



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS

TEMA:

“EFECTO DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LAS
MIPYMES EN ECUADOR”

PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN ECONOMÍA
MENCIÓN FINANZAS

AUTORA:

ROSA VERÓNICA MONTENEGRO LARA

DIRECTOR:

PhD. LUIS ANDERSON ARGOTHY ALMEIDA

2019

AUTORÍA

Yo, ROSA VERÓNICA MONTENEGRO LARA declaro que el trabajo aquí descrito: “EFECTO DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LAS MIPYMES EN ECUADOR” es de mi autoría, al igual que los resultados obtenidos, que no ha sido presentado previamente para ningún grado o calificación profesional; y que he consultado las referencias que se incluyen en este documento. La Universidad Técnica del Norte puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y, por la normativa institucional vigente.



Rosa Verónica Montenegro Lara
100359608-5

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En calidad de Director de Trabajo de Grado presentado por la egresada ROSA VERÓNICA MONTENEGRO LARA, para optar por el título de INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS, cuyo tema es “EFECTO DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LAS MIPYMES EN ECUADOR”, considero que el presente trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que designe.

En la ciudad de Ibarra a los 18 días del mes de marzo de 2019.



ECON. ANDERSON ARGOTHY

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100359608-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MONTENEGRO LARA ROSA VERÓNICA		
DIRECCIÓN:	CALLE LAS LAJAS 2-122 Y SAN LUIS		
EMAIL:	montenegro.rose15@gmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2-631678	TELÉFONO MÓVIL:	0969678249

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	EFFECTO DE LA INNOVACIÓN EN EL CRECIMIENTO DE LAS MIPYMES EN ECUADOR.
AUTOR (ES):	MONTENEGRO LARA ROSA VERÓNICA
FECHA: DD/MM/AAAA	18 DE MARZO DE 2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	INGENIERA EN ECONOMÍA MENCIÓN FINANZAS
ASESOR /DIRECTOR:	ECON. LUIS ANDERSON ARGOTHY ALMEIDA

2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 18 días del mes de marzo de 2019

EL AUTOR:



MONTENEGRO LARA ROSA VERÓNICA

C.I. 100359608-5

DEDICATORIA

A Dios por permitirme vivir rodeada de personas maravillosas que me cuidan, aman y motivan, por guiar mi camino, por ser mi fuerza en momentos difíciles y por darme la sabiduría para lograr mis sueños. *¡Dios es amor y mis metas son puras bendiciones!*

A mis padres *María y José* por darme la vida, pero en especial a mi madre por estar siempre presente y, por motivar a sus hijos a ser exitosos.

A mis hermanos *Antonio, Raúl, Víctor, Luis, Andrés* y hermanas *Guadalupe, Carmen, Fanny, Anita* por creer en mí, por sus consejos, por el apoyo brindado y, por ser mis guías a seguir profesionalmente.

A mis sobrinos *Génesis, Joel, Sharik, Tony, Camila, Josué, Juliana, Nuria, David, Matías, Valentina, Samuel, Daniel* y *Cristofer* por demostrar su admiración hacia mí y plantearme ser la mejor para ustedes.

Con cariño, para ustedes...

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica del Norte por ser una gran institución y por permitirme obtener el título de Ingeniería en Economía Mención Finanzas, a todos los docentes quienes han sido parte de mi formación académica, en especial a mi director de tesis, economista *Anderson Argothy*, por su dirección y lectura detallada de mi trabajo de investigación.

Y, una profunda gratitud a mi codirector de tesis, economista *Jorge Bernal*, por su predisposición a colaborar con mi estudio, por su excelente orientación, apoyo y tiempo brindado para culminar mi trabajo.

Verónica Montenegro

RESUMEN

El objetivo de la investigación es determinar cuál es el efecto que tienen los distintos tipos de innovación sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en base a datos de la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador (ACTI) en el período 2012 – 2014. Incorporando a todos los sectores económicos del país los resultados muestran que la innovación en producto, procesos y organización ayudan al crecimiento de las MIPYMES, mientras que la innovación en comercialización no presentó estimaciones significativas. Además, se muestra qué tipos de innovación son más influyentes dentro de las micro y pequeñas empresas. Los hallazgos del presente estudio son relevantes para la toma de decisiones tanto para micro empresarios como para el gobierno puesto que se puede impulsar acciones para incorporar innovación en las empresas, además para la academia del país debido a que no existen estudios previos que identifiquen la relación existente entre los tipos de innovación y el crecimiento en MIPYMES.

Palabras Claves: MIPYMES, crecimiento empresarial, innovación en productos, innovación en procesos, innovación organizacional, innovación en comercialización.

ABSTRACT

The objective of the research is to determine what is the effect of the different types of innovation on the growth in sales MSMEs of Ecuador based on data from the National Survey of Science, Technology and Innovation of Ecuador (ACTI) in the period 2012 - 2014. Incorporating all the economic sectors of the country, the results show that innovation in product, processes and organization help the growth of MSMEs, while innovation in marketing did not present significant estimates. Addition, it shows which types of innovation are more influential within micro and small businesses. The findings of this study are relevant to decision-making both for micro entrepreneurs and for the government since actions can be promoted to incorporate innovation in companies, as well as for the country's academy because there are no previous studies that identify the relationship existing between the types of innovation and growth in MSMEs.

Keywords: MSMEs, business growth, product innovation, process innovation, organizational innovation, marketing innovation.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	11
Planteamiento del problema y justificación	11
Objetivos.....	15
<i>General</i>	15
<i>Específicos</i>	15
Pregunta de investigación.....	15
Hipótesis.....	15
Resumen de la estructura.....	16
CAPÍTULO I.....	17
1. MARCO TEÓRICO	17
1.1 Innovación y tamaño empresarial	17
1.2 Tipos de innovación	22
1.3 MIPYMES e innovación en América Latina.....	25
1.5 Innovación y crecimiento empresarial	29
CAPÍTULO II	33
2. METODOLOGÍA	33
2.1 Fuente y base de datos.....	33
2.2 Análisis descriptivo	34
2.3 Análisis correlacional	35
2.4 Análisis econométrico	35
2.4.1 Especificación del modelo.	36
2.4.2 Descripción de variables.	37
<i>Variable dependiente</i>	37
<i>Variables independientes</i>	38
<i>Variables de Control</i>	38
2.4.3 Método de estimación del modelo.	39
2.4.4 Validación del modelo.....	40
CAPÍTULO III.....	41
3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	41
3.1 Resultados descriptivos	41
3.2 Resultados correlacionales	47

3.2 Resultados de las estimaciones lineales múltiples por MCO de los cuatro modelos econométricos aplicados en las cuatro bases de datos.	48
CONCLUSIONES.....	54
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXOS	65

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación tamaño e innovación.....	21
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de variable dependiente e independientes.....	41
Tabla 3. Frecuencia de variables independientes de la base general de MIPYMEs.....	42
Tabla 4. Prueba no paramétrica de Spearman.....	47
Tabla 5. Efecto de innovación en productos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMEs del Ecuador (1).....	48
Tabla 6. Efecto de innovación en procesos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMEs del Ecuador (2).....	49
Tabla 7. Resultado MCO del efecto de innovación organizacional sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMEs del Ecuador (3).....	50
Tabla 8. Resultado MCO del efecto de innovación en comercialización sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMEs del Ecuador (4).....	51

LISTA DE GRÁFICOS

Figura 1. MIPYMEs según la edad y el sector económico.	44
Figura 2. MIPYMEs que innovaron en al menos un tipo de innovación, clasificadas entre aquellas que crecieron y decrecieron.	45
Figura 3. MIPYMEs que innovaron y no innovaron, clasificadas entre aquellas que crecieron y decrecieron.	46

INTRODUCCIÓN

Planteamiento del problema y justificación

La fuerte tendencia por estudiar los determinantes del crecimiento económico, se ha inclinado por factores cruciales como capital, trabajo e innovación (Gutiérrez, Heijs, Buesa, y Baumert, 2016). Las economías persiguen constantemente alcanzar el mayor nivel de crecimiento económico, y sin duda, teorías del por qué se incrementa la utilidad de un estado o el por qué unas economías crecen más que otras, conlleva mayor atención entre los investigadores económicos a tomar en cuenta factores clave como la innovación para el fortalecimiento empresarial de un país (Muñoz, 2000).

Estudios literarios prueban que la innovación ha sido estudiada por décadas como un fenómeno activo e interactivo de gran relevancia para el sector empresarial, es así que, entre las primeras aportaciones se encuentra a Schumpeter (1947) quien reconoció a la tecnología e innovación como recurso esencial para obtener mayores ventajas competitivas y, como estrategia empresarial para lograr un mayor nivel de crecimiento y desarrollo económico (Montoya, 2004). Con ello se ha desenvuelto una cadena de estudios económicos acerca de la innovación entre los que destacan Freeman (1975), Abernathy (1978), Pavitt (1984), Dosi (1988) por analizar a la innovación en el ámbito empresarial y, de hecho, literatura de la competitividad contrasta que el llegar a ser una nación competitiva depende de la capacidad de sus empresas para innovar, adaptarse a cambios y mejorar (Porter, 1991).

El crecimiento empresarial es considerado como un objetivo deseado por las empresas y como una consecuencia del manejo de las empresas, por ello, se debe realizar un diagnóstico de elección e implantación de estrategias (Aguilera y Virgen, 2014), que permitan a las empresas en

el momento adecuado aplicar innovación interna e innovación externa (Argohty, 2017; Kerr, 2016).

El comportamiento de las empresas no es homogéneo (CEPAL, 2010) y se mantienen en constantes cambios para satisfacer las necesidades cambiantes del consumidor, es así que, para medir el grado de innovación e interpretar datos de innovación de las empresas es oportuno citar a la tercera edición del manual de Oslo (2005) y al manual de Bogotá (2001) por ser guías que han caracterizado las diferentes actividades de carácter innovador que se pueden ejecutar tanto interna como externamente. Además, concuerdan en que innovar es manejar el conocimiento y generarlo si es necesario, para hacer nuevos productos, servicios o procesos para la empresa, o mejorar los que existen, logrando con ello conquistar el mercado y tener éxito (Jaramillo et al., 2001; OECD, 2005).

Bajo enfoques de teorías económicas clásicas, pocos trabajos se encauzaban en el estudio del impacto que tiene la actividad innovadora sobre el crecimiento de empresas de menor tamaño ya que además de tener escasos recursos tecnológicos, financieros y humanos (Hadjimanolis, 1999) por lo general estas empresas no realizan inversiones en $I+D$ ¹ (Dini y Stumpo, 2011; Ferraro y Stumpo, 2010), ahora se analiza el proceso de innovación que se genera en estas empresas pequeñas a través de otros canales, no necesariamente relacionados con el gasto en $I+D$ (Dini y Stumpo, 2011).

Actualmente, debido al gran peso socio económico que tienen las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) sobre la economía de un país tanto por contribuir con gran medida a la generación del empleo como por aportar significativamente al PIB (GTZ, CEPAL, y

¹ Investigación y desarrollo, abreviado $I+D$ o $I&D$, abarca todas las actividades metódicas y sistemáticas que puede generar una empresa con el cometido de conocer gastos reales en esta actividad.

CENTROMPYME, 2009), se debe analizar a las pequeñas y medianas empresas sobre todo porque representan conjuntamente distintos factores económicos que favorecen de manera sustancial al crecimiento y desarrollo (Molina-Ycaza y Sánchez-Riofrío, 2016; Valdés y Sánchez, 2012).

A nivel global, este tipo de empresas (MIPYMES) representan alrededor del 90% de empresas existentes, emplean 50% de mano de obra y participan en la creación del 50% del PIB mundial (Valdés y Sánchez, 2012) y, en Latinoamérica, la estructura empresarial se compone principalmente de estas empresas (MIPYMES) permitiendo integrar a la sociedad en diversos sectores (Alfaro, Alfaro, y Gómez, 2017; Natera, 2017), sin embargo, por lo general presentan dificultades de acceso a financiamiento para implementar proyectos relacionados a la innovación, lo que provoca gran concentración de inversión, desarrollo e investigación en pocas empresas que son capaces de financiar de manera interna sus proyectos y otras actividades de innovación (García-Pérez de Lema, Barona-Zuluaga, y Madrid-Guijarro, 2013). Es así que en América Latina se encuentra latente el deseo por relacionar a la innovación como factor de crecimiento para las MIPYMES, autores como García, et al., (2016b) describen el interés encontrado por las variables de innovación y crecimiento en una investigación empírica a las MIPYMES de la Alianza del Pacífico, donde concluyen que la innovación si ejerce una influencia positiva y significativa sobre el crecimiento de estas empresas.

En Ecuador, el tejido empresarial actual se desenvuelve en torno a las micro, pequeñas y medianas empresas con más del 95% de participación (MIPRO, 2017), durante el 2016 obtuvieron ventas por 58.335 millones de dólares, ingresos que correspondieron al 59.65% del PIB nacional (INEC, 2016; Madrid, Andrea, & Castro, 2017), contribuyendo al crecimiento económico y generando desarrollo tanto local como regional.

El gobierno ecuatoriano reconoce la importancia de saber el estado de ciencia, tecnología e innovación incorporando a nivel nacional la Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación del Ecuador (ACTI, 2016), sin embargo, la falta de un estudio completo acerca de la influencia de los tipos de innovación en el crecimiento de las MIPYMES es notable. Entre los autores destacados que han tratado el caso de Ecuador se encuentra Argothy (2017) quien analiza la relación entre innovación en empresas del Estado y desarrollo económico. Otros autores estudian el tema parcialmente, destacando: Pazmiño y Beltrán, (2015) quienes tratan el impacto de la cultura organizacional sobre la innovación de las MIPYMES de Tungurahua, y, Astudillo, et al., (2015) realizando un estudio observacional descriptivo en Cuenca.

El estudio beneficiará directamente a la academia universitaria con aportes teóricos y análisis práctico de un tema de interés social latente que ayudará a futuras generaciones. En segunda instancia esta investigación puede ser un punto de partida para que tanto el gobierno como los empresarios y futuros emprendedores ecuatorianos realicen operaciones que incentiven la innovación en las empresas ya que es una ventaja para competir en mercados nacionales e internacionales. Además, si se intensifica la tendencia de innovar en las MIPYMES, la investigación puede promover estrategias para reducir la brecha existente entre la tecnología y la productividad de las MIPYMES respecto a las empresas de mayor tamaño.

Objetivos

General

- ✚ Analizar el efecto de los tipos de innovación sobre el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador durante el período 2012 - 2014.

Específicos

- ✚ Identificar los tipos de innovación en la MIPYMES de Ecuador mediante un análisis descriptivo.
- ✚ Examinar la relación existente entre el factor innovación y el crecimiento de las MIPYMES.
- ✚ Proponer un modelo econométrico que explique el efecto de la innovación en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador.

Pregunta de investigación

¿Cuál es el efecto que tienen los distintos tipos de innovación sobre el crecimiento de las MIPYMES en Ecuador?

Hipótesis

H_1 : La innovación en productos influye positivamente en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador.

H_2 : La innovación en procesos influye positivamente en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador.

H_3 : La innovación organizacional influye positivamente en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador.

H_4 : La innovación en comercialización influye positivamente en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador.

Resumen de la estructura

Para analizar correctamente el efecto de los tipos de innovación sobre el crecimiento de las ventas en las MIPYMES del Ecuador y cumplir con los objetivos planteados, el estudio se compone de varios capítulos:

El primer capítulo plantea la posición teórica descriptiva que relaciona el tamaño de las empresas con la innovación, los tipos de innovación más aplicados en las empresas estudiadas, indaga en innovación y crecimiento empresarial, examina a las MIPYMES a nivel de Latinoamérica y en el contexto ecuatoriano. El segundo capítulo plantea la propuesta metodológica de la investigación, se describe las variables inmersas en el estudio, los modelos econométricos a utilizar y las bases estadísticas creadas. El tercer capítulo esclarece qué relación tienen los diferentes tipos de innovación con el crecimiento de las ventas en las MIPYMES mediante regresiones lineales múltiples por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO). Por último, se presentan las conclusiones obtenidas, se anexa las referencias bibliográficas y algunos cuadros que explican el porqué de las correlaciones resultantes en el estudio.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Innovación y tamaño empresarial

Los cambios que atraviesa la sociedad con el pasar del tiempo son incesantes e implican inevitables transformaciones en las organizaciones, por ello se deben aplicar factores flexibles e interactivos como la innovación (Ferraz y Ramos, 2018). *“La innovación es la fuerza impulsora del cambio no rutinario”* (Pulido, 2006, p. 7).

La Organización para la Cooperación Económica y Desarrollo (2005) manifiesta que la concepción de innovación es mucho más amplia que un simple cambio tecnológico, innovación introduce una o varias metodologías que implican conocimiento para realizar cambios novedosos con el fin de crear, reparar o renovar el producto o servicio, proceso, técnica de comercialización u organización que se ofrece al consumidor en una firma (OECD, 2005). Por un lado, la innovación radical incorpora productos o servicios que no se conocían antes, es decir son categóricamente nuevos, mientras que la innovación incremental introduce cambios o técnicas creativas para crear más valor a los productos o servicios ya conocidos (Forés y Navarro, 2014; Úbeda-Sales y Moslares-García, 2008).

Innovar en el siglo XXI es servirse de sensatez, intuición y mucho conocimiento para materializar una idea en un proyecto que forje mejora continua para contribuir a la evolución positiva de la misma (Pulido, 2006). Así, el nivel de conocimiento explica una parte esencial del nivel de producción de una economía, debido a que la acumulación de conocimientos a través de

procesos de innovación constituyen uno de los factores determinantes del crecimiento empresarial (Muñoz, 2000; Vercellone, 2016).

Las empresas innovadoras tienen ventaja debido a que son más eficientes a la hora de responder a las necesidades cambiantes de la sociedad porque se adaptan a los cambios rápidamente (Drucker, 1986; González, Jiménez, y Sáez, 1997). Sin embargo, el fin último de las organizaciones no es únicamente el crecimiento (Canals, 2000), implantar prácticas permanentes de innovación a mediano plazo pueden asegurar la supervivencia de una organización en el mercado (IBÍDEM), mientras que a largo plazo se puede lograr la internacionalización de empresas (Doménech, 2015).

Las principales fuerzas que inducen realizar actividad innovadora son la competencia y las oportunidades para abarcar nuevo mercado sea este nacional o internacional, sin embargo, entre los obstáculos para realizar innovaciones están los factores económicos, legales y, específicos de las empresas que varían con el pasar del tiempo (Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), 2016). Por lo tanto, para que las empresas consigan emplear innovación requieren de varios cambios en factores internos y externos de la organización para obtener un impacto positivo (Aguilera y Virgen, 2014; Maldonado-Guzmán, Madrid, Martínez-Serna, y Aguilera, 2009).

En general, cualquier empresa independientemente del tamaño o sector al que pertenece tiene capacidad de innovar, sin embargo, son las empresas de menor tamaño las que se adaptan ágilmente, crean innovación y tienen un crecimiento más rápido (Storey, 1994); las medianas empresas presentan una aceleración menor, puesto que, a medida que van creciendo éstas se centran más en el trabajo interno y sus mejoras, dejando a un lado a las innovaciones radicales que son más poderosas para su crecimiento (Kerr, 2016); mientras que las empresas grandes se

benefician de la disponibilidad de capital externo y personal calificado que les permite realizar I+D (Heunks, 1998).

La relación entre el tamaño de las empresas y su capacidad de innovación no es un tema nuevo para los economistas, por ello se ha podido perfilar dos posturas respecto al tamaño de empresa e innovación.

Por un lado, algunas de las hipótesis formuladas por Schumpeter (Díaz Martín, 1996), por ejemplo, haciendo referencia a las economías de escala y a la capacidad de las grandes empresas para controlar el mercado, llevan a pensar que las firmas de menor tamaño ocuparían exclusivamente posiciones de total marginalidad y que su aporte al proceso de innovación sería nulo o definitivamente circunstancial (Dini y Stumpo, 2011). Así, se visualizaría una tendencia a sectorizar las compañías donde únicamente las más grandes o las que cuenten con alta tecnología serían de gran importancia.

Sin embargo, en la otra postura, autores como Porter (2009) afirman que al ser la innovación una ventaja competitiva, la industria que está creciendo es aquella que está aumentando su participación en el mercado y que se debe tomar en cuenta. Algunos autores que concuerdan con esta descripción están totalmente convencidos en que la innovación en empresas pequeñas requiere de mucha más atención de la que se ha prestado (Abernathy y Utterback, 1978; Astudillo, 2015; Drucker, 1986; Gálvez-Albarracín y García-Pérez De Lema, 2012; García-Pérez de Lema, Gálvez-Albarracín, y Maldonado-Guzmán, 2016b; Maldonado-Guzmán et al., 2008).

Con esto se reitera la importancia que la innovación tiene en los sectores donde la tecnología es de tipo bajo o medio como en el caso de las micro, pequeñas y medianas empresas (Echeverría, 2008; Ferraz y Ramos, 2018).

Las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) son aquellas compañías que mantienen un gran espíritu emprendedor, sus características varían dependiendo de la antigüedad de la empresa, del tipo de actividad que ejecutan y, de la estacionalidad de la empresa; su categorización depende de la cantidad de trabajadores, nivel de ventas o nivel de activos; y, el grado eminente de importancia radica en la gran generación de empleo que esta ofrece y la participación significativa en la creación de ingresos de una nación (GTZ et al., 2009; Valdés y Sánchez, 2012).

La innovación en MIPYMES puede tener un impacto relativamente mayor en el crecimiento económico debido al peso de los sectores que tienen consigo estas particulares empresas (Ferraro, 2015; Jaramillo et al., 2001; OECD, 2005). Aunque, no todas las investigaciones llegan a establecer la misma relación entre tamaño e innovación, posiblemente por las grandes limitaciones que tienen las pequeñas empresas para realizar innovación, ya que su personal y sus recursos financieros son reducidos (Blázquez, Dorta, y Verona, 2006; García-Pérez de Lema et al., 2013).

A continuación, el extenso debate sobre la innovación como importante variable para el crecimiento y principales aportaciones de reconocidos autores económicos que relacionan al tamaño de las empresas y la innovación.

Tabla 1
Relación tamaño e Innovación

Autor	Enfoque
Schumpeter (1944)	La relación es Directa
Solow (1956)	La relación es Directa
Mansfield (1964)	La relación depende del Tipo de Innovación
Abernathy y Utterback (1967)	La relación es Inversa
Freeman (1975)	La relación depende del Sector
Pavitt (1987)	La relación es en forma de U
Drucker (1986)	La relación depende del Tipo de innovación
Acs y Audretsch (1988)	La relación depende del Sector
Dosi (1988)	La relación depende
García (2016)	La relación depende del Tipo de innovación

Fuente: Elaboración propia a partir de análisis bibliográfico

La relación directa significa que a mayor tamaño de la empresa existiría mayor innovación; la relación inversa es al contrario puesto que a menor tamaño existiría mayor innovación; la relación en forma de U significa que depende de la evolución en la que se encuentre la empresa, es decir, al inicio una empresa puede ser muy innovadora porque le interesa crecer, posicionarse en el mercado y generar más utilidades, pero a medida que va creciendo deja de innovar ya sea porque le conviene mantenerse en el tamaño que está por temas legales o simplemente no desea crecer más y quiere mantenerse en el tamaño que se encuentra o por que ha agotado sus recursos sin éxito, pero luego siguiendo la evolución económica de la empresa, crece, se desarrolla más, incorpora investigación y desarrollo hasta que logra el éxito en el mercado y es capaz de incorporar cualquier tipo de innovación.

La relación entre tamaño e innovación es diversa según los autores antes mencionados, pero el tipo de relación que más concuerda a la realidad de la sociedad actual es la relación que estriba del tipo de innovación puesto que dependiendo del tamaño se puede aplicar uno o más tipos de innovación y dependiendo de la actividad económica a la que se dedican las diferentes empresas, el tipo de innovación que se aplique varía (Astudillo, 2015; Drucker, 1986; García-Pérez de Lema et al., 2016b). Además, en cuanto al sector al que pertenece la MIPYME, existen diferencias reveladoras entre las contribuciones de las pequeñas y grandes empresas a las innovaciones, dependiendo del sector industrial en el que se encuentren (Acs, Audretsch, y Feldman, 1992; Freeman, 1975).

Así, artículos acerca de actividades innovadoras han estudiado a empresas de menor tamaño incorporado variables como tipo de innovación realizada (Gálvez-Albarracín y García-Pérez De Lema, 2012), el sector económico al que pertenecen (Maldonado-Guzmán et al., 2010) y, en algunos casos la edad de la empresa (años de constitución de la empresa) para establecer relación entre innovación y crecimiento de las MIPYMES (Freel, 2000; He & Wong, 2004; Heunks, 1998; Restrepo Gomez, 2007), variable que en su mayoría ha sido medida por el aumento de ventas realizadas o por el número de empleados (García-Pérez de Lema et al., 2016a; Kerr, 2016).

1.2 Tipos de innovación

Las empresas claramente pueden ser audaces y direccionar recursos para incorporar innovación y, en esta dirección es indispensable identificar a qué tipo de innovación corresponden los servicios o productos creados o modificados por las empresas (Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), 2016), además, es necesaria la aclaración del tipo de innovación

porque dependiendo del sector al que pertenecen y del tiempo que la empresa se encuentre en el mercado, se deben direccionar los recursos para aprovechar las oportunidades del momento (Hernández et al., 2007; Naranjo-Valencia y Calderón-Hernández, 2015).

Las empresas pueden distinguirse por el tipo de innovación que introducen, sean estas un nuevo producto, nuevo proceso, nuevo método de comercialización o cambio en la forma de organización (Ferraro, 2015) y, entre las principales acotaciones a la clasificación de los tipos de innovación están los manuales de Oslo (2005) y de Bogotá (2001).

Para la presente investigación se utilizará las definiciones del manual de Oslo (2005, p. 58) donde se realiza la clasificación de 4 principales tipos de innovación (Barona, Rivera, y Aguilera, 2015):

1) Innovación de producto: corresponde a 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. 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.

2) Innovación de proceso: es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado proceso de producción. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales, y/o programas informáticos.

3) Innovación de mercadotecnia o de comercialización: es la aplicación de un nuevo o mejorado método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o envasado del producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación.

4) Innovación organizacional: es la introducción de un nuevo o mejorado método de organización en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa. Es decir, también se incluye a las variaciones en relaciones tanto con proveedores como clientes.

En este sentido, se puede mencionar un sinnúmero de estudios que han abarcado a los diferentes tipos de innovación individualmente para demostrar los efectos de la innovación sobre el rendimiento o crecimiento de empresas (Cevallos-Bedón, 2017; Hernández-Girón et al., 2007; Pazmiño-Solys y Beltrán-Morales, 2015; Quinn y Rohrbaugh, 1981), que en especial se centran en el tipo de innovación organizacional, posiblemente la tendencia se debe a que este tipo de innovación es el más utilizado por las empresas por ser módico.

Así, es preciso referirse a un artículo muy destacado realizado en Australia, ya que estudió la relación entre innovación de fuente interna, externa y rendimiento de PYMES, llegando a la conclusión de que dependiendo de la edad de la empresa se puede ir incorporando más tipos de innovación y que las empresas más innovadoras obtienen mayores rendimientos que las menos innovadoras (Yamin, Gunasekaran, y Mavondo, 1999).

Y, por supuesto hay que mencionar al artículo que en conjunto analizó el efecto de los tipos de innovación sobre el crecimiento y rendimiento de las MIPYMES de La Alianza del Pacífico (2016a) en un estudio empírico. Se realizó con una muestra de 386 empresas en países de Chile, México, Colombia y Perú, utilizó a la innovación en productos, procesos y gestión como variables explicativas, además, usó el tamaño de las empresas y la edad de las mismas como variables de control. Los resultados muestran que los diferentes tipos de innovación, sea en productos, proceso, o gestión impactan positivamente al crecimiento de ventas, de utilidades de

las empresas y, en menor medida el número de empleados de La Alianza del Pacífico puesto que incrementar actividades innovadoras en sistemas de gestión organizacional provoca una reducción de empleados (García-Pérez de Lema et al., 2016a).

1.3 MIPYMES e innovación en América Latina

La penuria de saber el estado de Ciencia, Tecnología e Innovación estadísticamente se desarrolla principalmente en América Latina, por países como: Colombia, Argentina, Brasil, México, pese a ello, también se visualiza gran preocupación por parte de España. Los reportes empíricos sobre el comportamiento innovador presentan de forma distinta resultados debido al universo de referencia, es decir, los resultados varían según el caso de estudio que está sometido a un sin número de indicadores de innovación (Instituto de Estadísticas y Censos (INEC), 2016).

Según políticas de innovación para pequeñas empresa en Latinoamérica, los saberes implícitos, los esfuerzos informales y los progresos incrementales adquieren una mayor relevancia, en los procesos de aprendizaje, en comparación con las grandes empresas y se debe orientar estas políticas a instrumentos que mejoren la destreza de empresas pequeñas a relacionarse con las grandes empresas, así, participar de redes productivas y de vínculos con el entorno social y productivo local (Dini y Stumpo, 2011; Ferraro, 2015).

Para las MIPYMES, estas acciones tienen mayor importancia en comparación con los incentivos directos para incrementar el gasto en I+D (López, González, y Vásquez, 2016). En Latinoamérica, existen políticas que son un soporte para el desarrollo tecnológico de las pequeñas empresas y, se analiza el proceso de innovación que se genera en estas empresas a través de canales que no son necesariamente relacionados con el gasto en I+D (Dini y Stumpo, 2011; Echeverría-Ezponda y Merino-Malillos, 2016).

Así, existen al menos tres niveles distintos de intervención para responder a las diferencias de las empresas de menor tamaño que menciona la Comisión Económica Para América Latina Y El Caribe (CEPAL, 2010; Ferraro, 2015).

1) Instrumentos del sistema formal de ciencia y tecnología que están orientados a impulsar los procesos de innovación asociados a los gastos de I+D. Empresas que están en sectores de mayor intensidad tecnológica pueden responder sean medianas o pequeñas.

2) Instrumentos “indirectos” que están en condiciones de responder a las políticas basadas en subsidios a la demanda.

3) Instrumentos que presumen un rol más activo por parte del Estado. Por ejemplo, creación de centros de extensionismo tecnológico relacionados con las universidades y con instituciones, tanto públicas como privadas.

La clasificación de las empresas innovadoras según diversas características estructurales y estratégicas pueden contribuir a la determinación de la realidad, como demuestran las investigaciones sobre patrones de innovación donde clasifican a las empresas innovadoras según su edad, tamaño o sector productivo principalmente (Cuevas- Guzmán y Román-Martínez, 2002; Gálvez-Albarracín y García-Pérez De Lema, 2012; García-Pérez de Lema et al., 2016a).

1.4 MIPYMES² e innovación en Ecuador

Ecuador se encuentra en una etapa de desarrollo medio y, el crecimiento de economías emergentes como el caso ecuatoriano es una problemática que se desarrolla lentamente, puesto que coexiste en una riqueza extractivista donde la falta de innovación y adición a sus productos ha sido una constante. En la actualidad las microempresas son el eje fundamental de la economía pero la falta de internalización e inversión significativa en I+D de forma directa (Argothy, 2017) es una notable traba para el desarrollo de la economía del país. Por ello, el Instituto Nacional de Estadística y Censo (2016) sensibilizó la importancia de analizar el estado de ciencia, tecnología e innovación en diferentes sectores económicos del país para construir estrategias de desarrollo nacional basadas en conocimiento y desarrollo de planes de acción, mecanismos de seguimiento, evaluación y mejora. Aplicando en Ecuador de la siguiente manera:

- 1) En el 2009, fue el primer acercamiento al encontrar Indicadores de Actividades Científicas y Tecnológicas.
- 2) En el 2013, el INEC y la SENESCYT realizaron la primera ronda de la “Encuesta Nacional de Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación” (ACTI), periodo 2009 - 2011.
- 3) Y, por último, en el 2015 se presentó la ejecución del proyecto ACTI, ésta cuenta con información actualizada y confiable para el periodo 2012 – 2014.

La encuesta ACTI distribuye a los sectores empresariales en Minas y Canteras, Manufactura, Servicios y Comercio; y los resultados que más resaltan son (INEC, 2016):

² Según el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE, 2009) la variable de clasificación: tamaño de empresas, es categorizada en: microempresas (V: < A \$100.000. P: 1 a 9), pequeñas (V: \$100.001 a \$1'000.000. P: 10 a 49), medianas “A” (V: \$1'000.001 a 2'000.000. P: 50 a 99), medianas “B” (V: \$2'000.001 a \$5'000.000. P: 100 a 199) y grandes (V: \$5'000.001 en adelante. P: 200 en adelante).

- ✓ Según el sector económico, las empresas que más innovan son las de servicio (27,45%), seguido de las de manufactura (14,70%), comercio (13,69%) y por último las de minas y canteras (0,98%).
- ✓ Según el tipo de innovación, las empresas prefieren aplicar innovación en procesos, seguido de la innovación organizacional, innovación de producto y por último innovación en comercialización.
- ✓ Los principales impactos que se observan al incorporar innovación es la mejora de calidad de bienes y servicios, incremento de participación en el mercado, aumento de la variabilidad de bienes o servicios, remplazo de productos o procesos desactualizados y, mejora de la salud o seguridad ocupacional de sus empleados.

En cuanto a marco regulatorio, las principales brechas identificadas para lograr innovación en el Ecuador, se encuentra: dificultad para acceder a incentivos fiscales para emprendimientos e innovación, incompatibilidad regulatoria, tramitología en exceso, falta de articulación entre instituciones del Estado para promover emprendimiento e innovación (AEI, 2014). En relación al talento humano y el ámbito cultural también existen algunas dificultades puesto que hay baja articulación y colaboración entre universidades y empresas de investigación, existe baja inversión en investigación y desarrollo, baja sofisticación de tecnología en empresas y pocos procesos de transferencia tecnológica direccionadas a las micro, pequeñas y medianas empresas (IBÍDEM, 2014).

Sin duda, las MIPYMES encuentran limitaciones significativas al momento de desarrollar proyectos de I+D (López et al., 2016), pero no por ello se las debe considerar como empresas netamente estacionarias o poco innovadoras (González, Jiménez, y Sáez, 1997).

Las pequeñas y medianas empresas en Ecuador contribuyen de manera importante a la generación del empleo y, en gran medida al producto interno bruto del país. No obstante, entre las características que han sido puestas en evidencia en varias investigaciones a nivel de Latinoamérica se evidencia una relación entre empresas y atraso tecnológico, que se manifiesta en la baja participación de exportaciones y en una brecha de productividad respecto a las grandes empresas (Ferraro y Stumpo, 2010).

Ecuador requiere de una visión innovadora para forjar productos y servicios competitivos con el mundo laboral, donde el trabajo de actores más relevantes de la región le va a ser muy útil. El rápido cambio de la economía mundial hacia sociedades que se basan en el conocimiento incrementa la necesidad de realizar vínculos y eslabones tecnológicos inter-empresas para ampliar la generación y difusión de conocimiento e innovación para un proceso social interactivo (Echeverría-Ezponda y Merino-Malillos, 2016; López, 2009).

A pesar de numerosos estudios, para ampliar evidencia empírica y afinar los estudios ya realizados, la presente investigación se realiza en torno al Ecuador, toma en cuenta los determinantes internos y externos en conjunto que pueden impactar las perspectivas de crecimiento, caracteriza a las MIPYMES del Ecuador en cuanto al sector empresarial que pertenecen y al tipo de innovación que se puede emplear, ya que es una entrada importante para entender las relaciones entre los diferentes tipos de innovación y el crecimiento empresarial mediante la utilización de regresiones lineales múltiples.

1.5 Innovación y crecimiento empresarial

El estudio del crecimiento económico y empresarial es uno de los principales temas de análisis dentro de la literatura empresarial (Freeman, 1975; García-Manjón y Romero-Merino, 2012;

Solow, 1956). Por tal motivo, las aportaciones precedentes tienen un gran poder explicativo al tema de estudio. La literatura se ha centrado en el crecimiento endógeno, donde se engloba a variables explicativas diferentes a las del crecimiento económico, tales como: el conocimiento, tecnología, capital humano, iniciativa empresarial, capacidad para innovar, entre otros (Muñoz, 2000). No obstante, ya en teorías descriptivas desarrolladas, la innovación es sumamente importante para la supervivencia y rendimiento de las organizaciones, por ende, es indispensable para el crecimiento económico (Abernathy y Utterback, 1978; Dosi et al., 1988; Schumpeter, 1947).

De esta manera, las compañías deben conocer los factores que intervienen en su crecimiento y rendimiento para realizar procesos de medición, seguimiento y evaluación que les permita conocer su estado (Blázquez, Dorta, y Verona, 2006). Evaluar y medir el impacto de la innovación que se genera en las empresas es factible usando varios indicadores como: la proporción de ventas o exportaciones por tecnologías de nuevos productos en el mercado en los últimos 3 años, en los resultados del esfuerzo innovador con respecto a las ventas, ganancias o introducción a nuevos mercados y, por el uso de factores productivos que llevan al cambio de uso de materias primas, energía, capital fijo o uso de mano de obra (Jaramillo et al., 2001).

Entre las herramientas que existen para medir la innovación en empresas está el efectuar modelos de predicción económica y análisis financieros (Estrada-Bárcenas y García-Pérez de Lema, 2009).

Así, una entrada importante para entender las relaciones entre innovación y crecimiento empresarial, mediante el comportamiento de las ventas, empleo, productividad o rentabilidad son los estudios empíricos realizados por: Heunks (1998), quien encontró la relación que existe entre

creatividad, innovación y éxito empresarial; Freel (2000), al estudiar la innovación y el incremento en rendimiento; Lin y Chen (2007), observan tipos de prácticas de innovación diarias y su efecto en el rendimiento de las pequeñas y medianas empresas en Taiwán; y, Restrepo (2007), quien plasma a las empresas de menor tamaño como un eje para el crecimiento económico de Colombia. Encontrando como resultado que el efectuar innovación en empresas es factible debido a un mayor crecimiento y a su vez mayor eficiencia, aunque estos no sean de manera inmediata debido a los gastos y costos que incurren al incorporar innovación.

Otra herramienta según estudios relacionados a medir el impacto de la innovación en el rendimiento de empresas de menor tamaño es el modelo de “Efectividad Organizativa” o modelo de Quinn y Rohrbaugh (Estrada-Bárceñas y García-Pérez de Lema, 2009). Este considera el desempeño desde una perspectiva multidimensional con cuatro dimensiones que manifiestan el equilibrio que toda organización debe encontrar entre flexibilidad y control, así como entre la consecución de objetivos internos y externos (Rodríguez-Orejuela, 2007). El modelo establece que el criterio de eficiencia tiene tres ejes. El primero va desde un punto de vista interno (basado en una visión micro sobre el buen entendimiento y el desarrollo del personal) a uno externo (énfasis a nivel macro del éxito de la empresa). El segundo desde la estabilidad hasta la flexibilidad de la empresa. Por último, el tercer eje se relaciona con los medios y fines organizacionales (Gálvez-Albarracín y García-Pérez De Lema, 2012).

Otra importante contribución teórica para analizar el aporte de la innovación al crecimiento empresarial también se encuentra en el modelo de Akcigit-Kerr (2016), el cual establece una amplia distinción entre dos tipologías de innovación que se pueden aplicar dentro de las empresas: la innovación interna o “explotación” y la innovación externa o “exploración”.

La principal aportación de este modelo es la capacidad de considerar tanto las innovaciones internas como las externas y de modelarlas conjuntamente en un entorno de equilibrio general completamente especificado (Kerr, 2016). Este es un paso importante, ya que comienza a permitir que los modelos económicos tengan en cuenta por qué las diferencias en el número de pequeñas empresas frente a las grandes empresas pueden ser importantes para los tipos de innovaciones emprendidas y el impacto económico observado (Keuschnigg, 2016). El crecimiento empresarial puede abordarse desde aspectos específicos (Aguilera y Virgen, 2014) y, la característica clave de este modelo es la manera en que los diferentes tipos de innovación aumentan a medida que aumenta el tamaño de la empresa.

Con un enfoque en el modelo de Akcigit-Kerr, los artículos que han investigado la relación entre innovación y rendimiento de las MIPYMES con desagregación de los tipos de innovación son: Gálvez y García (2012), quienes realizan un estudio empírico en Colombia, así mismo, Maldonado, et al., (2010) con una evidencia empírica de Aguascalientes en México. Estos son trabajos prácticos, desarrollados a través de metodologías subjetivas puesto que la obtención de la muestra y recolección de datos se obtuvieron en mayoría a base de la percepción de trabajadores involucrados en los distintos procesos de la empresa, también utilizan modelo de Quinn y Rohrbaugh y, sus conclusiones son claras puesto que el efecto que tuvo la innovación sobre el rendimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas fue positivo y con importancia relativa dependiendo del tipo de innovación que se aplicaba en estas empresas.

Así, se puede evidenciar que los impactos de la innovación sobre los resultados de las empresas pueden medirse desde las derivaciones de las ventas, el porcentaje de eficiencia, mejora en la productividad, y además se pueden medir los resultados desde la perspectiva que dan los tipos de innovaciones (OECD, 2005).

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

El enfoque global del estudio es de carácter cualitativo y cuantitativo ya que mediante la revisión de la literatura se contextualiza los fenómenos estudiados en la investigación y, aproximándose a realidades objetivas se utiliza herramientas estadísticas y econométricas para analizar la relación causa efecto de las variables que se encuentran en la exploración para contrastar la teoría con la prueba de hipótesis que se ha planteado. Así, el alcance de la investigación es de tipo descriptivo, correlacional y explicativo.

2.1 Fuente y base de datos

Para validar el estudio y analizar el efecto de los tipos de innovación en el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador, se consideró los datos de la Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (ACTI 2012-2014) la cual tiene una base de 6275 empresas, obtenidos de la base del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) presentados el 2015, además se tomó en cuenta datos presentados por el Directorio de Empresas y Establecimientos (DIEE) del 2014.

Se delimitó a la base del ACTI dentro de las pequeñas y medianas empresas, se encontró información acerca de los diferentes tipos de innovación ejecutados en las empresas encuestadas del país; y, a partir de estos resultados se diseñó una nueva base de datos que categoriza a las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) de acuerdo al número de empleados y al volumen de ventas realizadas con un total de 3747 observaciones a nivel nacional que agrupa las variables inmersas al estudio del factor innovación y crecimiento de estas empresas, toma en cuenta los tipos de innovación tanto radicales como incrementales, las ventas y otras variables de

control tales como: tamaño, sector económico y edad de las empresas. Y, a partir de esta base general se consideró necesario tener como referencia 4 bases de datos para poder observar el efecto de las innovaciones de manera individual en las micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas, y de manera conjunta en todas las MIPYMES, quedando de la siguiente manera:

BASES DE DATOS:

1. Micro empresas (Base de datos 1 con un total de 440 observaciones)
2. Pequeñas empresas (Base de datos 2 con 2763 observaciones)
3. Medianas empresas (Base de datos 3 con 537 observaciones)
4. Micro, pequeñas y medianas empresas (Base de datos 4 con un total de 3747 observaciones)

2.2 Análisis descriptivo

Con la finalidad de cumplir coherentemente con el primer objetivo planteado en el problema de investigación se desarrolla un análisis descriptivo de las variables, como herramienta se utiliza cuadros y gráficos estadísticos representativos acerca de los tipos de innovación presentes en las MIPYMES del Ecuador tomando en cuenta el tamaño, la edad y, el sector económico, se muestra qué tipos de innovación son más utilizadas por las MIPYMES y cuáles son los impactos referente a su crecimiento que han generado dentro del periodo de estudio 2012-2014.

Así se contribuye a solventar las dudas acerca de si realmente las empresas pequeñas como el caso de las MIPYMES realizan diferentes tipos de innovación y de si éste efectivamente influye en el crecimiento de las mismas (Kerr, 2016).

2.3 Análisis correlacional

Para el cumplimiento del segundo objetivo de la investigación que pretende identificar la relación entre innovación y crecimiento de las MIPYMES en Ecuador, se realiza un análisis correlacional no paramétrico o de coeficientes por rangos de Spearman debido a que las variables a utilizar son cualitativas.

El análisis correlacional de Spearman contribuye a responder la pregunta de la investigación, permite examinar la relación existente entre los tipos de innovación que estas empresas mantienen y el crecimiento de ventas de las MIPYMES; sin embargo, aunque este análisis correlacional posea un gran valor explicativo se debe aclarar que es una explicación parcial porque hay otros factores vinculados al crecimiento de las ventas de las MIPYMES que no son tomados en cuenta, además en un análisis correlacional los resultados pueden ser positivos, negativos, o puede no existir correlación.

Para el desarrollo y presentación de resultados se realizó un análisis correlacional individual del coeficiente de Spearman mediante el programa estadístico SPSS, de la variable dependiente (crecimiento de las ventas) y de las variables independientes (innovación en producto, innovación en proceso, innovación organizacional, e innovación en comercialización).

2.4 Análisis econométrico

A continuación, se detalla el método de especificación, estimación, descripción de variables, validación y análisis de los datos de los modelos econométricos que se construyen a partir de la conceptualización de innovación basada en el Manual de Oslo del 2005, en el Manual de Bogotá del 2014; y en base a estudios económicos de crecimiento en ventas de las MIPYMES fundamentados principalmente por García, et al., (2016) y Galvéz, et al., (2012), ellos describen

ampliamente a los tipos de innovación que se pueden presentar en una empresa de menor tamaño y plantean modelos econométricos relacionados a los efectos que tienen los tipos de innovación en MIPYMES sobre las ventas que generan, tomando en cuenta al tamaño, la edad y el sector económico como variables de control.

2.4.1 Especificación del modelo.

Se diseñó cuatro modelos econométricos, uno por cada tipo de innovación: innovación en producto, proceso, organización, y comercialización, con el fin de explicar detalladamente qué tipo de efecto tienen las distintas innovaciones sobre el crecimiento de las ventas manteniendo constantes a las variables: tamaño, sector económico y edad. A cada modelo se lo aplica en las cuatro bases planteadas: micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas y MIPYMES en conjunto, con el objetivo de revelar qué tipo de innovación influye positivamente en los diferentes tamaños de las empresas de menor tamaño.

Es decir, para cada modelo se aplicó cuatro regresiones: una regresión para la primera base (base 1) que corresponde a las micro empresas con un total de 440 observaciones; una regresión para la segunda base (base 2) que contiene a las pequeñas empresas con 2763 observaciones, otra regresión para la tercera base (base 3) que toma sólo a las empresas medianas con 537 observaciones; y la última regresión se la aplica en la cuarta base (base 4) que incluye a todas las micro, pequeñas y medianas empresa con un total de 3747 observaciones (total 16 regresiones).

Se tomó como variable dependiente al logaritmo de la variación de ventas del periodo 2012-2014, esta variable se creó a partir de las ventas absolutas de las empresas del 2012 al 2014. Como variables independientes se utiliza a los tipos de innovación que incluye a radicales e

incrementales y como variables de control al tamaño, logaritmo de la edad y el sector económico de las empresas.

MODELOS:

1. Modelo econométrico para innovación en producto.

$$\ln_crec_vtas_i = \beta_0 + \beta_1 i_prod_i + \beta_2 sect_econ_i + \beta_3 tam_emp_i + \beta_4 \ln_edad_emp_i + u_i \quad [1]$$

Nota. El modelo se aplica en las 4 bases (micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas y MIPYMES en conjunto).

2. Modelo econométrico para innovación en proceso.

$$\ln_crec_vtas_i = \beta_0 + \beta_1 i_proc_i + \beta_2 sect_econ_i + \beta_3 tam_emp_i + \beta_4 \ln_edad_emp_i + u_i \quad [2]$$

Nota. El modelo se aplica en las 4 bases (micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas y MIPYMES en conjunto).

3. Modelo econométrico para innovación organizacional.

$$\ln_crec_vtas_i = \beta_0 + \beta_1 i_org_i + \beta_2 sect_econ_i + \beta_3 tam_emp_i + \beta_4 \ln_edad_emp_i + u_i \quad [3]$$

Nota. El modelo se aplica en las 4 bases (micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas y MIPYMES en conjunto).

4. Modelo econométrico para innovación en comercialización o marketing.

$$\ln_crec_vtas_i = \beta_0 + \beta_1 i_com_i + \beta_2 sect_econ_i + \beta_3 tam_emp_i + \beta_4 \ln_edad_emp_i + u_i \quad [4]$$

Nota. El modelo se aplica en las 4 bases (micro empresas, pequeñas empresas, medianas empresas y MIPYMES en conjunto).

2.4.2 Descripción de variables.

Variable dependiente.

Crecimiento de las Ventas (\ln_crec_vtas)

El indicador a utilizar para medir el crecimiento de las MIPYMES fue la variación de las ventas en valores absolutos dentro del periodo 2012 hasta el 2014 y, para el tratamiento del modelo se transformó a variable logarítmica.

Variables independientes

Innovación.

Para medir a la innovación se sometió esta variable a una desagregación por tipos innovación, dando como resultado la creación de las siguientes variables:

Innovación en producto (i_prod), tiene valor binomial donde si las empresas innovan en producto = 1 y si no innovan en producto = 0. Incluye a las empresas que al menos tengan uno de los siguientes tipos de innovación: innovación de un bien nuevo, de un bien significativamente mejorado, de un servicio nuevo, de un servicio significativamente mejorado.

Innovación en proceso (i_proc), tiene valor binomial donde si las empresas innovan en proceso = 1 y si no innovan en proceso = 0. Incluye a las empresas que al menos tengan uno de las siguientes innovaciones: de un proceso nuevo o, en proceso significativamente mejorado.

Innovación organizacional (i_org), tiene valor binomial donde si innovan en organización = 1 y si no innovan en organización = 0.

Innovación en comercialización (i_com), tiene valor binomial donde si innovan en comercialización = 1 y si no innovan en comercialización = 0.

Variables de Control

Tamaño (tam_emp).

El problema de investigación delimita a la innovación dentro de las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) con un total de 3747 empresas, fundamentando que se determinó el tamaño a través de las ventas realizadas y el número de empleados existentes. En Ecuador: las microempresas tienen ventas menores a \$100.000 y cuentan hasta con 9 empleados; las pequeñas tienen ventas hasta de \$1'000000 manteniendo hasta 49 empleados; y las medianas

tienen ventas de \$5'000000 manteniéndose hasta con 199 trabajadores (INEC, 2016). Con ello, la variable tamaño de la empresa es multinomial, micro empresas = 1, empresas pequeñas = 2, empresas medianas = 3.

Edad (ln_edad_emp).

La edad se calculó por el número de años transcurridos desde la constitución de la empresa hasta el año 2014 y, para el tratamiento del modelo se transformó a variable logarítmica ya que ayuda a reducir la distancia de edades de las empresas que se encuentran desde un año de constitución hasta 79 años de constitución de la empresa.

Sector económico (sect_econ).

De acuerdo al DICE (2014) el sector económico de las empresas está dividido en: servicios, comercio, manufactura, minas y canteras. Para el modelo presentado toma valor multinomial donde 1=servicio; 2=comercio; 3=manufactura; 4= minas y canteras.

2.4.3 Método de estimación del modelo.

Se realizó una estimación por partes para validar el trabajo de investigación en el programa estadístico y econométrico STATA. El problema de investigación contiene un diseño experimental, los datos son de corte transversal, se utiliza variables dummy como variables independientes binomiales y multinomiales y la hipótesis planteada se contrasta con la utilización de regresiones lineales múltiples por el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) ya que fue el método más apropiado para encontrar los parámetros deseados en el estudio. Así, la estimación de una serie de modelos econométricos permitió analizar el efecto que tienen los distintos tipos de innovación sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador.

2.4.4 Validación del modelo.

Con el fin de encontrar suficiente probabilidad de que se cuenta con buenos estimadores de los valores encontrados y demostrar que son fiables, se realizó los principales contrastes como el test de heterocedasticidad, multicolinealidad, autocorrelación y normalidad para determinar la validez de los modelos ejecutados. Con esto, se verificó que los modelos son homocedásticos, que no hay presencia de autocorrelación entre las perturbaciones de los modelos y, la inexistencia de multicolinealidad entre variables explicativas. No se trabajó bajo el supuesto de normalidad debido a que la distribución normal está sujeta a la calidad de los datos, y en la muestra ejecutada los datos contienen un alto número de datos perdidos o datos atípicos. Así, se dedujo que el estimador de MCO al cumplir las hipótesis básicas de homocedasticidad y no autocorrelación en el muestreo son efectivamente lineales en los parámetros, insesgados y óptimos, y por ello, se trabaja bajo el estimador lineal insesgado óptimo (ELIO).

CAPÍTULO III

3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En este capítulo se presenta y discuten los resultados obtenidos de la investigación. En primer lugar, se analiza la información descriptiva de la base de datos de las MIPYMES del Ecuador con respecto a innovación, luego se describe la correlación existente entre la variable explicativa y las variables explicadas del tipo de innovación y por último, se muestra individual y conjuntamente los resultados de las regresiones de las MIPYMES del Ecuador.

3.1 Resultados descriptivos

Según la metodología antes descrita, las empresas tomadas en cuenta para la investigación representan el 60% de la base del ACTI (2015), la cual tiene una muestra de 6275 empresas a nivel nacional. Así, según la base generada para el estudio de las MIPYMES se puede especificar lo siguiente:

Tabla 2

Estadísticos descriptivos de variable dependiente e independientes.

Variablen	N	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
Crecimiento en ventas	3747	4,6	19,2	12,20	1,1468
Innovación en producto	3747	0,0	1,0	0,23	0,4243
Innovación en proceso	3747	0,0	1,0	0,28	0,4521
Innovación en organización	3747	0,0	1,0	0,26	0,4424
Innovación en comercio	3747	0,0	1,0	0,21	0,4076
Sector económico	3747	1,0	4,0	1,87	0,9389
Tamaño de la empresa	3747	1,0	3,0	2,02	0,5100
Edad de la empresa	3747	1,0	75,0	14,51	0,8923

Nota. La edad de la empresa está descrita en números naturales para analizarla de manera más real y más adelante realizar el análisis de frecuencia general agrupando su valor en base a este resultado. Sin embargo, finalmente esta variable es transformada a logaritmo para las respectivas regresiones lineales que se contrastan con MCO.

En la tabla 2 se aprecia el número total de observaciones utilizadas; los valores relativos de la función; el promedio de cada variable, donde se puede ver un alto crecimiento en ventas considerando el máximo de esta variable, un tamaño medio que da peso a las pequeñas empresas, coincidiendo con la edad media de las MIPYMES que indican juventud; y por último, la dispersión de datos con respecto a la media, la cual está relativamente controlada teniendo en cuenta la heterogeneidad de empresas sobre todo en sus valores de crecimiento.

Tabla 3

Frecuencia de variables independientes de la base general de MIPYMES

Variables		Frecuencia	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Innovación en producto	0	2865	76,5	76,5
	1	882	23,5	100,0
	Total	3747	100,0	
Innovación en proceso	0	2674	71,4	71,4
	1	1073	28,6	100,0
	Total	3747	100,0	
Innovación en organización	0	2747	73,3	73,3
	1	1000	26,7	100,0
	Total	3747	100,0	
Innovación en comercio	0	2959	79,0	79,0
	1	788	21,0	100,0
	Total	3747	100,0	
Tamaño de la empresa	1	440	11,7	11,7
	2	2770	73,9	85,7
	3	537	14,3	100,0
	Total	3747	100,0	
Sector económico	1	1756	46,9	46,9
	2	850	22,7	69,5
	3	987	26,3	95,9
	4	154	4,1	100,0
	Total	3747	100,0	
Edad °	<15	2268	60,5	60,5
	>=15	1479	39,5	100,0
	Total	3747	100,0	

Nota. Esta base de frecuencias aplica de modo agrupado para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES) del Ecuador.

° Teniendo en cuenta la media de edad que fue de 14,51 años, la edad de las MIPYMES se clasificó en empresas jóvenes <15 años de constitución y empresas adultas >=15 años de constitución. Esta clasificación se utilizó únicamente para realizar el análisis de descriptivo y de frecuencia puesto que era necesario reducir la distancia de edad para poder analizar porcentualmente, sin embargo, para el modelo econométrico la variable edad es transformada a variable logarítmica.

Siguiendo con un análisis general, los resultados de frecuencia de la tabla 3 analiza porcentualmente la base conjunta de la MIPYMES con respecto a los valores binomiales y multinomiales a utilizar en los modelos econométricos con excepción de *la edad de las empresas*, que es analizada grupalmente en este apartado debido a la gran dispersión de valores que asume, es decir; a partir de la media dada que fue 14,51 años y de la referencia de Maldonado, et al., (2010) se agrupa en empresas jóvenes a aquellas que tengan menos de 15 años de constitución y empresas adultas a aquellas que tengan 15 o más años de constitución, dando como resultado que efectivamente la mayoría de MIPYMES son empresas jóvenes.

A priori se pudo establecer que los resultados econométricos tendrían un valor más relativo en las pequeñas empresas puesto que su valor muestral es mayor al de las micro y medianas empresas, y en cuanto al sector económico a priori se pudo establecer que el sector de minas y canteras sería el sector que los modelos debían discriminar puesto que su valor porcentual no ayuda a explicar significativamente lo que representa la variable del sector económico en conjunto dentro de los modelos econométricos. Para los tipos de innovación, se pudo determinar a priori que la innovación en comercialización puede ser menos significativa en relación al resto de innovaciones.

En constancia con lo dicho anteriormente, en la figura 1 se puede observar con mayor claridad la descripción de la edad y el sector económico en relación al tamaño, puesto que la figura muestra características de la base 1, base 2 y base 3, estudiadas de manera independiente.

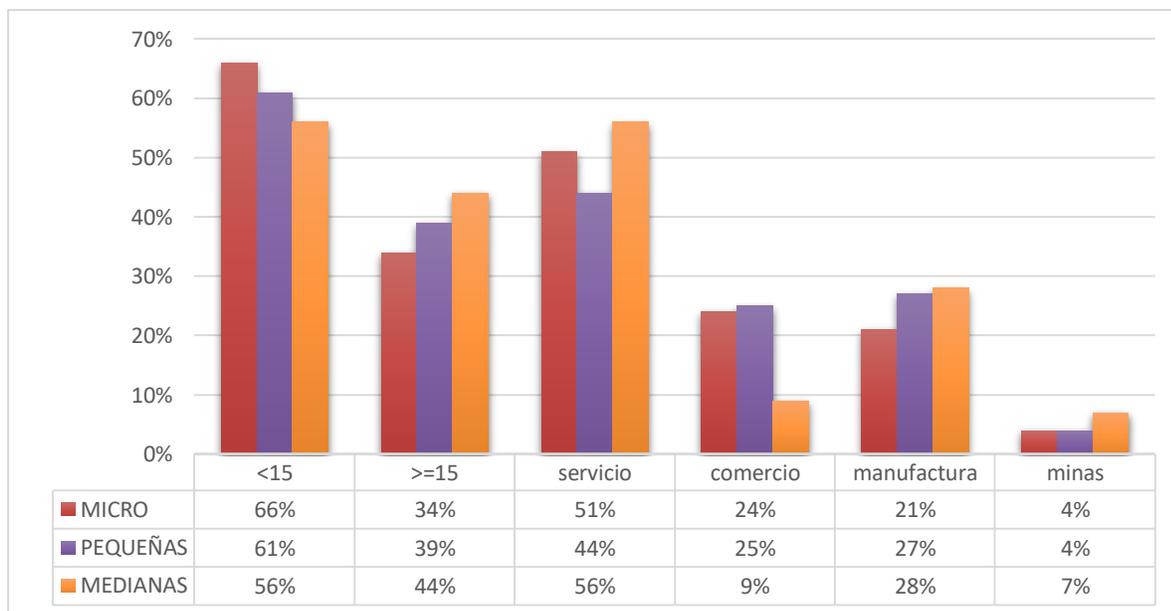


Figura 1. MIPYMES según la edad y el sector económico.

Nota. Teniendo en cuenta la media de edad que fue de 14,51 años, la edad de las MIPYMES se clasificó en empresas jóvenes <15años de constitución y empresas adultas >=15 años de constitución.

En la figura 1, las micro empresas son las más jóvenes en el mercado seguidas de las pequeñas y medianas, datos que coinciden en este caso con la edad puesto que por lo general cuánto menos tiempo tenga una empresa en el mercado menos recursos o capital humano tiene catalogándose como empresas de menor tamaño y cuánto más tiempo tenga una empresa en el mercado más posibilidades tiene de aumentar su capital, de expandirse y por ende, de aumentar su tamaño. Para el sector económico, independientemente de su tamaño la mayoría de las empresas están dedicadas al sector servicio, seguido del de manufactura, con valores similares al sector comercio y por último en minas, estos valores son similares a los de nivel nacional puesto que en el contexto ecuatoriano del 2014 las empresas se dedicaron principalmente al servicio, luego al sector comercio, seguido del de manufactura y minoritariamente a minas (INEC, 2014).

Con ello, se puede decir que las empresas presentan gran heterogeneidad dependiendo del tamaño y del sector económico al que pertenecen sin embargo una variable que las puede caracterizar homogéneamente es el incorporar innovación.

A continuación, se describe en qué proporción las MIPYMES del Ecuador tuvieron aumento en sus ventas y en qué proporción disminuyeron sus ventas categorizándolas según el tipo de innovación que incorporaron.

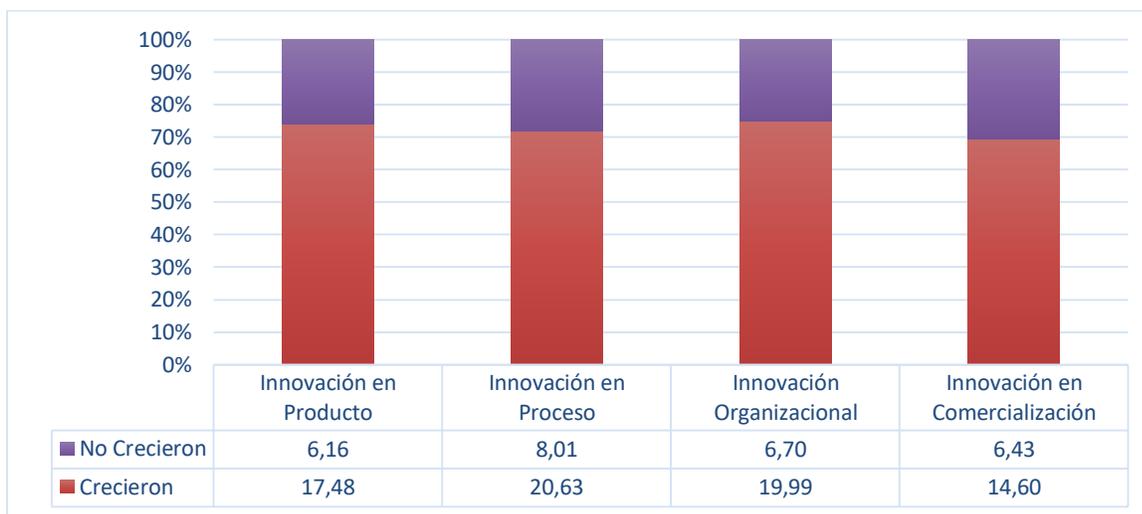


Figura 2. MIPYMES que innovaron en al menos un tipo de innovación, clasificadas entre aquellas que crecieron y decrecieron.

Nota. Las barras en conjunto representan el 100% de las MIPYMES que innovaron en el periodo 2012-2014. Empresas que crecieron $> \$0$; empresas que no crecieron $\leq \$0$.

La figura 2 presenta a todas las MIPYMES que innovaron en producto, proceso, organización y comercialización, e identifica en qué proporción crecieron y no crecieron. Según la encuesta, el tipo de innovación que más se implementa en las MIPYMES es de proceso con 28,6%, seguida de innovación en organización con 26,7%, innovación en producto con 23,5%, y por último innovación en comercialización con 21,0%. Pese a ello, en todas las empresas que aplicaron innovación se observa una constante creciente mayor respecto al porcentaje de las empresas que no crecieron.

Por consiguiente, también se puede describir en qué proporción las MIPYMES del Ecuador aumentaron y disminuyeron sus ventas tomando en cuenta a las MIPYMES que si innovaron y no innovaron.

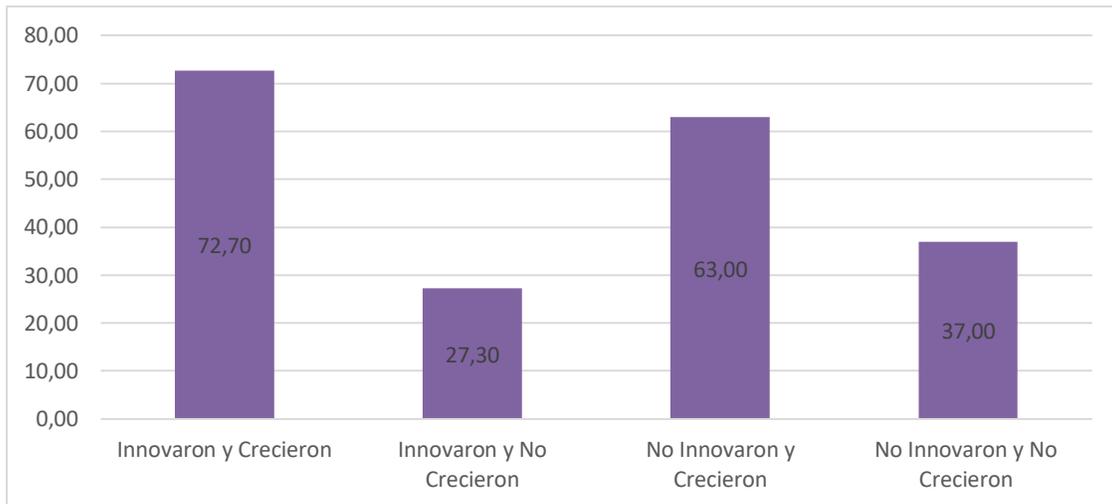


Figura 3. MIPYMES que innovaron y no innovaron, clasificadas entre aquellas que crecieron y decrecieron.

Nota. Empresas que crecieron $> \$0,00$; empresas que no crecieron $\leq \$0,00$.

Las barras en conjunto representan el 100% de MIPYMES en el periodo 2012-2014.

La figura 3 muestra que ventajosamente la cantidad de MIPYMES que crecieron en el periodo estudiado (2012-2014) fue mayor a la cantidad de MIPYMES que no crecieron, sin embargo, es importante confirmar que el porcentaje de MIPYMES que innovan y crecen es mayor que el porcentaje de MIPYMES que no innovan y crecen y, en el caso ecuatoriano la diferencia aproximada es del 10%.

Así, es importante verificar la relación que tienen los diferentes tipos de innovación sobre el crecimiento de las ventas de las MIPYMES del Ecuador para poder analizar cuál es el tipo de innovación que más o menos impacto tiene sobre su volumen de ventas.

3.2 Resultados correlacionales

En la tabla 4 se valora la correlación entre la variable dependiente y las variables independientes del tipo de innovación.

Tabla 4
Prueba no paramétrica de Spearman

Variable dependiente	Variable independiente	Coefficiente
ln_crec_vtas	i_prod	0,065***
ln_crec_vtas	i_proc	0,071***
ln_crec_vtas	i_org	0,120***
ln_crec_vtas	i_com	0,028

Nota. Las correlaciones presentadas fueron realizadas individualmente ya que el resto de variables se mantuvieron constantes.

*** La correlación es significativa en el nivel 1%.

* La correlación es significativa en el nivel 10%.

Los resultados de la prueba no paramétrica muestran que existen correlación positiva significativa entre: crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador e innovación en producto (*Anexo 2*); crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador e innovación en proceso (*Anexo 3*); crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador e innovación organizacional (*Anexo 4*); y, aunque también existe correlación positiva significativa entre: crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador e innovación en comercialización, este tipo de innovación a diferencia del resto de innovaciones no mantiene un coeficiente estadístico significativo (*Anexo 5*).

El valor bajo del coeficiente de las correlaciones entre los tipos de innovación y MIPYMES del Ecuador se contrasta con el caso de Colombia, Perú, Chile y México (García-Pérez de Lema et al., 2016a), por ello se debe aclarar que, aunque los coeficientes mantienen valores bajos, este no es un inconveniente para su interpretación.

3.2 Resultados de las estimaciones lineales múltiples por MCO de los cuatro modelos econométricos aplicados en las cuatro bases de datos.

Tabla 5

Efecto de innovación en productos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador (1).

<i>Variables Independientes</i>	<i>Variable dependiente: crecimiento en ventas</i>			
	Base 1 Micro	Base 2 Pequeñas	Base 3 Medianas	Base 4 MIPYMES en Conjunto
<i>i_prod</i>	0.148 (0.763)	1.088 (0.253)***	0.349 (0.561)	0.895 (0.220)***
<i>1.sect_econ</i>	1.447 (1.463)	1.790 (0.615)***	1.558 (1.036)	1.689 (0.494)***
<i>2.sect_econ</i>	1.503 (1.521)	1.998 (0.635)***	0.354 (1.288)	1.778 (0.519)***
<i>3.sect_econ</i>	1.644 (1.544)	1.318 (0.634)**	0.224 (1.140)	1.102 (0.516)**
<i>tam_emp</i>				2.595 (0.184)***
<i>ln_edad_emp</i>	-1.199 (0.318)***	-0.970 (0.115)***	-0.887 (0.225)***	-0.980 (0.0971)***
<i>Constante</i>	6.221 (1.545)***	8.459 (0.629)***	11.33 (1.020)***	3.36845 (0.637)***
<i>Observaciones</i>	440	2,770	537	3,747
<i>Prob>F</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R² ajustado</i>	0.034	0.032	0.047	0.076

Nota. El modelo 1 evalúa la innovación en producto sobre el crecimiento en ventas de las Mipymes del Ecuador, se lo aplica de manera individual en las micro empresas (base 1), pequeñas empresas (base 2), medianas empresas (base 3) y de manera conjunta a todas las MIPYMES del Ecuador (base 4).

Debajo de los coeficientes se encuentra entre paréntesis a los errores estándar.

*** La variable es significativa al nivel 1%.

** La variable es significativa al nivel 5%

En la tabla 5 los resultados afirman la hipótesis 1 ($p < 0,01$) ya que el efecto que tiene la innovación en productos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en conjunto es positivo y significativo de acuerdo a los resultados de la prueba F , mientras que de manera individual la innovación en productos contribuye al crecimiento de las ventas de las pequeñas empresas del Ecuador. Es decir, una mayor aplicación de innovación en productos que incluye innovación en bienes y servicios tanto radicales como incrementales en las empresas conlleva a un incremento de ventas en las MIPYMES del Ecuador.

Estos resultados pueden justificarse con un estudio en particular realizado en la Alianza del Pacífico por García et al. (2016) donde Perú y Colombia tuvieron un coeficiente positivo para las estimaciones de la relación entre innovación en producto y crecimiento en ventas de MIPYMES, y además, tanto Perú como Colombia presentaron un coeficiente de determinación del modelo (R^2 ajustado) de 0,080 y 0,064 respectivamente.

Tabla 6
Efecto de innovación en procesos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador (2).

<i>Variables Independientes</i>	<i>Variable dependiente: crecimiento en ventas</i>			
	Base 1 Micro	Base 2 Pequeñas	Base 3 Medianas	Base 4 MIPYMES en Conjunto
<i>i_proc</i>	2.140 (0.668)***	0.744 (0.243)***	0.0120 (0.532)	0.743 (0.212)***
<i>1.sect_econ</i>	1.542 (1.446)	1.907 (0.611)***	1.614 (1.025)	1.662 (0.487)***
<i>2.sect_econ</i>	1.641 (1.501)	1.963 (0.634)***	0.327 (1.292)	1.601 (0.508)***
<i>3.sect_econ</i>	1.654 (1.526)	1.395 (0.632)**	0.130 (1.127)	0.913 (0.507)*
<i>tam_emp</i>				2.597 (0.187)***
<i>ln_edad_emp</i>	-1.141 (0.315)***	-0.977 (0.115)***	-0.879 (0.224)***	-0.0433 (0.00840)***
<i>Constante</i>	5.604 (1.532)***	8.458 (0.628)***	11.36 (1.022)***	3.330 (0.637)***
<i>Observaciones</i>	440	2,770	537	3,747
<i>Prob>F</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R² ajustado</i>	0.056	0.029	0.046	0.075

Nota. El modelo 2 evalúa la innovación en proceso sobre el crecimiento en ventas de las Mipymes del Ecuador, se lo aplica de manera individual en las micro empresas (base 1), pequeñas empresas (base 2), medianas empresas (base 3) y de manera conjunta a todas las MIPYMES del Ecuador (base 4).

Debajo de los coeficientes se encuentra entre paréntesis a los errores estándar.

*** La variable es significativa al nivel 1%.

** La variable es significativa al nivel 5%

* La variable es significativa al nivel 10%

En la tabla 6 los resultados afirman la hipótesis 2 ($p < 0,01$), ya que el efecto que tiene la innovación en procesos sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en conjunto es positivo y significativo de acuerdo a los resultados de la prueba F , mientras que de manera individual la innovación en procesos contribuye al crecimiento de las ventas de las micro y

pequeñas empresas del Ecuador. Es decir, una mayor aplicación de innovación en procesos que incluye innovación tanto radical como incremental en las empresas conlleva a un incremento de ventas en las MIPYMES del Ecuador.

Estos resultados son similares a los casos de Chile, Colombia y Perú ya que presentan coeficientes positivos y significativos para las estimaciones de la relación entre innovación en proceso y crecimiento en ventas de MIPYMES y además sus valores del coeficiente de determinación del modelo (R^2 ajustado) fueron en promedio de 0,074 (García-Pérez de Lema et al., 2016a).

Tabla 7
Resultado MCO del efecto de innovación organizacional sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador (3).

Variables independientes	Variable dependiente: crecimiento en ventas			
	Base 1 Micro	Base 2 Pequeñas	Base 3 Medianas	Base 4 MIPYMES en Conjunto
<i>i_org</i>	1.908 (0.765)**	1.148 (0.240)***	0.140 (0.527)	1.094 (0.214)***
<i>1.sect_econ</i>	1.259 (1.454)	1.950 (0.609)***	1.624 (1.024)	1.724 (0.486)***
<i>2.sect_econ</i>	1.354 (1.508)	1.990 (0.631)***	0.338 (1.290)	1.642 (0.507)***
<i>3.sect_econ</i>	1.514 (1.533)	1.609 (0.628)**	0.124 (1.121)	1.121 (0.504)**
<i>tam_emp</i>				2.551 (0.187)***
<i>ln_edad_emp</i>	-1.196 (0.316)***	-0.955 (0.115)***	-0.877 (0.224)***	-0.0433 (0.0084)***
Constante	6.125 (1.526)***	8.220 (0.630)***	11.30 (1.049)***	3.230 (0.636)***
Observaciones	440	2,770	537	3,747
Prob>F	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
R^2 ajustado	0.047	0.033	0.046	0.079

Nota. El modelo 3 evalúa la innovación en organización sobre el crecimiento en ventas de las Mipymes del Ecuador, se lo aplica de manera individual en las micro empresas (base 1), pequeñas empresas (base 2), medianas empresas (base 3) y de manera conjunta a todas las MIPYMES del Ecuador (base 4).

Debajo de los coeficientes se encuentra entre paréntesis a los errores estándar.

*** La variable es significativa al nivel 1%.

** La variable es significativa al nivel 5%

En la tabla 7 los resultados afirman la hipótesis 3 ($p < 0,01$), ya que el efecto que tiene la innovación organizacional sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en

conjunto es positivo y significativo de acuerdo a los resultados de la prueba *F*. Además, lo mismo sucede de manera individual en las micro y pequeñas empresas, es decir, una mayor aplicación de innovación organizacional en las empresas conlleva a un incremento de ventas en las micro y pequeñas empresas del Ecuador. Los resultados se apoyan en casos como Chile y Colombia donde presentan coeficientes positivos y significativos para las estimaciones de la relación entre innovación en gestión que incluye procesos organizacionales y crecimiento en ventas de las MIPYMES donde los valores del coeficiente de determinación del modelo (R^2 ajustado) fueron de 0,030 (García-Pérez de Lema et al., 2016).

Tabla 8

Resultado MCO del efecto de innovación en comercialización sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador (4).

<i>Variables Independientes</i>	<i>Variable dependiente: crecimiento en ventas</i>			
	Base 1 Micro	Base 2 Pequeñas	Base 3 Medianas	Base 4 MIPYMES en Conjunto
<i>i_com</i>	0.290 (0.755)	0.240 (0.265)	0.404 (0.651)	0.160 (0.233)
<i>1.sect_econ</i>	1.442 (1.463)	1.939 (0.613)***	1.654 (1.022)	1.708 (0.489)***
<i>2.sect_econ</i>	1.462 (1.519)	1.960 (0.636)***	0.413 (1.292)	1.614 (0.510)***
<i>3.sect_econ</i>	1.655 (1.543)	1.532 (0.631)**	0.0420 (1.126)	1.057 (0.507)**
<i>tam_emp</i>				2.642 (0.187)***
<i>ln_edad_emp</i>	-1.210 (0.319)***	-0.969 (0.115)***	-0.884 (0.224)***	-0.0434 (0.0084)***
<i>Constante</i>	6.234 (1.537)***	8.549 (0.628)***	11.40 (1.012)***	3.354 (0.637)***
<i>Observaciones</i>	440	2,770	537	3,747
<i>Prob>F</i>	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
<i>R² ajustado</i>	0.034	0.026	0.047	0.073

Nota. El modelo 4 evalúa la innovación en comercio sobre el crecimiento en ventas de las Mipymes del Ecuador, se lo aplica de manera individual en las micro empresas (base 1), pequeñas empresas (base 2), medianas empresas (base 3) y de manera conjunta a todas las MIPYMES del Ecuador (base 4).

Debajo de los coeficientes se encuentra entre paréntesis a los errores estándar.

*** La variable es significativa al nivel 1%.

** La variable es significativa al nivel 5%

En la tabla 8 los resultados rechazan la hipótesis 4 ($p > 0,01$), ya que el efecto que tiene la innovación en comercialización sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en

conjunto es positivo pero no significativo ($p < 0,01$) y, de manera individual la innovación en comercio tampoco contribuye al crecimiento de las ventas de las micro, pequeñas y medianas empresas del Ecuador. Es decir, una mayor aplicación de innovación en comercio no conlleva necesariamente a un incremento de ventas en las MIPYMES del Ecuador debido a que no todas las empresas investigadas comercializan productos o llegan a realizar métodos de comercialización en sus empresas.

Análisis de modelos en general.

En cuanto a variables de control (sector económico, tamaño y edad) aplicadas en los cuatro modelos, los resultados muestran que:

El sector económico discriminó al sector minas dando como resultado a nivel global influencia positiva y significativa para el sector servicios, comercio y manufactura en todos los modelos, dando a entender que el sector económico en todos los casos es un factor que determina cierto crecimiento en sus ventas. Una investigación similar realizada en las MIPYMES de Aguas Calientes en México, también utilizó como variable de control al sector económico (Maldonado-Guzmán et al., 2010).

El tamaño influye positiva y significativamente en todos los modelos aplicados, por ello a medida que las MIPYMES crecen también crecen sus ventas incluyendo en sus actividades al menos un tipo de innovación o de otra manera, a mayor tamaño mayor impacto de la innovación sobre el crecimiento de sus ventas. Esta relación directa entre tamaño de las MIPYMES y crecimiento en ventas se probó en más de una ocasión (Gálvez-Albarracín & García-Pérez De Lema, 2012; García-Pérez de Lema et al., 2016a; Maldonado-Guzmán et al., 2010)

La edad influye significativamente en todos los modelos aplicados, pero con valor negativo, entonces se puede decir que las MIPYMES más jóvenes presencian más crecimiento de ventas en

un periodo de tiempo donde se ha incorporado por lo menos un tipo de innovación o de otra manera, a menor edad de la empresa mayor impacto de la innovación sobre sus ventas; además se puede inferir que la edad no es determinante en el tamaño de la empresa puesto que independientemente de los años de constitución que tenga una empresa, esta puede ser catalogada como micro, pequeña o mediana empresa, dependiendo de la capacidad instalada de la empresa. Esta relación inversa entre edad y crecimiento económico se puede contrastar con una investigación realizada en Chile, donde el volumen de ventas y números de empleados que definen a las MIPYMES es muy similar a la estructura de las MIPYMES del Ecuador (García-Pérez de Lema et al., 2016b).

CONCLUSIONES

La situación económica en la que se ve envuelto el Ecuador frente a las MIPYMES fue relevante para la investigación puesto que estas empresas representan mayoritariamente al sector empresarial y contribuyen notablemente al crecimiento económico del país, sin embargo, presentan dificultades de supervivencia, baja internalización o extensa competencia en un contexto globalizado.

Analizar el efecto de los tipos de innovación sobre el crecimiento de las MIPYMES del Ecuador durante el período 2012-2014 fue el centro de la investigación debido a que según estudios realizados anteriormente la innovación es factible para que las empresas aceleren el nivel de crecimiento en ventas y encuentren el camino a la internalización (Aguilera & Virgen, 2014; Blázquez et al., 2006; CEPAL, 2010; Gil Ospina & Jiménez Sepúlveda, 2015; Natera, 2017). Por ello adquirir cultura innovadora en las MIPYMES del Ecuador puede ser la solución a sus principales dificultades y el camino al éxito de sus empresas.

Los resultados del estudio afirmaron que una mayor aplicación de innovación en productos, procesos y organización en las empresas conlleva a un incremento de ventas en las MIPYMES del Ecuador, como el caso de Colombia, Perú y Chile investigados anteriormente por García et al. (20016). Con ello, se verifica que las hipótesis 1, 2 y 3 son afirmativas ya que el efecto que tiene la innovación en productos, en procesos y en organización sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador en conjunto es positivo y significativo. Mientras que los resultados del efecto que tiene la innovación en comercialización sobre el crecimiento en ventas de las MIPYMES del Ecuador rechazan la hipótesis 4, a pesar de mantener un coeficiente positivo, este no mantiene un estadístico significativo.

En cuanto a variables de control utilizadas se pudo comprobar para el caso ecuatoriano que la relación entre tamaño de las MIPYMES y crecimiento en ventas es directa, es decir a mayor tamaño hay mayor crecimiento empresarial. La relación entre edad de las empresas y crecimiento en ventas es inversa, ya que a menor edad existe una aceleración mayor en el crecimiento de ventas en MIPYMES. La relación que existe entre el sector económico y el crecimiento en ventas de las MIPYMES es directa y el sector minas es la actividad económica que menos influye para esta relación puesto que según la encuesta ACTI (2015) existe mayor dificultad en identificar si sus procesos o prácticas conllevan innovación.

Por otro lado, no existe un consenso claro sobre la relación que existe entre tamaño e innovación puesto que depende de la conceptualización en la que se tenga a la innovación para poderla relacionar con el tamaño de la empresa. Sin embargo, la innovación que es medida por el número de innovaciones deduce que las empresas pequeñas son más innovadoras debido a que su estructura se torna adaptable a cambios de manera eficiente y tienen ventajas sobre las grandes empresas. Así, se contrasta la literatura con la presente investigación, ya que las micro y pequeñas empresas del Ecuador se visualizaron más innovadoras por incorporar diferentes tipos de innovación, mientras que las medianas empresas no presentaron estadísticos significativos sobre ningún tipo de innovación.

Para finalizar, estudios posteriores podrían retomar este estudio para analizar algunas interrogantes que quedaron pendientes en la presente tesis como el verificar si las innovaciones que manifestaron las MIPYMES en la encuesta ACTI (2015) fueron implantadas efectivamente por la empresa llevándolas a abarcar nuevos mercados o la internalización y el no haber indagado en las empresas grandes del Ecuador para concluir en cuanto a la relación entre tamaño e innovación, motivo por cual se considera apropiado sugerir líneas de investigación futuras en relación a estos temas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abernathy, W. J., & Utterback, J. (1978). Patterns of Industrial Innovation. *Technology Review*.
- Acs, Z. J., Audretsch, D. B., & Feldman, M. P. (1992). Real effects of academic research: comment. *The American Economic Review*, 82(1), 363–367.
- AEI, A. para el emprendimiento e innovación. (2014). *Estrategia para desarrollar un Ecosistema de Emprendimiento e Innovación*. Retrieved from http://www.aei.ec/wp_div/wp-content/uploads/2017/05/ESTRATEGIA_EEI2020.pdf
- Aguilera, A., & Virgen, V. (2014). Principales indicadores de crecimiento empresarial en las pequeñas y medianas empresas: Caso Santiago de Cali – Colombia. *Revista Internacional Administracion y Finanzas*, 7(6), 27–44.
- Alfaro, G., Alfaro, V., & Gómez, R. (2017). Factores de la innovación en las empresas. *Red Internacional de Investigadores En Competitividad*, 14.
- Argohty, L. A. (2017). *Innovación en Empresas Públicas y Desarrollo Económico: El Caso de Ecuador*.
- Astudillo, S. (2015). El efecto de la innovación en las mipymes de Cuenca, Ecuador. Estudio observacional descriptivo transversal. *Maskana*, (December), 1–13.
<https://doi.org/10.13140/RG.2.1.1537.8003>
- Barona, B., Rivera, J., & Aguilera, C. (2015). Análisis de la relación de la innovación empresarial con la financiación en Colombia. *Cuadernos de Administración*, 28(50).
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao28-50.arie>
- Blázquez, F., Dorta, J. A., & Verona, M. C. (2006). Factores del crecimiento empresarial. Especial referencia a las pequeñas y medianas empresas. *Innovar*, 49–51. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v16n28/v16n28a03.pdf>
- Canals, J. (2000). Crecimiento empresarial - personas y tecnología en la nueva economía.

Empresa y Humanismo. Universidad de Navarra, 11(2), 337–370.

CEPAL. (2010). La hora de la igualdad: Brechas por cerrar, caminos por abrir. *CEPAL*,

(Documento del Trigésimo tercer período de sesiones de la CEPAL, Santiago de Chile),

291. [https://doi.org/PE 100.100 CEPAL 2010](https://doi.org/PE%20100.100%20CEPAL%202010)

Cevallos Bedón, E. (2017). *La cultura organizacional y el impacto en la innovación de las*

PYMES del sector textil de la provincia de Tungurahua: Caso Corporación Impactex Cía.

Ltda. de la ciudad de Ambato. Organización de Empresas. Universidad Técnica de Ambato.

<https://doi.org/10.15517/ap.v29i119.18693>

Cuevas- Guzmán, J., & Román-Martínez, J. A. (2002). Tipología De La Innovación Y Perfiles

Empresariales. Una Aplicación Empírica. *Departamento de Economía Aplicada I.*, 59–77.

Díaz Martín, M. del C. (1996). Factores determinantes de la innovación tecnológica para las

empresas pequeñas. *Cuadernos de Estudios Empresariales, ISSN 1131-6985, N° 6, 1996,*

Págs. 145-154, (6), 145–154. Retrieved from

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=164251>

Dini, M., & Stumpo, G. (2011). Políticas para la innovación en las pequeñas y medianas

empresas en América Latina. *Comisión Económica Para América Latina y El Caribe*

(*CEPAL*). Retrieved from <http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/3/43993/W403.pdf>

Doménech, R. (2015). Tamaño e internacionalización de las empresas españolas. *BBVA*

Research. Retrieved from [https://www.bbva](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2015/12/PPT_Tamaño-e-Internacionalización-Sevilla-3dic2015_ESP.pdf)

[research.com/wp-content/uploads/2015/12/PPT_Tamaño-e-Internacionalización-Sevilla-3dic2015_ESP.pdf](https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2015/12/PPT_Tamaño-e-Internacionalización-Sevilla-3dic2015_ESP.pdf)

Dosi, G., Arcangeli, F., David, P., Engelman, F., Freeman, C., Moggi, M., ... Rosenberg, N.

(1988). Sources , Procedures , and Microeconomic Effects of Innovation. *American*

Economic Association, 26(3), 1120–1171.

Drucker, P. F. (1986). *La innovación y el empresariado innovador la práctica y los principios.*

- Edhasa. Retrieved from <https://www.marcialpons.es/libros/la-innovacion-y-el-empresario-innovador/9788435014281/>
- Echeverría-Ezponda, J., & Merino-Malillos, L. (2016). Cambio de paradigma en los estudios de innovación: el giro social de las políticas europeas de innovación.
- Echeverría, J. (2008). El manual de Oslo y la Innovación Social. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV(732), 609–618. <https://doi.org/10.3989/arbor.2008.i732.210>
- Estrada-Bárceñas, R., & García-Pérez de Lema, D. (2009). Herramientas estratégicas en la PYME y su efecto en la planeación y el rendimiento: una evidencia empírica. *Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo*. Retrieved from <http://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/11548>
- Ferraro, C. (2015). *Políticas públicas de apoyo a las MIPYMES en América Latina y el Caribe*. Cartagena. Retrieved from http://www.sela.org/media/1876297/politicas_publicas_de_apoyo_a_las_mipymes_en_america_latina_y_el_caribe.pdf
- Ferraro, C., & Stumpo, G. (2010). *Políticas de apoyo a las pymes en América Latina : entre avances innovadores y desafíos institucionales*. CEPAL. Retrieved from <https://www.cepal.org/es/publicaciones/2552-politicas-apoyo-pyme-america-latina-avances-innovadores-desafios-institucionales>
- Ferraz, J. C., & Ramos, L. (2018). *Inclusión financiera para la inserción productiva de las empresas de menor tamaño en América Latina Innovaciones, factores determinantes y prácticas de las instituciones financieras de desarrollo Informe regional*. Santiago. Retrieved from http://repository.eclac.org/bitstream/handle/11362/43427/S1701244_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Forés, J. B., & Navarro, M. B. (2014). Capacidades de exploración y explotación e innovación radical e incremental: efectos de la localización en un cluster. *Economía Industrial*, (391), 115–124.
- Freel, M. (2000). Do Small Innovating Firms Outperform Non-Innovators? *Small Business Economics*, 14(3), 195–210.
<https://doi.org/http://link.springer.com/journal/volumesAndIssues/11187>
- Freeman, C. (1975). *La teoría económica de la innovación industrial*. Alianza Editorial.
- Gálvez-Albarracín, E. J., & García-Pérez De Lema, D. (2012). Impacto de la innovación sobre el rendimiento de la mipyme: Un estudio empírico en Colombia. *Estudios Gerenciales*, 28(122), 11–27. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70191-2](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70191-2)
- García-Manjón, J. V., & Romero-Merino, M. E. (2012). Research, development, and firm growth. Empirical evidence from European top R&D spending firms. *Research Policy*, 41(6), 1084–1092. <https://doi.org/10.1016/J.RESPOL.2012.03.017>
- García-Pérez de Lema, D., Barona-Zuluaga, B., & Madrid-Guijarro, A. (2013). Financiación de la innovación en las Mipyme iberoamericanas. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 12–16.
[https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70015-9](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70015-9)
- García-Pérez de Lema, D., Gálvez-Albarracín, E. J., & Maldonado-Guzmán, G. (2016a). Efecto de la innovación en el crecimiento y el desempeño de las Mipymes de la Alianza del Pacífico. Un estudio empírico. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 326–335.
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.07.003>
- García-Pérez de Lema, D., Gálvez-Albarracín, E. J., & Maldonado-Guzmán, G. (2016b). Efecto de la innovación en el crecimiento y el desempeño de las Mipymes de la Alianza del Pacífico. Un estudio empírico. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 326–335.
<https://doi.org/10.1016/j.estger.2016.07.003>

- Gil Ospina, A. A., & Jiménez Sepúlveda, J. J. (2015). El Contexto Económico Global de la PyME. *Revista Académica e Institucional Páginas de La UCP*, 95(95), 155–179.
- González, A., Jiménez, J., & Sáez, F. (1997). Comportamiento innovador de las pequeñas y medianas empresas. *Investigaciones Europeas y Economía De La Empresa*, 3(1944), 93–112. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/187734.pdf>
- GTZ, CEPAL, & CENTROMPYME. (2009). Manual de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa/ Una contribucion a la mejora de los sistemas de información y el desarrolllo de políticas públicas. *Deutsche Gesellschaft*, (December), 105.
- Gutiérrez, C., Heijs, J., Buesa, M., & Baumert, T. (2016). Innovación y crecimiento económico. Aplicación de análisis factorial y modelos dinámicos de datos de panel. *Instituto de Análisis Industrial y Financiero: Universidad Complutense Madrid*, 1–59. Retrieved from <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41192/DT101 - Innovación y Crecimiento Económico.pdf>
- Hadjimanolis, A. (1999). Barriers to innovation for SMEs in a small less developed country (Cyprus). *Technovation*, 19(9), 561–570. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(99\)00034-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(99)00034-6)
- He, Z.-L., & Wong, P.-K. (2004). Exploration vs. Exploitation: An Empirical Test of the Ambidexterity Hypothesis. *Organization Science*, 15(4), 481–494. <https://doi.org/10.1287/orsc.1040.0078>
- Hernández Girón, J. D. L. P., León, M. Y., & Domínguez Hernández, M. L. (2007). Factores de éxito en los negocios de artesanía en méxico. *Estudios Gerenciales*, 23(104), 77–99. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(07\)70018-9](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(07)70018-9)
- Heunks, F. (1998). Innovation, Creativity and Success. *Small Business Economics*, 10(3), 263–272. <https://doi.org/10.1023/A:1007968217565>
- INEC. (2014). Directorio de Empresas y Estableciemintos. *Ecuador En Cifras*, 49. Retrieved

- from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Empresas_2014/Principales_Resultados_DIEE_2014.pdf0Awww.ecuadorencifras.gob.ec
- INEC. (2016). *Directorio de Empresas y Establecimientos*. Ecuador. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec//directoriodeempresas/>
- Instituto de Estadísticas y Censos (INEC). (2016). *Encuesta Nacional de Actividades de Innovación (AI): Metodología 2016 , Noviembre*. Ecuador.
- Jaramillo, H., Lugones, G., & Salazar, M. (2001). Manual de Bogotá. *Ricyt, Oea, Cyt, Colciencias/Ocyt*, 102.
- Kerr, W. R. (2016). Innovation and Business Growth. In *Moving to the Innovation Frontier* (p. 41).
- Keuschnigg, C. (2016). *Moving to the Innovation Frontier*. (CEPR Press, Ed.). London. Retrieved from http://www.wpz-fgn.com/wp-content/uploads/1459243533_g6bpCdcQV8zZ.pdf
- Lin, C., & Chen, M. (2007). Does innovation lead to performance? An empirical study of SMEs in Taiwan. *Management Research News*, 30(2), 115–132. <https://doi.org/10.1108/01409170710722955>
- López, A. (2009). Las evaluaciones de programas públicos de apoyo al fomento y desarrollo de la tecnología y la innovación en el sector productivo en América Latina. *BID, Banco Interamericano De Desarrollo*, 1–43.
- López, M., González, N., & Vásquez, M. (2016). MODELO DE INNOVACIÓN PARA LAS PYMES A PARTIR DE LA PRÁCTICA GUIADA. *IBFR, Revista Global de Negocios*. Retrieved from <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/RGN-V4N7-2016.pdf#page=29>
- Madrid, G. D. E., Andrea, G., & Castro, S. (2017). *Radiografía Económica y Social*. CEF,

- Centro de Estudios Fiscales*. Ecuador. Retrieved from https://cef.sri.gob.ec/pluginfile.php/16551/mod_page/content/158/radiografia_diciembre_16.pdf
- Maldonado-Guzmán, G., Madrid, A., Martínez-Serna, M. D. C., & Aguilera, L. (2010). Los Efectos De La Innovación En El Rendimiento De Las Mipymes De Aguascalientes : Una Evidencia Empírica. *Revista de Economía*, 49–69.
- MIPRO, M. de I. y P. (2017). Foro de Mipymes, espacio de diálogo que permite al Gobierno ratificar apoyo para el sector –. Retrieved April 25, 2018, from <http://www.industrias.gob.ec/foro-mipymes-espacio-dedialogo-permite-gobierno-ratificar-apoyo-sector/>
- Molina-Ycaza, D., & Sánchez-Riofrío, A. S. (2016). Obstáculos para la micro, pequeña y mediana empresa en América Latina. *Revista Pymes, Innovación y Desarrollo*, 4(2), 21–36.
- Montoya, O. (2004). SCHUMPETER, INNOVACIÓN Y DETERMINISMO TECNOLÓGICO. *Scientia et Technica*.
- Muñoz. (2000). Crecimiento económico y tejido empresarial. Retrieved from <https://www.economiaandaluza.es/sites/default/files/cap134.pdf>
- Naranjo-Valencia, J. C., & Calderón-Hernández, G. (2015). Construyendo una cultura de innovación. Una propuesta de transformación cultural. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 223–236.
- Natera, J. M. (2017). Las Dinámicas de los Sistemas Nacionales de Innovación : una aproximación empírica al crecimiento económico y desarrollo. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 5(2), 54–55.
- OECD. (2005). Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre Innovación. Europa: Grupo Tragsa. Retrieved from

<http://www.itq.edu.mx/convocatorias/manualdeoslo.pdf>

Pavitt, K. (1984). Sectoral patterns of technical change : Towards a taxonomy and a theory, *13*(1984), 343–373.

Pazmiño Solys, G., & Beltrán Morales, M. (2015). Impacto de la cultura organizacional sobre la innovación de la pymes: Caso PYMES de la provincia de Tungurahua de la República del Ecuador. *Revista PUCE, Escuela Multilingue de Negocios y Relaciones Internacionales*, 19.

Porter, M. Ventaja Competitiva de las Naciones (1991).

<https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Porter, M. E. (2009). *Ser competitivo*. Deusto. Retrieved from

https://books.google.com.ec/books/about/Ser_competitivo.html?id=CIgKoErmS_MC

Pulido, A. (2006). La innovación en el siglo XXI. *CEPREDE, Serie de Informes “Innovación,”* 39.

Quinn, R. E., & Rohrbaugh, J. (1981). A Competing Values Approach to Organizational Effectiveness. *Public Productivity Review*, 5(2), 122. <https://doi.org/10.2307/3380029>

Restrepo Gomez, D. M. (2007). LAS PYMES Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO EN COLOMBIA (años 1990-2000), 3–60.

Rodríguez-Orejuela, A. (2007). Transferencia de conocimiento en relaciones inter-organizacionales: su efecto sobre el desempeño de la firma receptora. *Estudios Gerenciales*, 23(103), 13–37. [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(07\)70008-6](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(07)70008-6)

Schumpeter, J. A. (1947). The Creative Response in Economic History. *THE JOURNAL OF ECONOMIC HISTORY*, 11, 149–159.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0022050700054279>

Solow, R. M. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65. <https://doi.org/10.2307/1884513>

- Storey, D. J. (1994). *Understanding the small business sector*. Routledge. Retrieved from https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=B263DAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Understanding+the+Small+Business+Sector&ots=Qa9LQJZn7u&sig=A_GaNudn7pt5NmkRnJOZX21w0gw#v=onepage&q=Understanding+the+Small+Business+Sector&f=false
- Úbeda-Sales, R., & Moslares-García, C. (2008). Innovando la innovación. *ICE, Información Comercial Española*, 1(10). Retrieved from http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2942_27-38__D2541C0F6C6FE7DFDA7FE909554BE65C.pdf
- Valdés, J., & Sánchez, G. (2012). Las Pymes en el contexto mundial: Sus particularidades en México. *Iberóforum. Revista de Ciencias Sociales de La Universidad Iberoamericana*, VII, 126–156.
- Vercellone, C. (2016). Capitalismo cognitivo y economía del conocimiento. Una perspectiva histórica y teórica1. *Capitalismo Financiero y Comunicación*, 8, 17.
- Yamin, S., Gunasekaran, A., & Mavondo, F. T. (1999). Innovation index and its implications on organisational performance: a study of Australian manufacturing companies. *International Journal of Technology Management*, 17(5), 495. <https://doi.org/10.1504/IJTM.1999.002733>

ANEXOS

Anexo 1

Correlaciones entre crecimiento en ventas e innovación en producto.

Rho de Spearman		ln_crec_vtas	i_prod
ln_crec_vtas	Coeficiente de correlación	1,000	,065***
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	3746	3746
i_prod	Coeficiente de correlación	,065**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	3746	3747

***. *La correlación es significativa al nivel 1%*

Anexo 2

Correlaciones entre crecimiento en ventas e innovación en proceso.

Rho de Spearman		ln_crec_vtas	i_proc
ln_crec_vtas	Coeficiente de correlación	1,000	,071***
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	3746	3746
i_proc	Coeficiente de correlación	,071***	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	3746	3747

***. *La correlación es significativa al nivel 1%*

Anexo 3

Correlaciones entre crecimiento en ventas e innovación en organización.

Rho de Spearman		ln_crec_vtas	i_org
ln_crec_vtas	Coeficiente de correlación	1,000	,120***
	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	3746	3746
i_org	Coeficiente de correlación	,120**	1,000
	Sig. (bilateral)	,000	.
	N	3746	3747

***. *La correlación es significativa al nivel 1%*

Anexo 4

Correlaciones entre crecimiento en ventas e innovación en comercialización.

Rho de Spearman		ln_crec_vtas	i_com
ln_crec_vtas	Coeficiente de correlación	1,000	,028
	Sig. (bilateral)	.	,081
	N	3746	3746
i_com	Coeficiente de correlación	,028	1,000
	Sig. (bilateral)	,081	.
	N	3746	3747