

NÚMERO 584

KURT UNGER

Innovación y competitividad en una selección de los estados de México



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
OCTUBRE 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

www.LibreriaCide.com

Dirección de Publicaciones
publicaciones@cide.edu
Tel. 5081 4003

Resumen

En este trabajo se plantea la hipótesis de que las acciones de innovación son un ingrediente indispensable para desarrollar y mantener una competitividad económica sustentable. La premisa de sustentabilidad económica es que la competitividad de empresas, sectores, estados y países guarda estrecha relación con las buenas prácticas de innovación como fuente de ventaja competitiva. Se encuentra evidencia de la importancia de la innovación para robustecer la competitividad a nivel de los estados mexicanos. Ese resultado es robusto, a pesar de las pocas estadísticas de que puede disponerse. La conclusión es que se requieren políticas sectoriales y estatales diferenciadas en materia de innovación, reconociendo la especificidad de cada situación competitiva y la capacidad de esos apoyos para potenciar la consolidación competitiva de cada estado.

Palabras clave: competitividad, innovación, estados.

Abstract

In this paper we outline the hypothesis that innovation is fundamental to develop and to maintain sustainable economic competitiveness. The underlying premise is that competitiveness of firms, sectors, states, and countries is closely linked to innovation actions as a source of competitive advantages. We found evidence suggesting the importance of innovation in the competitiveness of the Mexican states. This result is robust, despite the limitations of data availability. The conclusion is that differentiated sectoral policies are needed to promote the competitiveness of the states, recognizing the particular characteristics of each case.

Key words: competitiveness, innovation, states.

Introducción

En este trabajo se intenta relacionar los temas de innovación y competitividad asumiendo que llevar a cabo de manera cotidiana acciones de innovación es un ingrediente indispensable para desarrollar y mantener una competitividad económica sustentable. La premisa de sustentabilidad económica es que la competitividad de empresas, sectores, estados y países guarda estrecha relación con las buenas prácticas de innovación como fuente de ventaja competitiva. El argumento macro de fondo es que las regiones y los países en posición de liderazgo económico lo sustentan en el hecho de ser también los líderes del progreso tecnológico. En otras palabras, la competitividad económica más saludable depende de buscar acercarse a la frontera competitiva, o al menos no quedarse tecnológicamente rezagado u obsoleto.

En México comienza a aceptarse esta premisa. Como se expresa en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (2014-2018), en el contexto global actual que demanda constantes desafíos económicos, sociales y ambientales, los países con mayor capacidad para generar ideas y nuevos desarrollos científicos y tecnológicos son los que han podido hacer frente a los grandes problemas, los que han alcanzado mayores niveles de competitividad y los que dominan los mercados internacionales (CONACYT 2014, p.4).

El trabajo da inicio con un breve repaso de la política de ciencia y tecnología a partir de la década de los 1970s, para situar en las secciones 2 y 3 la temática de innovación de las empresas en el contexto más actual de los sistemas de innovación, la economía del conocimiento y los obstáculos a su desarrollo en la forma de múltiples fallas de mercado. Esa sección 3 intenta identificar las principales fallas que se observan en las señales que acompañan la dinámica de muy diversos mercados, fallas que en conjunto juegan en contra de la inversión de riesgo que supone la innovación. La sección 4 discute la competitividad como propósito de la innovación, hasta proponer su definición en términos de ventajas reveladas que deben aprovecharse en las diferentes localidades del país, trayendo la dimensión espacial al debido nivel de relevancia que debe tener en el reparto selectivo de los apoyos oficiales. El sustento empírico de la cuarta parte pone en evidencia la importancia de la innovación para robustecer la competitividad a nivel de los estados. Ese resultado es robusto, a pesar de las pocas estadísticas de que puede disponerse. Se realiza un análisis más específico para una selección de siete entidades del país que recogen la variedad de condiciones a tener en cuenta para el diseño a la medida de los instrumentos de política de innovación que apoyarán a la competitividad en los diferentes estados. La conclusión es que se requieren políticas sectoriales y estatales diferenciadas en materia de innovación, reconociendo la especificidad de cada situación competitiva y la capacidad de esos apoyos para potenciar la consolidación competitiva de cada estado.

Antecedentes de la Política de Ciencia y Tecnología en México

Las últimas cuatro décadas a partir de 1970 comprenden tres etapas de la política de C y T en el país. La primera se caracteriza por el intervencionismo tecnológico (1970s – mid 1980s), que incluyó por parte del Gobierno Federal la creación de CONACYT y la promulgación de las leyes regulatorias de la inversión extranjera y la transferencia de tecnología. En una segunda etapa se dio un giro violento para dar prioridad al desarrollo de libres mercados y profundas medidas de desregulación (mid 1980s – 2000), en la que se distinguieron la firma del TLCAN y las medidas de ajuste a las prácticas internacionales en materia de inversión, propiedad intelectual y otras impulsadas principalmente desde la OCDE. La tercera etapa más reciente en el nuevo siglo ha correspondido a intentos de promoción más explícitos a la innovación, si bien todavía tímidos y de corto alcance. En ese intento se probaron diversas políticas, las cuales han probado ser de pobres resultados y sin impacto sistémico.

En el contexto internacional, las políticas de promoción a la innovación durante esa última etapa han progresado en al menos tres momentos con el correspondiente impacto en la política mexicana. La primera fase de este nuevo movimiento más informado se distinguió por lo que ahora se denomina una primera generación de políticas con muchos estímulos otorgados amplia e indiscriminadamente. En esa primera etapa se percibe a la innovación como un proceso lineal y que puede ser sujeto a la acción de escopetazo con múltiples instrumentos, incluyendo tales como apoyos fiscales y financieros a la I&D. En México aparecen una variedad de instrumentos como los FONDSEC, FOMIX, Becas, SNI, AVANCE, COMPITE, PEI, entre otros que aún están vigentes. La segunda generación de políticas ha buscado fortalecer la promoción de redes y de las relaciones proveedor-usuario del conocimiento científico y tecnológico, incluyendo algunos intentos más bien académicos por entender en la práctica la naturaleza sistémica de la innovación. La tercera etapa, aún en curso y queriendo dar el siguiente paso, cambia el objetivo hacia la economía del conocimiento, enfatizando en aspectos más particulares tales como la importancia del aprendizaje, el uso difundido de las TICs, la presencia de algunos intangibles de alto VA y la promoción de la difusión y la vinculación .

Los resultados en el terreno tecnológico y de la innovación mexicanos han sido muy limitados hasta el presente. Hay cuatro áreas en que tanto el diseño de la política pública, como la actuación de las empresas, han dejado mucho que desear: se provoca poca inversión sin desarrollo de capacidades tecnológicas, hay un generalizado aumento de contenidos de importación, ausencia de I&D y por consiguiente muy escasa innovación y muy modestos logros de aprendizaje local “haciendo”.

Las empresas y la política de innovación - ¿Mercado o Sistema?

Los lineamientos internacionales más recientes de la política de innovación se dirigen hacia dos propósitos fundamentales: i) promover la innovación por parte de empresas e individuos (contrarrestando la percepción de riesgo ante la incertidumbre inherente que los resultados de la actividad de ID suponen), y ii) contribuir al mismo tiempo, a que la innovación se perciba en su naturaleza sistémica e incluyente, aun si el hincapié de la promoción podría ser prioritariamente en los sectores tecnológicamente dinámicos. En último término, se busca promover la economía del conocimiento, lo que recientemente se asocia a los objetivos de la tercera generación de políticas de innovación antes enunciados.

El paradigma microeconómico evolutivo de corte Schumpeteriano (Dosi y Winter, 2000) postula que la innovación en las empresas cumple un papel fundamental de competitividad. A ese efecto, la política pública se justifica para motivar un mayor ritmo de innovaciones por parte de las empresas y su ulterior difusión para robustecer la competitividad económica. Entre los mecanismos de política pública de innovación es frecuente encontrar los estímulos fiscales a la ID en las empresas¹. Otros instrumentos o mecanismos de la política de innovación incluyen créditos blandos, la formación y atracción de recursos humanos, el apoyo al desarrollo de los mercados de productos y servicios innovadores, la promoción de redes y la vinculación entre proveedores y usuarios de los avances científico – técnicos (OCDE 2011).

El énfasis para orientar la política de innovación es aún más apremiante cuando las señales del mercado de inversión (y en particular la principal de ellas, la rentabilidad comparativa) no apuntan en favor de las actividades innovadoras y de alto riesgo. Como veremos en la revisión de fallas del sistema, los bienes no comerciables de base muy tradicional, incluyendo muy destacadamente algunas industrias maduras de importancia y la mayoría de los comercios y servicios, se encuentran todos ellos poco expuestos a competencia en los mercados locales. Estos giros son aún más atractivos por rendimientos que otras actividades productivas, sin mencionar la complejidad adicional que supondría incursionar en actividades nuevas de base tecnológica.

El México actual requiere distinguir entonces entre sectores y empresas para enfocar la política. Las empresas pequeñas y medianas (PYME) están naturalmente más expuestas al riesgo que significa invertir en ID sin lograr frutos inmediatos. Las empresas grandes, por lo contrario, al ser las representantes naturales de sectores maduros, recurren a sacar provecho de cualquier tipo de subsidios, incluidos aquellos a la innovación. Esta práctica se implementa aun cuando esos apoyos pueden ser redundantes e innecesarios, situación característica de saturación o (wind fall profits).

¹ Es en efecto frecuente, pero no universal, la implementación de estímulos fiscales para promover las actividades de I&D. Por ejemplo, en 2007 su aplicación estaba vigente en 20 de 30 países de la OCDE (Guellec, 2007). Asimismo la bibliografía de innovación ha reconocido ampliamente que se requiere su correcta aplicación para ser efectivo. Como mostramos en otro artículo, la evidencia mexicana al poner en práctica los estímulos fiscales a la ID no permitía dar por buena tal efectividad.

En esos casos es vital analizar con mayor detenimiento la calidad de los proyectos individuales y específicos de cada empresa, pues de lo contrario los subsidios a la empresa tal vez resultan en costos para la sociedad en su conjunto.² En países como México no puede darse por buena la evidencia internacional de que la inversión en ID pública y privada, de cualquier tipo y monto, son complementarios entre sí (David, Hall y Toole 2006).

Las características de redundancia suponen orientar la intervención de manera que los beneficios no se los apropien las empresas grandes y maduras y que cuentan con recursos propios aun si sufren presiones de competidores. El caso mexicano ilustra ese sesgo al experimentar una mayor asignación de los estímulos a las empresas grandes en oligopolios típicos de sectores tecnológicamente maduros. Por lo contrario, los estímulos futuros a la innovación deberían restringirse o al menos privilegiarse para empresas con proyectos de riesgo en sectores dinámicos que no harán suficientes esfuerzos en esa dirección de no contar con esta ayuda.

México, como muchos otros países, no ha encontrado las condiciones para desarrollar el sistema nacional de innovación. Por principio de cuentas no hay una comprensión real de lo que sería un sistema de innovación, más bien los actores acostumbran transitar cada uno en dirección a sus intereses particulares ante la ausencia de señales de orden en la construcción de ese propósito colectivo. Las partes más cercanas al mercado, por otro lado, encuentran mayores incentivos en evitar mercados competidos, ya no digamos en sacarle la vuelta a actividades de intenso ritmo de innovación. A la vez y por añadidura, las empresas que encuentran los más altos márgenes de rentabilidad están en servicios, comercios y otras actividades no comerciables, mayormente ajenas a la competencia de base en la innovación.

En ese contexto México no tendría que ser la excepción en cuanto al efecto de las políticas de innovación de primera generación: los estímulos fiscales, financieros y otros subsidios a la innovación tampoco han dado resultado. No son incentivo suficiente para quien busca ganancias rápidas y fáciles, que se encuentran en otras actividades. En consecuencia, los estímulos quedan al alcance de muy pocas empresas, la mayoría de las cuales se convierten en los líderes “tecnológicamente pasivos” que controlan sus mercados locales y las conexiones a redes globales, cuyo interés por crear derramas tecnológicas locales es limitado o inexistente. En tal entorno favorable a los no comerciables y a otros sectores de poca competencia, los apoyos suelen ser aprovechados por esos “líderes” sin mayores exigencias a cambio.

El contexto más amplio, sea global o nacional, tampoco es favorable. En países como México los pasados dos decenios han dado lugar a un conjunto de políticas muy “esquizofrénicas”: el principio más general de políticas liberales y horizontales guiadas por los mercados, sin distingo de sectores ni sujetos, ha supuesto una intervención de políticas públicas neutras sin sentido de dirección ni prioridades, incluyendo por

² La Unión Europea ha sido tal vez más explícita que otras regiones en efectuar múltiples estudios y propuestas de intervención a nivel micro con este fin de alcance (catch up) durante los últimos decenios. Véase una argumentación propositiva para comprobar en esta dirección, interesante aunque todavía compleja de instrumentarse, en Comisión Europea (2003), p. 85.

supuesto a la política de innovación. Los instrumentos de política más favorecidos han sido los ahora identificados como de primera generación de la política de innovación: estímulos fiscales, financiación subsidiada, subvención a PYME, esquemas de calificación a la mano de obra y similares. La puesta en práctica de ellos todavía supone neutralidad y trato horizontal de la mano de la liberación comercial y productiva. En los hechos, lo sustantivo es que se ha dejado de lado la prioridad selectiva a la innovación, que debería recaer, en principio, sobre ciertos sectores y actividades más expuestas a cambios tecnológicos y más favorecedoras del aprendizaje, antes de abrir para todos la competencia por igual en pos de esos estímulos.

El resultado puede interpretarse como una falla de intervención clásica: se termina subsidiando la innovación de quienes menos lo requieren, sin conseguir enfocar y concentrar los apoyos en quienes verdaderamente los requerirían para emprender esfuerzos de innovación. El temor de revivir las preferencias “por decreto” de los decenios de la sustitución de importaciones lleva a la inmovilidad, sin reconocer las diferentes trayectorias de la evolución tecnológica que experimentan los diferentes sectores y los diferentes tipos de empresas.³ Caemos pues en un conjunto de intervenciones con políticas miopes y discriminatorias en los hechos, paradójicamente en contra de la innovación de punta, y también muy rezagadas conforme a lo que ilustran la experiencia europea y de otros países que impulsan el desarrollo de los sistemas y del conocimiento con esquemas más concentrados.⁴

Desde la temprana incorporación de México a la OCDE quedaba en evidencia el rezago del sistema de ciencia y tecnología. El primer informe de expertos en 1994 exponía con claridad el atraso en todos los indicadores, tanto en relación con los recursos limitados como en la debilidad de los esfuerzos y en las precarias condiciones estructurales e institucionales (véase OCDE, 1994). La conclusión fundamental de ese y otros trabajos ha sido que el sistema nacional de innovación de México está mal encauzado y es incompleto. Hasta el presente, continúa habiendo carencias y deficiencias evidentes tanto desde la cantidad de recursos con que se cuenta como del funcionamiento del sistema en su conjunto (Cimoli, 2000; Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006).

Las carencias de recursos alcanzan al personal, capital de riesgo, instalaciones e infraestructura de apoyo para realizar las actividades propias de un esfuerzo de innovación tecnológica y productiva. Los recursos humanos de alta calificación que se requieren incluyen investigadores, ingenieros y tecnólogos en empresas e instituciones, así como los tomadores de decisiones capaces de elaborar la política y sus

³ Una expresión extrema de esta cautela temerosa se dio por parte del Conacyt a fines de los años noventa, cuando “congelaron” la difusión del estudio con que la OCDE pretendía situar a México entre los líderes de la política de innovación de segunda generación. Véase el excelente trabajo de Mario Cimoli et.al. (2000) acerca del Sistema de Innovación Mexicano, trabajo que desafortunadamente ha recibido mayor atención fuera de México que en casa propia.

⁴ De nueva cuenta, las intervenciones recientes quedan rezagadas respecto a lo requerido: el estímulo fiscal del 2007 separa casi la mitad de los recursos (2 mil de 4 500 millones de pesos), en favor prioritario de un conjunto impreciso de “Proyectos de ID de tecnología de la energía, empresas micro y pequeñas, y la infraestructura de centros de investigación de avance científico o tecnológico” (Ley de Ingresos de la Federación, 2007).

instrumentos. La financiación de largo aliento también es muy escasa, más aún en actividades de riesgo y gran incertidumbre en que se centran los esfuerzos de innovar.

A las deficiencias individuales de los factores que intervienen en la innovación, deben agregarse también las fallas de sistema que dependen del mutuo refuerzo (mejor dicho la ausencia de ello) a los esfuerzos de innovación entre los distintos agentes entre sí. Tampoco hay un claro reconocimiento de los obstáculos fundamentales a las nuevas políticas más ambiciosas de promover la innovación hacia los objetivos de segunda y tercera generación, los que pretenden como fin último transitar el país hacia la sociedad del conocimiento fincada en un sistema integrado para asegurar la acumulación virtuosa de conocimientos.⁵

Las fallas sistémicas y de las interrelaciones no logradas entre los principales actores y agentes de la política nacional de innovación también se acompañan de fallas puntuales en los desfases de los sistemas regionales de innovación y de la infraestructura regional de recursos científicos y tecnológicos.⁶ Un ámbito en particular importante es el referido al atraso en el desarrollo del uso de las tecnologías de la información (TICs) entre las regiones mexicanas (véase un diagnóstico básico en Unger, 2004). Las fallas en conjunto obstaculizan o retardan la promoción de la economía del conocimiento. La lista de carencias y obstáculos es larga y su examen pretende aprovechar la experiencia de otros países con decenios de ventaja, para avanzar más rápido. El resumen apretado que sigue parte de reconocer que es necesario trabajar simultáneamente en muchos frentes, pero intentamos darle un sentido de prioridades, destacando en primer término las fallas atribuibles al funcionamiento de los mercados, por sobre otras no menos importantes que incluyen a las fallas de regulación y las sistémicas.

Las fallas de los mercados y la innovación

Un punto de partida puede ser el clásico escrito de Arrow (1962), que identificaba tres razones por las que habrá fallas en la asignación de recursos a los mercados de la invención, la innovación y, más en general, de la información: la indivisibilidad de los esfuerzos de ID (altos costos fijos que deben sostenerse en el tiempo), la dificultad para apropiarse en exclusiva del conocimiento (externalidades inherentes a la difusión) y la incertidumbre del resultado (lo que implica alto riesgo financiero en la inversión).

⁵ En cierto sentido, vuelve a nosotros la paradoja de información originalmente planteada por Arrow (1962) que supone “conocer” anticipadamente lo que desconocemos. La ilustración valía cuando se intentaba justificar la ignorancia innata a los mercados de la información en la primera inversión de laboratorio del “inventor” individual o corporativo, o bien a la primera adquisición de una nueva tecnología, que por ser nueva, no podía ser conocida ni suficientemente probada. No obstante, en nuestro caso de país seguidor ya no se justifica la ignorancia de paradigmas sistémicos que han sido extensamente estudiados y avalados internacionalmente por muchos observadores.

⁶ Un inventario apretado (y muy apurado) de muchas de las carencias puede obtenerse del diagnóstico publicado por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico (octubre de 2006), basado en la revisión de los múltiples instrumentos en operación.

En contextos de países menos avanzados en estas actividades, se suman a estas de por sí exigentes condiciones, otras carencias fundamentales en la disponibilidad de muchos otros recursos, sean financieros, institucionales, de recursos humanos calificados y de la infraestructura básica, todos como precondiciones al buen funcionamiento de los mercados, según hemos venido argumentando.

Las fallas o limitantes que nos interesa subrayar en este estudio ocurren muy destacadamente en los mercados de productos, de capital y de recursos humanos, todos ellos particulares a México, sus regiones y sus empresas. Ellas dan forma al entorno básico para analizar los alcances y limitaciones de los instrumentos de política de innovación aplicados en el país.

Los principales ámbitos de efecto directo desde esos mercados hacia las actividades de innovación en las empresas son tres: la comparación entre rentabilidades de operación, que inhiben la inversión en actividades productivas con mayor grado de innovación pero también con mayor incertidumbre; la ausencia de capital de riesgo o su costo desmedido para financiar las actividades de innovación, dada la condición de incertidumbre de las mismas (falla clásica de información asimétrica); y las carencias de recursos humanos de alta calificación que puedan ser orientados a la innovación en y desde las empresas. Cada una de esas fallas desempeña un papel por sí misma y también suelen imponer un efecto de conjunto.⁷

Rentabilidad y supervivencia

La innovación sólo se convierte en imperativo ante las amenazas reales de competencia. La principal distorsión de origen que inhibe la innovación productiva hay que situarla en el orden económico y no en lo tecnológico. El obstáculo está en que las actividades más rentables en el mercado mexicano, sean industriales o comerciales y de servicios, no tienen relación con la refinación tecnológica ni se corresponden con esfuerzos de innovación. Ante las presiones competitivas que acompañaron a la apertura y que evidenciaron las debilidades internas, ha resultado más rentable dedicarse a la comercialización, preferentemente en rubros y espacios territoriales poco expuestos a competencia, y también se abren oportunidades a la prestación de servicios que por naturaleza propia son no comerciables, dado que deben ser proporcionados en la cercanía de cada localidad.⁸

La estimación de rentabilidades comparando entre actividades comerciables y no comerciables es muy ilustrativa. En el anexo I se muestran las actividades agrupadas según el grado en que están expuestas a competencia, y sus márgenes brutos de operación. El resultado tanto para 2003 como para 2008 es contundente: las actividades de comercio y servicios son las menos expuestas a competencia externa

⁷ Las fallas originalmente señaladas por Arrow (1962) se relacionan con éstas, pero aluden más bien a las características implícitas a la innovación en cualquier contexto (indivisibilidad, no apropiable y aversión al riesgo). Su extensión al contexto de la América Latina puede verse en Hall (2006) (mimeo a UNCTAD, Santiago de Chile, pp. 6-9).

⁸ Algunos precedentes en la pronta dinámica favorecedora de los no comerciables ante la apertura del TLCAN pueden verse en Arjona y Unger (1996).

(los no comerciables que se desarrollan en la cercanía de la demanda final local) y son también las de mejor rentabilidad y condición para crecer. Por otro lado, los productos industriales son mayormente comerciables (esto es, sujetos en mayor grado a competencia externa) y presentan menores márgenes de rentabilidad, independientemente de la base competitiva que los sostiene, a la vez que experimentan cierres y compactaciones activas en lo interno y ante la competencia externa e internacional.⁹

La evidencia mexicana indica que sobreviven con más facilidad las actividades no expuestas a la competencia exterior a la región, incluyendo con más razón las que gozan de la protección natural a la competencia extranjera, y además lo pueden hacer con márgenes de rentabilidad superiores a las otras. En la más pura lógica de maximización empresarial, tiene sentido concentrarse en las actividades no comerciables o poco expuestas a la competencia de fuera.

El resultado de todas estas características es que las actividades con mayor valor agregado neto respecto al capital que invierten, son las actividades de presencia generalizada en todos los estados que son los comercios y servicios por naturaleza no comerciables, los cuales son controlados con base en la experiencia y conocimiento del mercado local y no se relacionan con esfuerzos innovativos. Estos comercios y servicios son con mucho los negocios más nobles en todo el país, pues gozan de altas rentabilidades y poco riesgo.

Mercado de capitales: Carencia de capital de riesgo para la innovación

Aunque pueden encontrarse fallas en casi todos los mercados, las más evidentes son en los mercados de capitales y los de los precios de bienes y servicios que ilustramos en la sección anterior. La poca efectividad de los mercados de capitales y financiación para impulsar la inversión productiva durante los pasados dos decenios es un dato que no deja lugar a discusión. En general hay poco capital disponible y a muy alto costo. En cuanto a recursos para financiar innovación, las fuentes privadas son aún más escasas y de mayor costo por el riesgo que implican esas inversiones en comparación con alternativas muy rentables y de menor riesgo. El capital de riesgo para innovación, es prácticamente inexistente.

La evidencia acerca de prácticas de financiación es escasa y en general proviene de inferencias indirectas. Una de ellas es la estimación agregada de las aportaciones públicas y privadas a ID, de suyo muy reveladora: alrededor del 60% del total es todavía de origen público (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006, p. 17). La aportación de las empresas privadas a un pastel de ID, de por sí limitado, es a lo sumo una tercera parte. Parecería pues que el incentivo de invertir en ID no mueve a la inversión privada.

⁹ Véase una descripción más refinada de las actividades de uno y otro tipo en cuanto a lo comerciable, reconociendo algunos productos industriales como no comerciables y otros pocos rubros de servicios sujetos a intensa competencia, en Unger (2007).

Una de las pocas fuentes que arroja información directa es la Encuesta Nacional de Innovación de 2001. La evidencia de la encuesta es contundente en dos aspectos: la inversión de las empresas en ID es muy moderada y los casos de vinculación también son muy modestos.¹⁰ Las empresas con gasto en ID eran muy pocas (1 020 de las más de 8 mil encuestadas), y la inversión en ID a ventas de 1.4% en promedio aritmético es muy moderado (Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006, p. 44). Ahí también se informa que el promedio ponderado de 0.3% es mucho menor, lo que indica que las empresas más grandes gastan proporcionalmente mucho menos.

Las empresas extranjeras en esa encuesta están por debajo de otras en ID a ventas (con diferencias significativas en favor de empresas de capital nacional, tanto para el conjunto de empresas como para los subsectores agregados).¹¹ Estos resultados concuerdan con lo observado por otros, en cuanto a que la IED en su tendencia más general no ha buscado impulsar la ID en México ni en otros países de condiciones similares (UNCTAD, 2005, p.143; Abdel, 2004).

Parte de la explicación puede suponerse en la escasez de financiación. Los números de la Encuesta Nacional de Innovación (INEGI, 2001) reflejan esta situación, pues 80% de los muy escasos recursos que se destinan a ID son propios de las empresas o de asociadas, sólo 20% restante se obtiene del sistema crediticio privado y de otras fuentes gubernamentales e internacionales. La situación es similar entre los distintos tipos de empresas, aunque podría destacarse en ese ejercicio un mayor acceso al sistema crediticio por empresas del Estado.

Estas condiciones de restricción financiera estuvieron recogidas en la esencia de la estrategia oficial, particularmente en lo que implica invertir presupuesto gubernamental, a fin de que en los periodos siguientes la inversión de capitales privados en innovación pudiera tener rendimientos atractivos y tomara el proceso por su cuenta. El programa de los estímulos fiscales a la innovación de las empresas, entre otros, se supuso basado en este principio.¹²

Mercado de agentes: Recursos humanos e ID

La carencia de una masa crítica de agentes calificados y colocados en la cima de las trayectorias tecnológicas, indispensables para promover y desarrollar la cultura de la innovación, es también común a países que inician tarde. El problema suma dos aspectos: por una parte que no existe la gama de los agentes que son necesarios en las cantidades requeridas, por otra que estos agentes (personas y empresas) tampoco son retribuidos de manera que se dediquen, experimenten y aprendan de las actividades de

¹⁰ Tal vez por tan modestos resultados la Encuesta perdió visibilidad y no se consideró necesaria de continuar en años siguientes, lo cual es ahora una verdadera lástima. Los criterios de selección o continuidad de parte de INEGI en este apartado no son nada claros.

¹¹ Los subsectores que distinguen las fuentes de su competitividad se definen en otro trabajo extenso (Unger, 2008).

¹² El programa de los estímulos fiscales a la innovación de las empresas descansaba basado en este principio. Una estimación preliminar no comprobada (dado que es realizada por las mismas empresas) iguala costos y beneficios fiscales para la hacienda pública después de poco tiempo, pues habrá flujos fiscales adicionales provenientes de las ganancias económicas producto de las innovaciones (Unger et.al., 2008). La precisión obvia sería tener los cálculos de "adicionalidad" comparativa con otras empresas no participantes. Al respecto, puede consultarse un intento muy preliminar de resultados ambiguos en Santos Lugo (2007). También los ejercicios de Calderón (2011 y 2013) ofrecen ciertas evidencias aunque con sesgos delicados en la selección de sectores en la muestra.

innovación. Entre los agentes a considerar se incluyen investigadores (académicos y de empresas), empresarios innovadores, expertos vinculadores y tomadores de decisión en instituciones de todo tipo. Hay umbrales propios a la actuación de cada uno que, de no superarse, no permitirán el paso a procesos de aprendizaje que conduzcan a desarrollar la dinámica acumulativa de la innovación de manera endógena.

En México se conoce que el porcentaje del gasto total en ID es muy bajo en comparación con otros países.¹³ La percepción más generalizada en las empresas es que el margen para lograr desarrollar innovaciones es reducido por lo que hay pocos puestos y/o salarios poco competitivos, lo cual reduce los beneficios potenciales para los agentes que podrían dedicarse a estas actividades. Hace falta crear incentivos para que las personas estudien y se preparen en ámbitos que puedan tener efecto directo en la innovación tecnológica, a condición de bien emplearse al término de sus estudios.

En consecuencia, no es de extrañar que el porcentaje de la población dedicada a ID, así como el de personal en las industrias privadas que se dedica a este tipo de actividades, sean de los más pequeños entre los países de la OCDE.¹⁴ La cantidad de investigadores miembros en el SNI en los ámbitos más relacionados con innovación es también muy reducida. Ninguna especialidad de naturaleza o impacto tecnológico alcanza a tener un investigador por cada mil habitantes. En el mismo sentido, la comparación de México con los países miembros de la OCDE refleja una desventaja contundente, ya que estos países están muy por encima del raquíctico 0.8 investigadores por cada mil empleados de México. También en cuanto a países de reciente alcance y aun entre los países rezagados en cuanto a ID, México está por detrás de todos ellos.¹⁵ El retraso es, a todas luces, evidente.

Las fallas de mercado de agentes disponibles para ID en México reducen el margen para que las políticas de innovación tengan resultados relevantes. En la medida en que se impulsen políticas que estimulen la formación de investigadores altamente calificados y que puedan garantizar que sus actividades sean bien remuneradas, los estímulos a la innovación tecnológica tendrán un mayor efecto en el desarrollo económico del país. No obstante, el alcance de estos objetivos en otros países ha supuesto programas sostenidos con continuidad por varios decenios antes de ver los frutos palpables en lo económico. Es decir, los programas deben ser sostenidos en el tiempo.

El resumen del contexto revisado nos deja en condición de hacer reflexiones mejor informadas acerca de la política de innovación nacional para impulsar la competitividad.

¹³ En el IMD World Competitiveness Yearbook (2007), México está en el lugar 45 de 55 países en el rubro de porcentaje del gasto invertido en ID. El índice de 0.4% del PIB que registra Conacyt es evidentemente limitado, y aun el proyectado aumento basado en el nuevo Plan al 1% es moderado.

¹⁴ El mismo informe del IMD sitúa a México en el lugar 44 de entre 50 en el porcentaje de personas en ID respecto de la población total y de las que se emplean en la industria privada.

¹⁵ La comparación es contundente: Brasil (1.0), China (1.2) y España (5.2) nos dejan muy atrás aun cuando se trata de países de mayor población (véase OCDE 2007).

La competitividad por ventajas reveladas en los estados y evidencias preliminares de acciones de innovación

La política de innovación sólo tiene justificación si se expresa en ganancias de competitividad para beneficio de todos. Esto es, la innovación no es un objetivo en sí misma, sino la expresión de la innovación en mejorar las condiciones competitivas de empresas, sectores y estados. En esta sección retomamos, en primer término la estimación de competitividad asociada a las actividades importantes de cada estado y en segunda instancia buscamos comprobar la competitividad agregada de los mismos. El propósito es clasificar o agrupar a los estados según sus condiciones de competitividad para orientar medidas de política. Veremos que por lo general, se confirma la caracterización usual de un norte relativamente homogéneo en lo competitivo en contraste con un sur muy rezagado, y un centro – occidente económicamente maduro pero impreciso en su vocación por la innovación. No obstante, hay excepciones notables en uno y otro extremo que claman por una mejor identificación de los procesos de creación de las competitividades locales individuales, sobre todo distinguiendo el origen de la competitividad en las buenas prácticas de aumento de la productividad laboral a lo largo del tiempo, acompañadas por mayores salarios, por acopio de capital humano, y por evidencias de reconocimiento a la importancia de la innovación.

El marco de referencia más amplio al tema de la competitividad puede tomarse de diversos acercamientos que incluyen a las teorías de la organización industrial contemporánea, la nueva geografía económica, la nueva teoría de comercio y las vertientes de desarrollo más de tipo institucional. Los aspectos de mayor relevancia a nuestro entender son los que le asocian a la competitividad no sólo atributos de productividad y capital humano sobre los que abundaremos en este ejercicio, sino también el análisis de estructuras de mercado, especializaciones, dominio de espacios territoriales y grados de comerciabilidad aplicables a las distintas actividades, aspectos todos que definen una muy amplia agenda de investigación y que sin duda redundarán en el bienestar de la población. La literatura que intenta integrar estructuras de competencia en entornos específicos de geografía, puede incluir una variedad de autores con matices teóricos diferentes, tales como Krugman (1996), Fujita et.al. (1999), Porter (1990), Shepherd (1999) y Rodrik (2007).

La identificación de los estados y regiones dentro de ellos como centros de competitividad, por sobre la idea de competitividades nacionales, ha motivado a definir los sistemas locales y regionales que surgen alrededor de los recursos y ventajas más abundantes de cada región. En ese intento, hay también una literatura muy sugerente en el sentido de que las regiones pueden ser definidas como clusters locales de innovación (sean ambiciosos o en embrión) que se desarrollan a lo largo del tiempo. La explicación pasa por el efecto conjunto de la aglomeración de empresas, instituciones educativas y gubernamentales, más el desarrollo de las capacidades conexas de I&D, entrenamiento, consultoría técnica, estandarización y similares que se retroalimentan y multiplican entre sí (Porter 1990 y Enright 1997). En este ejercicio, la importancia de la

región se centra en los Estados como unidad de análisis para identificar los actores en las actividades económicas principales que dan por resultado las ventajas competitivas presentes o potenciales de una región. En cualquier caso, sea en México o en el extranjero, el desempeño observado en cada situación de cierto éxito, no puede separarse de la base técnica-industrial o comercial heredada en cada región alrededor de la cual se desarrollan las redes que integran el cluster regional (Rodríguez-Posé 2000, p.21). Este enfoque industrial–sectorial–regional es el que aquí vamos a privilegiar para analizar el desempeño competitivo y los avances en innovación de los estados.

En trabajos previos (Unger y Saldaña 1999, Unger 2010) se ha mostrado la conformación de regiones en México con distintos grados de industrialización y especialización productiva, atendiendo a dos criterios: el peso o importancia económica que alcanzan las actividades líderes, y los niveles de progreso tecnológico y de la modernización productiva que se observan en dichas actividades en las distintas localidades del país. El resultado de dichos estudios ha sido comprobar que existen diferencias sustantivas en la industrialización y modernización de las economías locales en todos los niveles geográficos, como reflejo de la importancia dominante que imponen algunas actividades y localidades específicas en cada Estado.

El énfasis que pondremos en la productividad, responde a la importancia de los argumentos de autores como Porter y Krugman, para quienes el concepto más significativo asociado a la competitividad es el de productividad, pues ésta refleja la eficiencia en la utilización de los recursos que es determinante para producir estándares crecientes de calidad de vida de los individuos involucrados (Porter, 1992) y es la única forma de mantener la competitividad en el largo plazo (Krugman, 1991).

Por otra parte, la innovación es compañera indispensable para la sustentabilidad competitiva. La elección de enfocar a la competitividad en el nivel regional, responde también a la insistencia de Porter en cuanto a que las ventajas competitivas se crean y se conservan en espacios muy localizados de cercanía geográfica que retroalimentan y se ven retroalimentados por la dinámica de la innovación. El análisis de la competitividad regional puede dar comienzo con la productividad laboral, aunque no puede negarse que es necesario estudiar otras dimensiones de todo territorio, tales como la dinámica de la innovación, la inversión, el trabajo calificado, las remuneraciones, la infraestructura y las habilidades empresariales (Martin y Sunley, 2003). A fin de cuentas, los cambios en la productividad son tanto causa como consecuencia de la evolución dinámica de esas dimensiones que operan en la economía, dando por resultado las tendencias del progreso tecnológico, la acumulación de capital físico y humano, la creación de empresas y otros arreglos sociales e institucionales.

No obstante que el interés principal de las políticas de innovación y promoción industrial sea incrementar la productividad, no debe descuidarse el proceso paralelo de transferir estas ganancias por productividad a las personas por medio de mejores salarios (Turok, 2004). Dicho lo anterior, nos proponemos cuantificar la competitividad de los estados mexicanos a través de un índice que recoge tanto la

productividad laboral, medida como una relación de la producción respecto al número de trabajadores, como la derrama de las ganancias por productividad que se refleja en un mayor bienestar de la población, medida a través de los salarios medios. Esta es una versión de competitividad de las actividades y las entidades por referencia a las características de tipo económico antes señaladas, y no atiende en forma directa a las características organizacionales o institucionales usuales en otros ejercicios.¹⁶

La medición de la competitividad de las actividades de cada entidad puede verse en la comparación de cada actividad respecto de dos factores: (a) la estimación de la productividad laboral de la actividad en el Estado con respecto a la misma a nivel nacional (VA/L^*); y (b) la comparación del salario promedio de la actividad en el Estado con el promedio salarial nacional de dicha actividad (W/L^*). Ambas medidas en conjunto nos acercan a la competitividad relativa o “revelada” de la actividad en el Estado (VA/L^{**}). En cierto sentido, el índice de competitividad que estimamos puede considerarse un símil del índice de las ventajas comparativas reveladas del comercio (originalmente desarrollado por Balassa, 1965). El mejor resultado anticipado en acuerdo a la literatura revisada, puede ser la ganancia de competitividad (C^{**}) por contribución positiva de ambos factores y de preferencia en las actividades comerciables expuestas a competencia. La fórmula abajo expresa la suma de ambas ventajas reveladas en las actividades de cada Estado, recogiendo la definición de competitividad que da prioridad al impacto en el bienestar salarial de las poblaciones involucradas.

COMPETITIVIDAD DE ACTIVIDADES LÍDERES EN CADA ESTADO

$$C_{act}^{**} = \left(\frac{VA}{L}\right)^* + \left[\left(\frac{W}{L}\right)^* - 1\right] = \left[\frac{\left(\frac{VA}{L}\right)_{edo}}{\left(\frac{VA}{L}\right)_{país}}\right] + \left[\left(\frac{\left(\frac{W}{L}\right)_{edo}}{\left(\frac{W}{L}\right)_{país}}\right) - 1\right]$$

$(VA/L^*):$ Ventaja
por

$(W/L^*):$
Ventaja por

Para darle mejor sentido de importancia a la competitividad nos limitamos a una selección amplia de actividades que probó ser adecuada en los resultados preliminares de otro estudio en marcha.¹⁷ Dicha medición con el criterio de importancia se centra

¹⁶ Es por demás evidente que hay diversas maneras de acercarse al tema de la competitividad en una localidad. Algunos prefieren ocuparse de las características del entorno legal, institucional, de gobernabilidad y políticas públicas que pueden ser sin duda también relevantes, sobre todo al comparar el atractivo para los inversionistas entre diversas localidades (Cabrerero et.al., 2009; IMCO, 2012; EGAP, 2010).

¹⁷ La selección de actividades se hizo con dos criterios, importancia individual de clases industriales (6 dígitos) en el agregado nacional, o en respeto a la importancia de la actividad para algún estado en particular. Todos los cálculos

en 82 actividades que compactan a 156 ramas (cuatro dígitos), las cuales representan 94.6% de la economía del país. Cada una de estas actividades da cuenta de más del 0.5% del valor agregado en algún Estado por particular que sea e incluyen rubros de los cuatro grandes sectores de manufacturas, infraestructura, comercio y servicios¹⁸ que cubren los Censos Económicos de INEGI.

En México, como en muchos otros países, las manufacturas son el sector más importante de la mayoría de los Estados, siendo también el sector que mejor ilustra la variedad de formas en que se desarrollan los mercados de productos industriales con modalidades muy diferentes, incluyendo el papel muy destacado de la innovación competitiva.¹⁹ Algunas actividades manufactureras importantes se mantienen en el dominio de pocas empresas en mercados oligopólicos, otras pertenecen a mercados más competidos, donde el tamaño de las firmas dominantes puede ser no tan determinante (Unger, 2005). Una extensión natural a este ejercicio, sería ilustrar la manera en que esas condiciones de competencia imponen presiones muy específicas y que pueden consolidar oligopolios regionales. El tema se muda hacia la localización de las empresas, a la importancia que le atribuyen a la innovación, al acceso y a la adquisición de tecnologías modernas y al desarrollo de soluciones de competitividad por integración de corporativos que incluyen externalidades compartidas.

Los sectores de comercio y servicios presentan una panorámica muy diferente pero que conduce a resultados similares. En la primera impresión experimentan una competencia más intensa entre miles de empresas, pero ello sólo es aparente dado que en la realidad proliferan las actividades no transables (esto es, las que se desarrollan en la cercanía de demandas relativamente “cautivas” sin tener que enfrentar competidores externos a la localidad). En la mayoría de los comercios y servicios lo local es la extensión territorial en que se definen los entornos de competencia “real”. Su inclinación a la innovación por presiones competitivas no está en la agenda del negocio.

Las tendencias sectoriales esbozadas tienen implicaciones muy diferentes en cuanto a la relación entre innovación y competitividad. Por lo mismo, se pueden hacer adecuaciones sectoriales más refinadas para aproximarnos a condiciones competitivas más realistas, como intentaremos mostrar en otro capítulo de este mismo ejercicio.²⁰

representados en cuadros y gráficas son elaboración propia con base en datos de los Censos Económicos 2004 y 2009 del INEGI y tienen sustento en los Anexos I a IX del documento de trabajo DTE 554 del CIDE (Unger, et.al., 2013)

¹⁸ La mayoría de las actividades cumple también con el límite del 0.5% de representación en el agregado nacional. Las excepciones son poco más de una docena de actividades que no cumplen con ese mínimo del agregado, pero sí alcanzan importancia localmente. Entre ellas las hay de diversos tipos: algunas se repiten con poco peso en diversos estados con similar vocación (ej. Mantenimiento de instalaciones recreativas y pesca en estados turísticos de Guerrero, Colima, Baja California Sur, Sinaloa y Yucatán.). Otras actividades se incluyen por la influencia de un estado importante en particular (ej. Estacionamientos, mensajería y banca central todas de importancia en el DF).

¹⁹ El argumento de diferentes condiciones aplicando a diferentes sectores se puede extender al impacto de la inversión extranjera (FDI) en el alcance (*catching-up*) de países y regiones (Fu, Pietrobelli y Soete, 2011).

²⁰ Una opción probada es agrupando las 82 actividades de importancia mediante la distinción entre actividades comerciables o transables y no comerciables, con lo cual aproximamos condiciones competitivas más realistas. Las actividades comerciables son 40 en número y significan una mayor importancia de aproximadamente 55% del valor agregado nacional, en tanto que las no comerciables representan poco más del 40%. La definición de comerciables y no comerciables se toma de Unger (2007).

No obstante es necesario, primero que nada, recoger las implicaciones para la competitividad.

Haciendo acopio de los resultados de la versión preliminar del estudio de competitividad que está en proceso (Unger et al., 2014), nos avocaremos al análisis de un cuadro resumen y su respectiva gráfica que concentran y articulan nuestro sentir acerca de las condiciones de competitividad relativa de los estados mexicanos. El cluster analysis que se instrumenta con C^{**} individualmente²¹ en el Cuadro I y que se muestra en la Gráfica I arroja como resultado principal la distinción de dos grupos de Estados con condiciones de competitividad muy diferentes entre sí: los que son altamente productivos y han alcanzado condición de alta competitividad salarial (el Grupo I conformado de 11 entidades) y los de menor competitividad asociada a poca productividad y manteniendo bajos los salarios (el Grupo II de las 21 restantes). No obstante, la ordenación de estados por C^{**} muestra que los competitivos se encuentran en un rango muy amplio que va desde 1.34 para Nuevo León a 0.78 para Tamaulipas. Entre los no competitivos, el rango es aún más extenso, desde 0.70 en Guanajuato hasta 0.05 en Guerrero.

²¹ El *cluster analysis* es una técnica de la familia estadística del análisis de varianzas (ANOVA) y consiste en agrupar las observaciones de manera que se consiga reducir la varianza al interior de cada grupo, en tanto que a la vez se maximiza la diferencia entre los promedios de cada grupo. Agradezco a Alfredo Ramírez que me hizo conocer de esta prueba.

**CUADRO I. LOS ESTADOS COMPETITIVOS Y POCO COMPETITIVOS: ANÁLISIS DE CLUSTERS.
%VA, PRODUCTIVIDAD, SALARIOS Y COMPETITIVIDAD, 2008 Y 2003**

ESTADO	%VA	(VA/L)*	(W/L)*	C** 2008	CLUSTER ANALYSIS C** 2008	C** 2003 ^c	CLUSTER ANALYSIS C** 2003
GRUPO I. COMPETITIVOS Y PRODUCTIVOS							
NL	8.48	1.16	1.18	1.34	1	1.42	1
DF	25.49	1.09	1.13	1.22	1	1.16	1
BC	3.12	0.96	1.22	1.18	1	1.36	1
QRO	2.13	1.09	0.99	1.08	1	0.97	1
SON	2.96	0.98	1.03	1.01	1	0.78	1
BCS	0.59	0.91	1.08	0.99	1	0.87	1
COAH	3.79	0.93	0.95	0.88	1	0.89	1
CHIH	3.37	0.83	1.04	0.87	1	0.99	1
MEX	8.75	0.96	0.89	0.85	1	0.93	1
JAL	5.83	0.91	0.93	0.84	1	0.75	1
TAM	3.74	0.82	0.96	0.78	1	0.75	1
MEDIA^b	68.25	0.97***	1.04***	1.00***			
GRUPO II. POCO COMPETITIVOS Y DE BAJO SALARIO							
GTO	3.67	0.84	0.86	0.70	2	0.61	2
AGS	1.13	0.82	0.85	0.67	2	0.82	1 ^d
SLP	1.76	0.79	0.82	0.61	2	0.62	2
SIN	1.49	0.71	0.86	0.58	2	0.55	2
VER	6.45	0.77	0.81	0.57	2	0.39	2
MOR	0.96	0.79	0.77	0.56	2	0.75	1 ^d
TAB	1.30	0.78	0.78	0.56	2	0.63	2
HID	1.39	0.80	0.76	0.55	2	0.42	2
CAMP	0.67	0.78	0.75	0.53	2	0.39	2
DUR	0.88	0.74	0.78	0.52	2	0.50	2
QROO	1.00	0.74	0.78	0.52	2	0.67	2
YUC	1.08	0.77	0.74	0.51	2	0.42	2
COL	0.54	0.74	0.77	0.50	2	0.49	2
PUE	2.95	0.73	0.71	0.44	2	0.53	2
TLAX	0.56	0.70	0.65	0.35	2	0.60	2
CHIAP	1.45	0.66	0.60	0.27	2	0.23	2
ZAC	0.68	0.64	0.63	0.26	2	0.35	2
NAY	0.46	0.57	0.63	0.21	2	0.20	2
MICH	1.62	0.51	0.66	0.17	2	0.43	2
OAX	0.87	0.52	0.64	0.16	2	0.22	2
GUER	0.87	0.51	0.54	0.05	2	0.20	2
MEDIA^b	31.75	0.71	0.73	0.44			

Notas: a) Diferencias significativas entre los dos grupos de estados (***: 1% de significancia); b) La primer columna (%VA) es la suma acumulada de valor agregado; c) La correlación de rango para la competitividad de los dos años es altamente significativa (0.8983***); d) Dos estados que dejaron de pertenecer al grupo I. descendiendo del 2003 al 2008.

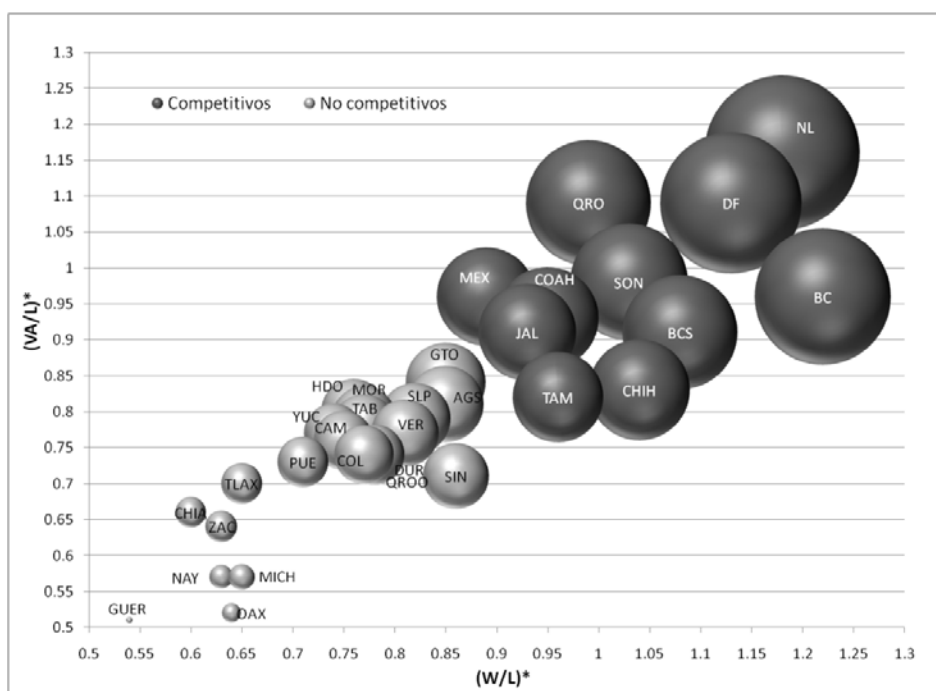
Fuente: Elaboración propia con base en datos de Censos Económicos 2004 y 2009 (INEGI)

El desempeño en el tiempo de estos estados es bastante consistente, como se muestra también en el cuadro I. En esencia, puede afirmarse que no hay tendencia a la convergencia entre los estados en sus condiciones de competitividad por el mero tránsito del tiempo. Al contrario, el cluster analysis referido al 2003 mantiene

prácticamente la misma dualidad de estados, con la salvedad de que entre los competitivos (el cluster I) se comprendían dos estados que salieron de ese grupo en el 2008. Esos estados tenían niveles de competitividad bastante mejores en 2003 que en 2008: Aguascalientes²² (0.82 que desciende a 0.67) y Morelos²³ (0.75 que desciende a 0.56). Para los demás no hay señales claras de cerrar la brecha. Lo que es más, los niveles de competitividad descienden notablemente entre los estados de la cota inferior: Quintana Roo, Yucatán, Puebla, Tlaxcala, Zacatecas, Michoacán, Oaxaca y Guerrero presentan caídas de alrededor del 10% entre los dos años.

La expresión gráfica de la competitividad de 2008 pretende ser ilustrativa. La Gráfica I expresa el índice de competitividad en el tamaño de las esferas, conservando también la fuente de ésta representando en los ejes respectivos las dos medidas básicas de productividad y salarios relativos.

GRÁFICA I. PRODUCTIVIDAD LABORAL Y SALARIO PROMEDIO DE LOS ESTADOS POR GRUPO DE COMPETITIVIDAD, 2008



Fuente: Elaboración propia con base en datos de Censos Económicos 2009 (INEGI)

²² Aguascalientes es un caso peculiar. Hay 13 actividades que conservan competitividad en los dos años de referencia. Otras pierden sustancialmente: equipo de cómputo, industria alimentaria, intermediación de crédito, hospitales, ingeniería civil, estacionamientos, escuelas de educación superior y servicios inmobiliarios.

²³ En 2008 sólo 12 de 73 actividades en Morelos con $C^{**} > 1$; en 2003 eran 17 las de condición competitiva. De esas 17, únicamente 6 mantienen competitividad: jabones y limpiadores, plásticos y hule, servicios de transporte, servicios de empleo, industria del papel y abarrotes al mayoreo. Por el contrario, otras 6 actividades pierden notablemente en competitividad: farmacéuticos, cuero y piel, industria alimentaria, autopartes, mensajería e intermediarios de crédito.

A partir de las reflexiones anteriores y dada la disponibilidad de algunas encuestas y evaluaciones realizadas por el propio CONACYT, intentamos realizar algunas estimaciones de esfuerzos y resultados de innovación en las empresas, y su relación o impacto en la medida de competitividad de los estados y sus sectores agregados. El propósito es poner a prueba la relación entre esta medida de competitividad y las acciones de innovación, anticipando el impacto muy diferenciado de ciertos sectores y de ciertas actividades en cada caso.

Las acciones relacionadas con innovación tienen que ver mayormente con la inversión directa en I&D, y también con la asignación de recursos humanos (y su capacitación) al desarrollo de productos, componentes, procesos productivos y procesos de calidad. No son las únicas áreas en que anticipamos encontrar rezagos, pero es un punto de partida. Los programas oficiales de CONACYT (PEI y PEFIDT) son también una fuente directa de mediciones de la importancia que pueden representar algunas de las actividades de innovación según los sectores y las diversas entidades. El análisis de las cifras y gráficas a continuación recoge la evidencia disponible para los tres grandes sectores productivos en los estados.

La primera indicación de rumbo correcto en el conjunto proviene del alto índice de correlación que guardan la medida de competitividad estatal y la suma de las acciones de innovación observada en cada estado (0.7966*** en 2009, altamente significativa, en Cuadro 2). Esta evidencia permite afirmar que aumentar la inversión en innovación redundará en ganancias de la competitividad de los estados.²⁴ Estos resultados son también similares y muy significativos al descomponer el análisis para los tres grandes sectores, con manufacturas como es de anticipar siendo el más sensible al papel de la innovación como instrumento para tener ganancias de competitividad. En todo caso, los comercios aparecen con un coeficiente menor, pero hay que tener cuidado también con la connotación implícita de lo que significan las innovaciones dominantes, que son las de procesos, con diferencias naturales para cada sector; por ejemplo, la motivación de reducir COSTOS es diferente a la presentación de nuevos canales de distribución (ver cuadros en Anexo 2).

²⁴ La fuente de información de las acciones de innovación es el Módulo de Investigación e Innovación contenido en el Censo Económico del 2004 (INEGI, 2004). El Módulo de Innovación 2004 se limitó a los establecimientos grandes, definidos alternativamente por: más de 50 empleados, el monto de ingresos considerable (\$1.5 millones), empresas con establecimientos en dos o más entidades federativas, o establecimientos con maquila de exportación.

CUADRO 2. CORRELACIÓN DE RANGO ENTRE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

ESTADOS	C** 2004	C** 2009	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2004 ^a	RANKING INNOVACIÓN
NL	1.42	1.34	178.00	3
DF	1.16	1.22	128.00	14
BC	1.36	1.18	132.00	13
QRO	0.97	1.08	187.00	1
SON	0.78	1.01	140.00	12
BCS	0.87	0.99	148.00	8
COAH	0.89	0.88	149.00	7
CHIH	0.99	0.87	183.00	2
MEX	0.93	0.85	164.00	5
JAL	0.75	0.84	146.00	11
TAM	0.75	0.78	126.00	16
GTO	0.61	0.70	173.00	4
AGS	0.82	0.67	146.00	10
SLP	0.62	0.61	107.00	19
SIN	0.55	0.58	153.00	6
VER	0.39	0.57	100.00	20
TAB	0.63	0.56	123.00	17
MOR	0.75	0.56	79.00	28
HID	0.42	0.55	113.00	18
CAMP	0.39	0.53	99.00	21
QROO	0.67	0.52	147.00	9
DUR	0.50	0.52	86.00	27
YUC	0.42	0.51	70.00	30
COL	0.49	0.50	126.00	15
PUEB	0.53	0.44	89.00	26
TLAX	0.60	0.35	96.00	23
CHIAP	0.23	0.27	75.00	29
ZAC	0.35	0.26	92.00	25
NAY	0.20	0.21	99.00	22
MICH	0.43	0.17	92.00	24
OAX	0.22	0.16	68.00	31
GUER	0.20	0.05	52.00	32

Nota: a) El índice de innovación está calculado con las frecuencias de respuestas afirmativas de las 27 preguntas relacionadas con acciones de innovación aplicadas a las empresas en el módulo de innovación 2004. Las frecuencias están separadas en ocho por el número de posición que representa cada estado en las 27 preguntas. El valor máximo posible es 216 (27x8) y el mínimo es 27 (27x1). Entre mayor sea el valor del índice en cada estado, indicará un mayor porcentaje de empresas que practican acciones de innovación en ese estado.

Fuentes: Elaboración propia con datos del INEGI. Censo Económico 2004 y 2009; y Módulo de Investigación e Innovación del 2004.

Las acciones de innovación más particulares conservan un desempeño relativamente consistente con el del nivel competitivo de cada entidad y a la vez son consistentes al distinguir entre los sectores. La apreciación más general debe ser cautelosa dado que las acciones más frecuentes son las relacionadas con los procesos productivos, como es de esperarse en economías de vocación a sectores “maduros” de manufacturas, comercio y servicios. Otras apreciaciones más puntuales se obtendrán del PEI y su antecesor, los Estímulos Fiscales, en un documento posterior. En esencia, siempre las manufacturas son un poco más activas en realizar acciones de innovación, sean estas relacionadas a productos o procesos, pero aún más

destacadamente en relación a innovar productos. Las firmas de comercios y servicios se sienten igualmente retraídos y cómodos al responder que limitan su búsqueda de mejoras a los procesos organizativos del trabajo (ver Cuadro 3).

CUADRO 3. PROMEDIO NACIONAL DE EMPRESAS GRANDES QUE RESPONDIERON QUE SÍ REALIZABAN LAS SIGUIENTES ACCIONES DE INNOVACIÓN

	Manufacturas	Comercios	Servicios
Acciones relacionadas con la creación de nuevos productos			
Disponen de un departamento dedicado total o parcialmente al diseño o creación de nuevos productos o procesos	27.7	16.8	16.5
Invierten en la creación de nuevos productos, materiales, dispositivos o componentes	30.7	13.1	15.9
Registra productos u otras obras de creación intelectual ante institutos de propiedad intelectual	8.5	3.9	4.4
Acciones relacionadas con mejora de procesos de trabajo			
Capacita al personal en el uso de nuevas tecnologías o procesos de trabajo	54.9	57.3	44.0
Implementa procesos de reorganización en los sistemas de trabajo	53.3	55.1	41.7
Adaptan sus bienes o servicios a los cambios en las preferencias de sus clientes	64.4	64.8	52.0

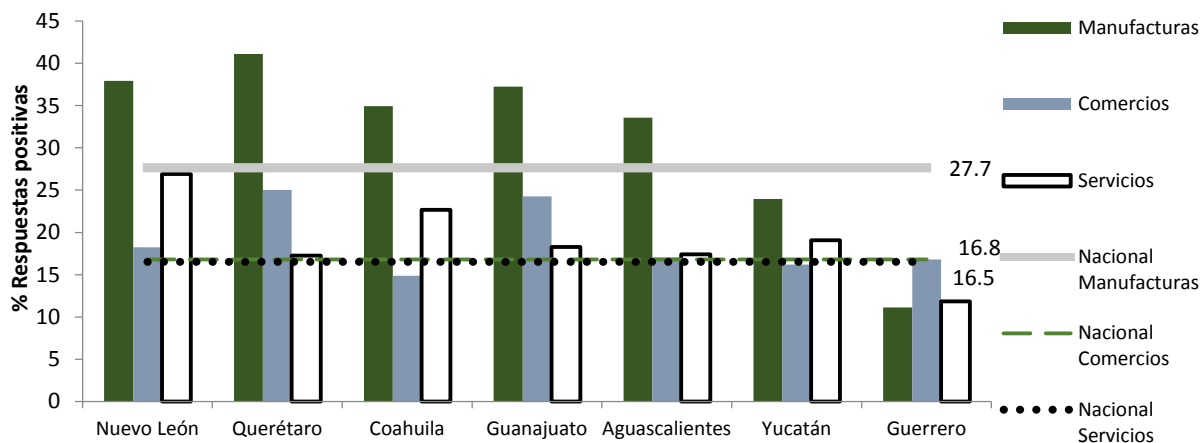
Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

A manera de conclusión, el cálculo de la competitividad de las actividades de cada estado que se resumió en la estadística C** para 2009 y 2004, y que se recoge en el Cuadro 1 (cols. 1 y 2), nos permite justificar la selección de estados representativos de, al menos, tres niveles de la competitividad, a los que dedicaremos una atención más focalizada de algunos rasgos de la innovación.

Para el año más reciente los encabeza en competitividad Nuevo León, seguido de Querétaro, entre otros pocos. La razón de incluir a Coahuila es que se anticipa una situación especial de integración por vecindad con Nuevo León, la cual esperamos poder sustanciar en el análisis sectorial. En media tabla se listan Guanajuato y Aguascalientes con posiciones intermedias, y más abajo Yucatán y Guerrero situado al fondo de la misma.

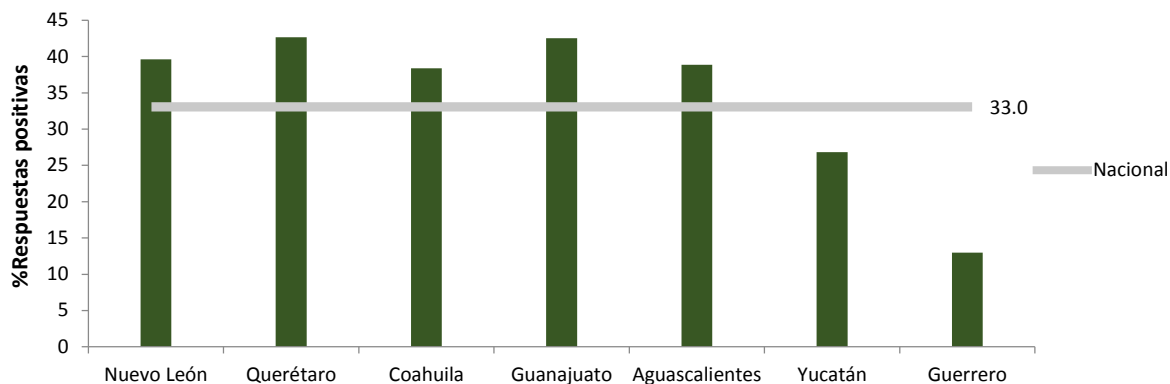
El análisis de estas entidades tiene como resultado diferencias muy reveladoras. Las gráficas respectivas (Gráficas 2-6) muestran grandes contrastes, con Yucatán y Guerrero quedando muy rezagados respecto de los otros cinco estados. En los principales estados resulta que poco más del 35% de las empresas manufactureras de la encuesta (delimitada a empresas grandes) invierten en acciones de innovación relacionadas con nuevos productos disponiendo de un departamento dedicado a ello y con personal calificado asignado a la innovación (Gráficas 2 y 3). Las cifras por entidades para comercios y servicios son mucho menores, pero también destacan ligeramente sobre los otros Nuevo León y Coahuila en servicios, en tanto Querétaro y Guanajuato lo hacen en comercios.

GRÁFICA 2. DISPONEN DE UN DEPARTAMENTO DEDICADO TOTAL O PARCIALMENTE AL DISEÑO O CREACIÓN DE NUEVOS PRODUCTOS O PROCESOS



Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 3. DISPONEN DE PERSONAL CALIFICADO DE TIEMPO COMPLETO QUE SE DEDIQUE A LA INNOVACIÓN DE PRODUCTOS, MATERIALES, DISPOSITIVOS, COMPONENTES O PROCESOS (SOLO PARA MANUFACTURAS)

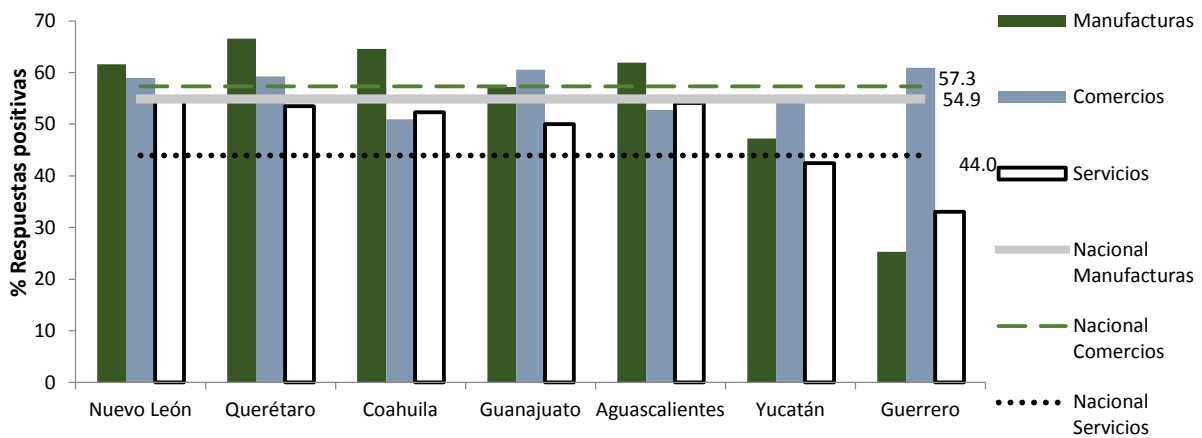


Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

El resultado en cuanto a acciones relacionadas con mejora de procesos de trabajo es todavía más significativo: más del 60% de las empresas de manufacturas de los cinco estados de competitividad relativamente alta, llevan a cabo acciones de capacitación, adaptación a clientes y reorganización de los sistemas de trabajo. La presión competitiva parece más manifiesta en manufacturas y en estados más desarrollados en actividades manufactureras. La contraparte está en una relajación de la competencia manufacturera en estados distantes de sufrirla como Yucatán donde

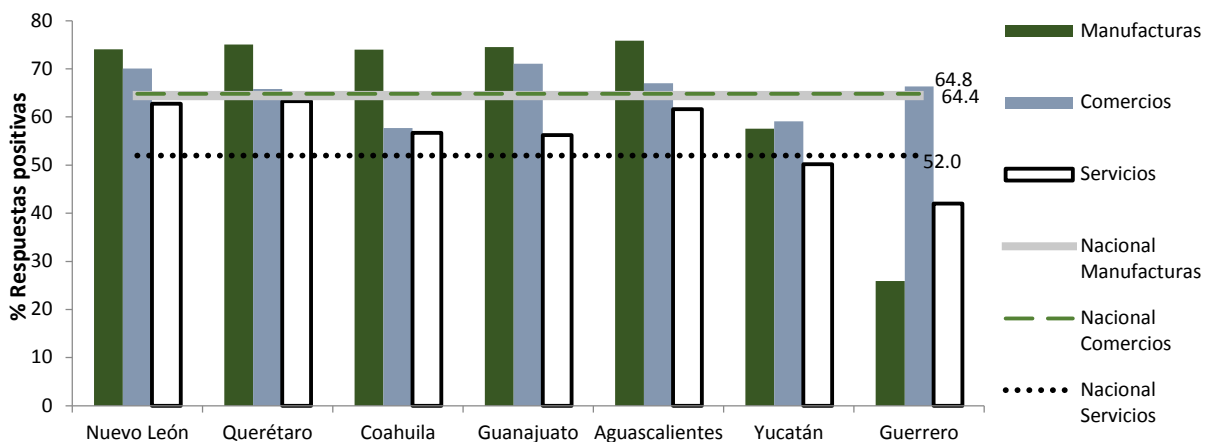
son poco menos de la mitad de las empresas, y no se diga en Guerrero para el que no pasan de una en cada cuatro empresas las que asumen acciones de algún tipo (Gráficas 4-6). En cambio las empresas de comercios sí presentan pautas muy comparables entre todos los estados, ilustrando acciones de capacitación, adaptación y reorganización de procesos gracias, tal vez, a prácticas que son estandarizadas por las grandes cadenas comerciales a nivel nacional. Los servicios vuelven al patrón señalado para las manufacturas, aunque las diferencias son mucho menos pronunciadas.

GRÁFICA 4. CAPACITA AL PERSONAL EN EL USO DE NUEVAS TECNOLOGÍAS O PROCESOS DE TRABAJO



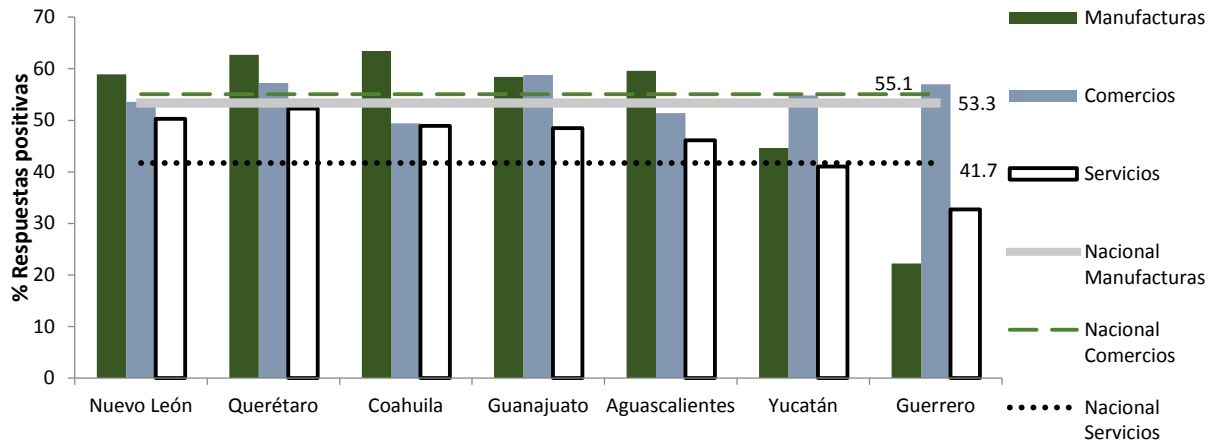
Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 5. ADAPTAN SUS BIENES O SERVICIOS A LOS CAMBIOS EN LAS PREFERENCIAS DE SUS CLIENTES



Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 6. IMPLEMENTA PROCESOS DE REORGANIZACIÓN EN LOS SISTEMAS DE TRABAJO



Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

Otras acciones más comprometidas tecnológicamente quedan en niveles mínimos en todos los estados y sectores. Hablamos de que no hay interés por prácticas de registro de propiedad intelectual, de inversión en I&DT en procesos productivos (quizás mercedo la excepción de Querétaro: 16% de las empresas de manufacturas), o en vías de sustitución de licencias o normalización (ver Gráficas en Anexo 3).

Conclusiones

En suma, hemos destacado tres observaciones de importancia a la naturaleza de la innovación en el contexto mexicano, integrando el argumento a las fallas de los mercados antes señaladas. La primera y más importante es la alta correlación positiva que guardan la competitividad estatal y el conjunto de las acciones de innovación implementadas por las empresas de cada estado (0.7966***). La segunda es que al descomponer por sectores, las manufacturas resultan de mayor sensibilidad al rol importante que juega la innovación entre sus acciones para mantener la competitividad. La prioridad de apoyo a las manufacturas no debe perderse de vista ni ceder ante las presiones de equidad de los otros sectores. Y finalmente, las acciones de innovación más presentes en todas partes son las relacionadas con los procesos productivos, resultado lógico en una economía mexicana cuya especialización o vocación ha privilegiado a ramas y actividades “maduras” y de contenido tecnológico intermedio tanto de manufacturas, como de comercio y servicios. Si el propósito fuese desarrollar un liderazgo internacional más especializado y sustantivo, las acciones de innovación tendrían que ser de otra naturaleza, pero por lo que es al presente y el futuro inmediato, esas acciones hacen sentido.

Es prudente advertir que no estamos suscribiendo discriminar arbitraria y anticipadamente contra sectores o ciertas empresas. El hecho de que algunas dispongan de mayores recursos para identificar las oportunidades y, generalmente, también para invertir en la búsqueda de innovaciones (incluyendo acceso al endeudamiento), obliga a poner en práctica técnicas de evaluación más depuradas que distingan el esfuerzo adicional producto de todo estímulo o intervención de política. Por ejemplo, un mejor seguimiento puede ser estimando la aportación tecnológica de los proyectos a los objetivos de segunda y tercera generación de las políticas de innovación indicados líneas arriba. La referencia más reciente de la OCDE (2014) insiste en incorporar prácticas de experimentación y evaluación frecuente de las medidas implementadas de manera que se capture la experiencia y el aprendizaje con la mayor frecuencia posible, y desechar lo que no funciona tan pronto como sea posible. En otras palabras, ser consecuentes con la filosofía de aprender haciendo.

Las diferencias sectoriales son tal vez más importantes de destacar en un contexto como el mexicano y por ello nos ocuparán en el siguiente ejercicio. Los sectores “maduros” de mayor presencia en la economía mexicana son los que dominan también el panorama en el aprovechamiento de todo tipo de estímulos, aun cuando su competitividad puede descansar en otros recursos y no en la innovación propiamente dicha. Sin duda es mayor todavía el desafío que supone identificar sectores y proyectos muy particulares, así como su poder de arrastre en la promoción de lo que antes llamamos la economía del conocimiento, incluyendo los que de manera directa o indirecta deberían tener prioridad en cuanto al aprendizaje colectivo.

Hemos tratado de mostrar que en México no hay un sistema nacional de innovación suficientemente maduro ni tampoco las condiciones de mercado que dirigirían inercialmente la economía en tal dirección innovadora en el corto plazo. La situación se agrava por la dificultad para superar los obstáculos que han fomentado las prácticas y políticas de innovación de primera y segunda generación, que con frecuencia incurren en falta de congruencia con los objetivos de las propias políticas. La evaluación de los proyectos, aunque también dominados mayormente por objetivos de productividad muy tradicionales por sobre alcances de innovación sustantivos, revela algunas diferencias considerables entre las entidades y regiones participantes. Tal vez tendremos que discriminar entre entidades por su potencial, a costa de la equidad horizontal que siempre se aparece en el trasfondo de las políticas públicas. No obstante, hay que ampliar la atención de estudio a algunas consideraciones más complejas y de mayor alcance a los objetivos de innovación más ambiciosos y sistémicos que guardarían relación con la economía del conocimiento y que darían peso a procesos que correrán por su cuenta.

Anexos

ANEXO I. RENTABILIDAD COMPARATIVA: COMERCIALES (C) Y NO COMERCIALES (NC)

ESTADO	2003		2008	
	C	NC	C	NC
AGS	65.9	118.5	111.5	100.2
BC	52.3	248.9	115.3	157.7
BCS	67.1	112.4	58.7	173.1
CAMP	73.7	-30.0	167.7	132.8
CHIH	85.0	112.2	83.7	95.1
CHPS	122.0	126.8	145.9	108.2
COAH	86.6	99.6	95.6	81.2
COLI	61.5	82.1	50.2	102.9
DF	109.5	124.9	132.2	136.9
DGO	106.1	129.4	86.8	73.2
EMEX	118.5	111.7	84.4	127.8
GRO	92.4	343.5	67.5	78.3
GTO	70.8	108.9	93.3	105.8
HGO	63.9	227.3	73.1	135.6
JAL	124.1	118.1	115.8	86.7
MICH	59.8	173.8	37.3	98.6
MOR	524.0	112.4	110.4	114.0
NAY	85.6	92.0	25.9	410.4
NL	66.7	93.7	90.7	102.0
OAX	123.5	80.1	83.6	70.0
PUEB	82.4	137.2	96.3	637.5
QRO	79.3	110.2	102.6	120.1
QROO	94.7	135.8	70.8	123.3
SIN	67.4	152.3	67.2	138.6
SLP	93.1	102.3	88.7	105.4
SON	89.8	169.1	185.2	109.2
TAB	126.9	166.6	75.0	101.8
TAMP	73.9	135.5	101.9	172.0
TLAX	93.8	134.9	93.3	77.9
VER	53.5	99.3	78.9	127.8
YUC	64.6	119.8	76.8	100.5
ZAC	81.9	1342.5	77.1	274.9
Promedio	98.8	168.5*	92	143.1***

Nota: En el 2004, el promedio de la rentabilidad de actividades No Comerciables es mayor a la rentabilidad de actividades Comerciables con 10% de significancia*. En el 2009, la rentabilidad de NC es mayor al promedio de C con 1% de significancia***.

ANEXO 2. CORRELACIÓN DE RANGO POR SECTOR ENTRE COMPETITIVIDAD E INNOVACIÓN

CUADRO I. CORRELACIÓN DE RANGO ENTRE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DE MANUFACTURAS CONSIDERANDO TODAS LAS ACCIONES DE INNOVACIÓN PARA EL SECTOR

MANUFACTURAS ^b				
ESTADOS	C**2004	C**2009	ÍNDICE DE INNOVACIÓN ^a	RANKING INNOVACIÓN
	2004	2009	2004	
NL	1.23	1.28	97	3
QRO	1.04	1.26	112	1
MEX	1.26	1.21	95	4
BC	1.20	1.14	71	16
COAH	1.14	0.98	93	5
DF	0.90	0.97	50	26
CHIH	1.08	0.94	106	2
SON	0.62	0.89	80	9
JAL	0.71	0.82	74	13
TLAX	1.36	0.78	78	11
HID	0.63	0.75	72	15
MOR	0.99	0.73	53	24
VER	0.52	0.7	57	20
GTO	0.71	0.68	92	6
SLP	0.8	0.66	62	19
TAM	0.62	0.5	79	10
AGS	0.8	0.47	89	7
DUR	0.49	0.38	53	23
BCS	0.3	0.3	80	8
TAB	0.42	0.25	74	14
YUC	0.08	0.25	23	31
PUEB	0.42	0.24	39	29
SIN	0.2	0.09	76	12
COL	0.21	0.06	70	17
MICH	0.16	0.02	50	27
QROO	0.11	0.01	63	18
CHIAP	0.15	-0.04	54	21
CAMP	-0.22	-0.14	47	28
OAX	0.18	-0.19	38	30
ZAC	0.05	-0.23	52	25
NAY	-0.18	-0.33	54	22
GUER	-0.36	-0.61	16	32
Correlación C** 2004 e Innovación: 0.6757***				
Correlación C** 2009 e Innovación: 0.6770***				

Notas: ^a El índice de innovación está calculado con las frecuencias de respuestas afirmativas de las 27 preguntas relacionadas con acciones de innovación aplicadas a las empresas en el módulo de innovación 2004. Las frecuencias están separadas en ocho por el número de posición que representa cada estado en las 27 preguntas. El valor máximo posible es 216 (27x8) y el mínimo es 27 (27x1). Entre mayor sea el valor del índice en cada estado, indicará un mayor porcentaje de empresas que practican acciones de innovación en ese estado. ^b Para las empresas grandes del sector de manufacturas el módulo contenía mayor número de preguntas que para los otros dos sectores; en este cuadro se tomaron en cuenta todas las preguntas.

Fuentes: Elaboración propia con datos del INEGI. Censo Económico 2004 y 2009; y Módulo de Investigación e Innovación del 2004.

CUADRO 2. CORRELACIÓN DE RANGO ENTRE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DE MANUFACTURAS CONSIDERANDO SOLO DOS ACCIONES DE INNOVACIÓN EN EL SECTOR

MANUFACTURAS^b				
ESTADOS	C**	C**	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2004^a	RANKING INNOVACIÓN
	2004	2009		
NL	1.23	1.28	42	5
QRO	1.04	1.26	48	1
MEX	1.26	1.21	36	8
BC	1.2	1.14	30	14
COAH	1.14	0.98	39	6
DF	0.9	0.97	24	19
CHIH	1.08	0.94	44	2
SON	0.62	0.89	32	11
JAL	0.71	0.82	37	7
TLAX	1.36	0.78	31	13
HID	0.63	0.75	26	16
MOR	0.99	0.73	17	25
VER	0.52	0.7	24	21
GTO	0.71	0.68	43	3
SLP	0.8	0.66	26	17
TAM	0.62	0.5	31	12
AGS	0.8	0.47	42	4
DUR	0.49	0.38	24	20
BCS	0.3	0.3	20	22
TAB	0.42	0.25	27	15
YUC	0.08	0.25	12	30
PUEB	0.42	0.24	16	27
SIN	0.2	0.09	33	10
COL	0.21	0.06	33	9
MICH	0.16	0.02	19	24
QROO	0.11	0.01	25	18
CHIAP	0.15	-0.04	19	23
CAMP	-0.22	-0.14	15	28
OAX	0.18	-0.19	9	31
ZAC	0.05	-0.23	17	26
NAY	-0.18	-0.33	13	29
GUER	-0.36	-0.61	7	32
Correlación C** 2004 e Innovación: 0.7114***				
Correlación C** 2009 e Innovación: 0.7082***				

Notas: Ver nota a del cuadro 1 del Anexo 2. ^b En esta correlación, sólo se tomaron en cuenta los dos bloque de acciones comunes a comercios y servicios, lo que incluye seis preguntas en Cuadros 3 y 4 del texto.

Fuentes: Elaboración propia con datos del INEGI. Censo Económico 2004 y 2009; y Módulo de Investigación e Innovación del 2004.

CUADRO 3. CORRELACIÓN DE RANGO ENTRE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DE COMERCIOS Y LAS ACCIONES DE INNOVACIÓN

COMERCIOS				
ESTADOS	C**	C**	ÍNDICE DE INNOVACIÓN 2004 ^a	RANKING INNOVACIÓN
	2004	2009		
BCS	1.09	1.56	32	10
NL	1.57	1.46	33	8
DF	1.39	1.34	31	12
BC	1.6	1.3	24	20
SON	1.1	1.3	33	9
TAM	1.02	1.23	21	23
QRO	1.02	1.21	35	7
QROO	1.2	1.2	36	6
CHIH	1.19	1.17	45	2
SIN	1.08	1.11	40	3
JAL	1.14	1.05	38	5
TAB	1.16	1.02	29	15
AGS	0.88	0.99	19	25
CAMP	0.77	0.97	27	16
COAH	0.97	0.95	15	29
VER	0.68	0.92	32	11
GTO	0.85	0.88	46	1
YUC	0.64	0.87	18	27
SLP	0.78	0.83	25	19
DUR	0.72	0.82	19	26
MEX	1.04	0.78	30	14
NAY	0.62	0.76	31	13
COL	0.77	0.73	38	4
PUEB	0.65	0.69	24	22
OAX	0.6	0.67	24	21
ZAC	0.58	0.66	20	24
HID	0.56	0.63	8	31
MICH	0.58	0.63	26	18
MOR	0.51	0.63	10	30
CHIAP	0.7	0.61	15	28
GUER	0.55	0.56	26	17
TLAX	0.34	0.41	7	32
Correlación C** 2004 e Innovación: 0.5830***				
Correlación C** 2009 e Innovación: 0.5390***				

Notas: Ver nota a del cuadro 1 del Anexo 2. ^b En esta correlación, sólo se tomaron en cuenta los dos bloque de acciones comunes a comercios y servicios, lo que incluye seis preguntas en Cuadros 3 y 4 del texto.

Fuentes: Elaboración propia con datos del INEGI. Censo Económico 2004 y 2009; y Módulo de Investigación e Innovación del 2004.

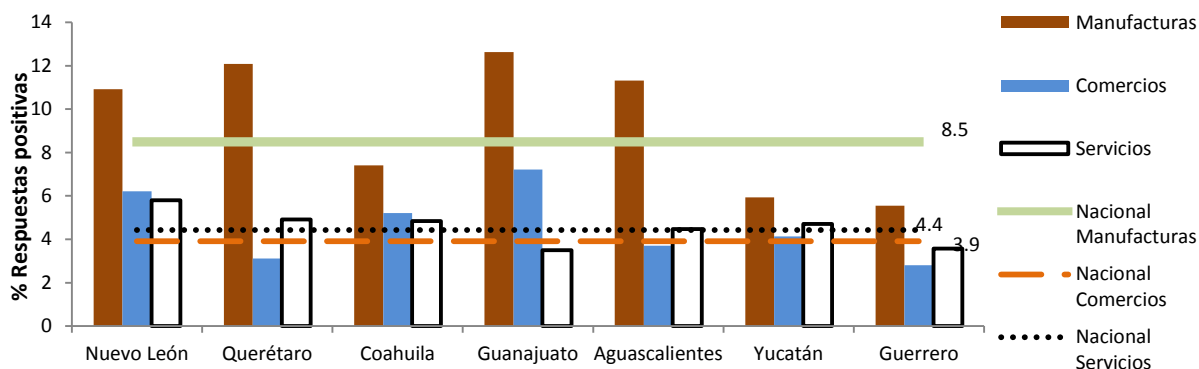
CUADRO 4. CORRELACIÓN DE RANGO ENTRE LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR DE SERVICIOS Y LAS ACCIONES DE INNOVACIÓN

ESTADOS	SERVICIOS			
	C**	C**	ÍNDICE DE INNOVACIÓN ^a	RANKING INNOVACIÓN
	2004	2009		
DF	1.34	1.53	47	3
NL	1.56	1.52	48	2
BCS	0.84	1.12	36	10
QRO	0.94	0.96	40	4
BC	0.98	0.85	37	8
TAM	0.59	0.82	26	17
JAL	0.63	0.78	34	12
SON	0.59	0.72	27	16
CAMP	0.52	0.68	25	19
CHIH	0.86	0.68	32	14
GTO	0.45	0.67	35	11
QROO	0.69	0.67	48	1
MOR	0.79	0.66	16	25
SIN	0.53	0.64	37	9
COAH	0.68	0.62	41	5
TAB	0.62	0.59	20	22
MEX	0.7	0.59	39	6
YUC	0.52	0.55	29	15
COL	0.43	0.51	18	23
PUEB	0.61	0.51	26	18
AGS	0.76	0.5	38	7
SLP	0.45	0.49	20	20
DUR	0.27	0.48	14	27
ZAC	0.32	0.44	20	21
HID	0.17	0.4	33	13
NAY	0.19	0.36	14	26
VER	0.12	0.33	11	29
GUER	0.44	0.3	10	30
OAX	0.17	0.29	6	31
CHIAP	0	0.14	6	23
MICH	0.65	0.05	16	24
TLAX	0.13	-0.01	11	28
Correlación C** 2004 e Innovación: 0.7565***				
Correlación C** 2009 e Innovación: 0.7486***				

Notas: Ver nota ^a del cuadro 1 del Anexo 2. ^b En esta correlación, sólo se tomaron en cuenta los dos bloque de acciones comunes a comercios y servicios, lo que incluye seis preguntas en Cuadros 3 y 4 del texto.
Fuentes: Elaboración propia con datos del INEGI. Censo Económico 2004 y 2009; y Módulo de Investigación e Innovación del 2004.

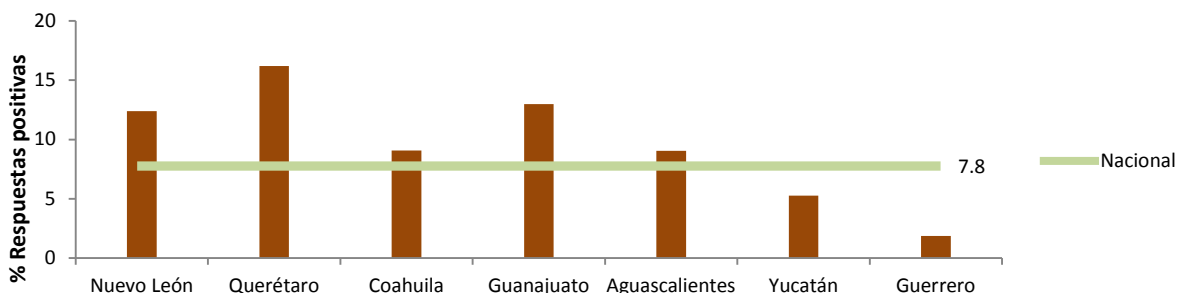
ANEXO 3. GRÁFICAS DE LAS ACCIONES DE INNOVACIÓN (GRÁFICAS 1-5)

GRÁFICA 1. REGISTRA PRODUCTOS U OTRAS OBRAS DE CREACIÓN INTELECTUAL ANTE INSTITUTOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL



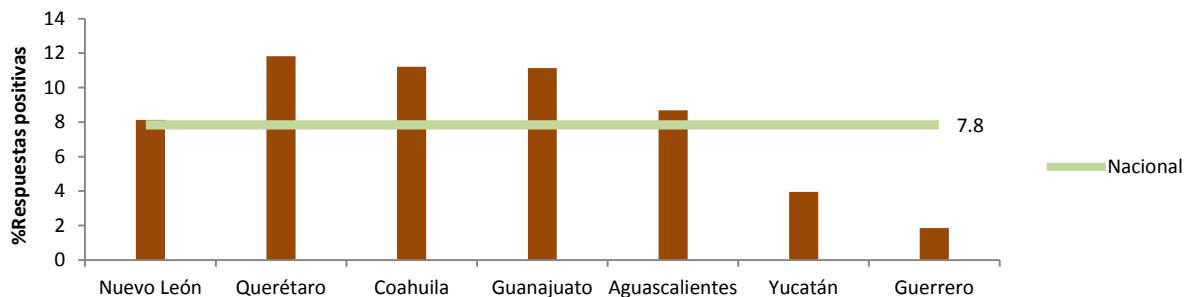
Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 2. INVIERTE EN INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN EL PROCESO PRODUCTIVO (SOLO PARA MANUFACTURAS)



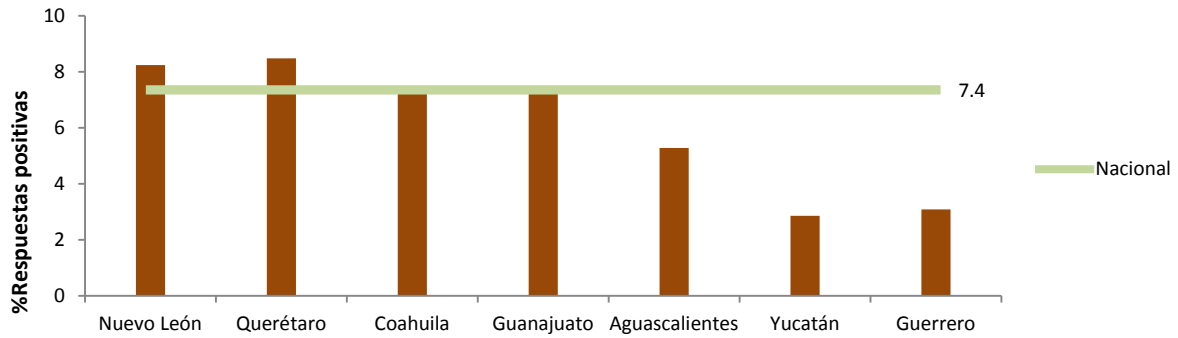
Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 3. INVIERTE EN IDT EN PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN (SOLO PARA MANUFACTURAS)



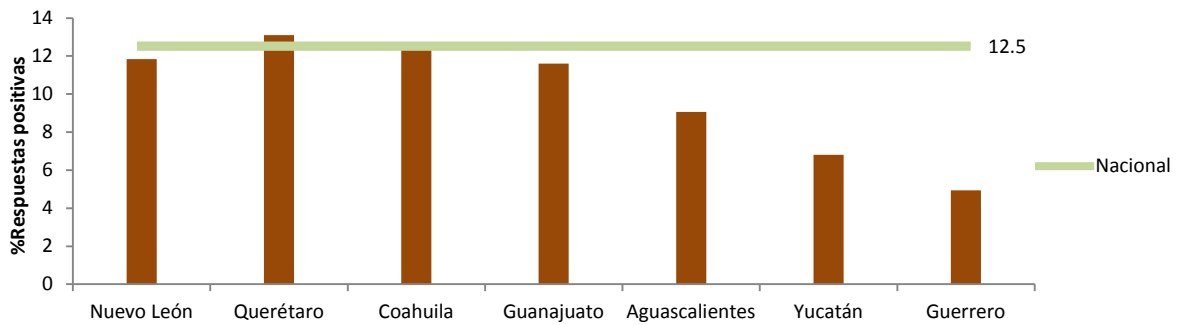
Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 4. INVIERTE EN EL DESARROLLO DE PRODUCTOS O PROCESOS, PARA SUSTITUIR PATENTES O LICENCIAS POR LAS QUE ACTUALMENTE PAGA DERECHOS O REGALÍAS (SOLO PARA MANUFACTURAS)



Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

GRÁFICA 5. PARTICIPA EN ALGÚN COMITÉ NACIONAL O INTERNACIONAL DE NORMALIZACIÓN DE PRODUCTOS O PROCESOS



Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

ANEXO 4. NÚMERO DE EMPRESAS QUE CONSIDERÓ EL CENSO ECONÓMICO DE 2004 PARA EL MÓDULO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE LOS TRES SECTORES

CUADRO I. TOTAL DE EMPRESAS DE LA MUESTRA DEL MÓDULO DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2004

SECTOR	ESTADO	EMPRESAS DE MUESTRA INNOVACIÓN	%MUESTRA EN NAL	TOTAL DE EMPRESAS	GRANDES EMPRESAS	MEDIANAS EMPRESAS	PEQUEÑAS EMPRESAS	MICRO EMPRESAS
					(+251)	(51-250)	(11-50)	(1-10)
Manufacturas	NAL	19,266	100	328,718	3,051	7,235	19,754	298,678
	NL	1,613	8.37	10,823	257	644	1,658	8,264
	QRO	389	2.02	4,126	58	172	348	3,548
	COAH	607	3.15	6,149	175	194	567	5,213
	GTO	1,077	5.59	17,813	142	478	1,803	15,390
	AGS	265	1.38	3,387	25	106	309	2,947
	YUC	455	2.36	11,491	34	146	476	10,835
	GUER	162	0.84	14,998	*	27	131	14,840
Comercios	NAL	78,584	100	1,580,532	978	6,689	39,000	1,533,865
	NL	5,503	7	57,196	52	445	3,140	53,559
	QRO	1,442	1.83	21,934	*	96	685	21,153
	COAH	2,862	3.64	35,653	*	178	1,387	34,088
	GTO	3,312	4.21	82,559	*	277	1,614	80,668
	AGS	1,162	1.48	17,009	*	61	471	16,477
	YUC	2,157	2.74	29,909	*	113	809	28,987
	GUER	1,179	1.5	50,879	*	92	544	50,243
Servicios	NAL	40,642	100	1,055,619	1,935	9,867	49,361	994,456
	NL	2,467	6.07	40,792	113	764	2,868	37,047
	QRO	591	1.45	15,760	6	134	835	14,785
	COAH	1,055	2.6	23,750	36	263	1,416	22,035
	GTO	1,456	3.58	49,379	20	310	2,081	46,968
	AGS	425	1.05	12,755	5	75	578	12,097
	YUC	787	1.94	19,677	12	150	935	18,580
	GUER	1,122	2.76	27,332	15	135	915	26,267

Fuente: Elaboración propia con datos del Módulo de Investigación e Innovación del 2004 (INEGI, 2004).

Bibliografía

- Di Maggio, Paul, Powell J. y Walter W., (1991), *The new institutionalism in organizational analysis*, Chicago, The University of Chicago Press.
- Casar, Ma. Amparo, "La cultura política de los políticos en el México democrático", Documento de trabajo 193, División de Administración Pública, CIDE, 2006.
- Abdel, G. (2004). "Trade innovation performance of Mexico after NAFTA", Working Paper, 2004-01 (Vancouver: Centre for Policy Research on Science and Technology, Simon Fraser University) (www.sfu.ca/cprost/docs/guillermo1.doc)
- Arjona, L., y K. Unger, 1996. "Competitividad internacional y desarrollo tecnológico: La industria manufacturera frente a la apertura comercial" en *Economía Mexicana*, Vol. 5.
- Arrow, K.J., (1962). Economic welfare and the allocation of resources for innovation. In: Nelson, R.R. Editor, *The Rate and Direction of Inventive Activity*. Princeton University Press, Princeton, NJ, pp. 609–626.
- Cabrero, E., coordinador (2009), *Competitividad de las ciudades en México: la nueva agenda urbana*. México: CIDE.
- Calderón, Á. (2011), *Evaluación de los programas INNOVATEC, INNOVAPYME Y PROINNOVA de apoyos a la innovación empresarial durante 2009*
- Calderón, Á. (2013).
citado en CONACYT (2014), *Efectos económicos y sociales de la inversión en ciencia, tecnología e innovación*.
- Cimoli, M. (2000). "Macroeconomic Setting and Production System", en M. Cimoli (ed.), *Developing Innovation Systems: México in a Global Context*, Londres: Continuum.
- CONACYT (2014). *Efectos económicos y sociales de la inversión en ciencia, tecnología e innovación*.
- David, P.A., Hall, B.H. and Toole, A.A., (2006). Is public R&D a complement or substitute for private R&D? A review of the econometric evidence. *Research Policy*, 29, 497-529.
- Dosi, G. y S. Winter, (2000). "Interpreting Economic Change: Evolution, Structures and Games", Laboratory of Economics and Management (LEM), Sant'Anna School of Advanced Studies, Pisa Italy, Working Paper 2000/08.
- EGAP (2010) *La Competitividad de los Estados Mexicanos 2010, fortalezas ante la crisis*. ITESM
- Enright, M. (1998). "Regional Clusters and Firm Strategy", en A. Chandler, et. al. (eds.), *The Dynamic Firm*, Londres: Oxford University Press.
- European Commission, 2003. *Raising EU R&D Intensity, Improving the Effectiveness of Public Support Mechanisms for Private Sector Research and Development*:

- Direct Measures. Report to the European Commission by an Independent Expert Group, Belgium.
- FCCyT (2006). Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006), México: CONACYT.
- Fujita M., P. Krugman y A. J. Venables (1999). "The Spatial Economy. Cities, Regions and International Trade." Cambridge. The MIT Press.
- Fu X., Pietrobelli C., Soete L. (2011). The role of foreign technology and indigenous innovation in the emerging economies: Technological change and catching-up. *World Development*, 39 (7), 1204-1212.
- Guellec, D., (2007). Summary of the TIP Workshop on R&D Tax Credit, Dec. 2007, OECD, mimeo.
- Hall, B., (2006). Políticas Públicas para la Innovación en América Latina y el Caribe. UNCTAD: Globalización de la Investigación y el Desarrollo de las Empresas Transnacionales. Chile.
- IMCO (2012). Índice de Competitividad Urbana 2012. México, D.F.
- IMD (2007). The World Competitiveness Yearbook. IMD, Lausanne, Switzerland.
- INEGI, (2001). Encuesta Nacional de Innovación. México
- INEGI (2004). Censos Económicos 2004, Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN). Sistema Automatizado de Información Censal SAIC 5.
- INEGI (2004). Módulo de Investigación e Innovación.
- INEGI (2009). Censos Económicos 2009, Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), Sistema Automatizado de Información Censal SAIC 5.
- Krugman, P. (1991). *Geography Trade*. Massachusetts: Leuven University Press and the MIT Press
- Krugman, P. (1996). *Development, Geography and Economic Theory*, MIT Press.
- Martin, R. y Sunley, P. (2003) Deconstructing Clusters: Chaotic Concept or Policy Panacea. *Journal of Economic Geography*, pp. 5-35
- OECD. (1994). *Reviews of National Science and Technology Policy*. Paris.
- OECD. (2007). *Competitive Regional Clusters: National Policy Approaches*.
- OECD. (2011). "Policy instruments for regional innovation", *Regions and Innovation Policy*, OECD Publishing, DOI: 10.1787/9789264097803-10-en
- OECD. (2014). *Making Innovation Policy Work: learning from experimentation*.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, Londres: MacMillan.
- Porter, M. (1992). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. PA Consulting Group, 1992.
- 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.

- Santos Lugo, E.S., (2007). Adicionalidad de Comportamiento asociada a los Estímulos Fiscales en México: 2001-2005. Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico. Tesis de maestría UAM-X.
- Shepherd, W. (1999). *The Economics of Industrial Organization*, 4a edición, Prentice Hall.
- Turok, I. (2004). "Cities, regions and competitiveness", *Regional Studies*, 38, 9, pp. 1069-1083.
- UNCTAD. (2005). *World Investment Report 2005: Transnational Corporations and the Internationalization of R&D*. New York and Geneva. No. E.05.II.D.10, p. 143.
- Unger, K. y Saldaña, L. (1999). "Industrialización y progreso tecnológico: una comparación entre las regiones de México", en *Estudios Sociológicos XVII* (51), septiembre-diciembre 1999, México, pp. 633-682.
- Unger, K. (2004). *Las TICS: Crecimiento basado en Conocimiento y su impacto en el desarrollo de América Latina*. Reporte al Taller Regional sobre Economía del Conocimiento (IDRC), Sep. 2004, México, D.F., mimeo.
- Unger, K. (2005). *La evolución de la competitividad mexicana en la globalización*, Documento de Trabajo E-318, CIDE.
- Unger, K. (2007). *Apertura y empleos: la economía de los sectores comerciables y no comerciables de las regiones de México*, Documento de Trabajo E-408, CIDE.
- Unger, K. et al. (2008). *Rentabilidad, Innovación y Políticas de Apoyo a I&D en México. Una evaluación de los Estímulos Fiscales a la Innovación en las Empresas*. Reporte de la Investigación a ADIAT / CONACYT.
- Unger, K. (2010). *Globalización y clusters regionales en México: un enfoque evolutivo*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Unger, K. et al. (2013). "Productividad y capital humano: fuentes complementarias de la competitividad de los estados de México", Documento de Trabajo 554, DE. CIDE, 2013.
- 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).

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

www.LibreriaCide.com