

Tabla X.1. Resultados principales por grupo de competitividad, 2008

Grupo de competitividad*	Alta Población: 34.09% PIB: 3.81%	Adecuada Población: 5.69% PIB: 8.41%	Media Alta Población: 36.54% PIB: 69.16%	Media Baja Población: 19.57% PIB: 12.05%	Baja Población: 4.10% PIB: 6.56%	Muy Baja Población: 0% PIB: 0%
2008	Monterrey, Valle de México	Chihuahua, Coahuila de Zaragoza, Culiacán, Guanajuato, Los Cabos, Manzanillo, Moclova-Frontera, Piedras Negras, Querétaro	Aguascalientes, Campeche, Cancún, Celaya, Ciudad Acuña, Ciudad del Carmen, Cuernavaca, Durango, Guadalajara, Guaymas, Hermosillo, Juárez, La Laguna, La Paz, León, Matamoros, Mazatlán, Mexicali, Minatitlán, Nogales, Nuevo Laredo, Reynosa-Río Bravo, Salamanca, Saltillo, San Luis Potosí-Soledad, Tampico-Pánuco, Tijuana, Toluca, Tula, Veracruz, Villahermosa, Zacatecas-Guadalupe, Zihuatanejo	Acapulco, Chetumal, Ciudad Obregón, Ciudad Victoria, Colima-Villa de Álvarez, Córdoba, Delicias, Ensenada, Irapuato, Los Mochis, Macuspana, Mérida, Morelia, Navojoa, Oaxaca, Orizaba, Pachuca, Poza Rica, Puebla-Tlaxcala, Puerto Vallarta, San Juan del Río, Tehuantepec-Salina Cruz, Tepic, Tlaxcala-Apizaco, Tuxtla Gutiérrez, Uruapan, Xalapa, Zamora-Jacona	Cárdenas, Comalcalco, Cuautla, Huimanguillo, La Piedad-Pénjamo, Ocotlán, Rioverde-Ciudad Fernández, San Cristóbal de las Casas, San Francisco del Rincón, Tapachula, Tecomán, Tehuacán, Tulancingo, Tuxtepec	0
2006	Manzanillo, Monterrey, Valle de México	Chihuahua, Guanajuato, Moclova-Frontera, Piedras Negras, Querétaro, Saltillo, Zacatecas-Guadalupe	Aguascalientes, Campeche, Celaya, Ciudad Acuña, Ciudad del Carmen, Coahuila de Zaragoza, Cuernavaca, Culiacán, Durango, Guadalajara, Guaymas, Hermosillo, Juárez, La Laguna, La Paz, León, Los Mochis, Matamoros, Mazatlán, Mexicali, Minatitlán, Morelia, Nogales, Nuevo Laredo, Pachuca, Reynosa-Río Bravo, Salamanca, San Luis Potosí-Soledad, Tampico-Pánuco, Tijuana, Toluca, Tula, Veracruz, Villahermosa, Xalapa, Zihuatanejo	Acapulco, Cancún, Chetumal, Ciudad Obregón, Ciudad Victoria, Colima-Villa de Álvarez, Córdoba, Delicias, Ensenada, Irapuato, Los Cabos, Macuspana, Mérida, Navojoa, Oaxaca, Orizaba, Poza Rica, Puebla-Tlaxcala, Puerto Vallarta, San Juan del Río, Tehuantepec-Salina Cruz, Tepic, Tlaxcala-Apizaco, Tuxtla Gutiérrez, Uruapan, Zamora-Jacona	Cárdenas, Comalcalco, Cuautla, Huimanguillo, La Piedad-Pénjamo, Ocotlán, Rioverde-Ciudad Fernández, San Cristóbal de las Casas, San Francisco del Rincón, Tapachula, Tecomán, Tehuacán, Tulancingo, Tuxtepec	0
Valor del sector servicios % Valor Bruto de la Producción de servicios / VBP total	37.71	38.03	37.52	41.43	38.11	0
Ocupación en empresas grandes y medianas % ocupado en empresas grandes y medianas / PEA	25.36	23.87	20.40	20.06	20.40	0
Número de empresas con ISO o certificación internacional Empresas por cada 100,000 millones de pesos de PIB	26.33	21.21	14.18	16.71	9.43	0
Gasto en investigación y desarrollo Gasto en pesos en ciencia y tecnología / PEA	247.30	220.72	208.09	207.30	191.75	0
Número de investigadores en Ciencia y Tecnología % de PEA	0.05	0.04	0.08	0.09	0.04	0
Valor agregado de la maquila de exportación % del PIB	7.80	5.03	2.67	1.32	2.79	0
Empresas en Expansión 500 Empresas por cada 100,000 millones de pesos del PIB	0.47	1.88	1.54	0.99	0.88	0
Índice de intensidad capital-trabajo % masa salarial / PIB	8.42	8.61	8.38	9.27	10.73	0

*Las ciudades se agruparon en función de la distancia a la media de su calificación en el subíndice.
Fuente: IMCO.

X. Sectores económicos en vigorosa competencia

¿Qué mide el subíndice?

Este subíndice califica la capacidad de los sectores económicos de las ciudades para competir con éxito en la economía global. Los principales aspectos que incorpora se refieren a la capacidad innovadora y su adaptación a la nueva economía de las empresas, así como la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D).

Resultados generales

1. ¿Cómo se distribuyen las ciudades mexicanas?

En este subíndice las ciudades tienden a ubicarse entre los dos niveles de competitividad cercanos a la media, seguidos del nivel de competitividad Baja. Solamente dos ciudades alcanzan el grupo de competitividad Alta. Esto implica una alta concentración de la investigación, innovación y certificación de las empresas en el 13% del total de las ciudades que conforman el índice. Es justo en estos mismos aspectos donde las ciudades del grupo más bajo presentan los rezagos de mayor magnitud, acentuando la brecha de este subíndice.

- El Valle de México junto con Monterrey son las únicas dos ciudades que logran ubicarse en el nivel de competitividad más alta, sobre todo por la gran cantidad de empresas grandes y medianas con sede en ellas, así como por concentrar el mayor gasto en investigación y desarrollo del país.

2. ¿Cómo afecta el desempeño en Sectores económicos al PIB y a la inversión?

El impacto en inversión e ingreso de mejorar en el subíndice de Sectores económicos no es el mismo para todos los grupos de competitividad de ciudades. Por ejemplo, si una ciudad que se encuentra en el último grupo del subíndice mejora lo suficiente como para ubicarse en el siguiente grupo, tendrá en promedio un aumento de 16.67% y 21.69% en su inversión por PEA y en su PIB per cápita, respectivamente. En el otro extremo, el incremento promedio en la inversión e ingreso para una ciudad que logre pasar del grupo de competitividad Adecuada al de Alta en el subíndice sería de 12.09% y 15.64% respectivamente (ver tabla X.2).

Tabla X.2. Aumento estimado en ingreso e inversión por cambio de grupo

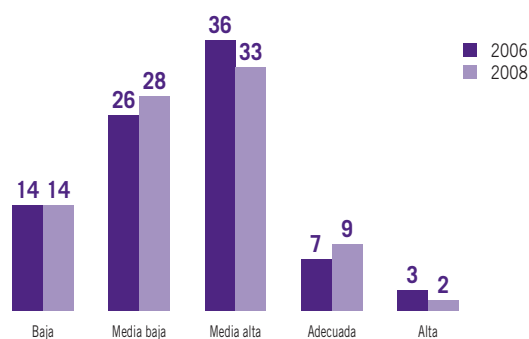
Cambio de grupo	Aumento estimado en PIB per cápita	Aumento estimado en Inversión por PEA
Adecuada - Alta	12.09%	15.64%
Media Alta - Adecuada	12.90%	16.70%
Media Baja - Media Alta	16.52%	21.49%
Baja - Media Baja	25.47%	33.49%
Muy Baja - Baja	16.67%	21.69%

3. ¿Qué pasó en las ciudades entre 2006-2008?

En promedio, las ciudades permanecieron prácticamente igual en la calificación de este subíndice, que en 2008 fue de 27.7. Esto no quiere decir que los movimientos dentro de las variables que conforman a este factor hayan sido de la misma magnitud. De hecho, existen cambios significativos en algunos aspectos que llegaron a provocar saltos de un grupo a otro para algunas ciudades.

En la gráfica X.1 se observa que el grupo de competitividad Adecuada aumentó en número, mientras que los grupos de competitividad Media alta y Alta disminuyeron.

Gráfica X.1. Cambios en la distribución competitiva de las ciudades en Sectores económicos, 2006-2008



Fuente: IMCO.

4. ¿En qué avanzaron las ciudades?

El campo de la investigación presentó los mayores avances en relación a su desempeño anterior. El gasto en investigación y desarrollo alcanzó un incremento del 10.3%, aunque éste tiende a concentrarse principalmente en las ciudades del norte y el centro del país, dejando relativamente relegadas a las regiones del

occidente y sureste. Otro avance se da para el total de investigadores en Ciencia y Tecnología, donde se pasa de un 0.07% a un 0.11% del total de la PEA en promedio. Aunque dicho avance es importante, es claramente insuficiente ya que en promedio en las principales ciudades de EU es del 1.1% de la PEA⁸⁴.

Dichos cambios reflejan una posible mejora en los campos de innovación y adaptación de las organizaciones ante las nuevas y constantes exigencias que presenta la economía actual.

5. ¿En qué retrocedieron las ciudades?

La variable que mide el total de empresas por ciudad con algún tipo de certificación (ISO 9000 u otro internacional) es la que presenta el mayor retroceso en comparación con 2006. En ese año existía un promedio de 15.3 empresas certificadas por cada 100 mil millones de pesos del PIB por ciudad, en el 2008 esa cifra fue de 12.3 en promedio. Lo anterior significa una caída del 19.2% en este aspecto. Este movimiento puede deberse tanto a que una menor cantidad de empresas lograron obtener una certificación en su ramo en relación al crecimiento de la economía, como al hecho de que algunas que ya se encontraban certificadas perdieron esa distinción.

6. ¿Cómo afecta este subíndice a las ciudades?

Las ciudades de Guanajuato, Salamanca, Villahermosa y Monclova se encuentran en el grupo que se ve beneficiado por este subíndice, aunque no existe una variable en específico que impacte a todas por igual. Guanajuato sustenta su avance en el total de investigadores, principalmente de la Universidad de Guanajuato, una de las más importantes del país, y en el valor que aporta el sector servicios es relevante para esa ciudad. En Villahermosa destaca el gasto en investigación y desarrollo, debido a que la ciudad es la sede de la Dirección Regional Sur del Instituto Mexicano del Petróleo.

Por su parte, la ciudad de Salamanca cuenta con una proporción alta de empresas certificadas al igual que Monclova, aunque entre ellas existen diferencias sustanciales pues la primera está impulsada por la actividad de la refinera de PEMEX, mientras que Monclova tiene una gran parte de su PEA ubicada en empresas medianas y grandes que generan mayor soporte a su economía.

Entre las ciudades que se ven afectadas por sectores débiles se encuentran Colima, Ciudad Obregón y San Cristóbal de las Casas, donde sí se puede generalizar en cuanto a su pobre desempeño, pues todas ellas cuentan con muy bajos niveles de investigación así como pocas empresas con algún tipo de certificación.

Tabla X.3. Desempeño de las ciudades en los indicadores de Sectores económicos, 2006-2008

Indicador	Unidades	Promedio		Cambio %	Cambio Mejor ✓ Peor ✗ Igual =	Promedio mejores	Promedio peores
		2006	2008			2008	2008
Valor del sector servicios	% (Valor Bruto de la Producción de servicios) / (VBP total)	38.9	39.1	0.4%	✓	53.9	12.6
Ocupación en empresas grandes y medianas	% ocupado en empresas grandes y medianas / PEA	20.8	20.6	-0.9%	✗	32.5	3.3
Número de empresas con ISO 9000 o certificación internacional	Empresas por cada 100,000 millones de pesos de PIB	15.3	12.3	-19.2%	✗	49.3	-
Gasto en investigación y desarrollo	Gasto en pesos en ciencia y tecnología / PEA	207.4	228.7	10.3%	✓	319.5	146.3
Número de investigadores en Ciencia y Tecnología	% de PEA	0.07	0.11	63.0%	✓	3.31	0.04
Valor agregado de la maquila de exportación	% del PIB	2.61	2.60	-0.5%	✗	27.93	0.23
Empresas en Expansión 500	Empresas por cada 100,000 millones de pesos del PIB	1.3	1.2	-5.4%	✗	10.2	0.1
Índice de intensidad capital-trabajo	% (masa salarial) / (PIB)	9.1	7.2	-20.8%	✓	3.3	18.4

*Los promedios se refieren al grupo de mejores y peores ciudades en cada indicador.
Fuente: IMCO.

84 Bureau of Labor Statistics, www.bls.gov.

X. Sectores económicos en vigorosa competencia

Tabla X.4. Ciudades con mayores impactos en competitividad general por Sectores económicos

Ciudades afectadas por sectores económicos débiles	Ciudades afectadas por sectores económicos relativamente estables
Colima-Villa de Álvarez (Col.)	Guanajuato (Gto.)
Ciudad Obregón (Son.)	Monclova-Frontera (Coah.)
San Cristóbal de las Casas (Chis.)	Salamanca (Gto.)

7. Tendencias regionales

Al analizar las variables por región, resaltan principalmente aquellas relacionadas con la inversión en Investigación y Desarrollo (I&D). Si bien el desempeño general del país es pobre, las regiones del Noreste del país destacan por la calidad de sus empresas y su modelo de negocios más complejo, capaz de competir globalmente. Las ciudades del Noroeste son las que destinan la mayor parte de su gasto a I&D. La región Centro-Occidente destaca porque, a pesar de contar con la mayor cantidad de investigadores en el país, únicamente supera

a la región del Sureste en cuanto a la inversión en investigación. La región Sur-Sureste destaca por el valor de la producción del sector servicios, impulsado principalmente por la ciudad de Cancún. En cuanto a las demás variables, el mejor desempeño regional se encuentra principalmente en la zona Centro, resaltando la concentración de la zona urbana más grande del país, la ZMVM.

8. Comparación internacional

La homologación de las ciudades con el Índice de Competitividad Internacional 2009 muestra una concentración media en este subíndice alrededor de la calificación de México. En el caso internacional, el país mejor calificado en cuanto a sus sectores económicos es Suiza, que posee un elevado nivel de inversión en investigación y desarrollo; el país peor ubicado es la India. Las ciudades mexicanas se encuentran entre Grecia (lugar 24) y el Perú (lugar 28).

Tabla X.5. Desempeño de las ciudades en los indicadores de Sectores económicos por región

Indicador	Unidades	Región				
		Centro	Centro - Occidente	Noreste	Noroeste	Sur - Sureste
Valor del sector servicios	% (Valor Bruto de la Producción de servicios) / (VBP total)	36.6	38.3	35.3	39.7	42.4
Ocupación en empresas grandes y medianas	% ocupado en empresas grandes y medianas / PEA	16.5	17.9	29.2	23.6	18.0
Número de empresas con ISO 9000 o certificación internacional	Empresas por cada 100,000 millones de pesos de PIB	12.6	11.8	18.3	10.1	10.3
Gasto en investigación y desarrollo	Gasto en pesos en ciencia y tecnología / PEA	241.5	217.8	252.5	261.6	203.4
Número de investigadores en Ciencia y Tecnología	% de PEA	0.11	0.24	0.04	0.09	0.07
Valor agregado de la maquila de exportación	% del PIB	0.0	0.7	9.3	4.9	0.2
Empresas en Expansión 500	Empresas por cada 100,000 millones de pesos del PIB	2.0	0.8	1.8	2.0	0.5
Índice de intensidad capital-trabajo	% (masa salarial) / (PIB)	5.3	6.7	7.1	8.1	7.9

Fuente: IMCO.

Figura X.1. Ubicación de México y sus ciudades en el mundo en Sectores económicos, (calificaciones homologadas)

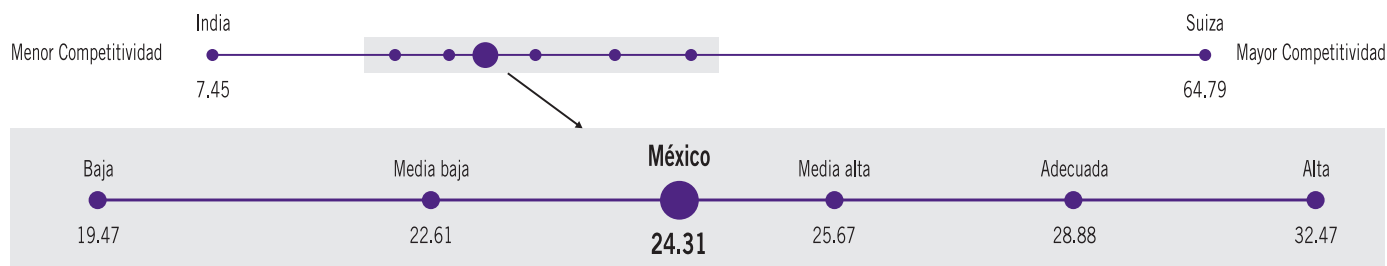


Tabla X.6. Entorno de México y sus ciudades en Sectores económicos (calificaciones homologadas)

Pais/Grupo	Calificación homologada	Posición	
Suiza	64.49	1	Mayor Competitividad
Portugal	33.92	23	
Grecia	33.12	24	
Alta	32.47		
Adecuada	28.88		
Rusia	28.21	25	
Malasia	27.84	26	
Costa Rica	27.70	27	
Polonia	27.11	28	
Brasil	26.63	29	
Media Alta	25.67		
Panamá	25.45	30	
Sudáfrica	25.37	31	
México	24.31	32	
Chile	24.06	33	
Turquía	23.32	32	
Media Baja	22.61		
China	22.41	31	
Argentina	21.18	30	
Colombia	19.82	29	
Baja	19.47		
Perú	19.29	28	
Guatemala	17.80	27	
India	7.45	48	Menor Competitividad

Casos destacados

Uno de los principales retos que enfrentan las zonas urbanas del país es lograr una transición del trabajo intensivo en mano de obra a uno intensivo en ideas, es decir, a una economía basada en el conocimiento, que dé como resultado un crecimiento sostenido producto de la innovación. Para lograr dicho objetivo es indispensable que las instituciones dedicadas a fomentar el desarrollo científico y tecnológico en las empresas, universidades y gobierno aprovechen las ventajas competitivas de cada región.

En este contexto, un *cluster* tecnológico en un ambiente de cooperación se volverá más eficiente, al tener disponibles un gran número de especialistas y trabajadores, al mismo tiempo contará con un mayor poder de negociación que le permitirá obtener precios más bajos en sus insumos, acceso a tratados o acuerdos especiales y fomentará el flujo de conocimiento e información en un menor tiempo.

85 Silicon Border. <http://www.siliconborder.com/>

1. Mejores prácticas. Silicon Border Development Science Park, Mexicali, Baja California

Silicon Border, ubicado en Mexicali, es un parque científico de alta tecnología cuyos planes incluyen albergar empresas de sectores tales como: energía solar, dispositivos médicos, nanotecnología, biotecnología, aeroespacial, maquinaria de precisión, etc.

En México, no es posible realizar actividades de investigación y desarrollo de alto nivel dada la escasez de centros de investigación y la poca infraestructura con la que cuentan. Por ello, Silicon Border en Baja California Norte tiene pensado poner a disposición de las empresas, centros de investigación e incubadoras de empresas de alta tecnología, así como infraestructura e instalaciones necesarias para realizar sus investigaciones y experimentos.

En un esfuerzo conjunto, los gobiernos federal y estatal, han trabajado para atraer empresas de alta tecnología con incentivos fiscales, que permitan competir con la región sureste de Asia.⁸⁵

Los parques tecnológicos son polos de atracción, fomentan la innovación y reducen los costos de infraestructura. Por ello, el gobierno se plantea ya la construcción de más centros para la innovación y el desarrollo tecnológico. La tabla X.7 muestra la inversión realizada en algunos parques tecnológicos.

Tabla X.7. Inversión en proyectos de alta tecnología (2008)

Proyecto	Ubicación	Empresas	Inversión
Silicon Border Development Science Park	Mexicali, Baja California	Silicon Border Development, Ernst & Young, Luce Forward, Shelton, Best & Flanagan LLP, Sada y Asociados.	5,287 mdp
Tecnópolis Esmeralda Bicentenario	Atizapán de Zaragoza, Estado de México	Nd	3,966 mdp
Parque Tecnológico Agroindustrial para el Estado de Michoacán	Michoacán, Morelia	Nd	2,644 mdp
Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)	Apodaca, Nuevo León	Motorola, AMD, LANIA, Sigma Alimentos, PepsiCo, Vitro, Cemex.	864 mdp
Parque Científico Tecnológico de Yucatán	Mérida, Yucatán	Banco de Germoplasma	317 mdp
Parque Científico y Tecnológico (PCITEC)	Guadalajara, Jalisco	Perotsystems, New Art Jalisco, Metacube, Unima.	200 mdp

Fuente: CNN Expansión disponible en <http://www.cnnexpansion.com/obras/2009/07/16/mexico-va-por-mas-parques-tecnologicos>.

X. Sectores económicos en vigorosa competencia

En este punto es importante resaltar el caso de Monterrey, que cuenta con uno de los mejores parques tecnológicos en América Latina, con instalaciones para investigación y desarrollo de laboratorios y universidades especializadas en nanomateriales, mecatrónica, tecnologías de tratamiento de agua y microelectrónica, entre otras.⁸⁶

Como muestra de que el desarrollo tecnológico permite acortar la brecha entre regiones, zonas urbanas e incluso países, está el caso de Bangalore en el estado indio de Karnataka, que gracias a la interacción estado – empresa – instituciones educativas logró pasar de ser uno de los 35 estados más pobres al cuarto más rico en ingreso per cápita.⁸⁷

Con la innovación se inicia un círculo virtuoso en el que las empresas reducen sus gastos, tanto operativos como de producción, y aumentan el rendimiento de sus activos,⁸⁸ generando mayores utilidades. El gobierno se ve así beneficiado gracias a una base gravable más grande que le permite incrementar la inversión.

2. Peores prácticas. Zona Metropolitana del Valle de México, recursos mal canalizados.

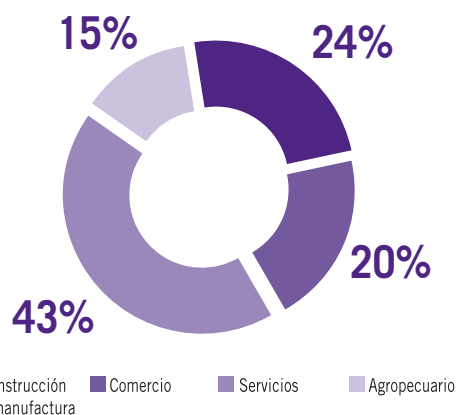
Una región, para ser competitiva, debe encaminar sus esfuerzos en aquellas actividades para las cuales tiene mayor potencial, ya sea por la capacitación de sus recursos humanos, o bien, por el entorno físico que enfrenta. En el caso particular de las zonas urbanas, debido a la influencia de grupos de interés o por prácticas clientelares, recurren a procesos de inversión poco eficientes asignando recursos a las actividades económicas sin considerar su impacto en la economía local. De este modo, ofrecen un mayor financiamiento para actividades cuya repercusión en el desarrollo de la zona es casi inexistente o nula, mientras que descuidan oportunidades que podrían generar beneficios.

Por ejemplo, la Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM) privilegia las actividades agropecuarias sobre las innovaciones tecnológicas, pues los fondos para estas últimas representan menos de la mitad (49%) de aquellos para las primeras. En el Distrito Federal, durante 2007 y 2008, se entregaron recursos por 327 millones de pesos para desarrollo de programas agrícolas,⁸⁹ pecuarios y forestales, a la vez que se asignaron sólo 159.6 millones de pesos al financiamiento de actividades relacionadas con inversión en capital humano altamente especializado y en tecnología de punta.⁹⁰

Peor aún, durante 2007 se destinaron 2.6 millones de pesos para programas de desarrollo rural que beneficiaron a sólo 600 personas, es decir, cada productor recibió un apoyo de 4,333 pesos. Por el contrario, en ese año se subsidió con 410 pesos a cada uno de los 404 profesionales beneficiados en el marco del Programa de Profesionalización e Institucionalización de la Enseñanza de la Ciencias, que contaba con poco más de 165 mil pesos.

En el caso de la ZMVM, claramente se está sobreestimando la importancia del sector agropecuario, que emplea de manera artificial al 12% de la población económicamente activa,⁹¹ a la vez que sólo genera el 0.1% del PIB.⁹²

Gráfica X.2. Composición del valor de la producción de la ZMVM, por sector de actividad económica



Fuente: IMCO, con datos de ENOE 2009.

86 Engardio, Pete. (2009) *A Mexican Technology Park in Monterrey*, http://www.businessweek.com/innovate/content/jun2009/id2009061_243746.htm

87 Consigli, Alejandro. (2007) *El valor de los parques tecnológicos*, <http://www.clarin.com/suplementos/economico/2007/04/15/n-01400111.htm>

88 La innovación tecnológica propiciará un incremento en las ventas a la vez que permite la reducción de los activos gracias a la adopción de nuevas tecnologías, sistemas o procesos de producción.

89 Cuenta Pública 2007 y 2008 de la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades Indígenas. Pesos de 2010 utilizando 1.14 y 1.10 como deflatores para 2007 y 2008 respectivamente.

90 Cuenta Pública 2007 y 2008 del Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal. Pesos de 2010 utilizando 1.14 y 1.10 como deflatores para 2007 y 2008 respectivamente.

91 IMCO con datos de ENOE 2do trimestre de 2009.

92 INEGI. (2009) *Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa*. <http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?c=10203&s=est>

Acciones para promover ciudades más competitivas

Para mejorar el factor de Sectores económicos en vigorosa competencia existe una larga lista de acciones a realizar. Sin embargo, ante la urgencia que impone la crisis económica, esta edición busca centrarse en un grupo reducido de recomendaciones de alto impacto que logren transformar de fondo al subíndice. Más adelante, en la sección II de este informe, ahondamos en ellas.

- Transformar a las universidades del país con un sistema más flexible, centrado en el alumno y más parecido al anglosajón (Proceso de Bolonia).
 - Multiplicar centros de capacitación y aprendizaje fuera del sistema escolarizado formal basado en más trabajo independiente del alumno.
 - Vincular más a universidades con empresas, introduciendo las competencias como principio para estructurar la educación universitaria e incrementar el diálogo con las empresas respecto de las habilidades requeridas por área de estudio.
 - Implementar una estrategia para el sistema educativo nacional de escuelas innovadoras.
 - Hacer uso extensivo de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la educación y en la salud.
-