

**NÚMERO 586**

KURT UNGER

**La nueva política de innovación y competitividad  
Sector es, entidades y empresas líderes**



**Importante**

Los Documentos de Trabajo del CIDE son una herramienta para fomentar la discusión entre las comunidades académicas. A partir de la difusión, en este formato, de los avances de investigación se busca que los autores puedan recibir comentarios y retroalimentación de sus pares nacionales e internacionales en un estado aún temprano de la investigación.

De acuerdo con esta práctica internacional congruente con el trabajo académico contemporáneo, muchos de estos documentos buscan convertirse posteriormente en una publicación formal, como libro, capítulo de libro o artículo en revista especializada.

[www.cide.edu](http://www.cide.edu)  
**NOVIEMBRE 2014**

D.R. © 2014, Centro de Investigación y Docencia Económicas A.C.  
Carretera México Toluca 3655, Col. Lomas de Santa Fe, 01210, Álvaro Obregón, México DF,  
México.  
[www.cide.edu](http://www.cide.edu)

[www.LibreriaCide.com](http://www.LibreriaCide.com)

Dirección de Publicaciones  
[publicaciones@cide.edu](mailto:publicaciones@cide.edu)  
Tel. 5081 4003

## Resumen

---

*En este trabajo se analiza la iniciativa por parte del Conacyt (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) de formular una nueva política de innovación para apuntalar la competitividad de las empresas mexicanas. Con el objetivo de contar con un escenario de prospectiva que justifique la viabilidad de esta política y del uso de recursos públicos, se propone, como punto de partida, una política diferenciada por actividades y estados tomando en cuenta elementos como importancia, prioridad, grado de éxito o atraso competitivo.*

**Palabras clave: competitividad, política de innovación, empresas, sectores, estados.**

## Abstract

---

*In this work, we analyze the new innovation policy that Conacyt (National Council of Science and Technology) has developed to underpin the competitiveness of Mexican companies. In order to have a foresight scenario to justify the viability of this policy and the use of public resources, we propose, as a starting point, a differentiated policy, by sectors and states taking into account elements such as importance, priority and level of competitive success or backwardness.*

**Key words: competitiveness, innovation policy, firms, sectors, states.**



## Introducción

---

**E**l Conacyt ha tomado la iniciativa de formular una nueva política de innovación para apuntalar la competitividad de las empresas mexicanas. Tomando en cuenta que el objetivo es impulsar una mayor inversión en innovación por parte de las empresas, es necesario contar con un escenario de prospectiva que justifique la viabilidad de la política, tanto desde la perspectiva y objetivos de las propias empresas, como desde la justificación que se dará al uso de los recursos públicos en el tiempo. Se propone como punto de partida una política diferenciada por actividades y estados que reconozca distintas situaciones por importancia, prioridad, grado de éxito o atraso competitivo. En un primer apartado retomamos las principales conclusiones del estudio de innovación y especialización competitiva (Unger, Pérez y Atayde, Agosto 2014), para profundizar en un segundo apartado en los rasgos de las empresas que han comprobado ser las líderes en emprender acciones de innovación en las principales actividades productivas<sup>1</sup>.

### **Innovación y especialización competitiva – actividades, estados y empresas**

La elección de prioridades arranca con ciertas actividades que han probado ser más activas en la búsqueda de innovaciones. Estas incluyen muy particularmente a actividades de Manufacturas y, entre ellas preferentemente las Comerciables. No obstante, habrá otras situaciones que incluir por criterios de orden social o de tipo asistencial, cuya justificación puede obedecer a prioridades de asistencia a la pobreza, el empleo y el combate al atraso de algunas regiones.

Una premisa importante desde el inicio debe ser la instalación de prácticas de evaluación de resultados continuamente. El seguimiento al desempeño y en el curso del tiempo puede ser viable si logra focalizarse y dando prioridad a pocas actividades y pocas empresas que concentran lo principal de cada estado. El propósito de ese seguimiento es, ¿Cómo asegurar que la inversión privada va tomando el curso de la I&D sin recaer en dependencia permanente de los recursos públicos? Los apoyos de tipo asistencial u ocasional tal vez deben ser más generosos pero también más puntuales y autosustentables en el mediano plazo.

La elección de las actividades sobre las cuales enfocar los esfuerzos de seguimiento se basa en la experiencia reciente de los proyectos aprobados del Programa de Estímulos a la Innovación (PEI). El criterio adoptado consistió en asignar cada proyecto a la actividad económica que lo lleva a cabo.

La primera precisión obligatoria es aclarar que no todas las actividades tienen

---

<sup>1</sup> Agradezco la eficaz colaboración de Rut Atayde y Alejandra Pérez.

que ver o guardan relación con prácticas para desarrollar innovaciones. En 51 de las 82 actividades de relativa importancia, tiene efecto uno o más proyectos de innovación en alguno de los estados de análisis. Esto significa que un total de 31 actividades no se involucran con innovar en ninguno de esos estados. En el país, el número de activas puede alcanzar a otras pocas más, en particular porque el DF aporta algunas actividades de los servicios más avanzados que le son de competencia prácticamente exclusiva, además de las entidades del norte y del Pacífico que son las principales en las actividades agropecuarias y pesqueras, pero en todo caso las actividades principales sí están representadas. También es el caso que ningún estado participa en todas ellas individualmente. En el grupo muestra de los siete estados, Nuevo León es el más activo con 31 actividades activas, lo que indica que las otras 20 actividades se incorporan desde otras entidades<sup>2</sup>. En los otros estados la participación incluye a menos actividades, denotando estructuras productivas cada vez menos relacionadas con innovación: en orden descendiente Guanajuato (29), Coahuila (23), Querétaro (18), Aguascalientes (16), Yucatán (14) y Guerrero (3).

El total de las 51 actividades con proyectos de innovación se reparte a su vez en dos grupos: las que se repiten con frecuencia diversificadas entre varios estados (3 o más) suman 22 y las de presencia mucho más especializada o focalizada en uno o a lo sumo dos de los siete estados de nuestra muestra, que son 29 actividades.

En el primer grupo de actividades diversificadas geográficamente se concentran las actividades de mayor importancia en innovación, tanto entre los estados de la muestra como en el país. En el escenario nacional, la veintena de subsectores más importantes del PEI coincide muy de cerca con las actividades de importancia en los siete estados de la muestra. El orden de los subsectores por importancia de la inversión total en innovación a nivel nacional es: servicios profesionales, equipo de transporte, industria química, alimentaria, productos metálicos, maquinaria y equipo, industria del papel y otras (Cuadro 1). Como veremos coinciden con el ordenamiento de actividades importantes en los siete estados de la muestra.

---

<sup>2</sup> De nueva cuenta, confirmamos la representatividad de las principales actividades a nivel nacional con su presencia en las siete entidades de estudio. En este caso, lo hicimos con el cruce de las seis actividades más importantes que confirman la presencia de algunos de los siete estados entre los de mayor participación (ver Anexo 1). La excepción notable es en servicios profesionales y técnicos, donde Jalisco, BC y DF participan de una mayor proporción de la inversión total y, en los dos primeros con empresas de muy grande calado, a diferencia de otros estados. Se trata de grandes transnacionales como Intel e IBM en Jalisco y Honeywell Aerospace en BC, empresas cuyos laboratorios y unidades de servicios técnicos se mandan con grandes proyectos del más alto capital (ver Anexo 2).

**CUADRO I. SUBSECTORES DEL PEI POR IMPORTANCIA DE INVERSIÓN TOTAL EN INNOVACIÓN EN EL PAÍS, 2009-2013 (MILLONES DE PESOS)**

CÓDIGO	SUBSECTOR	IT (\$)	NÚMERO PROYS	INVERSIÓN PÚBLICA	
				\$	%
541	Servicios profesionales y técnicos	3,828.2	547	1,915.8	50.0
336	Equipo de transporte	3,230.1	212	1,034.7	32.0
ND	No disponible	2,968.0	406	1,374.1	46.3
325	Industria química	2,715.1	384	1,065.1	39.2
311	Industria alimentaria	2,060.7	242	861.4	41.8
332	Productos metálicos	1,055.8	122	533.1	50.5
333	Maquinaria y equipo	809.1	128	419.4	51.8
339	Otras industrias manufactureras	530.3	80	248.1	46.8
322	Industria del papel	527.5	41	169.9	32.2
115	Servicios acts agrop y forestales	500.9	58	213.2	42.6
331	Industrias metálicas básicas	465.0	59	223.9	48.1
334	Eq computación y comunicación	443.1	58	227.6	51.4
327	Prods de minerales no metálicos	359.1	64	162.7	45.3
212	Minería metálicos y no metálicos	343.2	33	147.6	43.0
326	Industria del plástico y del hule	311.1	61	157.7	50.7
112	Ganadería y acuicultura	304.6	49	151.3	49.7
335	Accesorios y aparatos eléctricos	254.1	74	150.9	59.4
621	Serv médicos y relacionados	251.6	25	130.7	51.9
481	Transporte aéreo	219.7	10	26.2	11.9
	<b>Suma de 19 subsectores</b>	<b>21,177.3</b>	<b>2,653</b>	<b>9,213.3</b>	<b>43.5</b>
	<b>Participación % del total (71)</b>	<b>91.7</b>	<b>89.8</b>	<b>90.5</b>	
	<b>Total (71 subsectores)</b>	<b>23,099.4</b>	<b>2,953</b>	<b>10,177.0</b>	<b>44.1</b>

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (2009-2013), Conacyt.

Nota: Entre las empresas con proyectos en dos años, 22 tuvieron proyectos en los años 2012 y 2013.

En los siete estados de la muestra, las nueve actividades de mayor acción (número de proyectos) y con mayores montos de inversión total en innovación representan 79.6% del total de IT de las 22 actividades diversificadas en el Cuadro 2. Estas actividades están bastante repartidas en el territorio de los siete estados pues tienen lugar en 4 o más estados<sup>3</sup>. Ellas coinciden también en alto grado con la frecuencia de proyectos al nivel nacional por subsectores (columna 2 en Cuadro 1), aunque el ordenamiento no es exactamente el mismo: en el nacional, los servicios profesionales y técnicos (Código 541) y la industria química (Código 325) superan a las demás en número de proyectos, seguidos de alimentaria y equipo de transporte.

<sup>3</sup> Esas nueve actividades también representan 67.2% de la IT total de los siete estados.

También los montos de inversión total por las actividades principales en esos estados coinciden en ordenamiento con los montos nacionales por subsectores<sup>4</sup>.

**CUADRO 2. ACTIVIDADES DIVERSIFICADAS CON PROYECTOS EN TRES O MÁS DE LOS ESTADOS DE LA MUESTRA, 2009-13**

C/NC	82 ACTIVIDADES	# EDOS	# PROY	IT	IT/PROY	IPÚB	%IPÚB ARIT	%IPÚB POND
C	3363 FAB DE AUTOPARTES	5	68	1067.6	15.7	378.1	35.3	35.4
C	541 SERVS PROF, CIENTIF Y TÉCNICOS	7	137	724.4	5.3	425.4	58.4	58.7
C	333 FAB DE MAQ Y EQ	6	86	564.8	6.6	279.9	46.9	49.6
C	332 FAB DE PRODS METÁLICOS	5	70	468.4	6.7	214.3	47.6	45.8
C	311 IND ALIMENTARIA	6	52	460.7	8.9	215.7	56.3	46.8
NC	327 FAB PRODS DE MIN NO METÁLICOS	4	38	239.0	6.3	106.1	49.1	44.4
C	3241, 325 IND QUÍM Y DERS DEL PET	4	47	219.6	4.7	127.4	58.3	58.0
C	335 FAB APTOS ELÉC Y EQ GEN DE ENERG	5	54	215.9	4.0	117.9	49.4	54.6
C	339 OTRAS INDS MANUFACTURERAS	4	27	169.4	6.3	83.9	51.8	49.5
C	212 MINERÍA, EXC PET Y GAS	3	13	128.0	9.8	74.0	63.9	57.8
C	3254 FAB PROD. FARMACÉUTICOS	4	24	127.5	5.3	52.6	35.3	41.3
NC	3119 OTRAS INDS ALIMENTARIAS	4	9	114.6	12.7	41.9	54.1	36.6
C	326 INDL DEL PLÁSTICO Y DEL HULE	5	24	107.5	4.5	47.8	48.8	44.5
C	3312 PRODS DE HIERRO Y ACERO	3	14	105.5	7.5	46.4	42.9	44.0
NC	3121 IND DE LAS BEBIDAS	3	7	83.6	11.9	34.7	46.9	41.5
C	336 FAB DE OTRO EQ DE TRANSP	3	6	80.6	13.4	29.9	46.8	37.2
C	435 COM DE MOBILIARIO, MAQ (MAY)	4	10	77.2	7.7	37.9	52.6	49.0
C	322 IND DEL PAPEL	4	8	57.0	7.1	28.5	50.4	50.0
C	313, 3141, 3152 TEXT Y PREND. VESTIR	4	8	54.0	6.7	30.5	57.0	56.6
C	334 FAB EQ DE COMP Y OTROS ELEC	4	11	51.9	4.7	20.6	51.7	39.6
C	3361 FAB AUTOS Y CAMIONES	3	11	42.8	3.9	20.8	47.3	48.6
C	3231 IMPRESIÓN E INDS CONEXAS	3	6	25.4	4.2	13.9	50.3	54.7
	<b>Total (22)</b>		<b>730</b>	<b>5186</b>	<b>7.1</b>	<b>2428</b>	<b>50</b>	<b>46.8</b>

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

Algunas apreciaciones por actividad pueden aportar elementos para definir prioridades. Servicios profesionales y técnicos tienen presencia en los siete estados y también en todos los demás estados del país<sup>5</sup>. Esta actividad es también la de mayor monto de inversión total en innovación a nivel del país, y ocupa el segundo puesto entre las importantes de nuestra muestra. Entre las de manufacturas se incluyen dos actividades que están en casi todas partes (excepción hecha de Guerrero por supuesto): fabricación de maquinaria y equipo e industria alimentaria. Y otras de manufacturas que se repiten en la mayoría de los siete estados, exceptuando los del sureste, son autopartes, productos metálicos, aparatos eléctricos y componentes, productos de minerales no metálicos, y química. Estas actividades de presencia muy diversificada podrían ser definidas como prioritarias dado el impacto amplio que

<sup>4</sup> La correlación de rango entre estos dos montos de inversión total es alta y significativa. Este resultado comprueba de nuevo la representatividad nacional a partir de los siete estados de la muestra.

<sup>5</sup> La excepción a notar es Baja California Sur, que no tiene proyectos de esta actividad. Tampoco es relevante la actividad en Chiapas, Nayarit y Michoacán que no pasan de tres proyectos cada uno. Ver Anexo 3.

alcanzan en la innovación de muchos estados<sup>6</sup>. En otro sentido, también merecen un enfoque de política industrial y tecnológica que permita difundir e intercambiar las experiencias de innovaciones y las mejores prácticas a lo largo de todas las entidades.

Un elemento adicional a la importancia de la inversión que vale considerar es el costo que representan al erario público, pues hay diferencias sustantivas en las proporciones aprobadas de apoyo desde el PEI. Las actividades de menor peso relativo en el costo del apoyo oficial son autopartes (35.4% de IPúb en Cuadro 2), otras alimentarias (36.6%), otro equipo de transporte (37.2%) y equipo de cómputo (39.6%). En sentido inverso, las actividades de mayor costo de recursos públicos y con dependencia considerable de ellos al exceder del 50% de la inversión total, son servicios profesionales y técnicos (58.7%), química (58.0%), minería (57.8%), aparatos eléctricos y de energía (54.6%), textiles y prendas (56.6%) e impresión (54.7%). Las primeras cuatro se listan entre las de mayor importancia en IT, por lo que no podemos discernir si tal importancia deriva de que el costo mayor se traslada al recurso público. Otro elemento relacionado a contemplar será la evolución en el tiempo que observen los apoyos a dichas actividades.

En ese mismo grupo pero con menor importancia se listan en 3 o 4 estados las actividades de minería, farmacéuticos, plástico y hule, productos de hierro y acero, bebidas, comercio al mayoreo de mobiliario y maquinaria, papel, textiles, equipo de cómputo, autos e impresión. Son actividades muy diversas y con características de organización industrial muy variada, tal como el número de empresas participantes de innovación y la localización global de esas actividades, por lo que valdría precisar cada caso en lo específico de cada estado<sup>7</sup>.

El análisis respectivo de las principales actividades en cada entidad revela algunas coincidencias que se repiten y otras particularidades o especializaciones muy propias de uno u otro estado. Las coincidencias en ordenamiento por importancia de \$IT y el número de empresas que participan en cada estado se reflejan en el Cuadro 3. Las cinco primeras actividades en importancia del conjunto son también importantes en al menos cinco estados individualmente. Autopartes es la actividad más prominente en el conjunto, y también es la número 1 en 3 estados: NL, Coahuila y Guanajuato. Asimismo es la 2 en Aguascalientes y la 3 en Querétaro. Servicios profesionales y técnicos se coloca entre el lugar 1 y 4 en 6 estados (Guanajuato es la excepción con el lugar 11). Maquinaria y equipo está de 1 en Querétaro y Aguascalientes, de 3 en Coahuila y Yucatán, y de 7 en NL. Productos metálicos es 3 o 4 en NL, Coahuila y Guanajuato. Industria alimentaria es la 2 en NL, la 3 en Guanajuato y la 6 en

---

<sup>6</sup> Como antes señalamos en otra nota al pie, el alcance nacional de los resultados de estos siete estados, se muestra con la muy alta correlación entre la inversión total en innovación (IT) de esos estados y la nacional. Ver en Anexo IV.A del capítulo anterior (2° reporte de Unger, 2014) la correlación para 39 subsectores, que arroja: correlación de rango entre la inversión total, por subsector, de los siete estados y la nacional = 0.8690\*\*\*; correlación de rango entre la inversión pública, por subsector, de los siete estados y la nacional = 0.8607\*\*\*.

<sup>7</sup> No deja de resultar extraño en algún grado la participación relativamente modesta en el PEI de los siete estados de la muestra en las actividades de ensamble de autos, farmacéuticas y equipo de cómputo, mismas que fueron las líderes indiscutibles del programa de estímulos fiscales durante los primeros años de la década pasada. En el Cuadro 2 aparecen con una importancia media o de plano muy modesta.

Aguascalientes. A partir de productos de minerales no metálicos, las actividades listadas en el Cuadro 3 muestran importancias más dispares entre los estados.

Ahora bien, al interior de los estados de Nuevo León, Coahuila y Guanajuato las cinco actividades principales muestran participación de un número considerable de empresas. En Nuevo León participan al menos nueve empresas en cada actividad, en Coahuila, cuatro o más y en Guanajuato, entre seis y nueve empresas. Podría decirse que en estos estados se han logrado desarrollar redes de empresas competitivas e innovadoras que compiten en los mismos espacios. En Querétaro, Aguascalientes y Yucatán, las participaciones se limitan a un número menor pero siempre se trata también de varias empresas. No obstante la nutrida presencia de empresas en algunos estados, en todos ellos hay actividades en que la empresa líder representa muy alta participación en la inversión total (CRI IT > 70%; ver Cuadro 3), por lo que el indicador de número de empresas no puede interpretarse como diversificación si no se toma con cautela<sup>8</sup>.

---

<sup>8</sup> En NL la red de empresas es más real que en otras entidades, pues las líderes individualmente destacan menos (si acaso Katcon con 52% de IT de autopartes). En Coahuila lideran Cifunsa (74% de autopartes), Sensa (77% de aparatos eléctricos), y Servicios Inds. Técnicos del Noreste (83% de manufacturas diversas). En Querétaro se distinguen Mabe (97% de aparatos electrodomésticos), Imbera (95% de otras manufacturas) y Pilgrims Pride (75% de alimentaria). En Aguascalientes, Industria de Asiento Superior (84% de autopartes) y Ganadera Delicias (100% de alimentaria). En Guanajuato, si acaso Conagra Foods (60% de alimentaria) entre las importantes y Comercial Acros Whirlpool (81% de aparatos eléctricos) entre las menos importantes. En Yucatán, Industria Agrícola Maya (98% de alimentaria). Ver Anexo IV.D en Cap.2 (Unger 2014) de empresas en 10 Actividades con mayor inversión total en los siete estados.

**CUADRO 3. ACTIVIDADES IMPORTANTES DE SIETE ESTADOS: NÚMERO DE EMPRESAS (#) CON PROYECTOS Y CONCENTRACIÓN EN LA EMPRESA PRINCIPAL (CRI DE IT)**

DIEZ ACTIVIDADES CON MAYOR IT EN INNOVACIÓN DE LOS SIETE ESTADOS		NL	COA H	QR O	GT O	AG S	YU C	GUE R	7 Edos
3363 FAB DE AUTOPARTES	#	9	6	5	8	3	-	-	31
	CR I	52%	74%	43%	44%	84%	-	-	
541 SERVS PROF, CIENTÍF Y TÉCNICOS	#	24	17	11	7	8	12	4	83
	CR I	20%	26%	42%	25%	29%	33%	47%	
333 FAB DE MAQ Y EQ	#	14	8	7	4	4	4	-	41
	CR I	38%	36%	63%	78%	43%	34%	-	
332 FAB DE PRODS METÁLICOS	#	11	11	4	6	2	-	-	34
	CR I	25%	19%	44%	47%	52%	-	-	
311 IND ALIMENTARIA	#	15	-	2	6	1	2	1	27
	CR I	30%	-	75%	60%	100%	98%	100%	
327 FAB PRODS DE MIN NO METÁLICOS	#	13	2	-	4	-	1	-	20
	CR I	25%	73%	-	41%	-	100%	-	
3241, 325 IND QUÍM Y DERS DEL PETRÓLEO	#	12	5	-	9	-	-	1	27
	CR I	21%	31%	-	26%	-	-	100%	
335 FAB APTOS ELÉC Y EQ DE GEN DE ENERGÍA	#	4	4	2	2	1	-	-	13
	CR I	63%	77%	97%	81%	100%	-	-	
339 OTRAS INDS MANUFACTURERAS	#	8	2	2	3	-	-	-	15
	CR I	29%	83%	95%	46%	-	-	-	
212 MIN METS Y NO METS, EXC PET Y GAS	#	1	4	1	-	-	-	-	6
	CR I	100%	0%	100%	-	-	-	-	

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

El otro grupo de actividades más limitadas a presencia en uno o dos estados de vocaciones más especializadas (Cuadro 4) son 29 actividades, la mayoría de ellas no comerciables, que incluyen entre las de cierta importancia en proyectos de innovación a industria básica de hierro y acero, molienda de granos, pan y tortillas, cuero y piel, comercios de mayoreo, lácteos, transporte terrestre, cemento, corporativos, y otros cada vez menos importantes pero que pueden distinguirse por amplia participación de los recursos públicos a cada proyecto. Los estados más activos en estas actividades son Nuevo León y Guanajuato, con presencia ocasional de Querétaro, Coahuila y Aguascalientes en un par de actividades.

**CUADRO 4. ACTIVIDADES CON PROYECTOS DE INNOVACIÓN (09-13) PRESENTES EN UNO O DOS ESTADOS**

C/NC	82 ACTIVIDADES COMPACTADAS	Edos	# PROY	IT	IT/PROY	IPU	%IPU ARIT	%IPU POND
C	3112 MOLINERÍA DE GRANOS Y DE SEMILLAS	NL, QRO	17	128.0	7.5	62.6	47.3	48.9
C	3311 IND. BÁSICA DEL HIERRO Y DEL ACERO	NL, COAH	20	123.9	6.2	64.2	50.2	51.8
NC	3118 ELAB DE PAN Y TORTILLAS	NL, GTO	7	110.9	15.8	40.6	36.2	36.7
C	316 CURT. CUERO Y PIEL, PRODS CUERO, PIEL	GTO	18	90.8	5.0	48.5	53.5	53.5
C	4321, 4331, 4341 TEXT, CALZ, FARMAC (MAY)	GTO, YUC	3	67.3	22.4	18.0	41.0	26.8
NC	3115 ELAB DE LÁCTEOS	NL, GTO	9	60.0	6.7	21.9	32.2	36.4
NC	485 TRANSP TERR DE PASAJEROS, EXC FERR	GTO	3	54.2	18.1	22.4	41.3	41.3
NC	4311 COM ABARROTOS (MAYOREO)	NL, GTO	5	43.1	8.6	18.8	42.9	43.6
NC	3273 FAB DE CEMENTO	NL, AGS	4	42.5	10.6	23.8	56.7	56.0
NC	4342 MATERIAS PRIMAS P. INDUS. (MAY)	NL, GTO	6	38.9	6.5	26.7	73.0	68.7
NC	5511 CORPORATIVOS	AGS	3	31.1	10.4	23.9	76.9	76.9
NC	2211 GEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	COA, GTO	3	26.4	8.8	21.4	68.9	80.9
NC	561 SERVS DE APOYO A LOS NEGOCIOS	COAH	2	19.9	9.9	8.6	43.2	43.2
C	1125 ACUICULTURA	QRO	6	16.9	2.8	12.5	74.0	74.0
NC	237 CONST OBRAS INGENIERÍA CIVIL	YUC	5	16.2	3.2	10.3	63.8	63.8
NC	7222 REST DE AUTOSERVICIO	COA, AGS	3	15.2	5.1	11.2	75.3	74.1
C	6221 HOSPITALES GENERALES	NL, GTO	3	11.7	3.9	2.8	23.5	23.6
C	5121, 5151 IND FILMICA Y DE TRANSMISIÓN	QRO	1	9.7	9.7	4.3	44.2	44.2
NC	236 EDIF RESIDENCIAL Y NO RESIDENCIAL	QRO, AGS	2	9.6	4.8	2.5	42.5	25.6
C	5224 OTRAS INST. INTERM. CREDITICIA	YUC	1	9.0	9.0	5.5	60.7	60.7
NC	4632, 4641, 465 COM ROPA, SALUD (MEN)	YUC	2	7.9	4.0	5.4	68.0	68.0
NC	466 COM MEN DOMEST, COMP, DECOR	YUC	3	6.5	2.2	5.0	77.2	77.2
NC	5172 OPERADORES TELECOMUN. INALÁM.	GTO	3	6.4	2.1	4.2	64.8	64.8
NC	811 SERVS REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO	NL	1	4.7	4.7	4.0	85.3	85.3
NC	6111 ESC BÁSICA, MEDIA Y ESPECIALES	NL	1	4.2	4.2	1.9	44.1	44.1
C	321 IND DE LA MADERA	NL	1	3.8	3.8	2.1	55.7	55.7
C	3256 FAB JABONES Y LIMPIADORES	NL	1	3.4	3.4	2.5	72.0	72.0
NC	484 AUTOTRANSP DE CARGA	GTO	1	1.2	1.2	0.5	46.0	46.0
NC	722 SERVS DE PREP ALIMENTOS Y BEBIDAS	COAH	1	1.0	1.0	0.7	73.5	73.5
	Total (29)		135	964.3	7.1	476.7	56.3	49.4

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

### **Continuidad en acciones de innovación del PEI en los siete Estados**

Una vez identificadas las actividades principales en acciones de innovación, corresponde asociarlas a las empresas con dos estimaciones o atributos de continuidad en el tiempo que puedan interpretarse como señal de aprendizaje acumulativo y no como incursiones esporádicas en proyectos muy específicos que no tienen impacto posterior en la cultura gerencial de la empresa. El primer corte de análisis refiere a distinguir empresas por el número de veces que han participado en el PEI. El otro criterio que utilizaremos más adelante consiste en identificar aquellas empresas de más larga experiencia con innovación, distinguiendo entre las participantes del PEI a las que ya gozaban del programa previo de Estímulos Fiscales.

La continuidad de empresas de los siete estados del análisis participando del PEI, es bastante pobre. A partir del máximo posible que sería la participación durante los 5 años entre 2009 y 2013, encontramos que muy pocas participan en tres o más años: 69 de 472 empresas, poco menos del 15% del total en esos estados, aunque las de Querétaro ascienden al 27% (13 empresas de 48). El número de las que lo hacen por 4 o 5 años es realmente limitado: 10 empresas en NL, 4 en Coahuila, 6 en Querétaro, 5 en Guanajuato y 2 en Yucatán. En Aguascalientes y Guerrero ninguna. Al otro extremo tenemos 302 empresas (64%) que participan en una sola ocasión (Cuadro 5). En otras palabras, la incursión en proyectos de innovación es vista mayormente como una aventura ocasional y tal vez para aprovechar coyunturalmente el dinero público que aporta el gobierno. El pequeño grupo de las constantes podría suponerse que ya está bien enganchado en hacer de la innovación una práctica común de la empresa, por lo que tal vez merecerían divulgar sus logros ante el medio empresarial, mostrándolas a manera de conductas ejemplares y merecedoras de un estímulo adicional.

**CUADRO 5. EMPRESAS QUE REPITEN PROYECTOS PEI, 2009-2013: CONTINUIDAD POR AÑOS**

7 ESTADOS	NÚMERO DE EMPRESAS (%)			
	1 AÑO	2 AÑOS	3-5 AÑOS	TOTAL
NL	95 (62.9)	31 (20.5)	25 (16.5)	151
COAH	58 (63.7)	24 (26.3)	9 (9.8)	91
QRO	26 (54.1)	9 (18.7)	13 (27.1)	48
GTO	69 (72.6)	13 (13.6)	13 (13.6)	95
AGS	21 (63.6)	9 (27.7)	3 (9.0)	33
YUC	30 (62.5)	12 (25.0)	6 (12.4)	48
GRO	3 (50.0)	3 (50.0)		6
Total	302 (63.9)	101 (21.4)	69 (14.6)	472

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

Nota: Entre las empresas con proyectos en dos años, 22 tuvieron sus proyectos en los años 2012 y 2013.

*La continuidad en el PEI y la evolución de la inversión pública en los siete Estados*

Frecuentemente hay una empresa líder que acumula altos porcentajes de la inversión total. Estas pueden ser vistas en dos calidades: como “champions” ejemplares a ser modelo para otras del sector, pero también como empresas en proceso de “maduración” en sus capacidades de innovación cuya dependencia de los recursos públicos vaya a la baja en el tiempo.

El análisis de las 69 empresas de los siete estados que han participado del PEI por tres años o más, nos deja un cuadro con diferencias notables en cuanto a la importancia o dependencia de la inversión pública. De una parte hay empresas que mantienen muy altos porcentajes del recurso público a lo largo de los años, algunas aumentándolo y otras disminuyendo pero en cualquier caso descansando en más del 50% de inversión pública. Se trata de la mayoría de esas empresas (37), para las cuales podría cuestionarse su comportamiento como demasiado dependiente u oportunista. Se incluyen una docena de empresas que reciben más de dos terceras partes de inversión pública, entre ellas 3G Herramientas, Demaq Technologies, MAGEOTEC, Fundición de Aleaciones, Curtidos Kodiak, Laboratorios Griffith, Termolita, Tech and Precision Fixture, Turbopartes, El Pequeño Curtidor, Tecnomec Agrícola, Ingeniería en Mantenimiento y Sistemas, Rassini, Ingeniería y Mecatrónica, MABE, Centro Empresarial Bosques, Enerall, Aquanimals y Productividad Movil (ver Cuadro 6).

**CUADRO 6. EMPRESAS CON PROYECTOS EN TRES+ AÑOS E INVERSIÓN PÚBLICA > 50%**

ESTADO	EMPRESA	#AÑOS	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Grupo A1. Empresas con crecimiento continuo en % de IPúb</b>							
GTO	CURTIDOS Y ACABADOS KODIAK SA DE CV	4		61.1	61.5	71.9	73.1
GTO	CORPORATIVO UBICALO S DE RL DE CV	3	50.8	64.4		71.4	
NL	DEMAQ TECHNOLOGIES SA DE CV	3			60.7	69.4	70.1
COAH	FUNDICION DE ALEACIONES ESPECIALES DE MEXICO SA DE CV	3		60		65.7	69.3
NL	3G HERRAMIENTAS TOTAL	3		31.4	78.8		68.8
NL	MAGEOTEC SA DE CV	3			61.4	68.8	68.8
QRO	GRANOTEC MEXICO SA DE CV	3		10.6	55.1	68.8	
NL	SLAMOSIA TOTAL	4	34.0	59.8		62.4	
QRO	SODIF SA DE CV	3	52.6	54.3	56.8		
NL	ACUMULADORES OMEGA SA DE CV	3			55.7	46.9	56.5
GTO	CALZADO BLASITO.SA DE CV	3		31.8		48.0	55.8
NL	FRISA FORJADOS SA DE CV	3			61.4	36.0	51.3
GTO	EMPACADORA CELAYA SA DE CV	3	26.6	48.7			50.4
<b>Grupo A2. Empresas con aumento en el % de IPúb del primer al último año</b>							
NL	QUALTIA ALIMENTOS OPERACIONES, S DE RL DE CV	5	44.0	38.7	81.8		
QRO	ESPECIALISTAS EN TURBOPARTES SA DE CV	4	43.5	87.7		78.7	75.3
NL	LABORATORIOS GRIFFITH TOTAL	3			31.9	29.0	73.3
YUC	INGENIERIA EN MANTENIMIENTO Y SISTEMAS, SA DE CV	4		59.7	79.4	69.3	69.5
GTO	EL PEQUEÑO CURTIDOR DE LEÓN SA DE CV	3		34.4	78.6		68.9
NL	TERMOLITA, SAPI DE CV	4	52.4			68.8	68.8
COAH	TECH AND PRECISION FIXTURE SA DE CV	3			54.4	68.8	68.7
AGS	TECNOMECA AGRICOLA SA DE CV	3	17.2	71.8			62.6
NL	SOLUCIONES PARA EL CONTROL DE RECURSOS, SA DE CV	4		55.2		44.4	60.2
GTO	PINTURA ESTAMPADO Y MONTAJE, SAPI DE CV	4	33.5	66.2	64.4		55.9
GTO	DISEÑO DE MAQUINARIA DE TRANSFORMACION SA DE CV	3	35.0	34.6	55.7		
QRO	NUCITEC, SA DE CV	5	39.8	54.7	66.4	68.8	54.8
COAH	SERVICIOS INDUSTRIALES TECNICOS DEL NORESTE, SA DE CV	3	35.0	31.5	54.5		
NL	CREST TOTAL	3	38.6	60.2		50.4	50.1
<b>Grupo B. Empresas con una disminución del %IPúb del primer al último año</b>							
GTO	PETRAMIN, SA DE CV	3		88.9	88.7	73.7	
COAH	RASSINI SA DE CV	4		75.1	74.8	62.4	72
AGS	CENTRO EMPRESARIAL BOSQUES, SA DE CV	3		78.4	83.4		68.8
QRO	INGENIERÍA Y MECATRONICA SA DE CV	3		80.6	60.5		68.8
YUC	ENERALL, SAPI DE CV	3		79.7	78.9	68.8	
QRO	MABE SA DE CV	4	67.5		87.2	76.0	65.6
QRO	PLASTICOS TECNICOS MEXICANOS SA DE CV	3	57.6	64.2			51.1
<b>Grupo C. Empresas que mantuvieron el mismo %IPúb del primer al último año</b>							
QRO	AQUANIMALS S DE RL DE CV	3			84.7	73.4	73.1
YUC	PRODUCTIVIDAD MOVIL, SA DE CV	4	72.6	72	78		72.5
NL	RESIDUOS INDUSTRIALES MULTIQUIM SA DE CV	4	55.7		56.2		55.3

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

Al otro extremo hay un grupo de (14) empresas “bien portadas” que limitan los apoyos públicos a proporciones menores del 40%. Vale la pena destacar en este grupo a empresas como Deacero en NL que recibe de recurso público solo el 22% de la inversión en innovación, mismo caso de TREMSA en Querétaro y Aspel en Yucatán. Estos números indican que la propia empresa aporta la mayor proporción, lo que puede tomarse como señal de convicción de la importancia que le asigna la empresa a esas actividades y a construir sus propias capacidades. Otras que merecen reconocerse por depender en menor grado del recurso público manteniéndose activas en tres o más años son Nematik, Nacional de Alimentos y Helados, Mega Empack, Sigma, Turborreactores, Cifunsa, Servicios Condumex y GKN Driveline Celaya, las cuales se mantienen con alrededor del 35% de inversión pública (ver Cuadro 7).

**CUADRO 7. EMPRESAS CON PROYECTOS EN TRES+ AÑOS E INVERSIÓN PÚBLICA < 50%**

ESTADO	EMPRESA	#AÑOS	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Grupo A1. Empresas con crecimiento continuo en % de IPúb</b>							
COAH	SENSA CONTROL DIGITAL, SA DE CV	4	35.0	39.6	54.1	48.7	
NL	PROTEÍNAS NATURALES SA DE CV	4	32.0		35.2		47.4
YUC	METAPLUS, SA DE CV	3	34.1			37.0	44.0
NL	RUHRPUMPEN, SA DE CV	4	33.7	36.8	34.6		
<b>Grupo A2. Empresas con aumento en el % de IPúb del primer al último año</b>							
NL	PROLEC TOTAL	4	41.2	60.4	37.8		47.6
AGS	XNOX, SA DE CV	3		32.3	61.4		47.0
QRO	KOPPERT MEXICO SA DE CV	4		32.5	64.8	47.5	46.9
COAH	SERVICIOS INDUSTRIALES PEÑOLES, SA DE CV TOTAL	4	40.7	60.1	62.4		44.7
COAH	ALTOS HORNOS DE MEXICO S A B DE C V	3	22.0	22.0			42.7
NL	KATCON, SA DE CV	3	30.6	47.7			41.9
GTO	LABORATORIOS SENOSIAIN, SA DE CV	4	27.3	18.2		43.3	40.1
GTO	CONAGRA FOODS MÉXICO SA DE CV TOTAL	5	30.4	53.7	37.5	56.4	38.3
QRO	SERVICIOS CONDUMEX, SA DE CV TOTAL	4	33.2	28.1		41.2	36.3
COAH	CIFUNSA TOTAL	5	30.4	41.0	51.6	34.5	35.3
NL	SIGMA TOTAL	4	33.1	26.5		34.5	34.9
YUC	MEGA EMPACK, SA DE CV	3	31.7		50.8		34.6
NL	NACIONAL DE ALIMENTOS Y HELADOS TOTAL	3	30.2	22.0	34.7		34.6
GTO	GKN DRIVELINE CELAYA SA DE CV	3		22.0		22.0	34.5
<b>Grupo B. Empresas con una disminución del %IPúb del primer al último año</b>							
GTO	PORCELANITE LAMOSA, SA DE CV	3			55.2	47.8	48.7
QRO	COMPANIA MEXICANA DE RADIOLOGIA CGR SA DE CV	3	57.4		56.7	47.3	
GTO	SIMON QUIMICA SA DE CV	4	50.5		55.3	45.6	45.3
COAH	ALEACIONES Y METALES INDUSTRIALES DE SALTILLO SA DE CV	3		58.1	65.1		44.6
NL	AVANTE FORTE TOTAL	3		54.1	54.2	68.8	44.2
NL	PICSA DE MEXICO TOTAL	4	66.7	64.1	57.7		44.1
NL	METALSA SA DE CV	3	51.2	60.6		35.4	40.4
QRO	TRANSMISIONES Y EQUIPOS MECANICOS, SA DE CV TOTAL	3		24.9	61.8		22.0
<b>Grupo C. Empresas que mantuvieron el mismo %IPúb del primer al último año</b>							

NL	GRUPO PERFIMEXA SA DE CV	3			55.9	44.2	44.0
NL	NEMAK TOTAL	3		37.6		54.3	37.1
NL	OWENS CORNING MEXICO S DE RL DE CV	3	33.2	34.5	34.5		
QRO	TURBORREACTORES, SA DE CV TOTAL	5	32.3	38.3	60.0	25.0	31.9
NL	DEACERO SA DE CV	3	22.0			38.5	22.0
YUC	ASPEL DE MEXICO SA DE CV	3	22.0		19.9		22.0

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

### Continuidad entre estímulos fiscales y PEI

La identificación de empresas de más larga experiencia se extiende a relacionar las que participan del PEI y que ya antes habían tomado parte en el programa de Estímulos Fiscales a la innovación. Para guiar la exploración recurrimos a otro tipo de muestreo por importancia con el que procedemos en dos partes, la primera identificó los estados del país que acumulan la mayor proporción de inversión en innovación por cada actividad de las principales, sin limitarnos a la muestra original de siete Estados. El ejercicio es una selección por medio de la técnica de *cluster analysis* para cada actividad cuyo resultado se resume de la manera siguiente: tres estados que alojan 93 empresas de servicios profesionales, siete estados con 40 empresas en equipo de transporte, siete estados con 68 empresas en química, siete estados con 64 empresas en alimentaria, siete estados con 44 empresas en productos metálicos y once estados alojando 40 empresas en maquinaria y equipo (ver Cuadro 8). Estos números suelen representar más de la mitad de las empresas por actividad, con excepción de servicios profesionales, que está repartida en el país (93 empresas en los 3 estados, de un total nacional de 281). El segundo paso consistió en identificar cuáles de esas empresas a nivel nacional ya venían participando de los estímulos fiscales.

**CUADRO 8. NÚMERO DE EMPRESAS POR SUBSECTOR E IMPORTANCIA DEL LÍDER**

Cód	SUBSECTOR	NACIONAL		CLUSTERS 1 Y 2 (C1 Y C2) POR IT Y #PROYS				
		IT SUBSECTOR	# EMP SUBSECTOR	ESTADOS C1	ESTADOS C2	% DE IT	#EMP	CRIT%
541	Serv prof y técs	3,828.20	281	JAL	BC, DF	49.5	93	31.5
336	Equipo de transporte	3,230.10	72	PUE, JAL, NL	EMEX, GTO, SLP, HGO	83.2	40	20.5
325	Ind química	2,715.10	111	EMEX, DF	JAL, TAMP, VER, TLAX, GTO	79.0	68	14.7
311	Ind alimentaria	2,060.70	114	NL	VER, GTO, EMEX, CHIH, JAL, DGO	74.2	64	16.7
332	Productos metálicos	1,055.60	54	EMEX, NL, COAH, PUE	HGO, GTO, QRO	89.7	44	21.6
333	Maquinaria y equipo	809.10	59	COAH, NL, AGS, QRO, CAMP	CHIH, EMEX, GTO, SIN, YUC, TAMP	78.3	40	9.0

Fuente: elaboración propia con información de proyectos PEI (2009-2013), Conacyt

En este respecto, cabe aclarar que el ejercicio lo extendimos a todos los estados del país aportando la mayor inversión total en innovación al nivel de las actividades principales. Por otra parte, los siete estados de la muestra suelen aparecer entre los de mayor inversión, aunque quedan cortos en la participación de dos de las actividades: servicios profesionales (Jalisco, BC y DF son los destacados) y también poca presencia en industria química (solo Guanajuato califica entre los siete estados que conforman los clusters de importancia). En las otras actividades importantes sí están muy presentes, con Nuevo León destacando frecuentemente entre los más activos en inversión (Cuadro 8).

El resultado de empresas con proyectos en el PEI a continuación de haber participado en el programa de estímulos fiscales varía según las actividades pero en general es de poco aliento. El número de empresas con continuidad es mayor en equipo de transporte (14 de 40 posibles) y en química (21 de 68 posibles). Los otros rubros quedan a deber: 3 empresas de 40 en maquinaria y equipo, 3 de 44 en productos metálicos, 7 de 64 en alimentaria. Servicios profesionales es aún más patético pues a pesar de ser la actividad más numerosa en empresas del PEI, son sólo 8 de 93 las que tenían experiencia previa con los estímulos fiscales y que aportan las prácticas de continuidad en el tiempo<sup>9</sup>. En este caso de servicios profesionales solo nos referimos, hay que aclarar, a la mayoría de las 93 empresas en Jalisco, BC y DF que integran los *clusters* 1 y 2 representando 49.5% de la inversión nacional de la actividad; es decir, sin considerar otros estados con otra condición. En general, hay poca acumulación de experiencias repetidas, más bien son proyectos aislados de ocasión y en la mayoría de los casos son de una sola vez (ver Cuadro 9).

---

<sup>9</sup> Esas 8 son empresas grandes y con proyectos de muy alta inversión, como se observa en el Cuadro 9. También puede consultarse el Anexo 5 en que se dispara la inversión por proyecto de Intel.

**CUADRO 9. EMPRESAS EN EF Y EN PEI: IT(\$) Y PROPORCIÓN PÚBLICA**

SUBSECTOR	# EMP	IT	%IT	%IPÚB	PROY	IT/PROY
<b>Empresas en EF y PEI</b>						
541 Servicios profesionales y técnicos	8	968.2	51.1	22.8	27	35.9
336 Equipo de transporte	14	1,058.4	39.4	25.4	60	17.6
325 Industria química	21	647.7	30.2	35.0	108	6.0
311 Industria alimentaria	7	302.8	20.7	35.9	20	15.1
332 Productos metálicos	3	120.1	12.7	21.9	14	8.6
333 Maquinaria y equipo	3	43.3	6.8	35.8	4	10.8
<b>Empresas sólo en PEI</b>						
541 Servicios profesionales y técnicos	85	926.2	48.9	56.4	147	6.3
336 Equipo de transporte	26	1,629.2	60.6	34.5	55	29.6
325 Industria química	47	1,498.5	69.8	35.7	169	8.9
311 Industria alimentaria	57	1227	80.2	34.5	129	9.5
332 Productos metálicos	41	826.3	87.3	55.5	87	9.5
333 Maquinaria y equipo	37	590.3	93.2	52.8	88	6.7
<b>Total PEI</b>						
541 Servicios profesionales y técnicos	93	1,894.4	100	39.2	174	10.9
336 Equipo de transporte	40	2,687.6	100	30.9	115	23.4
325 Industria química	68	2,146.2	100	35.5	277	7.7
311 Industria alimentaria	64	1,529.8	100	34.8	149	10.3
332 Productos metálicos	44	946.4	100	51.2	101	9.4
333 Maquinaria y equipo	40	633.6	100	51.6	92	6.9

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014) y Unger (2007).

### *Empresas líderes de las actividades principales*

En el entorno nacional destacan algunas empresas de esas actividades en forma individual. En el Cuadro 8 ya anticipábamos que la empresa principal de la mayoría de esas actividades (CRI IT%) toma una importancia considerable. A continuación abundamos en las precisiones de cada subsector.

En servicios profesionales y técnicos la empresa líder (Intel Tecnología) participa con 31.5% de la inversión total en innovación. Esta empresa y las dos que le siguen (Honeywell Aerospace e IBM) suman más de la mitad (52.7%) de la inversión total. En las actividades de equipo de transporte y productos metálicos, las empresas líderes (Volkswagen y Resortes y Partes) también participan con una porción significativa superior al 20% del total de la actividad, y menos de media docena de

empresas acreditan la mitad de la inversión total: Continental Automotive, Katcon y AMM Maquiladora en autopartes; y DeAcero, Metalsa, Viakable, Acabados Industriales y ACF Sistemas de Desmineralización en productos metálicos (ver lista completa en Anexo 4). Los otros rubros tienen liderazgos más repartidos aunque no dejan de ser relativamente concentrados. En alimentos, el líder individual (Sigma) participa con 16.7% y en compañía de otras cinco grandes empresas suman la mitad de la inversión (Ingenio Tres Valles, Nacional de Alimentos y Helados, Gamesa, Comercializadora de Lácteos, Conagra Foods). El líder del subsector industria química es Mexichem con 14.7% y le siguen otras nueve empresas de farmacéutica y otros químicos con participaciones significativas para sumar la mitad del total (Landsteiner, Silanes, Probiomed, Sicor, Laboratorios Pisa, Bioclon, Tereftalatos, Resirene, Cryopharma). En maquinaria y equipo las participaciones individuales son más modestas, pues el líder (Goimar) aporta el 9.8% de la inversión total y con otras siete suman la mitad del subsector (3G Herramientas, Equipos de Acuña, Especialistas en Turbopartes, Technomec, Delmex de Juárez, Comercial Acros-Whirlpool, Suministros Termo-electromecánicos).

En suma, la evidencia hasta aquí ha permitido identificar diferencias sustanciales entre las actividades productivas y los estados del país en relación a las acciones de innovación. Las principales actividades en monto de inversión y número de proyectos no pasan de ser una docena y están bastante diversificadas entre los estados, por lo que podrían definirse para prioridad de futuros apoyos dado el impacto amplio que pueden alcanzar en la innovación de muchos estados. También merecen un seguimiento que permita maximizar la difusión de experiencias con innovaciones y con las mejores prácticas a lo largo de todas las entidades, a la vez que se pueda comprobar su evolución para hacerse cada vez más independientes y con menor porcentaje de recursos públicos.

Finalmente se recomienda la focalización sobre empresas que repiten en los años subsiguientes, con prioridad por sobre otras que participan muy erráticamente sin darle continuidad a las acciones de innovación. La política debe buscar que esas acciones se conviertan en rutina obligada para la sobrevivencia competitiva, sobre todo para empresas en rubros dinámicos. En tal sentido, la continuidad entre los programas de estímulos fiscales y el PEI ha sido limitada y de poco aliento, como antes mostramos, aunque valdría distinguir unas pocas actividades más consistentes para identificar a los “champions”.

## **Implicaciones para la política de innovación**

### A. Por resultados del análisis:

- Se sugiere una política **diferenciada** basada en la selección de actividades principales y de empresas “champions” a favorecer por montos de inversión total del PEI y por compromiso de continuidad de varios años. Hacer discriminación explícita distinguiendo también innovación de productos y procesos, innovaciones menores y mayores.
- Proponemos distinguir las empresas que ya venían en prácticas de innovación desde los estímulos fiscales, para reforzar la **continuidad** de su inversión en innovación.
- Pensar en una política de innovación con dos “piernas”: consolidar liderazgo competitivo en unos casos e impulsar rezagos con potencial de alcance (*catch up*).
- Instrumentar esquemas de **aportación pública** descendiente en el tiempo para todas las empresas (prueba de mayoría de edad de empresas “infantes”).
- Identificar y monitorear a las empresas más advertidas de los favores del apoyo oficial y que tal vez simulan **conductas** oportunistas (ejemplos: MABE, Silanes, Sigma). Estos casos revelan la urgencia de implementar indicadores de desempeño y resultados.

### B. De implementación, gestión y evaluación:

- Los resultados tan dispares entre los estados analizados sugieren muy diversas **capacidades de gestión** de las oficinas regionales y estatales respectivas.
- Definir el perfil técnico de gestores y evaluadores con la **calidad** adecuada y especializada acorde a las actividades prioritarias.
- Invertir en desarrollar la **capacidad** de evaluadores para el examen de las innovaciones incrementales de grandes empresas del tipo de Intel, IBM, Honeywell, Volkswagen, GM, Nematik, etc.
- Asociar los servicios profesionales y técnicos al área de **aplicación**, distinguiendo los que son parte o **subsidiarias** de grandes corporativos, distintos a las firmas de ingeniería y consultoría más **independientes** que desarrollarán otro tipo de habilidades.

## Anexos

**ANEXO I. INVERSIÓN EN INNOVACIÓN POR ESTADOS PRINCIPALES EN LAS ACTIVIDADES IMPORTANTES (MILLONES DE PESOS, 2009-2013)**

Cód	ACTIVIDAD	NACIONAL		CLUSTERS 1 Y 2 (C1 Y C2)					
		IT	# EMP	ESTADOS	IT	# EMP	% DE IT	% DE EMP	#EMP IT=50%
541	Serv prof, científicos y técs	3,828.2	281	JAL, BC, DF	1,894.4	92	49.5	32.7	3
336	Fab de equipo de transporte	3,230.1	72	PUE, JAL, NL, EMEX, GTO, SLP, HGO	2,687.6	40	83.2	55.6	4
325	Ind química	2,715.1	111	EMEX, DF, JAL, TAMP, VER, TLAX, GTO	2,146.2	68	79	61.3	10
311	Ind alimentaria	2,060.7	114	NL, VER, GTO, EMEX, CHIH, JAL, DGO	1,529.8	64	74.2	56.1	6
332	Fab de productos metálicos	1,055.6	54	EMEX, NL, COAH, PUE, HGO, GTO, QRO	946.4	44	89.7	81.5	6
333	Fab de maquinaria y equipo	809.1	59	COAH, NL, AGS, QRO, CAMP, CHIH, EMEX, GTO, SIN, YUC, TAMP	633.6	40	78.3	67.8	8

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

**ANEXO 2. INVERSIÓN EN INNOVACIÓN POR EMPRESAS DE SERVICIOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS (CLUSTERS 1 Y 2)**

	EMPRESA	JAL	BC	DF	TOTAL	%IT ACUM
1	INTEL TECNOLOGIA DE MEXICO	597.7			597.7	31.5
2	HONEYWELL AEROSPACE				282.5	46.5
3	IBM DE MEXICO COMERC. Y SERVS.	118.6			118.6	52.7
4	SERVICIOS Y SUMINISTROS EN INFORMATICA	39.6			39.6	54.8
5	BIOTECNOLOGIA MEXICANA DE MICROALGAS	31.3			31.3	56.5
6	SUSTENTABILIDAD ENERGIA Y MEDIO AMBIEN.			31.0	31.0	58.1
7	POUNCE CONSULTING	30.1			30.1	59.7
8	SOLUCIONES TECNOLOGICAS	29.3			29.3	61.2
9	BIOMETRIA APLICADA			25.5	25.5	62.6
10	SERVICIOS PORTUARIOS		24.9		24.9	63.9
11	VIVOXIE			24.3	24.3	65.2
12	VISION VIDEA COMUNICACIONES S DE	22.1			22.1	66.3
13	GLOBAL BIOTHERAPEUTICS			20.6	20.6	67.4
14	INTERLATIN S DE	20.4			20.4	68.5
15	WINTER WEB INTERNET AND NETWORK			19.7	19.7	69.6
16	QUALTOP	19.3			19.3	70.6
17	MAPALocalizador	18			18.0	71.5
18	GRUPO TRESS INTERNACIONAL		17.7		17.7	72.5
19	CODIGO EMPRESARIAL			17.0	17.0	73.4
20	NORDSTERN TECHNOLOGIES			16.2	16.2	74.2
21	TECNOLOGIA AMBIENTAL BIOMEX	15.6			15.6	75.0
22	APLIATEC	15			15.0	75.8
23	CS TECH MEXICO		14.8		14.8	76.6
24	HEWLETT-PACKARD SERVS PROFS	14.1			14.1	77.4

25	ALTAVISTA SOFTWARE S DE			14.1	14.1	78.1
26	ARGUS TECNOLOGIAS		13.7		13.7	78.8
27	BIOKAB	13.6			13.6	79.5
28	BIOCIENCIAS F Y A			12.7	12.7	80.2
29	OPERADORA DE GRANOS ALMACENADOS	12.5			12.5	80.9
30	TECA2E S DE	12.4			12.4	81.5
31	KURAGO BIOTEK HOLDINGS	12.3			12.3	82.2
32	INNOVACIONES DE SISTEMAS		12.1		12.1	82.8
33	GRUPO ROCHE SYNTEX DE MEXICO			12.0	12.0	83.4
34	INNOVACION Y DES ENERGIA SUSTENTABLE			11.4	11.4	84.0
35	MEGAINNOVADOR		11.1		11.1	84.6
36	ESYSTEMS DE MEXICO S		11.0		11.0	85.2
37	GRUPO CELULARBEEP	10.3			10.3	85.7
38	UBILOGIX S DE		9.5		9.5	86.3
39	INTELISIS ASPEL			9.5	9.5	86.8
40	BLUEMESSAGING MEXICO			9.3	9.3	87.2
41	OPENTEC			9.1	9.1	87.7
42	EFINFO			8.8	8.8	88.2
43	AVATAR TECNOLOGIA			8.6	8.6	88.6
44	LARVA STUDIOS	8.6			8.6	89.1
45	CROMOLIFE S DE	8.4			8.4	89.5
46	SPERANTUS		7.8		7.8	89.9
47	TECNOLOGIA EN COMUNICACIONES		7.3		7.3	90.3
48	ECLECTIC SYSTEMS			7.3	7.3	90.7
49	INTERAKTIVE WISSEN & MEDIA INTERPRISES	7.2			7.2	91.1
50	MICROFORMAS			7.1	7.1	91.5
51	FORWARD MERCADOTECNIA Y VENTAS			6.9	6.9	91.8
52	STRATIA CONSULTORES	6.6			6.6	92.2
53	PHYTOMEDICAMENTA			6.6	6.6	92.5
54	CENTRO DES Y PROCS FARMACEUTICOS			6.1	6.1	92.9
55	LABS BIOLOGICOS Y REACTIVOS			5.9	5.9	93.2
56	QUARKSOFT			5.8	5.8	93.5
57	PRONEA LAB			5.7	5.7	93.8
58	VENTAJA DE NEGOCIACION	5.6			5.6	94.1
59	MODEBO S DE			5.5	5.5	94.4
60	ACCENTURE TECHNOLOGY SOLUTIONS			5.3	5.3	94.6
61	SUKRASOFT S DE		5.3		5.3	94.9
62	3G BIODesarrollo	5.1			5.1	95.2
63	CENTRO DE INVESTIGACION EN POLIMEROS			4.9	4.9	95.5
64	QUIMICA ROSMAR			4.8	4.8	95.7
65	CORPORACIÓN CIMA			4.8	4.8	96.0
66	TRYOUTS COLLISEUM			4.8	4.8	96.2
67	CAMPANAS PREVENCIÓN E INFO MEDICA PREVITA			4.4	4.4	96.4
68	BRIKAP	4.1			4.1	96.7
69	NC EDUSOFT CONSULTANTS SC	3.9			3.9	96.9
70	LINKO			3.8	3.8	97.1
71	PEBISUT DE MEXICO			3.8	3.8	97.3
72	METASERVICIOS HDZ CORONA Y ASOC			3.6	3.6	97.5
73	KALTIA CONSULTORIA Y PROYECTOS			3.6	3.6	97.6
74	ARDITA MEXICO	3.5			3.5	97.8
75	SALMON & ROCK			3.5	3.5	98.0
76	SAUBERTEK S DE	3.2			3.2	98.2
77	ENREMEX S DE		3.2		3.2	98.4
78	TAZON TECNOLOGIAS AGROALIMENTARIAS	3.1			3.1	98.5
79	PRODUCTIVIDAD MOVIL	3.0			3.0	98.7

80	SISTEMAS INTEGRALES DE DIAGNÓSTICO			2.9	2.9	98.8
81	WIRELESS MEASUREMENT AND CONTROL	2.6			2.6	99.0
82	TRIMEK				2.5	99.1
83	GEEK OFFICE	2.3			2.3	99.2
84	DGCM			2.2	2.2	99.3
85	PRAXIS DE MEXICO			2.2	2.2	99.5
86	TECNOLOGÍAS INTELIGENTES Y DE SISTEMAS			1.9	1.9	99.6
87	DGIL CONSULTORES S DE	1.9			1.9	99.7
88	NOVO NORDISK SERVICIOS PROFESIONALES			1.6	1.6	99.8
89	OOYALA MEXICO S DE	1.5			1.5	99.8
90	DRP CONSULTORES			1.3	1.3	99.9
91	AWARENESS CARD			1.1	1.1	100.0
92	TELEMÁTICA TELEMETRÍA Y RADIOFREC.	0.5			0.5	100.0
93	GAMELOFT S DE		0.3		0.3	100.0
	Total	1,103.5	421.2	369.8	1894.4	

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014)

**ANEXO 3. SERVICIOS PROFESIONALES Y TÉCNICOS POR ENTIDAD FEDERATIVA: IT, %IPÚB Y #PROYS**

ESTADO	IPRIV	IPÚB	IT	%IPÚB	# PROYS	IT/PROYS	CLUSTERS (IT Y PROYS)
JAL	684	419.4	1103.5	38.0	57	19.4	1
BC	296.7	124.5	421.2	29.6	47	9.0	2
DF	170.4	199.4	369.8	53.9	70	5.3	2
NL	76.3	112.1	188.5	59.5	29	6.5	3
EMEX	59.6	102.5	162.1	63.2	23	7.0	3
SON	41.0	105.9	147.0	72.1	20	7.3	3
COAH	59.8	83.9	143.7	58.4	30	4.8	3
CHIH	63.6	70.0	133.7	52.4	37	3.6	3
QRO	60.1	47.6	107.7	44.2	22	4.9	3
MOR	35.8	63.7	99.5	64.0	24	4.1	3
TAMP	43.8	53.5	97.3	55.0	12	8.1	3
HGO	31.5	63.5	95.1	66.8	21	4.5	3
YUC	28.0	60.4	88.4	68.3	18	4.9	3
SIN	33.5	50.0	83.4	59.9	8	10.4	3
GRO	28.5	43.7	72.2	60.6	6	12.0	3
SLP	23.0	30.4	53.5	56.9	10	5.3	3
COLI	17.1	36.2	53.3	67.8	10	5.3	3
CAMP	14.4	35.8	50.1	71.4	9	5.6	3
VER	15.3	34.4	49.7	69.2	14	3.6	3
TLAX	23.7	18.0	41.7	43.1	4	10.4	3
DGO	21.6	19.1	40.7	46.8	14	2.9	3
TAB	12.6	24.6	37.2	66.2	8	4.7	3
QROO	11.2	25.7	37.0	69.6	10	3.7	3
OAX	12.5	20.7	33.2	62.3	9	3.7	3
GTO	16.5	13.9	30.4	45.8	8	3.8	3
PUE	8.1	19.1	27.2	70.2	9	3.0	3
MICH	9.5	9.7	19.3	50.5	3	6.4	3
ZAC	6.3	12.9	19.2	67.1	5	3.8	3
AGS	5.6	10.8	16.3	65.8	6	2.7	3
NAY	1.2	2.1	3.3	63.1	3	1.1	3
CHPS	1.0	2.2	3.2	69.4	1	3.2	3
BCS							
Total	1,912.4	1,915.8	3,828.2		547	181.3	

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

**ANEXO 4. LISTA DE EMPRESAS CON MAYOR IT (50% Y RESTO) EN LOS 6 SUBSECTORES IMPORTANTES**

#	ACTIVIDAD	\$IT	%IT ACUM
<b>541 Servicios profesionales, científicos y técnicos</b>			
1	INTEL TECNOLOGIA DE MEXICO, SA DE CV	597.7	31.5
2	HONEYWELL AEROSPACE (2)	282.5	46.5
3	IBM DE MÉXICO COMERCIALIZACIÓN Y SERVICIOS S DE RL DE CV	118.6	52.7
	Resto (89)	895.6	100.0
	Total	1,894.40	
<b>336 Equipo de transporte</b>			
1	VOLKSWAGEN DE MEXICO (2)	542.5	20.2
2	CONTINENTAL AUTOMOTIVE GUADALAJARA MEXICO SA DE CV	489.3	38.4
3	KATCON, SA DE CV	222.8	46.7
4	AAM MAQUILADORA MEXICO S DE RL DE CV	137.9	51.8
	Resto (36)	1,295.0	100.0
	Total	2,687.6	
<b>325 Industria química</b>			
1	MEXICHEM SA DE CV (4)	315.6	14.7
2	LANDSTEINER SCIENTIFIC, SA DE CV	176.7	22.9
3	LABORATORIOS SILANES, SA DE CV	121.0	28.6
4	PROBIOMED, SA DE CV	112.9	33.8
5	SICOR MEXICO, SA DE CV	80.0	37.6
6	LABORATORIOS PISA, SA DE CV	67.9	40.7
7	INSTITUTO BIOCLON, SA DE CV	67.9	43.9
8	TEREFTALATOS MEXICANOS, SA DE CV	64.4	46.9
9	RESIRENE, SA DE CV	62.7	49.8
10	LABORATORIOS CRYOPHARMA, SA DE CV	61.1	52.7
	Resto (58)	1,016.1	100.0
	Total	2,146.2	
<b>311 Industria alimentaria</b>			
1	SIGMA SA DE CV (4)	255.6	16.7
2	INGENIO TRES VALLES SA DE CV	143.9	26.1
3	NACIONAL DE ALIMENTOS Y HELADOS SA DE CV	128.2	34.5
4	GRUPO GAMESA S DE RL DE CV	110.4	41.7
5	COMERCIALIZADORA DE LACTEOS Y DERIVADOS SA DE CV	70.8	46.3
6	CONAGRA FOODS MÉXICO SA DE CV	60.3	50.3
	Resto (58)	760.6	100.0
	Total	1,529.8	
<b>332 Productos metálicos</b>			
1	RESORTES Y PARTES SA DE CV	204.6	21.6
2	DEACERO SA DE CV	86.9	30.8
3	METALSA SA DE CV	59.0	37.0
4	VIAKABLE SA DE CV	49.6	42.3
5	ACABADOS INDUSTRIALES IMPORT & EXPORT SA DE CV	45.1	47.0
6	ACF SISTEMAS DE DESMINERALIZACIÓN INTEGRAL SA DE CV	39.5	51.2
	Resto (38)	461.7	100.0
	Total	946.4	
<b>333 Maquinaria y equipo</b>			
1	GOIMAR SA DE CV	62.3	9.8
2	3G HERRAMIENTAS (2)	49.5	17.6
3	EQUIPOS DE ACUÑA SA DE CV	41.5	24.2
4	ESPECIALISTAS EN TURBOPARTES SA DE CV	38.0	30.2
5	TECNOMEC AGRICOLA SA DE CV	37.0	36.0
6	DELMEX DE JUAREZ S DE RL DE CV	33.8	41.4
7	COMERCIAL ACROS WHIRLPOOL SA DE CV	30.6	46.2
8	SUMINISTROS TERMO-ELECTROMECANICOS SA DE CV	30.4	51.0
	Resto (32)	310.6	100.0
	Total	633.6	

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014).

**ANEXO 5. EMPRESAS QUE PARTICIPAN EN PROGRAMA DE ESTÍMULOS FISCALES Y EN PEI**

EMPRESA	IT	%IT	%IPÚB	PROY	IT/PROY
<b>336 FAB DE EQUIPO DE TRANSPORTE</b>					
VOLKSWAGEN DE MEXICO TOTAL (2)	542.5	20.2	19.3	5	108.5
ROBERT BOSCH TOTAL(2)	25.7	1.0	21.8	10	2.6
PINTURA ESTAMPADO Y MONTAJE TOTAL (2)	20.1	0.7	58.6	7	2.9
INDUSTRIAS NORM TOTAL (2)	25.7	1.0	69.1	2	12.9
GKN DRIVELINE CELAYA	122.6	4.6	25.8	3	40.9
NISSAN MEXICANA	84.1	3.1	22.0	2	42.1
THYSSENKRUPP PRESTA DE MEXICO	64.5	2.4	31.1	4	16.1
ARNECOM	45.1	1.7	29.9	4	11.3
JOHNSON CONTROLS AUTOMOTRIZ MEXICO	41.2	1.5	32.6	5	8.2
GENERAL MOTORS DE MEXICO	31.3	1.2	27.4	3	10.4
RASSINI FRENOS	19.1	0.7	47.1	5	3.8
NEMAK, SA	17.4	0.6	37.1	2	8.7
FORD MOTOR COMPANY	14.4	0.5	34.3	7	2.1
ENERTEC MEXICO	4.5	0.2	63.5	1	4.5
Total	1,058.4	39.4	25.4	60	17.6
<b>333 FAB DE MAQUINARIA Y EQUIPO</b>					
COMERCIAL ACROS WHIRLPOOL	30.6	4.8	32.3	2	15.3
AIR TEMP DE MEXICO	7.4	1.2	60.1	1	7.4
FABRICACION DE MAQUINAS	5.3	0.8	22.0	1	5.3
Total	43.3	6.8	35.8	4	10.8
<b>332 FABRICACION DE PRODUCTOS METÁLICOS</b>					
DEACERO	86.9	9.2	22.0	12	7.2
CONDUCTORES MONTERREY	31	3.3	21.1	1	31
FABRICAS MONTERREY	2.1	0.2	30.2	1	2.1
Total	120.1	12.7	21.9	14	8.6
<b>325 INDUSTRIA QUIMICA</b>					
PROBIOMED,	112.9	5.3	19.0	3	37.6
INSTITUTO BIOCLON,	67.9	3.2	57.1	6	11.3
TEREFTALATOS MEXICANOS,	64.4	3.0	23.1	3	21.5
RESIRENE,	62.7	2.9	40.5	7	9.0
SANOFI-AVENTIS DE MEXICO,	53.1	2.5	15.3	21	2.5
SIGNA	38.8	1.8	35.5	3	12.9
ULTRA LABORATORIOS,	35.2	1.6	39.1	3	11.7
BAYER DE MEXICO	33.2	1.5	32.2	9	3.7
POLIOLES,	30.6	1.4	51.1	7	4.4
DYNASOL ELASTOMEROS TOTAL (2)	36.7	1.7	53.9	8	
BOEHRINGER INGELHEIM TOTAL (2)	30	1.4	41.2	6	
DOW AGROSCIENCES DE MEXICO	19.1	0.9	22.0	1	19.1
PHARMACOS EXAKTA,	15.3	0.7	79.0	5	3.1
POLAQUIMIA,	12.7	0.6	30.5	4	3.2
ASTRAZENECA	8.6	0.4	38.1	9	1.0
TECNOFARMA,	7.4	0.3	12.6	4	1.8
AGRICULTURA NACIONAL DE JALISCO	6.1	0.3	44.6	3	2.0
PRODUCTOS CIENTIFICOS	4.7	0.2	22.0	1	4.7
ALTA TECNOLOGIA INDUSTRIAL PARA LA SALUD ANIMAL	2.7	0.1	66.1	1	2.7
ASPID TOTAL(2)	4.1	0.2	44.9	3	
INDUSTRIAS NEGROMEX	1.5	0.1	22.0	1	1.5
Total	647.7	30.2	35.0	108	6.0
<b>311 INDUSTRIA ALIMENTARIA</b>					
SIGMA TOTAL (4)	255.6	17.4	33.7	13	
SABRITAS S DE	15.8	1.1	34.5	1	15.8
COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS BASICOS DE MEXICO	10.4	0.7	72.7	1	10.4
BARCEL,	8.6	0.6	27.7	2	4.3
PROVEEDORES DE INGENIERIA ALIMENTARIA,	8.3	0.6	75.0	1	8.3
ALPEZZI CHOCOLATE	3.6	0.2	22.0	1	3.6
BIMBO	0.5	0	75.0	1	0.5
Total	302.8	20.7	35.9	20	15.1
<b>541 SERVICIOS PROFESIONALES</b>					

INTEL TECNOLOGIA DE MEXICO,	597.7	31.5	20.3	4	149.4
HONEYWELL AEROSPACE	282.5	14.9	17.4	13	21.7
SOLUCIONES TECNOLOGICAS	29.3	1.5	79.0	2	14.7
GRUPO TRESS INTERNACIONAL	17.7	0.9	44.2	1	17.7
HEWLETT-PACKARD SERVICIOS PROFESIONALES S DE	14.1	0.7	71.9	1	14.1
GRUPO ROCHE SYNTEX DE MEXICO	12.0	0.6	22.0	3	4.0
OPENTEC	9.1	0.5	29.1	2	4.5
QUARKSOFT	5.8	0.3	59.7	1	5.8

Fuente: Elaboración propia con información de proyectos PEI (Conacyt, 2014) y Unger (2007).

## Bibliografía

---

- Abdel, G. (2000). "Regional and Local System of Innovation in Aguascalientes", en M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: México in a Global Context*, Nueva York: Continuum.
- Balassa, B. (1965). "Trade Liberalisation and Revealed Comparative Advantage", *The Manchester School*, 33, 2, pp. 99-123.
- Cabrero, E. (coord) (2009), *Competitividad de las ciudades en México: la nueva agenda urbana*. México: CIDE.
- Cimoli, M. (2000). "Macroeconomic Setting and Production System", en M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: México in a Global Context*. Continuum.
- Conacyt (2011). *Análisis del Proceso de Evaluación del Programa de Estímulo a la Innovación 2011*. Conacyt.
- Conacyt (2014). *Base de datos de proyectos en el Programa de Estímulo a la Innovación 2009-2013*, proporcionada por Conacyt.
- EGAP (2010). *La Competitividad de los Estados Mexicanos 2010, fortalezas ante la crisis*. ITESM.
- FCCyT (2013). *Efectos Económicos y Sociales de la Inversión en Ciencia y Tecnología e Innovación*. Conacyt.
- Fujita, M., Krugman, P. R., & Venables, A. J. (2001). *The spatial economy: Cities, regions, and international trade*. MIT press.
- IMCO (2012). *Índice de Competitividad Urbana 2012*. Documento electrónico, consultado en: <http://imco.org.mx/>
- INEGI (2009). *Censos Económicos 2009, Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), Sistema Automatizado de Información Censal SAIC 5*.
- Krugman, P. R. (1996). *Development, Geography and Economic Theory*, MIT Press.
- OECD (1998). *National Innovation Systems: Analytical Findings, DSTI/STP/TIP (98)*, 6.
- OECD (2009). *Reviews of Regional Innovation: 15 Mexican States - ISBN 978-92-64-06012-8*.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. MacMillan.
- Rodríguez-Posé, A. (2000), "Local Production Systems and Economic Performance in France, Germany, Italy, and the United Kingdom". Mimeo presentado en el Seminario Internacional NAFIN/UNAM *Aprendiendo de las regiones en el mundo: ¿cómo combatir la desigualdad productiva?*, mayo 2000, México.
- Rodrik, D. (2007). *One economics, many recipes: globalization, institutions, and economic growth*. Princeton University Press.
- Shepherd, W. (1999). *The Economics of Industrial Organization*, 4a ed., Prentice Hall.
- Turok, I. (2004). "Cities, regions and competitiveness", *Regional Studies*, 38, 9, pp. 1069-1083.

- Unger K. et al. (2014). "Productividad y capital humano: fuentes complementarias de la competitividad de los estados de México". Por aparecer en El Trimestre Económico, Vol. LXXXI(1).
- Unger, K. (2005). La evolución de la competitividad mexicana en la globalización, Documento de Trabajo E-318, CIDE.
- Unger, K. (2010). Globalización y clusters regionales en México: un enfoque evolutivo, Fondo de Cultura Económica.
- Unger, K. (2011). "Competitividad y especialización de Guanajuato: un acercamiento Municipal", Economía, Sociedad y Territorio, Mayo-Agosto 2011



Documentos  
de trabajo  
**eBooks** **Novedades**  
Fondo  
editorial  
**Revistas**  
**LIBROS** **Libros**

[www.LibreriaCide.com](http://www.LibreriaCide.com)