



Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES manufactureras de la Argentina y el Ecuador

Determinants of innovation in manufacturing MSMEs of Argentina and Ecuador

Revista FIR, FAEDPYME International Review // Vol. 4 N° 7 // julio - diciembre de 2015 // pp. 53-65 // e-ISSN: 2255-078X

Silvana Astudillo Durán

Docente de la Universidad de Cuenca, Ecuador. Coordinadora del Centro de Emprendimiento de la Universidad de Cuenca. Doctorando en Ciencias de la Administración de la Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. Máster en Administración de Empresas de la Universidad de Palermo, Buenos Aires, Argentina. Diplomado en Emprendimiento e Innovación, Universidad de Cuenca. Economista, Universidad de Cuenca, Ecuador.
E-mail: silvana.astudillo@ucuenca.edu.ec

Anahí Eugenia Briozzo

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur Bahía Blanca, Argentina. Investigadora del CONICET (IIESS). Doctora en Economía, Licenciada en Administración Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.
E-mail: abriozzo@uns.edu.ar

Fecha de recepción: 2015-12-03

Fecha de aprobación: 2015-12-10

Resumen

Este trabajo contribuye al análisis de los determinantes de la innovación en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) manufactureras de la Argentina y del Ecuador. Se utilizó el panel de datos de la encuesta empresarial del Banco Mundial con la información de los años 2006 y 2010. Los resultados a través del modelo probit evidenciaron que la investigación y el desarrollo es un *input* explicativo importante que determina la innovación en el producto y la innovación en el proceso en ambos países. Los recursos humanos calificados y la adopción de sistemas de calidad aparecen como variables asociadas a la probabilidad de innovar en el proceso.

Palabras clave: MIPYMES, determinantes, innovación del producto, innovación del proceso, Argentina, Ecuador.

Clasificación JEL: M13, O31, O32

Abstract

This paper provides an analysis of the determinants for each type of innovation - product, process in Micro, Small and Medium (MSMEs) manufacturing enterprises, in respectively Argentina and Ecuador. The study is based on the panel data 2006-2010 of the World Bank Enterprise Survey. The results through the probit model indicate a positive and significant relationship between product, process innovation and R&D, and a positive and significant relationship between the process innovation and qualified employees and quality certification in the two countries.

Keywords: MSMEs, determinants, product innovation, process innovation, Argentina, Ecuador.



1. Introducción

La identificación de las entradas o *inputs* de innovación en los países de América del Sur constituye una de las prioridades de las naciones, que se derivan en la formulación de políticas públicas que fortalecen los esfuerzos de innovación empresarial y buscan dar respuesta a la inversión que se destine a estas actividades. De hecho, el esfuerzo de las empresas manufactureras de las naciones latinoamericanas por promover la innovación está determinado por aspectos internos y externos de cada empresa, siendo relevante establecer cuáles son estos aspectos en estas economías.

La presente investigación tiene por objetivo realizar un estudio comparativo de los determinantes de la innovación de las MIPYMES (micro, pequeñas, y medianas empresas) manufactureras de la Argentina y del Ecuador. La selección de la Argentina y el Ecuador es justificada, debido a que la Argentina es considerada como uno de los países con un perfil más alto en ciencia, tecnología e innovación, y el Ecuador como uno de los países con bajo perfil en CTI (Dutrenit, 2012), por lo que resulta interesante identificar los *inputs* de innovación en dos países en vías de desarrollo, sin embargo, con diferente desarrollo relativo en la misma región. El análisis de los *inputs* de innovación en los países de la región permitirá además direccionar sus políticas de ciencia, tecnología e innovación hacia la inversión en los esfuerzos de innovación que realiza el sector empresarial manufacturero.

Los resultados evidencian que la investigación y el desarrollo constituyen un factor interno determinante en la innovación del producto y en la innovación del proceso en ambos países, y la calidad y los recursos humanos son variables relevantes en la innovación del proceso.

En la presente investigación, después de esta introducción, la sección II detalla la revisión teórica de la innovación, los trabajos empíricos de los determinantes de la innovación y la revisión de literatura de las determinantes de la innovación en cada país, la sección III detalla la metodología y la base de datos utilizada. La sección IV muestra los resultados y la discusión del estudio, y la sección V presenta las conclusiones del trabajo.

2. Marco Teórico y estudios empíricos previos

2.1. La Teoría de la Innovación

El estudio sistemático de la innovación inicia con las obras de Joseph Schumpeter (1912), quien define a la innovación como el desarrollo de un nuevo producto o proceso por parte de una empresa y su introducción en el mercado, la introducción de un nuevo método de producción, la apertura de un nuevo mercado, el acceso a nuevas fuentes de suministro, la implantación de una nueva estructura en un mercado. Según Schumpeter el origen de las innovaciones con los expertos que colaboran en equipos de I+D en busca de nuevas soluciones (Lundvall, 2009).

Luego de Schumpeter, existen estudios de la teoría de la innovación de autores denominados neoschumpeterianos o evolucionistas, quienes comparten el principio de este autor donde el capitalismo es un sistema económico caracterizado por un sistema evolutivo asociado con innovaciones. El evolucionismo se concentra, entonces, en las propiedades de los sistemas donde la dinámica surge endógenamente por la emergencia persistente de innovaciones y en los cuales predominan las interacciones positivas (López, 1996). Este pensamiento inicia en la década de 1970, con los estudios de Christopher Freeman, quien se refiere a la innovación tecnológica y a los estudios de innovación dentro de la empresa. Define la innovación como la introducción comercial y la explotación de una invención como lo define Schumpeter y menciona que la aceptación por parte del mercado es una condición que debe cumplirse para todas las innovaciones. Freeman (1979) considera que los determinantes de la invención y la innovación radican no sólo en el mercado, sino además en las fronteras de la tecnología y la ciencia que son continuamente cambiantes. Otro autor que cimienta la teoría evolucionista es Richard Nelson quien sostiene que el proceso de cambio tecnológico conduce a que las firmas tengan éxito. Nelson y Winter (1982) manifiestan que las empresas usan estrategias que guían sus actividades de innovación como la I+D, sin embargo existen otras variables que influyen en la innovación como el tamaño de la empresa, la rentabilidad, las actividades que realizan los competidores, la evaluación de la rentabilidad de la I + D, la evaluación de la facilidad o dificultad de lograr cierto tipo de avances tecnológicos, y las habilidades y la experiencia que la firma posee. Por su parte, otro autor destacado en el estudio de los determinantes sectoriales del cambio tecnológico es Keith Pavitt (1984) quien concluyó que no es posible hablar de un único determinante de este cambio, y lo deriva a los distintos sectores de la economía que los clasifica en tres partes: los dominados por los proveedores, los basados en la ciencia y los intensivos en la producción.

Durante la década de 1990, aparece el enfoque de los sistemas de innovación por Bengt-Åke Lundvall que integra los conocimientos de Schumpeter, Freeman y Nelson, e integra el rol clave de la innovación pero los articula de otra forma al considerar la importancia de los diferentes agentes del sistema productivo tanto desde el punto de vista de sus capacidades dinámicas como del grado de conectividad que tienen (Barletta y Yoguel, 2009). Lundvall (2009) presenta los elementos del sistema nacional de innovación, y refleja que las economías nacionales difieren en relación con la estructura de su sistema productivo y la configuración institucional general. Los elementos del sistema que están anclados a cada país son: la organización interna de la empresa, las relaciones interempresariales, el rol del sector público, la configuración institucional del sector financiero, el volumen de I+D y organización de I+D. Adicionalmente en 1990, el libro publicado por Porter (1990) señala que los factores que impulsan la innovación se centran en factores internos y externos. El autor menciona a tres determinantes: 1) la infraestructura (la tecnología, el

capital humano, los recursos financieros disponibles para I+D, los compromisos de los recursos, las políticas públicas), 2) el entorno de la innovación (las condiciones de los factores -insumos-, la estrategia empresarial, las condiciones de la demanda, los sectores relacionados y de apoyo) 3) la calidad de las conexiones (diversidad de organizaciones y redes formales e informales, que denomina instituciones para la colaboración. En el año 2004, Christensen y Lundvall analizan los determinantes en la innovación del producto y evidencian al cambio organizacional, las relaciones con los clientes, la educación de los empleados con una asociación positiva con la innovación, mientras que variables como la competencia, y la estructura de la firma presentan asociaciones no tan significativas y el analizan la taxonomía de Pavitt, que presenta a sectores más innovadores que otros.

En este sentido, algunos trabajos de investigación desde Schumpeter hasta la actualidad buscan relacionar las innovaciones con distintas actividades dentro de las empresas, como un esfuerzo por la medición de la innovación a nivel sectorial, regional e internacional. La existencia de distintos tipos de innovaciones y distintas formas de alcanzarlas conduce a la existencia de distintas conductas empresarias asociadas a distintas trayectorias estratégicas (Suárez, 2008).

2.2. Revisión de estudios empíricos

Desde que se ha reconocido la importancia de las actividades de innovación en el crecimiento económico, se han realizado numerosos esfuerzos para intentar analizar cuáles son los factores que contribuyen al desarrollo de estas actividades y al éxito de los procesos de innovación en las empresas (Gómez y Calvo, 2011). De hecho, investigaciones que determinen los *inputs* de la innovación en las MIPYMES (micro, pequeñas, y medianas empresas) son muy relevantes para la formulación de políticas públicas por la importancia de su representatividad en los países en vías de desarrollo. Recientemente, una serie de estudios empíricos emergen para analizar la innovación en las empresas, sus determinantes así como su impacto en otros indicadores de la empresa (Goedhuys y Veugelers, 2012). La innovación en el sector manufacturero es un muy proceso complejo que es impulsado por numerosos factores, y países desarrollados y en desarrollo han avanzado en la medición de estos esfuerzos a través de las encuestas de innovación. Barletta y Suárez (2015) manifiestan que los países de la región comparten similitudes que los diferencian de los países más desarrollados y que demandan de indicadores específicos, útiles y relevantes para el diseño, implementación y monitoreo de la política tecnológica.

En un estudio realizado en la Universidad General Sarmiento y el Instituto de Industria de la Argentina se analizan los determinantes de la innovación en países desarrollados y subdesarrollados (Milesi, *et al.*, 2011). Los autores realizan una revisión de 29 estudios empíricos publicados entre 1997 y 2007 en 16 países desarrollados y en 12 países en desarrollo.

Los determinantes de la innovación identificados por los autores en los países desarrollados y en desarrollo son: (1) negocios, (2) sector, (3) sistema. En la determinantes negocios, se encuentran los siguientes aspectos: tamaño, mercado, capacidad de absorción, propiedad, antigüedad; en los aspectos referentes a lo sectorial están comprendidos: oportunidades tecnológicas, demanda, apropiabilidad; en el sistema constan aspectos como el soporte del sector público, el ambiente y la cooperación. En el caso de los países desarrollados, los modelos de probabilidad muestran que el tamaño de la empresa y la oportunidad tecnológica y el ambiente son las variables que inciden en la probabilidad de inversión en innovación. En el caso de los países en desarrollo, el tamaño de la empresa es un determinante positivo para la probabilidad y la intensidad de la inversión en innovación. La capacidad tecnológica es uno de los determinantes más importantes de innovación en los países en desarrollo. Por el contrario, la antigüedad de la empresa, la propiedad extranjera y el entorno no muestran un efecto significativo en el comportamiento innovador.

Barletta y Suárez (2015) mencionan los esfuerzos que realizan las firmas de 16 países de Iberoamérica por lograr la innovación. Las autoras muestran los *inputs* que corresponden a las entradas de la innovación o a las actividades realizadas por las firmas de estos países en busca de alcanzar la innovación y comprenden a) investigación y desarrollo interno; b) maquinaria y equipo; c) otras actividades de innovación que comprenden: capacitación, consultoría, adquisición patentes y licencias, tecnologías de información y comunicación (*hardware* y *software*), diseño e ingeniería industrial, consultorías y mercadeo; d) actividades de innovación que comprenden todas las actividades científicas tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o tienen por objeto conducir, a la introducción de innovaciones; e) Recursos humanos en actividades de innovación; f) Recursos humanos en departamentos de I+D formal.

Los *outputs* del proceso innovativo son los resultados, la innovaciones logradas, es decir son las innovaciones de producto, proceso, prácticas organizacionales o de comercialización. Siguiendo al Manual de Oslo (1995), una *innovación de producto*, se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso que se destina. Esta definición introduce la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada de la facilidad de uso u otras características funcionales. Una *innovación de proceso* es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, proceso de producción o de distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales, y/o programas informáticos.

Becheikh *et al.* (2006), realizan una revisión sistemática de la literatura sobre las determinantes de la innovación en el sector manufacturero de los años 1993-2003. Los autores manifiestan que la innovación está determinada por aspectos internos

y externos. La revisión de la literatura identificó acerca de cuarenta características de la innovación a nivel de las empresas a través del análisis de sesenta y siete artículos de investigación y con el fin de elaborar un amplio y panorama general instructivo de estas variables los autores las agruparon en diversas categorías. Los autores identifican siete categorías principales de variables internas: (1) las características generales de la empresa, (2) sus estrategias globales, (3) la estructuración de sus actividades, (4) las actividades de control, (5) la cultura de la empresa, (6) de su equipo de alta dirección, y (7) su activos y estrategias funcionales. En los aspectos contextuales, los autores señalan que el entorno tiene un impacto determinante en las empresas. Realizan una revisión de treinta y tres artículos y determinan veinte determinantes contextuales de la innovación que consisten en variables relacionadas con el entorno físico o institucional al que la compañía pertenece. Los autores agrupan a estas variables en seis categorías: (1) la industria a la que pertenece la empresa, (2) la región donde están ubicadas, (3) las relaciones en red con diferentes actores de su entorno, (4) la adquisición de conocimientos y tecnologías, (5) las políticas del gobierno y del sector público, y (6) la cultura circundante.

2.3. Los determinantes de innovación en la Argentina y el Ecuador

Dutrénit (2012), manifiesta que el perfil de CTI y la dinámica de sus capacidades no es independiente de las características de los países latinoamericanos. Los países difieren en sus características estructurales, tales como la estructura económica, el tamaño del mercado, la estructura de sus exportaciones, el nivel de educación, de pobreza, etc. Estas características asociadas a los esfuerzos de innovación que se realizan al interior de las empresas pueden condicionar su capacidad de innovación. Para Arocena y Sutz (2006), en América del Sur no se puede dar por supuesto que la innovación tenga carácter sistémico. Los vínculos e interacciones entre actores diversos, suelen ser frágiles, episódicos y escasos. Los Sistemas de Innovación son más potenciales que reales. Esto tiene importancia teórica, pero sobre todo práctica: las políticas para la innovación en el subdesarrollo no pueden dar por sentado que los "sistemas" existen y funcionan como tales. En un análisis de los sistemas de innovación en los países del Mercosur, Argentina, Brasil, y Paraguay, Cassiolato y Lastres (2000) mencionan que los esfuerzos de innovación son escasos, las fuentes de la tecnología son en su mayoría extranjeras y las instituciones apenas interactúan.

En orden a analizar los estudios empíricos que se han realizado en la Argentina y en el Ecuador en referencia a los determinantes de la innovación se mencionan algunos estudios sobre los esfuerzos de por innovar en la Argentina utilizando las encuestas nacionales de innovación y en el Ecuador, existen escasas investigaciones sobre los esfuerzos de los empresarios por innovar.

Una investigación sobre los determinantes de la innovación en

la Argentina y el Brasil muestra la poca capacidad interna de las empresas para llevar a cabo actividades de investigación y desarrollo que les permitan innovar. Los indicadores generales del esfuerzo interno de investigación y desarrollo (intensidad y personal destinado) son estadísticamente significativos, mientras que el tamaño de la empresa influye mucho más en ambos tipos de innovación en los dos países. En el caso de Argentina, los datos corresponden a la Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas, referente al periodo 1998-2001 y realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos -INDEC (Gonçalves, *et al.* 2008).

Melesi, *et al.* (2011) realizan un estudio sobre los determinantes de la innovación de las empresas manufactureras de la Argentina utilizando la Encuesta Nacional de Innovación y Conducta Tecnológica de las Empresas Argentinas, (INDEC) referente al periodo 2002- 2004. Los autores indican que el tamaño de la empresa es el determinante más consistente de la innovación, como lo es en otros países en desarrollo. Los autores manifiestan además que la edad de la empresa y la propiedad multinacional no influyen en la probabilidad o la intensidad de la innovación de las empresas manufactureras argentinas. Un análisis empírico presentado por Chudnovsky *et al.* (2005) sobre los *inputs* y *outputs* de la innovación en un grupo de 718 empresas manufactureras de la Argentina, a través del estudio de las encuestas de innovación en los años 1992-1996 y 1998-2001, manifiestan que el tamaño de la empresa tiene un efecto positivo sobre la probabilidad de innovar en productos y en procesos, las actividades de investigación y desarrollo (I+D) y la adquisición de tecnología aumentan la probabilidad de innovar en producto y en proceso. Además, los resultados apoyan la hipótesis de que las competencias laborales tienen un impacto positivo y significativo en la probabilidad de la realización de las actividades de innovación.

Según Arza y López (2010), manifiestan que una de las deficiencias de la literatura existente es que sólo la I+D es considerada generalmente como el *input* relevante del conocimiento, y otros esfuerzos en la innovación son descuidados. Los autores consideran diferentes *inputs* de la innovación en un estudio realizado en las empresas manufactureras de la Argentina en los años 1998-2004. Las entradas de innovación son las actividades en I + D internas, la incorporación de las tecnologías producidas por fuentes externas como: i) tecnologías incorporadas en maquinaria, ii) tecnologías intangibles, y iii) la información y iv) las tecnologías de la comunicación (TIC). Los autores encuentran que las actividades de I+D internos son relevantes para la innovación del producto, mientras que la inversión en tecnologías son relevantes para la innovación del proceso, finalmente encuentran que los esfuerzos en I+D internos eran económicamente gratificantes. Por parte, Yoguel (2009) manifiesta que las características virtuosas de un sistema de innovación local también dependen de sus rasgos institucionales. De esta manera, el desarrollo institucional es un factor determinante y también un reflejo del nivel de capacidad innovadora de los agentes económicos.

Por su parte, en el Ecuador, las investigaciones sobre los determinantes de innovación son escasas. Los indicadores sobre las actividades de innovación de producto y proceso se encuentran en un primer informe de Ciencia y Tecnología e Innovación elaborado en el año 2014 por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia Tecnología e Innovación. Los resultados evidencian que los *inputs* de la innovación son la detección de una demanda total o parcialmente insatisfecha en el mercado, el aprovechamiento de una idea generada al interior de la firma, la amenaza de la competencia, el aprovechamiento de una idea o de novedades científicas y técnicas, los problemas técnicos, los procesos de certificación, las pautas regulatorias y los cambios en normas de propiedad intelectual. También, Zamora y Villamar (2011) realizan una caracterización de la pyme en la industria manufacturera de Quito en el Ecuador y consultan a los empresarios los retos para incidir en la innovación. Los aspectos considerados por los empresarios son el análisis, evaluación y modernización de la cultura empresarial, transformar ideas en bienes o servicios comerciales, identificar cambio en el comportamiento de los consumidores y sus necesidades, la mejora en la colaboración de los equipos de trabajo y otros.

3. Metodología de la Investigación

3.1. Universo y Muestra

El universo bajo estudio son las micro, pequeñas y medianas empresas manufactureras de la Argentina y el Ecuador. La muestra se toma de la base de datos de las encuestas empresariales realizadas por el Banco Mundial del panel 2006-2010. La etiqueta del panel "2006 y 2010" indica empresas entrevistadas en 2006 y 2010 solamente. La muestra se encuentra estratificada siguiendo tres criterios: ubicación geográfica¹, tamaño de la empresa según el número de empleados, y sector de actividad (excluye el sector agropecuario). A fines de este trabajo se consideran como MIPYMES solo aquellas empresas que contratan en forma permanente hasta 200 empleados. El estudio se limita al sector manufacturero debido a que la base de datos mencionada incluye preguntas sobre innovación únicamente para este sector de actividad. De esta forma, la muestra está compuesta por 56 MIPYMES manufactureras pertenecientes al Ecuador y 317 MIPYMES manufactureras de la Argentina. Para el análisis predictivo se escogió la sección correspondiente a la innovación en producto y en el proceso del año 2010 y para el análisis de las variables predictivas se utilizó como referencia el año 2006 debido a que la encuesta del año 2010 realiza las preguntas de innovación con tres años de anterioridad.

La clasificación de las MIPYMES que se utilizó para ambas encuestas es la del Reglamento al Código de la Producción, Comercio e Inversiones (Registro Oficial™, 2010) del Ecuador, que clasifica a las micro de 1-9 empleados, las pequeñas de

10 a 49 empleados, las medianas de 50 a 199 empleados, que coincide con la clasificación del Observatorio Pyme que clasifica a las MIPYMES en el sector Industrial de la siguiente manera: las microempresas hasta 10 empleados, las pequeñas tienen entre 10 y 50 trabajadores y a las medianas son aquellas cuya dotación de personal se encuentra entre 51 y 200 (Fundación Observatorio Pyme, 2013). En la Argentina (Buenos Aires, Mendoza, Córdoba, Rosario, Chaco) existen: 79 microempresas, 152 pequeñas empresas y 86 medianas empresas del sector manufacturero. En el Ecuador (Pichincha, Guayas, Azuay) se encuestaron a 11 microempresas, 25 pequeñas empresas y 20 medianas empresas del sector manufacturero. La muestra contiene el total de datos de las empresas disponibles, sin embargo en las estimaciones de la regresión logística la muestra corresponde a 273 empresas, 232 empresas argentinas y 35 empresas ecuatorianas debido a que existen variables que no evidencian respuestas.

Dentro de las actividades económicas del sector manufacturero que se aprecia en la Tabla 1, se observa que las actividades predominantes en la Argentina es alimentos, seguida de maquinaria y equipos, mientras que en el Ecuador es la fabricación de alimentos seguido de la fabricación de productos metálicos. Las MIPYMES manufactureras argentinas del estudio muestran como ámbito principal de sus operaciones al mercado local (48,55%), al igual que las MIPYMES manufactureras ecuatorianas (57,14%). (Tabla 2).

Tabla 1. Argentina y Ecuador: estructura de las empresas manufactureras, 2006 (en porcentaje)

a. Sector Industrial	Argentina	Ecuador
Alimentos	25,24	30,36
Textiles	12,30	8,93
Prendas de vestir	15,77	7,14
Químicos	10,09	7,14
Plásticos y Cintas	1,26	8,93
Productos minerales no metálicos	0,32	1,01
Metales Básicos	0,32	
Fabricación de productos metálicos	7,89	10,71
Maquinaria y equipos	18,30	
Otros	8,52	25,79
b. Número de empresas por tamaño		
Microempresas (<10 empleados)	24,92	19,64
Pequeñas (>=10<49 empleados)	47,95	44,64
Medianas (>=49<200 empleados)	27,13	35,72
c. Ámbito de operaciones		
Local	48,55	57,14
Nacional	40,58	34,69
Internacional	10,87	8,16

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta del Banco Mundial a empresas del sector manufacturero en el Ecuador y la Argentina Panel (2006-2010).

1. Para la Argentina las regiones de muestreo son: Buenos Aires, Rosario, Mendoza, Córdoba y Chaco; para el Ecuador las provincias de muestreo son Pichincha, Guayas y Azuay.

Tabla 2. Descripción de las variables internas y externas de la innovación en la encuesta empresarial del Banco Mundial (2006-2010)

<i>VARIABLES</i>	<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>TIPO DE VARIABLES</i>
<i>VARIABLES DEPENDIENTES (2010)</i>		
Innovación en producto	MIPYMES que introdujeron un nuevo o significativamente mejorado producto (bienes o servicios), en los tres últimos años	Catagórica 1 (Sí) 0 (No)
Innovación de Proceso	MIPYMES que realizaron un nuevo o significativamente mejorado proceso, en los tres últimos años	Catagórica 1 (Sí) 0 (No)
<i>VARIABLES INDEPENDIENTES (2006)</i>		
País	Argentina-Ecuador	Catagórica 1(Argentina) 0(Ecuador)
Antigüedad	Número de años de antigüedad desde la creación de las MIPYMES	Cuantitativa
Tamaño	Número de empleados formales de las MIPYMES	Cuantitativa
Ámbito de operación	Local Nacional Internacional	Ordinal, dummy 1 (Internacional) 0 (Nacional y Local)
Investigación y desarrollo	MIPYMES que realizaron actividades de investigación y desarrollo en el año fiscal	Catagórica 1 (Sí) 0 No
Calidad	MIPYMES que tienen una certificación de calidad reconocida internacionalmente	Catagórica 1 (Sí) 0 No
Experiencia del Gerente	Años de experiencia del gerente	Cuantitativa
Características del propietario	Género del propietario	Catagórica 1 (Femenino) 0 (Masculino)
Resultados Anteriores	Percepción sobre el aumento, disminución y permanencia de las ventas de los productos	Ordinal, dummy 1 (Aumentó) 0(Disminuyó-Permaneció Igual)
Exportaciones	Porcentaje de los ingresos de la empresa destinada a Exportaciones Directas y Exportaciones indirectas	Cuantitativa
Capital Extranjero	Porcentaje del capital total la empresa que pertenece a organizaciones extranjeras	Cuantitativa
Recursos humanos calificados	MIPYMES que han realizado programas de entrenamiento para los trabajadores	Catagórica 1 (Sí) 0 (No)
Región (Capital)	Capital de cada país	Catagórica, dummy 1 (Buenos Aires, Pichincha) 0 (Mendoza, Córdoba, Rosario, Chaco, Guayas, Azuay)
Tecnología	MIPYMES que usan tecnología de una organización externa	Catagórica 1 (Sí) 0(No)
Competencia	MIPYMES que tienen una alta competencia	Ordinal, dummy 1(Mayor a cinco) 0(Menor a cinco)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta del Banco Mundial a empresas del sector manufacturero en el Ecuador y la Argentina Panel (2006-2010).

3.2. Variables y Metodología

Para el análisis de las determinantes de la innovación, se empleará el modelo probit que permite estimar la matriz

de parámetros que determinan la relación de dependencia estadística entre la matriz de variables explicativas (variables internas y externas de la empresa) y la probabilidad de la

variable dependiente binaria, definida de dos formas: a) innovación en producto y b) innovación en el proceso. El objetivo es encontrar aquellas variables que mejor pueden explicar a la variable dependiente de la innovación del producto y de la innovación del proceso. (Tabla 2)

Para responder a la pregunta que cuáles son los determinantes de la innovación en la Argentina y en el Ecuador, en el estudio se distinguen dos tipologías de la innovación: innovación en producto y la innovación en proceso (Manual del Oslo, 2005). Así, la probabilidad de innovar en el producto y en el proceso constituye la variable dependiente que toma el valor 1 cuando la empresa genera innovaciones y 0 en caso de contrario. La probabilidad que una empresa genere innovaciones se analizará con el modelo Probit:

$$\Pr(y = 1) = \int_{-\infty}^{\beta'x} \phi(t) dt \phi = \phi(\beta'x)$$

Donde ϕ representa la función de distribución normal estándar, x es el vector de las variables independientes, en este caso las variables internas y externas que determinan la innovación β' y es el vector de parámetros a estimar. Además se recogen los efectos marginales para ambos países:

$$\frac{\partial E(y/x)}{\partial x} = \phi(\beta'x)\beta$$

Las variables de interés internas y externas de la innovación del producto y de la innovación del proceso en ambos países se analizaron a partir de la encuesta World Enterprise Surveys del Banco Mundial y se identificaron en el análisis de la literatura empírica revisada en países desarrollados y en desarrollo.

Las variables identificadas son: (1) *variables internas*: tamaño, orientación del mercado, calidad, experiencia del gerente, características del gerente, antigüedad, investigación y desarrollo, exportaciones, resultados anteriores, capital extranjero, recursos humanos calificados (2) *variables externas*: región, tecnología y competencia. En el Apéndice I, se encuentran las estadísticas descriptivas de estas variables.

-*Variables internas*. Las determinantes internas de la innovación que se evidencian son:

(a) *Tamaño*. El tamaño de la empresa muestra un efecto positivo con la innovación (Janz *et al.*, 2004; Chudnovsky *et al.* 2005; Becheikh *et al.* 2006; Laforet, 2008; Gonçalves *et al.* 2008; Melesi, *et al.* 2011; Álvarez y García, 2012). Sin embargo, Adeyeye (2015) manifiesta que el rol el impacto del tamaño en las actividades de innovación están inconclusos, el tamaño de empresa en cuatro tipos de innovación producto, proceso, *marketing*, organización no es significativo. El tamaño de la empresa no está re-

lacionado con la introducción de nuevos productos (De Jong y Vermeulen, 2006).

(b) *Mercado*. La orientación al mercado ejerce un efecto positivo sobre la capacidad de innovación (Janz *et al.* 2004; Rhee, *et al.* 2010). La estrategia y la orientación al mercado están asociadas con la innovación (Laforet, 2008).

(c) *Calidad*. La certificación de calidad tiene un efecto negativo en la innovación del producto y un efecto positivo en las innovaciones de proceso (Terziovski y Guerrero, 2014). Adoptar sistemas de calidad tiene una influencia favorable en las capacidades de innovación (François, *et al.* 2002).

(c) *Experiencia del Gerente*. La investigación previa sugiere que los estilos de liderazgo de los gerentes pueden afectar significativamente a la capacidad innovadora de la organización (Jung *et al.* 2003; Avermaete *et al.* 2004; De Jong y Vermeulen, 2006). La presencia de un propietario/gerente con un grado académico no está asociado con una alta innovación, sin embargo, su experiencia laboral en un entorno científico es importante (Romijn y Albaladejo, 2002).

(d) *Antigüedad de las Empresas*. Existe una consideración de una relación negativa entre la antigüedad de la empresa y la innovación, lo que implica que las empresas son cada vez más incapaces de generar nuevos o importantes innovaciones a medida que envejecen (Sørensen y Stuart, 2000). Por su parte, Jung *et al.* (2003) menciona un efecto positivo entre la antigüedad y la innovación.

(e) *Investigación y desarrollo*. La introducción de innovaciones en productos y procesos depende en gran medida de la compra de I+D, de la concesión de licencias; de la adquisición de know-how, patentes y marcas registradas; de servicios de consultoría, y de los acuerdos de transferencia tecnológica (Romijn y Albaladejo, 2002; Gonçalves *et al.* 2008). Raymond y St-Pierre (2010) evidencian que la I+D, no es sinónimo de innovación, que la I+D en la innovación en el producto no es sinónimo de I+D en la innovación en el proceso. El Manual del Oslo (1995), menciona que la I+D desempeña un papel crucial en el proceso de innovación, aunque una gran parte de las actividades de innovación no se basan en ella, pero precisan tanto de trabajadores altamente cualificados como las interacciones con otras empresas y con las instituciones públicas de investigación, así como de la estructura organizativa.

(f) *Exportaciones*. La innovación incrementa cuando el porcentaje de exportaciones incrementa (Landry *et al.*, 2002)

(g) *Resultados Anteriores*. La capacidad de aprendizaje tienen un impacto significativo en la innovación y en el rendimiento (Tsai, 2001).

(h) *Capital Extranjero*. La presencia de capital extranjero en la firma resulta ser un factor determinante en todas las actividades innovadoras (Alvarez y García, 2012). La necesidad de un financiamiento externo incrementa el esfuerzo por innovar (Bartoloni, 2013).

(i) *Recursos humanos calificados*. La calidad del conjunto del capital humano de la empresa no influye de manera concluyente en la probabilidad de generar innovaciones (López-Mielgo *et al.*, 2012). A su vez, otros autores evidencian que el perfil de formación de la fuerza laboral de empresa puede contribuir a su capacidad de innovación (Porter, 1990; Romijn y Albaladejo, 2002).

Variables externas

Las determinantes contextuales de la innovación que se evidencian son:

(a) *Región*. El entorno regional influye en el alcance y la calidad de actividades de innovación. Esta influencia depende, sin embargo, en gran medida de las características de las empresas y sus empresarios (Sternberg y Arndt, 2001).

(b) *Tecnología*. Existe un efecto positivo sobre la innovación cuando se establece una nueva tecnología en lugar de tecnologías tradicionales (Lee, 1995). Sin embargo, Dini *et al.*, (2014) mencionan que la dirección de la inno-

vación no es rígida ni predeterminada por la tecnología.

(c) *Competencia*. Los competidores suministran información y animan a las empresas a innovar (François *et al.*, 2002).

4. Análisis de Resultados y Discusión

La Tabla 3 presenta los resultados del modelo probit y el asterisco indica su probabilidad ($P > |z|$). Adicionalmente, se analiza los efectos marginales del modelo para cada país. El modelo se ajustó, eliminando la variable ámbito de operación que evidenció colinealidad. El estadístico X^2 indica que el modelo es significativo a un nivel de confianza del 95%. Se determina el análisis probit poniendo como énfasis al país como regresor, en este caso Argentina toma el valor de 1 y Ecuador el valor de 0. El estudio de los determinantes de la innovación en las MIPYMES manufactureras de la Argentina y del Ecuador evidencia variables internas que determinan la propensión a la innovación en el producto y en el proceso, la variable con un efecto positivo y significativo en ambos países y en las dos tipologías de la innovación es la investigación y el desarrollo. En la innovación en el producto no se revelan otras determinantes y en la innovación en el proceso aparecen asociadas variables internas de las empresas como los recursos humanos calificados a través de los programas de entrenamiento que realizan las empresas y la certificación de normas internacionales de calidad.

Tabla 3. Argentina y Ecuador: Efectos marginales de las variables internas y externas de la innovación (2006-2010)

Variables	Innovación en Producto		Innovación en Proceso	
	Efectos Marginales	P valor	Efectos Marginales	P valor
<i>País Argentina</i>	0,1051	0,227	0,173*	0,075*
<i>Variables internas</i>				
Antigüedad	-0,001	0,359	-0,001	0,277
Tamaño	-0,000	0,922	-0,000	0,607
Investigación y desarrollo	0,226**	0,000**	0,161**	0,019**
Calidad	0,009	0,917	0,182*	0,064*
Experiencia del Gerente	-0,001	0,391	-0,003	0,896
Exportaciones Directas	0,007	0,657	-0,003	0,224
Exportaciones Indirectas	0,001	0,634	0,025	0,218
Resultados Anteriores	0,049	0,420	0,059	0,390
Propietario (Género)	0,003	0,952	-0,059	0,379
Capital Extranjero	-0,000	0,759	0,002	0,320
Recursos Humanos Calificados	0,063	0,318	0,154**	0,031**
<i>Variables Externas</i>				
Tecnología	0,083	0,292	0,026	0,776
Competencia	-0,083	0,155	0,018	0,786
Región (Capital)	0,046	0,430	-0,171*	0,010*
No. observaciones	273		273	
Log likelihood	-147.35325		-170.66685	
Prob > chi2	0.0037**		0.0013**	

**5% de significancia, *10% de significancia

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Empresarial del Banco Mundial, panel 2006-2010.

En referencia al país como regresor, la nación Argentina incrementa en 17,30% la probabilidad de innovar en los procesos con una significancia estadística positiva, lo que sugiere que la empresa manufacturera argentina tiene más la probabilidad de innovar en los procesos que una empresa manufacturera ecuatoriana.

La variable región, que corresponde a la capital de las naciones argentina y ecuatoriana, lugar en donde se ubican las MIPYMES manufactureras (Buenos Aires-Pichincha), ejerce un efecto negativo y significativo hacia la elección de la propensión de innovar. Por otro lado, las variables como el tamaño, la antigüedad, la experiencia del gerente, el género del propietario, el capital extranjero, los resultados anteriores de la empresa, las exportaciones, la competencia, la tecnología no son estadísticamente significativos en la propensión de la innovación del producto y del proceso.

De acuerdo a lo planteado, los resultados revelan que la variable investigación y desarrollo tiene una asociación importante con la innovación, lo que corrobora con los estudios realizados por Nelson y Winter, 1982; Romijn y Albaladejo, 2002; Manual del Oslo, 2005; Gonçalves *et al.* 2008; Srholec y Verspagen, 2012; Barletta y Suárez, 2015. En el análisis desarrollado otras variables influyen en la propensión a innovar como los recursos humanos calificados, la adopción de sistemas de calidad, resultados evidenciados por; François, *et al.* 2002; Romijn y Albaladejo, 2002; Christensen y Lundvall, 2004; Naveh y Erez, 2004; Terziovski y Guerrero, 2014. A su vez, variables como el tamaño, antigüedad, tecnología no son estadísticamente significativas, resultados que coinciden con lo observado por Sørensen y Stuart, 2000; De Jong y Vermeulen, 2006; Dini *et al.*, 2014; Adeyeye, 2015).

Los efectos marginales en las variables internas y externas de la innovación evidencian que en el caso de la I+D, ésta incrementa en 22,61% la probabilidad de innovar en el producto, y por otro lado, la I+D incrementa en un 16,10% la probabilidad de innovar en el proceso, siendo mayor la propensión de I+D en la innovación en el producto. Los recursos humanos incrementan en un 15,41% la probabilidad de innovar en los procesos y la adopción de sistemas de calidad incrementa en 18,27% la propensión a innovar en el proceso. En el caso de la región, la empresa que esté ubicada en la capital reduce la propensión a innovar en un 17,30%.

La Tabla 4 muestra los efectos marginales de las variables internas y externas mostrando la comparación de las MIPYMES manufactureras de la Argentina con respecto al Ecuador en la propensión a innovar. En el caso de la Argentina, la investigación y desarrollo incrementa en un porcentaje mayor que el Ecuador (24% vs. 21,2%) la propensión a innovar en el producto, mientras que en la innovación en el proceso en el Ecuador, la investigación y desarrollo incrementa en mayor medida que la nación argentina en la propensión a innovar (14,5% vs. 13,8%). Los resultados de que la I+D es un factor clave para la innovación en las empresas en la Argentina es congruente con los estudios realizados por Chudnovsky *et al.* 2005; Gonçalves, *et al.* 2008. No obstante, en la innovación en el proceso, aparecen otras variables como los recursos humanos calificados que incrementan en un porcentaje mayor (13,9%) en el Ecuador que la Argentina (13,2%) la propensión a innovar. La adopción de sistemas de calidad tiene un incremento mayor en el Ecuador (14,5%) y en la Argentina (13,8%) en la probabilidad de innovar en el proceso. A su vez, la región (Buenos Aires-Pichincha) es una variable externa

Tabla 4. Argentina y Ecuador: Análisis comparativo de los efectos marginales de las variables internas y externas de la innovación (2006-2010)

Variables	Innovación en Producto		Innovación en Proceso	
	Argentina df/dx	Ecuador df/dx	Argentina df/dx	Ecuador df/dx
<i>Variables internas</i>	0,1051	0,227	0,173*	0,075*
Antigüedad	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001
Tamaño	-0,000	-0,000	-0,000	-0,000
Investigación y desarrollo	0,240**	0,212**	0,138**	0,145**
Calidad	0,009	0,008	0,160*	0,168*
Experiencia del Gerente	-0,018	-0,001	-0,003	-0,003
Exportaciones Directas	0,001	0,001	-0,021	-0,022
Exportaciones Indirectas	0,007	0,006	0,064	0,025
Resultados Anteriores	0,049	0,044	0,050	0,053
Propietario (Género)	0,003	0,003	-0,050	-0,052
Capital Extranjero	-0,000	-0,000	0,005	0,002
RR HH Calificados	0,066	0,058	0,132**	0,139**
<i>Variables Externas</i>				
Tecnología	0,923	0,081	0,022	0,023
Competencia	-0,087	-0,077	0,015	0,016
Región	0,047	0,041	-0,147*	-0,154*

**5% de significancia, *10% de significancia

Fuente: elaboración propia a partir de la Encuesta Empresarial del Banco Mundial, panel 2006-2010

que tiene un efecto inverso a la probabilidad de innovar en el proceso y es significativo para ambos países. Los resultados manifiestan que existen otras variables además de la I+D que pueden influir en la propensión a innovar en el proceso, resultados que se corroboran con lo planteado por Arza y López (2010).

5. Conclusiones

El trabajo pone de manifiesto que la inversión en investigación y el desarrollo es un determinante importante para la introducción de nuevos productos y procesos en las empresas manufactureras ecuatorianas y argentinas. Las naciones deberían dirigir un mayor esfuerzo hacia la inversión del I+D a través de una política gubernamental que busque fortalecer un entorno favorable a la I+D, el fortalecimiento de centros de investigación y transferencia tecnológica, el impulso de herramientas de dinamización del emprendimiento y la innovación como las incubadoras de empresas, las aceleradoras de negocios, los viveros empresariales, la protección intelectual, entre otros mecanismos que estimulen el desarrollo, la investigación y la innovación que derive en un crecimiento económico en cada país.

Un hecho relevante es que las empresas manufactureras ecuatorianas y argentinas utilizan sus capacidades internas y externas para resolver las necesidades del mercado y convertirlas en los *outputs* de la innovación, en un contexto de desafíos y oportunidades para el sector productivo industrial, esto sugiere que elevar el gasto empresarial en I+D en ambas naciones aumentaría el compromiso del sector empresarial en las actividades de innovación. El análisis desarrollado en este trabajo, evidencia que la focalización en la I+D, plantea una cooperación regional en I+D para ambas naciones, en aras de integrar sus intereses hacia la generación del conocimiento y el fomento de una cultura de la innovación.

Un resultado del estudio es que la probabilidad de innovar no sólo se asocia a la investigación y desarrollo, sino a otros factores que tienen un impacto importante en el tipo de innovación. En el caso ecuatoriano y argentino, el estudio sugiere enfocar el soporte gubernamental a programas de fortalecimiento de las capacidades internas organizacionales del sector empresarial manufacturero para incrementar su influencia en las decisiones de innovar. Así también, la investigación y desarrollo tuvo una propensión mayor en la innovación del producto en ambas naciones por sobre la innovación en el proceso, con una propensión mayor en el sector manufacturero argentino, lo que sugiere que en la Argentina el gasto en I+D en la innovación en el producto ocupa mayor atención en el empresariado. Esto sugiere además, que las actividades de I+D en la innovación en el proceso tiene una necesidad de inversión más alta, una idea bastante presente en la literatura sobre la innovación en América Latina que plantea un predominio de las innovaciones del producto por sobre el proceso.

Respecto a las limitaciones del estudio, si bien es amplio el abanico de estudios relativos a las determinantes de la innovación, trabajar con los datos de la encuesta empresarial del Banco Mundial para ambos países aportó una limitación al análisis. De hecho, la encuesta presenta datos importantes de la innovación en cada país, sin embargo no permite evaluar todos los determinantes analizados en la literatura, no obstante las variables propuestas responden a las analizadas y revisadas en los estudios empíricos, incluyendo su importancia para explicar la innovación en cada país.

Finalmente, el alcance de la investigación es avanzar hacia los efectos de la innovación en ambos países, conociendo sus determinantes, con la finalidad de aportar en la medición de la innovación a través de la comparación regional.

6. Referencias

- Adeyeye, A. D., Jegede, O. O., Oluwadare, A. J., & Aremu, F. S. (2015). Micro-level determinants of innovation: analysis of the Nigerian manufacturing sector. *Innovation and Development*, 1–14. [doi:10.1080/2157930x.2015.1047110].
- Álvarez, E., y García, W. (2012). Determinantes de la innovación: evidencia en el sector manufacturero de Bogotá. *Semestre Económico*, 15(32), 129–160.
- Arocena, R., y Sutz, J. (2006). El estudio de la Innovación desde el Sur y las perspectivas de un Nuevo Desarrollo. CTS+ I: *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (7), 1. Recuperado el 10 de agosto de 2015 de <http://www.oei.es/revistactsi/numero7/articulo01.htm>
- Arza, V., y López, A. (2010). Innovation and productivity in the Argentine manufacturing sector. *IDB Working Papers Series No. IDB-WP-187*, (p. 36). Recuperado el 15 de julio de 2015 de <http://www.iadb.org/res/publications/pubfiles/publIDB-WP-187.pdf>
- Avermaete, T., Viaene, J., Morgan, E. J., Pitts, E., Crawford, N., & Mahon, D. (2004). Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms. *Trends in Food Science & Technology*, 15(10), 474–483. [10.1016/j.tifs.2004.04.005].
- Barletta, F., y Suárez, D. (2015). *Encuestas de innovación en Iberoamérica: Avances en la medición y desafíos futuros. El estado de la ciencia 2014*. Buenos Aires, Argentina: RICYT, OEI.
- Barletta, F., y Yoguel, G. (2009). La actualidad del pensamiento de Schumpeter. Teorías Económicas y Políticas Públicas frente a la crisis global. *Revista de Trabajo*, 5(7), 77–94.
- Becheikh, N., Landry, R., & Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector:

- A systematic review of the literature from 1993–2003. *Technovation*, 26(5), 644–664. [doi:10.1016/j.technovation.2005.06.016].
- Bartoloni, E. (2013). Capital structure and innovation: causality and determinants. *Empirica*, 40(1), 111–151. [doi:10.1007/s10663-011-9179-y].
- Cassiolo, J. E., & Lastres, H. M. M. (2000). Local Systems of Innovation in Mercosur Countries. *Industry and Innovation*, 7(1), 33–53. [doi:10.1080/713670250].
- Christensen, J. L., & Lundvall, B.-Å. (2004). *Product innovation, interactive learning and economic performance*. Elsevier JAI Press Ltd.
- Chudnovsky, D., López, A., & Pupato, G. (2006). Innovation and productivity in developing countries: A study of Argentine manufacturing firms's behavior (1992-2001). *Research policy*, 35(2), 266–288. [doi:10.1016/j.respol.2005.10.002].
- De Fuentes C., Dutrenit, G., Santiago, F., & Gras N. (2015). Determinants of Innovation and Productivity in the Service Sector in Mexico. *Emerging Markets Finance and Trade*, 51(3), 578–592. [doi:10.1080/1540496x.2015.1026693].
- De Jong, J. P., & Vermeulen, P. A. (2006). Determinants of product innovation in small firms a comparison across industries. *International Small Business Journal*, 24(6), 587–609. [doi:10.1177/0266242606069268].
- Dini, M., Rovira, S., y Stumpo, G. (2014). *Políticas de innovación para pymes en América Latina*. CEPAL. Recuperado el 16 de julio de 2015 de <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37352-una-promesa-y-un-suspirar-politicas-de-innovacion-para-pymes-en-america-latina>
- Dutrénit, G. (2012). Innovación para el desarrollo en América Latina: dónde estamos respecto a las masas críticas de capacidades. *Innovación y Desarrollo: Retos Para Una Sociedad Global*. Madrid, España: Fundación Carolina/Siglo XXI (pp. 173–202).
- François, J. P., Favre, F., & Negassi, S. (2002). Competence and Organization: Two Drivers of Innovation. *Economics of Innovation and New Technology*, 11(3), 249–270. [doi:10.1080/10438590210906].
- Freeman, C. (1979). The determinants of innovation: Market demand, technology, and the response to social problems. *Futures*, 11(3), 206–215.
- Fundación Observatorio Pyme. (2013). *Definiciones de PyME en Argentina y el resto del mundo*. Recuperado el 15 de julio de 2015 de <http://www.observatoriopyme.org.ar/project/definiciones-de-pyme-en-argentina-y-el-resto-del-mundo-abril-2013/>
- Goedhuys, M., & Veugelers, R. (2012). Innovation strategies, process and product innovations and growth: Firm-level evidence from Brazil. *SI: Firm Dynamics and SI: Globelics Conference*, 23(4), 516–529. [doi:10.1016/j.strueco.2011.01.004].
- Gómez-Vieites, A., y Calvo J.L. (2011). *Innovación: Factor clave del éxito empresarial* (1 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Gonçalves, E., Lemos, M. B., & de Negri, J. (2008). Determinants of technological innovation in Argentina and Brazil. *Cepal Review*, (94), 71–95.
- Janz, N., Lööf, H., & Peters, B. (2004). Firm Level Innovation and Productivity - Is there a Common Story Across Countries? *Problems and Perspectives in Management* 2: 184–204. Recuperado el 12 de agosto de 2015 de <https://ideas.repec.org/p/zbw/zewdip/1020.html>
- Jung, D. I., Chow, C., & Wu, A. (2003). The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: Hypotheses and some preliminary findings. *Leading for Innovation*, 14(4–5), 525–544. [doi:10.1016/s1048-9843(03)00050-x].
- Laforet, S. (2008). Size, strategic, and market orientation affects on innovation. *Journal of Business Research*, 61(7), 753–764. [doi:10.1016/j.jbusres.2007.08.002].
- Landry, R., Amara, N., & Lamari, M. (2002). Does social capital determine innovation? To what extent? *Technological Forecasting and Social Change*, 69(7), 681–701. [doi:10.1016/s0040-1625(01)00170-6].
- Lee, J. (1995). Small firms' innovation in two technological settings. *Research Policy*, 24(3), 391–401. [doi:10.1016/0048-7333(93)00772-l].
- López, A. (1996). Las ideas evolucionistas en economía: una visión de conjunto. *Revista Buenos Aires Pensamiento Económico*, 1(1), 51–93.
- López-Mielgo, N., Montes-Peón, J. M., y Vázquez-Ordás, C. (2012). ¿Qué necesita una empresa para innovar? Investigación, experiencia y persistencia. *Revista Europea de Dirección Y Economía de La Empresa*, 21(3), 266–281. [doi:10.1016/j.redee.2012.05.005].
- Lundvall, B. Å. (2009). *Sistemas Nacionales de Innovación: Hacia una teoría de la Innovación y el Aprendizaje por Interacción*. Provincia de Buenos Aires, Argentina: UNSAM EDITA.
- Marins, L., Anlló, G., y Schaaper, M. (2013). *Estadísticas de innovación: el desafío de la comparabilidad*. Buenos Aires, Argentina: RICYT.

- Marotta, D., Mark, M., Blom, A., & Thorn, K. (2007). Human Capital and University-Industry linkages' role in fostering firm innovation: an empirical study of Chile and Colombia. *The World Bank Policy Research Working Paper*, (N° 4443). [doi:10.2139/ssrn.1862248].
- Milesi, D., Petelski, N., & Verre, V. (2011). *The determinants of innovation: Evidence from Argentine Manufacturing firms*. Provincia de Buenos Aires, Argentina: Universidad General Sarmiento, Instituto de la Industria.
- Morales, M. E., Ortíz Riaga, C., y Arias Cante, M. A. (2012). Factores determinantes de los procesos de innovación: una mirada a la situación en Latinoamérica. *Revista EAN*, (72), 148–163.
- Nelson, R. R., and Winter, S. G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. London, England: Harvard University Press.
- Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory. *Research Policy*, 13(6), 343–373. [doi:10.1016/0048-7333(84)90018-0].
- Raymond, L., & St-Pierre, J. (2010). R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification. *Technovation*, 30(1), 48–56. [doi:10.1016/j.technovation.2009.05.005].
- Registro OficialTM. (2010). *Reglamentos al código orgánico de la producción, comercio e inversiones*. Administración del Sr. Econ. Rafael Correa Delgado, Presidente Constitucional de la República del Ecuador. (pp. 353). Recuperado el 15 de agosto de 2014 de <http://www.produccion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/ReglamentosCodigoProduccion.pdf>.
- Rhee, J., Park, T., & Lee, D. H. (2010). Drivers of innovativeness and performance for innovative SMEs in South Korea: Mediation of learning orientation. *Technovation*, 30(1), 65–75. [doi:10.1016/j.technovation.2009.04.008].
- Romijn, H., & Albaladejo, M. (2002). Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England. *Research Policy*, 31(7), 1053–1067. [doi:10.1016/s0048-7333(01)00176-7].
- Sørensen, J. B., & Stuart, T. E. (2000). Aging, obsolescence, and organizational innovation. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 81–112. [doi:10.2307/2666980].
- Srholec, M., & Verspagen, B. (2012). The Voyage of the Beagle into innovation: explorations on heterogeneity, selection, and sectors. *Industrial and Corporate Change*, 21(5), 1221–1253. [doi:10.1093/icc/dts026].
- Sternberg, R., & Arndt, O. (2001). The firm or the region: what determines the innovation behavior of European firms? *Economic Geography*, 77(4), 364–382. [doi:10.1111/j.1944-8287.2001.tb00170.x].
- Suárez, D. (2008). *Empresas, innovación y competitividad: de la renta monopólica al desarrollo sustentable*. Buenos Aires, Argentina: Centro REDES, Documento de Trabajo No.38.
- Suárez, D., Yoguel, G., Robert, V., y Barletta, F. (2013). El sistema argentino de innovación: Determinantes micro y desarticulación meso-macro. Foro Consultivo Científico y Tecnológico, LALICS, 97-124. Recuperado el 11 de agosto de 2015 de http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/sistema_de_innovacion.pdf.
- Schumpeter, J., 1912. The theory of economic development. *Harvard Economic Studies* 46, pp 255.
- Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44(5), 996–1004. [doi:10.2307/3069443].
- Terziovski, M., & Guerrero, J.-L. (2014). ISO 9000 quality system certification and its impact on product and process innovation performance. *International Journal of Production Economics*, 158 (12), 197–207. [doi:10.1016/j.ijpe.2014.08.011].
- Yoguel, G., Borello, J., y Erbes, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista de la CEPAL*, (99), 65–82.
- Zamora, G., y Villamar, X. (2011). *Caracterización de la pyme en la industria manufacturera del distrito metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Apéndice I. Argentina y Ecuador: Estadísticos descriptivos de los outputs e inputs de la innovación (2006-2010)

	<i>Argentina</i>			<i>Ecuador</i>		
	<i>Media</i>	<i>Desv. Estd.</i>	<i>No. Obs.</i>	<i>Media</i>	<i>Desv. Estd.</i>	<i>No. Obs.</i>
<i>Outputs de la innovación (2010)</i>						
Innovación en producto	0,72	0,44	312	0,66	0,47	53
Innovación en proceso	0,54	0,49	311	0,49	0,40	53
<i>Inputs de la Innovación (2006)</i>						
<i>Variables Internas</i>						
Tamaño (Número empleados)	40,71	44,78	317	54,39	59,00	56
Mercado Internacional	0,10	0,31	276	0,08	0,27	49
Mercado Nacional	0,40	0,49	276	0,34	0,48	49
Mercado Local	0,48	0,50	276	0,57	0,50	49
Calidad	0,21	0,41	315	0,21	0,12	56
Experiencia del Gerente (años)	26,65	13,69	315	21,39	12,09	56
Antigüedad (años)	34,39	23,48	317	32,48	25,38	56
Investigación y Desarrollo	0,48	0,50	276	0,48	0,50	49
Sexo Propietario	0,35	0,47	313	0,37	0,48	56
Resultados Anteriores	0,71	0,02	245	0,40	0,49	45
Exportaciones Directas (%)	11,02	1,15	317	9,35	3,25	56
Exportaciones Indirectas (%)	0,73	4,11	317	0,26	1,39	56
Capital Extranjero	6,45	1,33	315	8,73	28,16	56
Recursos humanos calificados	0,39	0,49	277	0,61	0,49	49
<i>Variables Externas</i>						
Tecnología	0,11	0,34	276	0,24	0,43	49
Competencia	0,96	0,18	244	0,97	0,14	45
Región	0,58	0,49	317	0,39	0,49	56

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta Empresarial del Banco Mundial, Panel 2006-2010.

¿Cómo citar este artículo? / How to quote this article?:

Astudillo Durán, S., & Briozzo, A. (2015). Factores determinantes de la innovación en las MIPYMES manufactureras de la Argentina y el Ecuador. *FAEDPYME INTERNATIONAL REVIEW*, 4(7), 53-65. doi:10.15558/fr.v4i7.104