

INNOVACIÓN Y DESARROLLO REGIONAL EN MÉXICO

José Isabel Urciaga García, Universidad De La Salle, Bajío, México
José Julio Carpio Mendoza, Universidad De La Salle, Bajío, México
Pascual Rodríguez Sánchez, Universidad De La Salle, Bajío, México

RESUMEN

En este artículo se analiza la relación entre innovación, empresa y desarrollo regional para México. Se estudian los principales factores que determinan la capacidad de innovación en la firma, y se analizan dos Programas Públicos emblemáticos de apoyo a la innovación de la empresa para mostrar su relación con la innovación y el desarrollo regional. El programa de Estímulos a la Innovación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y el de Fomento Empresarial que maneja la Secretaría de Economía (SE). Los resultados muestran impactos diferenciados de acuerdo al tamaño de la empresa, la empresa mediana y grande puede utilizar estrategias de gestión empresarial para acceder a los recursos públicos, puede apoyarse en grupos de asesores especializados, reestructurar la organización de empresas y acceder a los recursos de programas públicos y destinarlos a la inversión en capacidad de innovación, no así la pequeña empresa. Sin embargo, los programas públicos orientados a fortalecer las capacidades de innovación de la empresa tienen poca cobertura en empresas pequeñas y microempresas y no modifican los patrones existentes de innovación en el tejido empresarial mexicano. Poca cobertura de los programas públicos, limitados recursos y complicados procedimientos de acceso limita fuertemente la incidencia del gasto público sobre los principales factores que fortalecen la capacidad de innovación de la firma.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Empresa, Clusters, Desarrollo Regional, México

INNOVATION AND REGIONAL DEVELOPMENT IN MEXICO

ABSTRACT

This article discusses the relationship among innovation, business and regional development for Mexico. We identify main factors that determine innovation capacity in the firm, and investigate two emblematic public programs of support to the innovation of the company to show their relation with innovation and regional development studies. The programs examined are the Stimulus program to the Innovation of The National Council of Science and Technology, and Business Development Programs that manages the Ministry of Economy. The Results show differentiated impacts according to the size of the firm. Medium and large enterprise can use business management strategies for access to public resources. They rely on expert groups of specialized advisors, restructure of business organizations and access resources from public programs. They allocated investments in innovation capacity, but not small businesses. However, the public programs aimed at strengthening the company's innovation capabilities have little coverage in small and micro-enterprises and do not modify existing patterns of innovation in Mexican business. Poor coverage of public programs, limited resources and complicated access procedures severely limits the incidence of public expenditure on the main factors that strengthen the firm's innovative capacity.

JEL: D020, O1, O10, O3, O30, O32

KEYWORDS: Innovation, Business, Regional Development, Clusters, Mexico

INTRODUCCIÓN

Los grandes cambios tecnológicos ocurridos en la sociedad actual hacen que los desafíos de innovación en la empresa sean impostergables. Superar las barreras para la adopción de tecnologías digitales y encontrar mecanismos de financiamiento apropiados son dos aristas de los múltiples retos que hoy enfrenta la empresa. Los indicadores de innovación muestran las grandes ventanas de oportunidad que en ésta materia existen en México, el índice Global de Innovación 2016 coloca a México en el lugar 63 de los 128 países participantes, los gastos en Investigación y Desarrollo apenas representan 0.46% del Producto Interno Bruto en 2016, a la par, el registro de patentes por residentes es muy bajo, de las 10,343 patentes concedidas en el año de 2013, las empresas no residentes recibieron 97% de los registros (destacan Microsoft Corporation, Qualcomm Incorporated, y The Procter and Gamble Company) y sólo 3% de las patentes fueron concedidas a nacionales (CONACYT 2014). En el tejido empresarial existe una gran diferenciación en su comportamiento y capacidad de innovación de acuerdo al tamaño de la firma, y las empresas Pymes presentan fuertes dificultades para adoptar nuevas tecnologías por sus problemas financieros y de acceso al crédito para articularse a los procesos de innovación.

En la literatura académica existe un resurgimiento del interés por abordar el vínculo entre innovación, tejido empresarial y desarrollo regional (Galindo y Mendez Picazo 2013, Grossman 2009, Howells 2005, Tsvetkova, 2015), además de destacar la importancia que tiene la innovación como uno de los principales motores del desarrollo (Bae y Yoo 2015, Santacreu 2015). Al parecer, el impacto de la innovación sobre el desarrollo, es multidimensional y se derrama por muchos canales de transmisión: crecimiento, competitividad, calidad de vida, sistema financiero, empleo, entre otros. Las patentes de residentes y no residentes, los gastos en R&D, las exportaciones de alta tecnología, la publicación de artículos, entre otros, se destacan como los principales indicadores de la innovación a nivel general, en tanto que a escala de la firma los indicadores se orientan al valor añadido en sus cuatro grandes componentes: producto (nuevos productos o sustancialmente mejorados), de proceso (nuevos o mejorados), de la organización (cambios organizacionales) y de la comercialización (nuevos mercados o productos). El interés sobre la innovación a nivel de la empresa también es un área de creciente interés. Destacan los trabajos clásicos sobre la influencia de la estructura del mercado y tamaño de la empresa en la innovación (Acs y Audretsch 1988), y el análisis de los principales factores externos e internos que influyen en la innovación de la firma o de la innovación en productos por parte de las empresas (Aubert y Roger 2016, Brown y Guzmán 2014, Hadhri, et al 2016, Benito et al 2012, Hausman, 2005, Levenburg et al, 2006).

En el presente artículo, además de analizar la estructura y dinámica del tejido empresarial en México, se realiza una aproximación a las condiciones y factores que permiten mejorar la capacidad de innovación en las empresas. El trabajo se organiza de la siguiente manera. En el apartado de revisión de la literatura se pasa revista a los mecanismos y factores que influyen en la innovación, y de algunos resultados empíricos sobre los determinantes de la innovación, después de un breve apartado metodológico que destaca la importancia de los enfoques cualitativos para abordar temas de innovación en la empresa, se destaca en el apartado de resultados la estructura y dinámica del tejido empresarial de la industria y de la empresa de cara al desarrollo de innovaciones, se estudia la relación entre capacidad de innovación y tamaño de la empresa y se revisan los programas públicos destinados a mejorar la capacidad de innovación de la empresa, básicamente los de orden federal. En el último apartado se encuentran las reflexiones a manera de conclusiones.

REVISIÓN DE LITERATURA

La experiencia internacional muestra que existen muchos modelos de éxito que articulan la innovación, productividad y aglomeraciones de empresas. Los estudios de las empresas que la literatura especializada ha destacado al estudiar el éxito de las pequeñas empresas y sus formas de organización y cooperación en regiones importantes de Europa, sugieren posibles rutas de innovación. Flexibilidad, dinamismo y mayor y

más rápida respuesta a los cambios en el medio, son ingredientes básicos que se acompaña de mecanismos de subcontratación para atender las modificaciones en las condiciones de mercado, en particular los cambios en los precios y en la demanda. La importancia de las redes de cooperación, la interacción entre familiares y proveedores; el elevado grado de especialización flexible que permite reducir incertidumbre y costos de transacción para aumentar su productividad, y la gran capacidad de adaptación para generar innovaciones y cambio tecnológico. Las características anteriores, les ha permitido aumentar sensiblemente la productividad, competir con otras empresas de mayor tamaño y desarrollar agrupaciones de empresas familiares con impactos claros y positivos en el desarrollo regional, modelos de éxito conocidos como distritos industriales (Becattini 2012).

Estas formas de organización especializada y concentrada en el territorio han superado las desventajas tradicionales asociadas a la falta e insuficiencia de recursos financieros y de crédito, de recursos tecnológicos y de conocimiento de gestión moderna, sendos aspectos que muchas veces condenan a la empresa al aumento de costos derivado de recurrir a mercados informales de crédito, trabajo y producto, que provocan los círculos viciosos de baja productividad y poca adopción de tecnología e innovaciones. Las empresas innovadoras se adaptan y responden con mayor celeridad a los cambios en el entorno que las empresas que no innovan. Al interior de la firma existen grandes diferencias en la gestión de la innovación entre empresas pequeñas y grandes, y registran distintos resultados. La empresa grande tiene una estructura burocrática más rígida, mayor número de niveles jerárquicos y organizativos, y en algunos casos cuentan con un departamento de investigación y desarrollo, por lo que la integración de las innovaciones en los distintos niveles de la empresa grande adquiere mayor complejidad, aspectos que escapan a la pequeña empresa. Sin embargo, la pequeña empresa al carecer de burocracia administrativa le permite tomar decisiones con mayor rapidez, aprovechar los canales informales de comunicación interna y desarrollar relaciones sólidas con clientes, empleados y proveedores, en las pequeñas firmas la figura del empresario y ciertas variables estratégicas cobran mayor relevancia de cara a la innovación.

La innovación a nivel de la firma es un fenómeno multifactorial, influye un conjunto de factores externos derivados de su entorno, y factores internos asociados al perfil del empresario, a la cultura y a la organización de la empresa. Los factores externos se relacionan con el sector y la localización de la empresa, destacan la intensidad de la innovación en la industria, medido muchas veces como los gastos en Investigación y Desarrollo (I+D), gastos que realiza el estado y la empresa, permiten a las empresas crear, explotar y transformar conocimiento nuevo en procesos y productos, además de atraer colaboradores y absorber nuevas tecnologías en el mercado (se espera una relación positiva entre gastos en I+D y capacidad de innovación), también influye el ciclo de vida de la tecnología y grado de madurez del mercado, medido como la tasa de crecimiento del sector que indica su grado de madurez (mayor tasa de crecimiento del sector se espera que esté asociada a un mayor grado de innovación). La internacionalización de la empresa y su capacidad exportadora son también factores que se consideran ejercen un impacto positivo en la innovación, ente otros componentes del entorno.

La causa fundamental schumpeteriana que da origen a las innovaciones consiste en la destrucción creativa que se deriva de la búsqueda de rentas monopólicas y del poder de mercado de las empresas en la carrera interminable por obtener ganancias extraordinarias, búsqueda que motiva y perpetúa el esfuerzo innovador. Al parecer, este grupo de factores son más importantes para las empresas medianas y grandes que mantienen una relación directa entre innovación y tamaño de la empresa (Hadhri, et al 2016). Entre los factores internos, de mayor importancia para las empresas pequeñas, destaca el perfil del empresario, sus habilidades y capacidades personales y otras variables de carácter cultural, financiero y organizativo, como la modalidad de organización de la empresa y su flexibilidad, la cultura empresarial y la motivación; es decir, características del empresario o los directivos de la empresa y las variables internas de las firmas (Benito et al, 2012). El capital humano es un aspecto clave a la hora de desarrollar las capacidades de innovación, mayor formación y capacitación de los empresarios, de los gerentes y trabajadores de la firma, ejercen un impacto directo en la innovación, no sólo a través de sinergias, la creación de equipos de trabajo y de

absorber la tecnología, sino además por su impacto directo e indirecto en muchas variables internas de la empresa. En las variables personales de mayor importancia, destacan edad y nivel de formación académica. La edad establece una relación inversa con la innovación, supone que a mayor edad menor actividad emprendedora y capacidad de innovación, con la edad se asocia la pérdida de habilidades tecnológicas y la falta de adaptación al cambio (Aubert y Roger, 2006). La formación académica de los empresarios influye positivamente en la capacidad de innovación, los empresarios con niveles formales de estudios más elevados tienden a ser gestores más innovadores (Hausman, 2005, Levenburg et al, 2006).

Por su parte, entre las variables internas que influyen en la innovación, destacan la estructura financiera de la empresa y algunas decisiones estratégicas y de comportamiento de la firma. La influencia positiva del grado de financiamiento interno (se espera que las empresas con mayor coeficiente de financiamiento interno sean más proclives a innovar porque tienen menos endeudamiento y menos problemas de crédito). La cultura organizativa tiene una incidencia directa en la innovación, concepto multifactorial que incluye muchos aspectos no visibles constituidos por valores, creencias, percepciones, significados y entendimientos pertenecientes a una colectividad. Ante la imposibilidad de recogerla en una sola variable muchos estudios empíricos han optado por incorporar como aproximación una variable de síntesis que incluye numerosos aspectos de la organización: la Responsabilidad Social Corporativa (RSC). La influencia de la cultura organizativa mediante la RSC, supone una mayor tendencia a la innovación asociada a la capacidad de establecer compromisos con la comunidad de conservar el empleo, de proteger el medio ambiente, de resolver conflictos internos y participar activamente en resolver problemas asociados a su entorno. Los mecanismos de cooperación empresarial influyen directamente en la innovación. La cooperación permite el acceso a la información y al portafolio de contactos de proveedores, clientes y otras empresas, un indicador frecuente consiste en la pertenencia a Redes Empresariales (RE). La participación en RE permite reducir los costos de transacción, las redes de cooperación y pertenencia a grupos y las alianzas empresariales, favorecen la innovación, ejemplo tradicional es la colaboración con los proveedores y clientes y otros empresarios del ramo y sector. A la par, el uso de tecnología puede mostrar conductas innovadoras, la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como el uso de internet y sistemas informáticos de inventarios y contables son muestra de la intensidad innovadora, en particular, la utilización del internet permite aumentar la productividad de las empresas al reducir el riesgo y los costos de transacción, al mejorar la eficiencia en la cadena de valor y facilitar la comunicación (Dewett y Jones 2001, Dibrell et al 2008).

Otro elemento interno que se considera importante en el proceso innovador es relativo a la experiencia de la empresa en la industria, la idea fuerza consiste en reconocer que las necesidades de innovación de la empresa son mayores cuando se tiene menos experiencia, por las necesidades inherentes a las condiciones de rivalidad que impone el mercado o de diferenciarse del resto de competidores. Se espera que las empresas con mayor antigüedad en el mercado sean menos proclives a innovar. Un aspecto adicional que influye en la conducta innovadora al interior de la firma, consiste en el grado de diversificación de la empresa, aquellas que tienen presencia en varios sectores o regiones, presentan mayor grado de diversificación, tienen conductas más innovadoras.

METODOLOGÍA

En este trabajo se utiliza la metodología cualitativa de estudios de caso para destacar la importancia de la política pública en la innovación. Se utilizan dos grupos de programas públicos que se orientan a mejorar la capacidad de innovación de la empresa e incidir en el desarrollo regional. La metodología de estudios de caso permite utilizar un relativamente pequeño número de programas públicos para analizar la incidencia de la política pública sobre la innovación de la empresa (Starr, 2014). La colección de datos de fuentes distintas nos permite realizar una aproximación a la política pública de innovación para ilustrar ciertos patrones empíricos y presentar una interpretación a los fenómenos observados, y así determinar el grado de incidencia de los programas públicos en la capacidad real de innovación de las empresas mexicanas. Se

analizan dos programas públicos: El programa de Estímulos a la Innovación que maneja el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), y de los 22 programas que concentra la Secretaría de Economía con “México Innova”, para mejorar la innovación, se revisa el Fondo Nacional Emprendedor, en su convocatoria de Capacidades y Adopción de Tecnología de 2014.

En principio, es necesario destacar algunos puntos clave que caracterizan a la estructura del tejido empresarial mexicano. Tejido que registra una dualidad económica en la que coexisten, un gran número de microempresas dispersas en sectores y regiones con un reducido número de empresas grandes, empresas con un importante poder de mercado por su elevado grado de monopolio. De acuerdo a la estratificación de empresas publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de junio de 2009, las microempresas disponen de hasta 10 trabajadores y reportan ventas hasta un máximo de 4.6 millones de pesos, las empresas pequeñas en el sector comercio de 11 a 30 trabajadores, en la industria y los servicios de 11 a 50 trabajadores, con un máximo de ventas hasta 93 millones de pesos, las empresas medianas en comercio y servicios de 31 a 100 trabajadores, las de industria de 51 a 250 trabajadores y con un máximo de ventas hasta 250 millones de pesos, las empresas grandes emplean más de 100 trabajadores en comercio y servicios y más 250 trabajadores en industria.

Las microempresas representan el mayor número de empresas que existen en el país, 92.95% de los establecimientos reportados de acuerdo al Censo Económico de 2009. En contraste las empresas grandes apenas representan el 0.7% del total de establecimientos. En el tejido empresarial mexicano la empresa privada tiene un aporte importante en la creación de empleo, aunque los datos varían mucho según la fuente, año y sector. De acuerdo a los Censos Económicos de 2009, las microempresas contribuyen con 45.7% del personal ocupado y 14.8% de la Producción Bruta Total (INEGI, Censos Económicos 2009). En cambio el empleo ofrecido por la gran empresa representa apenas 24.7% y casi la mitad del valor de la Producción. En conjunto existe una fuerte articulación entre desarrollo regional y dinámica empresarial por los impactos directos e indirectos a través de sus encadenamientos productivos y multiplicadores de empleo e ingreso y en ello, es muy importante la micro y pequeña empresa (MPYMES).

RESULTADOS

En México las empresas registran distintas condiciones y capacidades según su tamaño. Las microempresas se caracterizan por ser unidades familiares, con poco nivel de innovación y de acceso a crédito, de subsistencia y de autoempleo, de baja atención a la gestión empresarial, con fuertes problemas de productividad, y sólo en algunos casos están integradas al sector moderno como parte del tejido empresarial innovador. Las diferencias de productividad entre empresas es muy elevada, la empresa grande registra una productividad promedio de 6.3 veces la productividad de la microempresa, y la tendencia registrada en los últimos años es ampliar la brecha de productividad porque en tanto la empresas grandes representan aumentos en su tasa de productividad de casi 6% entre 1999 y 2009, las microempresas registran caídas de la tasa de crecimiento de la productividad de hasta 6% durante el mismo periodo.

La empresa grande tiene mecanismos y condiciones que le permiten acceder al crédito y al financiamiento de programas especiales. Los datos de acceso al crédito indican que las microempresas pagan elevadas tasas de interés y les exigen elevadas garantías (más de dos veces el crédito solicitado), 70% que solicitan crédito no lo obtienen, y 74% no dispone de cuenta bancaria, ni tiene historial crediticio, los socios, prestamistas y familiares proveen los recursos que requiere, los bancos tienen muy poca participación de cobertura de crédito a las microempresas (Censos Económicos 2009). Por su parte, los datos sobre permanencia temporal en el mercado de las microempresas, muestran un elevado índice de fracaso, 75% cierra antes de dos años, 80% muere antes de los cinco años, 90% no llega a los 10 años y únicamente 10% de las microempresas madura, los datos anteriores sugieren que existe un elevado índice de mortalidad de las microempresas. En las pequeñas empresas el coeficiente de innovación es muy bajo, medido con cualquiera de los indicadores e índices de innovación. Las innovaciones en cualquiera de los ámbitos reconocidos de innovación, son

prácticamente ausentes, sea productos, procesos, mercados u organización de la empresa, al parecer el espíritu y atmósfera de innovación que recorre el país no se derrama en las pequeñas empresas.

La desigualdad en el acceso a los recursos, crédito y tecnología entre las empresas grandes y pequeñas, limita a los pequeños su acceso al conocimiento, tecnología y recursos humanos calificados. A la par, la formación y consolidación de redes de colaboradores, de clientes y de proveedores se ve limitada por las condiciones económicas que enfrenta la empresa, que en muchas ocasiones depende de las políticas de sus proveedores. Además de las deficiencias en el conocimiento y aplicación de las técnicas y metodologías de gestión moderna de empresas. Por otro lado, la articulación con la cadena de valor, entre empresas grandes consolidadas y pequeñas y de empresas con instituciones de educación superior y centros de investigación, es muy pobre. A pesar de que existen mecanismos y programas destinados a atender las empresas para superar los problemas identificados del tejido empresarial como formación de empresarios, acceso a crédito e instrumentación de mejoras en la gestión e innovación, la situación descrita persiste, a la par, la conexión de la empresa Pymes con el engranaje institucional de innovación es muy limitada. Además de las publicaciones y de los documentos y declaraciones oficiales triunfalistas, no existen resultados claros que muestren el éxito innovador del de la empresa mexicana, por el contrario, persiste la baja productividad promedio y la baja capacidad de innovación de la pequeña empresa. Por todo ello, la innovación y su impacto de productividad y desarrollo que se espera en México, tiene alcances muy limitados. En muchos casos las empresas desconocen los programas oficiales destinados a mejorar la capacidad de innovación y gestión empresarial, y cuando disponen de información sobre el programa resulta que no pueden acceder porque no cumplen alguno de los muchos requisitos que solicita el programa.

El panorama innovador del país parece no corresponder a los informes oficiales y las declaraciones triunfalistas de actores gubernamentales, el conjunto de la evidencia revisada no muestra el perfil de una economía con una sólida base de innovación que empuja la productividad y el crecimiento. De acuerdo a la Encuesta Nacional de Innovación 2006, que aplicó El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), del tipo de innovación aplicada sólo 1.6% de las empresas pequeñas y medianas realizó algún tipo de innovación organizacional, sólo 5.2% introdujo algún nuevo software profesional, sólo 2.6% introdujo algún nuevo método de generación de servicios, y sorprendentemente 19.3% utilizó tecnología radicalmente nueva. Para el año de 2012, la encuesta de innovación realizada en colaboración CONACYT e INEGI, reporta que las empresas que introdujeron al mercado un producto nuevo o que implementaron un proceso novedoso fue de 2,994 empresas que representan apenas 8.2% del tejido empresarial y sólo 11.7% realizaron algún proyecto de innovación, no se reporta alguna innovación en empresas de tamaño pequeño o microempresa menor a 20 trabajadores. Pero también el panorama innovador es desolador en las empresas consideradas grandes, empresas que tienen en su nómina más de 250 trabajadores, del tejido empresarial de empresas grandes, aquellas que realizaron alguna innovación en proceso o producto solo fueron 420, que representan apenas 14% de las denominadas empresas innovadoras (INEGI, 2012).

Por su parte los indicadores de financiamiento de proyectos innovadores con recursos propios muestran resultados muy pobres, las empresas que destinan recursos propios a proyectos de innovación son relativamente pocas. Del tejido empresarial mexicano sólo 3,310 empresas realizaron actividades de innovación en productos a procesos con sus propios recursos (INEGI, 2012). Los datos sobre patentes muestran claramente la escasa actividad innovadora del tejido empresarial mexicano, la mayoría de las patentes registradas pertenecen a empresas no residentes y apenas 3% de las patentes registradas en México son de residentes mexicanos. Por otro lado, la inversión pública tradicional utilizada para detonar la innovación registra órdenes de magnitud muy bajos. Los gastos de Investigación y Desarrollo en México no alcanzan las recomendaciones internacionales de al menos 1% del Producto Interno Bruto, el gasto federal en ciencia tecnología e innovación representa apenas 0.41 del PIB en 2015, lo que nos ubica entre los países que destinan menores recursos a la actividad creadora y de innovación.

El gobierno mexicano ha adoptado como la principal política industrial y de innovación una política de fomento empresarial. A partir de 2010 se configura el Sistema Nacional de Innovación que opera los principales fondos destinados al impulso de la innovación. Destacan los programas orientados a la innovación que maneja la Secretaría de Economía y el Programa de Estímulos a la Innovación que cobija el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), programas que se ha constituido en la principal política pública para impulsar la innovación desde el gobierno federal. Para atender las empresas se han diseñado algunas políticas públicas concentradas en la innovación a través de programas que otorgan subsidios, créditos, asesoría técnica y capacitación. La creación de oficinas especializadas y el fortalecimiento del CONACYT para manejar programas de fomento empresarial. Algunos datos nos dan alguna idea del uso de recursos públicos orientados a la innovación. Si observamos detenidamente las empresas favorecidas mediante el programa de estímulos a la innovación entre 2009 y 2013, da la impresión que las barreras a la entrada al programa son de tal magnitud que las microempresas tradicionales, aquellas realmente necesitadas de apoyo gubernamental sencillamente fueron excluidas del programa. Simplemente las microempresas tradicionales no fueron susceptibles de apoyo por parte del Programa de Estímulos a la Innovación.

Tabla No. 1: Programa de Estímulos a la Innovación Conacyt 2009- 2013

Tamaño De Empresa	2009 En Millones Pesos	2010 En Millones Pesos	2011 En Millones Pesos	2012 En Millones Pesos	2013 En Millones Pesos
Grandes	840.5	935.0	713.0	616.8	863.0
Medianas	389.7	474.9	410.2	392.6	581.0
Pequeñas	287.3	616.6	770.7	557.8	967.4
Micros	129.6	301.8	423.4	380.7	506.2
Total	1,647.1	2,328.3	2,317.3	1,947.9	2,917.6

Fuente: Elaboración propia con base en el Padrón de beneficiarios del Programa de Estímulos a la Innovación.

Derivado de la base de datos denominada “Padrón de Beneficiarios” que publica CONACYT en su sitio de internet, y como se muestra en la Tabla número 1, los recursos destinados al programa de estímulos a la innovación entre 2009 y 2013, pasaron de 1,647 millones de pesos a 2,918 millones de pesos, es decir, los recursos tuvieron un aumento de poco más del 77%. Por tamaño de empresa, se muestra que las empresas grandes pasaron de 840 millones en 2009 a 863 millones en 2013, lo que representa un aumento de apenas de 2.7%, con recortes significativos en los años 2011 y 2012. Por su parte, el apoyo a las empresas medianas pasó de 390 millones en 2009 a 581 millones en 2013, lo que representa un aumento de 49%; los estímulos económicos a las empresas pequeñas pasaron de 287 millones en 2009 a 967 millones en 2013, lo que representa un aumento de 237%, y las microempresas tuvieron un aumento de los montos de apoyo de 129 millones de pesos a 506 millones entre 2009 y 2013, esto es, 289% de incremento durante el mismo período. Aparentemente el programa de estímulos a la innovación destinó más recursos a las empresas de menor tamaño. Resulta por lo menos interesante si consideramos la tipología de empresas, su giro económico y ubicación regional, parece que los recursos se destinaron a empresas ubicadas en sectores y regiones con una atmósfera de conocimiento e innovación ya generada. Por lo anterior, los programas de estímulos a la innovación probablemente consolidarán la estructura básica del oligopolio y los monopolios en México, aunque no existe suficiente evidencia sobre la influencia de los programas de innovación sobre el grado de monopolio en el tejido empresarial mexicano, ni tampoco sobre el proceso de destrucción creativa y su impacto en la innovación de las grandes empresas que operan en México.

Si se analizan los fondos destinados a impulsar la innovación desde el CONACYT por ejemplo, y si nos concentramos sólo en las microempresas apoyadas en el año de 2013, destaca el hecho que los apoyos otorgados fueron mayores al tope de 4 millones de pesos anuales en ventas, que marca la propia clasificación de microempresas. Entre las microempresas subsidiadas destacan: ARDITA MÉXICO, S.A. DE C.V., que ofrece servicios de programación informática personalizada, empresa declarada como pequeña y microempresa para acceder a fondos Proinnova y como empresa pequeña para acceder a fondos

Innovapyme, entre todos los apoyos registrados se otorgaron a ésta empresa la nada despreciable cantidad de 88 millones de pesos en 2013, a la microempresa NATURA XALLI, S.A. de C.V., empresa dedicada a servicios de tecnologías digitales (inteligencia artificial, electrónica, aeroespacio y energías renovables) se le otorgaron 58 millones de pesos en 2013, otras microempresas apoyadas ese año, al amparo del Programa de Estímulos a la Innovación destacan: PROBAYES AMÉRICAS S.A DE C.V. empresa dedicada a los servicios especializados de informática, con 14 millones de pesos, ZENTENO PRODUCTOS, S. A. de C.V. (farmacias y cosméticos, con 8.92 millones de pesos), ALCOHOLES PROCESADOS S. A. de C. V (con 9 millones de pesos), MODUTRAM, México, SA de CV (es un consorcio que desarrolla, integra y comercializa soluciones de transporte, 8.2 millones), Comercializador DITEC S.A. de C.V. (bienes informáticos y tecnologías de la información, con 8.62 millones), PRECISA SCIENCE S.A. de C.V. (desarrollo de dispositivos VIH, 10 millones de pesos), Tecnologías DAAT S.A. de C.V. (biomedicina e ingeniería de tejidos, con 8.5 millones), AGAVIOTICA S.A. de C.V. (Ingredientes para la industria alimentaria y suplementos alimenticios, con 9 millones), MEGAINNOVADOR S.A. de C.V. (dedicada al campo de la biología molecular, polimorfismos asociados al cáncer, servicios de consultoría y venta de servicios tecnológicos, con 9 millones), TECNOCIENCIAS APLICADAS (biotecnología en medicina, con 9.6 millones de pesos).

Una hipótesis que se adelanta para explicar esta situación es que las empresas grandes y medianas ya existentes en el mercado y conocedoras de las reglas de operación del programa, realizaron una estrategia empresarial de gestión y de creación de microempresas para acceder a los recursos públicos derivados del programa de Estímulos a la Innovación, crearon microempresas en áreas estratégicas de innovación que demanda el CONACYT, como biotecnología, biología molecular, farmacias, cosméticos, bienes informáticos, transporte, tecnologías de la información, atención a cáncer o VIH, para fortalecer sus unidades de trabajo donde se abren oportunidades de negocios, y aprovechar los recursos públicos destinados a la innovación mediante el Programa de Estímulos a la Innovación. Estrategia empresarial que permite captar recursos, reducir el capital de riesgo y la incertidumbre, los recursos captados al amparo del programa de estímulos se canalizan a sus sucursales, los recursos públicos se utilizan directamente por grupos empresariales y a la par se atienden problemas nacionales.

Por otro lado, las políticas públicas que promueven conductas innovadoras y desarrollo empresarial también se realizan a través de la Secretaría de Economía, el Programa Sectorial de Desarrollo Innovador 2013-2018 es el fundamento estratégico. El fomento al desarrollo empresarial como un objetivo sectorial intenta crear empresarios para ampliar y profundizar el tejido empresarial, parte de apuntalar la actitud de emprendedor con las iniciativas individuales de emprendimiento hasta llegar, en una etapa madura, a la integración de cadenas productivas y la consolidación internacional de las unidades empresariales que operan con la lógica del mercado. La Secretaría de Economía opera 22 programas para fortalecer el tejido empresarial. 1. Asesoría Financiera Pyme, 2. Centros México Emprende, 3. Promoción Exportaciones, 4. Sistema Nacional de Garantías, 5. Proveedores y Contratistas de Pemex, 6. Innovación Tecnológica, 7. Mercado de Deuda para Empresa, 8. Parques Industriales, 9. Parques Tecnológicos, 10. Premio Nacional de Calidad, 11. Premio Nacional de Exportación, 12. Premio Nacional de Tecnología e Innovación, 13. Apoyo a Mipmes Siniestradas por Desastres Naturales, 14. Benchmarking, 15. Capacitación y Consultoría, 16. Competitividad Logística y Centrales de Abasto, 17. Desarrollo de Intermediarios Financieros, 18. Empresas integradoras, 19. Proyectos Productivos, 20. Empresa Gacela, 21. Pymexeporta, 22. Sistema Nacional de Orientación al Exportador. El modelo consiste en transitar por cinco etapas. De la formación de individuos nuevos emprendedores, que se espera se conviertan en microempresas y luego pymes, las que maduran serán Gacelas, en esa condición reciben apoyo de entidades denominadas Aceleradoras de Negocios pueden acceder al Fondo de Innovación y pueden llegar a ser Empresas Tractoras (gran empresa) que deseablemente se transforman en cadenas de proveedores o Pymes exportadoras. En todas las etapas de la cadena existen programas específicos de atención para conducir el proceso de creación de empresarios. Se revisa un caso para ilustrar la asignación de recursos públicos, el Fondo Nacional Emprendedor, la convocatoria 5.2 denominada Capacidades y Adopción de Tecnología de 2014, la propuesta de programa

tiene un diagnóstico de una población objetivo de poco más de 545 mil empresas, 491,460 empresas ubicadas en sectores estratégicos, poco más de 53 mil empresas cuentan con capacidad de innovación y 296,523 empresarios pueden atenderse como emprendedores. Se recibieron solicitudes por un monto de 1,040 millones de pesos, y se aprobaron sólo tan sólo 80 millones de pesos en 31 proyectos, menos del 1% de las necesidades sociales capturadas por la convocatoria, parece ridículo la cobertura del programa, la distancia entre necesidades sociales identificadas y la capacidad de atención del programa con los estímulos efectivos, además de que se accede al programa después de pasar por un complicado seguimiento operativo que implica trámites y procesos del diseño que penalizan a las posibles personas emprendedoras y las excluyen de participar en el programa por no cumplir alguno de los requisitos.

Un aspecto adicional e interesante que muestra las fallas de coordinación y de información asimétrica es justamente la operación de programas por la Secretaría de Economía y del CONACYT, sendas instituciones que manejan los recursos federales orientados a fortalecer la empresa y la innovación, no parecen establecer mecanismos de coordinación que permitan crear las sinergias necesarias para hacer más eficiente el uso de recursos públicos, por el contrario los recursos se dispersan y pierden eficiencia. Sin embargo, a pesar de los recursos destinados al impulso de la empresa no parece haber modificado ni la estructura ni el comportamiento innovador de la empresa.

CONCLUSIONES

La empresa ejerce efectos multiplicadores importantes en el empleo y producto además de los encadenamientos productivos por lo que tiene impactos directos en el desarrollo regional. El problema de mayor importancia que la enfrenta la empresa pequeña y mediana es la baja productividad promedio, que se asocia a razones de financiamiento y falta de gestión empresarial. Los programas públicos destinados a la innovación no han modificado ni la estructura, ni las pautas de comportamiento de la empresa tanto en productividad como en capacidad de innovación. Además de los problemas estructurales al parecer se registran importantes sesgos de acceso a los programas públicos por errores de diseño, por lo que la cobertura de la mejora de atención a la innovación es menor a lo esperado, dejan fuera del programa a muchas empresas que reúnen todas las características y atributos, y que fueron las que motivaron el diseño del programa. Los recursos que se han destinado vía CONACYT a fortalecer la capacidad de innovación han logrado mejoras en la capacidad de innovación de las empresas, sin embargo, todo parece indicar la existencia de sesgos de selección importantes porque las denominadas microempresas y pequeñas empresas que aprovecharon los recursos públicos del programa de estímulos a la innovación en su gran mayoría responden a una estrategia empresarial de gestión y creación de microempresas por parte de empresas medianas y grandes para aprovechar los recursos públicos destinados a fomento.

La innovación en las pequeñas empresas es un fenómeno complejo y de difícil alcance, porque los factores externos de atmósfera del conocimiento no les incorpora y porque muchos de los factores internos asociados al perfil del empresario y a la organización de la empresa tiene baja incidencia en su empuje emprendedor y de innovación. Por su parte, en las variables internas que determinan la innovación, tanto el grado de financiamiento interno como la cultura organizativa, el grado de cooperación empresarial, y el uso de tecnologías de la Información y Comunicación, son de alcance muy limitado al empresario. Sin embargo, el uso de internet y sistemas informáticos de inventarios y contables son muestra de la intensidad innovadora, y parece que muchas empresas pequeñas, medianas y grandes ya las incorporan en su operación cotidiana. La experiencia de la empresa en la industria medida por su antigüedad en el mercado, muestra que muchas empresas tienen una duración muy corta en el mercado y no son innovadoras. Por su parte, existe una ventana de oportunidad para las empresas diversificadas que empujan la conducta innovadora.

Lo anterior abre grandes oportunidades de investigación del tejido empresarial mexicano, para analizar por un lado, los temas de productividad de la empresa y sus posibilidades de desarrollar modelos de éxito, así

como la realización de estudios sobre los determinantes de la innovación en la firma considerando todos los factores explicativos que modifican las conductas innovadoras.

REFERENCIAS

Acs, Z.J., y D. B. Audretsch (1988). "Innovation in Large and Small Firms: An Empirical Analysis", *The American Economic Review*, Vol. 78, No. 4, pp. 678-690.

Aubert, P. y M. Roger. (2006). "New Technologies, Organisation and Age. Firm-level Evidence", *The Economic Journal*, 116(509), pp.73-93.

Bae, S.H. y Yoo, K. (2015). Economic modelling of innovation in the creative industries and its implications. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 101-110.

Becattini, Giacomo. (2012). "Del distrito industrial marshalliano a la teoría del distrito contemporánea. Una breve reconstrucción crítica", *Investigaciones Regionales*. 1, pp.9-12.

Benito Sonia, M. Platero y A. Rodríguez. (2012). "Factores determinantes de la innovación en las microempresas españolas. La importancia de los factores internos". *Universia Business Review*, Primer Semestre, pp. 104-121.

Benito, Sonia. (2009). "El papel de las microempresas en el desarrollo económico regional: las redes de cooperación empresarial en España", *Revista de Estudios Cooperativos (REVESCO)*, 99(3), pp. 31-59.

Brown Flor y Lilia Domínguez. (2010). Políticas e instituciones de apoyo a la pequeña y mediana empresa en México. En Carlo Ferraro y Giovanni Stumpo (compiladores). Políticas de apoyo a la Pymes en América Latina: Entre avances innovadores y desafíos institucionales. CEPAL Colección Libros de la CEPAL.

Brown, Flor y Alenka Guzmán (2014). "Innovation and Productivity across Mexican Manufacturing Firms", *Journal of Technology Management & Innovation*, Vol. 9, No. 4, pp. 36-52.

Coad, A., Segarra, A, y Teruel, M. (2016). "Innovation and firm growth: does firma age play a role?", *Research Policy*, 45(2), 387-400.

CONACYT-INEGI. (2012). Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología (ESIDET-MBN).

CONACYT. (2014). Estado General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. México 2013.

Corona Treviño, Leonel. (2016). "Entrepreneurship in a open national innovation system (ONIS): a proposal for Mexico". *Journal of Innovation and Entrepreneurship* 5-22.

Galindo, M. y Mendez Picazo (2013). "Innovation, entrepreneurship and economic growth", *Management Decision*, 51(3), 501-514.

Garrido Celso y Beatriz García. (2011). "Políticas para impulsar conductas innovadoras en las PYMES en México. En Marco Dinni y Giovanni Stumpo (compiladores). Políticas para la Innovación en las Pequeñas y Medianas Empresas, CEPAL, Colección Documentos de Proyectos.

Grossman, V. (2009). "Entrepreneurial innovation and economic growth", *Journal of Macroeconomics*, 31(4), 602-613.

Hadhri, W, Arvanitis, R, y M. Henni Hatem. (2016). "Determinants of innovation activities in small and open economies: The Lebanese Business Sector", *Journal of Innovation Economics & Management*, 3(2016), No. 21, pp. 77-107.

Hadjimanolis, Athanasios. (2010). "An investigation of innovation antecedents in small firms in the context of small developing country", *R&D Management*, 30(3), pp. 235-246.

Hausman, A. (2005). "Innovativeness among small business. Theory and propositions for future research", *Industrial Marketing Management*, 34(8), pp. 773-782.

Howells, J. (2005). "Innovation and regional economic development: a matter of perspective". *Research Policy*, 34(8), 1220-1234.

Levenburg, N., S. Magal y P. Kosalge. (2006). "An exploratory investigation of Organizational Factors and E-Business Motivations Among SMOFES in The US", *Electronic Markets*, 16(1), pp.70-84.

Ruiz Durán, Clemente. (1992). "Las empresas micro, pequeñas y medianas: crecimiento con innovación tecnológica". *Comercio Exterior*, Vol. 42, No. 2, pp.163-168.

Santacreu, A. M. (2015). "Innovation, diffusion and trade: theory and measurement", *Journal of Monetary Economics*, 75, 1-20.

Starr, Marha. (2014). "Qualitative and Mixed-Methods Research in Economics: Surprising, Growth, Promising Future", *Journal of Economics Surveys*, Vol. 28, pp. 238-264.

Tsvetkova, A. (2015). "Innovation, entrepreneurship, and metropolitan economic performance: empirical test of recent theoretical propositions", *Economic Development Quarterly*, 29(4), 299-316.

BIOGRAFÍA

José Isabel Urciaga García, es Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales por la Universidad Autónoma de Barcelona. Profesor Investigador en la Facultad de Negocios de la Universidad De La Salle, Bajío, México. Se puede contactar al correo jiurciaga@delasalle.edu.mx.

José Julio Carpio Mendoza, es Maestro en Administración y Director de la Facultad de Negocios de la Universidad De La Salle, Bajío, se le puede contactar en jjcarpio@delasalle.edu.mx

Pascual Rodríguez, es Maestro en Finanzas y Profesor de la Universidad De La Salle Bajío. Se puede contactar en prodriguez@delasalle.edu.mx