cuatro en matemáticas.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) varía poco con respecto a lo que se observa en el nivel nacional. El estado sí tiene un porcentaje en cierto modo menor de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas en comparación con el promedio nacional (43.9 por ciento contra 46.9 por ciento), mientras que los programas de ingeniería y tecnología representan la segunda matrícula más alta del estado con 39.3 por ciento del total; considerablemente por encima del promedio de México de 33.4 por ciento y que muestra la actual vocación de Chihuahua con

los sectores industriales afines a la ingeniería. La matrícula en ciencias está por debajo de los promedios nacionales para salud (7.9 por ciento contra 9.4 por ciento nacional) y para ciencias naturales y exactas (1.0 por ciento contra 1.9 por ciento nacional). Para alcanzar las metas del estado en los sectores de tecnología superior, se requieren aumentos en la matrícula de ciencias.

Gráfica 6.6. Panorámica de la innovación: Chihuahua



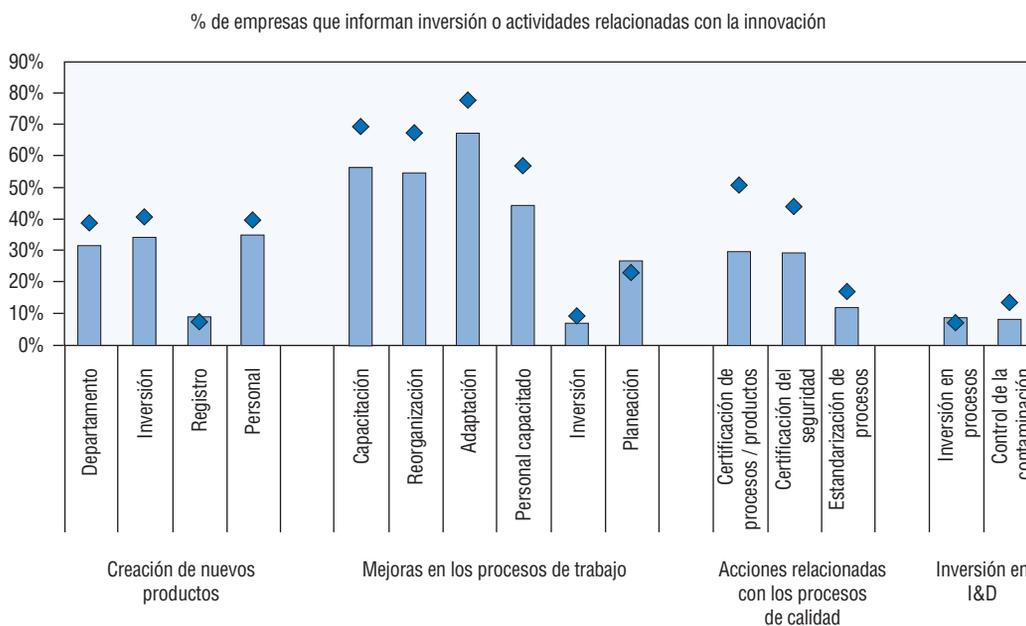
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

Aunque el PIB de Chihuahua representa más de 4.3 por ciento del total nacional, en un contexto de innovación, Chihuahua ocupa un lugar más bajo de lo esperado (comparado con la importancia relativa de su PIB). El estado parece ser más fuerte en capacidad industrial que en la científica. Esto puede ser un indicio de que muchos de sus sectores económicos, sobre todo la industria maquiladora y la de autopartes, están más subordinados a las tendencias del mercado y a la tecnología mundiales, lo que deja menos posibilidades

para que los participantes nacionales innoven. Hay oportunidades para mayores externalidades de IED en el estado. En las certificaciones ISO del estado tiene un lugar especialmente alto, con 3.8 por ciento del total nacional, como un instrumento para mejorar la calidad de los procesos de producción. También es alto el uso de los estímulos fiscales para C&T por parte de las empresas del estado en 3.6 por ciento del total; pero esto se concentra en pocas empresas, como es la tendencia nacional. La única excepción en los indicadores de innovación se refiere a las patentes (pero sigue estando por abajo de lo que se esperaría por el tamaño del PIB del estado) que representa casi 3.3 por ciento de todas las patentes del país. Es especialmente bajo en casi todos los temas relacionados con la creación o innovación de productos, como recursos para ciencias básicas (1.11 por ciento), investigadores del SNI (1.03 por ciento), así como el programa AVANCE y los fondos sectoriales (2.13 por ciento y 1.03 por ciento, respectivamente). Aunque el estado ha sido muy activo en la creación de nuevos parques y corredores industriales, la infraestructura para la innovación ya está adquiriendo más importancia. El estado tiene una sede de los centros de investigación del CONACYT, y hace poco atrajo el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV) también del CONACYT, el primer laboratorio nacional de nanotecnología. Un ejemplo privado de un importante recurso de innovación para la investigación en el estado es el Centro de Diseño Delphi México. En este último sentido, la antigua tradición industrial de Chihuahua junto con un giro reciente hacia prácticas orientadas a más innovación han generado que el estado tenga un porcentaje desproporcionadamente grande de valor agregado de alta tecnología en la manufactura a más de 14 por ciento del total nacional.

Gráfica 6.7. Innovación por empresas manufactureras: Chihuahua



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Chihuahua en general muestran resultados mayores a los de la nación en conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente más alta que el promedio nacional, sobre todo en términos de inversión (41 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones para mejoras de los procesos de trabajo también son más altas que el promedio nacional (tres puntos porcentuales más). Los procesos de certificación están mucho mejor clasificados que la nación en conjunto, y las inversiones en I&D muestran un nivel similar, pero más bajo, que el promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado ha creado un Programa de Apoyo a la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (PIADET) que complementa los FOMIX, pero está dirigido a las empresas más pequeñas.
- CENALTEC, el centro de entrenamiento en alta tecnología del estado, ofrece programas diseñados en coordinación con las industrias existentes con especializaciones en los sectores de alta tecnología.
- El estado está trabajando en un parque aeroespacial para incluir a los FEO y una importante base de proveedores.
- El consejo estatal de C&T se está montando y se espera que sea totalmente funcional para el 2009.

Capítulo 7: Coahuila

Atributos

- Muy baja marginación.
- PIB per cápita por arriba del promedio.
- Baja pobreza y desigualdad.
- Alta productividad.
- Promedios altos de escolaridad, de instrucción universitaria y recientes mejoras sobresalientes en la calidad de la educación (PISA).
- Buenos resultados en índices de competitividad generales.
- Actividad de patentes relativamente alta para México.



Áreas de oportunidad

- Altos niveles de desempleo.
- Gasto bajo en promedio en C&T (de los programas nacionales).
- Cifras bajas de investigadores en el SNI.

El estado de Coahuila, localizado en la frontera con Estados Unidos de América en la mesorregión Noreste, es el tercer estado más grande en términos de superficie, pero con 2.5 millones de habitantes es el décimo sexto en lo que se refiere a población y es uno de los menos densamente poblados. El estado tiene una proporción mucho menor de población en zonas rurales, sólo 10 por ciento en ciudades con menos de 2 500 habitantes contra 23.5 por ciento en el nivel nacional. La población del estado está creciendo un poco arriba del promedio nacional, a 1.5 por ciento contra 1.0 por ciento de todo el país. El estado tiene también una muy pequeña cantidad de pobladores indígenas. En educación está adelante de los promedios nacionales; 19 por ciento tiene educación universitaria (quinto en la clasificación).

Aunque comparte frontera con Estados Unidos de América, el estado tiene una proporción relativamente más baja de migración a dicho país. El PIB estatal de 29.1 millones de dólares representa 3.4 por ciento de la economía nacional (la décima más grande). El PIB per cápita es significativamente más alto que el promedio nacional (clasificado como el quinto), en 11 730 dólares contra un promedio nacional de 8 241. Con un sistema bien desarrollado de ciudades de tamaño mediano, Coahuila es uno de los estados más industrializados del país. Es el principal productor de coque, y el segundo de hierro, fluorita y baritina. Tiene también 7.6 por ciento de las plantas maquiladoras del país con exportaciones de 5 500 millones de dólares (6.4 por ciento del total nacional). El estado tiene una calificación arriba del promedio en el índice de desarrollo humano (cuarto lugar) y un índice de distribución de ingresos más alto que el del resto de México.

Cuadro 7.1. Panorama socioeconómico: Coahuila

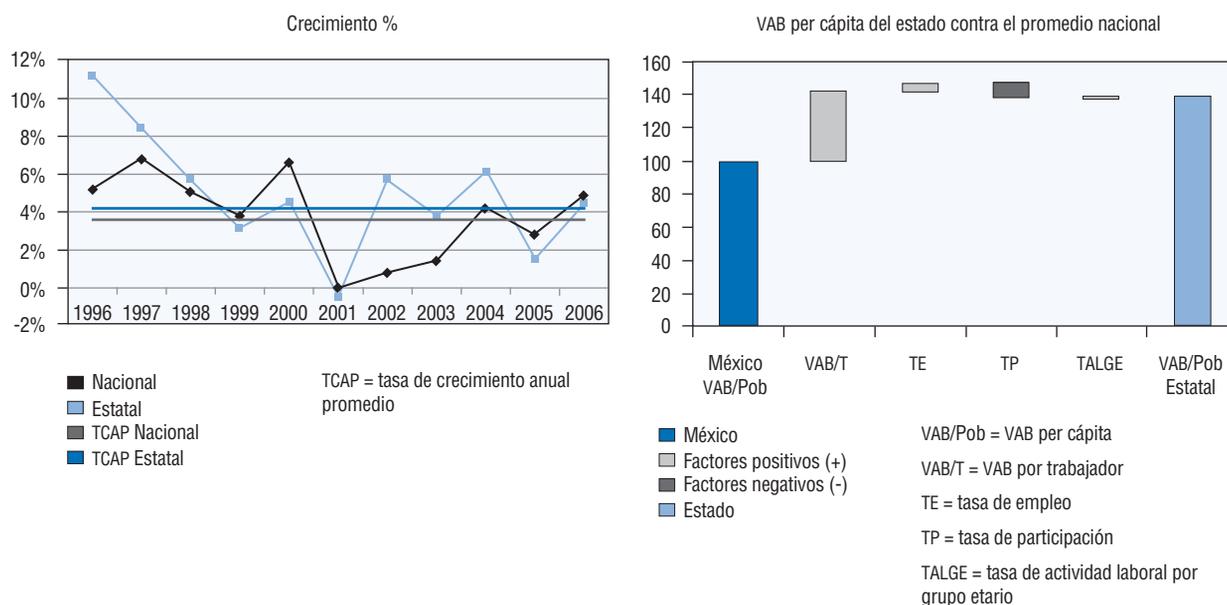
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	2.5	2.4	16	PIB (millones de USD)	29 143	3.4	10
Área (kilómetros cuadrados)	151 445	7.7	3	PIB per cápita (USD)	11 730	8 241	5
Densidad de población ¹	16.8	97.9	27	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.2	3.6	13
Población 0-14 (%)	30.6	31.1	18	Sector primario (%)	3.2	5.5	25
Población 15-64 (%)	64.4	63.7	13	Sector industrial (%)	42.6	27.5	2
Población 65+ (%)	4.9	5.3	23	Sector de servicios (%)	54.2	67.1	31
Población rural (%) ²	10.0	23.5	29	Tasa de empleo (%)	61.2	62.9	24
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.5	1.0	12	Tasa de desempleo (%)	4.5	3.0	30
Migración anual a Estados Unidos de América ³	21 581	1.3	23	Tasa de participación	64.7	64.9	16
Población con educación secundaria como máximo (%)	62.6	66.9	28	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	201	1.0	11
Población con educación preparatoria como máximo (%)	18.4	16.7	11	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	5 538	6.4	6
Población con educación universitaria (%)	19.0	16.4	5	Índice de marginación	-1.14	0	29
Hogares con una CP (%)	21	19	11	Coefficiente Gini	0.562	0.616	8
Municipios (cantidad)	38	1.5	20	Índice de desarrollo humano	0.836	0.803	4

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 7.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Coahuila



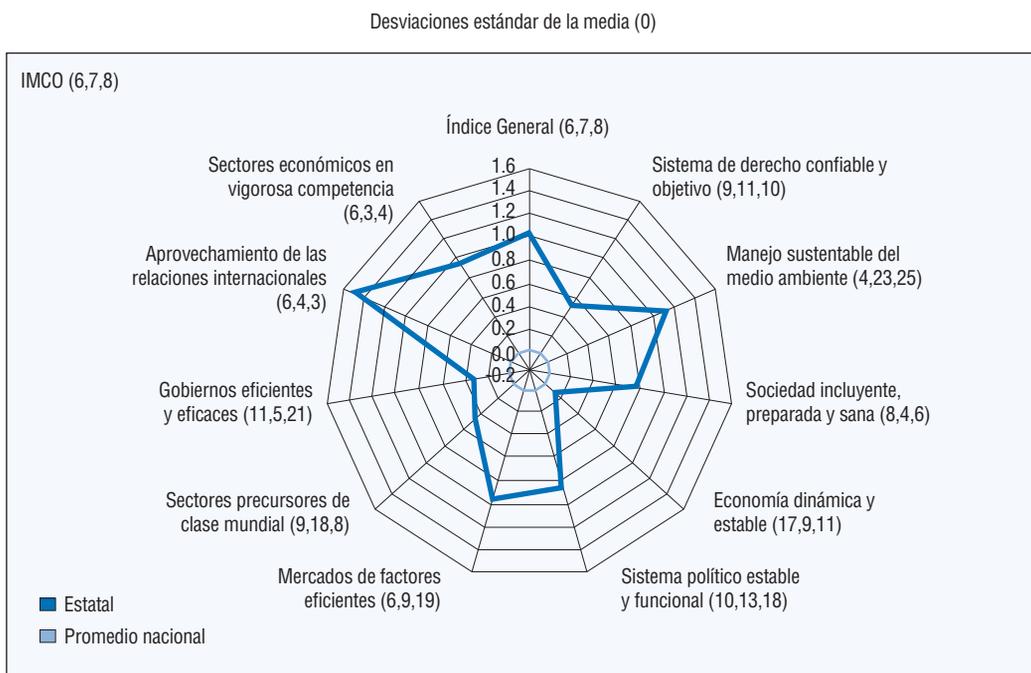
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Coahuila tuvo una tasa de crecimiento promedio de 4.2 por ciento de 1996 a 2006, arriba del promedio nacional de 3.6 por ciento. Aunque a fines de la década de 1990 la tasa de crecimiento estaba arriba de los promedios nacionales, de 1999 a 2001 se situó abajo del promedio nacional, pero se recuperó con rapidez a partir de 2001. En 2005 y 2006, la tasa de crecimiento del estado estuvo ligeramente abajo del promedio nacional.

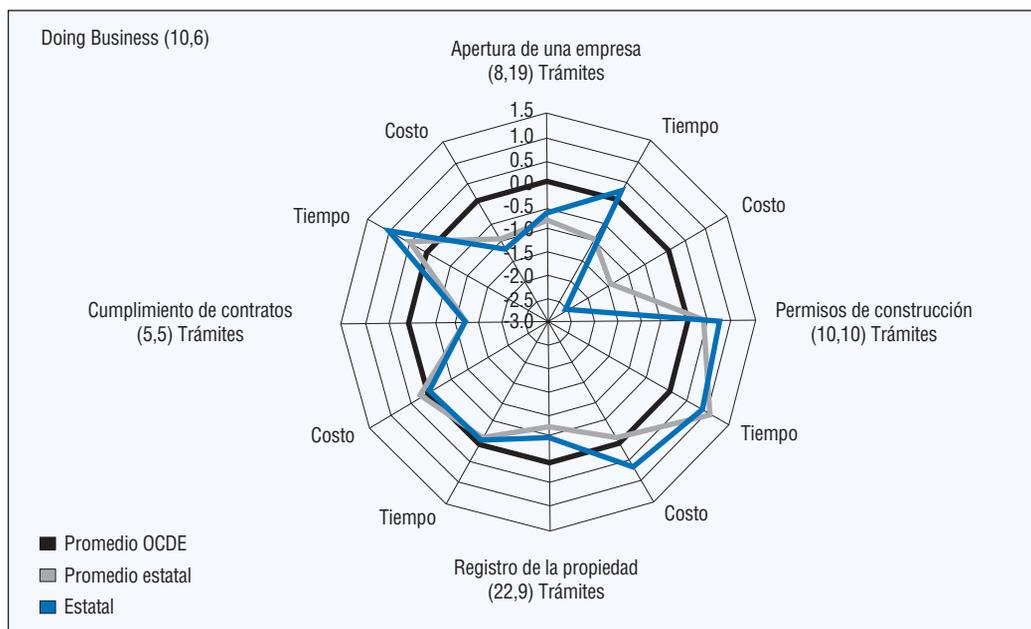
El VAB per cápita de Coahuila es casi 40 por ciento más alto que el promedio nacional. Evidentemente, el principal elemento que contribuye a este resultado es el PIB por trabajador, que se encuentra 42 por ciento arriba del promedio nacional. Las calificaciones de Coahuila en la calidad y el nivel de la educación, más altas que las calificaciones promedio, contribuyen a mejorar el capital humano y aumentar el valor agregado de la fuerza de trabajo. El único factor negativo en el VAB estatal per cápita es la tasa de participación, en otras palabras, una proporción menor de la población en edad de trabajar que es económicamente activa.

Índices de competitividad

Gráfica 7.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Coahuila



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Coahuila figura en una posición relativamente alta en varios indicadores de competitividad tradicionales. En la clasificación general más reciente del IMCO, el estado es sexto, después de mejorar de manera progresiva del séptimo en 2006 y octavo en 2003. El estado está más de una desviación estándar arriba del promedio general de México. Las categorías con la mejora más significativa incluyen Manejo sustentable del medio ambiente (subió a 4 partiendo de 25) y Mercados de factores eficientes (subió a 6 partiendo de 19). Otras áreas de fortaleza para el estado incluyen los sectores de Aprovechamiento de las relaciones internacionales y Sectores económicos en vigorosa competencia, ambos en sexto lugar. El IMCO clasificó a varias de las ciudades del estado mucho más bajo que al estado en general, incluyendo La Laguna (13), Piedras Negras (38) y Saltillo (41). En cuanto al Índice de Economía del Conocimiento, el estado está clasificado aproximadamente dentro del mismo orden que su clasificación del IMCO: séptimo en el país.

En las clasificaciones de Hacer Negocios (*Doing Business*), el rendimiento de Coahuila es bueno, pero ha bajado del sexto al décimo lugar. El desempeño del estado es mejor que el promedio de la OCDE en seis de 12 factores y mejor que el promedio nacional en siete de 12. En tanto la clasificación nacional para la categoría Apertura de una empresa ha mejorado de la posición 19 a la octava, la del Registro de la propiedad cayó notoriamente del lugar noveno al vigésimo segundo. El costo de apertura de una empresa sigue estando significativamente abajo tanto del promedio de la OCDE (2.5 desviaciones estándar abajo) como del promedio nacional.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, sólo dos de 38 municipios tienen una oficina (Saltillo, con cerca de 650 000 habitantes y Torreón, con unos 577 000 habitantes). Por tanto, únicamente 49 por ciento de la población del estado está localizado en un municipio con una oficina del SARE, una proporción más pequeña que la de varios otros estados.

Políticas y comités de competitividad

- En Coahuila se ha realizado una evaluación aguda de las condiciones económicas del estado y sus desafíos en lo que respecta a la competitividad.
- El estado ha establecido metas de visión a largo plazo (2020) para su estrategia de desarrollo económico y, como consecuencia, diseña estrategias para el plazo más largo.
- La Secretaría de Fomento Económico apoya a las organizaciones regionales y los comités civiles que incluyen IES y los sectores privados cuya meta es analizar las condiciones de competitividad y, por ende, generar proyectos para satisfacer las necesidades específicas.

Clusters y estructura industrial

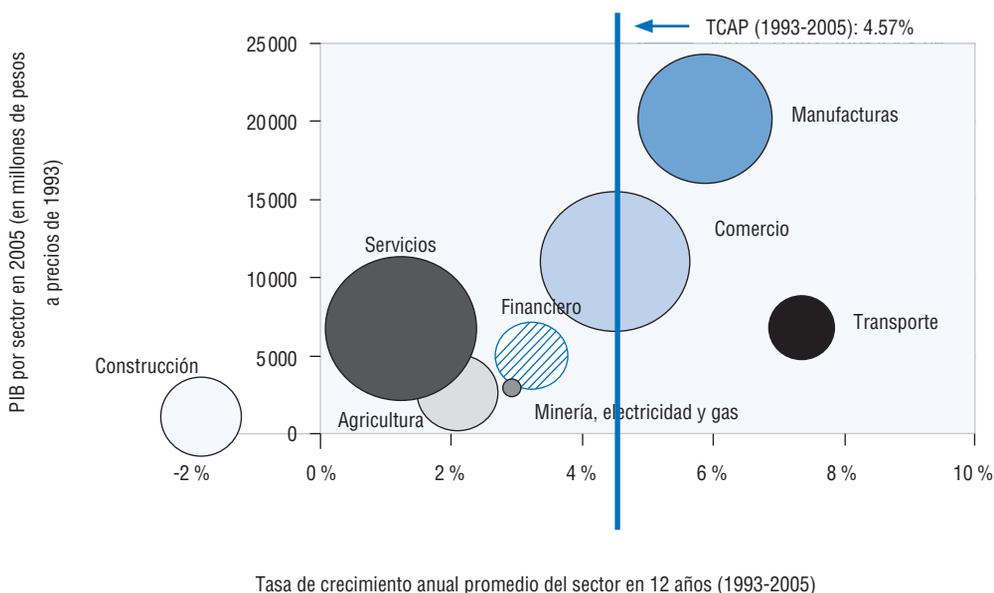
Cuadro 7.2. Desglose por sectores: Coahuila

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	3.2	2.7	34.9	2.5	1.5	21.0	8.9	8.0	17.2
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	4.9	3.7	30.9	3.8	2.5	19.1	8.4	10.1	16.6
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

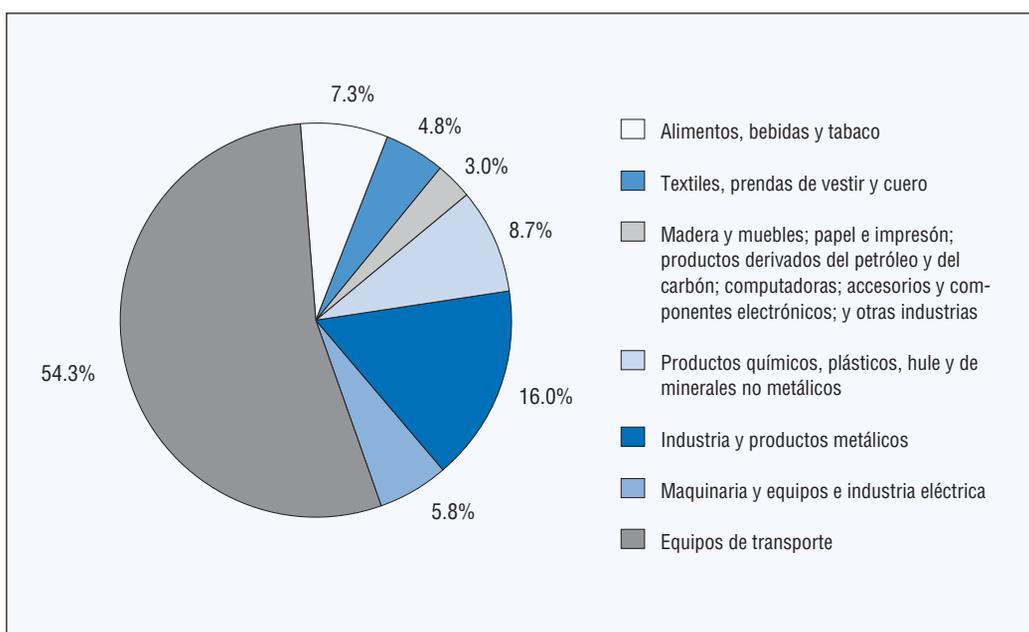
Gráfica 7.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Coahuila



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 7.4. Desglose de los sectores de manufactura: Coahuila



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 7.3. VAB por nivel tecnológico: Coahuila

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	25.2	32.1	24.7	24.7	45.3	31.6	4.9	11.6	4 524
Cantidad de empresas	48.3	61.8	46.5	35.3	4.2	2.1	0.9	0.8	5 730
Empleo	34.4	44.1	19.8	25.0	42.7	21.5	3.1	9.4	213 947
Activos totales	14.5	29.4	37.3	36.8	47.1	29.6	1.1	4.2	7 977
Inversión	7.0	30.2	9.4	22.0	82.5	41.1	1.1	6.8	543
IED (2007)	8.1	9.8	27.7	40.5	40.0	32.5	24.2	17.2	178

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 7.4. Datos demográficos de las empresas: Coahuila

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	830 555	100.0	100.0
Micro	345 914	41.7	54.8
Pequeña	162 587	19.6	20.3
Mediana	129 290	15.6	13.5
Grande	192 764	15.2	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su participación en un tercio, lo que representa 4.9 por ciento del PIB de Coahuila en 1993 y sólo 3.2 por ciento en 2005. Una proporción ligeramente menor del PIB de Coahuila proviene del sector primario, en comparación con el promedio nacional. Coahuila ha desarrollado la agricultura en ciertos sectores y se ha convertido en el principal productor nacional de dos tipos diferentes de forraje para la cría de ganado (más de 86 por ciento del total nacional), sorgo (25.2 por ciento de la producción nacional), melón (20 por ciento de la producción nacional), nuez (17.2 por ciento de la producción nacional) y avena verde (15.2 por ciento); asimismo, es el segundo productor más grande de leche de vaca (10.8 por ciento del total nacional) y el más grande productor de leche de cabra (34.3 por ciento del total nacional). En este sentido ha desarrollado su agricultura de manera intensiva en sectores específicos, donde la cría de ganado también es importante. El sector que tuvo el más grande crecimiento anual promedio fue el de transportes, comunicaciones y almacenaje, con 7.4 por ciento, en tanto que el de manufactura creció a una tasa promedio anual de 5.9 por ciento durante este periodo. Asimismo, el comercio, los restaurantes y los hoteles crecieron a 4.5 por ciento; la agricultura, los recursos forestales y la pesca a una tasa anual promedio de 2.1 por ciento y la construcción se redujo a -1.79 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector del comercio, los restaurantes y los hoteles, con 240 402, seguido de cerca por el de manufactura, que emplea a un total de 233 977 personas y representa 24.2 por ciento del empleo total del estado, en tanto que la agricultura emplea a 53 732 personas, representando justo arriba de un quinto del sector de manufactura.

La manufactura, que tuvo un porcentaje significativo de la economía del estado ya en 1993, aumentó su participación 12.7 por ciento de 1993 a 2005, representando 34.9 por ciento del PIB estatal (contra el 17.9 por ciento de promedio nacional). Coahuila es, por consiguiente, uno de los estados más industrializados de México. Las industrias de autopartes y equipo de transporte representan 54.3 por ciento de la manufactura, mientras que las industrias de los minerales y productos metálicos representan la segunda participación más grande, con 16 por ciento de toda la manufactura. De acuerdo con el CONACYT, en 2006, el estado tenía 213 plantas maquiladoras (7.6 por ciento del total nacional), que representó

5 538 millones de dólares en exportaciones en 2004 (6.4 por ciento del total nacional). Especialmente sobresalientes en la producción y exportaciones de maquila son las industrias de textiles, prendas de vestir y productos de cuero, donde 72 por ciento de sus ingresos se derivan de las plantas maquiladoras. También importante en el área es la maquinaria y equipo, donde 17.8 por ciento del ingreso estatal derivado de esta industria proviene de las plantas maquiladoras.

Coahuila tiene una muy alta concentración de su VAB en sectores de media a alta tecnología. En tecnología baja, el estado está significativamente abajo del promedio nacional en términos del VAB, 25.2 por ciento contra 32.1 por ciento nacional. La participación en tecnología de media a baja es aproximadamente la misma. Sin embargo, el estado tiene 45.3 por ciento de su VAB en industrias de tecnología media a alta, bastante más que la participación nacional de 31.6 por ciento. El estado tiene menos de la mitad de participación de VAB de alta tecnología en relación con el promedio nacional, ubicándose en 4.9 por ciento contra 11.6 por ciento nacional.

En lo que se refiere a la demografía empresarial, el estado tiene un mayor porcentaje de empleo en unidades económicas medianas y grandes que podrían apoyar el desarrollo del estado. Cerca de 30.8 por ciento del empleo total está en empresas de tamaño mediano y grande contra un promedio nacional de aproximadamente 25 por ciento. La participación en microempresas es, por tanto, notoriamente menor que el promedio nacional, con sólo 41.7 por ciento del empleo, contra 54.8 por ciento en toda la nación.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

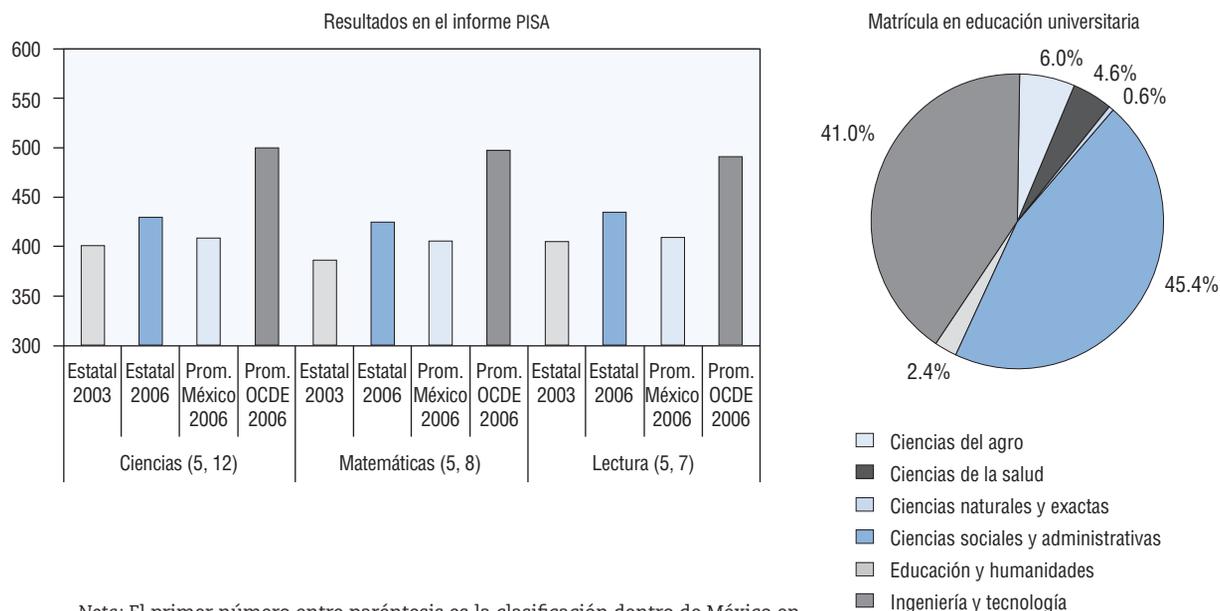
Automotor, TI/*Software*, Textiles, Aeronáutico, Agroindustrial, Maquila, Biotecnología, Metales y Minería. (Fuente: con base en la información proporcionada por la Secretaría de Fomento Económico)

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria de Coahuila tuvo las siguientes características específicas:

- El principal productor de coque y el segundo en lo que se refiere a hierro, fluorita y baritina. (Fuente: CONACYT, 2006)
- 213 maquiladoras (7.6 por ciento del total nacional). (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene 27 parques, ciudades y corredores industriales (localizados sobre todo en Saltillo, Torreón, Monclova, ciudad Acuña, Piedras Negras y Ramos Arizpe). (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 2 387 millones de dólares para llegar a 1.1 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 7.5. Educación: Coahuila



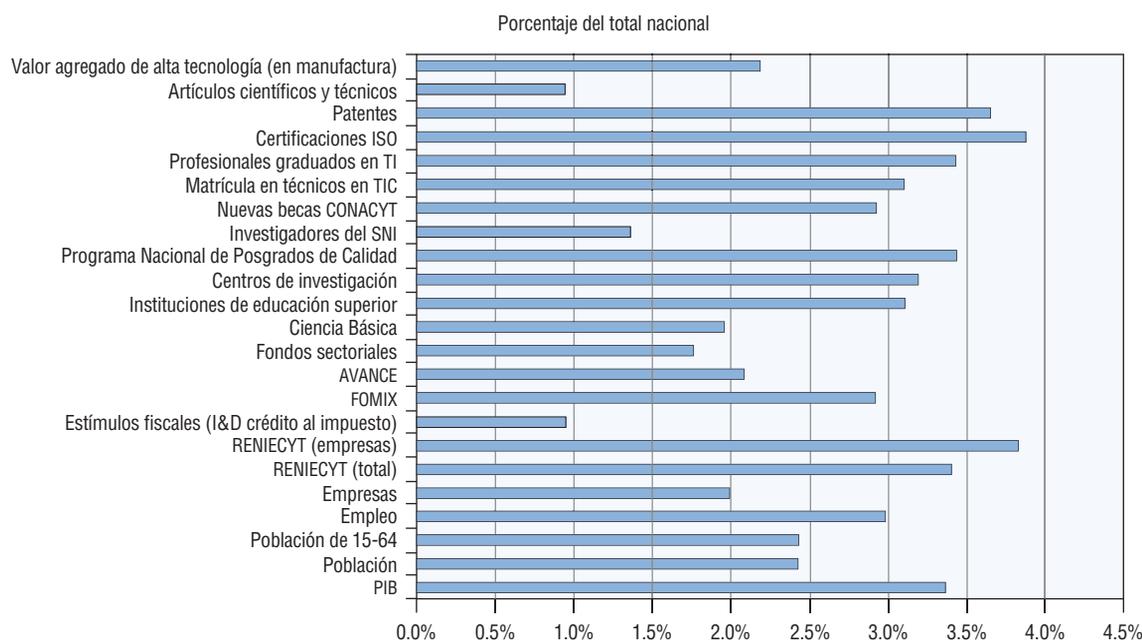
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Coahuila tiene la quinta calificación más alta entre los estados mexicanos en los resultados de las últimas dos evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). Sin embargo, aún está detrás del promedio de la OCDE por más de dos desviaciones estándar en dos áreas: ciencias y matemáticas, y a algo menos de dos desviaciones estándar en lectura. En comparación con el promedio de México, es sobresaliente cómo Coahuila mejoró significativamente sus calificaciones en la evaluación PISA 2006 con respecto a las observadas en la evaluación 2003, al avanzar 12 lugares en ciencia, ocho en matemáticas y siete en lectura.

La matrícula actual para el nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) muestra algunas variaciones con respecto a las tendencias nacionales. Coahuila tiene una fuerte proporción de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas con tasas similares al promedio nacional (45.4 por ciento contra 46.9 por ciento). Sin embargo, los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología equivalen a 41 por ciento de la matrícula contra sólo 33.4 por ciento en el nivel nacional, lo que indica la vocación actual de Coahuila en los sectores industriales relacionados con la ingeniería. El estado tiene también una matrícula más alta que el promedio en las agrociencias, pero una menor proporción en salud, así como en ciencias naturales y exactas.

Gráfica 7.6. Panorámica de la innovación: Coahuila

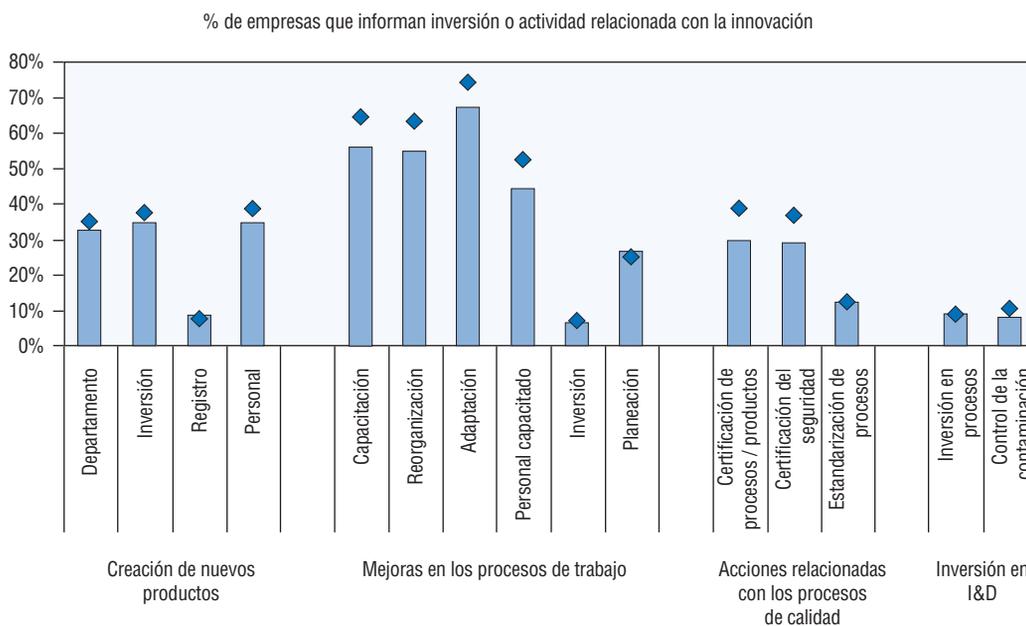


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Coahuila equivale a casi 3.4 por ciento del total nacional; sin embargo, en varias estadísticas relacionadas con la innovación, representa una proporción más pequeña del total nacional. Las certificaciones ISO del estado, con 3.9 por ciento del total nacional, son ligeramente más altas de lo que se esperaría dado el tamaño de la economía, y son un instrumento para mejorar la calidad de los procesos de producción. También es relativamente más alto el número de programas de posgrados de calidad y el número de patentes registradas, ambas áreas significativas que Coahuila deberá continuar fomentando para poder desarrollar sectores de alta tecnología y aumentar el valor agregado y su competitividad general. Por otra parte, es bajo en particular el número de investigadores del SNI (1.36 por ciento), el programa de incentivos fiscales para I&D (a menos de 1 por ciento) y los artículos científicos (con menos de 1 por ciento del total nacional). El estado sí cuenta con dos centros de investigación del CONACYT en el nivel nacional que son activos en el ámbito de la innovación y seis centros de investigación total (de acuerdo con el directorio de la ADIAT), pero quizá se requieren mayores efectos de estos activos para aumentar el desempeño en el ámbito de la innovación.

Gráfica 7.7. Innovación por empresas manufactureras: Coahuila



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Coahuila en general muestran mayores resultados que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado tiene una clasificación relativamente más alta que el promedio nacional, en especial en términos del personal dedicado a ella (38 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras del proceso de trabajo son similares al promedio nacional (un punto porcentual más). Las certificaciones de procesos están mejor clasificadas que el promedio, y la inversión en I&D muestra un nivel similar al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado ha instituido varias oficinas locales cuyo principal objetivo es facilitar los vínculos entre IES, los Centros Públicos de Investigación y las empresas.
- El estado ha establecido el objetivo claro de ultimar una ley local para promover y fomentar la innovación.
- El estado ha establecido un fondo relativamente pequeño destinado a atender a necesidades específicas de C&T.

Capítulo 8: Colima

Atributos

- Bajos niveles de desigualdad y buena distribución territorial.
- Tasas altas de empleo y de participación
- Tasas bajas de informalidad.
- Alto número de investigadores del SNI per cápita.
- Buen desempeño de la actividad de patentes.
- Alta calidad de vida.
- El puerto mexicano más grande en la costa del Pacífico (infraestructura portuaria).



Áreas de oportunidad

- Bajos flujos de IED.
- Tasas de crecimiento del PIB inferiores al promedio.
- Niveles bajos de industrialización.

El estado de Colima es un pequeño estado costero, el cuarto más pequeño de México, situado en la mesorregión Centro-Occidente. Tiene el puerto costero más activo del Pacífico en México: Manzanillo, el cual, junto con la ciudad de Colima, concentra la mayor parte de la actividad económica del estado. Está bien conectado con otros estados fronterizos más grandes, como Jalisco y Michoacán. Con una población de casi 578 000 habitantes es el segundo estado más pequeño de México en términos de población. El estado es el décimo más denso y una proporción relativamente más alta de su población vive en zonas urbanas. La población del estado está creciendo en un nivel más bajo que el de la nación, a una tasa de 0.8 por ciento de 2000 a 2005 contra 1.0 por ciento nacional. En cuanto a educación el estado tiene niveles de educación superior algo más altos que el promedio nacional.

El PIB estatal de 4 600 millones de dólares ubica a Colima como la economía estatal más pequeña de México (lugar 32); su PIB per cápita anual está justo abajo del promedio nacional, en 8 204 dólares (lugar 13). El estado tiene dos ciudades de tamaño mediano, y el gobierno y los servicios portuarios son sus sectores económicos más importantes. Es el principal productor nacional de los melones de Valencia y cantalupo (86 por ciento y 54 por ciento de los totales nacionales), el mayor productor de tamarindo (37 por ciento) y por mucho, el mayor productor de limón (46 por ciento del total nacional) con importantes plantas procesadoras de limón. En el ámbito de la minería es el principal productor de hierro. El estado está arriba del promedio del país en lo que se refiere al índice de desarrollo humano: ocupa el lugar 12 de los 32 estados. Tiene un nivel bajo de marginación y una de las distribuciones menos desiguales de ingresos del país (tercera).

Cuadro 8.1. Panorama socioeconómico: Colima

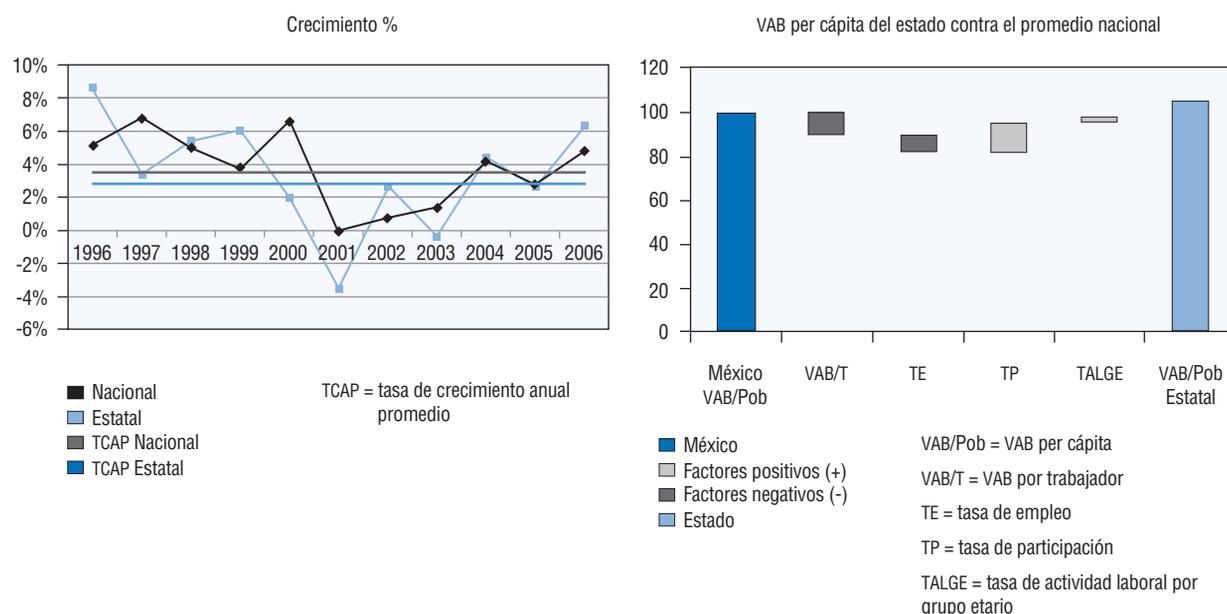
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	577 575	0.6	31	PIB (millones de USD)	4 613	0.5	32
Área (kilómetros cuadrados)	5 627	0.3	28	PIB per cápita (USD)	8 204	8 241	13
Densidad de población ¹	102.6	97.9	10	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	2.8	3.6	22
Población 0-14 (%)	28.7	31.1	30	Sector primario (%)	4.8	5.5	16
Población 15-64 (%)	65.9	63.7	6	Sector industrial (%)	23.9	27.5	22
Población 65+ (%)	5.4	5.3	16	Sector de servicios (%)	71.2	67.1	8
Población rural (%) ²	12.4	23.5	28	Tasa de empleo (%)	67.7	62.9	2
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	0.8	1.0	21	Tasa de desempleo (%)	3.1	3.0	19
Migración anual a Estados Unidos de América ³	12 581	3.3	25	Tasa de participación	70.0	64.9	2
Población con educación secundaria como máximo (%)	63.5	66.9	23	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	13	0.1	28
Población con educación preparatoria como máximo (%)	18.5	16.7	10	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	0	0.0	26
Población con educación universitaria (%)	18.0	16.4	8	Índice de marginación	-0.74	0	25
Hogares con una CP (%)	20	19	12	Coefficiente Gini	0.526	0.616	3
Municipios (cantidad)	10	0.4	29	Índice de desarrollo humano	0.810	0.803	12

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 8.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Colima



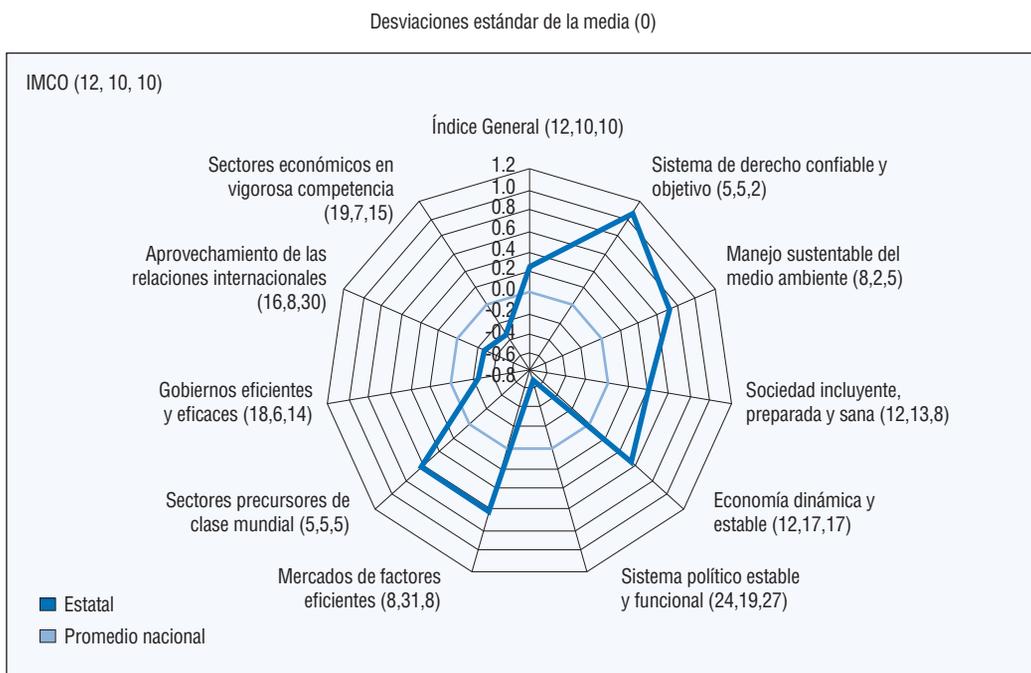
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Colima tuvo una tasa de crecimiento anual promedio de 2.8 por ciento de 1996 a 2006, notoriamente menor que la tasa de crecimiento promedio nacional anual de 3.6 por ciento. Por lo tanto, el estado es sólo el 22 de 32 en lo que se refiere al crecimiento. El PIB real per cápita de Colima también aumentó abajo del promedio nacional. La tasa de crecimiento de Colima necesitará aumentar con más rapidez para mantener la competitividad. La importancia del puerto de Manzanillo (el puerto costero más grande del Pacífico mexicano) y su proximidad a grandes mercados (Jalisco y Michoacán tienen casi 11 millones de habitantes) pueden facilitar este crecimiento.

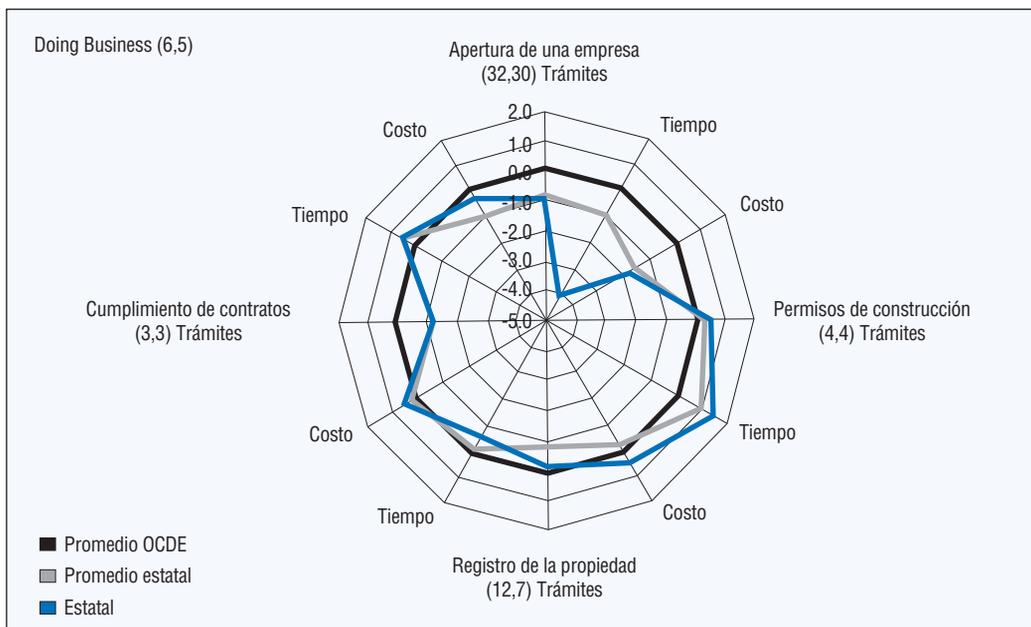
El VAB per cápita de Colima está cercano al observado en nivel nacional, a aproximadamente 98 por ciento del promedio del país. El VAB por trabajador es menor que el promedio nacional (-10.2 por ciento) y la tasa de empleo (proporción de la población económicamente activa que está empleada) se encuentra abajo del promedio nacional en -7.7 por ciento. Sin embargo, la tasa de participación es más alta que el promedio nacional de +13.1 por ciento (proporción de la población en edad de trabajar que es económicamente activa) y la tasa de actividad por edad es ligeramente más alta (+2.49 por ciento). La economía de Colima, excepto por algunas plantas procesadoras de jugo de limón que están orientadas a la exportación y algunos otros productos, principalmente del sector primario, se dirige sobre todo al mercado doméstico para manufactura (de químicos y alimentos y bebidas) y sus sectores de servicios (el puerto costero más importante del Pacífico). La industria de maquiladoras es reciente y todavía pequeña.

Índices de competitividad

Gráfica 8.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Colima



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Colima ocupa una posición relativamente alta en los indicadores de competitividad IMCO y Hacer Negocios. Según el IMCO, el estado está actualmente clasificado en el lugar 12, habiendo figurado con anterioridad en el décimo sitio tanto en 2003 como en 2006. En general, el estado se encuentra ligeramente arriba del promedio mexicano por 0.23 desviaciones estándar. Se encuentra arriba del promedio nacional en seis de las 10 categorías del índice. Ha habido fluctuaciones considerables en la clasificación del estado en varios indicadores. Los indicadores que de manera consistente se clasifican bien incluyen Sectores precursores de clase mundial (quinto en las últimas tres clasificaciones) y Sistema de derecho confiable y objetivo (quinto en las dos últimas clasificaciones). El Aprovechamiento de las relaciones internacionales ha mejorado varias posiciones, lo que con probabilidad se relaciona con el puerto. Las principales ciudades del estado, Colima y Manzanillo, están clasificadas en los lugares 12 y 16, de manera respectiva, y muestran un desempeño relativamente fuerte. En el Índice de Economía del Conocimiento, el estado figuró en la categoría media (sitio 15 de 32).

Con respecto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*), Colima tiene un desempeño fuerte y estable, que lo clasifica como sexto en 2009 y quinto en 2007. El desempeño del estado varía ampliamente por indicador. Es el último estado clasificado en México en Apertura de una empresa, pero tiene un fuerte desempeño en el Cumplimiento de contratos (tercero en 2009 y 2007) y los Permisos de construcción (cuarto en ambos años). Los gobiernos estatales y locales pueden hacer mucho por mejorar el desempeño en el tiempo que se requiere para abrir una nueva empresa.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, tres de 10 municipios tienen una oficina del SARE. Esas ciudades incluyen Colima (132 273 habitantes), Villa de Álvarez (100 121 habitantes) y Coquimatlán (17 363 habitantes). Sin embargo, se espera que los esfuerzos recientes de los gobiernos locales se traduzcan en tres nuevas oficinas del SARE (incluyendo Manzanillo) en el estado, lo que llevaría el total a seis, cubriendo alrededor de 90 por ciento de la población total. La apertura de una oficina del SARE en el puerto de Manzanillo generaría beneficios potenciales para el estado.

Políticas y comités de competitividad

- Colima tiene un importante programa a largo plazo, Colima Competitivo, que involucra a varios grupos de interés y se orienta a mejorar la competitividad general del estado. Un aspecto relevante de esta iniciativa es que los grupos de interés del sector privado participan de manera directa en la implantación de acciones específicas.
- Un elemento clave de la estrategia de competitividad es integrar las cadenas de valor y la formación de *clusters* económicos como un medio de impulsar la competitividad local.
- Colima ha constituido una comisión ejecutiva que agrupa a las cámaras y asociaciones industriales de diferentes sectores, junto con las secretarías federales, la Secretaría de Fomento Económico y las IES a cargo de la supervisión de las acciones y políticas relacionadas con la competitividad.

Clusters y estructura industrial

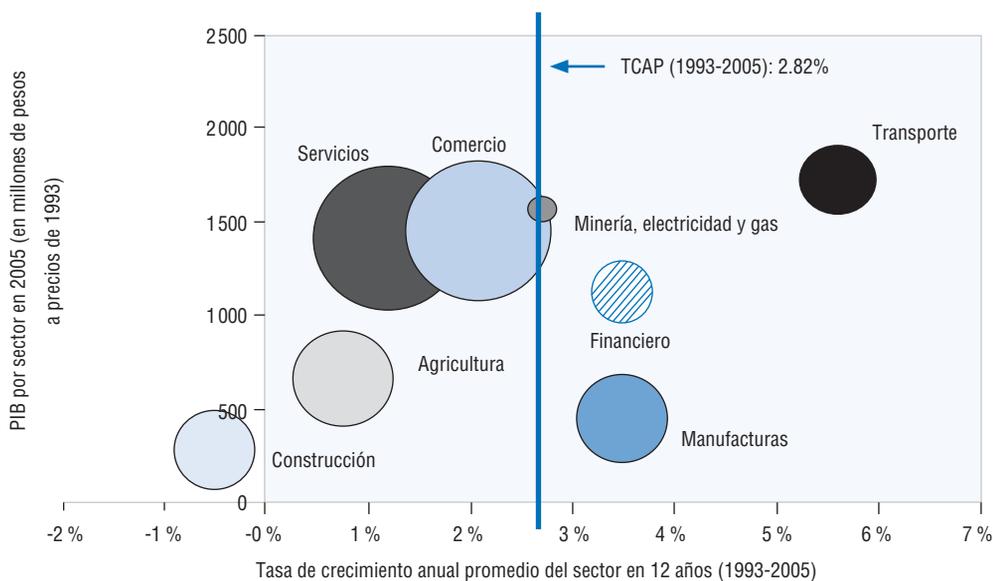
Cuadro 8.2. Desglose por sectores: Colima

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	5.1	4.1	6.3	4.3	8.9	19.4	16.2	11.3	24.5
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	9.6	4.7	4.7	4.8	13.1	17.8	14.1	11.9	19.3
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

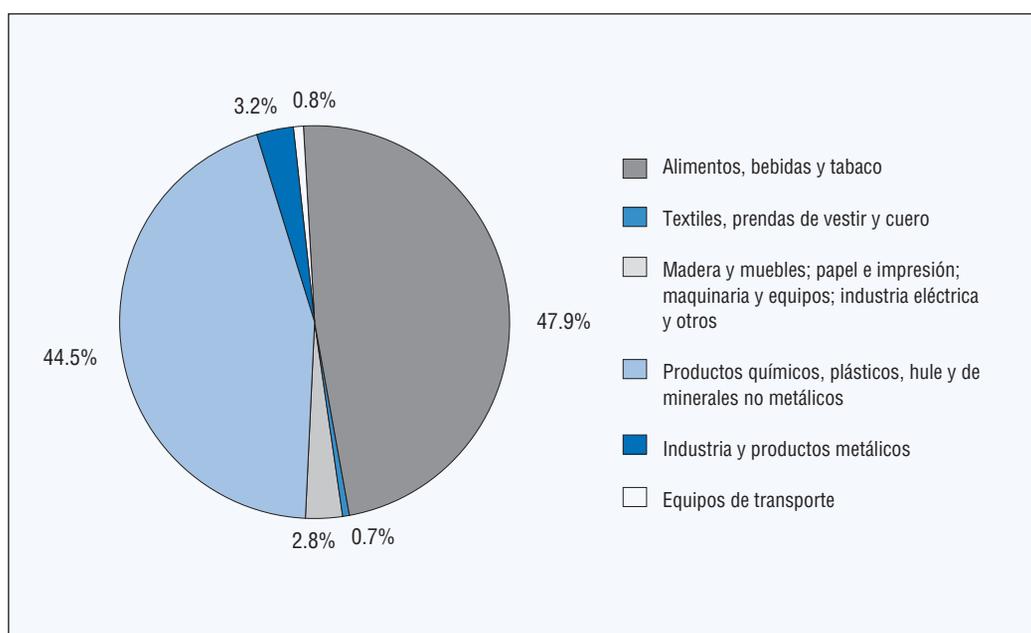
Gráfica 8.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Colima



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 8.4. Desglose de los sectores de manufactura: Colima



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 8.3. VAB por nivel tecnológico: Colima

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	33.7	32.1	62.2	24.7	4.1	31.6	0.0	11.6	285
Cantidad de empresas	62.9	61.8	36.5	35.3	0.0	2.1	0.7	0.8	1 804
Empleo	69.7	44.1	26.1	25.0	4.0	21.5	0.2	9.4	10 948
Activos totales	37.1	29.4	58.6	36.8	4.3	29.6	0.0	4.2	410
Inversión	38.7	30.2	59.1	22.0	2.2	41.1	0.0	6.8	13
IED (2007)	0.0	9.8	0.0	40.5	0.0	32.5	0.0	17.2	0

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 8.4. Datos demográficos de las empresas: Colima

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	192 850	100.0	100.0
Micro	103 718	53.8	54.8
Pequeña	39 533	20.5	20.3
Mediana	14 627	7.6	13.5
Grande	34 972	18.1	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron su participación de la economía de 9.6 por ciento en 1993 a 5.1 por ciento en 2005, una caída de casi 50 por ciento. Una mayor proporción del PIB de Colima proviene del sector primario en comparación con el promedio nacional. Colima ha empezado a desarrollar agricultura de un valor agregado más alto y es el productor nacional más importante de dos diferentes tipos de melones y el más grande productor (casi 50 por ciento de la producción nacional) de limón, jugos y aceites de limón, gran parte de los cuales se industrializa y exporta a muchos países. La minería es importante para el estado, en especial en lo que respecta al hierro, del cual Colima es el mayor productor nacional. En el sector terciario, después del comercio, los restaurantes y los hoteles, el ingreso derivado del puerto de Manzanillo (la más grande actividad portuaria en la costa del Pacífico en México) se traduce en que una proporción significativa de su PIB proviene del transporte, las comunicaciones y el almacenaje (16.5 por ciento).

El sector que tuvo el crecimiento promedio anual más grande fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 5.6 por ciento, en tanto que la manufactura creció a una tasa anual promedio de 3.5 por ciento durante este periodo. Asimismo, los servicios financieros, los seguros y los bienes inmuebles crecieron a 3.5 por ciento; el comercio, los restaurantes y los hoteles a una tasa promedio anual de 2.1 por ciento, y la agricultura, los recursos forestales y la pesca a 0.8 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector comunitario, social y personal de servicios (esto incluye al gobierno) con 73 055 personas, 28.4 por ciento del total estatal, seguido de cerca por el comercio, los restaurantes y los hoteles con 71 535 personas; en tanto, la agricultura emplea a 31 643 personas, lo que representa 12.3 por ciento del total estatal, y la manufactura emplea a 27 006 trabajadores (10.5 por ciento del total).

La manufactura no es un factor contribuyente al PIB de Colima; representó sólo 6.3 por ciento del PIB en 2005, lo que es significativamente menor que el promedio nacional de 17.9 por ciento. La manufactura se concentra sobre todo en dos áreas: alimentos, bebidas y tabaco, con 48 por ciento de toda la producción bruta de manufactura en 2003, y los productos químicos, plásticos, hule y minerales no metálicos con 44.5 por ciento de ella ese mismo año; destacan los minerales no metálicos pues por sí solos representaron 39.6 por ciento del total de manufactura del estado.

La economía de Colima está concentrada casi por completo en industrias de baja y media a baja tecnología. El PIB en las industrias de baja tecnología es de 33.7 por ciento contra un promedio nacional de 32.1 por ciento: sin embargo, las industrias de media a baja tecnología representan 62.2 por ciento de la economía, en comparación con sólo 24.7 por ciento nacional. Esto se explica en parte por la importancia de los sectores manufactureros de agricultura, agroindustrias, y alimentos, bebidas y tabaco en la economía estatal. No obstante, dichas industrias de baja tecnología de acuerdo con esta clasificación pueden, con certeza, beneficiarse de la innovación. Prácticamente no hay actividad en industrias de alta tecnología y sólo una muy pequeña proporción en tecnología de mediana a alta (4.1 por ciento contra el 31.6 por ciento nacional).

Colima tiene una proporción de empleo en empresas micro y pequeñas similar al promedio nacional. Sin embargo, hay una proporción más pequeña de empresas de tamaño mediano (7.6 por ciento contra 13.5 por ciento) con una proporción más significativa de empleo en empresas grandes (18.1 por ciento contra 11.5 por ciento).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

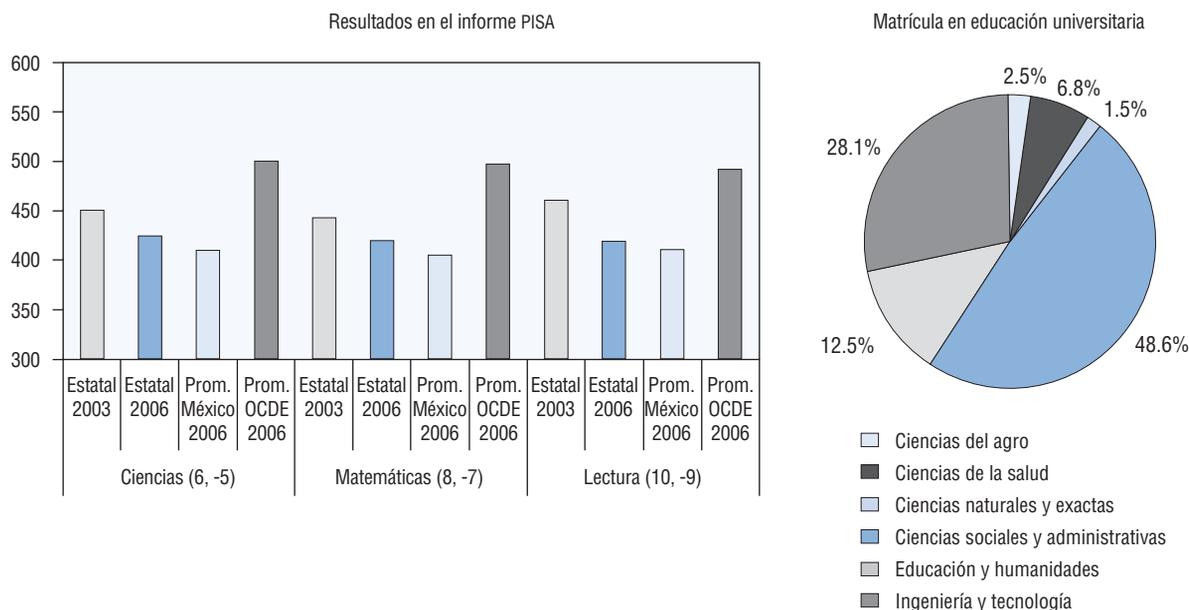
Agro, Biotecnología, TIC, Logística, Energía. (Fuente: *Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009 y Programa Regional de Competitividad para el Desarrollo Sustentable del Estado de Colima, 2007*)

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria de Colima tuvo las siguientes características específicas:

- El más importante productor de hierro del país. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene dos parques, ciudades y corredores industriales (situados en Manzanillo y la ciudad de Colima). (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 120.8 millones de dólares para llegar a 0.1 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 8.5. Educación: Colima



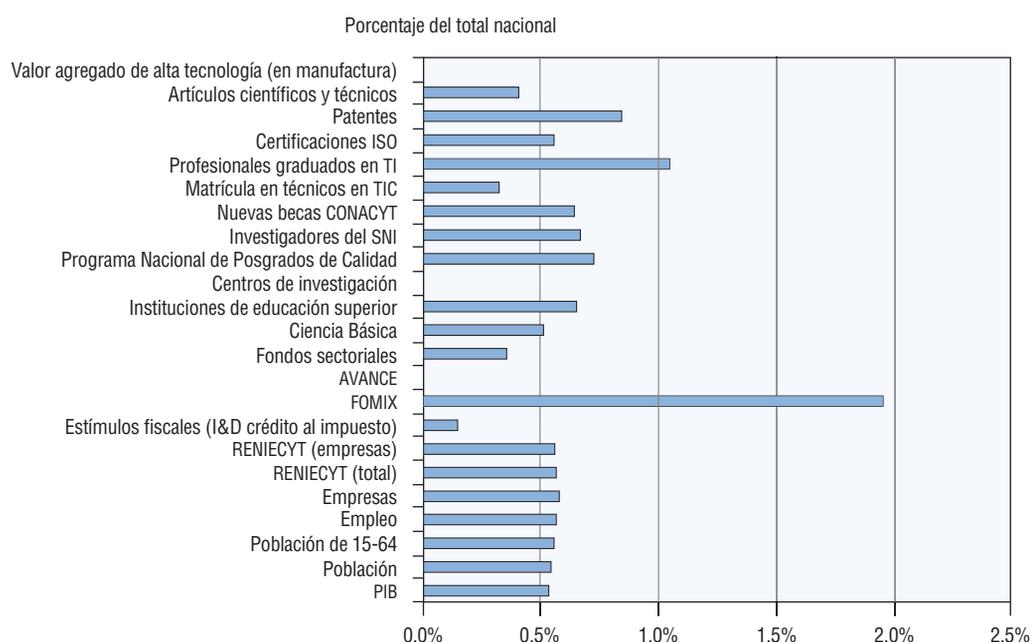
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Colima tuvo un buen desempeño en las dos últimas evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). No obstante, al igual que México en general, está significativamente atrás de los promedios de la OCDE, a 2.5 desviaciones estándar en las tres áreas: ciencias, matemáticas y lectura. Aunque el estado ocupó el primer lugar de todos los estados mexicanos en la evaluación PISA 2003, un logro importante, su desempeño bajó después. En la última evaluación PISA 2006, el estado bajó cinco lugares en ciencias, siete en matemáticas y nueve en lectura.

La matrícula actual para el nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) por área de estudio es similar a la que se observa en el nivel nacional. Las principales diferencias incluyen una proporción más alta matriculada en programas de humanidades y educación (12.5 por ciento contra 6.0 por ciento) y una menor proporción en programas de ingeniería y tecnología (28.1 por ciento contra 33.4 por ciento).

Gráfica 8.6. Panorámica de la innovación: Colima

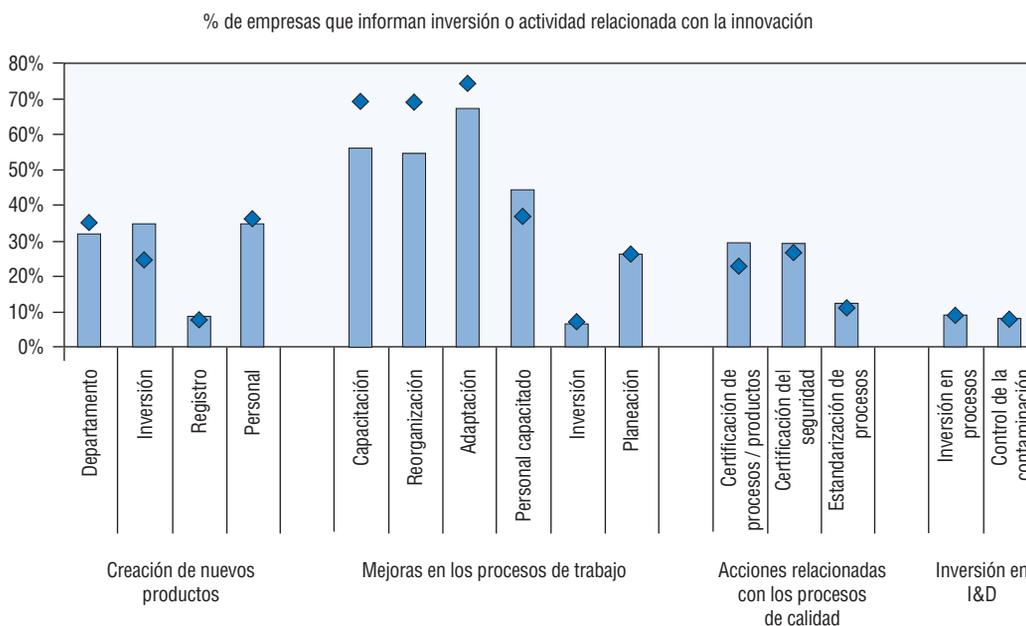


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El desempeño de innovación de Colima es relativamente proporcional a su PIB, que representa 0.53 por ciento del total nacional. Relativamente alto es el porcentaje de fondos nacionales FOMIX obtenidos por el estado, más de 1.38 por ciento arriba del porcentaje correspondiente del PIB (1.92 por ciento del FOMIX nacional). Por otra parte, la participación en el programa AVANCE, el número de centros de investigación y el valor agregado de alta tecnología en la manufactura son nulos. Sin embargo, el estado tiene una proporción ligeramente más alta de los nuevos becarios del CONACYT e investigadores del SNI del país, patentes y programas de posgrados de calidad en relación con el PIB. Hay un área de oportunidad en la que el estado podría fomentar la creación de empresas privadas en cualquiera de las áreas productivas sobresalientes (como las agroindustrias, la logística o la minería) para tomar ventaja de sus egresados calificados.

Gráfica 8.7. Innovación por empresas manufactureras: Colima



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas de manufactura, las empresas de Colima en general muestran resultados más bajos que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica más bajo que el promedio nacional, en especial en términos del número de empresas que tienen un departamento para este propósito (22 por ciento contra el 32 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo también son más bajas que el promedio nacional (un punto porcentual menos). Las certificaciones de proceso son mucho más bajas que las de la nación en su conjunto, y la inversión en I&D muestra un nivel similar, aunque más alto, al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- Enfoque exhaustivo al Consejo de C&T en el interés de las necesidades de todas las secretarías estatales.
- En este sentido la Oficina del Gobernador recibe solicitudes referentes a necesidades de todos los departamentos y secretarías estatales que participan en la mesa directiva del Consejo de C&T y contribuyen en términos de recursos financieros. Todas las secretarías con proyectos C&T&I los presentan al consejo estatal.
- El estado ha mostrado un enfoque interesante en lo que se refiere a mejorar las capacidades del e-gobierno mediante un departamento estatal a cargo de la innovación tecnológica para el gobierno; además, esta política busca promover un mayor acceso a Internet para la población del estado, en tanto que promueve una cultura de mayor uso de esta herramienta para cumplir con los procedimientos gubernamentales.

Capítulo 9: Guanajuato

Atributos

- Sobresaliente la facilidad para abrir empresas (reglamentario).
- Alta propensión de las empresas manufactureras a innovar.
- Sobresaliente en el empleo y gasto de los programas nacionales de C&T (federal).
- Sistema de desarrollo de innovación regional bien diseñado.
- Buena distribución territorial e interconexión de la actividad económica (ciudades intermedias bien desarrolladas).
- Flujos importantes de remesas.
- Especialización en crecimiento.



Áreas de oportunidad

- Tasas altas de migración.
- Bajos niveles de escolaridad y de instrucción universitaria.
- Niveles muy altos de desigualdad en el ingreso.
- PIB per cápita por debajo del promedio.

El estado de Guanajuato se encuentra en el centro geográfico del país, parte de la mesorregión Centro-Occidente. Ocupa el lugar 21 en cuanto a tamaño (casi como Bélgica de grande) y con una población de cerca de 4.9 millones es el sexto más grande en términos de población. Si bien el estado es el sexto más densamente poblado del país, en efecto tiene una proporción rural más alta que el promedio de 30.3 por ciento (contra el 23.5 por ciento de promedio nacional). La actividad económica está dispersa en una red de varias ciudades importantes: León, Irapuato, Celaya, Salamanca, Silao, San Miguel de Allende y la ciudad de Guanajuato. La población del estado está creciendo a un ritmo ligeramente menor que el promedio nacional, a sólo 0.9 por ciento, debido en parte a la migración a Estados Unidos de América (es el tercer estado más alto en flujos de migración general). Como resultado, Guanajuato también recibe grandes cantidades de remesas. En cuanto a educación, se ubica detrás del promedio nacional en términos tanto de promedio de años de escolaridad como en el nivel de instrucción universitaria alcanzado.

El PIB estatal de 31 mil millones de dólares es 3.6 por ciento de la economía nacional, el séptimo clasificado en términos de tamaño. Sin embargo, el PIB anual per cápita de 6 327 dólares es significativamente menor que el promedio nacional de 8 241, lo que coloca al estado en el lugar 20. El estado es el tercer productor de azufre y el séptimo y el octavo de oro y plata, respectivamente. Es el mayor productor de trigo de grano blando, fresa, brócoli, cebada y cebolla. Guanajuato ha venido desarrollando su industria, sobre todo en las áreas de autopartes y ensamble de automóviles. En la última década se establecieron en el estado 41 plantas maquiladoras, lo que representa 1.5 por ciento de las plantas del país. El estado se ubica abajo del promedio nacional en el índice de desarrollo humano, clasificándose como el 22 de 32 estados; tiene una calificación de nivel mediano (cuarto sitio) en el índice de marginación.

Cuadro 9.1. Panorama socioeconómico: Guanajuato

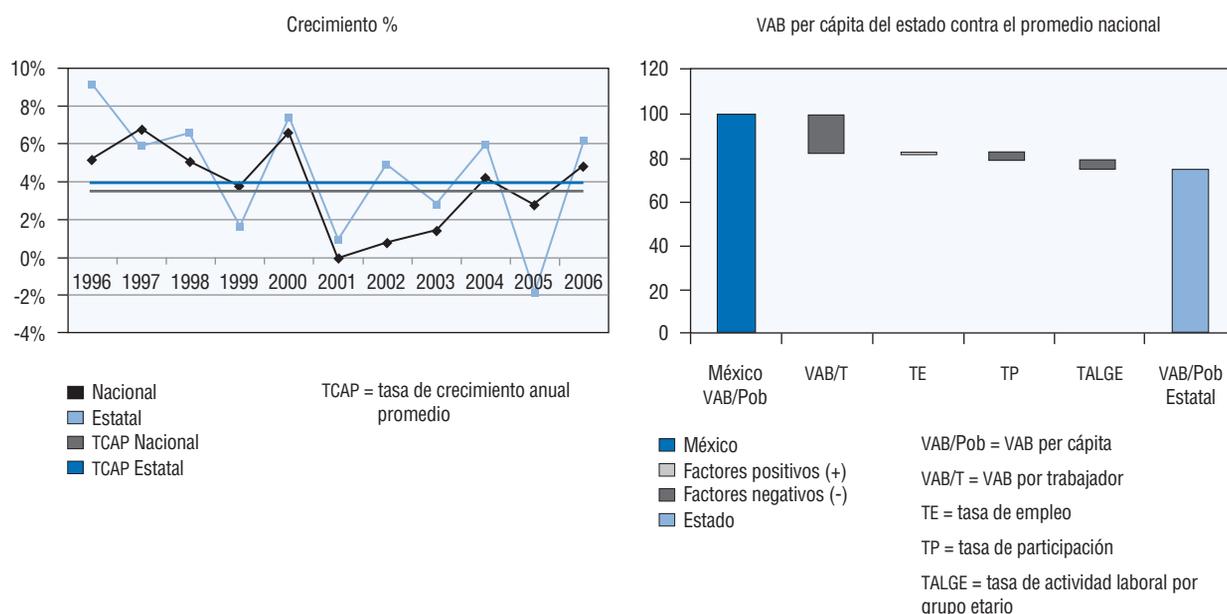
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	5.0	4.7	6	PIB (millones de USD)	31 072	3.6	7
Área (kilómetros cuadrados)	30 621	1.6	22	PIB per cápita (USD)	6 327	8 241	20
Densidad de población ¹	162.2	97.9	6	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	3.9	3.6	14
Población 0-14 (%)	33.4	31.1	5	Sector primario (%)	4.1	5.5	19
Población 15-64 (%)	61.3	63.7	27	Sector industrial (%)	35.0	27.5	5
Población 65+ (%)	5.3	5.3	18	Sector de servicios (%)	60.8	67.1	29
Población rural (%) ²	30.3	23.5	12	Tasa de empleo (%)	61.2	62.9	23
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	0.9	1.0	18	Tasa de desempleo (%)	3.8	3.0	25
Migración anual a Estados Unidos de América ³	163 338	5.4	3	Tasa de participación	63.4	64.9	24
Población con educación secundaria como máximo (%)	74.9	66.9	4	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	148	0.7	13
Población con educación preparatoria como máximo (%)	12.7	16.7	29	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	750	0.9	12
Población con educación universitaria (%)	12.4	16.4	29	Índice de marginación	0.09	0	14
Hogares con una CP (%)	16	19	20	Coefficiente Gini	0.629	0.616	25
Municipios (cantidad)	46	1.9	17	Índice de desarrollo humano	0.778	0.803	22

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 9.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Guanajuato



Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Guanajuato tuvo una tasa de crecimiento promedio anual de 3.9 por ciento entre 1996 y 2006, ligeramente más alto que el promedio nacional anual de 3.6 por ciento. El PIB per cápita real del estado también ha aumentado más que el PIB per cápita nacional. Es importante aumentar la tasa de crecimiento promedio de Guanajuato para acelerar su desarrollo y reducir su rezago dentro de México, en especial en términos de pobreza, distribución del ingreso y desarrollo humano.

Guanajuato tiene un VAB por persona que es 75.4 por ciento del promedio nacional. La principal diferencia con el promedio nacional es un VAB por trabajador 18 por ciento menor. Más aún, el estado tiene una tasa menor de actividad por edad de -3.96 por ciento en relación con el promedio nacional, y esto se debe a que una proporción relativamente más grande de su población tiene menos de 14 o más de 65 años de edad; también lo explica en parte la migración hacia el exterior de individuos entre 14 y 65 años.

Guanajuato se clasifica como promedio en los indicadores de competitividad tradicionales, pero tiene un desempeño menos fuerte en indicadores de conocimiento a pesar de un activo sistema de innovación regional. Según el IMCO, el estado se clasificó en el décimo sexto sitio general en 2008 y 2006, casi en la calificación promedio mexicana; bajó del lugar 13 en 2003. De las 10 categorías del índice, el estado se encuentra abajo del promedio nacional en siete. Un área donde el estado destaca es en Sistema político estable y funcional (segundo en la actualidad). Los factores en los que el desempeño del estado ha bajado incluyen Sectores económicos en vigorosa competencia (bajó a 22 del cinco en 2003) y Economía estable y dinámica (bajó a 21 del seis en 2003). El área con la mayor mejora fue Manejo sustentable del medio ambiente (subió a 15 de 29 o 31 en años anteriores). Las principales ciudades de Guanajuato están clasificadas como cuarta (León) y en 31 (Irapuato, Celaya, Salamanca). En el Índice de Economía del Conocimiento, el estado calificó con una puntuación significativamente menor: lugar 21.

Con respecto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*), Guanajuato tiene un desempeño consistente abajo del promedio de México: califica como noveno en 2009, un punto abajo del octavo lugar que ocupó en 2007. El estado se desempeña por arriba del promedio de la OCDE en siete de 12 factores, así como arriba del promedio en siete de 12 en relación con el promedio de México, aunque no se trata de los mismos siete. Fuertes en especial son los resultados en el costo y el tiempo de Apertura de una empresa, aunque el número de trámites en esta categoría es aún alto. Un área clara por mejorar es el Cumplimiento de contratos, pero éste es un problema para México en general.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, la mitad de los municipios del estado tienen una oficina del SARE (23 de 46). Ya, más de 80 por ciento de la población vive en municipios con una oficina del SARE, incluyendo municipios no sólo urbanos sino también municipios más pequeños. La propagación de este tipo de oficinas en el estado (que se encuentra muy arriba del promedio nacional) ha impactado de manera positiva el marco legal, en particular en lo que se refiere a la facilidad con la que puede realizarse la apertura de una empresa.

Políticas y comités de competitividad

- El estado creó el Instituto Guanajuato para la Calidad y Competitividad, una agencia gubernamental descentralizada que reúne a IES, empresas y gobierno, y cuyo propósito es aumentar la competitividad general mediante acciones específicas como capacitación especializada y certificaciones.
- El estado cuenta con un observatorio y un consejo para asuntos de competitividad. El objetivo del observatorio es producir indicadores y evaluaciones cuantitativos y cualitativos sistemáticos del estatus de la competitividad en el estado, en tanto que el consejo está relacionado de manera directa con el proceso de toma de decisión de políticas orientadas a aumentarla (de nuevo, participan IES, empresas y gobierno).

Clusters y estructura industrial

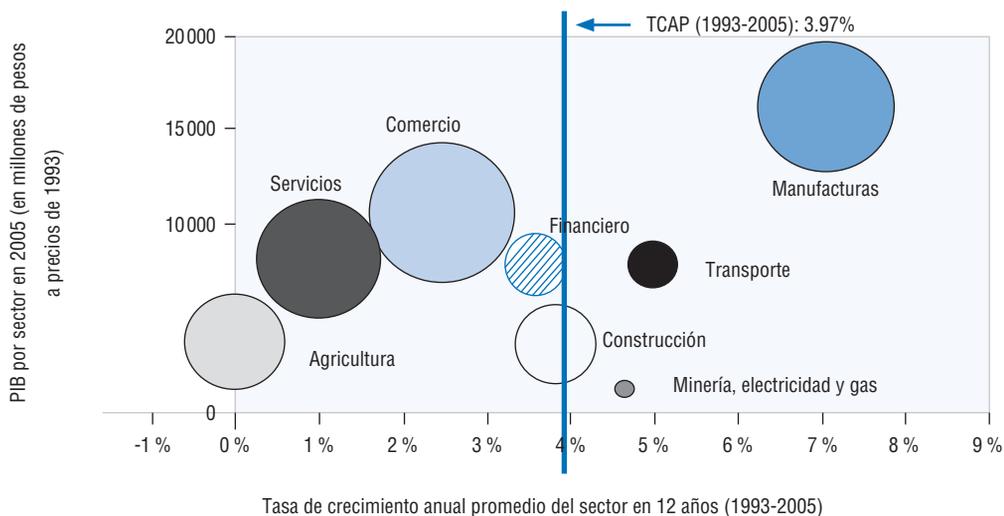
Cuadro 9.2. Desglose por sectores: Guanajuato

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	4.3	0.2	24.6	7.9	1.2	25.6	11.6	11.8	20.8
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	9.6	0.4	18.5	5.9	1.4	20.6	11.38	13.2	18.9
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

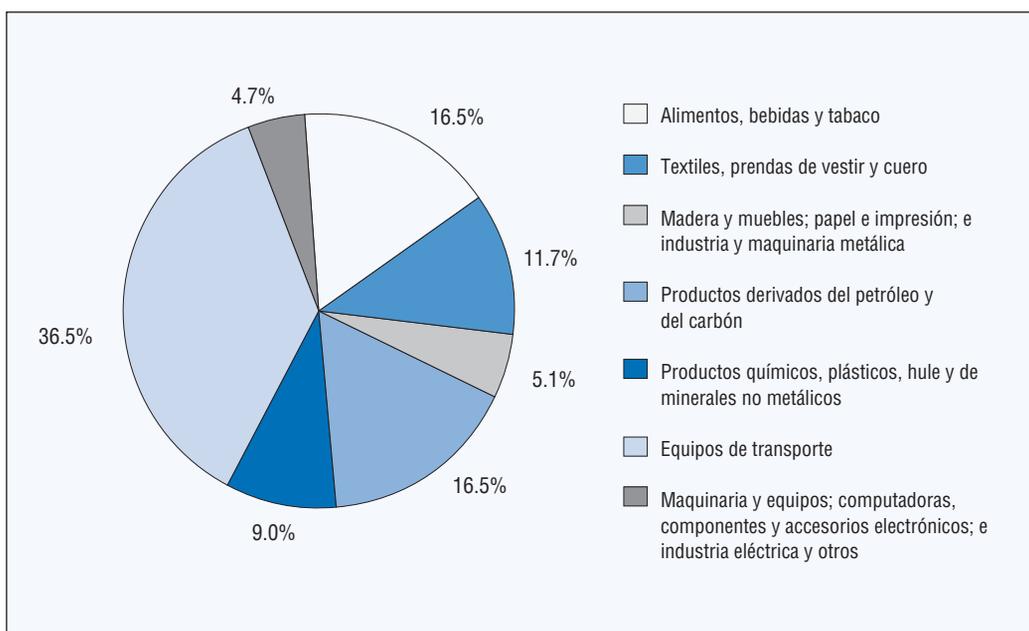
Gráfica 9.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Guanajuato



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 9.4. Desglose de los sectores de manufactura: Guanajuato



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 9.3. VAB por nivel tecnológico: Guanajuato

Porcentaje del total de la fila, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	34.4	32.1	20.9	24.7	44.5	31.6	0.2	11.6	4 968
Cantidad de empresas	63.5	61.8	34.1	35.3	1.9	2.1	0.4	0.8	17 745
Empleo	66.5	44.1	20.1	25.0	13.1	21.5	0.3	9.4	223 352
Activos totales	22.9	29.4	39.7	36.8	37.3	29.6	0.1	4.2	6 156
Inversión	33.7	30.2	37.6	22.0	28.6	41.1	0.1	6.8	325
IED (2007)	14.5	9.8	1.9	40.5	66.9	32.5	16.8	17.2	193

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 9.4. Datos demográficos de las empresas: Guanajuato

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 463 426	100.0	100.0
Micro	822 855	56.2	54.8
Pequeña	310 392	21.2	20.3
Mediana	211 237	14.4	13.5
Grande	118 942	8.1	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron a la mitad su participación de la economía, de 9.6 por ciento del PIB de Guanajuato en 1993 a 4.3 por ciento en 2005, aunque esto es aún más alto que el promedio nacional de 3.4 por ciento. El estado es un importante productor nacional de los siguientes productos agrícolas: trigo de grano blando (67.1 por ciento de la producción nacional), fresa (72.5 por ciento), brócoli (67 por ciento), grano de cebada (41.9 por ciento), cebolla (17.1 por ciento), espárrago (22.7 por ciento), alfalfa verde (17.8 por ciento), grano de sorgo (24.1 por ciento) y maíz blanco (11.4 por ciento). Es también un gran productor de cerdo, pollo, huevo y leche de vaca.

El sector que tuvo el mayor crecimiento anual promedio fue la manufactura, con 7 por ciento, lo que muestra una creciente industrialización en el estado a partir de la entrada en vigor del TLCAN. El sector de transporte, comunicaciones y almacenaje creció a 5 por ciento, en tanto que la minería, la electricidad, el gas y el agua crecieron a una tasa promedio anual de 4.7 por ciento durante este periodo. Más aún, la construcción creció a una tasa promedio de 3.8 por ciento y los servicios financieros, los seguros y los bienes inmuebles lo hicieron a 3.6 por ciento. Por otra parte, la agricultura, los recursos forestales y la pesca no crecieron en este periodo de 12 años. La mayor fuente de empleo del estado es el sector del comercio, los restaurantes y los hoteles, con 531 583 trabajadores, seguido por la manufactura que emplea a un total de 432 807 personas y representa 23 por ciento del empleo total en el estado, en tanto la agricultura emplea a 256 133 personas, lo que representa sólo 59 por ciento de lo que hace la manufactura (y 13.6 por ciento del empleo total).

La manufactura ha crecido para representar casi 25 por ciento del PIB estatal en 2005. Con mucho, el sector terciario es el dominante, con casi 70 por ciento del PIB estatal y con el sector del comercio, los restaurantes y los hoteles por sí solo que es 26 por ciento del PIB. Su nivel de industrialización es alto; el sector secundario es el quinto más alto de 32 en el país. En manufactura, la industria dominante es el equipo de transporte, con 36.5 por ciento, en tanto el petróleo y sus derivados producen 16.5 por ciento. Estas dos industrias muestran la importancia que tiene la planta de ensamble de General Motors de Silao, en el primer caso, y la refinería de PEMEX en Salamanca, en el segundo caso. También importante es la industria de alimentos, bebidas y tabaco, con 16.5 por ciento del total de manufactura y

la industria de textiles, prendas de vestir y cuero, con 11.7 por ciento, donde se localizan los más grandes productores de calzado de México.

En términos de la producción por nivel de tecnología de la industria, hay una más fuerte participación en las industrias de media a alta tecnología y una participación más baja en las industrias de alta tecnología que el país en su conjunto. La participación del estado en baja tecnología es aproximadamente la misma que la participación nacional (34.4 por ciento contra 32.1 por ciento) y una participación algo más baja en media a baja tecnología (20.9 por ciento contra 24.7 por ciento). La fortaleza del estado se encuentra en las industrias de mediana a alta tecnología, con 44.5 por ciento del VAB (contra una participación nacional de 31.6 por ciento). Y, pese a que prácticamente no hay VAB en industrias de alta tecnología, ha habido flujos importantes de IED recientemente a sectores de tecnología más alta.

Guanajuato tiene una demografía empresarial bastante similar al promedio de México. Tiene un porcentaje ligeramente más alto de empleo en microempresas, con 56.2 por ciento (contra 54.8 por ciento de promedio nacional) y menor en unidades económicas grandes, donde el empleo se concentra en 8.1 por ciento (contra 11.5 por ciento de promedio nacional).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Sectores existentes: Calzado, Textiles y prendas de vestir, Automotoriz, Agropecuario, Minería, Construcción, Artesanía.

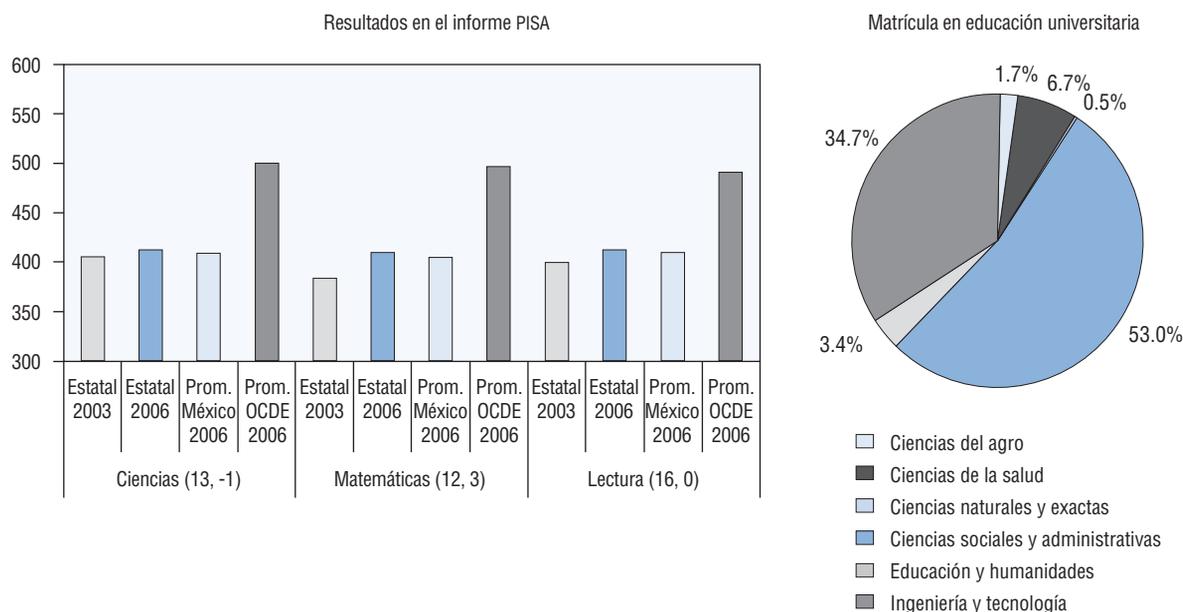
Seleccionados: Nanotecnología, Energía renovable, Aeronáutica, TI, Biotecnología.

De acuerdo con diferentes fuentes, los sectores industrial y minero de Guanajuato tuvieron las siguientes características específicas:

- Tercero, séptimo y octavo productor nacional de azufre, oro y plata, respectivamente. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene 16 parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores del estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 1 414 millones de dólares para llegar a 0.7 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 9.5. Educación: Guanajuato



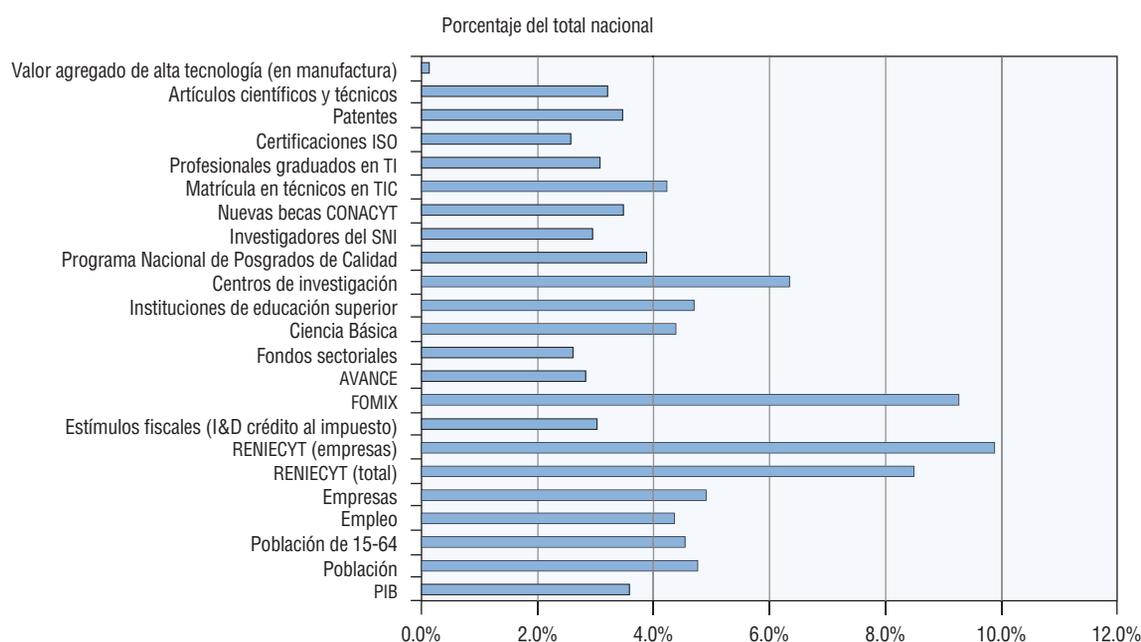
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

En la evaluación PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) 2006, Guanajuato se clasificó en el lugar 13 en ciencias, 16 en lectura y 12 en matemáticas, de 32 estados; así mantuvo su lugar nacional en lectura, mejoró tres lugares en matemáticas y bajó uno en ciencias. No obstante, el estado se encuentra entre 2.7 y 2.9 desviaciones estándar abajo del promedio de la OCDE. Si bien Guanajuato tiene menos años de escolaridad y nivel de instrucción universitaria que el promedio de México, la calidad de su educación es ligeramente mejor que el promedio nacional, aunque se ubica muy lejos de la mayoría de los países de la OCDE.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado muestra una proporción mayor en ciencias sociales y administrativas (53 por ciento contra casi 47 por ciento). La proporción en ingeniería y tecnología es casi la misma que en el nivel nacional; sin embargo, las diferencias radican en la proporción menor de estudiantes del estado matriculados en ciencias agropecuarias, ciencias de la salud, y ciencias naturales y exactas. En el caso de varias de las industrias seleccionadas en el estado, quizá se requiera una mayor matrícula en estas últimas ciencias para lograr las metas fijadas.

Gráfica 9.6. Panorámica de la innovación: Guanajuato



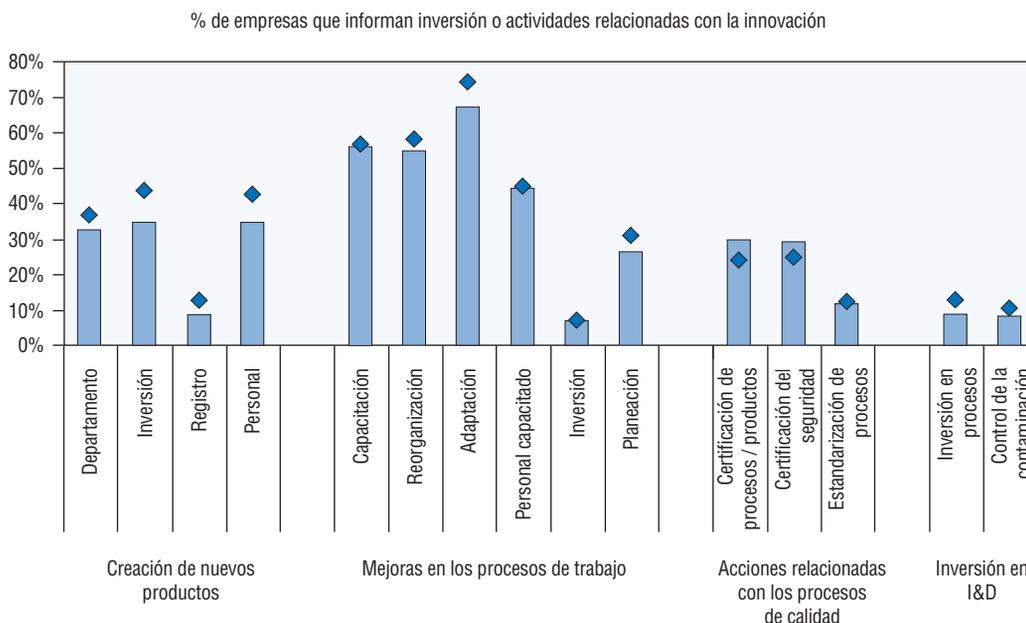
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

En cuanto a la panorámica de la innovación, Guanajuato tiende a desempeñarse muy bien en relación con su proporción del PIB del país (3.6 por ciento del total nacional). Altos en particular son el uso por parte del estado de los FOMIX (9.27 por ciento) y el número de entidades (empresas y otras) inscritas en el Registro del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (RENIECYT), en 8.5 por ciento y 9.9 por ciento, respectivamente. El estado también califica alto en términos de IES (4.7 por ciento), centros de investigación (6.38 por ciento) y programas de posgrados de calidad (3.9 por ciento). Los indicadores de desarrollo tecnológico están cerca del promedio y muestran el esfuerzo del estado por desarrollar su sector de manufactura. Dichos indicadores incluyen el número de patentes, fondos de AVANCE y certificaciones ISO (en 3.5 por ciento, 2.84 por ciento y 2.6 por ciento, respectivamente). Abajo de lo que se esperaba está el uso por parte del estado de fondos sectoriales. La presencia de tres centros públicos de investigación del CONACYT

tiene un efecto positivo en el desempeño estatal en el ámbito de la innovación, aunque (reconociendo la potencial aplicación en sectores más tradicionales) esto aún tiene que traducirse en la actividad en manufactura de alta tecnología.

Gráfica 9.7. Innovación por empresas manufactureras: Guanajuato



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Guanajuato en general muestran resultados mayores que los de la nación en su conjunto. En términos de la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente más alta que el promedio nacional, en especial en lo que se refiere a la inversión (43 por ciento contra el 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son similares al promedio nacional. Las certificaciones de procesos son menores que las de la nación en su conjunto, y la inversión en I&D muestra un nivel más alto que el promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El Consejo de C&T del estado financia Redes de Innovación regionales en diferentes industrias existentes en Guanajuato. Sin embargo, el gobierno funge sólo como facilitador para que los actores interactúen y construyan vínculos necesarios para la innovación. A mediano plazo se pretende que estas redes sean (y por lo general lo han sido) viables por cuenta propia.
- Guanajuato ha constituido una comisión especial para atraer IED al estado que incluye la participación activa del Consejo de C&T local e IES y centros de investigación relevantes como parte de la estrategia de desarrollo económico.
- El estado constituyó un fondo de capital especial de riesgo para financiar (bajo diferentes modalidades) y promover empresas exitosas que se han formado en incubadoras locales.

Capítulo 10: Jalisco

Atributos

- Mercado local fuerte.
- Alta competitividad de su ciudad principal (Guadalajara).
- Actividad de patentes alta para México.
- Sector de la agricultura fuerte con baja marginación.
- Sobresaliente utilización del programa federal PROSOFT.
- Calidad de la educación relativamente alta (PISA) y estructura sólida de las instituciones de educación superior.
- Sector de electrónica y de alta tecnología bien desarrollados (*Software* y *multimedia*).



Áreas de oportunidad

- Tasas de migración altas.
- Tasas de crecimiento del PIB inferiores al promedio.
- Disparidades regionales fuertes.

El estado de Jalisco en la costa del Pacífico de México está ubicado en la mesorregión Centro-Occidente. Su ciudad capital, Guadalajara, es la segunda más populosa del país. El estado es el séptimo más grande en superficie (como del tamaño del Benelux) y tiene una población de cerca de 6.8 millones de habitantes (cuarto más grande del país). En Jalisco una más alta proporción de su población vive en zonas urbanas que el promedio nacional y la mayor parte de su actividad económica y población se localiza en la zona metropolitana de la ciudad de Guadalajara, que incluye varios municipios. La población del estado crece a una tasa ligeramente más alta que el promedio nacional (1.2 por ciento contra 1.0 por ciento). Sin embargo, la tasa se ve disminuida por la alta migración hacia el exterior, pues es el estado que envía la mayor cantidad de inmigrantes a Estados Unidos de América cada año. Los niveles de educación de la población en general están ligeramente arriba de los promedios de la nación en su conjunto.

El PIB estatal de 54 500 millones de dólares hace de Jalisco la cuarta economía más grande de México. Sin embargo, el PIB per cápita estatal es ligeramente menor que el promedio nacional (8 113 dólares contra 8 241). Junto con Nuevo León y el Distrito Federal, tiene una tradición industrial de muchos años. En minería, produce baritina, plata, plomo y oro. En el aspecto cultural, representa a México por medio de sus muchas tradiciones y productos, al ser la tierra del Mariachi, el tequila y los charros. Tiene también 103 plantas maquiladoras con exportaciones de 4 000 millones de dólares (4.6 por ciento del total nacional) que representan más de la mitad de las exportaciones totales del estado. Jalisco tiene un índice de desarrollo humano promedio para el país, pero una distribución del ingreso ligeramente mejor que la mayor parte de México, cuando ésta se mide por medio del coeficiente Gini.

Cuadro 10.1. Panorama socioeconómico: Jalisco

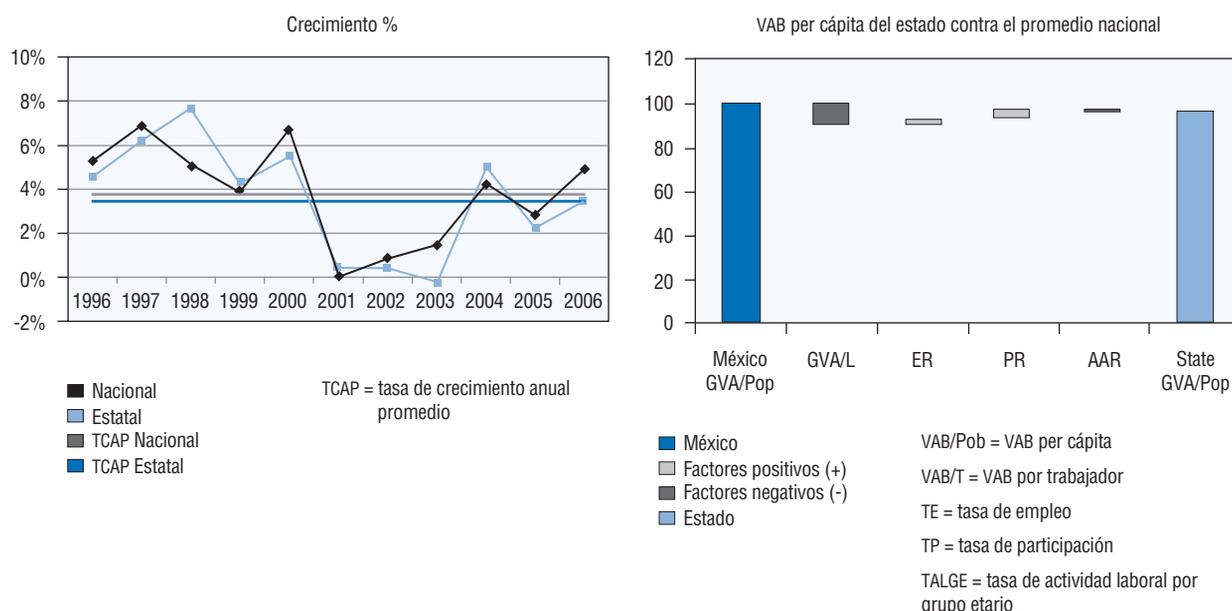
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	6.8	6.5	4	PIB (millones de USD)	54 518	6.3	4
Área (kilómetros cuadrados)	78 630	4.0	7	PIB per cápita (USD)	8 113	8 241	14
Densidad de población ¹	87.0	97.9	12	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	3.4	3.6	19
Población 0-14 (%)	30.7	31.1	17	Sector primario (%)	5.5	5.5	13
Población 15-64 (%)	63.8	63.7	18	Sector industrial (%)	24.5	27.5	21
Población 65+ (%)	5.5	5.3	14	Sector de servicios (%)	70.0	67.1	10
Población rural (%) ²	13.9	23.5	24	Tasa de empleo (%)	64.8	62.9	10
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.2	1.0	14	Tasa de desempleo (%)	2.8	3.0	17
Migración anual a Estados Unidos de América ³	170 793	3.9	1	Tasa de participación	67.2	64.9	6
Población con educación secundaria como máximo (%)	67.1	66.9	16	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	595	2.9	6
Población con educación preparatoria como máximo (%)	15.4	16.7	20	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	3 999	4.6	7
Población con educación universitaria (%)	17.5	16.4	12	Índice de marginación	-0.77	0	27
Hogares con una CP (%)	23	19	7	Coefficiente Gini	0.563	0.616	9
Municipios (cantidad)	124	5.1	5	Índice de desarrollo humano	0.806	0.803	14

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 10.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Jalisco



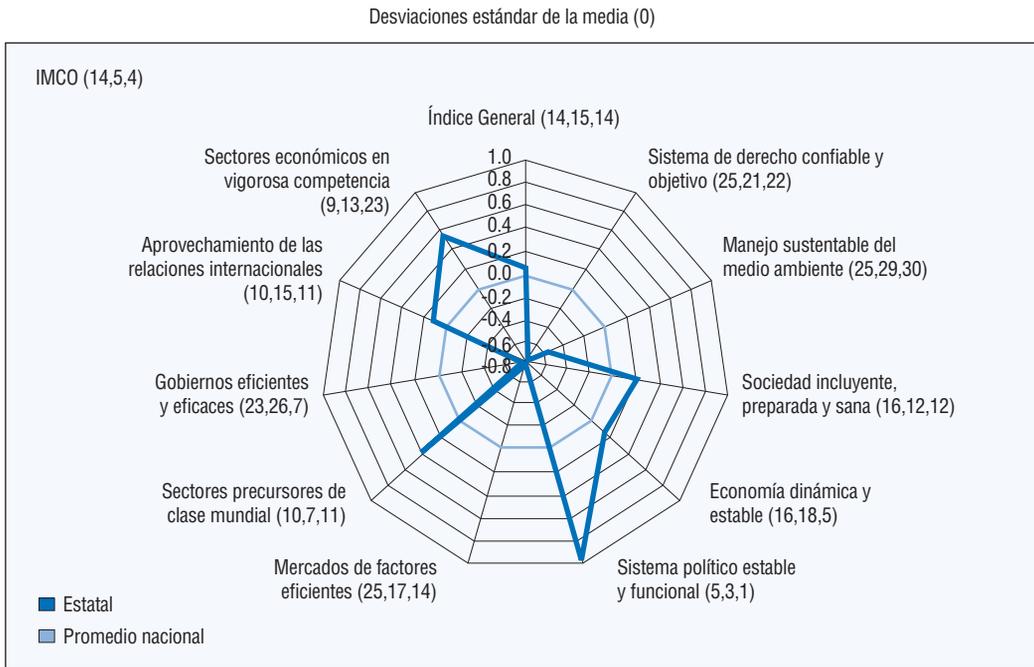
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Jalisco tuvo una tasa de crecimiento promedio, de 3.4 por ciento entre 1996 y 2006, justo abajo del promedio nacional de 3.6 por ciento. Los patrones de la tasa de crecimiento estatal se asemejan a las tasas de crecimiento nacional; aunque en un par de años estuvieron un punto porcentual arriba o abajo de las tasas nacionales. El PIB per cápita estatal real aumentó durante el periodo, pero no tanto como el promedio nacional. La tasa de crecimiento de Jalisco necesitará aumentar no sólo para mantenerse competitivo dentro de México, sino también para alcanzar los niveles observados en países de la OCDE con ingresos más altos.

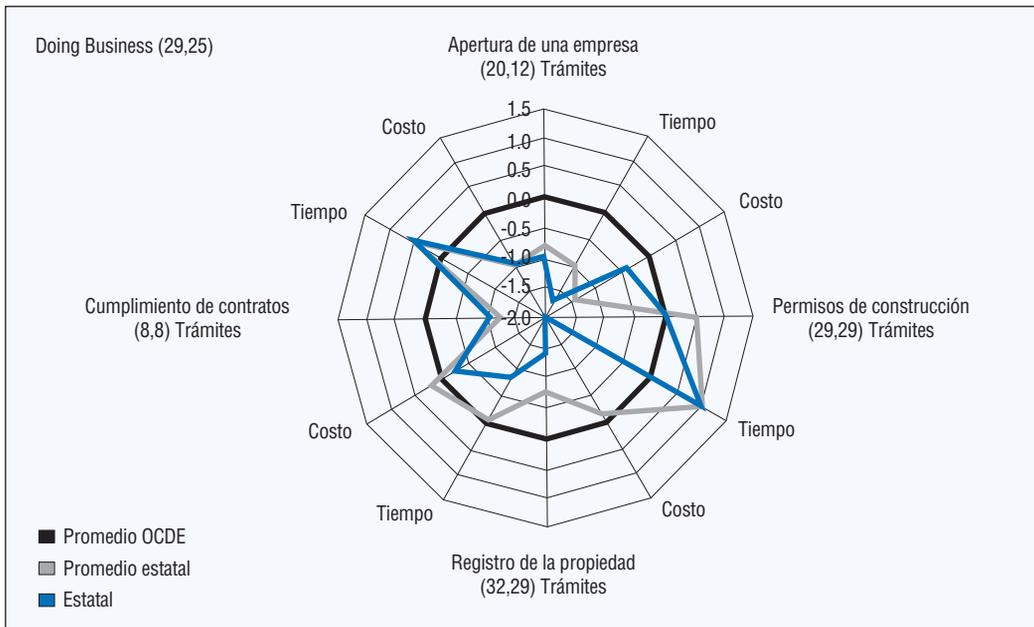
Jalisco tiene un VAB por persona que es 96.7 por ciento del promedio nacional. El VAB por trabajador, una variable instrumental para medir la productividad laboral, impulsa esta diferencia pues se ubica 10 por ciento abajo del promedio nacional. Si bien Jalisco tiene calificaciones promedio más altas en calidad de la educación, tiene cerca de los promedios nacionales tanto en años de escolaridad como en la eficiencia terminal de la educación secundaria; todo esto contribuye a su capital humano y al valor agregado de la fuerza de trabajo. Impulsores positivos del VAB per cápita estatal incluyen la tasa de participación que se encuentra 4.2 por ciento arriba del promedio nacional (la proporción de la población en edad de trabajar que está económicamente activa) y la tasa de empleo que es 2.9 por ciento más alta (la proporción de la población económicamente activa que está empleada).

Índices de competitividad

Gráfica 10.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Jalisco



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Jalisco tiene una clasificación promedio o abajo del promedio en varios indicadores de competitividad tradicionales. En la actualidad ocupa el cuarto lugar según el IMCO (15° en 2006, cuarto en 2003). El estado se encuentra a sólo 0.07 desviaciones estándar arriba del promedio de México. El desempeño es muy variable entre las 10 categorías del índice. El estado en general tiene una baja calificación en Manejo sustentable del medio ambiente, Gobiernos eficientes y eficaces, Sistema de derecho confiable y objetivo, y Mercados de factores eficientes. Un área de relativa fuerza es la categoría Sistema político estable y funcional, que está a casi una desviación estándar arriba del promedio nacional (en los estados que ocupan los cinco primeros lugares en las últimas tres calificaciones). Jalisco muestra un sistema político más maduro donde diferentes partidos han podido gobernar alternadamente en los niveles locales y estatal sin conflictos significativos de transición durante más de 20 años. Dos de las ciudades del estado clasificadas por el IMCO son la competitiva Guadalajara (tercer lugar) y el destino turístico de Puerto Vallarta, con una calificación mucho menor (39). Pese a que cuenta con un fuerte sector de TIC y electrónica, la clasificación del estado en el Índice de Economía del Conocimiento está sólo ligeramente arriba del promedio (13).

Con respecto a las clasificaciones de Hacer Negocios (*Doing Business*), Jalisco se ubica muy abajo (29° de 32, después de bajar cuatro lugares desde 2007). Se ha iniciado un programa para homologar los reglamentos en todos los municipios del estado, en parte para corregir este relativamente mal desempeño, pues el estado tiene 124 para coordinar. El estado tiene un desempeño más fuerte que el promedio de la OCDE en sólo tres de 12 factores: Procedimientos y tiempo para permisos de construcción y Tiempo para cumplimiento de contratos. Jalisco se desempeña mejor que el promedio nacional en cuatro de 12 factores. En lo que se refiere a la Apertura de una empresa, la clasificación nacional del estado cayó del sitio 12 al 20 y, aunque se le calificó mal en muchos otros factores, permaneció en octavo lugar nacional en el Cumplimiento de contratos.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, sólo siete de los 124 municipios tienen una oficina del mismo. Si bien estas siete cubren casi 64 por ciento de la población del estado, el desempeño abajo del promedio en la Apertura de una empresa podría atribuirse en parte a estos vacíos.

Políticas y comités de competitividad

- La principal iniciativa del estado para fomentar la competitividad es la Gran Alianza por Jalisco, en la que varios comités o grupos de trabajo sobre temas específicos se han reunido para identificar necesidades y prioridades que influyen en la capacidad del estado para competir. Todos los actores relevantes están incluidos, y el sector privado y las IES son una parte fundamental de esta importante iniciativa. Se espera que el resultado de las reuniones sea acciones, proyectos y políticas completas dirigidas a tener un impacto positivo en diferentes variables.
- El estado está trabajando en la actualidad con el IMCO para aumentar su calificación en competitividad.
- Un Consejo Económico y Social del Estado de Jalisco para el Desarrollo y la Competitividad (CESJAL) que es autónomo e integra actores de diferentes sectores de la sociedad y tiene el objetivo de promover las acciones y políticas para mejorar el rendimiento tanto económico como social del estado.

Clusters y estructura industrial

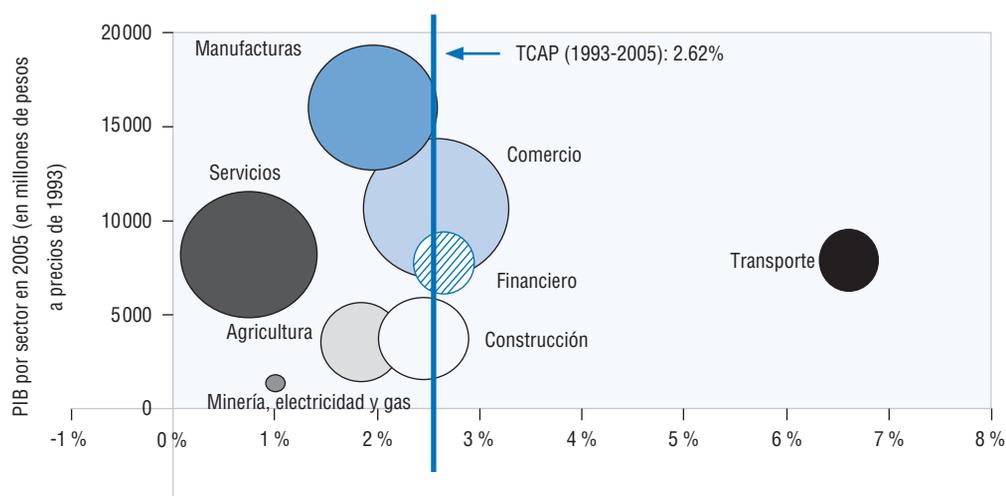
Cuadro 10.2. Desglose por sectores: Jalisco

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatal 2005	5.0	0.4	19.6	4.7	0.4	25.6	11.6	10.8	21.9
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatal 1993	7.9	0.5	21.5	4.2	0.6	25.4	8.8	12.2	18.8
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

Gráfica 10.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Jalisco

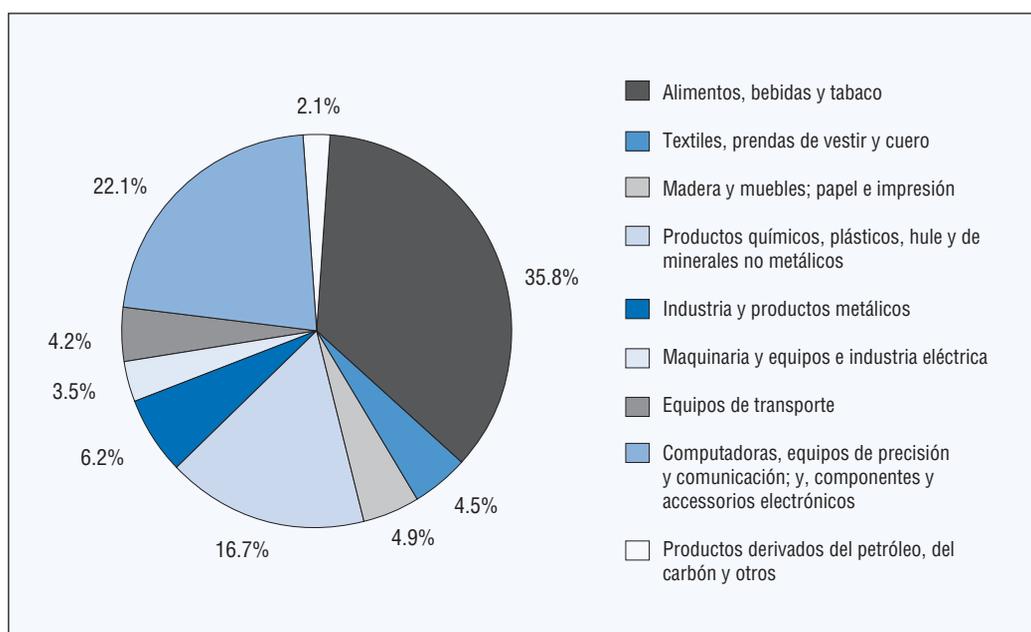


Tasa de crecimiento anual promedio del sector en 12 años (1993-2005)

Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 10.4. Desglose de los sectores de manufactura: Jalisco



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 10.3. VAB por nivel tecnológico: Jalisco

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	51.1	32.1	21.1	24.7	12.7	31.6	15.1	11.6	5 940
Cantidad de empresas	53.6	61.8	41.8	35.3	3.6	2.1	0.9	0.8	23 852
Empleo	45.6	44.1	30.2	25.0	10.3	21.5	13.9	9.4	325 887
Activos totales	48.9	29.4	26.6	36.8	12.2	29.6	12.3	4.2	7 304
Inversión	46.5	30.2	20.7	22.0	15.7	41.1	17.1	6.8	444
IED (2007)	2.1	9.8	19.3	40.5	5.9	32.5	72.7	17.2	283

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 10.4. Datos demográficos de las empresas: Jalisco

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	2 254 202	100.0	100.0
Micro	1 282 114	56.9	54.8
Pequeña	486 667	21.6	20.3
Mediana	273 100	12.1	13.5
Grande	212 321	9.4	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

Como se observa en la mayoría de los estados, la estructura de la economía de Jalisco varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su participación por más de un tercio, lo que representa 7.9 por ciento del PIB en 1993 y sólo 5 por ciento en 2005. Una proporción más grande del PIB de Jalisco proviene del sector primario, en comparación con el promedio nacional (46.5 por ciento más alto que el 3.4 por ciento nacional). Jalisco ha desarrollado una agricultura extensiva para convertirse en el primer o segundo productor nacional de varios productos: agave para tequila (98.2 por ciento del total nacional), tomate *cherry* (44.3 por ciento), maíz verde (34.1 por ciento), forraje (24.4 por ciento), sandía (20.2 por ciento), maíz amarillo (28 por ciento), tomate saladet rojo (30.2 por ciento), caña de azúcar (11.7 por ciento), maíz blanco (17.5 por ciento), mango (12.6 por ciento) y tomate verde (10.1 por ciento). Por ser un estado costero del Pacífico, produce 24.1 por ciento del total nacional de un tipo de anchoa (el charal) y 23.4 por ciento de perca (similar al barbo). Es también el más grande productor de pollo, huevo y leche de vaca, y el segundo productor de carne de vacuno y porcino.

El sector que tuvo el más grande crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 6.6 por ciento. La manufactura creció a una tasa anual promedio mucho menor, de aproximadamente 2 por ciento durante este periodo. El sector de comercio, restaurantes y hoteles (la fuente de empleo más grande con 28 por ciento del total) creció a una tasa promedio de 2.6 por ciento; la agricultura, los recursos forestales y la pesca a 2.5 por ciento y la construcción a 1.9 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector de comercio, restaurantes y hoteles (donde el turismo juega un papel importante), con 804 097 trabajadores, seguido por los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno), que emplea a 653 861 personas. La manufactura emplea a un total de 601 335 personas y representa justo arriba de un quinto del empleo del estado. La actividad de agricultura, recursos forestales y pesca de Jalisco continúa siendo significativa (en comparación con los niveles nacionales), dado que emplea a 309 027 personas, aunque representa la mitad de la fuerza de trabajo empleada en manufactura.

Si bien la manufactura fue un porcentaje importante de la economía estatal en 1993, con 21.5 por ciento del PIB, esa proporción bajó 9 por ciento a 19.6 por ciento en 2005. Esto

es justo arriba del promedio nacional de 17.9 por ciento. El estado tiene un sector de manufactura diversificado, pues comenzó su industrialización hace más de 100 años, cuando arrancaron las primeras plantas de cemento, caña de azúcar, textiles y emparadoras de alimentos a gran escala. La industrialización continuó con más plantas procesadoras de alimentos, jabón, vidrio, prendas de vestir, cuero y calzado, hule, plásticos, productos químicos y otras industrias. Durante la segunda mitad del siglo XX, Jalisco desarrolló otros sectores industriales, como los productos farmacéuticos, las imprentas y la fabricación de muebles. En fecha más reciente, durante los últimos 25 años, el estado ha desarrollado el ensamble de automóviles y, en una escala más grande, la industria de autopartes, con 8 por ciento de la producción nacional en 2006. Jalisco ha estado desarrollando también una considerable cantidad de productos electrónicos, de telecomunicaciones y *software* para el mercado de exportación. Para 2003, las maquiladoras representaban casi 4 por ciento del valor agregado de manufactura estatal.

Dado el gran sector primario, el VAB de Jalisco tiene una proporción mucho más alta de industrias de baja tecnología que el promedio nacional. Dichas industrias representan justo arriba de 51 por ciento del VAB estatal, en tanto que para la nación en su conjunto es de sólo 32.1 por ciento. Aunque la proporción en industrias de media a baja tecnología es similar al promedio nacional, el estado tiene una proporción significativamente más pequeña del VAB en industrias de media a alta tecnología (12.7 por ciento contra 31.6 por ciento nacional). Sin embargo, el estado sí tiene tasas arriba del promedio en industrias de alta tecnología con respecto al VAB, activos totales, número de empresas, empleo y flujos de IED. Esto muestra la fortaleza de Jalisco en el caso de ciertos sectores de más alto valor agregado, como la electrónica, las telecomunicaciones y el *software*.

El empleo de Jalisco por tamaño de empresa es relativamente similar al promedio nacional. No obstante, tiene una proporción un poco más alta de empleo en unidades económicas micro y pequeñas, con 78.5 por ciento contra 75.1 por ciento nacional. Por lo tanto, el estado tiene una proporción ligeramente abajo del promedio de empleo en empresas de tamaño mediano (12.1 por ciento contra 13.5 por ciento) y grande (9.4 por ciento contra 11.5 por ciento).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Industria: Alimentos y bebidas, Maquinaria y equipo, Productos químicos, Plástico, Textiles, Prendas de vestir y calzado, Madera y muebles. Servicios: aquellos relacionados con la manufactura, turísticos, educativos y financieros. (Fuente: Plan Estatal de Desarrollo 2030 del Estado de Jalisco); TI (Fuente: Documentos públicos de consulta)

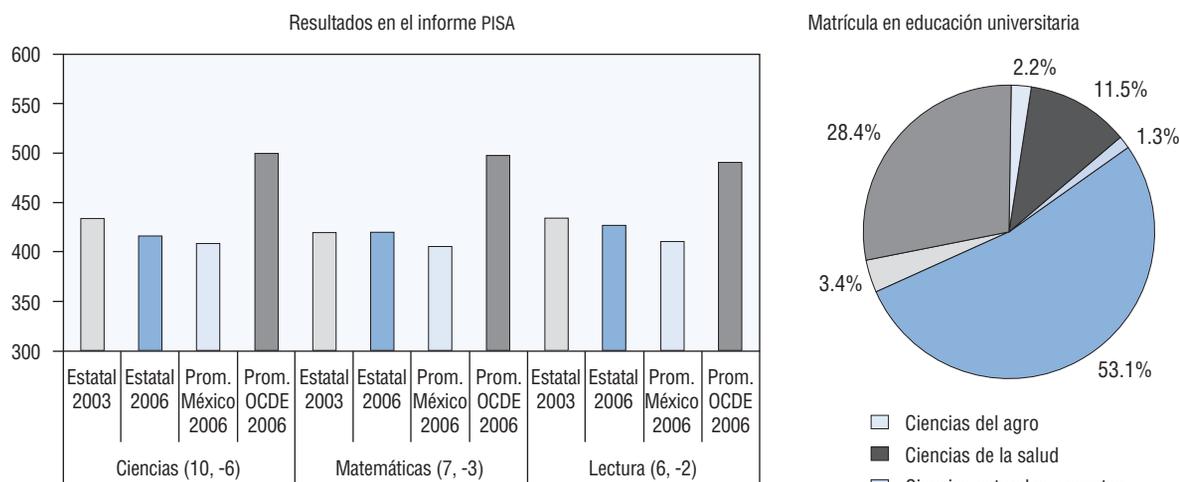
De acuerdo con diferentes fuentes, la industria de Jalisco tuvo las siguientes características:

- Cuarto mayor fabricante de autopartes con 8 por ciento del total nacional (después del Distrito Federal, el estado de México y Nuevo León).
- Primero en México en la fabricación de equipo de cómputo, comunicación, medición y otros, componentes y accesorios electrónicos. (Fuente: INEGI, 2004)
- En minería: sexto, octavo, décimo y décimo primero en nivel nacional en términos de baritina, plata, plomo y oro, respectivamente. (Fuente: CONACYT, 2006)
- 13 parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)

- Los flujos de IED para todos los sectores del estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 5 284 millones de dólares para llegar a 2.5 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 10.5. Educación: Jalisco



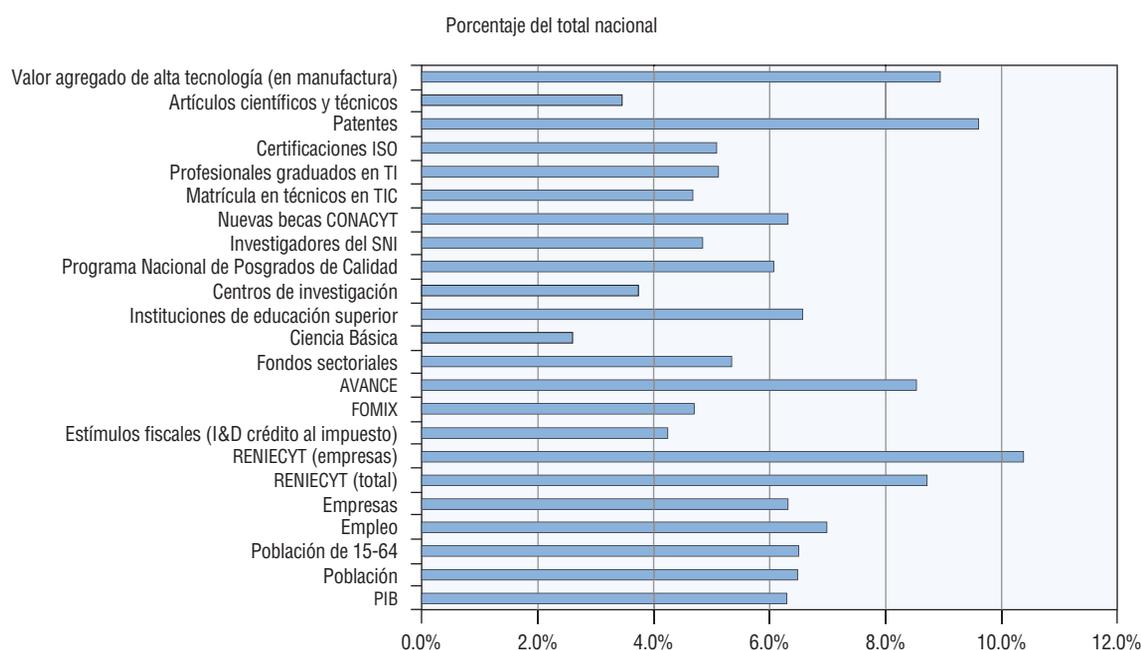
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Jalisco tiene una de las 10 calificaciones más alta en las tres áreas de PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes), pero aún se encuentra detrás del promedio de la OCDE en las tres áreas (ciencias, lectura y matemáticas) por más de dos desviaciones estándar. En comparación con el promedio de México, la posición de Jalisco en la evaluación PISA 2006 bajó en relación con la de 2003: perdió seis lugares en ciencias, tres en matemáticas y dos en lectura. Esta tendencia deberá revertirse para asegurar la competitividad a largo plazo del estado.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) muestra que hay una muy alta proporción de estudiantes en ciencias sociales y administrativas. En Jalisco, estas disciplinas representan 53.1 por ciento de la matrícula, contra 46.8 por ciento nacional. En contraste, los programas relacionados con la ingeniería y la tecnología están relativamente poco representados en Jalisco, con sólo 28.4 por ciento de la matrícula contra 33.4 por ciento nacional. Esta información sugiere que puede buscarse más especialización en programas relacionados con la industria, y en especial con la innovación y la alta tecnología.

Gráfica 10.6. Panorámica de la innovación: Jalisco



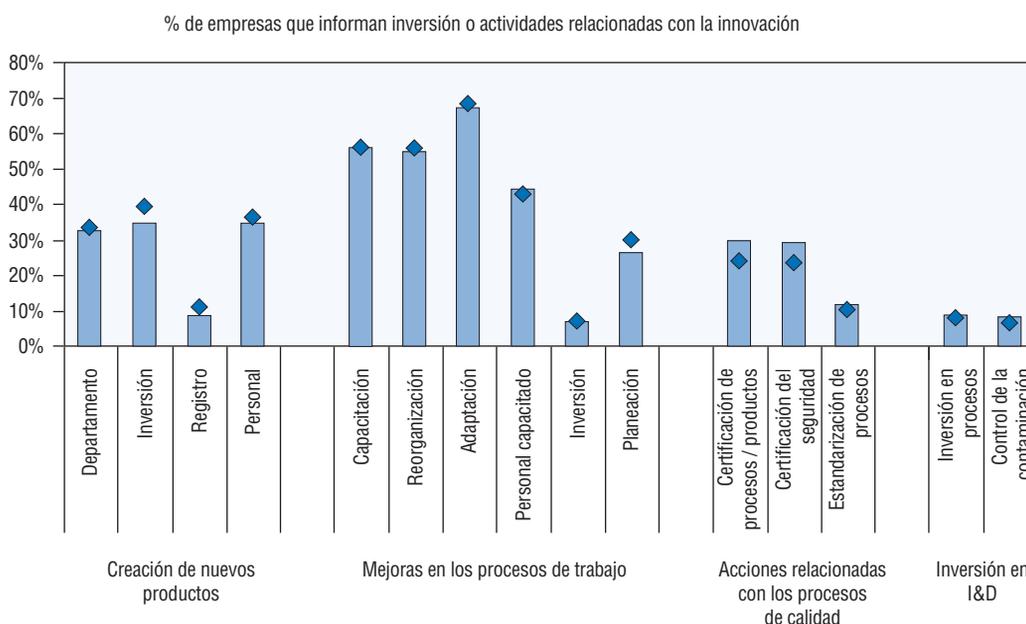
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Jalisco representa 6.3 por ciento del total nacional, y en varios programas y activos relacionados con la innovación el estado se desempeña como se esperaría dada su participación del PIB. Altos en particular son los fondos AVANCE del estado, con 8.5 por ciento del total nacional. También relativamente más alto es el número de patentes con 9.6 por ciento del total nacional. Las entidades y empresas con el registro de C&T RENIECYT son desproporcionadamente altas cuando se compara con el PIB en 8.7 por ciento y 10.4 por ciento del total nacional; de manera similar, el estado, tiene una proporción más alta en lo que se refiere al valor agregado en la manufactura de alta tecnología, con casi 9 por ciento del total. Otros indicadores de innovación se encuentran en o abajo de lo que podría esperarse, considerando el PIB estatal como un punto de referencia. El estado tiene un solo centro público de investigación pública del CONACYT (siete en general, de acuerdo con el directorio de la ADIAT), pero está desarrollando otros activos relacionados con la innovación, como el Centro de Entrenamiento en Alta Tecnología (CENALTEC), que incorpora los sectores de más alta tecnología, incluyendo electrónica, TI y *software*. Tres áreas donde podrían hacerse

mejoras se refieren al uso de los FOMIX y los Programas de estímulos fiscales, así como el número de artículos científicos y técnicos, pues estos indicadores están abajo de lo que se esperaría dado el tamaño de la economía de Jalisco.

Gráfica 10.7. Innovación por empresas manufactureras: Jalisco



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Jalisco en general muestran resultados similares a los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica relativamente más alto que el promedio nacional, en especial en términos de inversión (40 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también similares al promedio nacional. Las certificaciones de procesos son mucho menores que las del país en su conjunto, y la inversión en I&D muestra un nivel similar al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado de Jalisco es el único en México que mide el desempeño en innovación en el nivel subnacional usando normas internacionales como el Manual de Oslo.
- El Consejo Estatal de C&T se enfoca principalmente en la innovación mediante el desarrollo y la aplicación de conocimiento.
- Jalisco constituyó una sucursal ejecutiva del Consejo Estatal de C&T, que implanta políticas en los sectores de TI, multimedia y *software*; que ha permitido que el estado se consolide como un eje en el área.
- El estado tiene un uso sobresaliente del programa federal PROSOFT (Programa para el Desarrollo de la Industria del *Software*) que ha fomentado más el desarrollo de estos sectores.
- En Jalisco, más de 80 por ciento de los gastos en C&T provienen del sector privado.

Capítulo 11: México

Atributos

- Mercado local grande y cercano a la Ciudad de México.
- Fuertes flujos de IED.
- Incrementos importantes del gasto del estado en C&T.
- Sectores industrial y de infraestructura fuertes.
- Estructura sólida de las IES.
- Gran tendencia de las empresas manufactureras por la innovación.
- Coordinación entre los niveles de gobierno y con las regiones aledañas.



Áreas de oportunidad

- Tasas de crecimiento del PIB inferiores al promedio.
- Disparidades regionales importantes.
- Tasas de desempleo e informalidad altas.

El estado de México está ubicado en la mesorregión Centro. Al lado de la Ciudad de México (Distrito Federal), sus populosos municipios circundan la zona metropolitana más grande del país con más de 18.8 millones de habitantes. Debido a su proximidad con la capital nacional, el estado de México siguió el crecimiento industrial de esta ciudad durante la mayor parte del siglo pasado y, en fecha más reciente, ha atraído a otras industrias manufactureras. Es el 25° estado más grande en superficie, pero con una población de más de 14 millones de habitantes es el más populoso (13.6 por ciento de la nación) y después de la Ciudad de México, el más densamente poblado. La mayor parte de la actividad económica y la población del estado se ubican en la zona metropolitana de la Ciudad de México (la capital nacional), incluyendo 40 de sus 125 municipios. La población del estado está creciendo a una tasa algo más alta que el promedio nacional (1.2 por ciento contra 1.0 por ciento). En términos de las tasas generales de nivel educativo, el estado se encuentra ligeramente arriba de los promedios nacionales.

El PIB estatal de 81 900 millones de dólares representa 9.5 por ciento de la economía nacional (la segunda más grande). Sin embargo, el PIB per cápita está significativamente abajo del promedio nacional (clasificado en 21° lugar) con 5 935 dólares en comparación con un promedio nacional de 8 241. Con un sistema integrado de municipios metropolitanos, el de México es uno de los estados más industrializados del país. En minería, produce plata, plomo y oro. Tiene también 35 plantas maquiladoras con exportaciones de 333 millones de dólares, lo que representa 8.1 por ciento de las exportaciones totales del estado, aunque ésta es una proporción pequeña del total nacional (0.38 por ciento). El estado tiene aproximadamente el índice de desarrollo humano promedio para el país (18°), lo cual es un indicador importante del bienestar general, y cuenta con una distribución del ingreso ligeramente mejor que el promedio para un estado mexicano (13°).

Cuadro 11.1. Panorama socioeconómico: México

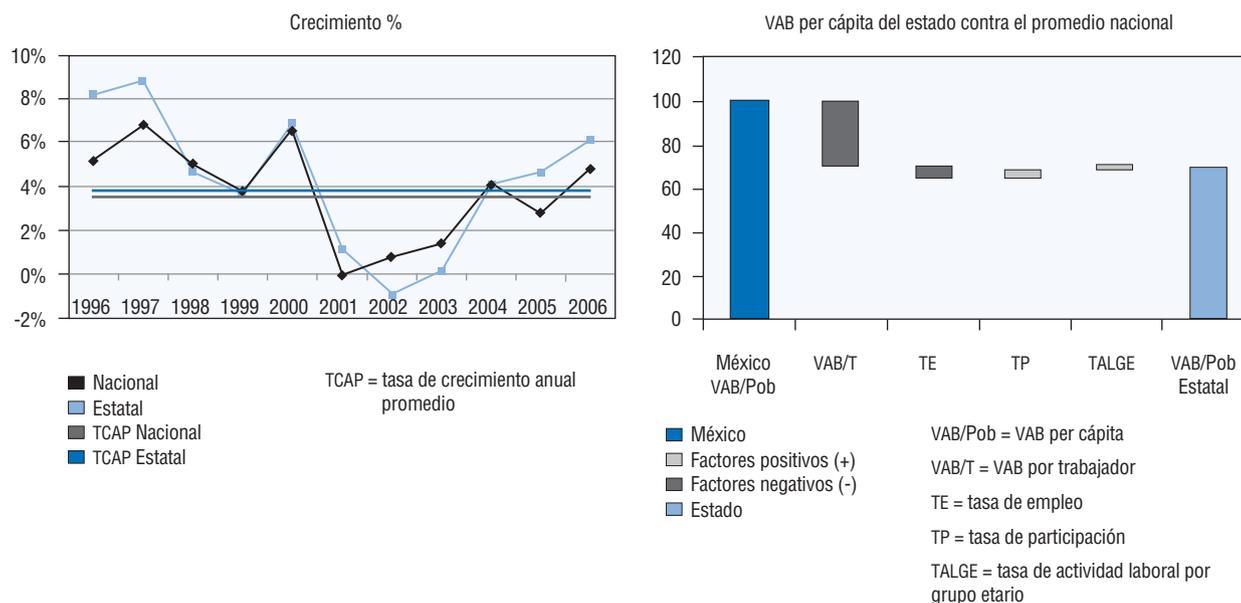
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	14.2	13.6	1	PIB (millones de USD)	81, 903	9.5	2
Área (kilómetros cuadrados)	22 333	1.1	25	PIB per cápita (USD)	5 935	8 241	21
Densidad de población ¹	637.1	97.9	2	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	3.8	3.6	16
Población 0-14 (%)	29.8	31.1	24	Sector primario (%)	1.3	5.5	28
Población 15-64 (%)	66.0	63.7	5	Sector industrial (%)	32.3	27.5	7
Población 65+ (%)	4.2	5.3	28	Sector de servicios (%)	66.4	67.1	15
Población rural (%) ²	12.9	23.5	26	Tasa de empleo (%)	60.6	62.9	25
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.2	1.0	14	Tasa de desempleo (%)	4.1	3.0	27
Migración anual a Estados Unidos de América ³	127 425	1.4	4	Tasa de participación	63.6	64.9	21
Población con educación secundaria como máximo (%)	64.5	66.9	19	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	1,132	5.6	3
Población con educación preparatoria como máximo (%)	20.1	16.7	5	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	333	0.4	15
Población con educación universitaria (%)	15.5	16.4	20	Índice de marginación	-0.62	0	21
Hogares con una CP (%)	22	19	9	Coefficiente Gini	0.581	0.616	13
Municipios (cantidad)	125	5.1	4	Índice de desarrollo humano	0.787	0.803	18

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 11.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: México



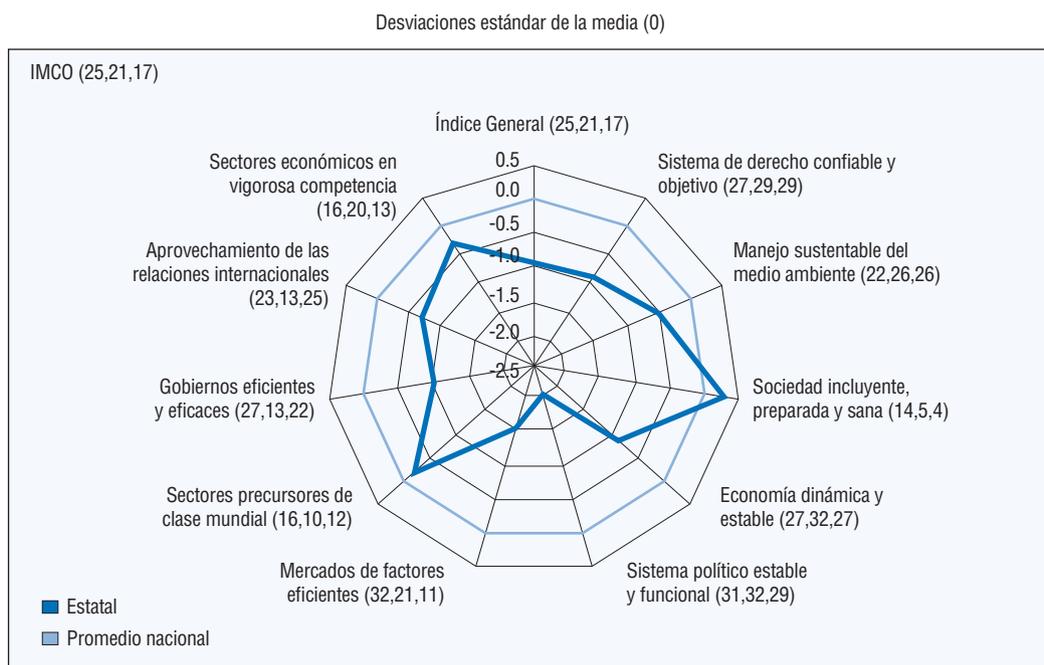
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNМ), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB del estado de México tuvo una tasa de crecimiento anual promedio de 3.8 por ciento entre 1996 y 2006, cifra que es justo la misma que el promedio nacional de 3.6 por ciento. Sin embargo, el PIB real por persona del estado aumentó menos que el nivel nacional. Esas cifras de crecimiento estatal estuvieron en los niveles nacionales o abajo de los mismos entre 1998 y 2004 (excepto el año 2001), pero se han incrementado relativamente más durante los últimos dos años.

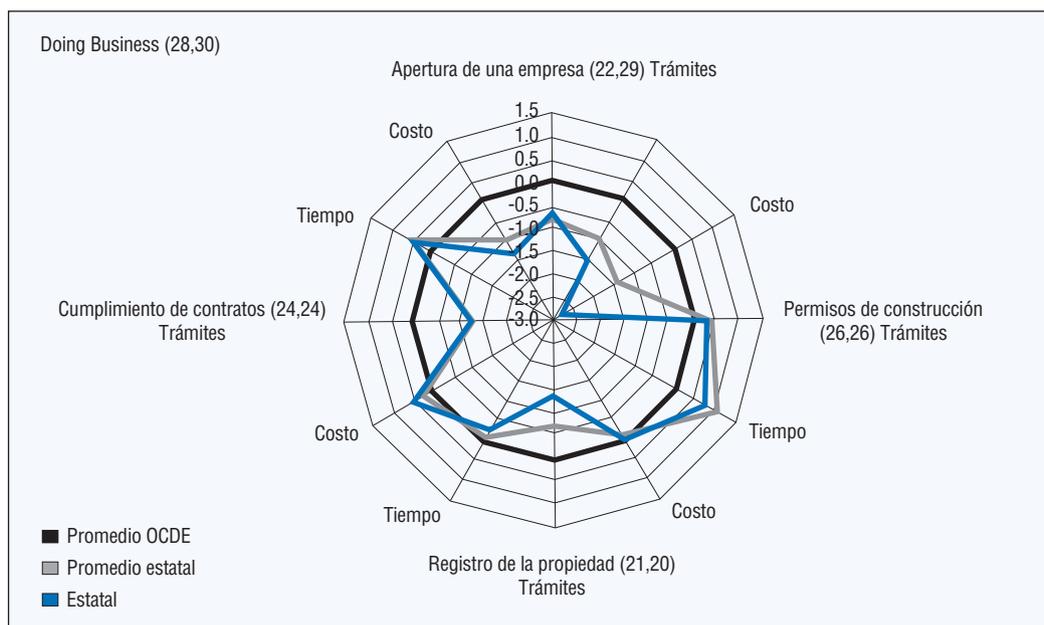
El VAB per cápita del estado de México es sólo 70.7 por ciento del promedio nacional. Un VAB por trabajador más bajo, un valor sustitutivo de la productividad laboral, es el principal impulsor de este diferencial, pues se encuentra 29.7 por ciento abajo del promedio nacional. El estado tiene calificaciones algo más altas que el promedio en calidad de la educación y sólo aproximadamente cerca de los promedios nacionales en escolaridad y eficiencia terminal de la educación secundaria; todo esto contribuye al capital humano y al valor agregado de la fuerza de trabajo. La tasa de empleo relativa al promedio nacional (proporción de adultos económicamente activos que están empleados) es otro impulsor de un VAB por persona menor para el estado (-5.5 por ciento).

Índices de competitividad

Gráfica 11.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: México



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

El estado de México se clasifica abajo del promedio en los indicadores de competitividad tradicionales. Según el IMCO, el estado figura en el 25° sitio, habiendo bajado del 21° que ocupara en 2006 y del 17° de 2003. El estado está a casi una desviación estándar abajo del promedio nacional. De las 10 categorías del índice, está arriba del promedio nacional en sólo una, Sociedad incluyente, preparada y sana (aunque bajó a la posición 14 de la cuarta en 2003). El indicador con desempeño más bajo es Sistema político estable y funcional, el cual está más de dos desviaciones estándar abajo del promedio de la nación. El estado ha perdido también considerable terreno en Mercados de factores eficientes (bajó a 32 —el último— de 11 en 2003). El sector de manufactura influye en el indicador de áreas contaminantes promedio, con lo que baja el desempeño en el área de Manejo sustentable del medio ambiente. Las ciudades calificadas por el IMCO en el estado son Valle de México (25) y Toluca (56). El estado de México se clasifica en el sitio 27° en el Índice de Economía del Conocimiento.

Con respecto a las clasificaciones de Hacer Negocios (*Doing Business*), el estado tiene un desempeño abajo del promedio (sitio 28°), aunque subió dos lugares en relación con 2007. El estado de México califica arriba del promedio de la OCDE en cinco de 12 factores. Alto en especial es el Costo de apertura de una empresa, con un promedio alejado por casi tres desviaciones estándar del promedio de la OCDE. El estado se desempeña mejor que el promedio nacional en sólo tres de 12 factores. Las clasificaciones nacionales han permanecido consistentes en tres de las cuatro categorías entre 2007 y 2009, con una mejora observada en la Apertura de una empresa (subió al lugar 22° del 29°). Hay un margen significativo para mejorar el entorno de negocios tanto en el nivel estatal como en el municipal.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, sólo cinco de 125 municipios del estado cuentan con una oficina. Se concentran alrededor de la Ciudad de México y Toluca, la capital del estado. Sólo una muy pequeña proporción de la población vive en un municipio con una oficina del SARE (17.2 por ciento). Esto podría servir como una barrera para la promoción de la apertura de empresas.

Políticas y comités de competitividad

- El estado ha constituido una comisión coordinadora para atender asuntos de competitividad; incluye siete grupos de trabajo que buscan mejoras en diferentes áreas relacionadas con la capacidad estatal de competir.
- El estado de México ha incorporado una línea estratégica de acción que busca mejorar la competitividad estatal mediante vínculos fortalecedores entre las IES y el sector privado.
- El estado ha definido la mejora de la infraestructura como una prioridad alta para optimizar la competitividad y ha llevado a cabo varios proyectos para ese fin.

Clusters y estructura industrial

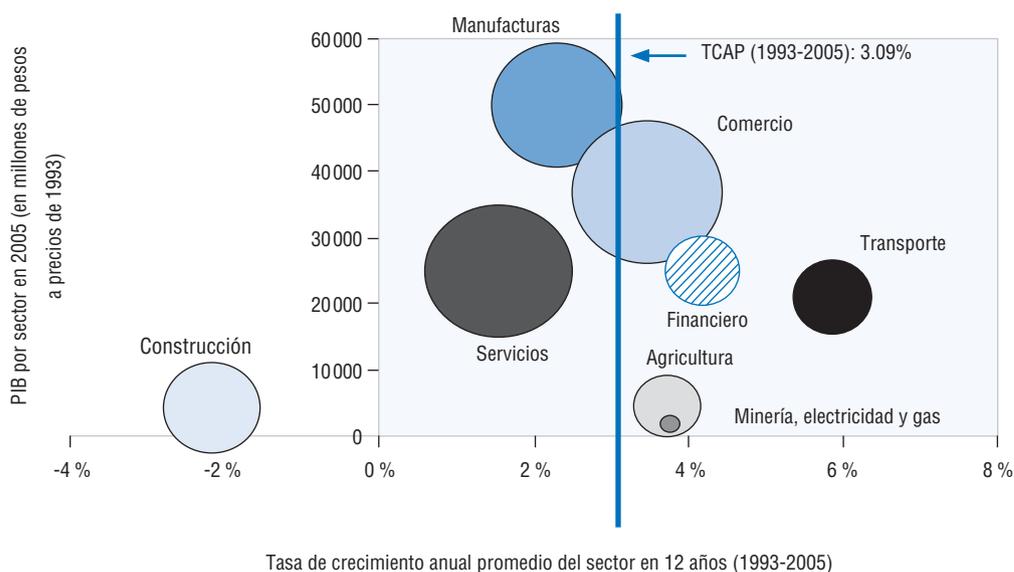
Cuadro 11.2. Desglose por sectores: México

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatál 2005	1.3	0.4	27.7	3.5	0.5	21.3	9.3	14.4	21.6
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatál 1993	2.5	0.3	31.9	5.3	0.8	20.5	8.9	12.9	17.2
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

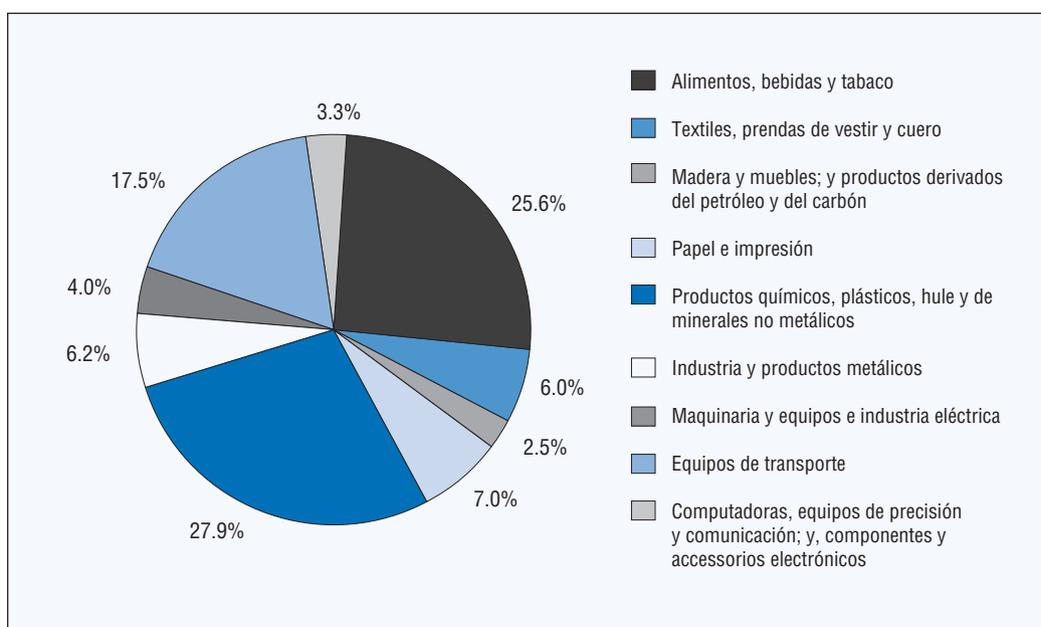
Gráfica 11.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: México



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 11.4. Desglose de los sectores de manufactura: México



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 11.3. VAB por nivel tecnológico: México

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	41.9	32.1	23.3	24.7	25.9	31.6	8.8	11.6	11 480
Cantidad de empresas	65.0	61.8	31.1	35.3	3.3	2.1	0.7	0.8	34 258
Empleo	44.2	44.1	30.9	25.0	20.6	21.5	4.3	9.4	453 832
Activos totales	37.9	29.4	29.7	36.8	27.7	29.6	4.7	4.2	12 611
Inversión	48.2	30.2	22.2	22.0	19.9	41.1	9.6	6.8	591
IED (2007)	30.6	9.8	-10.7	40.5	45.3	32.5	34.8	17.2	268

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 11.4. Datos demográficos de las empresas: México

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	4 599 483	100.0	100.0
Micro	2 570 529	55.9	54.8
Pequeña	863 482	18.8	20.3
Mediana	782 147	17.0	13.5
Grande	383 325	8.3	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía del estado por sector ha cambiado en cierta medida entre 1993 y 2005. La proporción de la economía en el sector primario (agricultura, recursos forestales y pesca) se redujo a la mitad, de 2.5 por ciento del PIB en 1993 a 1.3 por ciento en 2005. No obstante, el estado de México ha desarrollado algo de agricultura y se ha convertido en el principal productor nacional de varios productos: clavel (100 por ciento del total nacional), crisantemo (99.3 por ciento), rosa (76.7 por ciento), tuna (54.8 por ciento), chícharo (66.6 por ciento), avena verde para forraje (35.5 por ciento) y grano de maíz (13.8 por ciento). Ha desarrollado algunos criaderos de agua dulce para carpas y truchas. También es un productor importante de pollo, huevo, leche de vaca, carne de vacuno y porcino.

El sector de la economía que tuvo el mayor crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 5.9 por ciento, en tanto el de manufactura creció a una tasa anual promedio de 2.3 por ciento durante este periodo. Asimismo, el sector de comercio, restaurantes y hoteles (la fuente de empleo más grande con 27 por ciento del empleo total) creció a un promedio de 3.5 por ciento; el de la agricultura, recursos forestales y pesca a 3.73 por ciento y el de la construcción bajó a una tasa promedio de 2.2 por ciento. La mayor fuente de empleo es el sector de comercio, restaurantes y hoteles, con más de 1.5 millones de trabajadores, seguido por los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno), que emplea a 1.3 millones de personas; por su parte, la manufactura, que emplea a más de 1 millón, representa 18.9 por ciento del total estatal. Las actividades de agricultura, recursos forestales y pesca emplean a 286 078 personas, lo que representa sólo 27 por ciento de la manufactura (5.2 por ciento del empleo total del estado).

La manufactura, que tuvo un porcentaje significativo de la economía estatal en 1993, con 31.9 por ciento del PIB del estado, redujo su participación en 13 por ciento entre 1993 y 2005. Ahora representa 27.7 por ciento del PIB estatal, aunque esto es notoriamente más alto que el promedio nacional de 17.9 por ciento, posicionando al estado arriba del promedio en su nivel de industrialización dentro del país. El estado tiene una base de manufactura diversificada con algunas industrias bien desarrolladas, característica que no es muy común en México y que refleja la temprana industrialización del estado, iniciada hace más de 60 años. El sector de manufactura más grande es el de productos químicos, plásticos, hule y

minerales no metálicos, y las industrias de alimentos, bebidas y tabaco, ambos orientados al mercado interno. Otro importante jugador orientado al mercado interno y al mundial es el sector de equipo de transporte en sus dos áreas: las autopartes y las armadoras de automóviles. La industria de autopartes representó 20 por ciento de la producción nacional en 2006 (segunda más grande después del Distrito Federal en el nivel nacional), en tanto que la industria de armadoras de automóviles representó 1 500 millones de dólares ese mismo año (9.5 por ciento del valor total nacional). En 2003, las maquiladoras representaron 2.3 por ciento del valor agregado de la manufactura estatal.

El VAB del estado se concentra en industrias de los sectores de baja a media a baja tecnología. Por ejemplo, las industrias de baja tecnología representaron 41.9 por ciento del VAB (32.1 por ciento nacional) y la proporción en la tecnología media a baja es aproximadamente la misma que el promedio nacional. El estado no tiene una representación importante en las industrias de tecnología media a alta, con 25.9 por ciento del VAB (31.6 por ciento nacional). El VAB de la industria de alta tecnología se ubica a sólo 8.8 por ciento (11.6 por ciento nacional), aunque en términos de IED representa una proporción mucho mayor.

El estado de México tiene una estructura de empleo similar por tamaño de empresa en relación con el promedio nacional. El porcentaje de empleo en unidades económicas micro y pequeñas es sólo ligeramente menor, ubicado en 74.7 por ciento en comparación con el 75.1 por ciento de promedio nacional. Las empresas de tamaño mediano representan 17 por ciento del empleo contra 13.5 por ciento nacional, en tanto que hay una baja representación del empleo en empresas grandes de 8.3 por ciento contra 11.5 por ciento nacional.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Alimentos y bebidas, Productos químicos, Farmacéutico, Textiles y prendas de vestir.

Seleccionados para inversión extranjera: Metal-mecánico, Automotriz, TI, Aeroespacial.

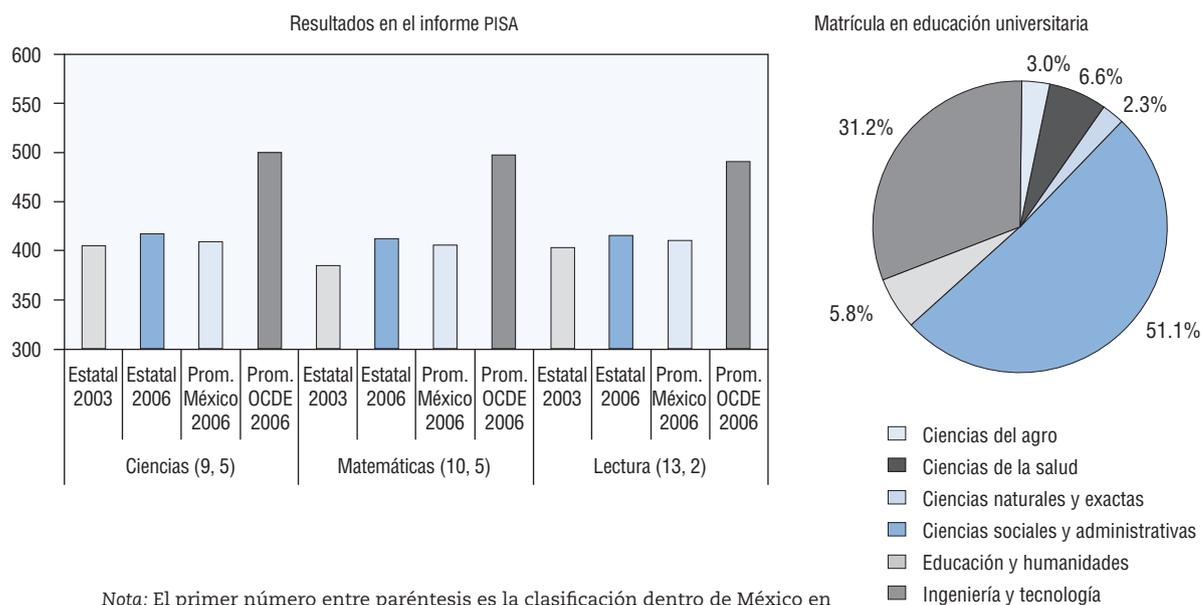
Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria del estado de México tuvo las siguientes características específicas:

- Segundo mayor productor de autopartes con 20 por ciento del total nacional (después del Distrito Federal).
- Quinto mayor armador de automóviles del país (9.5 por ciento del total nacional).
- 84 parques, ciudades y corredores industriales. (*Fuente:* Secretaría de Desarrollo Económico)
- Flujos de IED para todos los sectores del estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 11 211 millones de dólares para llegar a 5.3 por ciento del total nacional. (*Fuente:* Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 11.5. Educación: México



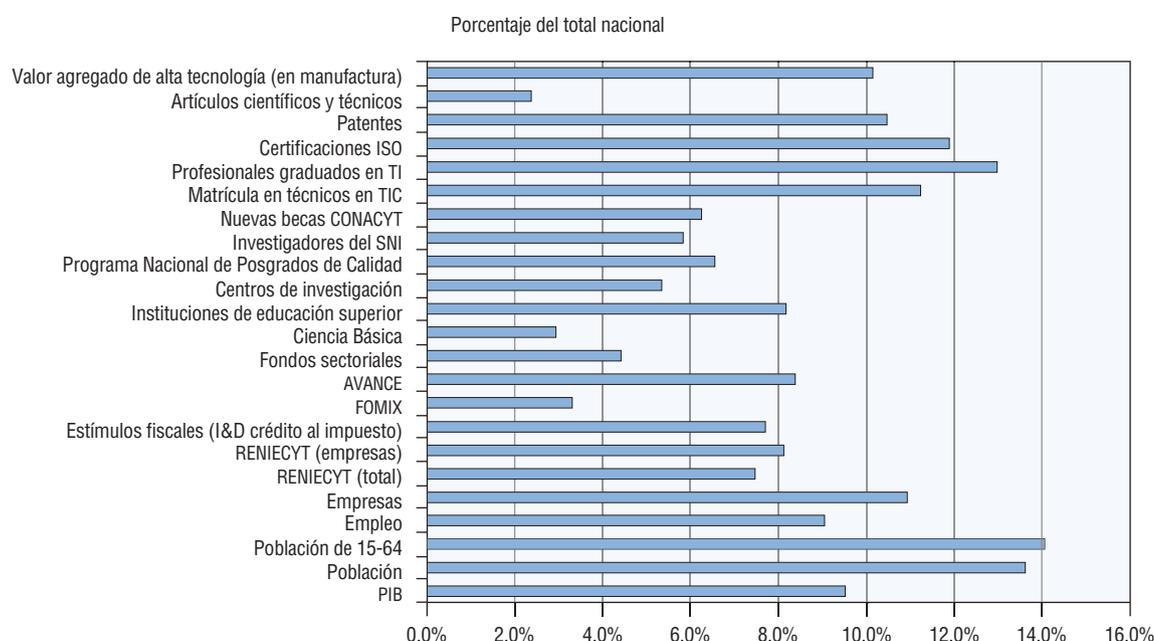
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación - INEE) (2007). *PISA 2006 en México*, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

El estado de México ha obtenido mejores calificaciones que la mayoría de los estados mexicanos en los resultados de las últimas dos evaluaciones PISA (Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes). No obstante, aún se encuentra atrás del promedio de la OCDE por más de 2.5 desviaciones estándar en las tres áreas: ciencias, lectura y matemáticas. En comparación con el promedio de México, el estado mejoró sus calificaciones en la evaluación PISA 2006 con respecto a las observadas en la evaluación 2003, avanzando cinco lugares en ciencias, cinco en matemáticas y dos en lectura. Se espera que esta tendencia positiva continúe.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el ámbito nacional. Como sucede en casi todo el país (48.6 por ciento), el estado de México (51.1 por ciento) muestra una relativamente alta concentración de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas. Los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología representan la segunda matrícula más alta en el estado, con 31.2 por ciento del total, abajo del promedio de nacional, de 33.4 por ciento. Esta información sugiere que podría buscarse una mayor especialización en programas relacionados con la industria, en especial con la innovación y la alta tecnología.

Gráfica 11.6. Panorámica de la innovación: México

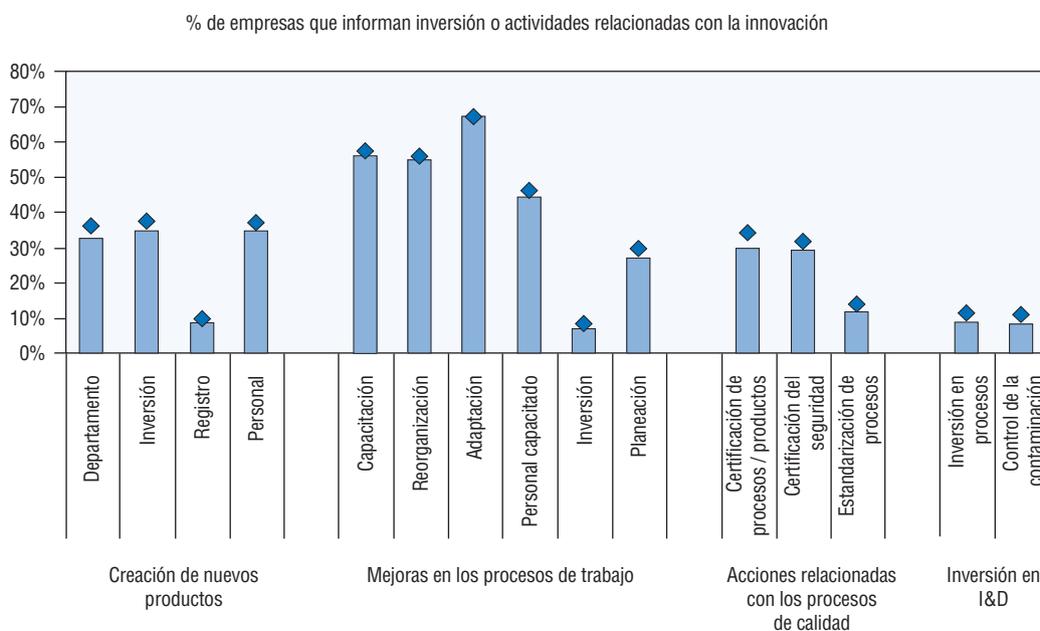


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB del estado de México representa 9.5 por ciento del total nacional. Usando esto como punto de referencia, el estado se desempeña particularmente bien con respecto a las certificaciones ISO, la matrícula de técnicos TIC, los posgraduados en informática y patentes a 11.9 por ciento, 11.2 por ciento, 13 por ciento y 10.5 por ciento de los totales nacionales, respectivamente. De manera similar, el estado muestra valor agregado arriba del promedio generado en el sector manufacturero de alta tecnología, situado en más de 10 por ciento. Sin embargo, bajos en particular en relación con el PIB están los FOMIX y los Fondos Sectoriales, con 3.23 por ciento y 4.4 por ciento, respectivamente, y el indicador de Ciencias Básicas, con 2.9 por ciento del total. El estado de México no cuenta con uno de los 27 centros públicos de investigación del CONACYT en el país, pero en términos generales alberga a 10 centros de investigación, de acuerdo con el directorio de la ADIAT. Se ha desarrollado otra infraestructura de innovación, como el recién abierto Centro de Investigación en Química Sustentable, entidad conjunta de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM); esta iniciativa responde a las importantes necesidades industriales del estado en éste y otros campos relacionados.

Gráfica 11.7. Innovación por empresas manufactureras: México



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de México en general muestran resultados mayores a los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica relativamente más alto que el promedio nacional, en especial en términos del número de empresas que tienen un departamento para este propósito (36 por ciento contra 32 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo también son más altas que el promedio nacional (un punto porcentual más). Las certificaciones de procesos están mejor calificadas que la nación en su conjunto, lo mismo que la inversión en I&D.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El Consejo Estatal de C&T ha mostrado aumentos muy grandes en términos de su presupuesto y ahora puede financiar una cantidad considerablemente mayor de proyectos relacionados con I&D e innovación.
- El estado es uno de los más activos en lo que respecta al uso del programa federal Fondo para la Innovación Economía-CONACYT.
- El Consejo Estatal de C&T ha puesto en marcha una política que cubre 100 por ciento del costo de registro de propiedad industrial ante el IMPI.
- El estado ha creado una versión local del IMPI federal, llamada Centro de Asistencia Técnica a la Innovación (CEATI) que ayuda a las empresas a registrar marcas, patentar y proteger la propiedad industrial.

Capítulo 12: Michoacán

Atributos

- Ubicación estratégica para los embarques (infraestructura portuaria).
- Condiciones climáticas (amplia variedad en el estado).
- Flujos fuertes de remesas.
- Especialización agrícola con una fuerte cultura de las marcas registradas.
- Enfoques de colaboración conjunta entre los diferentes niveles del gobierno estatal.
- Mejoras importantes en términos del marco legal.



Áreas de oportunidad

- Tasas altas de migración hacia el exterior.
- Bajos niveles de industrialización.
- Marginación alta.
- Niveles bajos de escolaridad y de capital humano.

El estado de Michoacán, localizado en la parte central de México (la mesorregión Centro-Occidente) es el estado 16° más grande en términos de tamaño de territorio. Con una población de poco más de cuatro millones de habitantes (3.8 por ciento del total nacional), es el 14° más densamente poblado. Algunas particularidades son la mayor proporción de residentes rurales (32 por ciento del estado contra 23.5 por ciento de promedio nacional). Después de Morelia, la capital, otras importantes ciudades incluyen Uruapan, Pátzcuaro, Zamora y Lázaro Cárdenas. Tiene un puerto en Lázaro Cárdenas, el cual tiene gran importancia en la costa del Pacífico. La población del estado de hecho se redujo entre 2000 y 2005 (-0.1 por ciento) debido a la migración a Estados Unidos de América y a otros estados mexicanos; 6.7 por ciento de su población entre 15 y 64 años de edad emigraron a Estados Unidos de América en el último año registrado (los segundos más grandes flujos anuales en términos absolutos) y, en consecuencia, recibe considerables cantidades de remesas. En el ámbito de la educación se encuentra muy atrás de los promedios nacionales, tanto en escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que ha terminado la educación secundaria.

El PIB estatal de 19 100 millones de dólares es 2.2 por ciento de la economía nacional (el décimo tercero más grande), aunque su ingreso anual por persona de 4 743 dólares es sólo 58 por ciento del promedio nacional de 8 241 (el sexto estado más bajo). Michoacán es el tercer productor de mineral de hierro del país y el quinto productor de cobre. Es el más grande productor de aguacate, zarzamora, mora y guayaba. Tiene muy pocas plantas maquiladoras. El estado se encuentra abajo de la mayoría de los demás en México en el índice de desarrollo humano, donde se clasifica en el lugar 28° (el quinto más bajo) de 32 estados; tiene una de las poblaciones de más alta marginación (décimo lugar) en el país, pero un índice de distribución del ingreso similar al de México en su conjunto.

Cuadro 12.1. Panorama socioeconómico: Michoacán

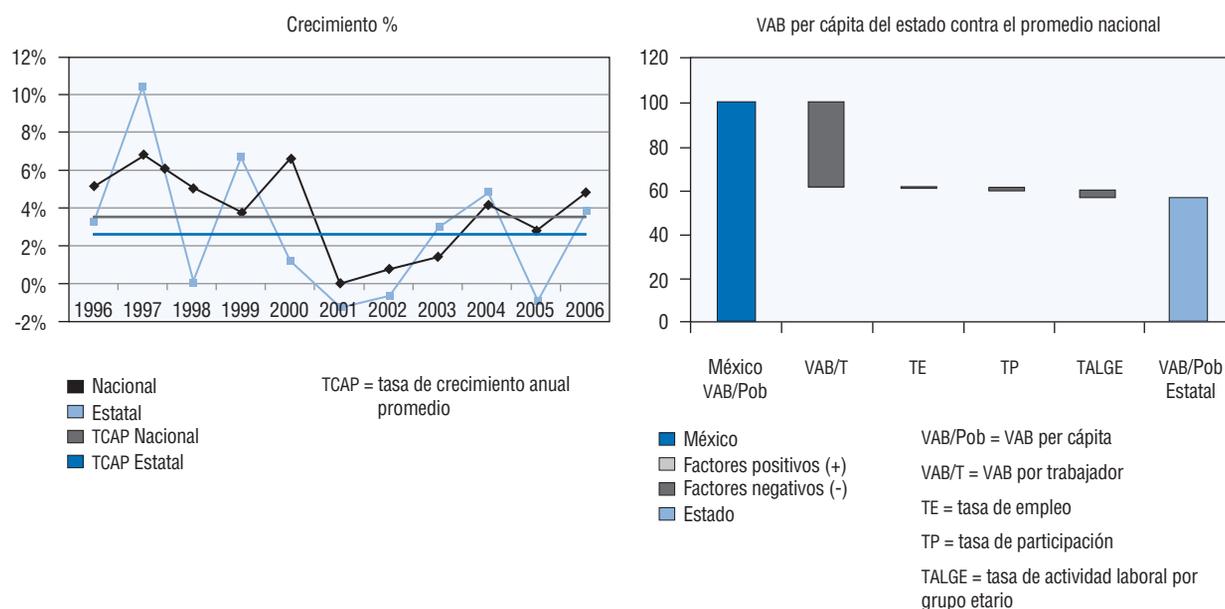
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	4.0	3.8	9	PIB (millones de USD)	19 109	2.2	13
Área (kilómetros cuadrados)	58 667	3.0	16	PIB per cápita (USD)	4 743	8 241	27
Densidad de población ¹	68.2	97.9	14	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	2.6	3.6	26
Población 0-14 (%)	32.3	31.1	11	Sector primario (%)	12.5	5.5	3
Población 15-64 (%)	61.4	63.7	26	Sector industrial (%)	21.4	27.5	26
Población 65+ (%)	6.3	5.3	4	Sector de servicios (%)	66.1	67.1	17
Población rural (%) ²	32	24	11	Tasa de empleo (%)	63.5	62.9	14
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	-0.1	1.0	32	Tasa de desempleo (%)	1.4	3.0	2
Migración anual a Estados Unidos de América ³	165 502	6.7	2	Tasa de participación	65.3	64.9	13
Población con educación secundaria como máximo (%)	73.1	66.9	5	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	250	1.2	10
Población con educación preparatoria como máximo (%)	13.5	16.7	28	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	0	0.0	26
Población con educación universitaria (%)	13.3	16.4	27	Índice de marginación	0.46	0	9
Hogares con una CP (%)	13	19	25	Coefficiente Gini	0.651	0.616	27
Municipios (cantidad)	113	4.6	7	Índice de desarrollo humano	0.758	0.803	28

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 12.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Michoacán



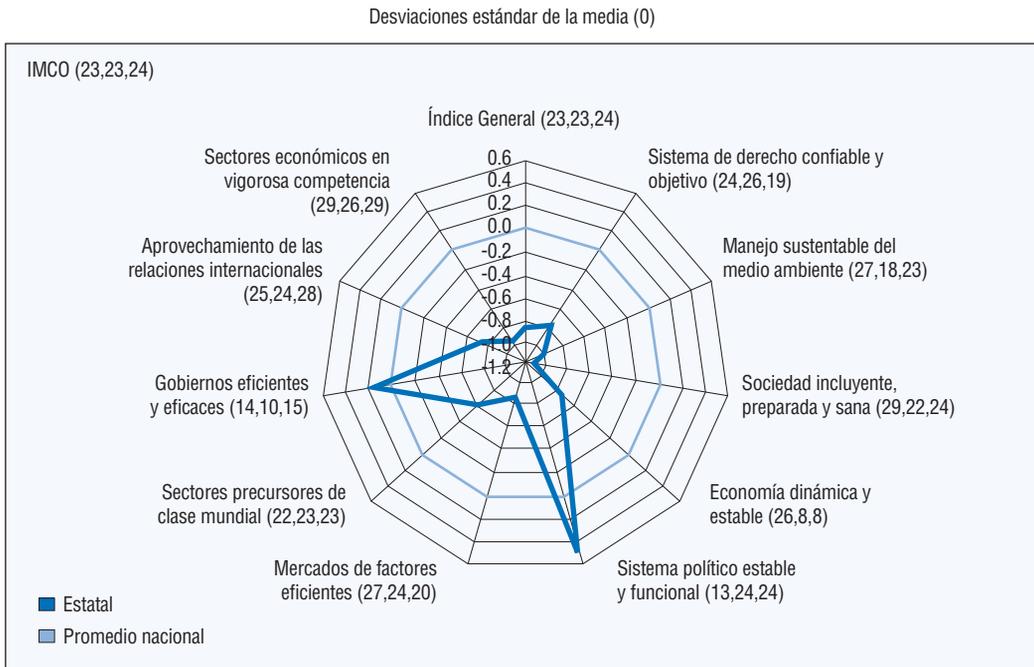
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Michoacán tuvo una tasa de crecimiento promedio de 2.6 por ciento entre 1996 y 2006, menos que el promedio nacional de 3.6 por ciento. Sin embargo, dado que la población del estado ha aumentado a una tasa mucho más lenta que el promedio nacional (debido sobre todo a la migración), su PIB por persona real aumentó relativamente más. Incluso a esta tasa de crecimiento, el estado requeriría más de cinco décadas para alcanzar el nivel de PIB per cápita de la Ciudad de México. Para asegurar una convergencia más rápida de la región con los estándares de la OCDE, se necesitarán tasas de crecimiento económico incluso mayores.

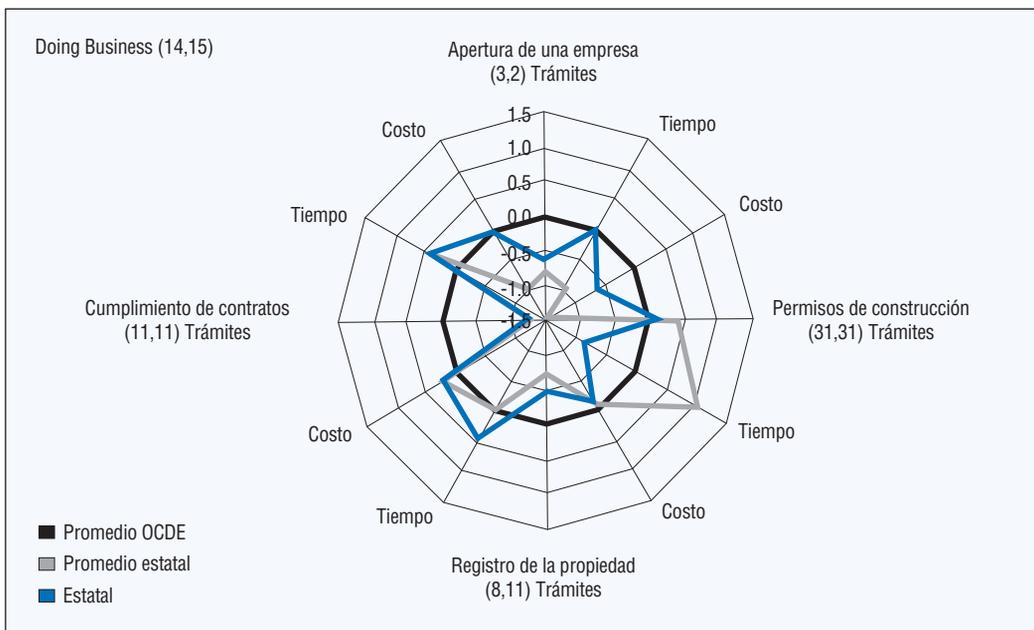
El VAB por persona de Michoacán es sólo 57 por ciento del promedio nacional. Dadas las significativas disparidades en la productividad de la fuerza de trabajo en el país, el VAB por trabajador (-39 por ciento) es el factor más importante que explica las diferencias en el VAB por persona con respecto al promedio nacional. El segundo factor contribuyente más significativo para el bajo desempeño de Michoacán es la tasa de actividad laboral por grupo etario, que lleva al VAB per cápita a bajar un -3.6 por ciento adicional del promedio nacional. Esta tasa más baja es causada sobre todo por una relativamente pequeña población en edad de trabajar como porcentaje de la población total (probablemente debido a una notoria migración por parte de esta sección de la población regional).

Índices de competitividad

Gráfica 12.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Michoacán



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Michoacán tiene una calificación relativamente baja en ambos indicadores de competitividad tradicionales. Según el IMCO en 2008, se clasificó en el sitio 23°, el mismo de 2006 y habiendo subido una posición desde 2003. El estado está 0.77 desviaciones estándar abajo del promedio de México. Entre las 10 categorías del índice, Michoacán se clasifica abajo del promedio nacional en ocho. El estado tiene a desempeñarse mejor en áreas relacionadas con el gobierno, incluyendo Gobiernos eficientes y eficaces (posición 14) y Sistema político estable y funcional (subió a la posición 13 de la 24 en años anteriores). El estado ha progresado en la reducción de la corrupción, en reducir la burocracia y mejorar los reglamentos. Las ciudades del estado clasificadas por el IMCO incluyen Morelia (34) y Zamora (59). Ocupa una posición aún más baja en el Índice de Economía del Conocimiento (28°).

Michoacán es un ejemplo interesante de un estado cuyo desempeño en los índices de competitividad general es bajo, pero muestra mejores resultados en términos de su marco legal, según las mediciones de Hacer Negocios (*Doing Business*). Michoacán se desempeña arriba del promedio de México: fue clasificado en 14° lugar en 2009, después de subir uno con respecto a 2007. El desempeño del estado es mejor que los promedios de la OCDE en cinco de 12 factores. Michoacán también se desempeña mejor que el promedio nacional en ocho de 12 factores. Fuerte en especial es el desempeño del estado en la Apertura de una empresa (calificado como tercero en el nivel nacional). En cuanto a la categoría de Permisos de construcción, el estado ocupó un sitio muy bajo (el 31° nacional) en las últimas dos clasificaciones.

De los 113 municipios del estado, seis están cubiertos por el Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas; éstos contienen 36.6 por ciento de la población del estado. Sin embargo, pese a que la cobertura en términos de población parece relativamente baja, sí refleja una dispersión de la población arriba del promedio, incluyendo una alta participación rural, pues las oficinas del SARE están presentes en las ciudades clave del estado.

Políticas y comités de competitividad

- Michoacán creó el Programa Regional de Competitividad Sistémica: Michoacán Competitivo, que identifica los sectores económicos más importantes y estratégicos. Este programa diagnostica el estatus y las tendencias de estos sectores y busca introducir clusters en los que sea viable, junto con acciones y políticas específicas.
- El Consejo Michoacano de Hombres de Negocios sirve como intermediario entre el sector privado y el gobierno y presenta sus puntos de vista sobre diversos temas que afectan directamente a la industria.
- El Consejo Consultivo para el Desarrollo Económico de Michoacán es un organismo mixto con igual número de representantes del gobierno local y los sectores privados, el cual está involucrado de cerca en el proceso de toma de decisiones sobre estrategias y líneas de acción dirigidas a fomentar (como su nombre lo indica) el desarrollo económico.

Clusters y estructura industrial

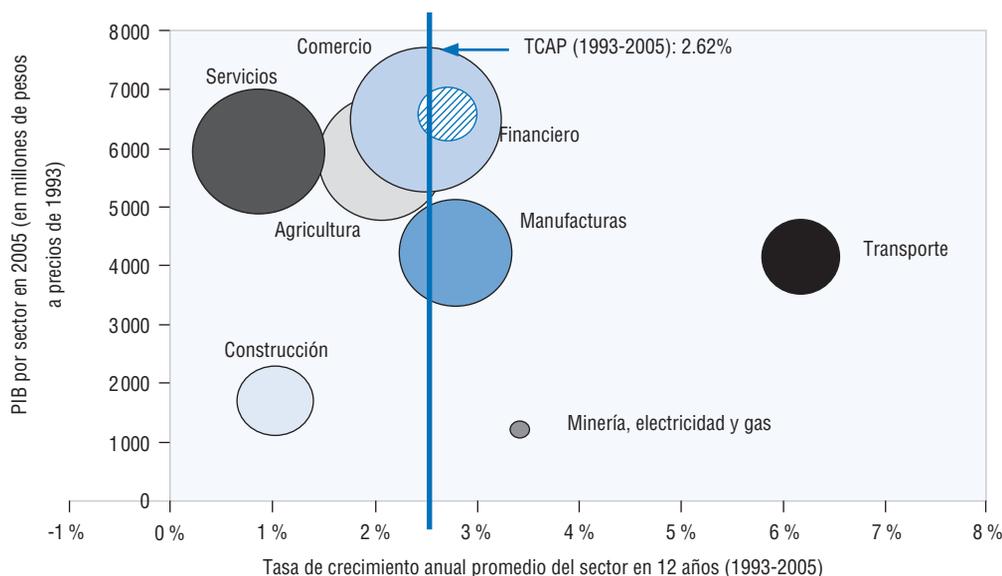
Cuadro 12.2. Desglose por sectores: Michoacán

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	11.0	0.8	12.4	5.8	2.1	17.7	9.2	15.5	25.6
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	16.8	1.0	11.4	5.5	2.1	18.0	7.5	17.9	20.0
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

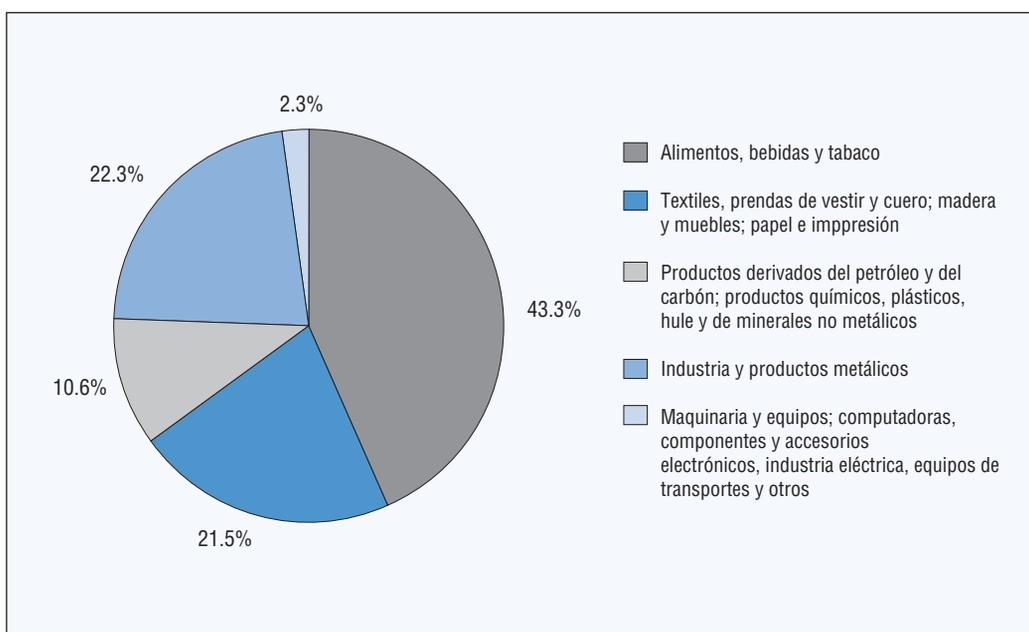
Gráfica 12.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Michoacán



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 12.4. Desglose de los sectores de manufactura: Michoacán



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 12.3. VAB por nivel tecnológico: Michoacán

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	60.0	32.1	35.0	24.7	4.3	31.6	0.7	11.6	958
Cantidad de empresas	55.3	61.8	43.9	35.3	0.5	2.1	0.3	0.8	21 000
Empleo	61.4	44.1	35.1	25.0	2.7	21.5	0.9	9.4	83 906
Activos totales	37.0	29.4	59.4	36.8	3.1	29.6	0.6	4.2	1 976
Inversión	69.5	30.2	22.3	22.0	7.6	41.1	0.7	6.8	43
IED (2007)	-0.9	9.8	100.2	40.5	0.0	32.5	0.7	17.2	1,402

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 12.4. Datos demográficos de las empresas: Michoacán

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 123 665	100.0	100.0
Micro	789 473	70.3	54.8
Pequeña	132 724	11.8	20.3
Mediana	76 116	6.8	13.5
Grande	125 352	11.2	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía estatal (primaria, industrial y servicios) cambió considerablemente entre 1993 y 2005. El sector de agricultura, recursos forestales y pesca disminuyó su participación en casi 35 por ciento (una reducción del PIB de Michoacán de 16.8 por ciento en 1993 a 11 por ciento en 2005). Sin embargo, la proporción del PIB en el sector primario es de más del triple que el promedio nacional, lo que se explica sobre todo por su relativamente más grande población rural. El estado es el mayor productor nacional de aguacate (96.3 por ciento), zarzamora (97.6 por ciento), fresa (62.4 por ciento) y guayaba (57.4 por ciento). Parte de su agricultura, en especial aquella destinada a la exportación (aguacate y la mayor parte de sus frutas) se ha desarrollado intensivamente mediante los sistemas de irrigación disponibles; no obstante, aún pueden hacerse enormes mejoras en este renglón. Como puede observarse, la manufactura en el estado es bastante baja (12.3 por ciento del PIB contra casi 18 por ciento nacional). Como sucede con la amplia mayoría de los demás estados, el sector servicios es el dominante, con 67.9 por ciento del PIB estatal, donde los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) es el mayor contribuyente con más de 25 por ciento del PIB.

El sector que tuvo el mayor crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con más de 6 por ciento. La minería, la electricidad, el gas y el agua (un sector relativamente pequeño en el estado) crecieron a una tasa anual promedio de 3.4 por ciento durante el mismo periodo. La manufactura creció a 2.8 por ciento (ligeramente arriba del promedio de la economía). El sector más grande en términos de empleo es el de comercio, restaurantes y hoteles, con un total de 438 043 trabajadores, seguido por la agricultura que emplea a un total de 343 347 personas y representa 21.5 por ciento del empleo total del estado, La manufactura emplea a 236 929 personas, lo que representa sólo 69 por ciento de la agricultura (y 14.84 por ciento del empleo total en el estado).

Como ya se mencionó, la manufactura es moderadamente importante, pero no es la principal actividad en el estado. Su nivel de industrialización es bajo; la proporción del sector industrial es la 26ª más grande de los 32 estados. En manufactura, los alimentos, bebidas y tabaco representan 43.3 por ciento del sector, en tanto que los minerales y productos metálicos (mineral de hierro) y los textiles, las prendas de vestir y el cuero, junto con la madera, los muebles, el papel y las imprentas, representan 22.6 por ciento y 20.9

por ciento de la manufactura total, respectivamente. El nivel de industrialización del estado es bajo, excepto la industrialización del hierro (sobre todo en los alrededores del puerto de Lázaro Cárdenas).

El VAB de manufactura de Michoacán se sitúa casi por completo en industrias de baja y media a baja tecnología. Por ejemplo, 60 por ciento del VAB está en industrias de baja tecnología (contra 32.1 por ciento nacional) y 35 por ciento en industrias de media a baja tecnología (contra 24.7 por ciento nacional). El estado tiene una industria de media a alta tecnología muy pequeña (4.3 por ciento del VAB contra 31.6 por ciento nacional) y menos de 1 por ciento en industrias de alta tecnología. Sin embargo, si bien la mayor parte de la industria de Michoacán se caracteriza por tener baja tecnología, hay aún numerosas oportunidades de aplicar la tecnología para mejoras en la productividad o la propiedad intelectual para un mayor valor agregado, como lo que se está haciendo al asignar marcas registradas a los productos agrícolas.

Michoacán tiene una proporción mucho más alta de empleo en microempresas que el promedio nacional. Representan 70.3 por ciento del empleo total (en comparación con 54.8 por ciento nacional). Por lo tanto, hay menos empleo en empresas pequeñas (11.8 por ciento contra 20.3 por ciento nacional) y medianas (6.8 por ciento contra 13.5 por ciento nacional). Estos resultados muestran que las actividades económicas de Michoacán tienden a ocurrir en empresas más pequeñas que el promedio nacional, lo que implica menores economías a escala y, de manera potencial, una barrera para la mejora de la tecnología.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

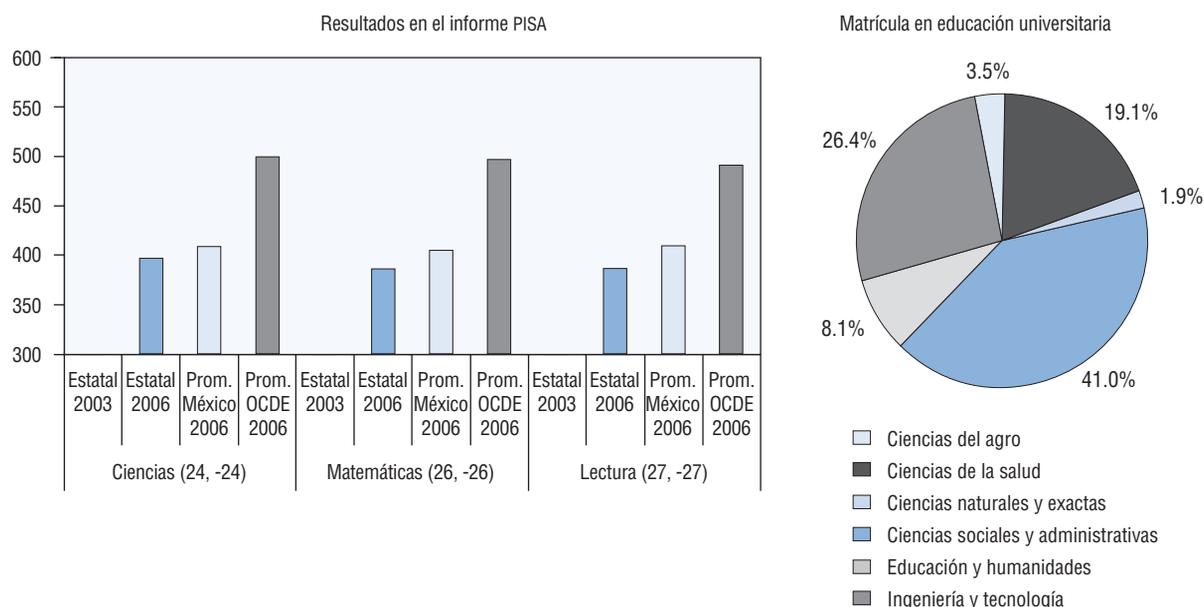
Automotriz, TI, Textiles, Agroindustrial, Metales y Logística.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria y la minería de Michoacán tuvieron las siguientes características específicas:

- Tercero y quinto nacional en términos de producción de hierro y cobre. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene cinco parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores del estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 1 728 millones de dólares para llegar a 0.8 por ciento del total nacional, sobre todo recibidos en 2007. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 12.5. Educación: Michoacán



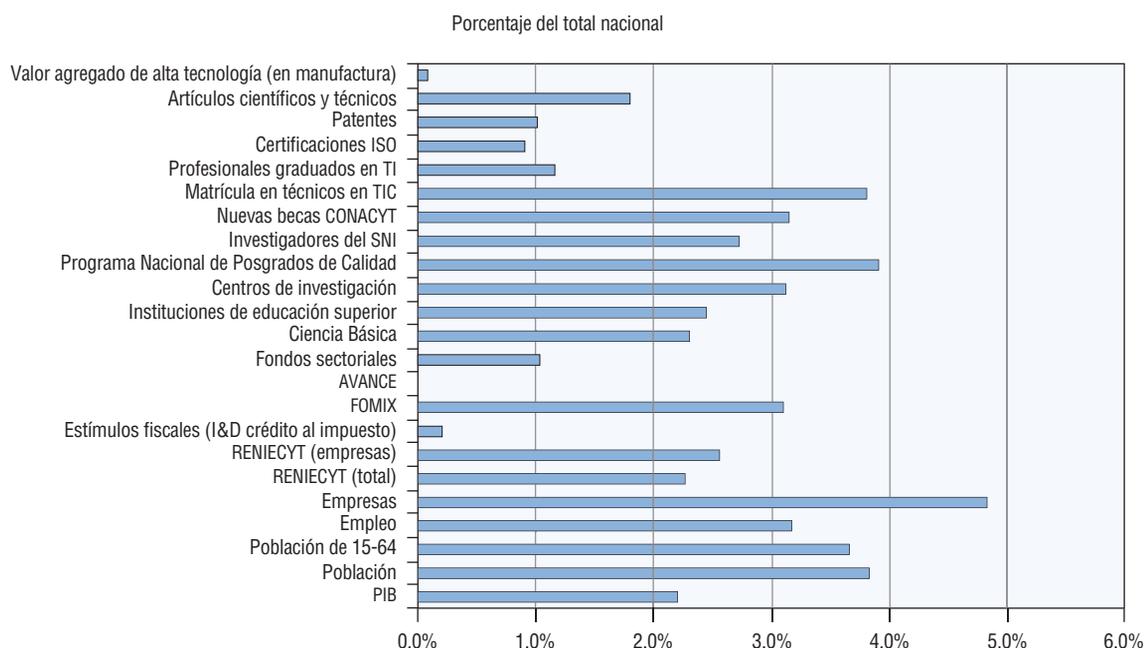
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

En los resultados de PISA (Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes) 2006, Michoacán cayó al tercio inferior de los estados con respecto al desempeño en educación de calidad. El estado se clasificó en 24° lugar en ciencias, 27° en lectura y 26° en matemáticas, de los 32 estados de México. Estos resultados están tres desviaciones estándar o más abajo de los promedios de la OCDE. Los niveles bajos de formación de capital humano de estudiantes en las etapas tempranas (es decir, antes de la educación superior) afectará negativamente el potencial económico futuro de la región y en particular su capacidad innovadora, sobre todo mediante una fuerza de trabajo menos calificada y un número reducido de futuros investigadores.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el ámbito nacional. Como sucede en la mayor parte del país, Michoacán muestra una concentración relativamente alta de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas (41 por ciento contra 46.9 por ciento nacional). Los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología representan la segunda matrícula más alta en el estado: 26.4 por ciento, en comparación con una matrícula nacional mucho más alta de 33.4 por ciento. La matrícula en ciencias de la salud es alta en particular: 19.1 por ciento contra sólo 9.4 por ciento nacional. Si bien el sector primario es prominente en el estado, sólo 3.5 por ciento de los estudiantes matriculados estudian ciencias agrícolas, justo arriba del 2.3 por ciento nacional.

Gráfica 12.6. Panorámica de la innovación: Michoacán

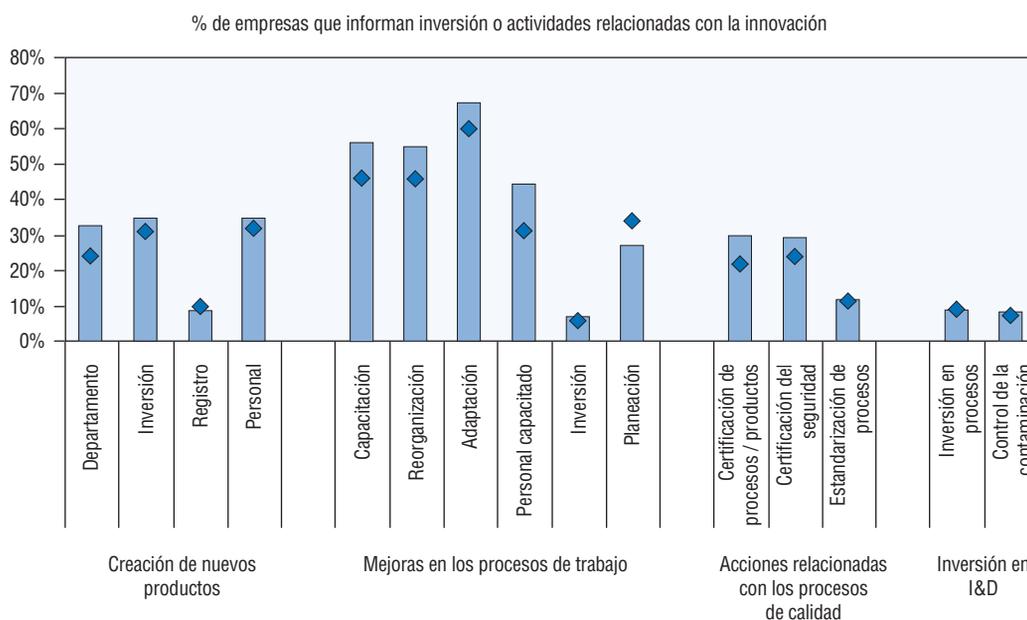


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Michoacán representa 2.2 por ciento del total nacional y, aunque en muchas áreas relacionadas con la innovación el estado pueda tener un desempeño bajo, hay algunos activos científicos que pueden aprovecharse. En particular es el uso por parte del estado de los fondos FOMIX (3.1 por ciento) y programas de posgrados de calidad (3.9 por ciento), con la proporción de investigadores del SNI y las asignaciones de Ciencias Básicas arriba de su proporción del PIB, en 2.74 por ciento y 2.3 por ciento, respectivamente. No obstante, los indicadores del desarrollo tecnológico son bajos, como era de esperarse dado el subdesarrollo del sector de manufactura del estado. Estos indicadores incluyen el bajo número de patentes (1 por ciento del total nacional), el que no se cuenta con fondos AVANCE y los bajos niveles de certificaciones ISO (0.9 por ciento). También muy bajo es el uso de los crédito fiscales para I&D y los Fondos Sectoriales. Aquí hay una oportunidad para los gobiernos estatal y federal de movilizar y utilizar las ventajas existentes, así como fortalecer áreas que en la actualidad están subdesarrolladas.

Gráfica 12.7. Innovación por empresas manufactureras: Michoacán



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Michoacán en general muestran resultados menores que la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado califica más bajo que el promedio nacional, sobre todo en términos del número de empresas que tienen un departamento para este propósito (24 por ciento contra 32 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también menores que el promedio nacional (un punto porcentual menos). Las certificaciones de procesos son menores que la nación en su conjunto, y la inversión en I&D muestra un nivel similar al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado muestra un enfoque muy interesante con respecto a la coordinación gubernamental en C&T. Si bien el Consejo Estatal es relativamente nuevo, trabaja con todas las secretarías locales, que financian y presentan proyectos relacionados con C&T e I&D a un consejo presidido por el gobernador, los cuales son después aprobados e implantados en estrecha coordinación con el Consejo de C&T.
- La cultura de asignar una marca a los productos y usar marcas registradas está desarrollada en particular en el estado (incluso en sectores de baja tecnología), debido sobre todo a políticas activas que provienen de diferentes organismos del gobierno local.

Capítulo 13: **Nuevo León**

Atributos

- Tasas de PIB per cápita y de crecimiento del PIB altas y un mercado local fuerte.
- Niveles altos de industrialización y de flujos de IED.
- Bajos niveles de pobreza, desigualdad y marginación a la vez que los niveles de desarrollo humano son elevados.
- Niveles altos de capital humano, de calidad de la educación; tasas altas de instrucción universitaria e IES de buena calidad.
- Niveles altos de productividad y de competitividad en general.
- Capacidad industrial y tecnológica bien desarrollada y fuerte (propensión alta de las empresas manufactureras a innovar y buen empleo de los programas nacionales de C&T).
- Migración interna fuerte con propósitos académicos.



- Capacidad científica promedio (en cuanto a las publicaciones científicas y el SNI).
- Fuera del área metropolitana de Monterrey el grado de desarrollo es menor.

Áreas de oportunidad

- Tasa de desempleo por arriba del promedio.

El estado de Nuevo León está situado en la frontera norte en la mesorregión Norte-Este. Es el décimo tercero en superficie (un poco más pequeño que Irlanda). Sin embargo, con una población de cerca de 4.2 millones de habitantes (4.1 por ciento del país, octava en el nivel nacional), es el 15° más densamente poblado. Algunas particularidades de su población son su proporción urbana tan alta de 94.3 por ciento (contra 76.5 por ciento de promedio nacional) y que la mayor parte de su actividad económica y población misma, se encuentran en la zona metropolitana de la ciudad capital de Monterrey. La población del estado está creciendo a una tasa más alta que el nivel nacional (1.6 por ciento contra 1.0 por ciento). El estado tiene fuertes vínculos con Estados Unidos de América en comercio, entorno comercial y estilo de vida, aunque, dado su éxito económico, esto no genera niveles significativos de migración hacia dicho país. En educación está adelante de los promedios nacionales tanto en años de escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que terminó la educación secundaria. En términos generales es una economía particularmente avanzada con buenos estándares de vida y niveles generales de bienestar.

El PIB estatal de 64 200 millones de dólares es 7.4 por ciento de la economía nacional (el tercero más grande). Sus estándares de vida son también los segundos más altos del país, con un PIB per cápita de 15 437 dólares, en comparación con el PIB nacional de 8 241 dólares. El estado de Nuevo León es uno de los más industrializados del país. En minería, es el principal productor de baritina. También tiene plantas maquiladoras con exportaciones de 6 100 millones de dólares (7 por ciento del total nacional) y representa 42.9 por ciento de las exportaciones totales del estado. El estado está clasificado en el segundo

sitio más alto del país en el índice de desarrollo humano; tiene una de las poblaciones menos marginadas del país, y una mejor distribución del ingreso que la mayor parte de México, según las mediciones del coeficiente Gini.

Cuadro 13.1. Panorama socioeconómico: Nuevo León

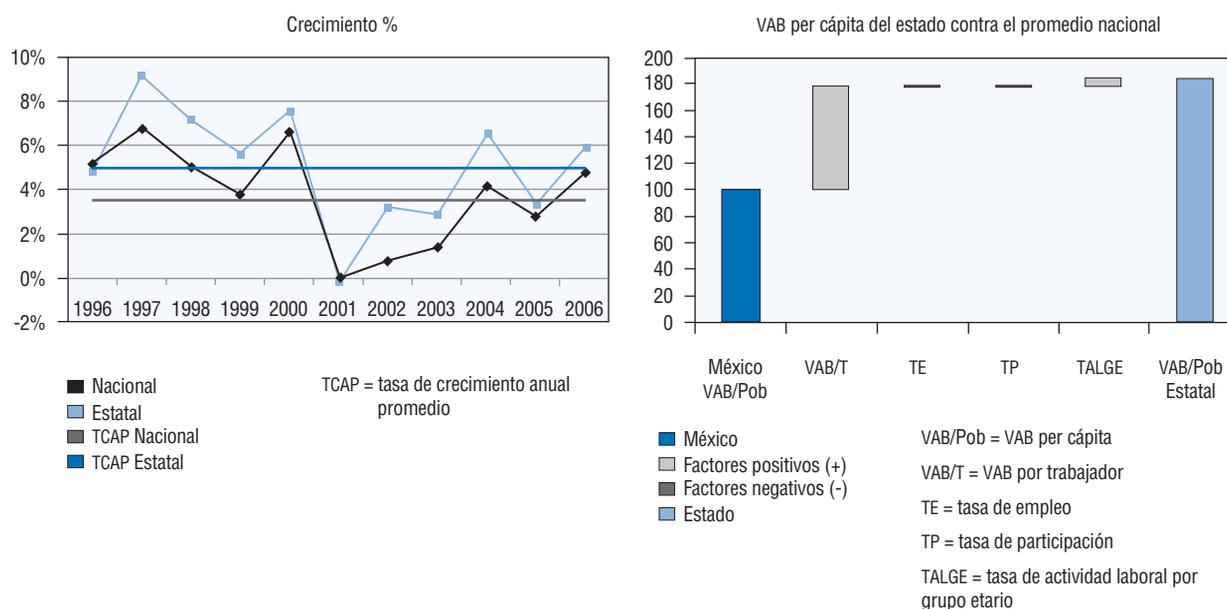
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	4.3	4.08	8	PIB (millones de USD)	64 221	7.4	3
Área (kilómetros cuadrados)	64 203	3.28	13	PIB per cápita (USD)	15 437	8 241	2
Densidad de población ¹	66.7	97.9	15	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	5.0	3.6	4
Población 0-14 (%)	28.3	31.1	31	Sector primario (%)	1.2	5.5	30
Población 15-64 (%)	66.5	63.7	4	Sector industrial (%)	29.5	27.5	12
Población 65+ (%)	5.1	5.3	22	Sector de servicios (%)	69.3	67.1	12
Población rural (%) ²	5.7	23.5	31	Tasa de empleo (%)	65.6	62.9	5
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.6	1.0	8	Tasa de desempleo (%)	3.8	3.0	24
Migración anual a Estados Unidos de América ³	33 066	1.2	17	Tasa de participación	69.0	64.9	3
Población con educación secundaria como máximo (%)	57.7	66.9	31	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	2 059	10.2	2
Población con educación preparatoria como máximo (%)	20.9	16.7	3	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	6 077	7.0	5
Población con educación universitaria (%)	21.4	16.4	2	Índice de marginación	-1.3	0	31
Hogares con una CP (%)	26	19	2	Coeficiente Gini	0.551	0.616	6
Municipios (cantidad)	51	2.1	16	Índice de desarrollo humano	0.851	0.803	2

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 13.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Nuevo León



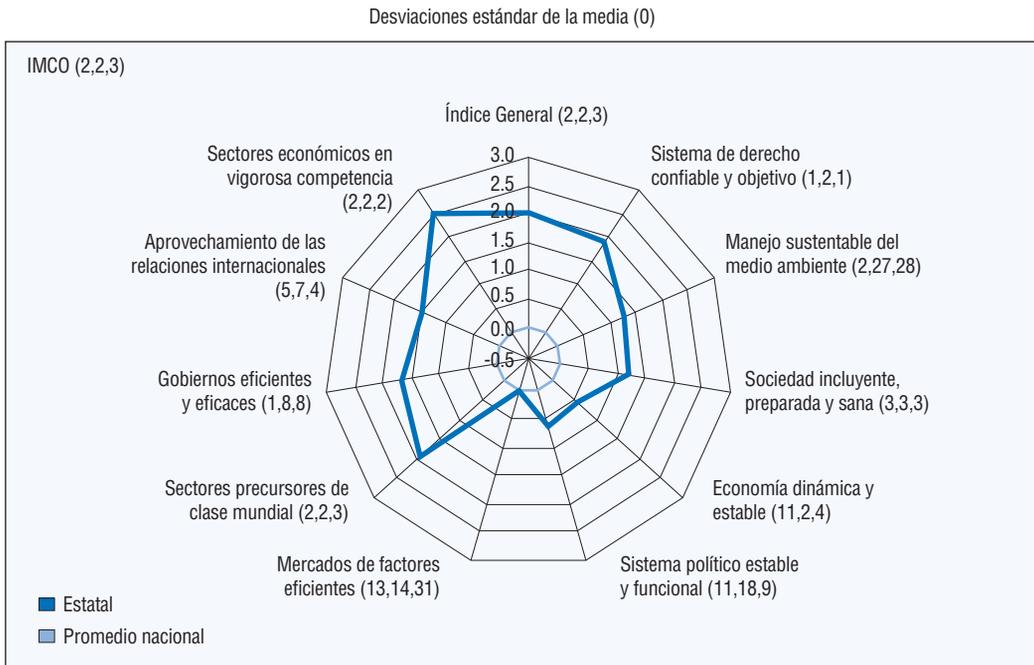
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Nuevo León tuvo una fuerte tasa de crecimiento anual promedio de 5 por ciento entre 1996 y 2006, significativamente arriba del promedio nacional de 3.6 por ciento. Como resultado, el PIB per cápita real de Nuevo León aumentó en una proporción mucho más grande que el crecimiento nacional. Con tasas de crecimiento anual que de manera consistente se ubican en el promedio nacional o arriba de éste, el estado está convergiendo a niveles de ingreso en otras regiones de la OCDE.

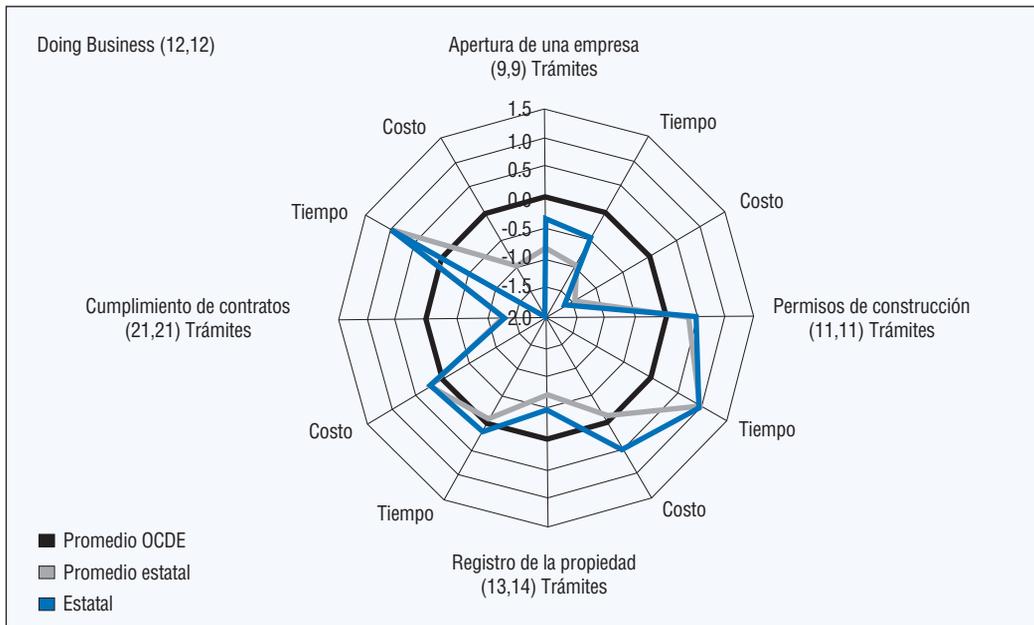
Nuevo León tiene un VAB por persona que es 84 por ciento más alto que el promedio nacional. Un VAB por trabajador significativamente más alto (78.1 por ciento), que es utilizado como sustituto para la productividad laboral, está impulsando este fuerte desempeño. La estructura industrial de Nuevo León y una fuerza de trabajo más educada contribuyen a esta fuerte productividad laboral. El estado tiene también una tasa de actividad laboral por grupo etario más alta que se encuentra 6.5 por ciento arriba del promedio nacional, lo que se explica por una ligeramente menor proporción de población en el rango de edad laboral de 15 a 64 años.

Índices de competitividad

Gráfica 13.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Nuevo León



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Nuevo León se desempeña bien en los indicadores de competitividad tradicionales. Con respecto al IMCO, el estado mejoró del tercer puesto en 2003 al segundo en 2006 y 2008. La calificación general del estado está dos desviaciones estándar arriba del promedio de México. Entre las 10 categorías del índice, Nuevo León se clasifica significativamente arriba del promedio nacional en todas menos una (Mercados de factores eficientes), en la cual se encuentra en el promedio nacional, aunque este factor ha experimentado un progreso importante (subió a la posición 13 de la 31 que ocupaba en 2003). Una mejora sobresaliente se observa en la categoría Manejo sustentable del medio ambiente (subió a la posición 2 de la 28 de 2003). Las categorías Sectores económicos en vigorosa competencia, Sectores precursores de clase mundial y Sistema de derecho confiable y objetivo han mostrado un desempeño excelente con el tiempo. El IMCO clasifica dos ciudades en el estado: Monterrey (séptima) y Cadereyta Jiménez (27ª). Nuevo León está clasificado como segundo en el Índice de Economía del Conocimiento, lo que ilustra un importante potencial de innovación.

Con referencia a Hacer Negocios (*Doing Business*), el estado tiene una actuación menos destacada: está clasificado sólo en el sitio 12 nacional en 2007 y 2009. El estado tiene un desempeño mejor que el promedio de la OCDE en seis de 12 factores. Es vital que se mejore en Apertura de una empresa, pues, aunque su desempeño es mejor que los promedios nacionales, aún es más bajo que los promedios de la OCDE en los tres factores de esta categoría. El estado rinde mejor que el promedio de México en ocho factores que contribuyen al entorno de negocios. El área menos exitosa en nivel nacional es en la categoría de Cumplimiento de contratos, donde ocupa el 21º sitio en las últimas dos clasificaciones.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, nueve de 51 municipios tienen una oficina del SARE. Puesto que la mayoría de la población y la actividad económica se concentra en la zona metropolitana de Monterrey, estos nueve municipios cubren casi 86 por ciento de la población del estado.

Políticas y comités de competitividad

- El estado ha formado Consejos Civiles en ocho sectores estratégicos con miras a fomentar una mayor capacidad para competir.
- El gobierno de Nuevo León ha promulgado una ley estatal dirigida a mejorar las condiciones del marco legal.
- Su reciente ley para atraer inversiones busca satisfacer necesidades específicas que obstaculizan el potencial económico del estado.
- Nuevo León ha desarrollado un bien diseñado programa de desarrollo de proveedores (Centro de Vinculación Empresarial) dirigido a integrar las cadenas de valor y aumentar el contenido local de la producción.

Clusters y estructura industrial

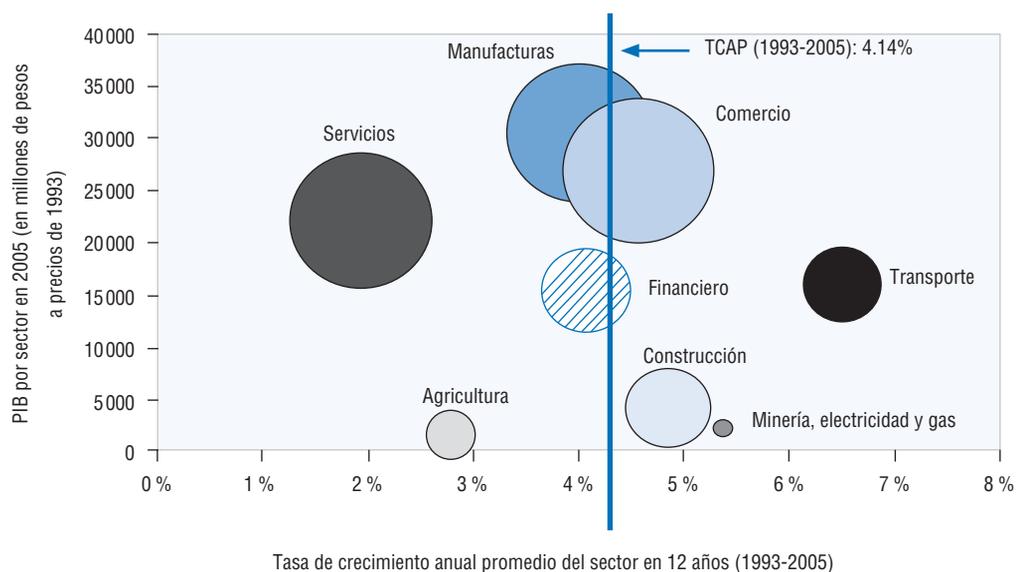
Cuadro 13.2. Desglose por sectores: Nuevo León

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	1.3	0.4	22.5	4.3	1.1	21.0	11.2	11.5	26.8
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	1.4	0.3	25.7	3.2	1.2	21.2	10.1	12.9	23.8
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

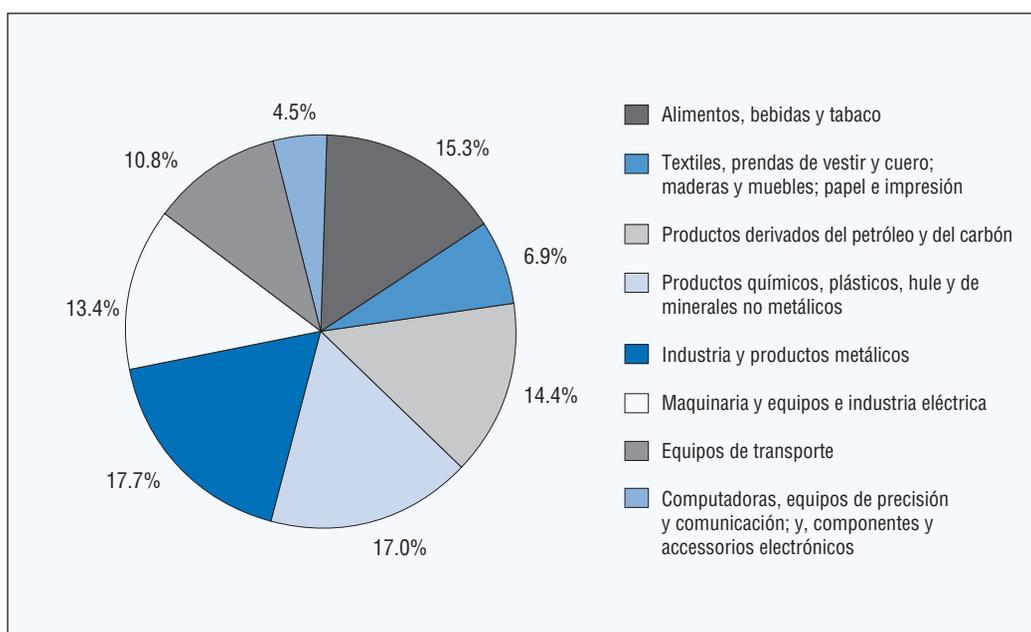
Gráfica 13.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Nuevo León



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 13.4. Desglose de los sectores de manufactura: Nuevo León



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 13.3. VAB por nivel tecnológico: Nuevo León

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	20.8	32.1	43.2	24.7	33.5	31.6	2.5	11.6	8 403
Cantidad de empresas	46.0	61.8	44.9	35.3	8.2	2.1	0.9	0.8	10 725
Empleo	27.6	44.1	37.4	25.0	31.0	21.5	4.0	9.4	324 856
Activos totales	17.5	29.4	50.9	36.8	30.5	29.6	1.0	4.2	13 791
Inversión	24.0	30.2	27.0	22.0	48.7	41.1	0.3	6.8	841
IED (2007)	3.5	9.8	75.8	40.5	20.1	32.5	0.5	17.2	2 685

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 13.4. Datos demográficos de las empresas: Nuevo León

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 626 209	100.0	100.0
Micro	638 223	39.3	54.8
Pequeña	377 049	23.2	20.3
Mediana	290 538	17.9	13.5
Grande	320 399	19.7	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

Contrario a lo que ha sucedido en la mayoría de los estados, la estructura de la economía de Nuevo León no cambió considerablemente por sector entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron ligeramente su proporción, representando 1.4 por ciento del PIB de Nuevo León en 1993 y 1.3 por ciento en 2005. Una menor proporción del PIB estatal proviene del sector primario, en comparación con el promedio nacional de 5.5 por ciento. A pesar de tener sistemas hidrológicos escasos, Nuevo León ha desarrollado algo de agricultura y se ha convertido en uno de los principales productores nacionales de sorgo para ganado (más de 86 por ciento de la producción nacional total), el segundo productor nacional de papa (13.9 por ciento), naranja (14.6 por ciento), mandarina (23.5 por ciento), y el tercer productor nacional de toronja (7 por ciento del total nacional). Asimismo, es un importante productor de huevo, leche de cabra, pollo y carne de vacuno, esta última especialmente para exportación.

El sector que tuvo el mayor crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje con 6.5 por ciento, en tanto la manufactura creció a una tasa promedio anual de 4.0 por ciento durante este periodo. De manera similar, el sector de comercio, restaurantes y hoteles creció a 4.6 por ciento; el de agricultura, recursos forestales y pesca a una tasa anual promedio de 2.8 por ciento y el de construcción a 4.8 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector de comercio, restaurantes y hoteles con 475 136 trabajadores, seguido de cerca por la manufactura, que emplea a un total de 442 534 personas y representa 24.2 por ciento del empleo total del estado, mientras la agricultura emplea a 49 225 personas, lo que representa 2.7 por ciento del empleo total del estado.

La manufactura representó un porcentaje significativo de la economía estatal ya en 1993 a 25.7 por ciento del PIB del estado, que bajó en cierta medida a 22.5 por ciento en 2005. Esto se compara con un promedio nacional de 17.9 por ciento. El estado tiene un sector manufacturero diversificado con muchas industrias importantes y bien desarrolladas, una característica no muy común en México, e ilustra que el estado comenzó su industrialización hace más de 100 años, cuando se instalaron las primeras fábricas de cerveza y cemento. Los grupos industriales de Monterrey incluyen varias empresas multinacionales muy grandes con sede en México. Éstas incluyen a CEMEX, uno de los más grandes *clusters* de cemento del mundo; FEMSA (Coca Cola), la más grande empresa embotelladora de

América Latina; Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma, una de las más grandes fabricantes de cerveza; Grupo ALFA, *multicluster* que incluye Alpek, el mayor fabricante privado de productos petroquímicos en México y ALESTRA, una empresa de telecomunicaciones. Aunque las exportaciones de las plantas maquiladoras totalizaron más de 6 000 millones de dólares en 2004, este sector representa sólo 6.1 por ciento del valor agregado industrial del estado.

La fortaleza industrial del estado se enfoca en las categorías de media a baja y de media a alta tecnología. Si bien el VAB de las industrias de baja tecnología está significativamente abajo del promedio nacional (20.8 por ciento contra 32.1 por ciento), su participación en los sectores de media a baja tecnología es mucho más alta, con 43.2 por ciento contra 24.7 por ciento nacional. La proporción en tecnología de mediana a alta es similar a los promedios nacionales; sin embargo, la proporción del VAB, el empleo y los flujos de IED en los sectores de alta tecnología está abajo de la proporción nacional.

El empleo de Nuevo León tiende a estar en las empresas de mayor tamaño en relación con las cifras nacionales. Por ejemplo, el empleo en unidades económicas medianas y grandes, con 37.6 por ciento del empleo total, es significativamente más que el promedio nacional de 24.9 por ciento. Más aún, el estado tiene una proporción mucho más pequeña de empleo en microempresas, con 39.3 por ciento del empleo contra 54.8 por ciento nacional. Estos resultados indican que las empresas del estado son a mayor escala, sirven a mercados más grandes, bien sea internos o internacionales, y esto apoya la competitividad general del estado.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

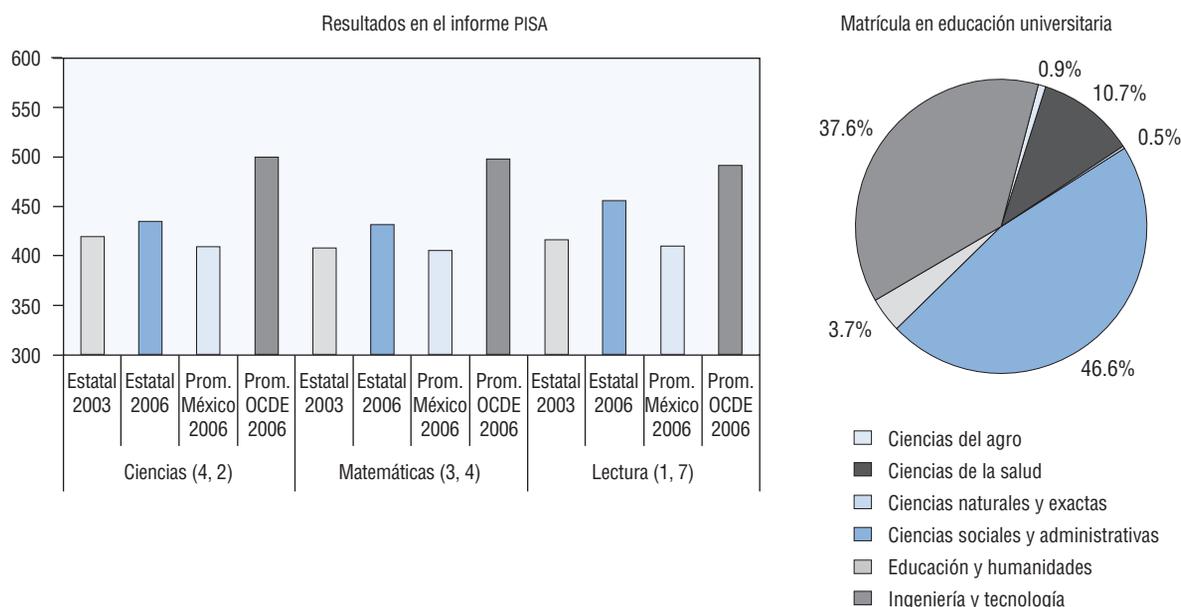
Aeroespacio, Agroindustrial, Automotriz, Biotecnología, Aparatos electrónicos del hogar, Nanotecnología, TIC, Servicios médicos. (Fuente: Plan Estatal de Desarrollo y Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo)

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria y la minería de Nuevo León tuvieron las siguientes características específicas:

- Mayor productor de baritina (77.7 por ciento del total nacional). (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene 63 parques, ciudades y corredores industriales (sobre todo alrededor de la zona metropolitana de Monterrey). (Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico, 2008)
- Flujos de IED para todos los sectores del estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 21 096 millones de dólares para llegar a 10.0 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 13.5. Educación: Nuevo León



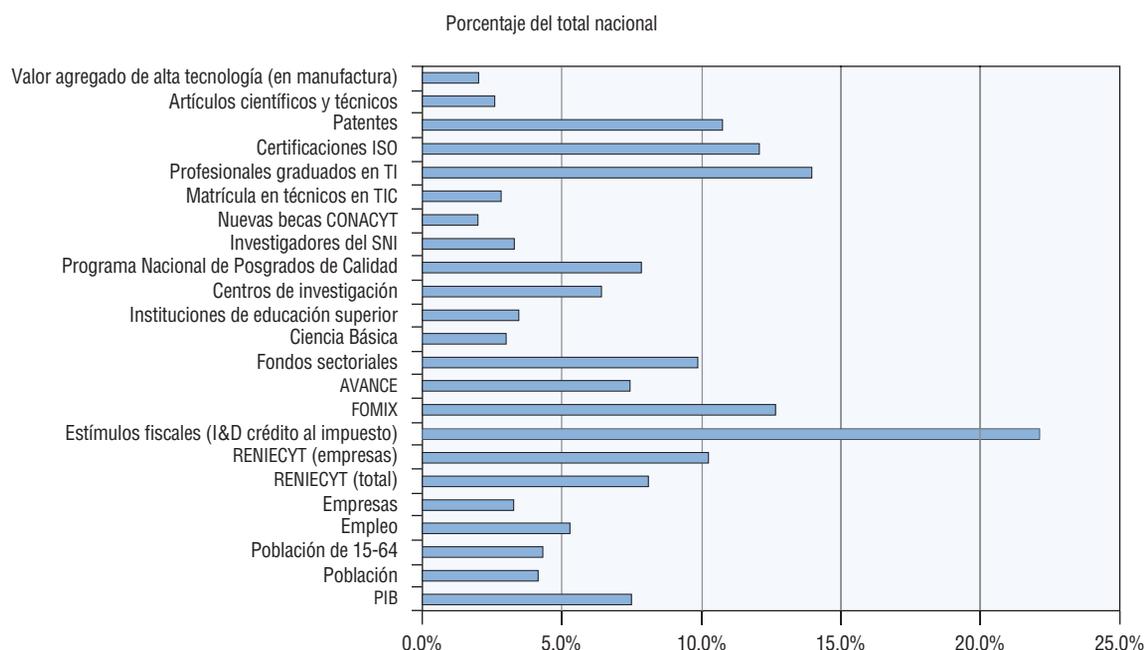
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Nuevo León se encuentra entre los cuatro estados con puntajes más altos en las diferentes áreas de las evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). No obstante, aún está atrás del promedio de la OCDE por más de dos desviaciones estándar en ciencias y matemáticas, y una desviación estándar en lectura. En comparación con el promedio de México, es de destacar de qué manera tan significativa Nuevo León mejoró sus calificaciones en la evaluación PISA 2006 con respecto a las observadas en la evaluación 2003: avanzó dos lugares en ciencias, cuatro en matemáticas y siete en lectura. Esta tendencia deberá continuar para que el estado alcance las normas educativas de un país de la OCDE con ingresos más altos.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado varía poco con respecto a las tendencias nacionales. Como sucede en casi todo el país, Nuevo León muestra una concentración relativamente alta de estudiantes en los programas de ciencias sociales y administrativas (46.6 por ciento). Tiene una proporción más alta de la matrícula en ingeniería y programas relacionados con la tecnología (37.6 por ciento de la matrícula), unos cuantos puntos porcentuales arriba del promedio de México de 33.4 por ciento. Esta tendencia refleja en parte la vocación industrial, más relacionada con la ingeniería, del estado. La matrícula en las diferentes ciencias es baja en general en México, pero aún más baja en Nuevo León como porcentaje de la matrícula total.

Gráfica 13.6. Panorámica de la innovación: Nuevo León



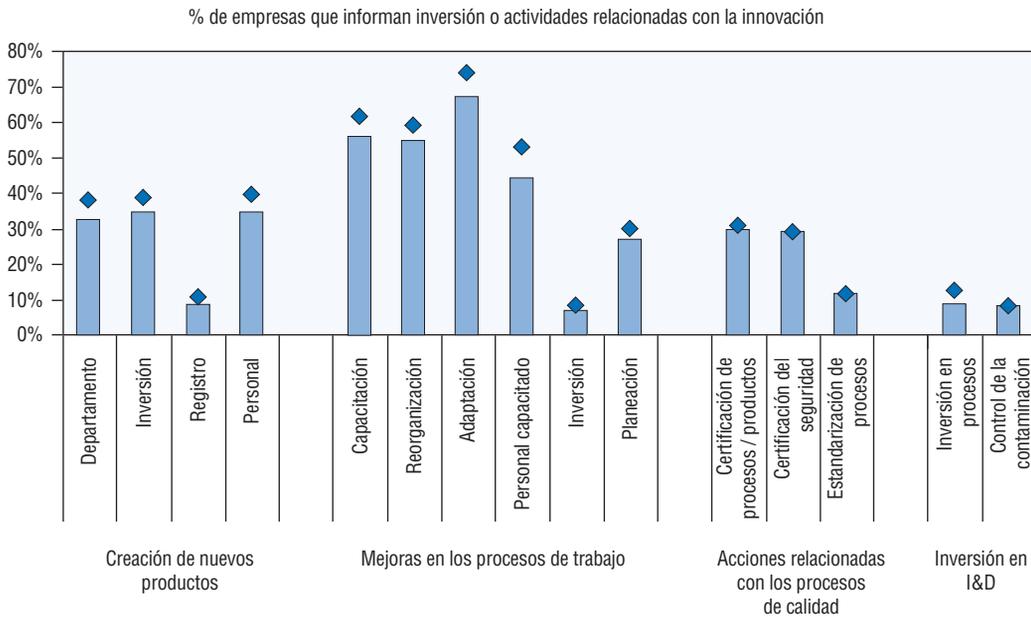
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Nuevo León representa 7.4 por ciento del total nacional; sin embargo, el estado tiene una proporción aun mayor en varios indicadores relacionados con la innovación. Alto en particular es el uso por parte del estado del crédito o estímulo fiscal de I&D, con 22.1 por ciento del total nacional, aunque este programa genera créditos para muy pocas empresas en industrias seleccionadas. También alto es el uso del estado de los FOMIX (12.6 por ciento), las certificaciones ISO (12.1 por ciento), los Fondos Sectoriales (9.9 por ciento), y el número de empresas y otras entidades incluidas en el registro nacional de C&T (RENIECYT). Además, AVANCE (7.5 por ciento), el número de patentes registradas (10.82 por ciento) y los programas de posgrados de calidad (7.9 por ciento) son todos fuertes. El estado no cuenta con un centro público de investigación del CONACYT, pero sí tiene otros centros de innovación, como el ITESM (Tecnológico de Monterrey) que participa activamente en varios sistemas de innovación estatales (regionales), incluyen-

do el ubicado en el campus sede en Nuevo León. Además, el estado tiene 12 centros de investigación, de acuerdo con el directorio de la ADIAT. Las áreas de mejora potencial incluyen recursos del Programa de Ciencias Básicas, el número de investigadores del SNI y nuevos becarios del CONACYT, así como las publicaciones científicas y técnicas totales.

Gráfica 13.7. Innovación por empresas manufactureras: Nuevo León



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Nuevo León en general muestran resultados mayores que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica en un sitio relativamente más alto que el promedio nacional, en especial en términos del número de empresas que tienen un departamento para este propósito (38 por ciento contra el 32 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también más altas que el promedio nacional (un punto porcentual más). Las certificaciones de procesos están mejor clasificadas que la nación en su conjunto, lo mismo que la inversión en I&D.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado constituyó el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León, dirigido a fomentar actividades innovadoras que vinculan a las IES y otros generadores de conocimiento con la industria.

- Desde 2004, el gobierno del estado estableció como uno de sus pilares principales para el desarrollo económico un proyecto estratégico llamado “Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento”, el cual se basa en una alianza entre el gobierno, las IES y la industria para fomentar el crecimiento mediante la innovación.
- Para ampliar el Sistema de innovación regional (SIR) (predominantemente centrado alrededor de su ciudad principal Monterrey), el estado invirtió en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT). El objetivo del parque es concentrarse en fortalecer los proyectos de innovación y los adelantos tecnológicos y al mismo tiempo facilitar las transferencias de tecnología al sector privado. El parque alberga a IES, incubadoras especializadas de negocios, así como centros de investigación públicos y privados. Para este fin, el gobierno estatal invirtió 90 millones de dólares, proporcionando el terreno y otra infraestructura requerida y reservando la mayor parte del espacio para empresas y generadores de conocimiento.

Capítulo 14: Puebla

Atributos

- Tasas de crecimiento del PIB por arriba del promedio.
- Relativamente buena capacidad científica (investigadores en el SNI y publicaciones científicas; buen empleo de los programas nacionales de C&T).
- Cercanía a la Ciudad de México y buena interconexión.
- Especialización manufacturera en especial en los sectores de media a alta tecnología.
- Compromiso del gobierno con el desarrollo regional.
- Instituciones de educación superior sólidas.



Áreas de oportunidad

- Disparidades regionales importantes, alta marginación, pobreza y desigualdades.
- Bajos niveles en términos de la educación y tasa de instrucción universitaria abajo del promedio.
- Retos importantes en relación con el marco legal y la competitividad en general.

El estado de Puebla se localiza geográficamente en la parte central sur de México (en la mesorregión del Centro, pero también forma parte de la Sur-Sureste). El estado se encuentra cerca de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (con más de 18 millones de habitantes). Su territorio es relativamente pequeño (es el 20° de los 32 en cuanto a superficie) y es el séptimo más densamente poblado, con poco más de 5.3 millones de habitantes. No obstante, tiene una proporción algo más alta de residentes rurales que el promedio nacional (29.4 por ciento en comparación con 23.5 por ciento). El crecimiento anual de su población es aproximadamente el mismo que el nacional: 1 por ciento. En el ámbito de la educación se ubica detrás de los promedios nacionales tanto en años de escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que terminó la educación secundaria.

El PIB estatal de 0.7 mil millones de dólares es cerca de 3.6 por ciento de la economía nacional (el octavo más grande). Sin embargo, el PIB per cápita se encuentra notoriamente abajo del promedio nacional (5 730 dólares contra 8 241). Más de 80 por ciento de la actividad económica del estado corresponde a la zona metropolitana de la ciudad de Puebla. El estado está muy próximo al mercado más grande del país: la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y en él opera una de las más grandes fábricas de vehículos de México (Volkswagen). Durante los 20 años más recientes Puebla ha desarrollado producción de maquiladoras, incluyendo las de textiles. El estado está atrás de la mayoría de los demás estados del país en cuanto al índice de desarrollo humano (se clasifica como el 26°) y tiene la séptima población más marginada del país, en tanto que el índice de distribución de ingresos (Coeficiente Gini) muestra que el estado es relativamente más desigual que la mayoría de los estados de México.

Cuadro 14.1. Panorama socioeconómico: Puebla

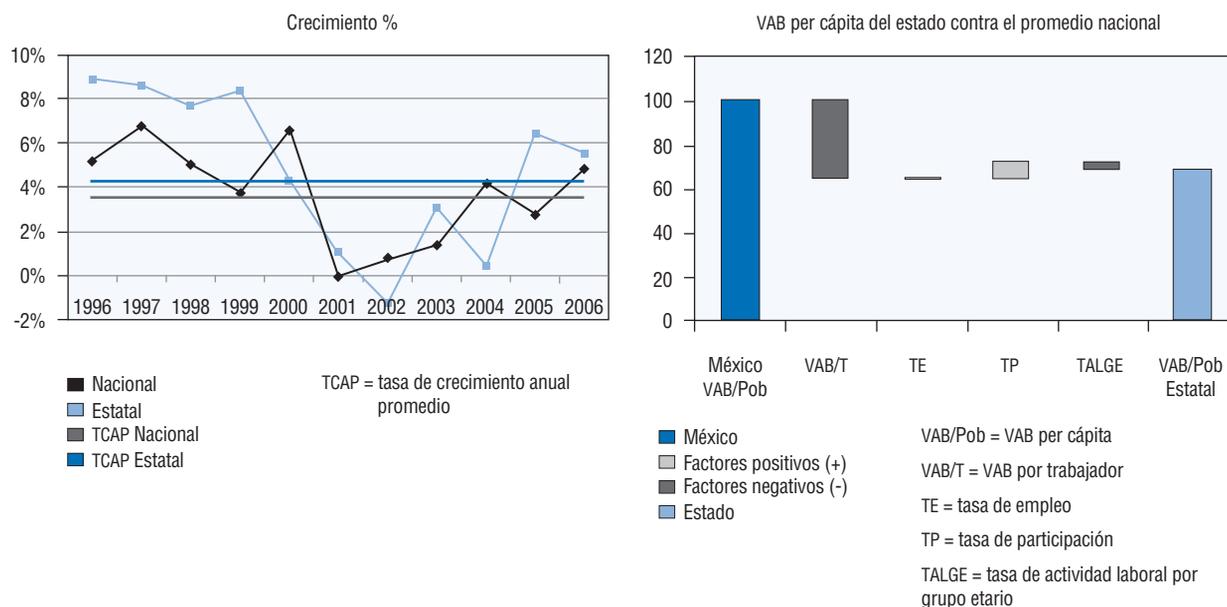
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	5.5	5.23	5	PIB (millones de USD)	30 716	3.6	8
Área (kilómetros cuadrados)	34 251	1.75	21	PIB per cápita (USD)	5 730	8 241	22
Densidad de población ¹	160.0	97.9	7	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.3	3.6	9
Población 0-14 (%)	33.1	31.1	6	Sector primario (%)	3.9	5.5	21
Población 15-64 (%)	61.4	63.7	25	Sector industrial (%)	30.4	27.5	11
Población 65+ (%)	5.5	5.3	15	Sector de servicios (%)	65.6	67.1	18
Población rural (%) ²	29.4	23.5	14	Tasa de empleo (%)	65.0	62.9	9
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.0	1.0	17	Tasa de desempleo (%)	3.1	3.0	20
Migración anual a Estados Unidos de América ³	69 775	2.1	7	Tasa de participación (%)	67.2	64.9	7
Población con educación secundaria como máximo (%)	70.7	66.9	8	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	480	2.4	7
Población con educación preparatoria como máximo (%)	13.7	16.7	26	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	632	0.7	13
Población con educación universitaria	15.5	16.4	19	Índice de marginación	0.63	0	7
Hogares con una CP (%)	14	19	24	Coefficiente Gini	0.627	0.616	24
Municipios (cantidad)	217	8.8	2	Índice de desarrollo humano	0.767	0.803	26

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El Coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 14.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Puebla



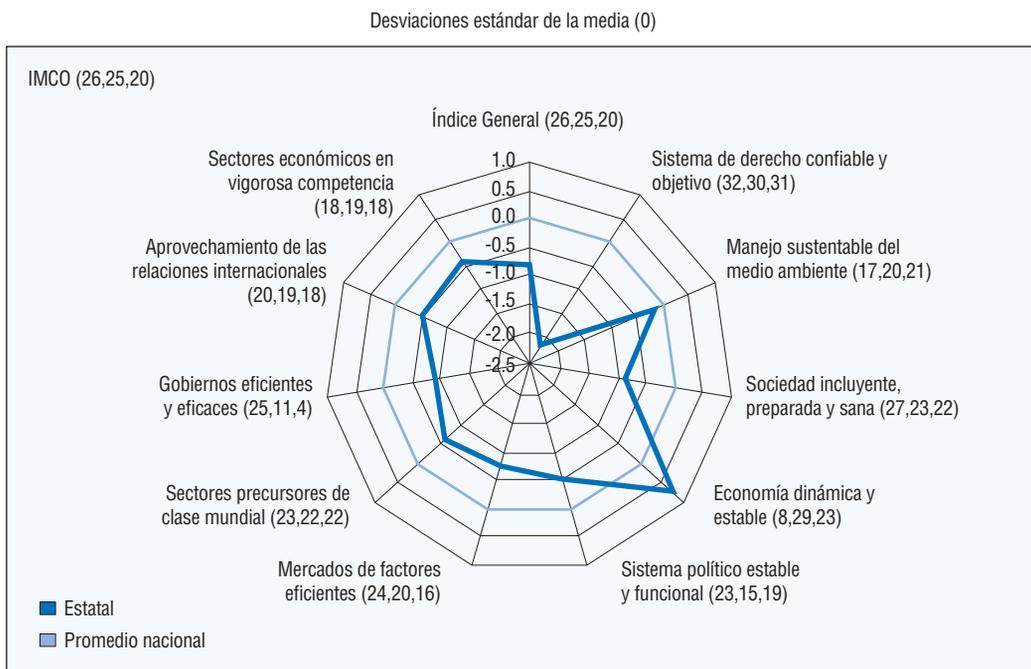
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Puebla tuvo una tasa promedio de crecimiento de 4.3 por ciento de 1996 a 2006, por encima del promedio nacional de 3.6 por ciento. Las tasas de crecimiento fueron altas en particular durante la segunda mitad de la década de 1990, pero decreció de manera sustancial después de 1999, para, después, empezar a acelerarse de nuevo a partir de 2005. Si bien el patrón de crecimiento por lo general sigue tendencias nacionales, hay fluctuaciones significativas año con año. Sin embargo, este crecimiento no ha sido suficiente para reducir la diferencia con respecto a los estados más avanzados en las regiones Central y Norte de México. En términos generales, el PIB per cápita real de Puebla en efecto aumentó ligeramente para situarse arriba del promedio nacional.

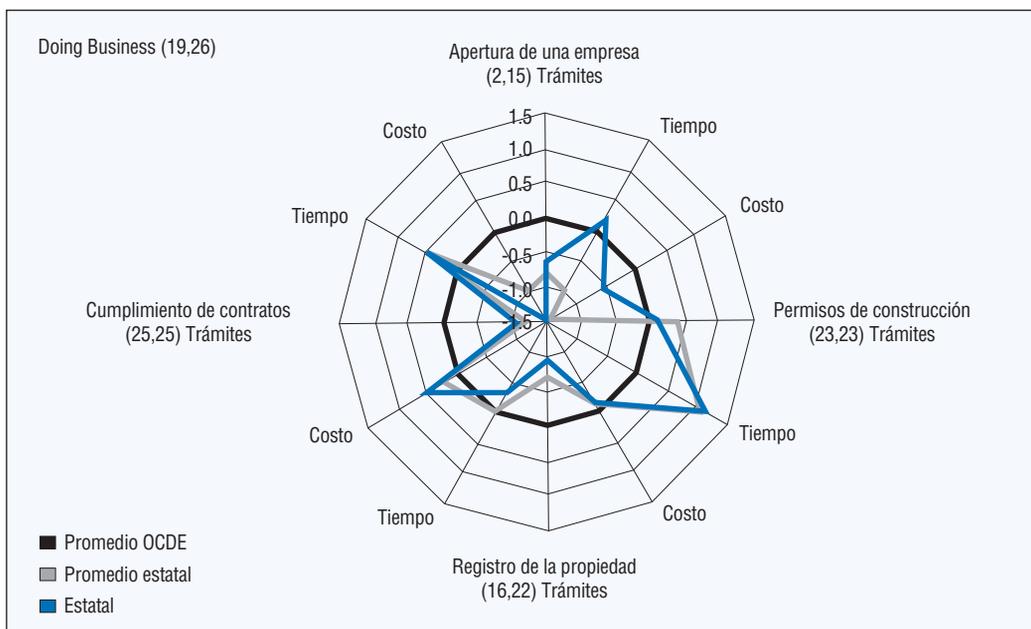
Puebla tiene un VAB per cápita que es sólo 68.3 por ciento del promedio nacional. El VAB por trabajador más abajo del promedio (-35.5 por ciento) es el principal impulsor de esta diferencia. La tasa de actividad laboral por grupo etario también contribuye en forma negativa en 3.6 por ciento al VAB per cápita, lo cual se debe a una tasa de dependencia más alta. Uno de los dos factores que contribuyen positivamente, en 7.7 por ciento, es la tasa de participación, según la cual, una proporción más alta de la población en edad de trabajar es económicamente activa.

Índices de competitividad

Gráfica 14.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Puebla



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

El desempeño de Puebla en lo que se refiere a indicadores tradicionales de competitividad como el IMCO está por debajo del promedio. La clasificación de 2008 sitúa al estado en la posición 26ª, abajo de la 25ª de 2006 y de la 20ª de 2003. El estado se encuentra más de 0.9 desviaciones estándar por abajo del promedio de México en este índice general. Entre las 10 categorías del índice, Puebla califica por debajo del promedio nacional en todos los factores, excepto uno que ha mostrado una mejora significativa: Economía estable y dinámica (subió a la posición octava de la 23ª que ocupó en 2003). Puebla se compara de manera particularmente desfavorable en la categoría Sistema de derecho confiable y objetivo, que en la actualidad se encuentra en último lugar. El IMCO clasificó a la ciudad de Puebla como la 20ª más competitiva entre las principales zonas metropolitanas de México. El estado obtuvo la 25ª posición en el Índice de Economía del Conocimiento.

Puebla muestra un desempeño promedio en las medidas para Hacer Negocios (*Doing Business*), al clasificarse como la 19ª en 2009, pero habiendo mejorado siete posiciones en el nivel nacional en comparación con la clasificación de 2007. El estado se ubica por encima de los promedios de la OCDE en cinco de 12 factores. En la escala nacional, Puebla califica por encima del promedio en seis de 12 factores. El estado se desempeña de manera particularmente alta en términos de Apertura de una empresa, habiendo saltado a la segunda posición nacional desde la 15ª. El desempeño en el Cumplimiento de contratos (25º) y Permisos de construcción (23ª) ha permanecido en el extremo más bajo de todos los estados mexicanos, sin cambios con respecto a la última evaluación, en tanto que el Registro de la propiedad mejoró por seis lugares.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y desarrollo de las empresas, 16 de 217 municipios cuentan con una oficina del SARE. Estos municipios cubren 51 por ciento de la población del estado.

Políticas y comités de competitividad

- El estado observa de manera activa su desempeño en el ámbito de la competitividad. Sigue varios índices de competitividad, el más importante de los cuales es el IMCO. Otros índices que sigue incluyen: aregional.com, los producidos por las Naciones Unidas, Hacer Negocios (*Doing Business*) del Banco Mundial y Transparencia Mexicana. (El estado sigue muy de cerca un total de 304 variables en estos índices).
- Se formó un consejo estatal que incluye al gobierno y el sector privado (por medio de cámaras industriales y asociaciones) para el desarrollo industrial, comercial y de servicios.
- El estado creó en fecha reciente una nueva secretaría dentro de la estructura gubernamental que maneja directamente temas relacionados con el trabajo y la competitividad. Dentro de esta nueva secretaría, una agencia llamada Instituto Poblano para la Productividad Competitiva, busca mejorar más el rendimiento económico mediante diferentes estrategias dirigidas a las PyME.

Clusters y estructura industrial

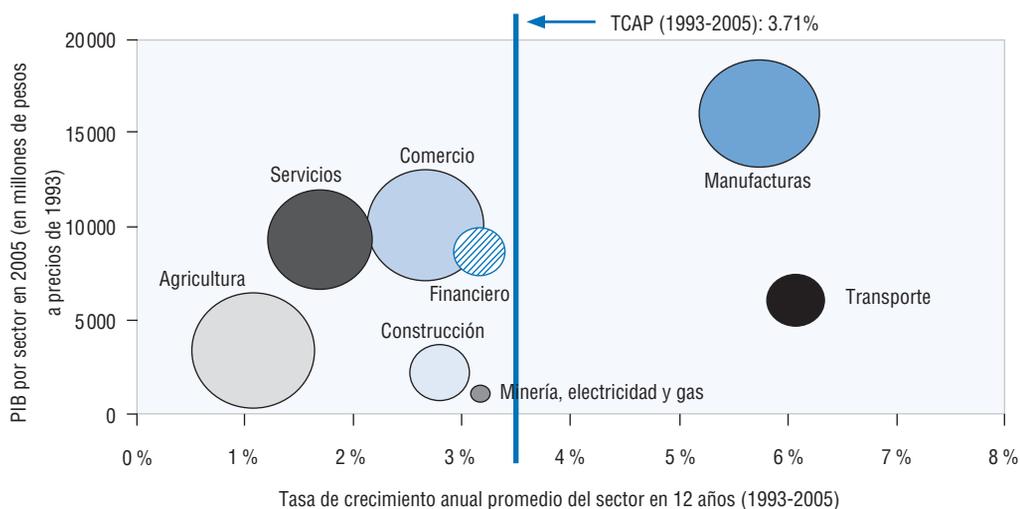
Cuadro 14.2. Desglose por sectores: Puebla

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	3.8	0.4	23.5	5.0	1.4	21.7	9.2	12.9	22.2
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	8.1	0.6	22.0	4.3	1.5	19.6	8.0	15.9	20.1
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

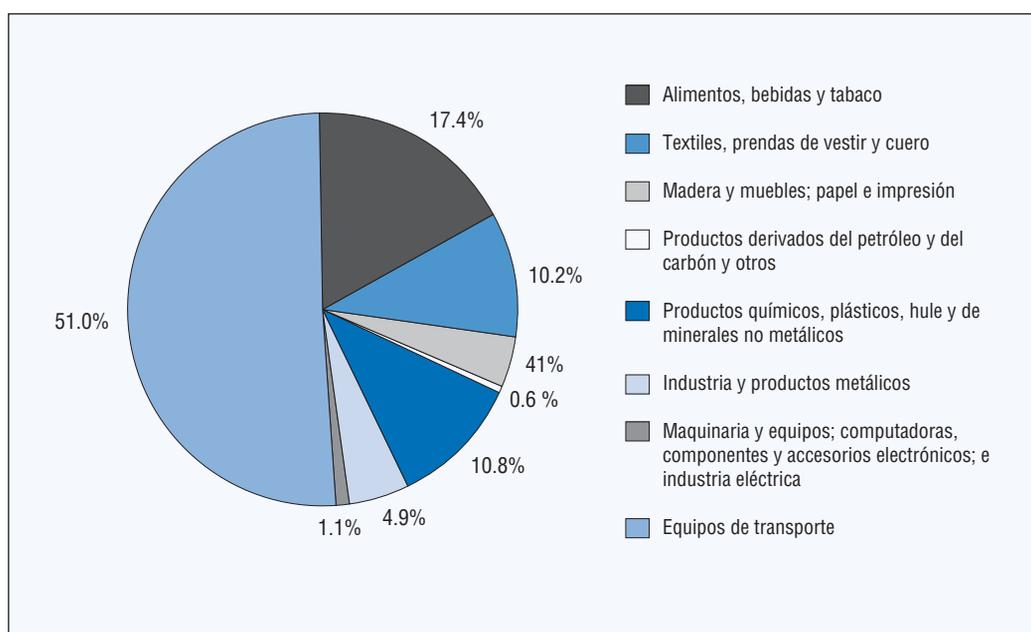
Gráfica 14.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Puebla



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 14.4. Desglose de los sectores de manufactura: Puebla



Fuente: INEGI Censos Económicos 2004.

Cuadro 14.3. VAB por nivel tecnológico: Puebla

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	29.0	32.1	11.9	24.7	56.6	31.6	2.4	11.6	4 875
Cantidad de empresas	61.1	61.8	37.4	35.3	1.1	2.1	0.4	0.8	26 455
Empleo	63.7	44.1	19.1	25.0	15.6	21.5	1.6	9.4	211 262
Activos totales	16.8	29.4	12.2	36.8	70.0	29.6	1.0	4.2	8 945
Inversión	15.3	30.2	3.4	22.0	80.9	41.1	0.4	6.8	680
IED (2007)	0.9	9.8	4.5	40.5	84.0	32.5	10.6	17.2	176

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 14.4. Datos demográficos de las empresas: Puebla

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 469 872	100.0	100.0
Micro	894 518	60.9	54.8
Pequeña	276 756	18.8	20.3
Mediana	177 038	12.0	13.5
Grande	121 560	8.3	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre el año 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron su participación más de la mitad, representando 8.1 por ciento del PIB de Puebla en 1993, en comparación con 3.8 por ciento de 2005. Si bien la manufactura creció a una tasa promedio anual de 5.7 por ciento durante este periodo, la agricultura, los recursos forestales y la pesca lo hicieron a una tasa anual promedio de 1.1 por ciento. No obstante, en 2005 la agricultura es aún la fuente de empleo más grande, con 539 277 personas, en tanto que la manufactura empleó a 423 174 y el comercio, los restaurantes y los hoteles (en segundo lugar) proporcionaron empleo a 496 632 personas.

La manufactura es una de las actividades más importantes, sobre todo debido a la relevancia de la industria automotriz. En 1993 ya representaba la segunda proporción más grande del PIB estatal, con más de 19 por ciento de la economía total, mientras que en 2005 su tamaño relativo creció a más de 23.5 por ciento. Dentro del sector de manufactura, pueden identificarse cuatro actividades principales: equipo de transporte; alimentos, bebidas y tabaco; químicos, y textiles. Casi 51 por ciento del sector de manufactura de Puebla es muy dependiente de la producción de autopartes y el armado de autos o equipo de transporte. Otro 17.4 por ciento proviene de alimentos, bebidas y tabaco, en tanto que otro 10.8 por ciento se deriva de productos químicos, plástico, hule, etcétera, que también abastece al ramo de equipo de transporte. Durante los 20 años más recientes Puebla ha desarrollado alguna producción de maquiladoras, en especial en el sector de prendas de vestir (incluyendo pantalones de mezclilla), que representó exportaciones de 632 millones de dólares en 2004.

La economía de Puebla tiene más de la mitad de su VAB en los sectores de media a alta tecnología. Su proporción en industrias de baja tecnología es ligeramente menor que el promedio nacional (29 por ciento contra 32.1 por ciento), aunque esta categoría representa casi 63.7 por ciento de las empresas. Tiene una proporción mucho más baja de VAB en industrias de media a baja tecnología (11.9 por ciento contra 24.7 por ciento), lo que se compensa con una muy alta proporción del VAB en los sectores de media a alta tecnología, 56.6 por ciento, así como una muy grande proporción de IED en esa categoría. Hay sólo una pequeña proporción de la manufactura estatal en alta tecnología de 2.4 por ciento.

El empleo en Puebla se encuentra desproporcionadamente en pequeñas empresas en relación con los promedios nacionales. Por ejemplo, 60.9 por ciento del empleo del estado corresponde a las microempresas, más alto que la proporción nacional de 54.8 por ciento. El estado también tiene una proporción menor de empleo en empresas grandes (8.3 por ciento contra 11.5 por ciento).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

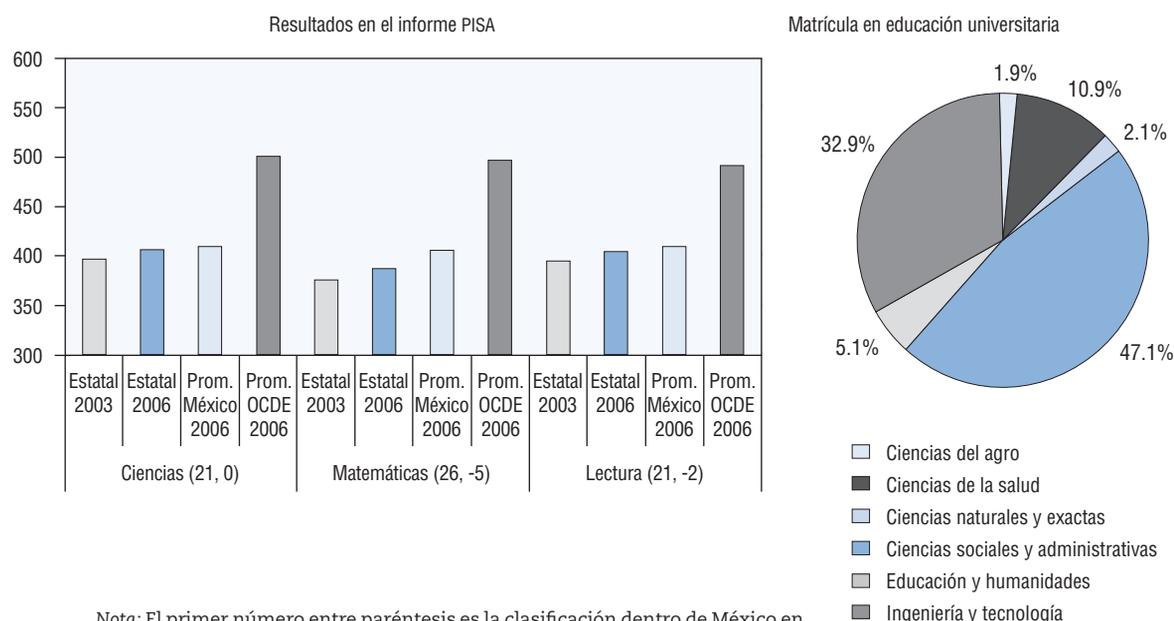
Autos, Productos lácteos, Turismo, Alimentos y bebidas, Textiles, Productos farmacéuticos, TIC, Agroindustrias. (*Fuente: Con base en información proporcionada por las diferentes secretarías estatales, 2008*)

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria de Puebla tuvo las siguientes características específicas:

- La industria de autos y autopartes ensambló 345 000 vehículos, empleó a más de 12 000 trabajadores, representó 13 por ciento del PIB estatal e incluyó 33 empresas internacionales importantes. (*Fuente: CONACYT, 2006*)
- Puebla tiene 13 parques, ciudades y corredores industriales (localizados sobre todo dentro de la ciudad de Puebla). (*Fuente: CONACYT, 2006*)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 4 589 millones de dólares para dar 2.2 por ciento del total nacional. (*Fuente: Secretaría de Economía, 2008*)

Sistema de innovación

Gráfica 14.5. Educación: Puebla



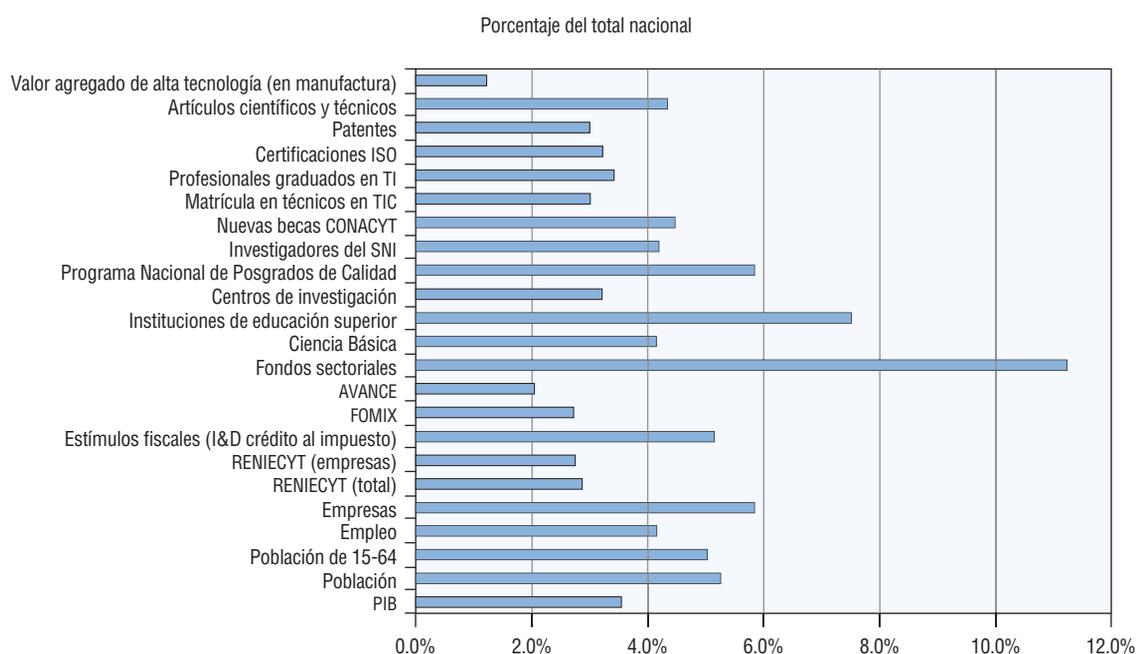
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Puebla tiene un rendimiento por debajo del promedio con respecto a las evaluaciones PISA (Programa Internacional para la evaluación de los Estudiantes). Está clasificado en el lugar 21 en ciencias, 26 en matemáticas y 21 en lectura. En 2006, estas calificaciones estuvieron entre 2.5 y 3 desviaciones estándar del promedio de la OCDE en todas las tres áreas. Aunque las calificaciones PISA han mejorado con el tiempo, la posición del estado cayó relativamente, dos sitios abajo en lectura y cinco sitios en matemáticas.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el ámbito nacional. Como sucede en gran parte del país, Puebla muestra una relativamente alta concentración de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas (47.1 por ciento contra 46.9 por ciento en el nivel nacional). Los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología representan la segunda matrícula más alta del estado, con 32.9 por ciento de la matrícula, ligeramente abajo del promedio de México de 33.4 por ciento. Debe considerarse también que, de manera similar a lo que se observa en el país, Puebla tiene una población estudiantil relativamente pequeña en ciencias naturales y exactas (2.1 por ciento).

Gráfica 14.6. Panorámica de la innovación: Puebla



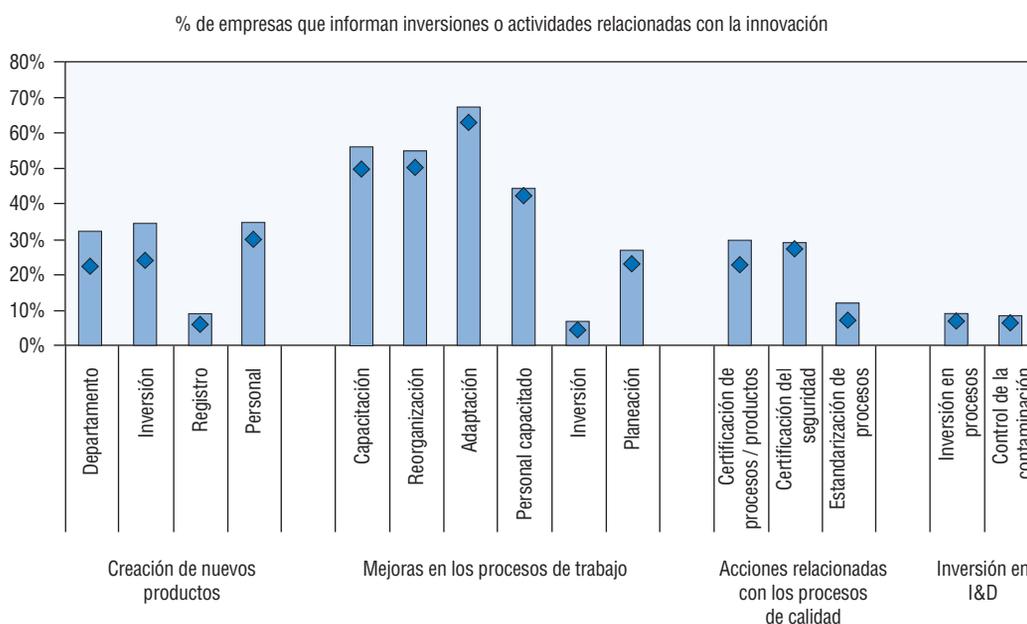
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Puebla equivalió a 3.6 por ciento del total nacional en 2005 y, en comparación con este punto de referencia, el estado se desempeña relativamente bien en varios indicadores de innovación. El uso por parte del estado del programa FOMIX es relativamente bajo: 2.7 por ciento de los recursos totales. Vale la pena mencionar que la ciudad capital de Puebla es una de sólo dos ciudades en México que tiene recursos directamente comprometidos con los FOMIX. También es algo baja la participación del estado en AVANCE (2.03 por ciento del total nacional). Puebla es el estado que más se beneficia de los fondos sectoriales (11.24 por ciento del total nacional), donde una gran parte es financiada por la Secretaría de Marina. De manera similar, el estado recibe una cantidad considerable del Programa de Incentivos Fiscales de I&D, 5.1 por ciento del total nacional, pero éstos son recibidos de manera predominante por grandes empresas, y la mayoría relacionados con las industrias de ensamble de automóviles y de autopartes. Puebla tiene un registro relativamente bajo en el Registro Nacional de Ciencia y Tecnología (RENIECYT) para empresas y otras

entidades. Un desempeño ligeramente mejor se observa con respecto a las certificaciones ISO en el estado, que podrían promover la integración en procesos de producción y cadenas de valor más avanzadas. Otros indicadores de capacidad científica están presentes, con más de 4 por ciento de los investigadores del SNI y 4.5 por ciento del total de nuevos becarios del CONACYT, así como 4.1 por ciento del programa de Ciencia Básica y 5.84 por ciento de todos los programas de posgrados de calidad. El estado cuenta con un centro de investigación pública del CONACYT y seis generales, de acuerdo con el directorio de la ADIAT.

Gráfica 14.7. Innovación por empresas manufactureras: Puebla



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación y Desarrollo del Censo Económico de 2004.

Con respecto a innovaciones entre las empresas manufactureras, las de Puebla en general muestran resultados más bajos que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente menor que el promedio nacional, en especial en términos de inversión (24 por ciento contra el 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también menores que el promedio nacional (dos puntos porcentuales menos). Las certificaciones de procesos son mucho menores que las del país en su conjunto, en tanto que la inversión en I&D muestra un nivel similar, aunque menor, en relación con el promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- Se está prestando una creciente atención a las áreas de C&T e I&D en el estado de Puebla, como un medio de aumentar el rendimiento económico.

- A principios de la década de 1980 se formó un consejo estatal dedicado en específico a C&T, fecha bastante temprana para los estándares de los estados mexicanos. Más recientemente (2004) el consejo pasó a formar parte de la estructura administrativa de la Secretaría de Educación, manteniendo su estatus de organismo público descentralizado con personalidad jurídica y presupuesto propios. Durante el mismo año y al principio de la administración actual, el Congreso estatal aprobó la Ley de Fomento a la investigación científica, tecnológica, humanística y a la innovación para el Estado de Puebla.
- El estado ha establecido una red interinstitucional de investigadores que podría ayudar a conectar mejor los generadores de conocimiento y promover la difusión del mismo.

Capítulo 15: Querétaro

Atributos

- Tasas de crecimiento del PIB muy altas.
- Muy alta propensión de las empresas manufactureras a innovar.
- Actividad de patentes alta, investigadores del SNI y numerosas publicaciones científicas.
- Buen empleo de los programas nacionales de C&T.
- Tasa altas de educación superior y muy buena calidad de la educación (PISA).
- Buen marco legal y calidad de vida.



Áreas de oportunidad

- Tasas de desempleo altas.
- Disparidades dentro del estado en cuanto a la distribución del ingreso.
- Bajos niveles de gasto en los programas de C&T del Consejo Estatal.

El estado de Querétaro se localiza en la mesorregión Centro-Occidente, pero también forma parte de la región Centro. Su capital, la ciudad de Querétaro, ha crecido y se ha desarrollado con rapidez en los últimos 20 años. Parte de la población y la descentralización industrial de la Ciudad de México se ha reubicado en este estado. Es apenas el 27° estado más grande en superficie, y con una población de 1.6 millones de habitantes es el 23° estado más grande y el octavo más densamente poblado. No obstante, 30 por ciento de su población en efecto vive en zonas rurales, proporción más alta que el promedio nacional de 23.5 por ciento, pues la mayor parte de su actividad económica y población se encuentran en la zona metropolitana de la ciudad capital de Querétaro. La población del estado está creciendo a una tasa marcadamente más rápida que el promedio nacional (2.3 por ciento contra 1 por ciento nacional), aun cuando hay una propensión ligeramente más alta a la migración hacia Estados Unidos de América que dentro del ámbito nacional. En lo que respecta a la educación, se encuentra cerca de los promedios nacionales tanto en años de escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que completó la educación secundaria; sin embargo, en términos de las tasas de eficiencia terminal de la instrucción universitaria se ubica bastante bien por encima del promedio.

El PIB del estado de 14 900 millones de dólares representa 1.7 por ciento de la economía nacional (es el 16° más grande). Su PIB per cápita se encuentra un poco arriba de los promedios nacionales, en 9 474 dólares contra 8 241 (el 12° más alto). El estado de Querétaro ha desarrollado una base industrial, en tanto que en minería produce oro. También tiene plantas maquiladoras con exportaciones de 250 millones de dólares, lo que representa casi 10 por ciento de las exportaciones totales del estado; sin embargo, ésta es sólo una fracción diminuta de las exportaciones generales de maquila de la nación (0.29 por ciento). Querétaro tiene un índice de desarrollo humano más alto que el promedio para México, lo que es un indicador importante del bienestar general, pero tiene una distribución del

ingreso mucho más desigual que la mayor parte del país (se clasifica como el 31° de 32 estados), en especial en la diferencia en el nivel de vida en el campo y sus ciudades.

Cuadro 15.1. Panorama socioeconómico: Querétaro

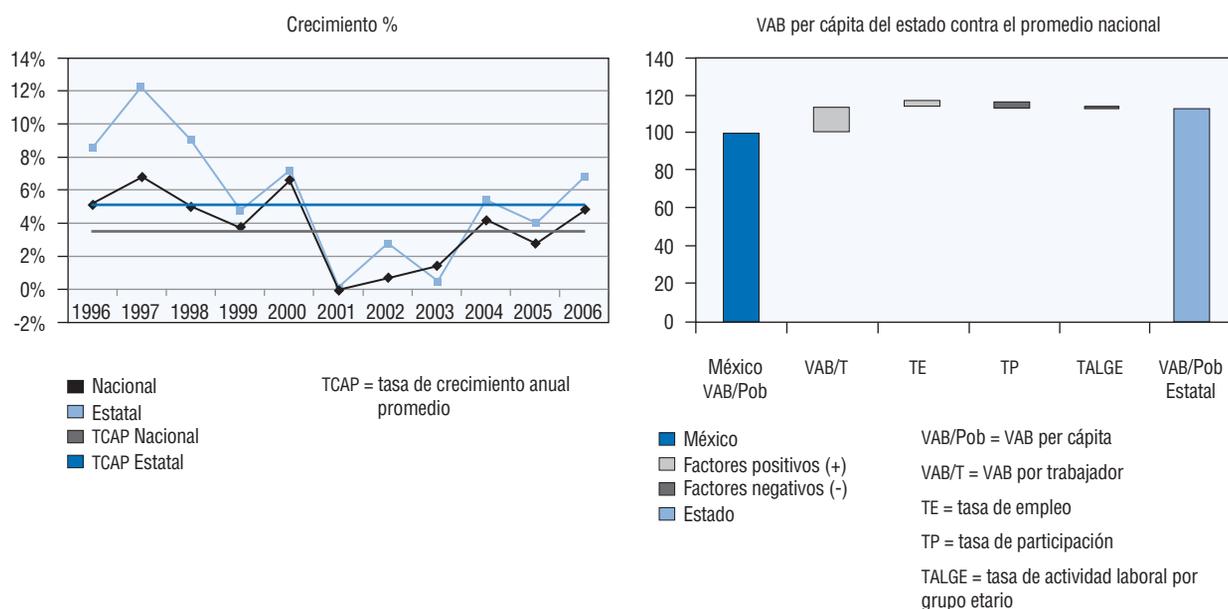
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	1.6	1.6	23	PIB (millones de USD)	14 850	1.7	16
Área (kilómetros cuadrados)	11 658	0.6	27	PIB per cápita (USD)	9 474	8 241	12
Densidad de población ¹	139.7	97.9	8	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	5.1	3.6	2
Población 0-14 (%)	31.7	31.1	12	Sector primario (%)	2.7	5.5	26
Población 15-64 (%)	64.0	63.7	17	Sector industrial (%)	34.2	27.5	6
Población 65+ (%)	4.3	5.3	26	Sector de servicios (%)	63.1	67.1	24
Población rural (%) ²	30.1	23.5	13	Tasa de empleo (%)	60.5	62.9	27
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	2.3	1.0	4	Tasa de desempleo (%)	4.0	3.0	26
Migración anual a Estados Unidos de América ³	24 682	2.4	21	Tasa de participación	63.0	64.9	25
Población con educación secundaria como máximo (%)	64.4	66.9	20	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	138	0.7	15
Población con educación preparatoria como máximo (%)	16.5	16.7	16	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	250	0.3	16
Población con educación universitaria (%)	19.0	16.4	4	Índice de marginación	-0.14	0	17
Hogares con una CP (%)	24	19	5	Coefficiente Gini	0.685	0.616	31
Municipios (cantidad)	18	0.7	23	Índice de desarrollo humano	0.809	0.803	13

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 15.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Querétaro



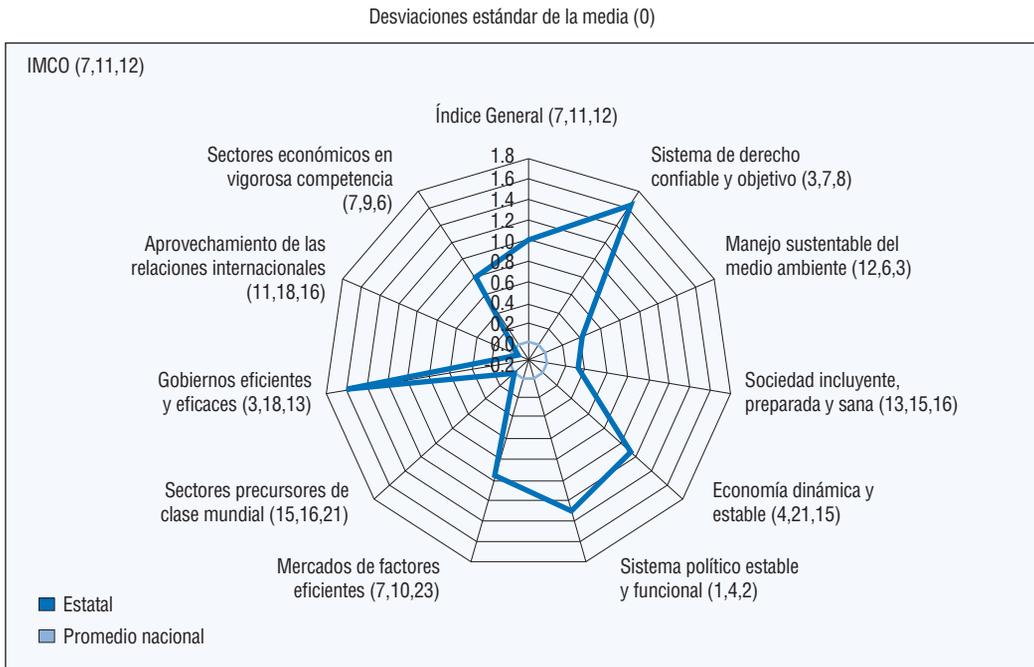
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Querétaro tuvo una tasa de crecimiento promedio de 5.1 por ciento entre 1996 y 2006, muy por arriba del promedio nacional de 3.6 por ciento. La tendencia en la mayoría de los años es una tasa más alta que la nacional, aunque este diferencial fue mayor antes de 2000. Pese al fuerte crecimiento de su población, el estado ha conseguido aumentar su PIB per cápita para colocarlo por arriba del aumento del nivel nacional durante el periodo.

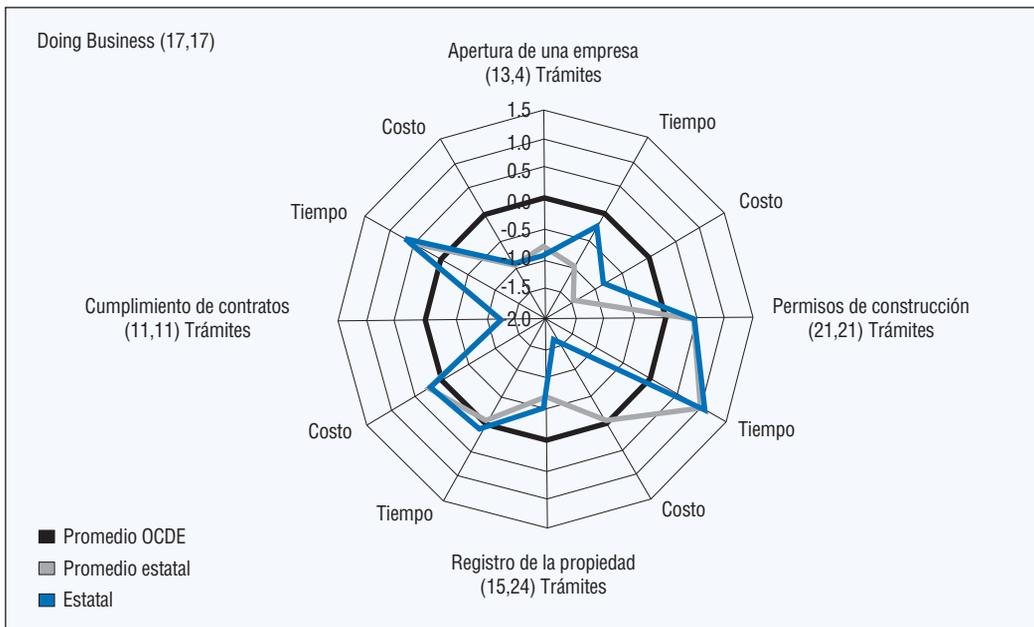
Querétaro tiene un VAB por persona que es 12.9 por ciento más alto que el promedio nacional. El más alto VAB por trabajador de los estados, 14 por ciento más alto que el promedio nacional, ilustra el beneficio de tener una más alta productividad laboral. Querétaro tiene calificaciones promedio más altas en la calidad de la educación, que contribuyen a su capital humano y al valor agregado de la fuerza de trabajo.

Índices de competitividad

Gráfica 15.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Querétaro



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Querétaro ha continuado mejorando su posición en los indicadores de competitividad tradicionales. En la actualidad está clasificado como 7° por el IMCO, arriba de los lugares 11° de 2006 y 12° de 2003. La calificación estatal está una desviación estándar por arriba del promedio nacional. De las 10 categorías del índice, el estado clasifica por arriba de los promedios de México en ocho, quedando los otros dos justo abajo del promedio. Las áreas de notorio éxito y mejora están relacionadas con el gobierno, como Sistema político estable y funcional (la calificación superior), Sistema de derecho confiable y objetivo (tercero) y Gobiernos eficientes y eficaces (tercero). Las categorías con valores relativamente más bajos incluyen Aprovechamiento de las relaciones internacionales y Sectores precursores de clase mundial. También se observaron mejoras significativas en la Economía estable y dinámica (que subió a la posición cuatro de la 15 que ocupaba en 2003). Entre las ciudades del estado clasificadas por el IMCO se encuentran Querétaro (21) y San Juan del Río (42). El estado está clasificado octavo en el Índice de Economía del Conocimiento.

Querétaro tiene un desempeño apenas promedio con respecto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*): 17° lugar en 2007 y 2009. Se desempeña por arriba del promedio de la OCDE en cuatro de 12 factores. En el nivel nacional, el estado se clasifica arriba del promedio en ocho de los 12 factores. Si bien el estado se ha clasificado de manera consistente en las categorías de Cumplimiento de contratos (11°) y Permisos de construcción (21°), ha ganado con respecto al Registro de la propiedad (que subió nueve lugares hasta el 15°) y bajó en lo que se refiere a Apertura de una empresa (que bajó nueve lugares al 13°). Se necesitan mejoras para la Apertura de una empresa, especialmente con respecto a tiempo y costo. Dado el relativamente escaso número de municipios en el estado, debe lograrse un mayor éxito en estos indicadores.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y desarrollo de empresas, tres de 18 municipios cuentan con una oficina del SARE: Querétaro, Corregidora y San Juan del Río; las dos primeras se encuentran en la zona metropolitana de la ciudad capital (donde se concentra la mayor parte de la población y la actividad económica). Casi 65 por ciento de la población vive dentro de un municipio con oficina del SARE; sin embargo, aumentar la cobertura podría ayudar a mejorar el desempeño en los indicadores relacionados con la apertura de una empresa.

Políticas y comités de competitividad

- Para mejorar la competitividad del estado, el gobierno local determinó que los recursos gravados con el impuesto de 2 por ciento sobre nómina se utilicen para constituir un fondo orientado a proyectos de infraestructura.
- El estado creó un programa para fortalecer la competitividad de las PyME, el cual proporciona un diagnóstico de la empresa, consultoría, servicios para certificaciones de calidad, innovación y transferencias tecnológicas, así como servicios para conectar las empresas, integrar cadenas de valor, y promoción comercial y de las exportaciones.

Clusters y estructura industrial

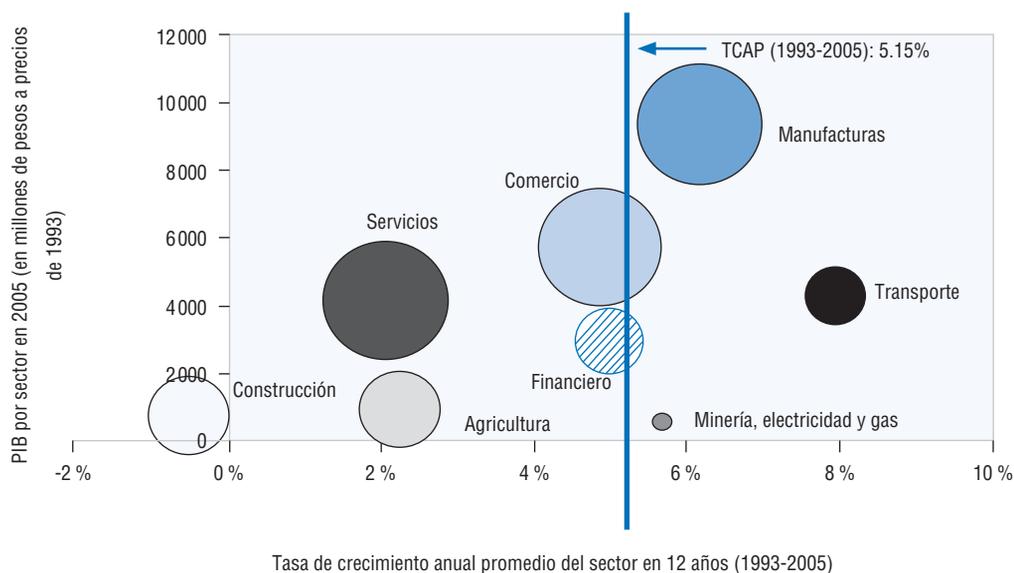
Cuadro 15.2. Desglose por sectores: Querétaro

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	2.9	0.3	30.0	3.3	1.1	21.1	12.3	8.5	20.5
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	4.3	0.2	28.4	4.9	1.6	19.9	10.6	10.0	20.1
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

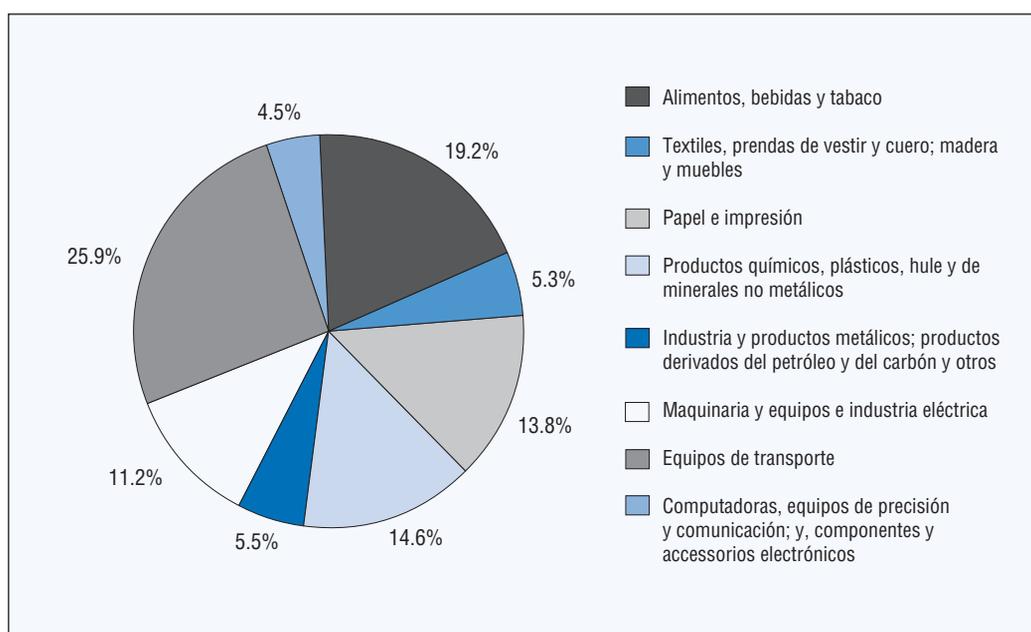
Gráfica 15.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Querétaro



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 15.4. Desglose de los sectores de manufactura: Querétaro



Fuente: INEGI Censos Económicos 2004.

Cuadro 15.3. VAB por nivel tecnológico: Querétaro

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	35.2	32.1	14.2	24.7	45.5	31.6	5.1	11.6	2 219
Cantidad de empresas	51.1	61.8	43.1	35.3	4.8	2.1	1.0	0.8	3 459
Empleo	42.3	44.1	21.3	25.0	31.7	21.5	4.7	9.4	94 364
Activos totales	45.8	29.4	20.0	36.8	31.5	29.6	2.8	4.2	3 175
Inversión	26.1	30.2	31.6	22.0	41.2	41.1	1.2	6.8	202
IED (2007)	2.8	9.8	23.9	40.5	70.7	32.5	2.6	17.2	113

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 15.4. Datos demográficos de las empresas: Querétaro

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	513315	100.0	100.0
Micro	259 619	50.6	54.8
Pequeña	107 811	21.0	20.3
Mediana	76 469	14.9	13.5
Grande	69 416	13.5	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

Como se observa en la mayoría de los estados, la estructura de la economía de Querétaro varió por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron su participación en un tercio, representando 4.3 por ciento del PIB de Querétaro en 1993 y 2.8 por ciento en 2005. En Querétaro vive en las zonas rurales una proporción mayor de su población que el promedio nacional y, aunque ha desarrollado alguna agricultura extensiva, no es un productor agrícola significativo, excepto por el tomate rojo para exportación y las uvas.

El sector que tuvo el crecimiento promedio anual mayor fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje con 7.9 por ciento, en tanto que la manufactura creció a una tasa promedio anual de 6.2 por ciento durante este periodo y se convirtió en la fuente de empleo más grande con 23.2 por ciento del empleo total. Asimismo, el comercio, restaurantes y hoteles (la segunda fuente de empleo más grande, con 22.9 por ciento del total) creció a un promedio de 4.9 por ciento, la agricultura, recursos forestales y pesca crecieron a 2.3 por ciento, en tanto que la construcción bajó (-0.51 por ciento). La fuente de empleo más grande es la manufactura, con 151 074 trabajadores, seguidos de cerca por el comercio, restaurantes y hoteles (donde el turismo juega un papel importante) con 149 150 y por servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) que emplea a 144 279 personas. Por otro lado, en Querétaro la actividad de agricultura, recursos forestales y pesca juega un papel menor, empleando a menos de 10 por ciento de la fuerza de trabajo con 62 579 empleados.

La manufactura, que tuvo un porcentaje significativo de la economía estatal ya para 1993, con 28.4 por ciento del PIB del estado, aumentó su proporción a 30 por ciento en 2005. Esto es notoriamente más alto que el promedio nacional de 17.9 por ciento. El estado cuenta con una estructura de manufactura diversificada con algunas industrias bien desarrolladas. La tradición empezó a fines de la década de 1940, cuando las industrias textil, empaedora de alimentos y química comenzaron su desarrollo en el estado. El principal sector de manufactura es la industria de equipo de transporte, donde predomina el sector del ensamble de automóviles. Querétaro ha desarrollado otros sectores industriales, como las industrias de los alimentos, bebidas y tabaco orientadas al mercado interno, de igual manera las industrias de productos químicos, plásticos, hule y minerales no metálicos. El papel y la impresión también son importantes para la base de manufactura del estado. A últimas fechas, Querétaro ha desarrollado también los sectores de alta tecnología, sobre todo su industria

aeroespacial, con importantes compromisos de IED para los próximos años. En 2003, las maquiladoras representaron casi 3.8 por ciento del valor agregado de manufactura del estado.

El VAB de Querétaro tiene una fuerte representación en las industrias de tecnología media a alta. En tanto que el estado sí tiene una proporción ligeramente más alta de VAB en industrias de baja tecnología (35.2 por ciento contra 32.1 por ciento nacional), tiene una proporción mucho menor de las industrias de media a baja tecnología (14.2 por ciento contra 24.7 por ciento nacional). En lo que el estado destaca es en los sectores de tecnología media a alta, los cuales representan 45.5 por ciento de su economía (contra 31.6 por ciento nacional). La proporción de Querétaro en industrias de alta tecnología es de menos de la mitad que la nacional (5.1 por ciento contra 11.6 por ciento).

Querétaro tiene una estructura aproximadamente similar de empleo por tamaño de empresa en relación con el promedio nacional. Sí muestra una proporción ligeramente más alta de empleo en empresas grandes (13.5 por ciento contra 11.5 por ciento nacional). También tiene una proporción más baja de microempresas, aunque de todas maneras grande: 50.6 por ciento del empleo (54.8 por ciento nacional).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Estratégico: TI, Aeroespacial, Telecomunicaciones, Logística. (Fuente: *Propuesta de Política Pública para el Desarrollo Económico de Querétaro*)

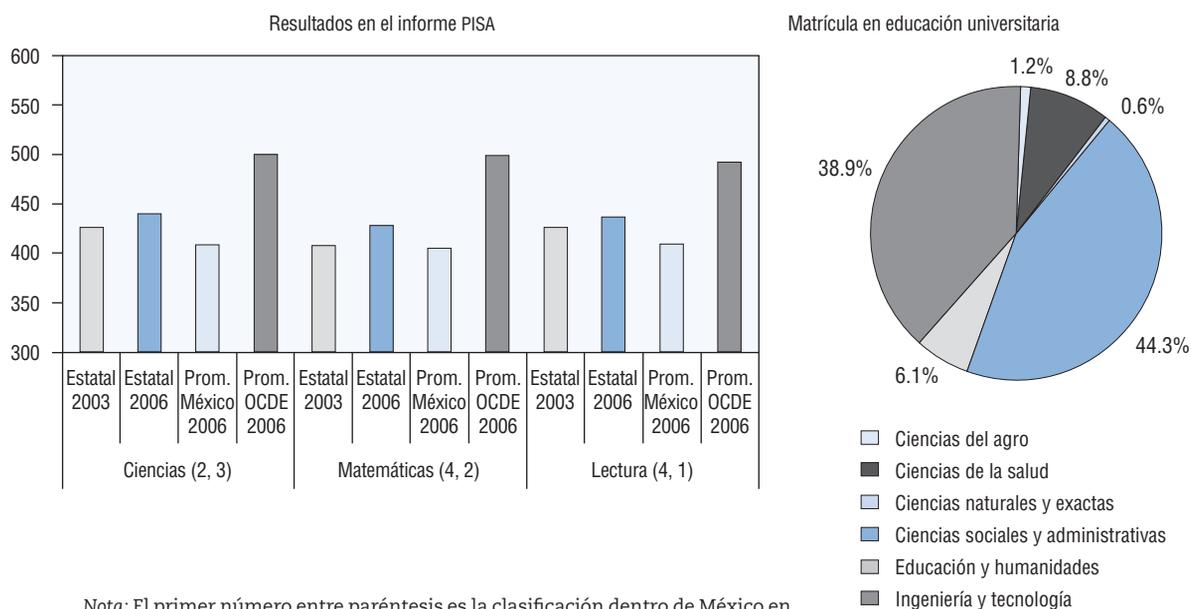
Otros: Electrónica, Automotriz. (Fuente: Con base en la información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Sustentable)

De acuerdo con diferentes fuentes, los sectores industriales y de minería de Querétaro tuvieron las siguientes características específicas:

- Octavo productor de autopartes, con 4.1 por ciento del total nacional.
- Cuarto productor nacional de oro. (Fuente: CONACYT, 2006)
- 17 parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 1 468 millones de dólares para llegar a 0.7 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 15.5. Educación: Querétaro



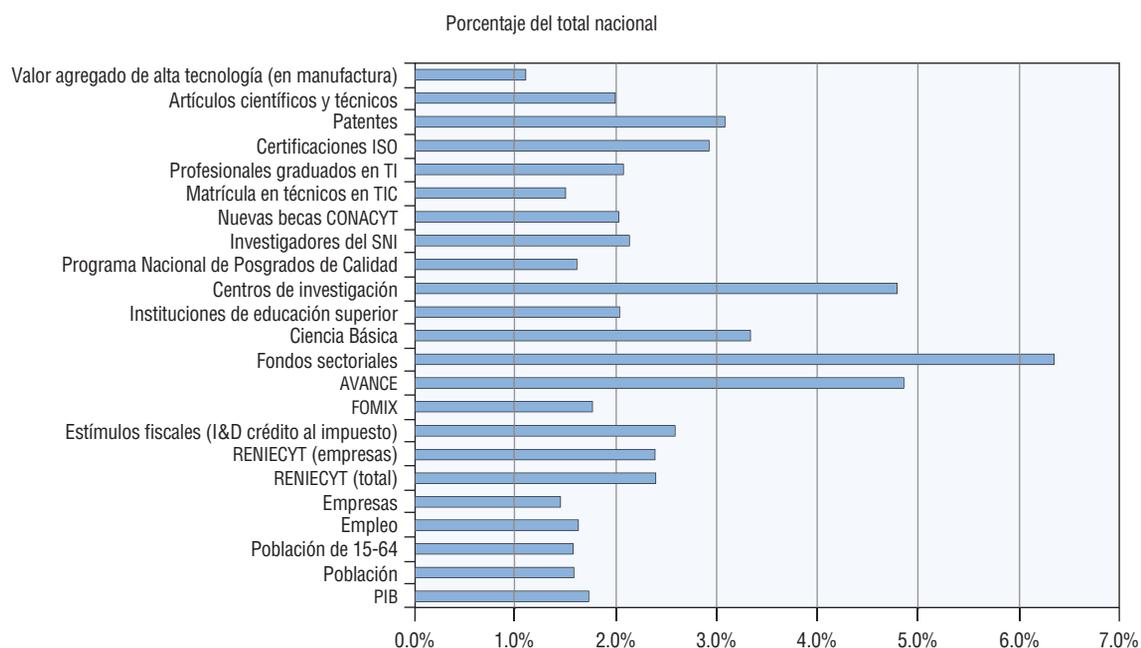
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Querétaro tiene un desempeño sobresaliente en las evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). Es el segundo lugar en ciencia, cuarto en matemáticas y cuarto en lectura. En comparación con el promedio de México, Querétaro mejoró sus calificaciones en la evaluación PISA 2006 con respecto a las observadas en la evaluación 2003, avanzando tres lugares en ciencia, dos en matemáticas y uno en lectura. Si esta tendencia continúa, el estado estará en camino de llegar a los niveles educativos de los países de ingresos más altos, pues aún se encuentra detrás del promedio de la OCDE por dos desviaciones estándar en las tres áreas: ciencia, lectura y matemáticas.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el nivel nacional. Como sucede en la mayor parte del país (46.9 por ciento), Querétaro tiene una concentración relativamente alta (44.3 por ciento) de estudiantes en los programas de ciencias sociales y administrativas. El estado en efecto tiene una proporción evidentemente más alta de estudiantes en los programas de ingeniería y los relacionados con la tecnología, con 38.9 por ciento de la matrícula contra 33.4 por ciento nacional. También debe considerarse que, de manera similar a lo que se observa en el país, Querétaro tiene una población estudiantil relativamente pequeña en ciencias naturales y exactas.

Gráfica 15.6. Panorámica de la innovación: Querétaro

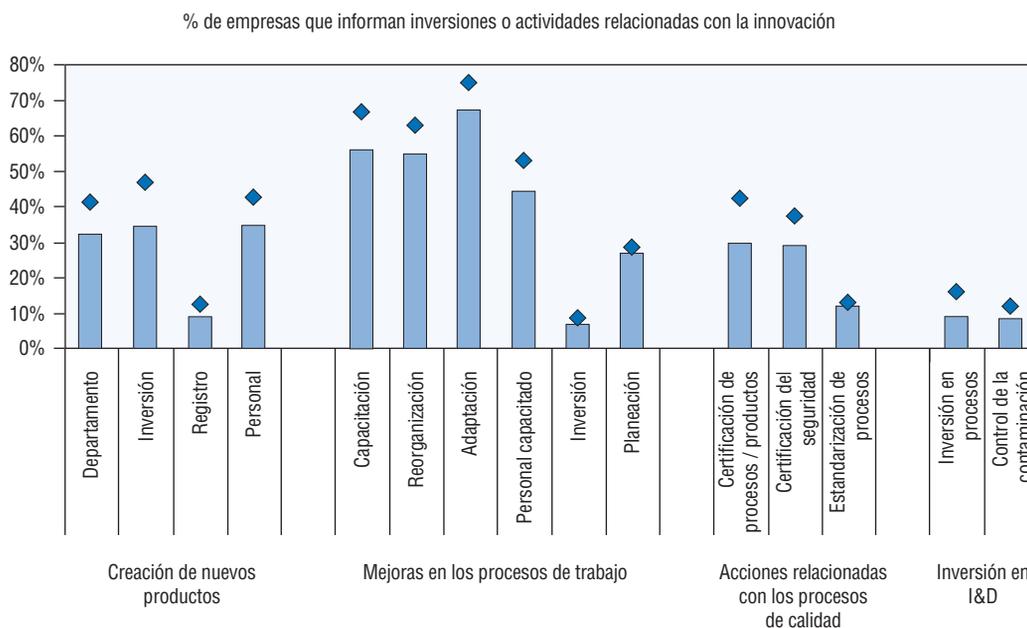


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Querétaro representa 1.7 por ciento del total nacional; sin embargo, por lo general tiene un desempeño más alto que su proporción en términos de capacidad científica. Altos en particular son los fondos estatales Sectoriales y AVANCE, con 6.34 por ciento y 4.83 por ciento de los totales nacionales. Más alto de lo esperado es el número de patentes con 3.1 por ciento del total nacional. También son relativamente altas las certificaciones ISO (2.9 por ciento). Este desempeño sin duda está apoyado por la existencia de tres centros públicos de investigación del CONACYT en el estado y nueve centros de investigación en total, de acuerdo con el directorio de la ADIAT. Cercanos a lo que se espera debido al tamaño del PIB estatal están los indicadores relacionados con los FOMIX (1.75 por ciento), el número de programas de posgrados de calidad (1.6 por ciento), los investigadores del SNI (2.1 por ciento), las publicaciones científicas y técnicas (1.98 por ciento) y nuevos becarios del CONACYT (2 por ciento). No hay indicadores relacionados con la innovación que sean significativamente menores de lo que se espera en el caso de Querétaro.

Gráfica 15.7. Innovación por empresas manufactureras: Querétaro



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación y Desarrollo del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Querétaro muestran resultados mucho mayores que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica bastante arriba del promedio nacional, en especial en términos de la inversión (47 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras del proceso de trabajo son también más altas que el promedio nacional (dos puntos porcentuales más). Las certificaciones de procesos están mucho mejor clasificadas que las del país en su conjunto, y la inversión en I&D también muestra un nivel más alto que el promedio nacional. En general, las empresas manufactureras del estado tienden a desempeñarse bastante arriba del resto del país en lo que se refiere a la innovación.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El estado ha prestado creciente atención a realizar la transición a los sectores de alta tecnología y en la actualidad está desarrollando un *cluster* aeroespacial alrededor del aeropuerto del estado, basado en la presencia de dos GEM muy grandes.
- El estado muestra bajos niveles de gasto en C&T por medio del Consejo local de C&T, lo que resulta en oportunidades reducidas para hacer políticas locales.
- El estado ha constituido un fondo local independiente dirigido a promover la innovación, el cual es bastante similar a los FOMIX, pero no depende de las solicitudes de propuestas por parte del CONACYT.

Capítulo 16: San Luis Potosí

Atributos

- Tasas de crecimiento del PIB por arriba del promedio.
- Tasa de desempleo inferior al promedio
- Sector industrial fuerte.
- Establecimiento de una zona de libre comercio especial.
- Capacidades de manufactura importantes.



Áreas de oportunidad

- Marginación alta.
- Desarrollo humano inferior al promedio y presencia de desigualdades.
- Años de escolaridad y tasas de instrucción universitaria inferiores al promedio.

El estado de San Luis Potosí se encuentra en la mesorregión Centro-Occidente de México. El estado tiene una diversidad de climas dentro de sus fronteras. Es el 15° en tamaño, con una población de un poco más de 2.4 millones de habitantes (2.3 por ciento de la nación); tiene una densidad poblacional menor que el promedio (clasificado como 21°). Algunas de las ciudades más grandes del estado son San Luis Potosí, su capital, Soledad de Graciano Sánchez, Ciudad Valles, Tamazunchale y Matehuala. El estado tiene una proporción altamente rural de 37.4 por ciento, muy arriba del promedio nacional de 23.5 por ciento. La población del estado está creciendo con mayor lentitud que el promedio nacional (0.8 por ciento contra 1.0 por ciento), debido en parte a la migración a Estados Unidos de América y a otros estados vecinos. Como resultado de esta migración hacia el exterior, es el quinto estado en recibir remesas. En educación se ubica atrás de los promedios nacionales, tanto en años de escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que ha terminado la escuela secundaria.

El PIB estatal de 15 700 millones de dólares es 1.8 por ciento de la economía nacional (el 15° más grande). Sin embargo, su PIB per cápita es notoriamente menor que el promedio nacional (6 469 dólares contra 8 241). En minería, el estado figura en quinto lugar con respecto al valor de la producción minero metalúrgica en toda la nación, pero es el primero en la producción de fluorita, fosforita y arsénico; segundo en estaño; tercero en zinc; cuarto en cobre; quinto en oro y plomo, y sexto en plata. Es un importante productor de caña de azúcar, naranja, chile seco, chile serrano, tomate rojo y frijol de soya. Tiene 24 plantas maquiladoras. El estado se encuentra abajo de la mayoría de los demás en el índice de desarrollo humano (20° de 32 estados). Tiene una de las poblaciones marginadas más altas (la 6ª más alta) del país (incluyendo una proporción relativamente alta de su población que es indígena), aunque con un índice de distribución del ingreso ligeramente más equitativo que el de México en su conjunto.

Cuadro 16.1. Panorama socioeconómico: San Luis Potosí

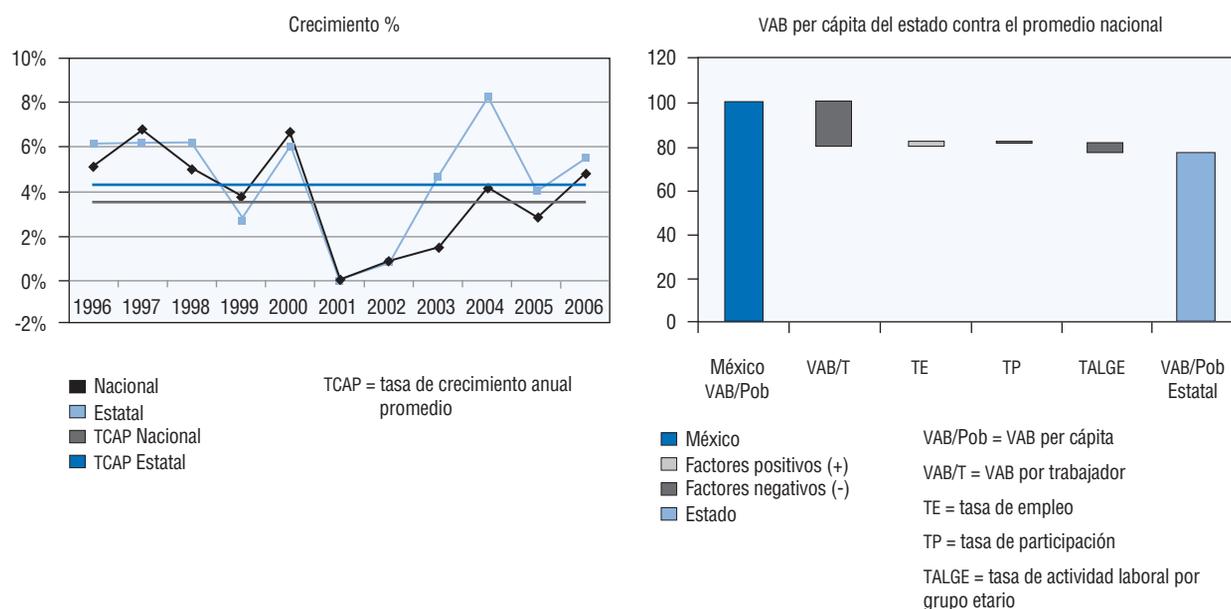
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	2.4	2.3	17	PIB (millones de USD)	15 672	1.8	15
Área (kilómetros cuadrados)	61 165	3.1	15	PIB per cápita (USD)	6 469	8,241	19
Densidad de población ¹	40.0	97.9	21	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.3	3.6	8
Población 0-14 (%)	33.1	31.1	7	Sector primario (%)	5.3	5.5	14
Población 15-64 (%)	60.9	63.7	29	Sector industrial (%)	36.7	27.5	3
Población 65+ (%)	6.1	5.3	8	Sector de servicios (%)	58.0	67.1	30
Población rural (%) ²	37.4	23.5	8	Tasa de empleo (%)	63.1	62.9	16
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	0.8	1.0	21	Tasa de desempleo (%)	2.7	3.0	15
Migración anual a Estados Unidos de América ³	61 757	4.1	9	Tasa de participación (%)	64.8	64.9	15
Población con educación secundaria como máximo (%)	69.9	66.9	11	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	119	0.6	16
Población con educación preparatoria como máximo (%)	14.4	16.7	25	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	776	0.9	11
Población con educación universitaria	15.7	16.4	17	Índice de marginación	0.66	0	6
Hogares con una CP (%)	16	19	19	Coefficiente Gini	0.605	0.616	22
Municipios (cantidad)	58	2.4	14	Índice de desarrollo humano	0.785	0.803	19

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 16.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: San Luis Potosí



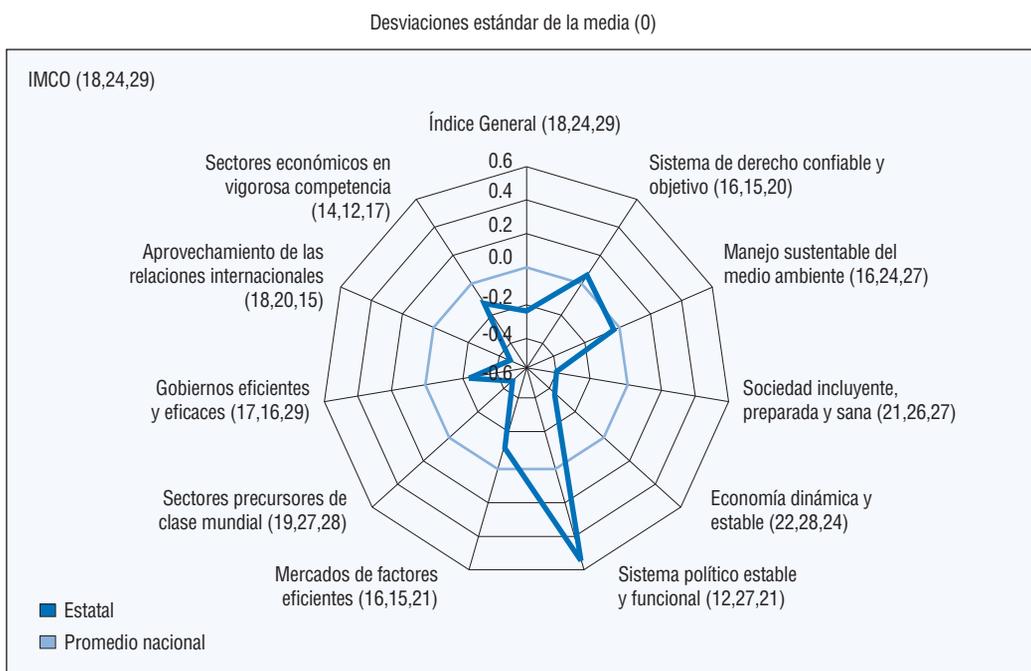
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de San Luis Potosí tuvo una tasa de crecimiento promedio de 4.3 por ciento entre 1996 y 2006, arriba del promedio nacional de 3.6 por ciento. El estado estuvo cerca de las tasas de crecimiento nacionales casi cada año hasta 2002 inclusive, pero desde entonces ha mostrado una tendencia positiva continua de tasas de crecimiento promedio más altas. Dado que la población del estado ha aumentado con mayor lentitud que el promedio nacional debido a la migración, su PIB per cápita real aumentó más de lo que lo hizo el PIB per cápita nacional.

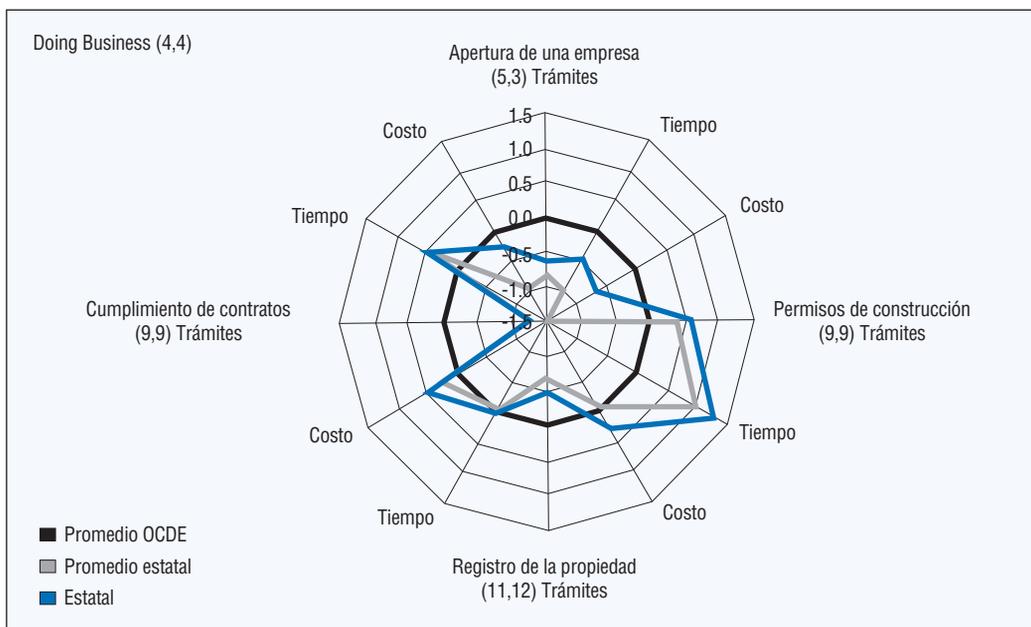
San Luis Potosí tiene un VAB per cápita que es sólo 77 por ciento del promedio nacional. Un VAB por trabajador menor que el promedio impulsa este diferencial, pues se encuentra 20 por ciento abajo del promedio nacional. Otras causales de un VAB per cápita menor incluyen una tasa de actividad laboral por grupo etario que es 4.60 por ciento menor que el promedio nacional, lo cual puede deberse en parte a la migración hacia el exterior de personas entre los 14 y los 65 años de edad.

Índices de competitividad

Gráfica 16.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: San Luis Potosí



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

San Luis Potosí tiene una calificación relativamente baja en los indicadores de competitividad tradicionales. No obstante, según el IMCO, San Luis Potosí ha mejorado de manera considerable, al subir del lugar 29° de 2003, al 24° de 2006, y seis más hasta llegar al lugar 18° en 2008. El estado se encuentra abajo del promedio de México por 0.23 desviaciones estándar en general. De las 10 categorías del índice, San Luis Potosí califica abajo del promedio en ocho. El factor que muestra fuerza relativa (0.5 desviaciones estándar arriba del promedio nacional) es Sistema político estable y funcional (subió a la posición 12° de la 21° que ocupó en 2003). Las ciudades del estado clasificadas por el IMCO incluyen San Luis Potosí (43) y Río Verde (69). El estado se ubica en el sitio 18° en el Índice de Economía del Conocimiento.

San Luis Potosí tiene una clasificación mucho más alta con respecto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*), en los que ocupa el cuarto lugar en 2007 y en 2009 en el nivel nacional. En relación con los promedios de la OCDE, el estado se desempeña mejor en seis de los 12 factores. Con respecto al promedio de México, el estado tiene una calificación más alta en 10 de los 12 factores. El desempeño ha sido consistente en las cuatro categorías en el ámbito nacional, con Permisos de construcción y Cumplimiento de contratos en noveno lugar, subió un sitio al 11° en Registro de la propiedad, y bajó dos lugares al quinto en Apertura de una empresa.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, sólo tres de los 58 municipios tienen una oficina del SARE (San Luis Potosí, Ciudad Valles y Tamuín). Únicamente 38 por ciento de la población vive en un municipio del SARE y aumentar la cobertura podría ayudar a mejorar el desempeño en los indicadores relacionados con la Apertura de una empresa, aunque el estado ya tiene un desempeño muy arriba del promedio para el país en dichos indicadores.

Políticas y comités de competitividad

- San Luis Potosí fue el primer estado (y el único con funcionamiento completo) con una zona especial de libre comercio extranjero, el Recinto Fiscalizado Estratégico, que permite a las empresas establecerse en el estado para evitar pagar impuestos exclusivamente por la producción destinada al mercado de exportación, con lo cual se reducen los costos de transacción.
- El estado tiene un ambicioso programa de desarrollo de proveedores, para aumentar la competitividad de las empresas locales e integrarlas en cadenas globales de valor vinculadas de cerca con industrias ya desarrolladas o en desarrollo en San Luis Potosí.

Clusters y estructura industrial

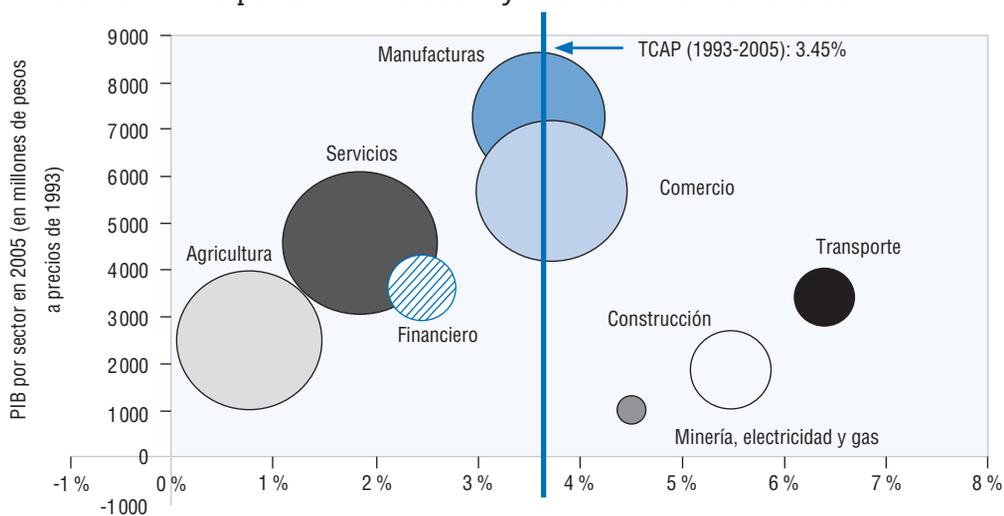
Cuadro 16.2. Desglose por sectores: San Luis Potosí

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	5.2	1.9	23.0	8.6	1.6	18.7	9.4	10.2	21.5
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	11.2	1.2	23.2	4.9	1.8	18.0	8.1	13.4	18.2
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

Gráfica 16.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: San Luis Potosí

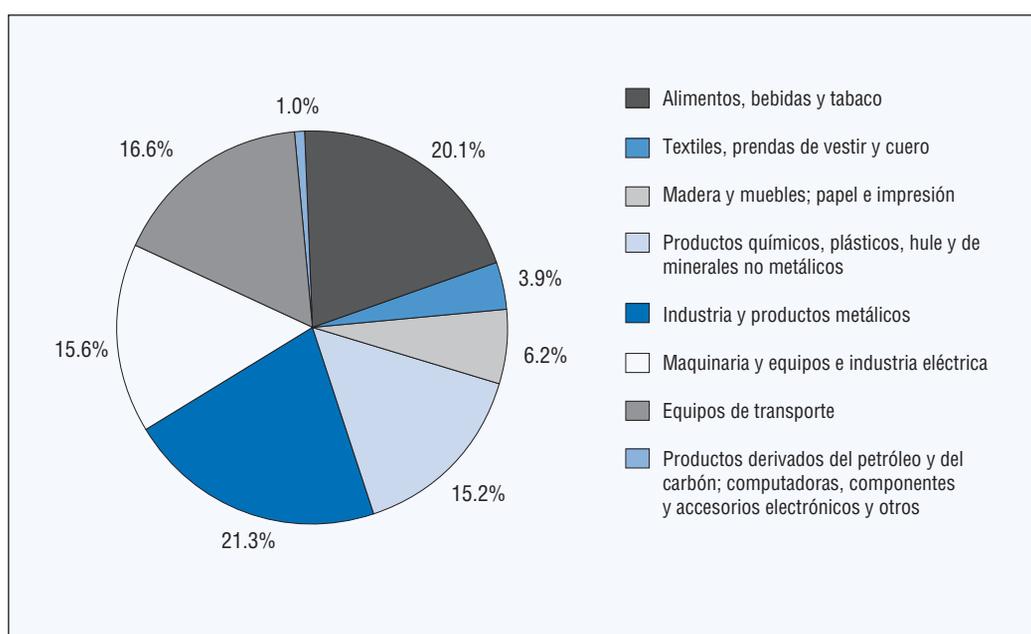


Tasa de crecimiento anual promedio del sector en 12 años (1993-2005)

Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 16.4. Desglose de los sectores de manufactura: San Luis Potosí



Cuadro 16.3. VAB por nivel tecnológico: San Luis Potosí

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad
VAB	31.7	32.1	33.7	24.7	34.2	31.6	0.4	11.6	1 868
Cantidad de empresas	58.5	61.8	39.4	35.3	1.5	2.1	0.5	0.8	6 117
Empleo	42.5	44.1	29.9	25.0	26.5	21.5	1.1	9.4	87 060
Activos totales	32.4	29.4	50.2	36.8	17.3	29.6	0.1	4.2	3 879
Inversión	47.1	30.2	33.2	22.0	19.4	41.1	0.3	6.8	203
IED (2007)	-3.0	9.8	47.0	40.5	52.9	32.5	3.1	17.2	133

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 16.4. Datos demográficos de las empresas: San Luis Potosí

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	647 493	100.0	100.0
Micro	341 348	52.7	54.8
Pequeña	127 718	19.7	20.3
Mediana	84 098	13.0	13.5
Grande	94 329	14.6	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sector entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca redujeron su participación en la mitad, representando 11.2 por ciento del PIB de San Luis Potosí en 1993 y sólo 5.2 por ciento en 2005. Una proporción 50 por ciento más alta del PIB de San Luis Potosí proviene de este sector, en comparación con el promedio nacional. El estado es un importante productor nacional de maíz entero (24.9 por ciento de la producción nacional), chile seco (27.9 por ciento), chile verde serrano (14.0 por ciento), tomate rojo (13.7 por ciento) y frijol (5.4 por ciento). También es un gran productor de carnero, carne y leche de cabra.

El sector que alcanzó el mayor crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje con 6.4 por ciento, en tanto que la construcción creció de manera notoria, a una tasa anual promedio de 5.5 por ciento durante este periodo. La manufactura creció a 3.6 por ciento, mientras que el sector de comercio, restaurantes y hoteles creció a 3.7 por ciento. La agricultura, los recursos forestales y la pesca experimentaron un crecimiento mucho menor (se ubicaron en 0.8 por ciento) y los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) en 1.9 por ciento. El sector de servicios es el dominante, con 58 por ciento del PIB estatal. Dentro de esta categoría, los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) son los mayores contribuyentes, seguidos por el comercio, restaurantes y hoteles. La mayor fuente de empleo es el sector de comercio, restaurantes y hoteles, con 210 878 trabajadores, seguido por los servicios comunales, sociales y personales, que emplea a un total de 206 178 personas. El sector de agricultura, recursos forestales y pesca emplea a 202 375 personas (22.2 por ciento), lo que representa ligeramente más trabajadores que el sector de manufactura (21.6 por ciento).

La manufactura constituye 23 por ciento del PIB estatal y el sector secundario tiene la tercera proporción más alta de 32 estados. No obstante, excepto el sector de equipo de transporte que está vinculado con las tendencias y los mercados mundiales, la mayor parte de la manufactura de San Luis Potosí se centra en el mercado interno, algunas veces con un menor valor agregado, como el sector de alimentos, bebidas y tabaco, que representa 20 por ciento de toda la manufactura. Los minerales y productos metálicos representan 21.3 por ciento y los productos químicos, plástico, hule y minerales no metálicos equivalen

a 15.2 por ciento de toda la manufactura. El estado tiene 24 plantas maquiladoras que conforman 43.6 por ciento de las exportaciones del estado. Un factor reciente y que contribuye cada vez más a las exportaciones es la industria armadora de automóviles, la cual representa 2.2 por ciento de la industria nacional.

La economía del estado está dividida en forma casi equitativa entre las industrias de baja, mediana a baja y mediana a alta tecnología. La proporción del VAB en baja tecnología es similar al promedio nacional (31.7 por ciento contra 32.1 por ciento). El estado tiene una participación desproporcionadamente grande de industrias de mediana a baja tecnología (33.7 por ciento contra 24.7 por ciento nacional). La proporción de la economía en industrias de mediana a alta tecnología se encuentra un poco arriba del nivel nacional (34.2 por ciento contra 31.6 por ciento). Sin embargo, el estado prácticamente no tiene industrias de alta tecnología en términos del VAB, el empleo y la IED.

San Luis Potosí tiene un perfil similar al promedio nacional en cuanto al empleo por tamaño de empresa, pero muestra un porcentaje ligeramente más alto de empleo en empresas grandes (14.6 por ciento contra 11.5 por ciento nacional). También tiene una proporción ligeramente menor en microempresas (52.7 por ciento contra 54.8 por ciento nacional).

Estrategias y políticas apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

Automotriz y autopartes, Aparatos electrónicos del hogar, Aeroespacial, Metal-mecánico, Acero inoxidable, Plástico, Logística, TIC, Eléctrico-electrónico, Agropecuario, Ecoturismo, Energía alternativa.

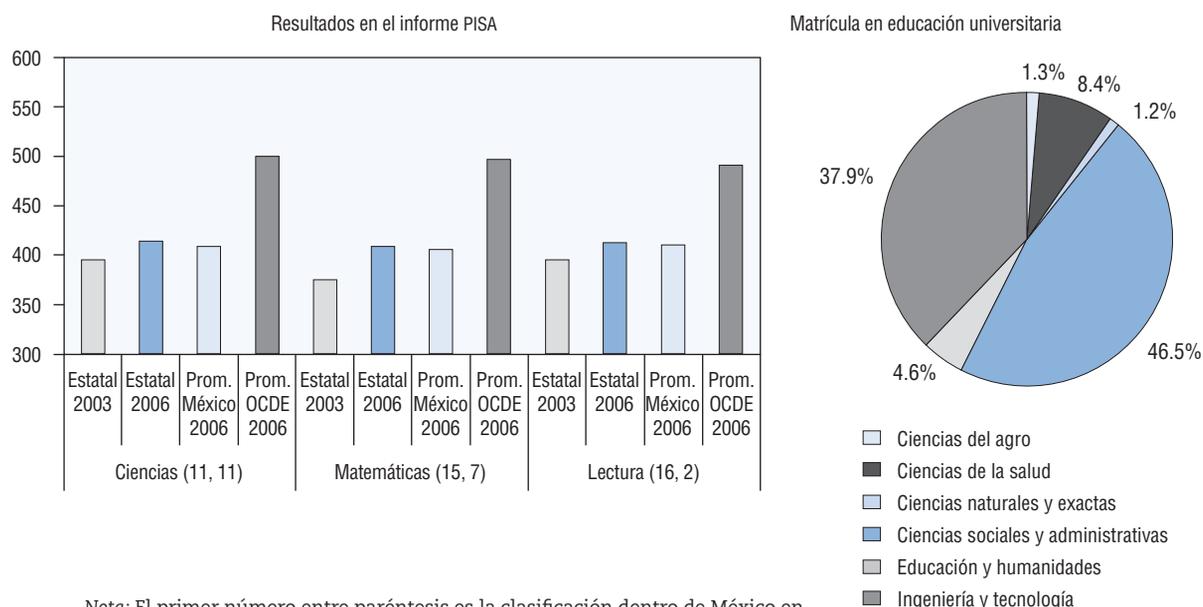
Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria y la minería de San Luis Potosí tuvieron las siguientes características específicas:

- Primer lugar nacional en producción de fluorita, fósforo y arsénico; segundo en estaño; tercero en zinc; cuarto en cobre; quinto en oro y plomo, y sexto en plata. (*Fuente:* Departamento de Desarrollo Económico, 2008)
- Tiene 18 parques y corredores industriales. (*Fuente:* Secretaría de Desarrollo Económico)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 1 178 millones de dólares para llegar a 0.6 por ciento del total nacional. (*Fuente:* Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 16.5. Educación: San Luis Potosí



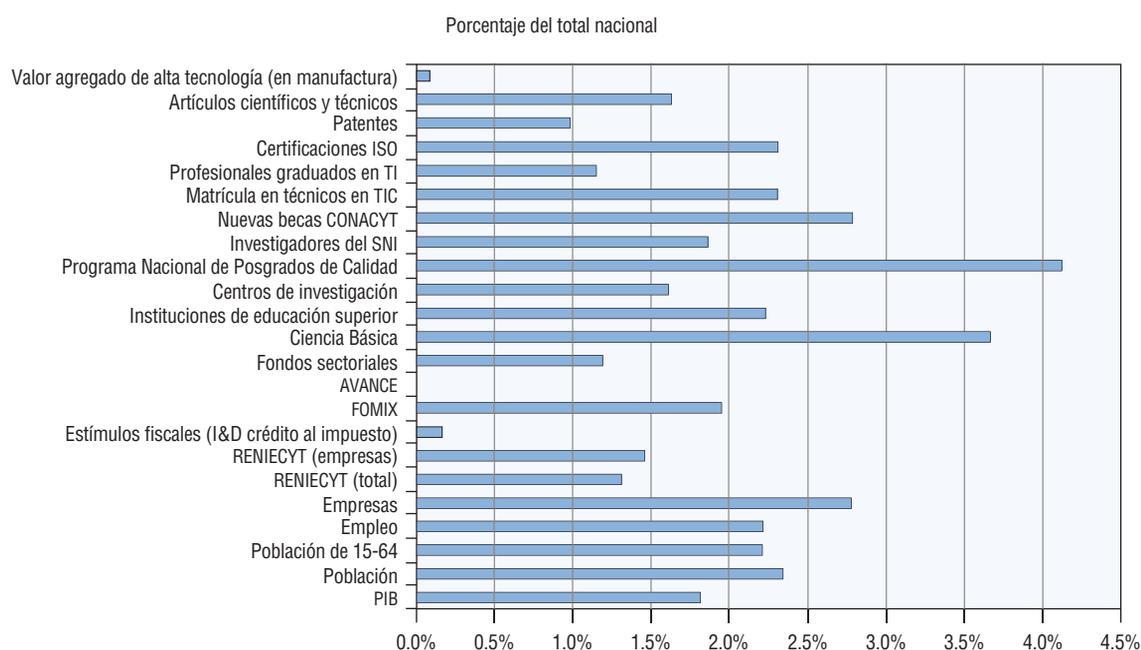
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004..

San Luis Potosí tiene un desempeño promedio para México con respecto a las evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). Sin embargo, el estado ha realizado un progreso enorme entre las evaluaciones de 2003 y 2006, al ganar 11 lugares en ciencias, siete en matemáticas y dos en lectura. Esta tendencia debe continuar para alcanzar las normas educativas de países de la OCDE con ingresos más altos, pues en la actualidad los puntajes están más de 2.5 desviaciones estándar atrás del promedio de la OCDE en las tres áreas.

La matrícula actual para el nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) en el estado es muy similar a lo que se observa en el ámbito nacional. Como sucede en la mayor parte del país (46.9 por ciento), San Luis Potosí (46.5 por ciento) muestra una concentración relativamente alta de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas. El estado tiene una proporción ligeramente más alta de matrícula en ingeniería y programas relacionados con la tecnología (37.9 por ciento contra 33.5 por ciento nacional). También debe considerarse que, de manera similar a lo que se observa en todo el país, San Luis Potosí tiene una población estudiantil relativamente pequeña en ciencias naturales y exactas, con 1.2 por ciento del total.

Gráfica 16.6. Panorámica de la innovación: San Luis Potosí

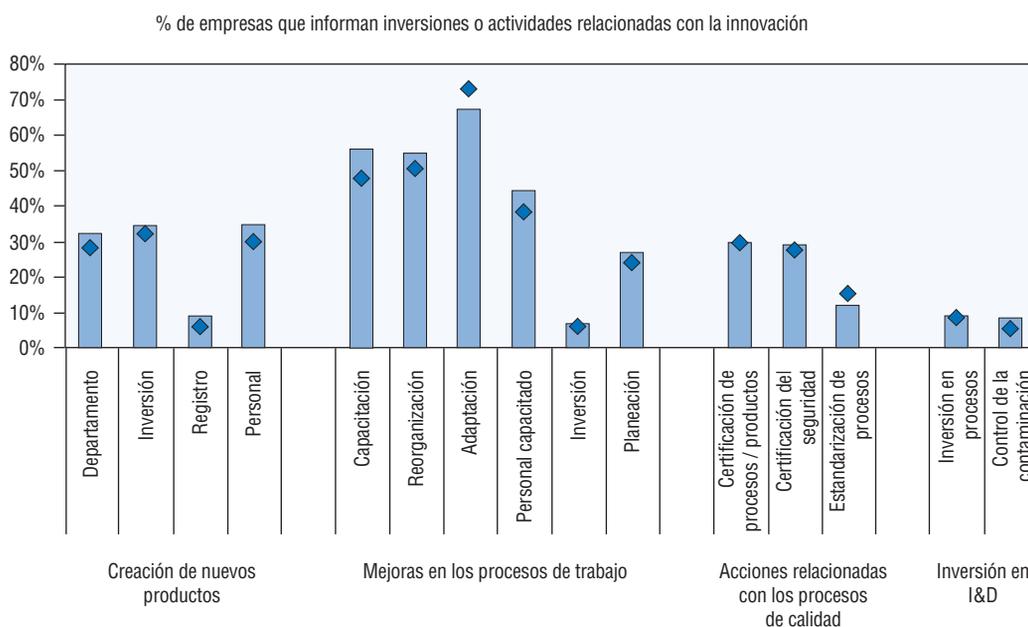


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de San Luis Potosí representa 1.8 por ciento del total nacional; sin embargo, en varias medidas relacionadas con la innovación el estado tiene un desempeño mejor del que se esperarí­a dado este punto de referencia. Alta en particular es la proporción del estado de programas de posgrados de calidad (4.1 por ciento), su nivel de Ciencias Básicas (3.7 por ciento), el porcentaje de fondos FOMIX (2 por ciento del total nacional) y el número de certificaciones ISO (2.3 por ciento). No obstante, el Estímulo fiscal para I&D tiene un bajo porcentaje en el estado (0.17 por ciento del total nacional) y el programa AVANCE no se usa en absoluto. El estado tiene dos centros públicos de investigación del CONACYT y tres centros generales (de acuerdo con el directorio de la ADIAT) que pueden apoyar su desempeño en estos indicadores.

Gráfica 16.7. Innovación por empresas manufactureras: San Luis Potosí



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación y Desarrollo del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de San Luis Potosí en general muestran resultados más bajos que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente más baja que el promedio nacional, en especial en términos del personal dedicado a esta actividad (30 por ciento contra 35 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también menores que el promedio nacional (un punto porcentual menos). Las certificaciones de procesos y la inversión en I&D muestran niveles similares al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras importantes iniciativas de innovación

- El estado desarrolló un programa para la innovación, el desarrollo tecnológico y los vínculos entre el sector privado, con el objetivo principal de identificar necesidades tecnológicas que podrían ser abordadas por las IES y los centros de investigación en el estado; además, con este programa se busca identificar los recursos disponibles y obtener fondos para dichos proyectos.
- San Luis Potosí ha realizado un estudio formal para analizar los vínculos entre los generadores de conocimiento y la industria.

Capítulo 17: Tamaulipas

Atributos

- Actividad maquiladora de exportación fuerte e importante actividad comercial.
- Flujos importantes de IED.
- Tasa de crecimiento del PIB superior al promedio.
- Índice de marginación y niveles de pobreza abajo del promedio.
- Tasas de matrícula y de finalización de la educación superior altas por arriba del promedio.
- Sector secundario fuerte.
- La actividad económica se distribuye entre las regiones del estado.



Áreas de oportunidad

- Tasa de desempleo alta.
- Pocas publicaciones científicas así como investigadores del SNI.
- Marco legal inferior al promedio.

Tamaulipas es un estado fronterizo ubicado en la mesorregión Norte-Este. Tiene costas en el Golfo de México y es también un estado rico en petróleo y gas. Es el sexto más grande en superficie (cerca de la mitad de Austria). Con una población de justo arriba de tres millones de habitantes (2.9 por ciento del total), se clasifica en el sitio 23° en términos de densidad de población. El estado tiene una mayor cantidad de población urbana que el promedio nacional, con 87.2 por ciento contra 76.5 por ciento nacional. Varias ciudades importantes del estado incluyen: Tampico (puerto), Ciudad Victoria, Ciudad Madero, Nuevo Laredo, Reynosa y Matamoros (estas tres últimas son frontera con una ciudad de Estados Unidos de América). La población del estado está creciendo a una tasa más alta que el promedio nacional (1.7 por ciento contra 1.0 por ciento nacional). En educación se encuentra adelante de los promedios nacionales tanto en años de escolaridad como en el porcentaje de su población de más de 15 años de edad que terminó la escuela secundaria.

El PIB estatal de 28 800 millones de dólares representa 3.3 por ciento de la economía nacional (la 11ª más grande). Su ingreso anual per cápita de 9 632 dólares está arriba del promedio nacional de 8 241 (el 11° más alto). El estado es el tercer productor de gas natural, el quinto productor de petróleo y el séptimo productor de azufre. Tiene también 363 plantas maquiladoras (12.9 por ciento del total nacional) con exportaciones de 14 600 millones de dólares (16.7 por ciento del total nacional) que representan 90 por ciento de las exportaciones totales del estado. Tamaulipas está un poco arriba del promedio en el índice de desarrollo humano, al ocupar el 11° sitio de 32 estados, tiene un nivel relativamente más bajo de marginación y una distribución del ingreso similar al de México en su conjunto.

Cuadro 17.1. Panorama socioeconómico: Tamaulipas

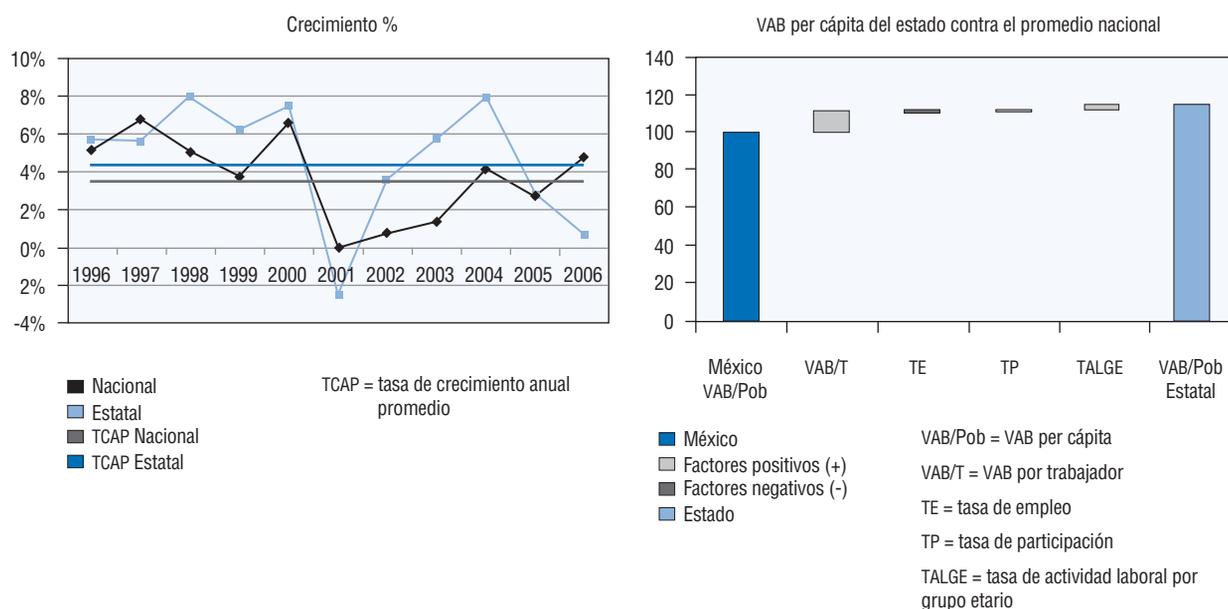
Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio nacional o % del nacional	Lugar
Población (millones)	3.1	2.93	13	PIB (millones de USD)	28 846	3.3	11
Área (kilómetros cuadrados)	80 148	4.09	6	PIB per cápita (USD)	9 632	8,241	11
Densidad de población ¹	38.4	97.9	22	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.4	3.6	7
Población 0-14 (%)	29.2	31.1	27	Sector primario (%)	3.3	5.5	24
Población 15-64 (%)	65.5	63.7	8	Sector industrial (%)	31.5	27.5	9
Población 65+ (%)	5.3	5.3	17	Sector de servicios (%)	65.2	67.1	19
Población rural (%) ²	12.8	23.5	27	Tasa de empleo (%)	63.6	62.9	13
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.7	1.0	7	Tasa de desempleo (%)	4.2	3.0	28
Migración anual a Estados Unidos de América ³	32 665	1.6	18	Tasa de participación (%)	66.0	64.9	11
Población con educación secundaria como máximo (%)	63.3	66.9	24	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	381	1.9	8
Población con educación preparatoria como máximo (%)	18.1	16.7	12	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	14544	16.8	3
Población con educación universitaria	18.6	16.4	6	Índice de marginación	-0.68	0	22
Hogares con una CP (%)	17	19	14	Coefficiente Gini	0.57	0.616	10
Municipios (cantidad)	43	1.8	18	Índice de desarrollo humano	0.825	0.803	11

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 17.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Tamaulipas



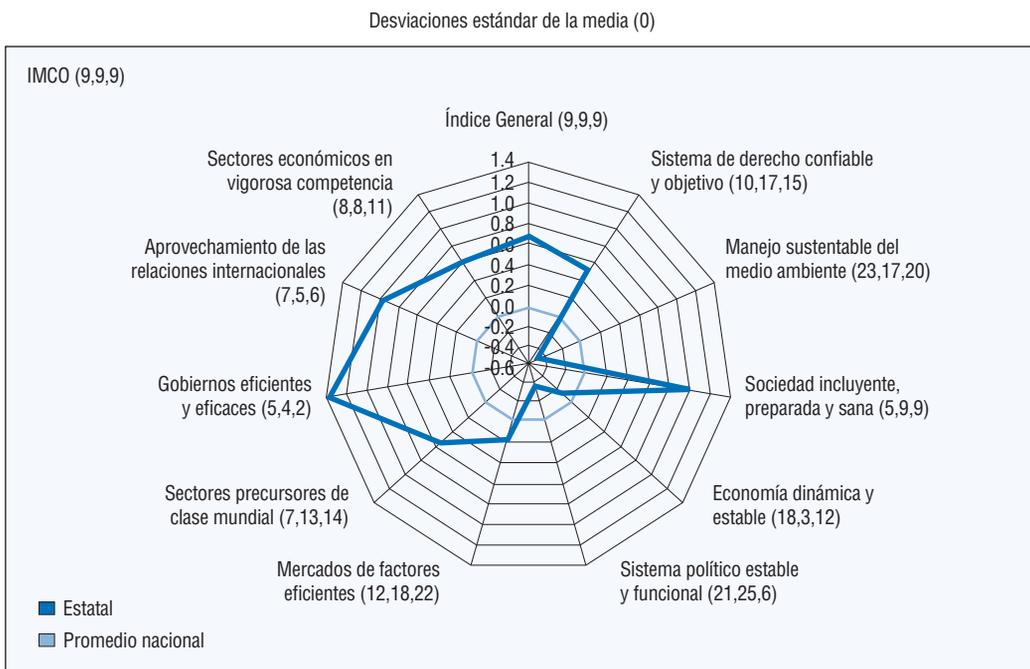
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB estatal tuvo una tasa de crecimiento anual promedio de 4.4 por ciento entre 1996 y 2006, mayor que el promedio nacional de 3.6 por ciento. En la mayoría de los años de esa década, el crecimiento del estado se ubicó claramente arriba de los promedios nacionales, con la excepción de la recesión de 2001 dada la dependencia del estado de la economía estadounidense. Más aún, el PIB per cápita real de Tamaulipas aumentó más que el promedio nacional.

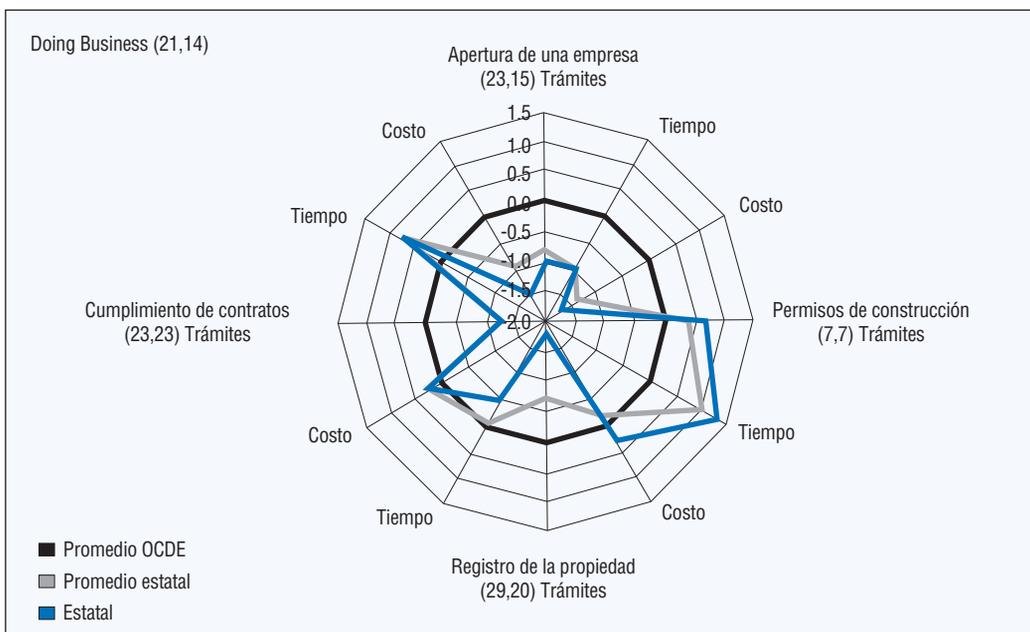
Tamaulipas tiene un VAB por persona que se encuentra 12 por ciento más alto que el promedio nacional. Esta diferencia se debe casi por completo a un VAB por trabajador más alto, ubicado 12 por ciento arriba del promedio nacional. Tamaulipas tiene puntajes ligeramente mejores en la calidad de la educación, años de escolaridad y normas de terminación de la escuela secundaria que, en combinación con su estructura industrial, contribuyen a esta productividad más alta.

Índices de competitividad

Gráfica 17.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Tamaulipas



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Tamaulipas tuvo un desempeño variado en los diferentes indicadores de competitividad tradicionales. Tiene el desempeño más alto en los indicadores del IMCO, habiéndose clasificado en noveno lugar en los tres años (2008, 2006 y 2003). El estado está 0.7 desviaciones estándar arriba del promedio de México. De las 10 categorías del índice, Tamaulipas figura arriba del promedio nacional en siete. Un área con desempeño abajo del promedio es Manejo sustentable del medio ambiente (23°). Las áreas de mejora notoria incluyen Sectores precursores de clase mundial (subió a la posición 7 de la 14 de 2003) y Mercados de factores eficientes (subió a la posición 12 de la 22 de 2003). El estado tiene también varias ciudades que obtuvieron una buena clasificación de acuerdo con el IMCO, Reynosa (8), Matamoros (17) y Tampico (22). En el Índice de Economía del Conocimiento, el estado está en un sitio promedio (16°).

Tamaulipas es algo menos fuerte en su desempeño con respecto a Hacer Negocios (*Doing Business*). El estado está clasificado en la actualidad como el 21° general, después de bajar siete lugares en relación con 2007. El estado se encuentra arriba de los promedios de la OCDE en cinco de 12 factores, tres de los cuales están relacionados con los Permisos de construcción. Está arriba del promedio de México en seis de los 12 factores que contribuyen al entorno de negocios. El desempeño en la categoría de Apertura de una empresa bajó (ocho lugares con respecto a la última clasificación), lo mismo que el Registro de la propiedad (nueve sitios).

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, sólo tres de 43 municipios cuentan con una oficina del SARE (Reynosa, Tampico y El Mante). En estos municipios vive únicamente 31.8 por ciento de la población del estado. Esto podría explicar en parte el desempeño abajo del promedio en los indicadores de Apertura de una empresa.

Políticas y comités de competitividad

- El estado estableció una estrategia de competitividad para aumentar su desempeño económico, la cual incluye un componente de innovación y se basa en el modelo de la triple hélice.
- La estrategia de competitividad del estado se basa en identificar las ventajas competitivas de cada región, donde varias son importantes y especializadas en diferentes sectores.

Clusters y estructura industrial

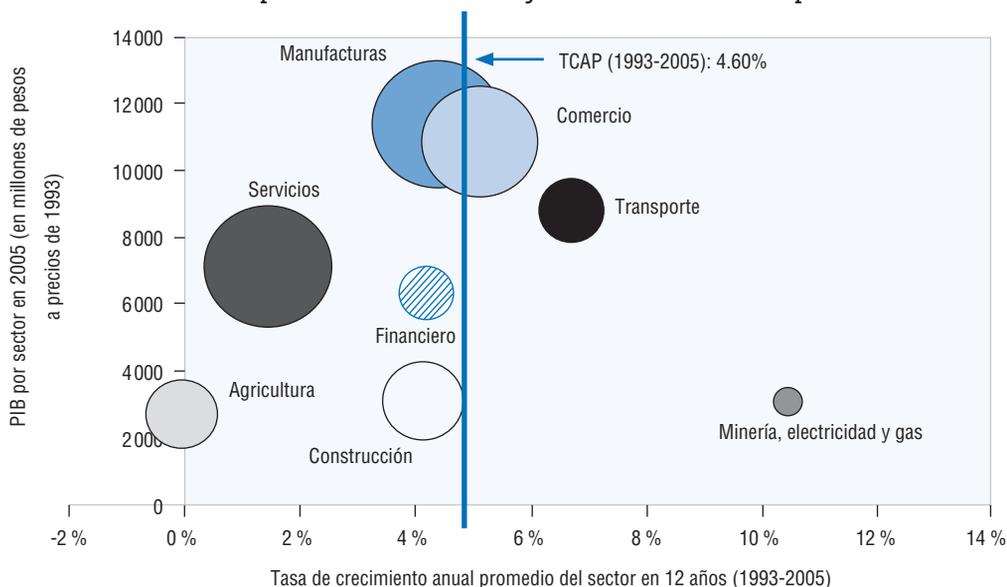
Cuadro 17.2. Desglose por sectores: Tamaulipas

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	3.1	1.6	19.7	7.2	3.0	24.3	12.5	9.8	18.7
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	8.4	0.9	18.6	5.9	1.9	21.0	12.5	12.0	18.7
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

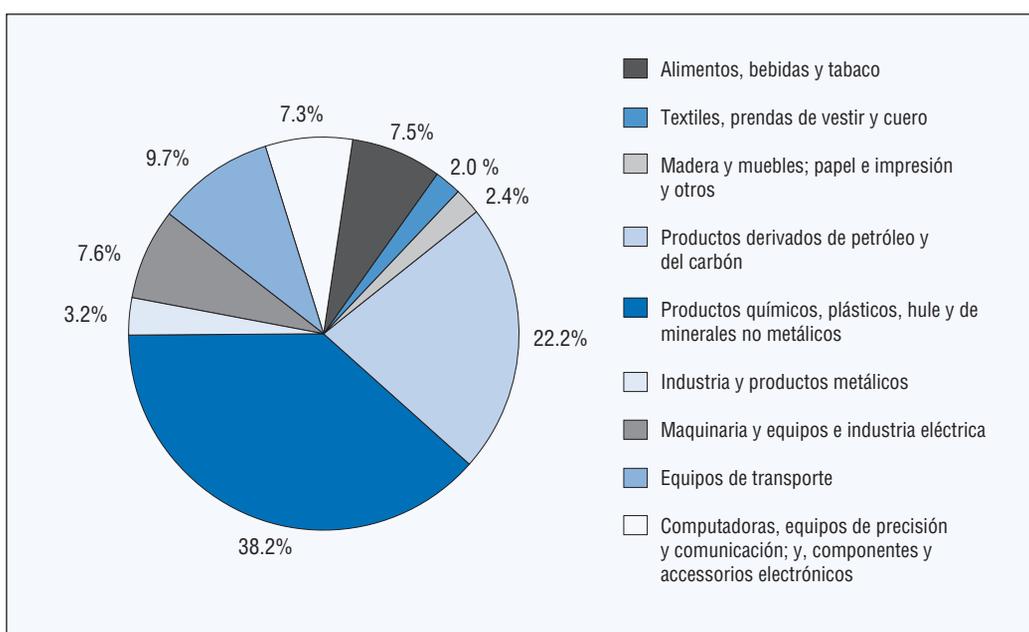
Gráfica 17.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Tamaulipas



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 17.4. Desglose de los sectores de manufactura: Tamaulipas



Cuadro 17.3. VAB por nivel tecnológico: Tamaulipas

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	12.3	32.1	26.2	24.7	46.5	31.6	15.0	11.6	3 399
Cantidad de empresas	59.5	61.8	36.5	35.3	2.7	2.1	1.3	0.8	6 584
Empleo	21.7	44.1	21.4	25.0	37.8	21.5	19.1	9.4	211 921
Activos totales	9.6	29.4	40.5	36.8	44.0	29.6	5.9	4.2	3 499
Inversión	7.0	30.2	26.9	22.0	63.6	41.1	2.4	6.8	375
IED (2007)	1.4	9.8	23.3	40.5	30.7	32.5	44.6	17.2	390

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 17.4. Datos demográficos de las empresas: Tamaulipas

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	1 027 867	100.0	100.0
Micro	486 965	47.4	54.8
Pequeña	199 171	19.4	20.3
Mediana	112 052	10.9	13.5
Grande	229 679	22.4	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía de Tamaulipas varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su participación en casi dos tercios, lo que representa 8.4 por ciento del PIB estatal en 1993 pero sólo 3.1 por ciento en 2005. Una proporción más baja del PIB de Tamaulipas proviene del sector primario, en comparación con el promedio nacional. No obstante, Tamaulipas ha desarrollado alguna agricultura y se ha convertido en un importante productor de henequén (100 por ciento del total nacional), soya (67.1 por ciento), áloe (75.3 por ciento), chile verde serrano (44.7 por ciento), grano de sorgo (40.1 por ciento), naranja de Valencia (21.8 por ciento), tomate *cherry* (21.3 por ciento), cebolla (13.7 por ciento) y caña de azúcar industrial (6 por ciento). Al tener un importante frente costero, el estado es también un productor importante de los siguientes alimentos del mar: lisa (36.7 por ciento), cazón (22.6 por ciento), trucha marina (21.1 por ciento), camarón (12.7 por ciento) y cangrejo (10.3 por ciento).

El sector que alcanzó el mayor crecimiento anual promedio fue el de la minería, electricidad, gas y agua, con 10.4 por ciento, seguido por el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 6.7 por ciento, y la manufactura que creció a una tasa anual promedio de 5.1 por ciento durante este periodo. Los sectores de comercio, restaurantes y hoteles, así como el de la construcción, crecieron más de 4 por ciento. La fuente de empleo más grande es el sector de comercio, restaurantes y hoteles, con 330 364 trabajadores, seguido por los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) que emplea a 308 135 personas, y la manufactura con 260 340, que representa 20.5 por ciento del total estatal. La agricultura representa 7.7 por ciento del empleo del estado, más del doble de su proporción del PIB.

La manufactura aumentó su porcentaje del PIB estatal, de 18.6 por ciento en 1993 a más de 19.7 por ciento en 2005. Las industrias de productos químicos, plásticos, hule y minerales no metálicos, junto con el petróleo, el carbón y derivados representaron más de 60 por ciento de la manufactura del estado. Esto se debe a la industria del petróleo y petroquímicos que a menudo está relacionada con ella. El otro factor contribuyente importante para la industria estatal es el de las maquiladoras. En 2003, la maquila ya representaba 35.4 por ciento del valor industrial agregado del estado, y el equipo de transporte (incluyendo las autopartes y el armado de automóviles) equivale a casi 10 por ciento de toda la manufactura.

Tamaulipas destaca por su gran porcentaje de industria ubicada en sectores de mediana a alta tecnología. Tiene sólo 12.3 por ciento de su VAB en industrias de baja tecnología (contra 32.1 por ciento nacional) y una proporción algo más alta en mediana a baja tecnología (26.2 por ciento contra 24.7 por ciento). La proporción de 46.5 por ciento en industria de mediana a alta tecnología es significativamente más alta que el promedio nacional de 31.6 por ciento. El estado tiene también un porcentaje más alto del VAB en industrias de alta tecnología (15 por ciento contra 11.6 por ciento nacional) con una proporción incluso más grande de IED en dichas industrias.

Tamaulipas tiene un porcentaje mucho más alto de empleo en empresas grandes que pueden apoyar la competitividad y la mejora tecnológica con políticas apropiadas. Las empresas grandes representan 22.4 por ciento del empleo total, en comparación con un promedio nacional de casi la mitad, 11.5 por ciento. Las microempresas aún representan una muy grande proporción del empleo, pero varios puntos porcentuales menos que el promedio nacional (47.4 por ciento contra el 54.8 por ciento nacional).

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

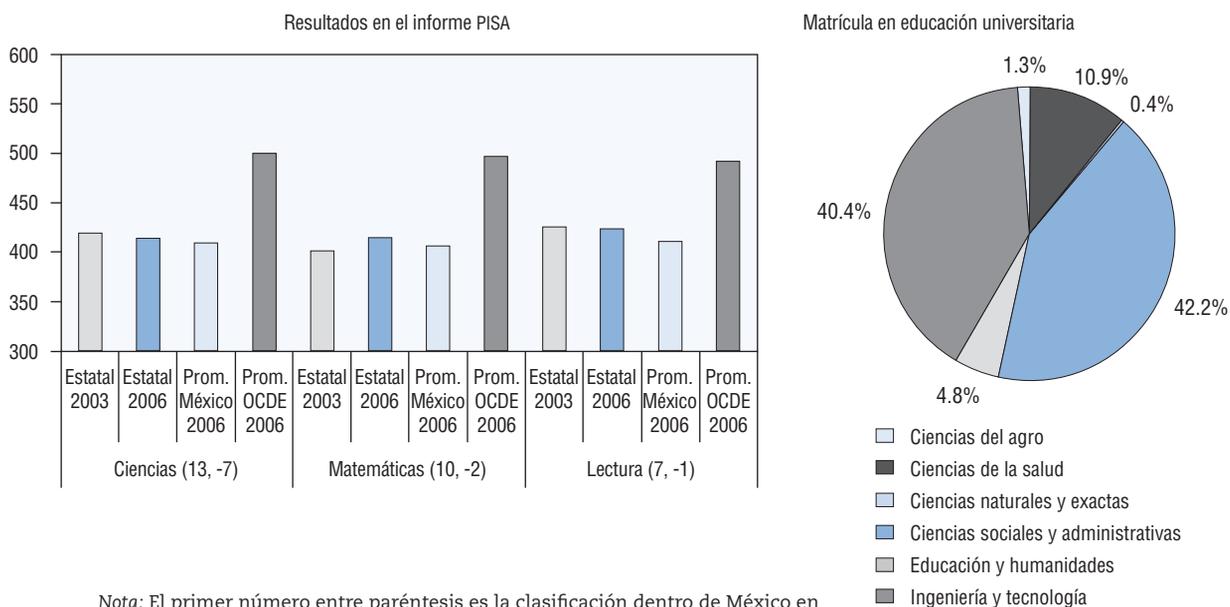
Automotoriz, TI, Electrónico, Aeronáutico, Agropecuario, Maquila. Fuente: con base en información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico y del Empleo de la entidad.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria y la minería de Tamaulipas tuvieron las siguientes características específicas:

- El tercer más grande productor de gas natural en México. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Quinto más grande productor de petróleo. (Fuente: CONACYT, 2006)
- 363 plantas maquiladoras (12.9 por ciento del total nacional). (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene 21 parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 3 785 millones de dólares para llegar a 1.8 por ciento del total nacional. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 17.5. Educación: Tamaulipas



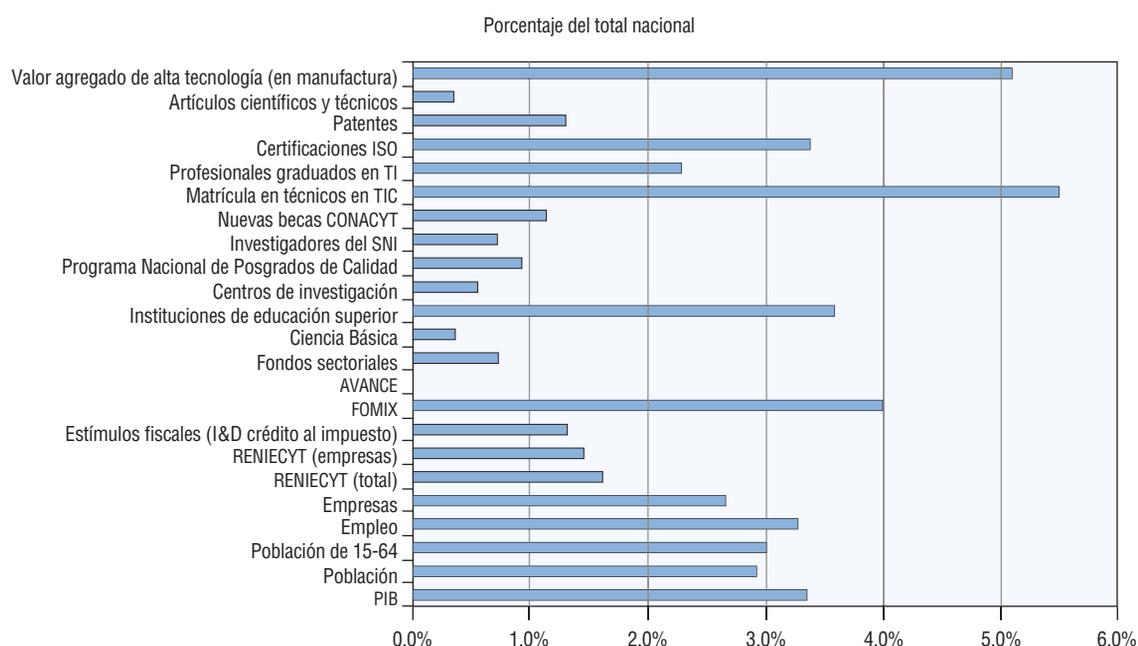
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Tamaulipas obtuvo calificaciones ligeramente arriba del promedio en las dos últimas evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). No obstante, al igual que la mayoría de los estados mexicanos, aún se encuentra atrás de los promedios de la OCDE por al menos 2.5 desviaciones estándar. Además, el estado perdió siete lugares en ciencia, dos en matemáticas y uno en lectura entre 2003 y 2006.

La matrícula actual para el nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) varía poco con respecto a los promedios nacionales. Al igual que en todos los estados, la matrícula está más concentrada en programas de ciencias sociales y administrativas, con 42.2 por ciento, notoriamente más bajo que el promedio nacional de 46.9 por ciento. El estado muestra también tasas mucho más altas de matrícula en ingeniería y programas relacionados con la tecnología, con 40.4 por ciento en comparación con la proporción nacional de 33.4 por ciento. Esta alta matrícula probablemente se deba a la fuerte base industrial del estado. De manera similar a lo que se observa en el país, Tamaulipas tiene una población estudiantil en particular pequeña en ciencias naturales y exactas, con 0.4 por ciento en comparación con 1.9 por ciento nacional.

Gráfica 17.6. Panorámica de la innovación: Tamaulipas



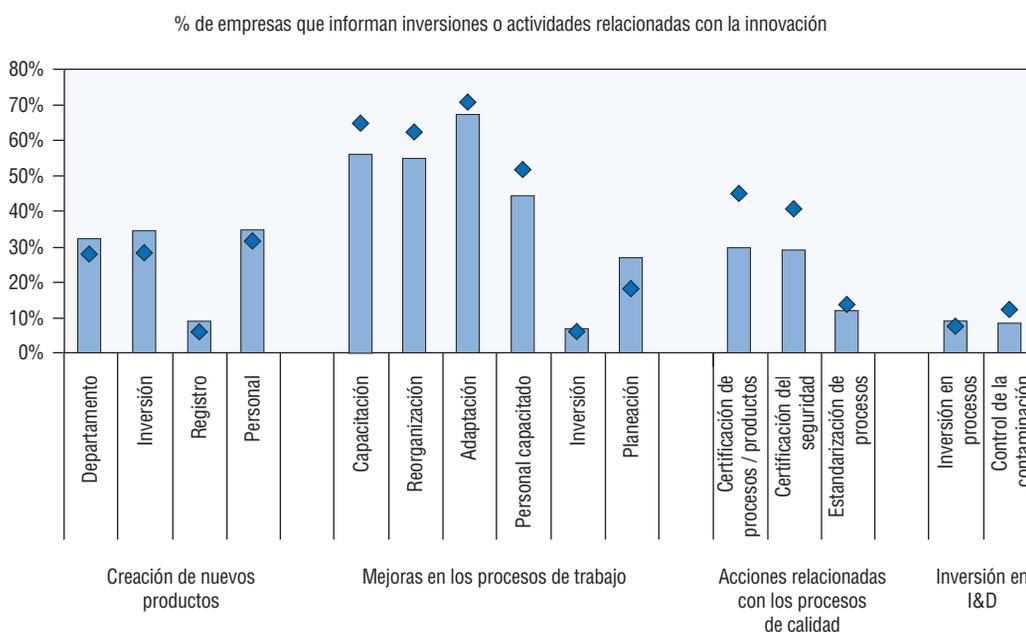
Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Tamaulipas equivale a 3.3 por ciento del total nacional; sin embargo, en la mayoría de los indicadores de capacidad científica el estado tiene un desempeño bajo en relación con este punto de referencia. Entre estos indicadores se encuentran los fondos para Ciencias Básicas (0.35 por ciento), nuevos becarios del CONACYT (1.12 por ciento), investigadores del SNI (0.71 por ciento) y programas de posgrados de calidad (0.92 por ciento), así como el AVANCE (0 por ciento) y las patentes (1.31 por ciento). La falta de un centro público de investigación del CONACYT (y sólo uno general de acuerdo con el directorio de la ADIAT) contribuye a esta menor capacidad científica. También baja es la toma por parte de las empresas estatales de los créditos de Estímulos fiscales para I&D, con 1.30 por ciento del total nacional y Fondos sectoriales (0.7 por ciento). Dada la fuerte base industrial del estado, no obstante resulta alto su uso de financiamiento FOMIX, con 4.0 por ciento del total nacional. También altas son las certificaciones ISO, con 3.4 por ciento

del total nacional, un instrumento para mejorar la calidad de los procesos de producción también relacionados con la escala de la unidad de producción promedio. Finalmente, el estado también obtiene un puntaje alto en términos del valor agregado en la manufactura de alta tecnología (más de 5.1 por ciento del total nacional); esto puede indicar procesos de producción más complejos.

Gráfica 17.7. Innovación por empresas manufactureras: Tamaulipas



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación y Desarrollo del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Tamaulipas muestran resultados que varían en gran medida. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado figura en una posición relativamente más baja que el promedio nacional, en especial en términos de inversión (29 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras de los procesos de trabajo son también más bajas que el promedio nacional (un punto porcentual menos). Las certificaciones de procesos están mucho mejor clasificadas que las de la nación en su conjunto, y la inversión en I&D muestra un nivel similar, aunque más bajo, que el promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El Consejo Estatal de C&T trabaja mediante el financiamiento de proyectos productivos, cada uno de los cuales es asignado a un director particular.
- El Consejo Estatal de C&T identifica y selecciona empresas con necesidades tecnológicas y hace una convocatoria para recibir propuestas de modo que las IES y los centros de

investigación satisfagan dichas necesidades; los generadores de conocimiento presentan soluciones alternativas, en tanto que la empresa se encarga de seleccionar la más adecuada.

- El estado ha mostrado un interés particular en la propiedad intelectual, habiendo constituido un centro especial que proporciona servicios de consultoría para las empresas interesadas en dicho tema; esta política se dirige a aumentar los números totales de patentes en el estado.
- El gobierno local ayuda también a las empresas en el aspecto financiero, en asuntos relacionados con la propiedad intelectual.

Capítulo 18: Yucatán

Atributos

- Tasa de crecimiento del PIB superior al promedio.
- Tasas de participación y de empleo altas.
- Tasa de migración baja.
- Sectores turístico y de logística muy importantes.
- Capacidad científica (publicaciones científicas e investigadores del SNI).
- Competitividad y calidad de vida en la principal ciudad del estado (Mérida).
- Tasa de desempleo por abajo del promedio.



Áreas de oportunidad

- Marginación superior al promedio.
- Tasas de años escolares y de instrucción universitaria inferior al promedio.
- Tasas de informalidad altas.

El estado de Yucatán es uno de los tres estados de la península mexicana del sureste (mesorregión Sur-Sureste). Es el 15° más grande en superficie y con una población de 1.9 millones (1.8 por ciento de México), es el 18° más densamente poblado. No obstante, una alta proporción de la población del estado vive en zonas urbanas: 83 por ciento en comparación con un promedio nacional de 76.5 por ciento. Algunas de las ciudades más grandes del estado incluyen Mérida, Valladolid, Puerto Progreso, Motul y Tizimín. La población del estado está creciendo en forma notoriamente más rápida que el promedio nacional (1.6 por ciento contra 1 por ciento). Dado que el estado se encuentra lejos de Estados Unidos de América, un muy bajo porcentaje de su población adulta ha emigrado allí, factor que contribuye a las tasas relativamente más altas de crecimiento de su población. En educación se encuentra atrás del promedio nacional, tanto en años de escolaridad como en la proporción de personas de más de 15 años de edad que terminó la escuela secundaria.

El PIB estatal de 12 200 millones de dólares es 1.4 por ciento de la economía nacional (21°). Sin embargo, el PIB estatal per cápita de 6 778 dólares está notoriamente abajo del promedio nacional de 8 241 (el 17° más alto). El estado es un importante productor de henequén, chile habanero, aguacate y lima persa. Yucatán tiene importantes atracciones turísticas: las ruinas mayas de Chichén Itzá y Uxmal son sitios arqueológicos de relevancia, así como las externalidades de los flujos del turismo a los estados vecinos, junto con significativas reservas de la biosfera y una variedad de climas en su territorio. Yucatán tiene 88 plantas maquiladoras, enfocadas sobre todo a los textiles. El estado se encuentra abajo del promedio nacional en el índice de desarrollo humano (es el 20° de 32 estados) y tiene un nivel relativamente alto de marginación (11° lugar) y un índice promedio de distribución del ingreso.

Cuadro 18.1. Panorama socioeconómico: Yucatán

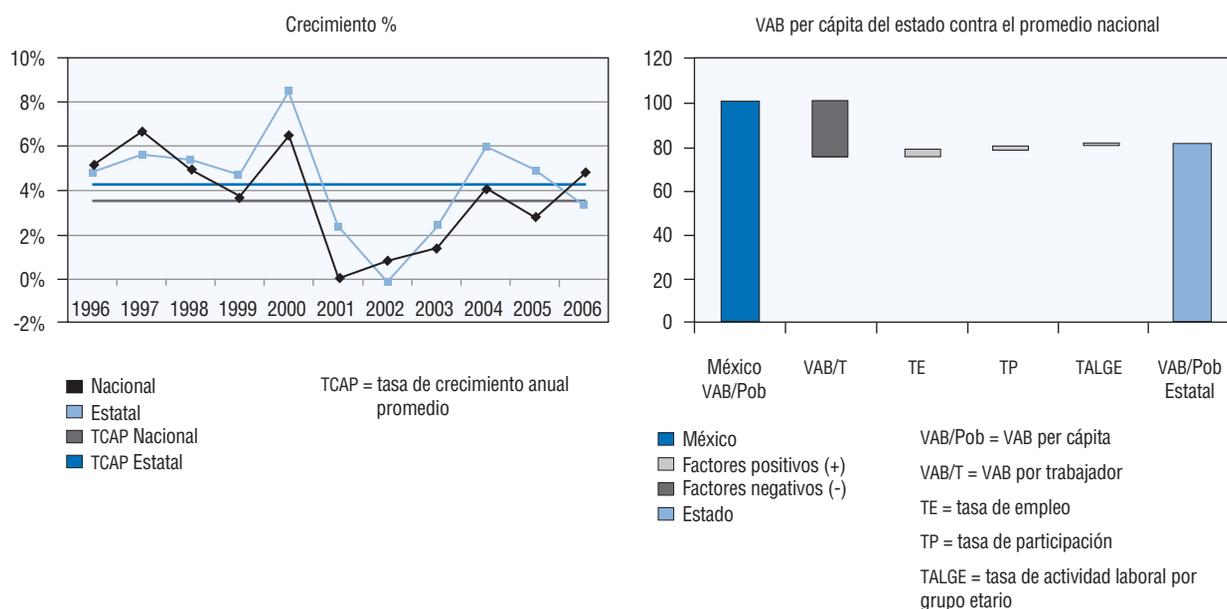
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	1.9	1.8	21	PIB (millones de USD)	12 224	1.4	21
Área (kilómetros cuadrados)	39 671	2.0	20	PIB per cápita (USD)	6 778	8 241	17
Densidad de población ¹	46.6	97.9	18	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	4.2	3.6	10
Población 0-14 (%)	29.2	31.1	26	Sector primario (%)	3.6	5.5	23
Población 15-64 (%)	64.9	63.7	9	Sector industrial (%)	23.7	27.5	23
Población 65+ (%)	5.9	5.3	9	Sector de servicios (%)	72.8	67.1	7
Población rural (%) ²	17.0	23.5	19	Tasa de empleo (%)	67.5	62.9	3
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	1.6	1.0	8	Tasa de desempleo (%)	2.5	3.0	13
Migración anual a Estados Unidos de América ³	5 839	0.5%	28	Tasa de participación	68.2	64.9	5
Población con educación secundaria como máximo (%)	68.4	66.9	15	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	39	0.2	23
Población con educación preparatoria como máximo (%)	17.0	16.7	15	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	968	1.1	9
Población con educación universitaria (%)	14.6	16.4	25	Índice de marginación	0.43	0	11
Hogares con una CP (%)	16	19	18	Coefficiente Gini	0.586	0.616	14
Municipios (cantidad)	106	4.3	8	Índice de desarrollo humano	0.783	0.803	20

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 18.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Yucatán



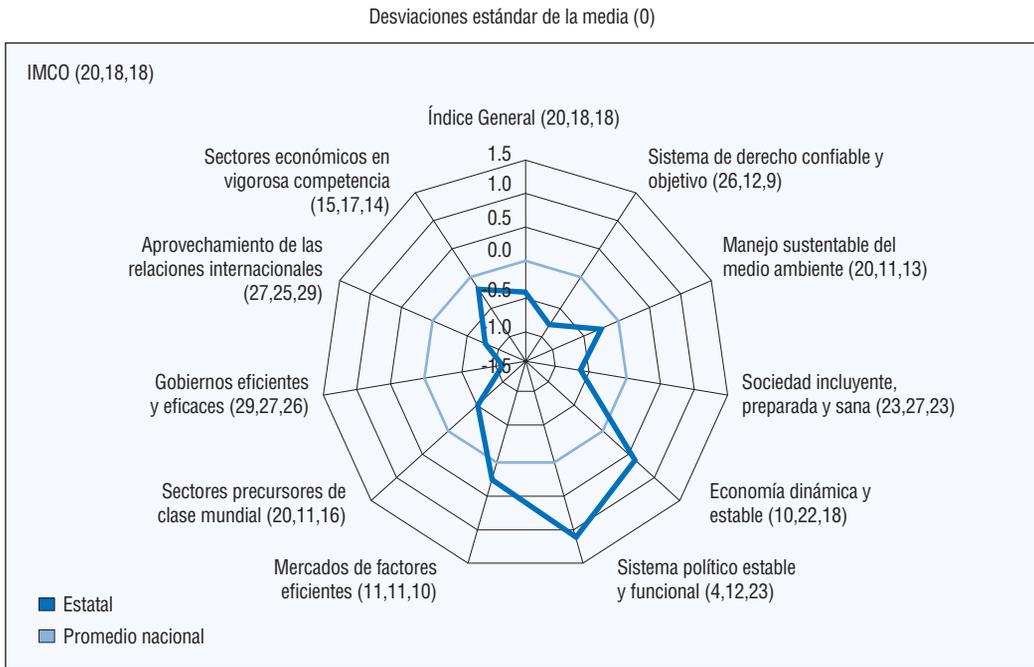
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Yucatán tuvo una tasa de crecimiento anual promedio de 4.2 por ciento entre 1996 y 2006, arriba del promedio nacional de 3.6 por ciento. Esta tasa de crecimiento arriba de los niveles nacionales se observa en la mayoría de los años de esa década. Esta tasa de crecimiento más rápida ha hecho que la convergencia con los estándares mexicanos en el mediano plazo sea una posibilidad real; sin embargo, se requerirán tasas de crecimiento aún más rápidas para converger con regiones más avanzadas de la OCDE.

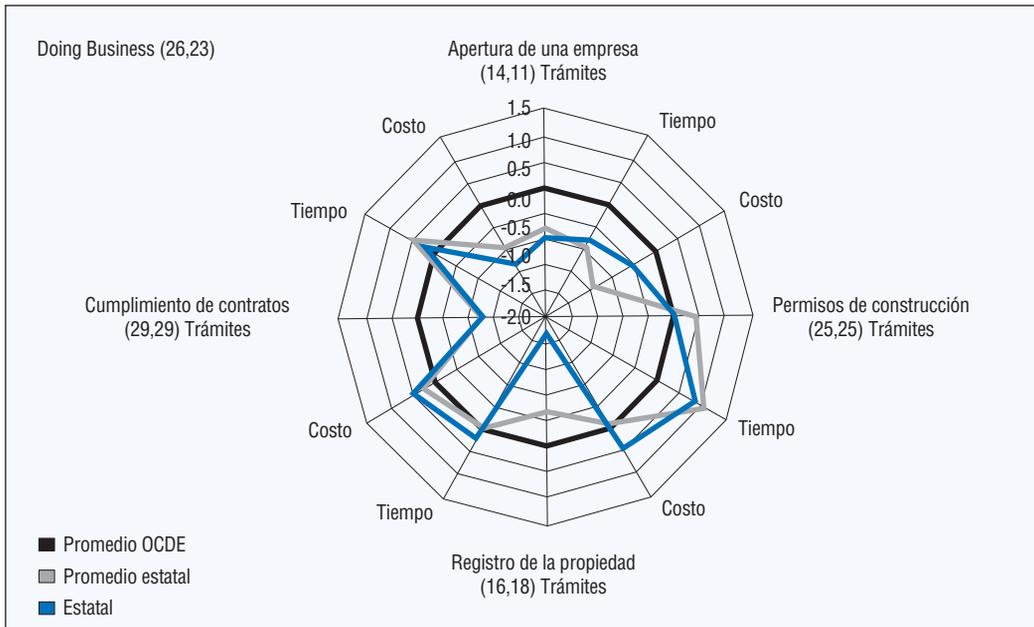
Yucatán tiene un VAB por persona que es 80.8 por ciento del promedio nacional. Un VAB por trabajador más bajo (-25.4 por ciento) es el principal factor causante de esta diferencia. Los factores que tienen un efecto positivo incluyen una tasa de empleo más alta que el promedio en 3.5 por ciento.

Índices de competitividad

Gráfica 18.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Yucatán



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Yucatán tiene puntajes abajo del promedio en los indicadores de competitividad tradicionales. El estado ocupa el sitio 20° según el IMCO, después de bajar dos lugares del 18° que ocupó en 2006 y 2003. El estado está 0.84 desviaciones estándar abajo del promedio de México. De las 10 categorías del índice, Yucatán se encuentra abajo del promedio en seis y arriba del promedio en cuatro. Un factor con una mejora significativa es Sistema político estable y funcional (subió a la posición cuatro de la 23 de 2003). Sin embargo, el factor Sistema de derecho confiable y objetivo experimentó una baja relativa importante (cayó a la posición 26 de la nueve de 2003). Ahora bien, en Yucatán hay una ciudad clasificada como muy competitiva en México: Mérida, que ocupa el sexto lugar. El estado es el 23° en el Índice de Economía del Conocimiento.

Yucatán está abajo del promedio de México con respecto a los indicadores de Hacer Negocios (*Doing Business*). En las clasificaciones de 2009, ocupa el 26° sitio, después de bajar tres desde 2007. El estado se desempeña mejor que los promedios de la OCDE en seis de 12 factores, sobre todo con respecto a las categorías de Permisos de construcción y Registro de la propiedad. El estado se desempeña abajo del promedio de la OCDE en los tres factores relacionados con la Apertura de una empresa: número de trámites, tiempo y costo. Yucatán se encuentra arriba de los promedios nacionales en cinco de 12 factores. Entre las cuatro categorías, se desempeña mejor en el nivel nacional en lo que respecta a Apertura de una empresa, cuarto lugar.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, seis de 106 municipios tienen una oficina del SARE. Estos seis municipios (Mérida, Tizimín, Valladolid, Puerto Progreso, Tekax y Ticul) cubren 57 por ciento de la población del estado, lo que podría ser una barrera para mejorar el desempeño en los indicadores relacionados con la Apertura de una empresa.

Políticas y comités de competitividad

- El estado tiene un enfoque interesante al aumento de la competitividad mediante la mejora de sus niveles de productividad, lo que podría tener un fuerte efecto en los niveles de inversión.
- El estado constituyó el Instituto para la Innovación, la Calidad y la Competitividad, el cual trabaja en tres frentes principales que incluyen: capacitación para PyME y agencias gubernamentales; desarrollo de una cultura de altos estándares de calidad, y mejoras al marco legal.
- El estado cuenta con un foro civil para la mejora del marco legal y la innovación gubernamental para acelerar los servicios y procedimientos que son responsabilidad directa del gobierno local.

Clusters y estructura industrial

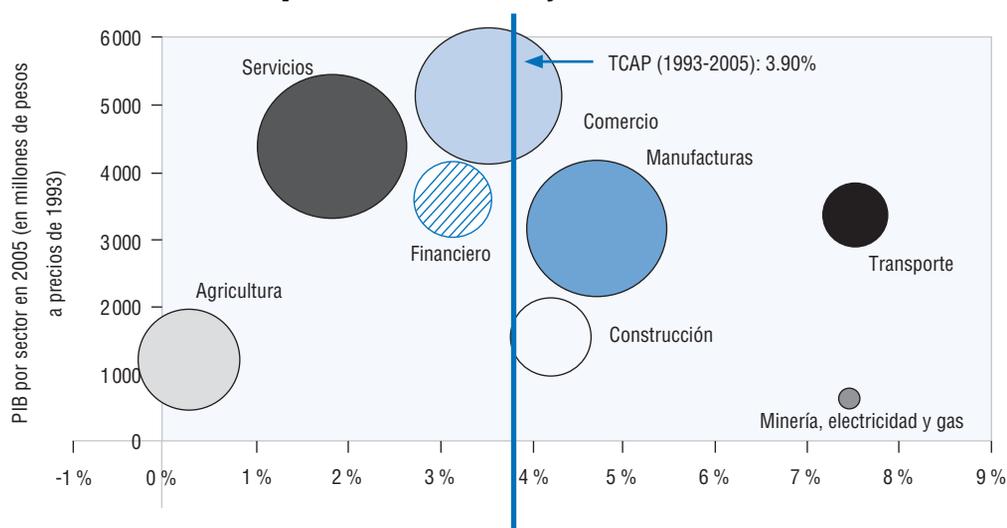
Cuadro 18.2. Desglose por sectores: Yucatán

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatad 2005	3.9	0.2	13.2	8.9	1.4	22.6	10.8	13.5	25.6
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatad 1993	7.9	0.5	12.2	6.3	1.3	22.5	9.4	16.5	23.5
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

Gráfica 18.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Yucatán

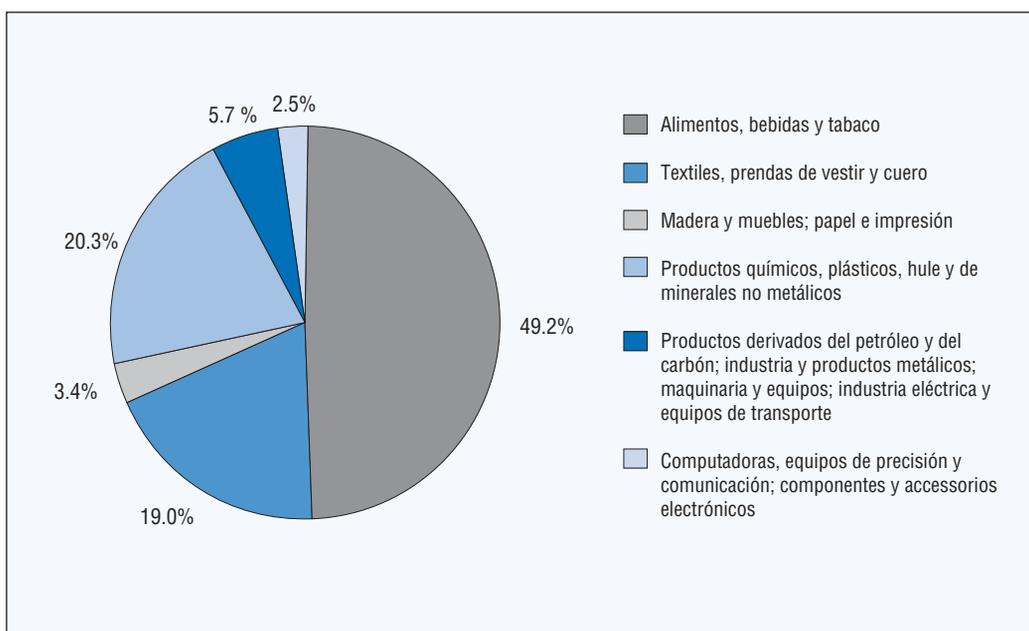


Tasa de crecimiento anual promedio del sector en 12 años (1993-2005)

Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 18.4. Desglose de los sectores de manufactura: Yucatán



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 18.3. VAB por nivel tecnológico: Yucatán

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	68.1	32.1	27.4	24.7	3.2	31.6	1.3	11.6	760
Cantidad de empresas	86.1	61.8	13.3	35.3	0.4	2.1	0.3	0.8	10 771
Empleo	77.6	44.1	17.8	25.0	2.6	21.5	1.9	9.4	83 865
Activos totales	50.7	29.4	44.0	36.8	3.4	29.6	1.9	4.2	761
Inversión	51.0	30.2	46.0	22.0	1.7	41.1	1.3	6.8	85
IED (2007)	-34.5	9.8	37.9	40.5	62.1	32.5	34.5	17.2	3

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 18.4. Datos demográficos de las empresas: Yucatán

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	612 968	100.0	100.0
Micro	363 454	59.3	54.8
Pequeña	114 664	18.7	20.3
Mediana	82 251	13.4	13.5
Grande	52 599	8.6	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. El sector de la agricultura, los recursos forestales y pesca disminuyó su participación en la mitad durante el periodo, de 7.9 por ciento del PIB de Yucatán en 1993 a 3.9 por ciento en 2005. El estado es un importante productor nacional de henequén (100 por ciento de la producción nacional), chile habanero (54.2 por ciento), aguacate (9 por ciento), lima persa (4.5 por ciento). Es el primer productor nacional de miel de abeja, con 15.2 por ciento del total nacional, y es un importante productor de carne de porcino, pollo y huevo. Ocupa también uno de los sitios más altos en lo que respecta a la pesca de pulpo. El turismo (incluyendo las ruinas mayas de Chichén Itzá y Uxmal) se ha convertido en una parte significativa de la economía estatal, en la que el sector de comercio, restaurantes y hoteles generó 22.6 por ciento del PIB estatal en 2005. La manufactura no es una actividad muy importante en Yucatán, aunque ha crecido en fechas recientes debido al aumento de las plantas maquiladoras. El porcentaje de manufactura aumentó ligeramente, de 12.2 por ciento en 2003 a 13.2 por ciento en 2005. El sector terciario es el dominante, con 72.8 por ciento del PIB estatal; en él, los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) es el mayor contribuyente, con 25.6 por ciento del PIB total, incluso más alto que el comercio, restaurantes y hoteles.

El sector que tuvo la mayor tasa de crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 7.6 por ciento; el segundo crecimiento más grande se observó en el sector de minería, electricidad, gas y agua, con un promedio anual de 7.5 por ciento durante este periodo. Asimismo, la manufactura creció a 4.7 por ciento, en tanto que el sector de comercio, restaurantes y hoteles creció 3.6 por ciento. La agricultura, recursos forestales y pesca sí crecieron, aunque a una tasa anual mucho más baja de 0.3 por ciento y los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) en 1.9 por ciento. La mayor fuente de empleo es el sector de servicios comunales, sociales y personales, con 191 229 trabajadores, seguido de cerca por el comercio, restaurantes y hoteles, con 189 544. La manufactura emplea a 163 282 personas. En la agricultura, recursos forestales y pesca se emplea a 90 952 personas (justo arriba de la mitad de las cifras de manufactura) y representa 11.5 por ciento del empleo total del estado.

La manufactura es menos prominente en el estado de Yucatán que en muchos otros estados mexicanos; el sector secundario es el 23° de 32 en términos de proporción del PIB estatal. En el sector de textiles, prendas de vestir y cuero, 63.5 por ciento de su valor agregado proviene de plantas maquiladoras vinculadas a las tendencias y los mercados mundiales. Las 88 plantas maquiladoras en 2004 exportaron 968 millones de dólares (sólo 1.1 por ciento de las exportaciones nacionales totales de maquiladoras) y representaron un alto porcentaje (82.2 por ciento) de las exportaciones del estado. La mayor parte de la manufactura de Yucatán se centra en el mercado interno, algunas veces con un menor valor agregado, como el sector de alimentos, bebidas y tabaco, que equivale a 49.2 por ciento de toda la manufactura. Los productos químicos, plástico, hule y minerales no metálicos representan 20.3 por ciento de la producción bruta de manufactura, algunos de ellos ligados a las industrias de alimentos, bebidas y tabaco.

Casi toda la economía del estado se encuentra en los sectores de baja tecnología y de mediana a baja tecnología. El VAB estatal de 68.1 por ciento en industrias de baja tecnología es más del doble del porcentaje nacional. Las industrias de mediana a baja tecnología representan 27.4 por ciento del VAB del estado, más que el 24.7 por ciento nacional. Por último, hay sólo 4.5 por ciento del VAB en sectores de mediana a alta tecnología o de alta tecnología, contra más de 43 por ciento en toda la nación. Estos resultados no significan que la tecnología no es relevante, pues pueden hacerse enormes mejoras en la productividad en industrias que se clasifican como de baja tecnología con innovación y transferencias de tecnología.

El empleo de Yucatán por lo general se encuentra en empresas más pequeñas que el promedio nacional. Tiene un porcentaje más alto de empleo en microempresas, con 59.3 por ciento, cifra arriba del promedio nacional de 54.8 por ciento. Hay también una menor proporción de empleo en empresas grandes (8.6 por ciento contra 11.5 por ciento del promedio nacional). El empleo en las PyME es similar al observado en el promedio nacional.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y clusters

Sectores seleccionados

Textiles y prendas de vestir, Logística, Agroindustrial, Servicios educativos, Servicios de salud, Electrónica, Automotriz, Aeroespacial, TI, Turismo, Artesanías, Energía alternativa.

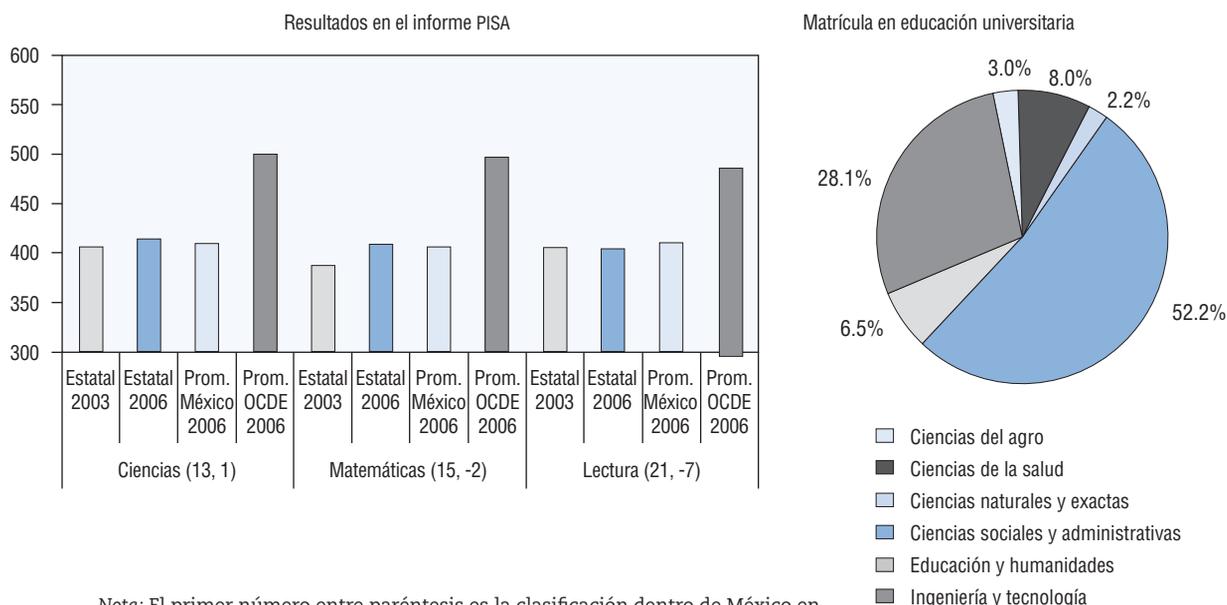
Fuente: Secretaría de Fomento Económico.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria de Yucatán tuvo las siguientes características específicas:

- Tiene nueve parques, ciudades y corredores industriales. (*Fuente:* Secretaría de Fomento Económico, 2008)
- El estado cuenta con 88 plantas maquiladoras exportadoras (3.1 por ciento del total nacional). (*Fuente:* CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 376.6 millones de dólares para alcanzar 0.2 por ciento del total nacional. (*Fuente:* Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 18.5. Educación: Yucatán



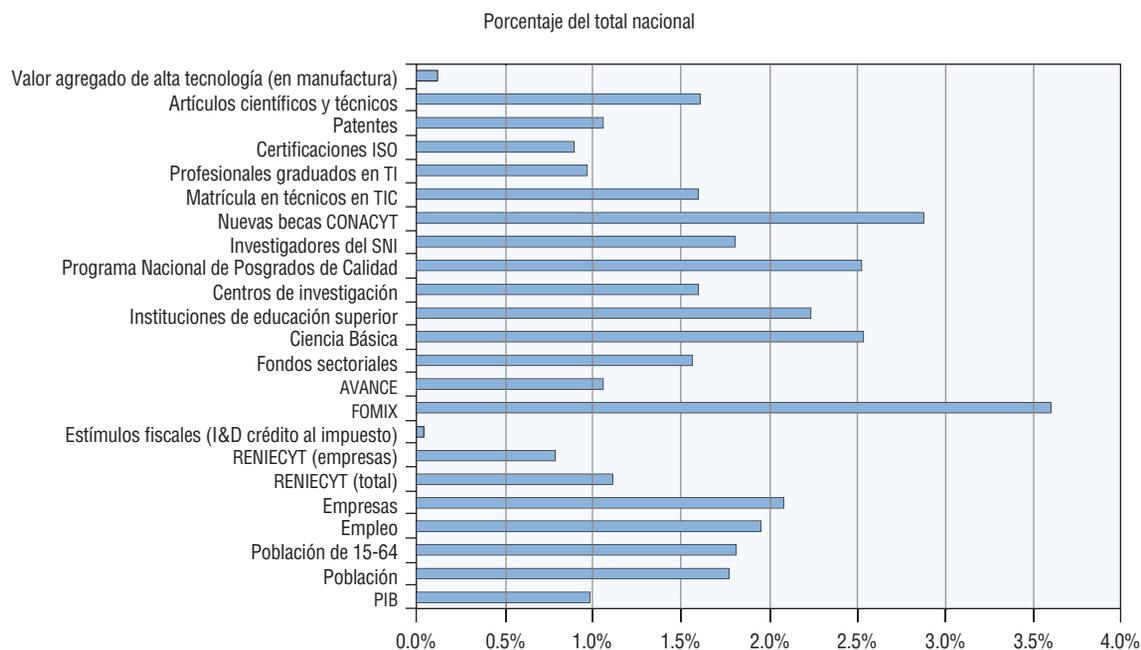
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Yucatán tiene un desempeño promedio en las evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes) para México; se clasificó en 13° lugar en ciencia, 15° en matemáticas y 21° en lectura. Sin embargo, está detrás de los promedios de la OCDE por más de casi 2.5 desviaciones estándar en las tres áreas. En comparación con el promedio de México, Yucatán perdió terreno en dos de tres calificaciones en la evaluación PISA 2006 con respecto a las observadas en la evaluación 2003. El estado ganó un lugar en ciencia, pero perdió dos en matemáticas y siete en lectura.

La matrícula actual para nivel licenciatura (en institutos tecnológicos y universidades) en el estado varía con respecto a lo que se observa en el ámbito nacional. Yucatán tiene una concentración significativamente más alta de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas que el promedio nacional (52.2 por ciento contra 46.9 por ciento). El estado tiene también un porcentaje desproporcionadamente menor de estudiantes en los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología, con sólo 28.1 por ciento contra el promedio nacional de 33.4 por ciento.

Gráfica 18.6. Panorámica de la innovación: Yucatán

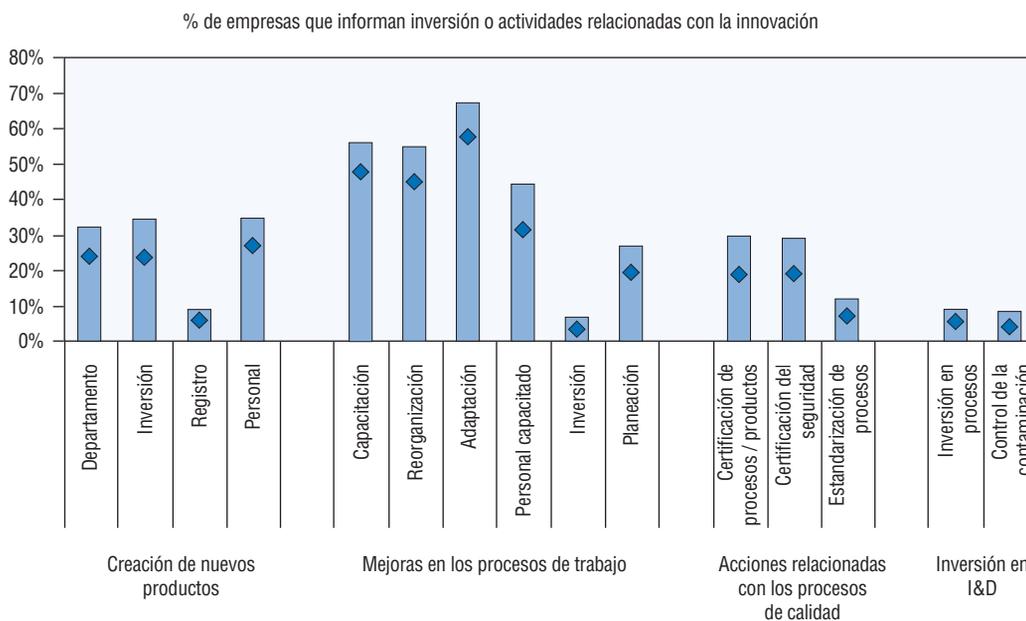


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Yucatán representa 1.4 por ciento del total nacional y en varios indicadores de capacidad científica el estado se desempeña mejor que su porcentaje del PIB. Altos en particular son los FOMIX del estado, con 3.6 por ciento del total nacional. También alto es el número de programas de posgrados de calidad (2.5 por ciento), el número de nuevos becarios del CONACYT (2.9 por ciento) y los recursos para Ciencias Básicas (2.5 por ciento). El estado tiene un centro de investigación público del CONACYT que puede contribuir a este desempeño en capacidad científica y tres en total, de acuerdo con el directorio de la ADIAT. Sin embargo, la falta de capacidad industrial también se ve reflejada en los datos que incluyen un número bajo de certificaciones ISO (0.9 por ciento del total nacional) y patentes (1.05 por ciento). Las empresas del estado también tienen una baja representación en el acceso a los créditos fiscales para I&D, a casi 0 por ciento.

Gráfica 18.7. Innovación por empresas manufactureras: Yucatán



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Yucatán en general muestran resultados menores que los de la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica relativamente abajo del promedio nacional, sobre todo en términos de la inversión (24 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras del proceso de trabajo también son menores que el promedio nacional (cuatro puntos porcentuales menos). Las certificaciones de procesos son mucho menores que las del país en su conjunto y la inversión en I&D también muestra un nivel más bajo que el promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras iniciativas de innovación importantes

- El gobierno estatal creó por decreto el Sistema de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Estado de Yucatán que ha ayudado a posicionar al estado como el líder regional en lo que se refiere a investigadores del SNI y programas de posgrados de calidad.
- Uno de los objetivos clave de este sistema es reorientar y rediseñar los currículos educativos para que cubran mejor las necesidades industriales y sectoriales del estado.
- El plan de C&T del estado contiene varias prioridades sociales regionales y busca resolverlas mediante los diferentes recursos científicos y tecnológicos disponibles.
- La estrategia de C&T de Yucatán se dirige a fortalecer los sectores tradicionales que ya están desarrollados en el estado, así como otros que están más avanzados (y que se consideran como prioridades para el desarrollo futuro).

Capítulo 19: **Zacatecas**

Atributos

- Buen marco legal.
- Sector minero importante.
- Fuertes flujos de remesas.
- Sector primario fuerte con incremento de la agroindustria.
- Tasa de informalidad relativamente baja.
- Empleo exitoso del programa FOMIX.

Áreas de oportunidad

- Altas disparidades, índice de desarrollo humano bajo y una tasa de migración muy alta.
- Producción de patentes y de artículos científicos abajo del promedio.
- Baja escolaridad y tasa baja de instrucción universitaria.



El estado de Zacatecas es el que se ubica en el extremo norte de la mesorregión Centro-Occidente. Es el octavo más grande en superficie, tiene casi el tamaño de la República Checa. Sin embargo, con una población de justo arriba de 1.4 millones (1.3 por ciento de la población de México), es el 26° más densamente poblado. Tiene un alto porcentaje de población rural (42.8 por ciento contra 23.5 por ciento de promedio nacional). Entre sus ciudades más grandes se encuentran la ciudad de Zacatecas, Fresnillo, Guadalupe, Jerez, Pinos, Sombrerete y Río Grande, aunque la capital Zacatecas es, con mucho, la más importante. La población del estado está creciendo con gran lentitud, a sólo 0.2 por ciento al año (un quinto de la tasa promedio nacional de crecimiento anual de 1.0 por ciento), debido a la emigración masiva de la población en edad de trabajar a Estados Unidos de América y a otros estados vecinos. Como consecuencia, el estado es el mayor receptor de remesas del extranjero. En educación se encuentra muy atrás de los promedios nacionales, tanto en años de escolaridad como en la proporción de su población de más de 15 años de edad que terminó la escuela secundaria.

El PIB estatal de 6 500 millones de dólares es 0.8 por ciento de la economía nacional (el 28° más grande). Su PIB per cápita es de casi la mitad del promedio nacional (4 719 dólares contra 8 241), lo que lo hace el quinto más bajo del país. Es el primer productor de plata y zinc, el segundo productor de cobre y plomo y el sexto de baritina. Es el más grande productor de forraje seco, chile seco y frijol. Las plantas maquiladoras del estado son relativamente nuevas en general; entre ellas la más grande es la planta Delphi (cable), con más de 5 000 empleados. El estado se encuentra abajo de la mayoría de los demás en el índice de desarrollo humano (25° de 32 estados); tiene un nivel mediano de población marginada en el país (13° sitio) y una distribución del ingreso más desequilibrada que la mayor parte de México.

Cuadro 19.1. Panorama socioeconómico: Zacatecas

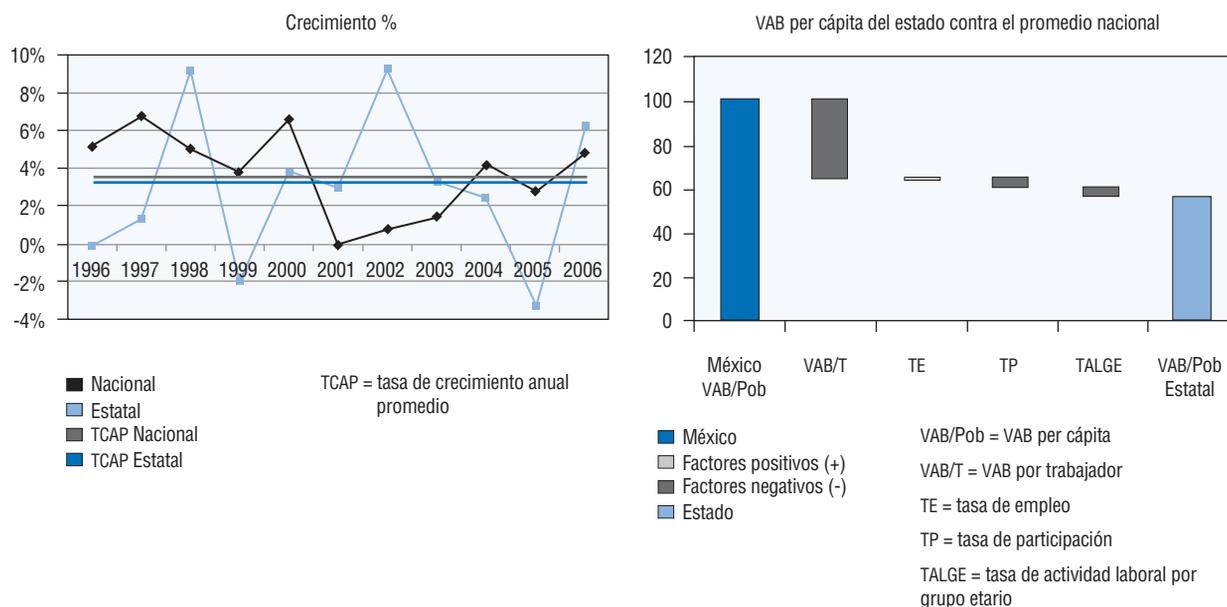
Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar	Indicador	Valor estatal	Promedio o % del nacional	Lugar
Población (millones)	1.4	1.3	25	PIB (millones de USD)	6 537	0.8	28
Área (kilómetros cuadrados)	75 416	3.9	8	PIB per cápita (USD)	4 719	8 241	28
Densidad de población ¹	18.3	97.9	26	Crecimiento anual del PIB 1996-2006 (%) ⁴	3.2	3.6	20
Población 0-14 (%)	32.5	31.1	9	Sector primario (%)	12.8	5.5	2
Población 15-64 (%)	60.9	63.7	28	Sector industrial (%)	25.6	27.5	18
Población 65+ (%)	6.6	5.3	2	Sector de servicios (%)	61.6	67.1	25
Población rural (%) ²	42.8	23.5	5	Tasa de empleo (%)	61.3	62.9	22
Crecimiento anual de la población (2000-2005) (%)	0.2	1.0	29	Tasa de desempleo (%)	2.8	3.0	16
Migración anual a Estados Unidos de América ³	65 631	7.8	8	Tasa de participación	63.6	64.9	22
Población con educación secundaria como máximo (%)	77.3	66.9	2	Promedio anual de IED 1999-2007 (millones de USD)	10	0.0	29
Población con educación preparatoria como máximo (%)	10.5	16.7	32	Producción de la industria maquiladora de exportación (2004, millones de USD)	189	0.2	19
Población con educación universitaria (%)	12.3	16.4	30	Índice de marginación	0.16	0	13
Hogares con una CP (%)	15	19	21	Coefficiente Gini	0.653	0.616	28
Municipios (cantidad)	58	2.4	14	Índice de desarrollo humano	0.772	0.803	25

Notas: (1) El cálculo de densidad de población excluye al Distrito Federal. (2) La población rural corresponde al porcentaje de gente que vive en ciudades con menos de 2 500 habitantes. (3) La migración anual es el porcentaje de la población del estado de 15-64 a años de edad; la clasificación se basa en la cantidad absoluta de migrantes. (4) La tasa de crecimiento nacional promedio corresponde a la tasa de crecimiento promedio de todos los estados y no a la TCAP total del país.

Fuente: Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008) para la mayoría de las variables. El Índice de Desarrollo Humano es elaborado por el PNUD. Los datos sobre la población rural y los hogares con una computadora personal son del censo de población del INEGI del 2005. La cantidad de municipios, la migración a Estados Unidos de América, el sector primario, el secundario y el terciario se calcularon basados en el INEGI. Crecimiento anual del PIB calculado con base en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) del INEGI. El índice de marginación es elaborado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO). Las cifras de IED son de la Secretaría de Economía. La información de la producción de la industria maquiladora de exportación es del Banco de Información Económica del INEGI (BIE). El coeficiente Gini es de CONAPO 2000 ("La desigualdad en la distribución del ingreso monetario en México").

Crecimiento económico

Gráfica 19.1. Crecimiento del PIB y VAB per cápita: Zacatecas



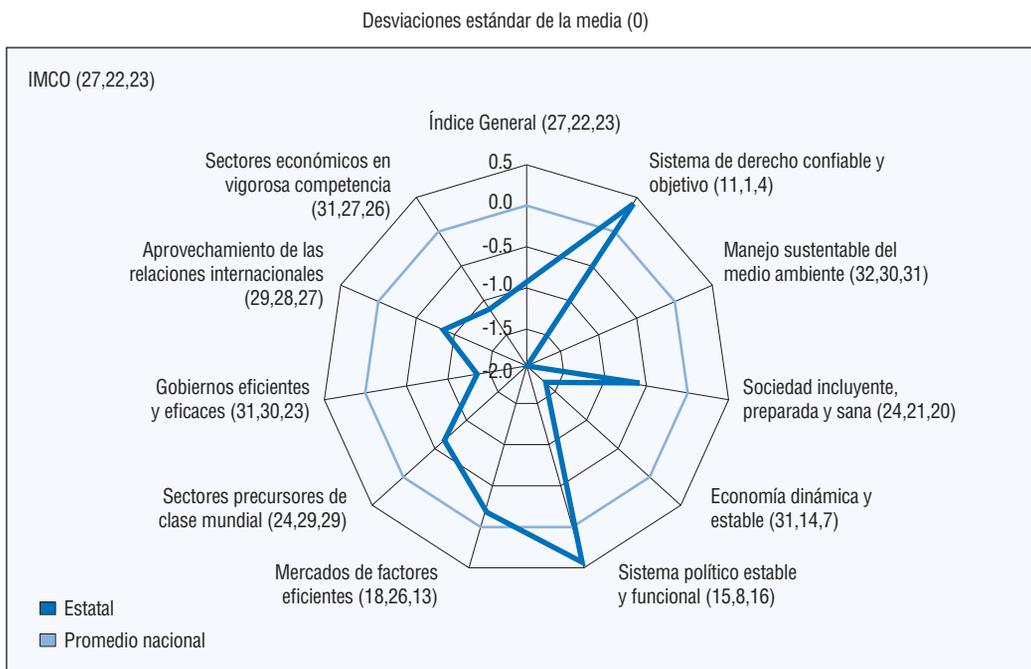
Fuente: Gráfica izquierda: INEGI (Sistema de Cuentas Nacionales de México - SCNM), 2008; Gráfica derecha: Base de datos regional de la OCDE, 2008.

El PIB de Zacatecas tuvo una tasa de crecimiento promedio de 3.2 por ciento entre 1996 y 2006, abajo del promedio nacional de 3.6 por ciento. Las tasas de crecimiento anual son muy variables y no parecen seguir los patrones de crecimiento de la nación en su conjunto. La tendencia general de crecimiento muestra diferencias marcadas con lo que se observa en el nivel nacional: tiene niveles máximos pronunciados que implican tasas de crecimiento muy por arriba del promedio en algunos años y considerablemente abajo en otros. Para aumentar el bienestar de la población, tendrán que mantenerse tasas de crecimiento más rápidas durante periodos más largos.

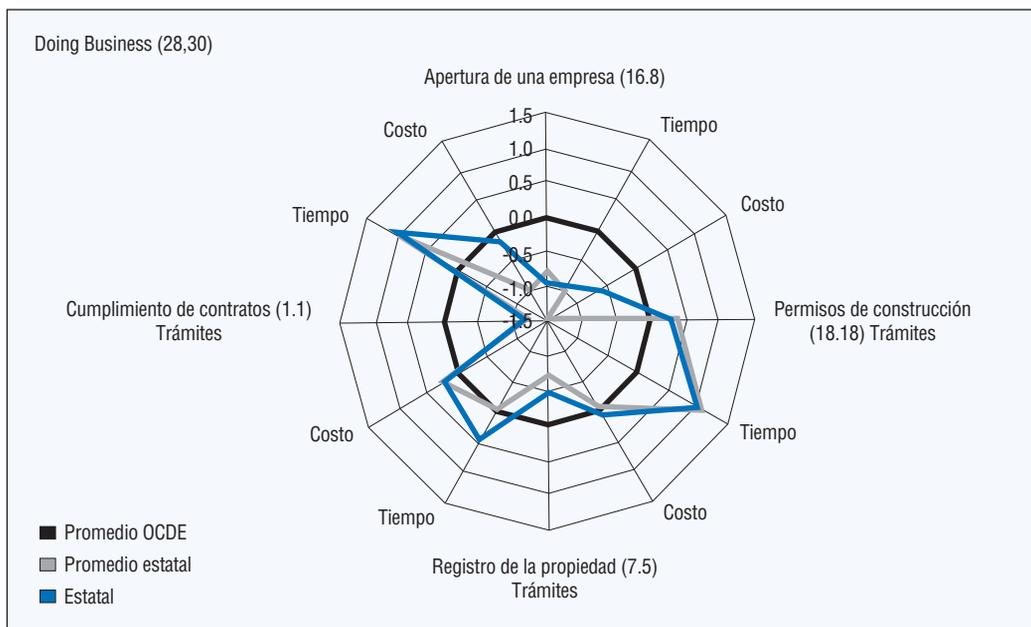
Zacatecas tiene un VAB por persona que es sólo 56 por ciento del promedio nacional. La mayor parte de este diferencial se debe a un VAB por trabajador (productividad laboral) que está significativamente abajo del promedio nacional (-35.9 por ciento). Otros factores que causan un VAB per cápita más bajo incluyen una tasa de participación más baja (-4.38 por ciento), lo que implica un porcentaje más bajo de la población en edad de trabajar que está económicamente activa. La tasa de actividad laboral por grupo etario también está varios puntos porcentuales abajo del promedio nacional (-4.08 por ciento), probablemente debido a la emigración masiva de la población en edad de trabajar.

Índices de competitividad

Gráfica 19.2. Ejemplo de clasificaciones en competitividad: Zacatecas



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación de 2008. En paréntesis, los números son : posición en el 2008, posición en el 2006 y posición en el 2003, respectivamente.



Nota: Las desviaciones estándar son para la clasificación del 2009. En paréntesis, el primer número es la posición en el 2009, mientras que el segundo es la ocupada en el 2007.

Fuente: Gráfica superior: IMCO — Instituto Mexicano para la Competitividad (2003, 2006, 2008); Gráfica inferior: World Bank's Doing Business (2007, 2009).

Zacatecas se califica relativamente bajo en los indicadores de competitividad general tradicionales. En el IMCO 2008, el estado es el 27º, tras bajar cinco lugares de la posición 22ª que ocupó en 2006 (23ª en 2003). Zacatecas está más de 0.9 desviaciones estándar abajo que el promedio de México. De las 10 categorías del índice, el estado se encuentra abajo del promedio nacional en ocho factores y arriba del promedio en dos. Las áreas con desempeño arriba del promedio son Sistema de derecho confiable y objetivo (aunque experimentó una caída de la primera posición en 2006 a la 11 en 2008) y Sistema político estable y funcional (actualmente en la posición 15). El IMCO clasificó a la ciudad de Zacatecas como la 26ª más competitiva del país. El estado ocupó el sitio 19º en el Índice de Economía del Conocimiento.

En términos de medidas políticas de competitividad, Zacatecas tiene un muy buen desempeño. Está clasificado tercero en Hacer Negocios (*Doing Business*) en 2009, después de bajar del segundo lugar de 2007. El estado es más competitivo que los valores de la OCDE en seis de 12 factores, sobre todo en las categorías de Registro de la propiedad y Permisos de construcción. En relación con el promedio nacional, el estado califica mejor en 10 de los 12 factores. Los factores en los que el desempeño de Zacatecas se sitúa abajo del promedio son los trámites para la Apertura de una empresa y Permisos de construcción. La fortaleza del estado radica en la categoría de Cumplimiento de contratos, donde ha recibido la calificación más alta en el nivel nacional en las dos últimas evaluaciones.

En cuanto al Sistema de Apertura Rápida de Empresas (SARE) federal, instituido para facilitar el registro y el desarrollo de empresas, tres de 58 municipios cuentan con una oficina del SARE. Estos tres municipios (Fresnillo, Zacatecas y Guadalupe) cubren sólo 33.5 por ciento de la población del estado; sin embargo, el estado tiene de todas formas un desempeño muy alto en México en términos de los indicadores para la Apertura de una empresa.

Políticas y comités de competitividad

- El estado constituyó un fideicomiso con recursos de la recaudación por parte del estado del impuesto de 2 por ciento a la nómina. Un comité que incluye todas las cámaras estatales y funcionarios gubernamentales determina las prioridades del estado en lo que se refiere al desarrollo económico para el cual se emplean dichos recursos.
- El estado desarrolló el programa Zacatecas Online, el cual identifica todas las actividades económicas del estado y las clasifica por sector. Una especie de “Google económico” regional ayuda a identificar las industrias existentes en el estado y en consecuencia facilita la integración de industrias y cadenas de valor.
- El gobierno estatal apoya la competitividad de las PyME mediante el financiamiento completo de patentes, registros, códigos de barras y marcas de dichas empresas, con el objetivo de incorporarlas a cadenas de valor más grandes o incluso mundiales.

Clusters y estructura industrial

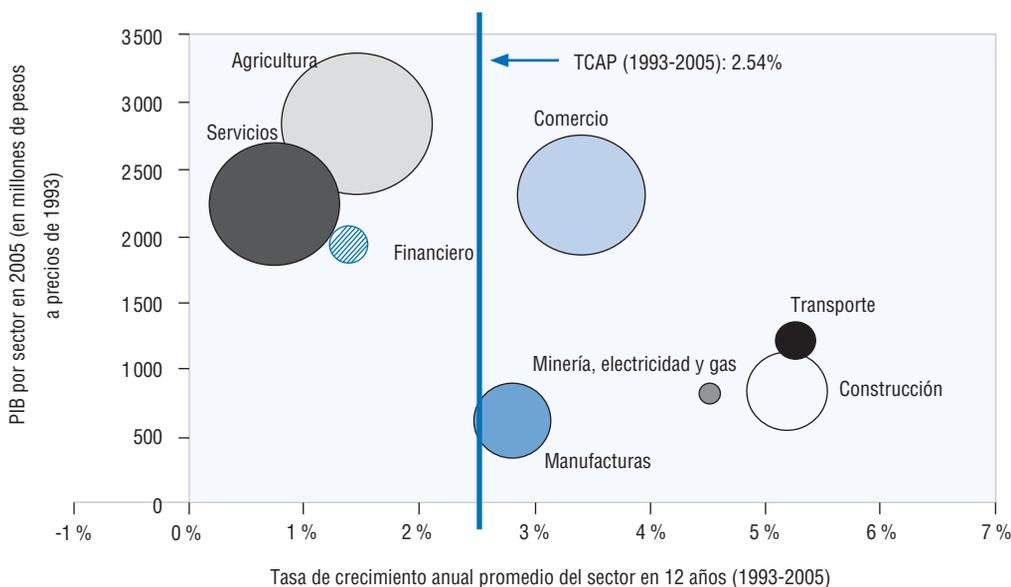
Cuadro 19.2. Desglose por sectores: Zacatecas

en %

	Agropecuario, silvicultura y pesca	Minería	Manufacturas	Construcción	Electricidad, gas y agua	Comercio, restaurantes y hoteles	Transporte, almacenaje y comunicaciones	Servicios financieros, seguros y bienes inmuebles	Servicios comunales, sociales y personales
Estatal 2005	12.0	6.0	6.0	8.7	2.2	16.7	7.9	13.7	26.9
Nacional 2005	3.4	1.5	17.9	5.4	1.4	21.2	10.6	12.0	26.7
Estatal 1993	24.7	3.4	4.6	4.8	1.6	16.0	6.9	16.9	21.1
Nacional 1993	6.3	1.4	19.0	4.8	1.6	21.8	9.3	12.9	22.9

Fuente: Banco de Información Económica del INEGI (BIE).

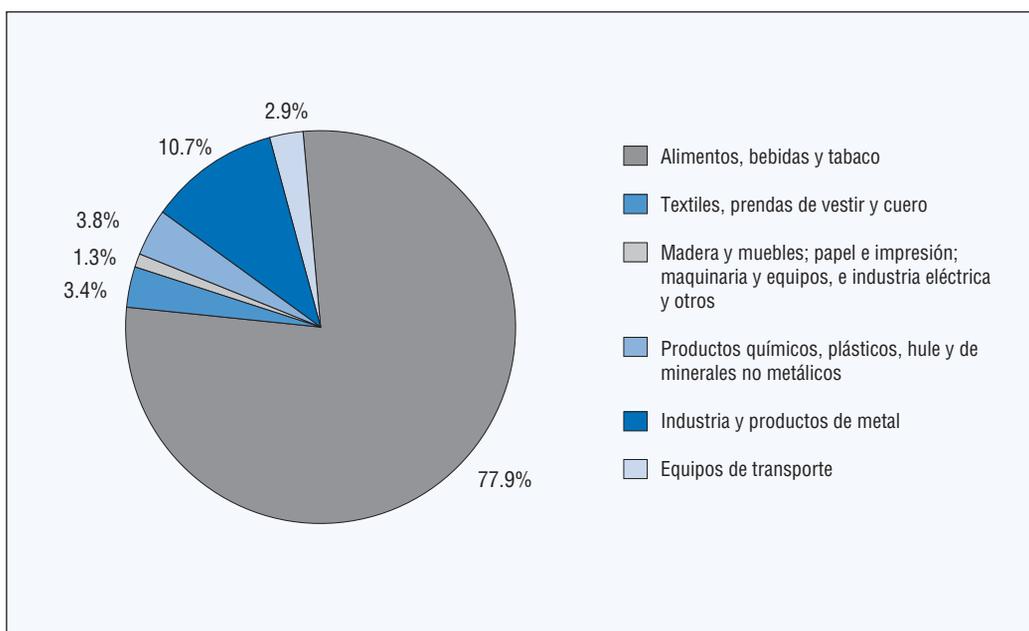
Gráfica 19.3. PIB por tamaño del sector y crecimiento: Zacatecas



Nota: El tamaño de los círculos representa el tamaño del empleo en cada sector. El eje vertical corresponde al tamaño del PIB en millones de pesos mexicanos a precios de 1993. El eje horizontal corresponde al promedio de la tasa de crecimiento anual de cada sector. La TCAP del estado corresponde al promedio ponderado de todos los sectores.

Fuente: INEGI, Banco de Información Económica (BIE), datos anuales del PIB a precios de 1993, valores absolutos por sector de actividad económica; las cifras del empleo sectorial son de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2005).

Gráfica 19.4. Desglose de los sectores de manufactura: Zacatecas



Fuente: Censos Económicos del INEGI 2004.

Cuadro 19.3. VAB por nivel tecnológico: Zacatecas

Porcentaje del total de la fila para el estado o México, 2004

	Tecnología baja		Tecnología media-baja		Tecnología media-alta		Alta tecnología		Total (millones de USD o número)
	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	Estatad	México	
VAB	82.5	32.1	12.2	24.7	5.3	31.6	0.0	11.6	505
Cantidad de empresas	57.2	61.8	42.2	35.3	0.0	2.1	0.6	0.8	3 598
Empleo	65.4	44.1	19.1	25.0	15.3	21.5	0.2	9.4	25 455
Activos totales	85.7	29.4	13.8	36.8	0.5	29.6	0.0	4.2	881
Inversión	46.1	30.2	52.7	22.0	1.1	41.1	0.1	6.8	27
IED (2007)	0.0	9.8	2.5	40.5	65.3	32.5	32.1	17.2	28

Nota: Clasificación basada en la clasificación de industrias por nivel tecnológico elaborada por la OCDE.

Fuente: Ruiz Durán (2008) usando información del Censo Económico 2004 del INEGI.

Cuadro 19.4. Datos demográficos de las empresas: Zacatecas

Tamaño de la empresa	Empleo	% de empleo	% de empleo (promedio nacional)
Total	296 501	100.0	100.0
Micro	187 126	63.1	54.8
Pequeña	67 007	22.6	20.3
Mediana	26 284	8.9	13.5
Grande	16 084	5.4	11.5

Notas: **Micro:** Unidades económicas de 1 a 15 empleados en manufactura; de 1 a 5 empleados en comercio; y de 1 a 5 empleados en servicios. **Pequeña:** Unidades económicas de 16 a 50 empleados en manufactura; de 6 a 15 en comercio; y de 6 a 50 en servicios. **Mediana:** Unidades económicas de 51 a 250 empleados en manufactura; de 16 a 250 en comercio; y de 51 a 250 en servicios. **Grande:** Unidades económicas con más de 251 empleados ya sea en manufactura, comercio o servicios.

Fuente: INEGI, Encuesta Nacional de Ocupación y empleo - ENOE, 2005.

La estructura de la economía varió considerablemente por sectores entre 1993 y 2005. La agricultura, los recursos forestales y la pesca disminuyeron su proporción del PIB en más de la mitad durante el periodo, de 24.7 por ciento en 1993 a 11.9 por ciento en 2005. El estado es un productor importante en el nivel nacional de forraje seco (59.3 por ciento de la producción nacional), chile seco (51.7 por ciento), frijol (36.5 por ciento), tuna (20.8 por ciento), guayaba (30.5) y zanahoria (23.3 por ciento). También es un gran productor de carne de borrego, carne y queso de cabra. La mayor parte de su agricultura es de temporada puesto que el estado tiene recursos acuíferos escasos. La manufactura no es una parte significativa de la economía del estado con un porcentaje del PIB de 6 por ciento en 2005. La minería, un sector tradicionalmente grande en el estado, ha estado creciendo y ya representa cerca del mismo porcentaje del PIB que la manufactura, con 6 por ciento del PIB. Con mucho, el sector terciario es el dominante, con 61.6 por ciento del PIB estatal; en él, los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno) son el mayor contribuyente con 26.9 por ciento, en tanto que el comercio, restaurantes y hoteles representan 16.7 por ciento.

El sector que tuvo el mayor crecimiento anual promedio fue el de transporte, comunicaciones y almacenaje, con 5.3 por ciento. La construcción, el segundo más grande, creció a una tasa anual promedio de 5.2 por ciento durante este periodo. La minería, la electricidad, el gas y el agua crecieron a 4.5 por ciento, en tanto que el comercio, restaurantes y hoteles (lo que incluye el turismo) creció a 3.4 por ciento. La manufactura tuvo un crecimiento promedio de 2.8 por ciento y la agricultura, una importante fuente de empleo, sólo creció a 1.5 por ciento. Sin embargo, la mayor fuente de empleo es el sector de agricultura, recursos forestales y pesca, con 168 573 trabajadores (32.2 por ciento del total estatal), seguido por los servicios comunales, sociales y personales (incluyendo el gobierno), con 124 066 personas; por su parte, el comercio, restaurantes y hoteles emplean a 118 742 trabajadores. La manufactura emplea sólo a 43 343 personas, 8.3 por ciento del empleo total del estado.

El nivel de industrialización es bajo; ocupa el sitio 25° en términos de la proporción del PIB en el sector secundario, aunque sólo un tanto abajo del promedio nacional (25.6 por ciento contra 27.5 por ciento). En manufactura, domina la categoría de alimentos, bebidas y tabaco, representando 78 por ciento de toda la manufactura. Los minerales y productos

metálicos (sobre todo el procesamiento de plata, zinc, cobre y plomo) equivalen a 10.7 por ciento. En fecha reciente se establecieron en el estado algunas plantas maquiladoras. En la actualidad, 78.9 por ciento y 100 por ciento de la producción estatal bruta de textiles, prendas de vestir y cuero, y equipo de transporte (autopartes), respectivamente, provienen de las maquiladoras.

El VAB de Zacatecas se ubica casi por completo en los sectores de baja y mediana a baja tecnología. El porcentaje de las industrias de baja tecnología es extremadamente alto: 82.5 por ciento contra 32.1 por ciento nacional. Otro 12.2 por ciento del VAB está en los sectores de mediana a baja tecnología, en comparación con 24.7 por ciento nacional. El 5.3 por ciento restante se encuentra en los sectores de mediana a alta tecnología, sin participación alguna en los de alta tecnología. Estos resultados no significan que la tecnología no sea relevante, pues pueden lograrse enormes mejoras en productividad en industrias clasificadas como de baja tecnología.

El empleo en Zacatecas se inclina más hacia las empresas de tamaño pequeño que la generalidad de México. Por ejemplo, hay un muy alto porcentaje de empleo en microempresas (63.1 por ciento contra 54.8 por ciento). También tiene menos empleo en empresas grandes (5.4 por ciento contra un promedio nacional de 11.5 por ciento). Estos tamaños pequeños de las empresas pueden ser una barrera para la mejora de la tecnología y las inversiones en innovación.

Estrategias y políticas para apoyar a los sectores y los clusters

Sectores seleccionados

TIC, Software, Minería, Turismo, Agroindustria, Automotriz y autopartes, Electrónica.

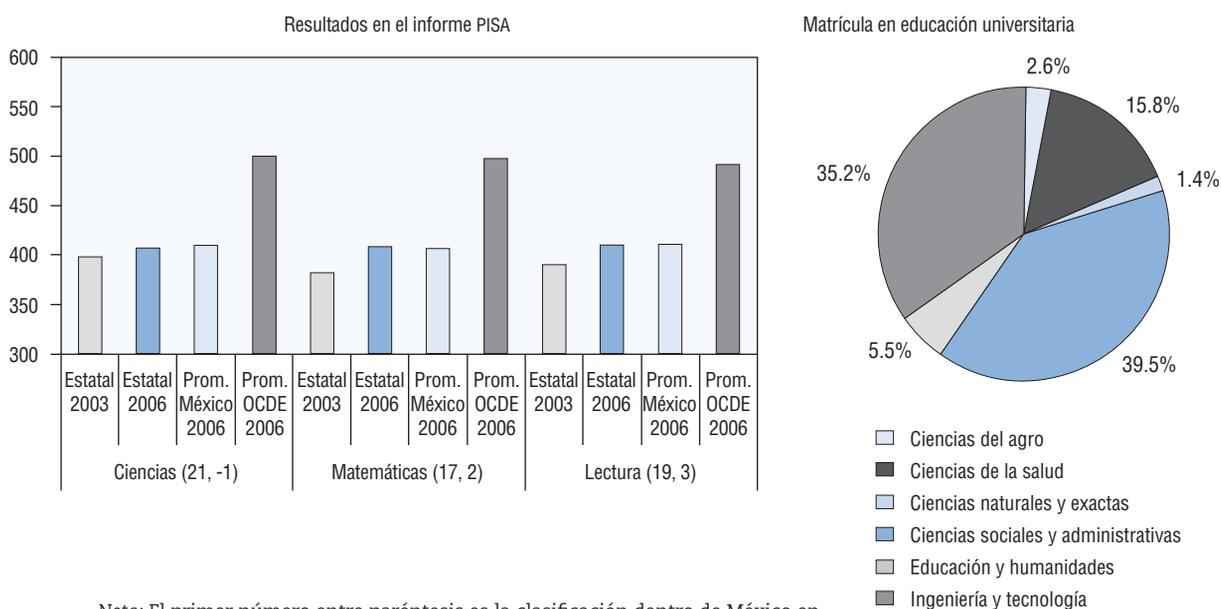
Fuente: con base en la información proporcionada por la Secretaría de Desarrollo Económico.

De acuerdo con diferentes fuentes, la industria y la minería de Zacatecas tuvieron las siguientes características específicas:

- Segundo lugar nacional en términos del valor bruto de la producción mineral con más de 17 por ciento de la producción minera nacional total. (Fuente: Secretaría de Desarrollo Económico de Zacatecas con información de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Economía, PEMEX, INEGI y el Departamento de Minas estatal)
- Primer productor nacional de plata y zinc, y segundo de cobre y plomo. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Tiene tres parques, ciudades y corredores industriales. (Fuente: CONACYT, 2006)
- Flujos de IED para todos los sectores en el estado entre 1999 y septiembre de 2008 totalizaron 2 317 millones de dólares para alcanzar 1.1 por ciento del total nacional, registrados sobre todo en 2007 y 2008. (Fuente: Secretaría de Economía, 2008)

Sistema de innovación

Gráfica 19.5. Educación: Zacatecas



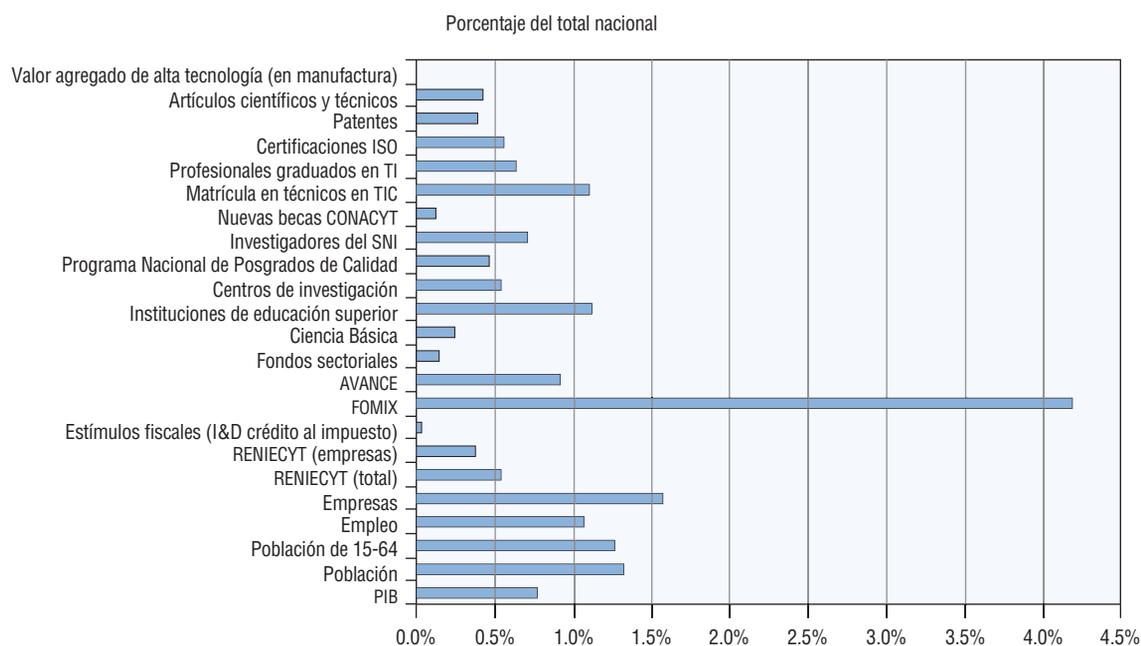
Nota: El primer número entre paréntesis es la clasificación dentro de México en 2006. La segunda cifra es el cambio en esa clasificación desde la de 2003.

Fuente: Gráfica de la izquierda: Díaz G., María Antonieta, Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación – INEE) (2007). PISA 2006 en México, México, INEE, 2007, con base en el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes de la OCDE. Gráfica de la derecha: Información proporcionada por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), 2004.

Zacatecas se desempeña abajo del promedio de México con respecto a las evaluaciones PISA (Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes). El estado está clasificado como 21° en ciencia, 17° en matemáticas y 19° en lectura. Al medirlo en términos de desviaciones estándar del promedio de la OCDE, la calificación del estado es menor en cada una de las evaluaciones, y en todos los casos la distancia con la media de otros países miembros está varias desviaciones estándar arriba. Se ha observado cierto progreso con respecto a la evaluación de 2003: si bien perdió un lugar en ciencia, el estado ganó dos lugares en matemáticas y cuatro en lectura.

La matrícula actual para el nivel licenciatura (en universidades e institutos tecnológicos) en el estado varía poco con respecto a lo que se observa en el ámbito nacional. Al igual que la mayoría de los estados, Zacatecas muestra una relativamente alta concentración de estudiantes en programas de ciencias sociales y administrativas, aunque la proporción es menor que el promedio nacional (39.5 por ciento contra 46.9 por ciento). Los programas de ingeniería y relacionados con la tecnología representan la segunda matrícula más alta del estado, con 35.3 por ciento del total, similar al promedio de México de 33.4 por ciento. El área donde el estado muestra mayor diferencia del promedio nacional es la de las ciencias de la salud, con 15.8 por ciento de la matrícula, notoriamente más que el promedio nacional de 9.4 por ciento.

Gráfica 19.6. Panorámica de la innovación: Zacatecas

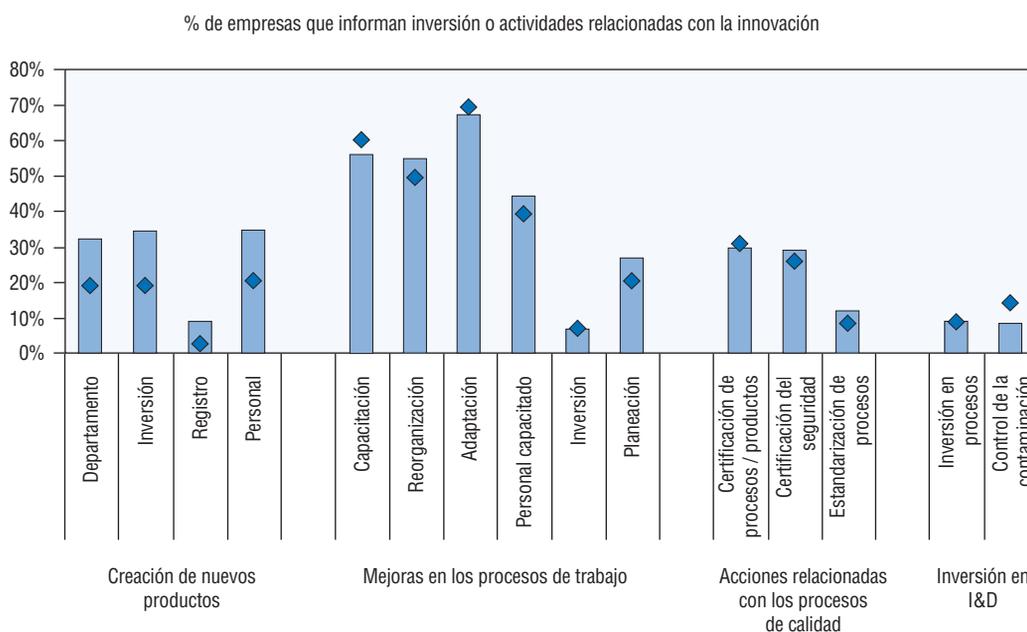


Notas: 1) La información de los FOMIX incluye recursos del 2002 a noviembre del 2008. 2) Centros de Investigación reportados por el CONACYT mediante el *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006* basado en el directorio de centros de investigación de la ADIAT; que no sólo incluye a los centros públicos de investigación del CONACYT sino también a otros. 3) Los artículos técnicos y científicos corresponden al total para el periodo 1996-2005. 4) Las patentes corresponden al total para el periodo 2001-2005. 5) Las certificaciones ISO corresponden al total para el periodo 2000-2006. 6) Los recursos de ciencias básicas corresponden al total para el periodo 2002-2005. 7) Los fondos sectoriales corresponden al total para el periodo 2002-2006. 8) Los recursos de AVANCE corresponden al total para el periodo 2003-2006. 9) La información de los FOMIX para Puebla y Chihuahua incluye recursos en el nivel municipal para la ciudad de Puebla y Ciudad Juárez, respectivamente.

Fuente: Información disponible del último año del CONACYT, para casi todas las variables. Datos disponibles del último año en la Base de Datos Regional de la OCDE (2008), para el PIB, población, población de 15-14 años de edad y patentes. Empleo y empresas del Censo Económico del INEGI (2004). Investigadores del SNI, nuevos becarios del CONACYT, matrícula de técnicos en TIC, profesionales con título universitario en TI y certificaciones ISO obtenidas del INEGI, disponible en www.inegi.org.mx. Información para artículos científicos y técnicos de Fundación Este País (2007). Cifras de valor agregado de alta tecnología de Ruiz Durán (2008) basado en el Censo Económico del INEGI (2004).

El PIB de Zacatecas representa 0.76 por ciento del total nacional. Con respecto a este punto de referencia, alto en particular es el uso por parte del estado de los FOMIX, con más de 4 por ciento del total nacional. En otros asuntos relacionados con el financiamiento de C&T e innovación, el estado se desempeña relativamente peor, como lo ejemplifica el nulo uso del programa de créditos fiscales, el bajo número de empresas (0.36 por ciento) y entidades (0.53 por ciento) en el RENIECYT, Fondos Sectoriales (0.13 por ciento) y de Ciencias Básicas (0.23 por ciento). Esto significa que los indicadores del desarrollo tecnológico son bajos, como es de esperarse dada la estructura industrial del estado. Dichos valores bajos incluyen patentes (0.37 por ciento), certificaciones ISO (0.55 por ciento), publicaciones científicas y técnicas (0.42 por ciento), así como valor agregado de alta tecnología en manufactura (0 por ciento). El estado tiene un desempeño más promedio al considerar a los investigadores del SNI y el uso del programa AVANCE, con 0.7 por ciento y 0.9 por ciento del total nacional, respectivamente.

Gráfica 19.7. Innovación por empresas manufactureras: Zacatecas



Fuente: INEGI, Módulo de Investigación e Innovación del Censo Económico de 2004.

Con respecto a las innovaciones entre las empresas manufactureras, las empresas de Zacatecas en general muestran resultados menores que la nación en su conjunto. En cuanto a la creación de nuevos productos, el estado se clasifica relativamente abajo del promedio nacional, en especial en términos de inversión (19 por ciento contra 34 por ciento nacional). Las inversiones en mejoras del proceso de trabajo son un poco más altas que el promedio nacional (un punto porcentual más). Las certificaciones de procesos están mejor clasificadas que la nación en su conjunto, y las inversiones en I&D muestran un nivel similar al promedio nacional.

Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología y otras importantes iniciativas de innovación

- El estado está elaborando en la actualidad un catálogo para hombres de negocios, con toda la información regional relativa a investigadores y sus capacidades.
- De manera similar, se trabaja en un catálogo para los investigadores del estado que tienen acceso a la información con respecto a qué tipo de procesos realizan las empresas y las tecnologías que utilizan.
- El estado promueve de manera activa la formación de un cluster de TIC (habiendo creado una subsecretaría especial para dicho propósito), el cual se integra bien a la región (incluyendo los estados fronterizos) y se adapta a la complejidad tecnológica del estado.

Bibliografía

- Aghion, P, E. Caroli, y C. García-Peñalosa (1999). "Inequality and Economic Growth: The Perspective of the New Growth Theories", en *Journal of Economic Literature*, Vol. 37, No. 4, pp. 1615-1660.
- Aguayo Téllez, Ernesto (2004). "Divergencia regional en México, 1990-2000", en *Ensayos*, Noviembre 2004, Vol. XXIII, No. 2, pp. 29-42.
- Akai, N y M. Sakata (2002). "Fiscal decentralization contributes to economic growth: Evidence from state-level cross section data for the United States", en *Journal of Urban Economics*, Vol., pp. 52: 93-108.
- Alesina, A. y D. Rodrik (1994). "Distributive Politics and Economic Growth," en *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 109, No. 2, pp. 465-490.
- Amoroso, Nicolás et. al. (2008). "Determinantes de la ventaja comparativa y del desempeño de las exportaciones manufactureras mexicanas en el periodo 1996-2005", en *Banco de México Working Papers*, No. 2008-1.
- Aregional.com (2007) Índice de competitividad sistémica de las entidades federativas (ICSar 2007), www.aregional.com.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) (2007). *Anuarios Estadísticos (primera etapa) 2004-2007*, Mexico. http://www.anui.es.mx/servicios/e_educacion/index2.php
- Barceinas, Fernando y José Luis Raymond (2005). "Convergencia regional y capital humano en México, de los años 80 al 2002", en *Estudios Económicos (El Colegio de México)*, Vol. 20, No. 2, pp. 263-304.
- Benneworth, Paul (2007). *Leading Innovation: Building Effective Regional Coalitions for Innovation*, NESTA Research Report, National Endowment for Science, Technology and the Arts, Londres, Diciembre 2007.
- Bergemann, Dirk y Ulrich Hege (2005). "The financing of innovation: learning and stopping", en *RAND Journal of Economics*, Invierno 2005, Vol. 36, No. 4, pp. 719-752.
- Botzman, Thomas J. (1999). *Technology and Competitiveness in Mexico. An Industrial Perspective*, University Press of America, Nueva York.
- Brennan, G. y J. Buchanan (1980). *The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*, Cambridge Univ. Press, Cambridge, MA.
- Cabrera M., et. al. (Eds.) (2006). *El diseño institucional de la política de ciencia y tecnología en México*, UNAM-CIDE, México.
- Cabrero, Enrique (2008). "La trampa del federalismo fiscal", en *Nexos*, Noviembre 2008, Vol. 371.
- Carrillo, Jorge y Alfredo Hualde (1998). "Third generation maquiladores? The case of Delphi-General Motors", en *Journal of Borderlands Studies*, Vol. 13(1), pp. 79-97.
- Carton, Christine (2008). "Crecimiento y determinantes educativos: Análisis de un modelo VAR para México 1970-2005", en *Observatorio de la Economía Latinoamericana*, No. 92.
- Casalet, M. (2005). "New Institutional dynamics for the creation of a favorable environment for competitiveness: hope or reality?" en *Innovation: management, Policy and Practice*, pp. 321-335, Sydney

- Chen, Derek H. C. y Robert Dahlman (2006). "The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations", en *The World Bank*, Stock No. 37256, Washington, DC.
- Chiquiar, Daniel et. al. (2007). "La ventaja comparativa y el desempeño de las exportaciones manufactureras mexicanas en el periodo 1996-2005", en *Banco de México Working Papers*, No.2007-12.
- Cimoli M., (Ed.) (2000). *Developing Innovation Systems: Mexico in a Global Context*, Continuum, Londres-Nueva York.
- Coe, D., Helpman, E. y Hoffmaister, A. (1997). "North-South R&D Spillovers", en *Economic Journal*, 107, pp. 134-149.
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores (2006). Boletín Estadístico Banca Múltiple, (CNBV), Junio 2006, Ciudad de México.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) (2001). "Encuesta nacional de Innovación 2001", México D.F: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>
- CONACYT (2006a). "La actividad del CONACYT por entidad federativa", México D.F: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>
- CONACYT (2006b). "Encuesta nacional de Innovación 2006", México D.F: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, <http://www.conacyt.gob.mx>
- CONACYT (2007). *Estado del Arte de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología 2006*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- CONACYT (2008). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología, 2007*, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- CONAPO (2006). *Índices de marginación municipales y estatales 2005*, Consejo Nacional de Población, México D.F. <http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/indice2005.htm>
- CONAPO (2008). "Proyecciones de la población económicamente activa de México y de las entidades federativas 2005-2050", Consejo Nacional de Población, Documento elaborado por Virgilio Partida Bush, disponible en línea www.conapo.gob.mx
- CONEVAL (2006). *Evolución de la pobreza 1992-2006*, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social, México D.F: http://www.coneval.gob.mx/coneval2/htmls/medicion_pobreza/HomeMedicionPobreza.jsp#
- Corona Treviño, Leonel (coord.), Margarita Calleja, Ryzard Rózga, Germán Sánchez y Fela Viso (1999). *Innovación tecnológica y desarrollo regional*, SIZA/UNAM/IHEMSYS, México.
- Corona Treviño, Leonel (2005). *México: el reto de crear ambientes regionales de innovación*, CIDE/Fondo de Cultura Económica, México.
- Cortright, Joseph y Heike Mayer (2002). *Signs of Life: The Growth of Biotechnology Centres in the US*, The Brookings Institution Centre on Urban and Metropolitan Policy, Washington, DC.
- Crucq, P. y Hemminga, H-J. 2007. "Decentralization and Economic Growth per capita in Europe", Groningen University, *Working Paper*, EC 178
- Davoodi, H. y Zou, H (1998). "Fiscal decentralization and economic growth: A cross-country study", en *Journal of Urban Economics*, Vol. 43, pp. 244-257.
- Díaz G., María Antonieta; Gustavo Flores V. y Felipe Martínez R. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación) (2007), *PISA 2006 en México*, INEE, México.
- Díaz-Bautista, Alejandro y Mauro Díaz Domínguez (2004). "Capital Humano y Crecimiento Económico en México (1970-2000)", en *Comercio Exterior (Bancomext)*, Noviembre (2003), Vol. 53, No. 11, pp. 1012-1023.
- Díaz-Cayeros, A. (2006). "Federalism and the Mexican National Fiscal Convention," p. 11., <http://www.stanford.edu/~albertod/fiscalconvention.pdf>, consulta de Noviembre 2006.

- DOF (1993). "Ley de Inversión Extranjera", DOF, Diciembre 27.
- Dunning, J.H. (2006). "Towards a newparadigm of development_ implications for the determinants of international business", en *Transnational Corporations*, Vol. 15(1), pp. 173-227.
- Dussel Peters, Enrique (coord.), Luis Miguel Galindo Paliza y Eduardo Loría Díaz (2003). *Condiciones y efectos de la inversión extranjera directa y del proceso de integración regional en México durante los noventa. Una perspectiva macro, meso y micro*, Facultad de Economía/Universidad Nacional Autónoma de México, Banco Interamericano de Desarrollo-INTAL y Plaza y Valdés, México.
- Dussel Peters, Enrique (coord.), Luis Miguel Galindo Paliza, Eduardo Loría Díaz y Michael Mortimore (2007). *El origen y destino de la IED y sus condiciones en México. Una perspectiva macro, meso y micro*, Proyecto entre la Facultad de Economía/Universidad Nacional Autónoma de México y Secretaría de Economía, México.
- Esquivel, Gerardo y Miguel Messmacher (2002). "Sources of Regional (non) Convergence in Mexico", World Bank: Washington, DC, disponible en <http://wbln0018.worldbank.org/lac/lacinfoclient.nsf/e7fa9f9c5de82e6e8525694d007a66.89/8a4f6909d96ac03085256c3d0073ac63?OpenDocument>
- European Commission (1999). "Indicators for Monitoring and Evaluation: An indicative methodology", The New Programming period 2000-2006: Methodological working papers, *Working Paper 3*, Issued by Directorate-General XVI Regional Policy and Cohesion, Co-ordination and evaluation of operations.
- European Communities y OCDE (2007). *Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics*, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburgo.
- Flores Méndez, Trinidad (2008). *El papel de la inversión extranjera directa en el desarrollo de la competitividad en México. El caso de la industria del tequila en Jalisco (1988-2008)*, Tesis de Doctorado, Facultad de Economía, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006)*, Octubre 2006.
- Fundación Este País (2008). Resultados nacionales y por entidad federativa del Índice de Economía del Conocimiento, Fundación Este País, México, DF.
- Fundación Idea y USAID (2008). *El Tamaño Importa: Las Políticas Pro PyMEs y la Competitividad*. http://www.fundacionidea.org.mx/admin/documentos/publicacion/El_tamano_Importa_web.pdf
- Gauthier, I. y F. Vaillancourt (2002). "Déconcentration, délégation et dévolution: nature, choix et mise en place", mimeo, World Bank Institute, Washington, DC.
- Görg, H. y D. Greenaway (2003). "Much Ado About Nothing? Do Domestic Firms Really Benefit from Foreign Direct Investment?", *IZA Discussion Paper*, Noviembre, No. 944.
- Görg, H. y E. Strobl (2002). "Multinational companies and indigenous development: an empirical analysis", en *European Economic Review*, Vol. 46, pp. 1305-1322.
- Gurría Treviño, J.A. (1993). "Flujos de capital: el caso de México", en *Serie Financiamiento del Desarrollo (CEPAL)* 27.
- Hall, Bronwyn (2005). "The Financing of Innovation" en Shane, S. (ed.), *Blackwell Handbook of Technology and Innovation Management*, Blackwell Publishers, Ltd., Oxford.
- Hualde Alfaro, Alfredo (2001). *Aprendizaje industrial en la frontera norte de México. La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo maquilador*, El Colegio de la Frontera Norte y Plaza y Valdés, Tijuana.
- Humphrey, J. (2004). "Upgrading in global value chains", *IDS Working Paper* 28, pp. 1-40.
- Hunter, J. y A. Shah (1998). *Applying a Simple Measure of Good Governance to the Debate of Fiscal Decentralization*, World Bank: Policy Research Working Paper 1894, Marzo.

- Imi, A. (2005). "Decentralization and economic growth revisited: An empirical note", en *Journal of Urban Economics*, Vol. 57, pp. 449-461.
- IMCO (2007). *Competitividad Urbana 2007: Ciudades piedra angular en el desarrollo del país*, Instituto Mexicano de Competitividad, Mexico, DF.
- IMCO (2008). *Competitividad Estatal de México 2008: Aspiraciones y realidad: las agendas del futuro*, Instituto Mexicano de Competitividad, Mexico, DF.
- INEGI (2008a). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE)*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes. <http://www.inegi.org.mx>
- INEGI (2008b). *Sistema de Cuentas Nacionales de México: 2006 (SCNM)*, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Aguascalientes. <http://www.inegi.org.mx>
- Jourmad, Isabelle (2005). "Getting the most out of public sector decentralisation in Mexico", *OECD Economics Department Working Paper 453*, ECO/WKP(2005)40, Publicaciones de la OCDE. doi:10.1787/881825436538
- Kaldor, N. (1957). "A Model of Economic Growth", en *Economic Journal*, Vol. 67, No. 268, pp. 591-624.
- Keller, Wolfgang (1997). "Trade and Transmission of Technology", *NBER Working Papers* 6113.
- Koyama, Takeshi y Stephen Golub (2006). "OCDE´s FDI Regulatory Restrictiveness Index: Revision and Extension to More Economies". *OCDE Economics Department, Working Paper 525*, pp. 1-20.
- Krugman, Paul y A.J. Venables (1990). "Integration and the Competitiveness of the Peripheral Industry", pp. 55-77, en Bliss, C. y J. Braga de Macedo (eds.), *Unity with Diversity in the European Economy*, Cambridge University Press/CPER, Cambridge/Londres.
- Lall, Sanjaya. (2001). "Competitiveness Indices and Developing Countries: An Economic Evaluation of the Global Competitiveness Report", *World Development*, 29 (9), pp. 1501-1525.
- Leshner, Molly y Sébastien Miroudot (2008). "Foreign Direct Investment Spillovers and their Inter-relationships with Trade" en *OECD Investment Policy Perspectives 2008*, Publicaciones de la OCDE, París.
- Lester, Richard y Michael Piore (2004). *Innovation, the Missing Dimension*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Library House (2007). *An Analysis of the UK University Technology and Knowledge Transfer Activities, Noviembre 2007*, www.libraryhouse.net/publications/downloads/Gatsby-v8lowres.pdf
- Lin, J.Y. y Z. Liu (2000). "Fiscal decentralization and economic growth in China", en *Economic Development and Cultural Change*, Vol. 49(1), pp. 1-21.
- Maloney, William (2002). "Distortion and Protection in the Mexican Labor Market", *Center for Research on Economic Development and Policy Reform (The World Bank)*, Working Paper No. 138, Junio 2002.
- Marquez-Padilla, Carlos y Daniel Tapia (2006). "The Informal Economy in México: An Alternative Labor Market", en *Voices of Mexico*, Vol. 75, Abril-Junio 2006.
- Martinez-Vazquez, J. y R. M. McNab (2003). "Fiscal Decentralization and Economic Growth", en *World Development*, Vol. 31, No. 9, pp. 1597-1616.
- McKinley, Robert (2007). *Presentation to the Economy Commission of the Mexican House of Representatives*, Institute for Economic Development, University of Texas at San Antonio, Septiembre 2007.
- Messner, D. (2002). "The Concept of the World Economic Triangle: Global Governance Patterns and Options for Regions", *IDS Working Paper 173*, pp. 1-99.
- Meyer-Stamer, Jörg (2005). "Systemic Competitiveness Revisited. Conclusions for Technical Assistance in Private Sector Development", en *Mesopartner*, Duisburg, pp. 1-43.
- Mora, José-Ginés, Francisco Marmolejo y Vera Pavlakovich-Kochi (2006). *Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development Peer Review Report Nuevo León, Mexico*, Informe preparado para la OCDE, Noviembre 2006.
- Oates, W.E. (1972). *Fiscal Federalism*, Harcourt Brace and Jovanovich, Nueva York.

- OCDE (2001). *Cities and Regions in the New Learning Economy*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2003). *OECD Territorial Reviews: Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2004a). *National Review on Educational R&D*, Informe del examinador de México.
- OCDE (2004b). *OECD Territorial Reviews: Mexico City*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2005a). *Building Competitive Regions: Strategies and Governance*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2005b). *OECD Economic Surveys: Mexico – Vol. 2005. Issue 18*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2005c). “MNE-Enterprise Development: Encouraging Linkages between Small and Medium-sized Companies and Multinational Enterprises”, DAF/INV/WD(2005)12/REV1.
- OCDE (2006a). *The Ladder of Competitiveness, How to Climb It*, preparado por Orsetta Causa y Daniel Cohen, Centro de desarrollo de la OCDE, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2006b). *The SME Financing Gap (Vol. I): Theory and Evidence*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2006c). *Supporting the Contribution of Higher Education Institutions to Regional Development, Peer Review Report (Nuevo Leon, Mexico)*, preparado por José-Ginés Mora, Francisco Marmolejo, Vera Pavlakovich-Kochi, Noviembre 2006. <http://www.oecd.org/dataoecd/43/57/37752937.pdf>
- OCDE (2007a). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007b). *Education at a Glance: OECD Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007c). *Getting it Right: OECD Perspectives on Policy Challenges in Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007d). *Going for Growth: Economic Policy Reforms*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007e). *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007f). *International Investment Perspectives 2007: Freedom of Investment in a Changing World*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007g). *Linking Regions and Central Governments: Contracts for Regional Development*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007h). *OECD Economic Surveys: Mexico – Vol. 2007 Issue 18*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007i). *OECD Framework for the Evaluation of SME and Entrepreneurship Policies and Programmes*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007j). *OECD Regions at a Glance*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007k). *OECD Reviews of Regional Innovation, Globalisation and Regional Economies: Can OECD Regions Compete in Global Industries?*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007l). *OECD Rural Policy Reviews: Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007m). *OECD Science Technology and Industry Scoreboard: Innovation and Performance in the Global Economy*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007n). *OECD Territorial Reviews: Yucatan, Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007o). *OECD Territorial Policy Monitoring Review: Mexico* (sin publicarse).
- OCDE (2007p). *SMEs in Mexico: Issues and Policies*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2007q). “Taxing Power of Local and Regional Governments in OECD Countries”, OCDE, París. <http://www.oecd.org/dataoecd/28/33/36451568.pdf>
- OCDE (2008a). “Fostering Entrepreneurship for Innovation”, DSTI/IND(2008)11/REV1.
- OCDE (2008b). *OECD Reviews of Regional Innovation: North of England, UK*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2008c). *OECD Reviews of Tertiary Education: Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.

- OCDE (2009a). *Governing Regional Development Policy: The Use of Performance Indicators*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2009b, próxima publicación). *OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- OCDE (2009c, próxima publicación). *OECD Territorial Reviews: Chile*, Publicaciones de la OCDE, París.
- Padilla-Pérez, Ramón (2008). "A regional approach to study technology transfer through foreign direct investment: The electronics industry in two Mexican regions", en *Research Policy* 37, pp. 849-860.
- Poder Ejecutivo Federal (PEF) (2006). "Gasto federal devengado transferido a los gobiernos locales como proporción del producto interno bruto y de la recaudación federal participable." Sexto Informe de Gobierno del C. Presidente Vicente Fox Quesada.
- PEF (2007). *Plan Nacional de Desarrollo*, Poder Ejecutivo Federal, México.
- Peres Nuñez, Wilson (1990). *Foreign Direct Investment and Industrial Development in Mexico*, Publicaciones de la OCDE, París.
- Perry, Beth (2007). "The Multi-level Governance of Science Policy in England", en *Regional Studies*, Vol. 41.8, pp. 1051-1067, Noviembre 2007.
- Porter, Michael (1990). "The Competitive Advantage of Nations", The Free Press, Nueva York.
- Porter, Michael (2003a). "The Competitive Advantage of Regions", Massachusetts Regional Competitiveness Councils [Presentación], Mayo 2003.
- Porter, Michael (2003b). "The Economic Performance of Regions", en *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 549-578.
- Prud'homme, Remy (1995). "The Dangers of Decentralization", en *The World Bank Research Observer*, World Bank, Washington, DC.
- Rabelloti, Roberta (1995). "Is there an 'Industrial District Model'? Footwear Districts in Italy and Mexico Compared", en *World Development* 23(1), pp. 29-41.
- Rabelloti, Roberta (1997). *External Economies and Cooperation in Industrial Districts. A Comparison of Italy and Mexico*, Macmillan Press Ltd, RU.
- Rodriguez- Pose, A., y Gill, N. (2003). "Is there a global link between regional disparities and devolution", en *Research Papers in Environmental and Spatial Analysis, Department of Geography and Environment*, No. 79, The London School of Economics, Febrero 2003.
- Rodríguez-Pose, A.; Tijmstra, S. A.R; Bwire, A. (2007). "Fiscal decentralisation, efficiency, and growth" Working Papers 2007-11, Instituto Madrileño de Estudios Avanzados (IMDEA) Ciencias Sociales.
- Rodrik, Dani (2006). "What is so special about China's exports?", NBER Working Paper Series 11947, pp. 1-27.
- Romer, Paul (1990). "Endogenous technological change", en *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No.5, pp. 71-102.
- Romo Murillo, David (2005). *Inversión extranjera, derramas tecnológicas y desarrollo industrial en México*, CIDE/FCE, México.
- Ruiz Durán, Clemente (2006a). "Mexico: Strategies and Policies on tnc-sme Linkages", Informe preparado para unctad.
- Ruiz Durán, Clemente (2006b). Reorganización industrial: el Nuevo perfil tecnológico de la industria en México.
- Ruiz Durán, Clemente (2008a). *Industria del Software en México: el caso de una experiencia pública-privada para la innovación*, informe preparado para la OCDE.
- Ruiz Durán, Clemente (2008b). "México: Geografía Económica de la Innovación", en *Revista de Comercio Exterior*, Vol. 58, No. 11, Noviembre 2008, pp. 756 – 768.

- Ruiz Durán, Clemente (2008c). "Mexico: Industrial Development and cluster emergence", Informe preparado para la OCDE.
- Salgado, Hector y Lorenzo Bernal (2007). "Multifactor Productivity and its Determinants: An Empirical Analysis for Mexican Manufacturing", *Banco de México Working Papers* No. 2007-09.
- Sanchez-Reaza, Javier y Andrés Rodríguez-Pose (2002). "The Impact of Trade on Mexico's Regional Disparities", en *Growth and Change* 33, pp. 72-90.
- SE (Secretaría de Economía) (2008a). *Programa Sectorial de Economía 2007-2012*. SE, México.
- SE (2008b). *Diez lineamientos de la Subsecretaría de Industria y Comercio para incrementar la competitividad 2008-2012*. SE, México.
- Shah, A. (1994). *The Reform of Intergovernmental Fiscal Relations in Developing and Emerging Market Economies*, The World Bank, Washington, DC.
- Shah, A. (1998). *Balance, accountability, and responsiveness: lessons about decentralization*, World Bank, Operations Evaluation Dept., Country and Regional Evaluation Division, Washington, DC.
- Solleiro J. L. (coord.), (2006). *El Sistema Nacional de Innovación y la competitividad del sector manufacturero en México*, UNAM-PyV, México.
- Sölvell, Ö., Lindqvist, G. y C. Ketels (2003). *The Cluster Initiative Greenbook*, Ivory Tower AB, Stockholm, Suecia.
- Stansel, D. (2005). "Local decentralization and local economic growth: A cross-sectional examination of US metropolitan areas", en *Journal of Urban Economics* 57, pp 55-72.
- Székely, M. et. al. (2007). "Poniendo a la pobreza de ingresos y a la desigualdad en el mapa de México", en *Economía Mexicana Nueva Época*, Vol. XVI, No. 2, pp. 239-303, Julio-Diciembre 2007.
- Tanzi, V. (1996). "Fiscal Federalism and Decentralization: A Review of Some Efficiency and Macroeconomic Aspects", Annual Bank Conference on Development Economics 1995, The World Bank, Washington, DC., pp 295-316.
- Technopolis et. al. (2006). *Strategic Evaluation on Innovation and the Knowledge Based Economy in Relation to the Structural and Cohesion Funds, for the Programming Period 2007-2013: Synthesis Report*, A report to the European Commission, Directorate General Regional Policy, Evaluation and Additionality, 23 Octubre 2006.
- Thiessen, U. (2003). "Fiscal decentralisation and economic growth in high-income OECD countries", en *Fiscal Studies*, Vol. 24, pp. 237-74.
- Thornton, J. (2007). "Fiscal decentralization and economic growth reconsidered", en *Journal of Urban Economics*, Vol. 61, pp 64-70.
- Tiebout, Charles (1956). "A Pure Theory of Local Expenditures", en *Journal of Political Economy* 64, No. Octubre, pp. 416-24.
- Todaro, M. P. (2000). *Economic Development*, (7ª edición), Addison-Wesley, Nueva York.
- UNCTAD (2001). *World Investment Report 2001: Promoting Linkages*, United Nations Conference on Trade and Development: Nueva York y Ginebra.
- UNDP (2007). *Informe sobre desarrollo humano México 2006-2007*, México D.F: Oficina Nacional de Desarrollo Humano PNUD-México, <http://www.undp.org.mx/DesarrolloHumano/estadisticas/index.html>
- Villavicencio D., *Evaluación del Programa de Fomento a la Investigación Científica de CONACYT*, Informes finales para 2004, 2005, 2006 y 2007.
- Villavicencio D., (Ed.) (2006a). *La emergencia de dinámicas institucionales de apoyo a la industria maquiladora en México*, M.A Porrúa/UAM, México.
- Villavicencio D., (2006b). *Evaluación del Programa de Desarrollo de la Industria del Software en su ejercicio fiscal 2005*, Final Report, Secretaria de Economía, México.

- Villavicencio D., (2007). "The Mexican Research System", en J. Mouton y R. Waast (coords.), *Studies on National Research Systems: a Meta-Review, Forum of Higher Education and Science*, UNESCO, París. www.unesco.org
- Villavicencio D., (2008). "Los cambios recientes en la política de ciencia y tecnología en México: incentivos a la innovación", en J.M. Martínez (Ed.) *Generación y protección del conocimiento*, ECLAC, Naciones Unidas, Santiago.
- Woller, G.M. y K. Phillips (1998). "Fiscal decentralization and LDC growth: An empirical investigation", en *Journal of Development Studies* 34(4): 138-148.
- Werner, Alejandro y José F. Ursúa (2005). "La reforma fiscal en México: una asignatura pendiente", en ICE, No. 821, pp. 31-57, Marzo-Abril 2005.
- World Bank (2006). *Decentralized Service Delivery for the Poor*, The World Bank, Ciudad de México.
- World Bank (2007a). *Evaluating Mexico's Small and Medium Enterprise Programs*, The World Bank, Washington, DC.
- World Bank (2007b). *Mexico 2006-2012: Creating the Foundations for Equitable Growth*, Report No. 39993-MX, 18 Junio 2007.
- World Bank (2008). *Doing Business 2007: Subnational reports: Doing Business in Mexico 2007*, Washington, DC. <http://www.doingbusiness.org/Downloads/>
- World Economic Forum (WEF) (2008). *Global Competitiveness Report, 2007-2008*, WEF disponible en <http://www.weforum.org/en/media/publications/CompetitivenessReports/index.htm>
- Xie, D., Zou, H., y H. Davoodi (1999). "Fiscal decentralization and economic growth in the United States", en *Journal of Urban Economics* 45: 228-239.
- Yilmaz, S. (1999). The impact of fiscal decentralization on macroeconomic performance, *Proceedings National Tax Association*, pp. 251-260.
- Yuill, Douglas (Ed.) (2006). *Regional Policy Developments in the Member States and Norway: Country Reviews 2005-06*, EorPA Paper 06/2 prepared for the 27th meeting of the EorPA Consortium, Ross Priory.
- Yusuf, Shahid (2004). "Competitiveness Through Technological Advances Under Global Production Networking", en Yusuf, Shahid, M. Anjum Altaf y Kaoru Nabeshima (eds.). *Global Production Networking and Technological Change in East Asia*, World Bank/Oxford University Press, Washington, DC, pp. 1-34.
- Zhang, T. y Zou, H. (1998). "Fiscal decentralization, public spending, and economic growth in China", en *Journal of Public Economics* 67: 221-240.

Estudios de la OCDE de Innovación Regional

15 ESTADOS MEXICANOS

Aunque México ha presentado estabilidad macroeconómica en años recientes, el país aún padece de un estancamiento en el crecimiento de su productividad. Está perdiendo su lugar respecto de varias economías rivales, y entre los países miembros de la OCDE, México tiene uno de los más altos índices de desigualdad entre las regiones.

En un contexto mundial, la competitividad de México a largo plazo necesitará mayor acción tanto en el sector público como en el privado para estimular la innovación y el crecimiento económico en todas las regiones del territorio nacional. Desde el plano nacional, es necesaria una mayor atención en las políticas de desarrollo regional, ciencia, tecnología e innovación, empresas y educación superior, a fin de impulsar los *clusters* y los sistemas de innovación regional. Aunque los estados también han tomado medidas en sus políticas, podrían hacer mucho más para abordar las brechas entre la innovación y el desempeño económico.

En este informe se revisan tanto las políticas nacionales como estatales de México y la manera en que pueden fomentar mejor los sistemas de innovación regional; incluye una semblanza de 15 estados. Este documento será interesante para quienes están a cargo de definir las políticas, para las empresas y demás instancias que actúan en la promoción de la innovación y del desarrollo económico regional.

TAMBIÉN DISPONIBLE EN LA SERIE *ESTUDIOS DE LA OCDE DE INNOVACIÓN REGIONAL*:

Piedmont, Italy (2009)

North of England, United Kingdom (2008)

Globalisation and Regional Economies: Can OECD Regions Compete in Global Industries? (2007)

Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches (2007)

Los libros y periódicos de la OCDE están disponibles en www.SourceOECD.org