



# Los factores determinantes de la innovación en las empresas ecuatorianas

## The determining factors of innovation in Ecuadorian companies

CARVACHE-FRANCO, Orly [1](#); VÉLEZ BARROS, Cecilia [2](#); CARVACHE-FRANCO, Mauricio [3](#) y CARVACHE-FRANCO, Wilmer [4](#)

Recibido: 24/09/2019 • Aprobado: 11/01/2020 • Publicado 07/02/2020

### Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Metodología](#)
- [3. Resultados](#)
- [4. Conclusiones](#)

[Referencias bibliográficas](#)

#### RESUMEN:

Esta investigación tiene por objetivo identificar los factores determinantes de la innovación de productos y procesos en las empresas ecuatorianas. La metodología utilizada es cuantitativa, el diseño es no experimental y transversal, se utilizó una regresión Probit Bivariante. Los resultados obtenidos muestran que los factores determinantes de la innovación de productos y procesos son: la I+D interna e I+D externa, las fuentes de información del mercado, las fuentes de información general y el personal capacitado

**Palabras clave:** Innovación, Determinantes, Desempeño innovador

#### ABSTRACT:

This research aims to identify the determinants of product and process innovation in Ecuadorian companies. The methodology used is quantitative, the design is non-experimental and transversal, a Probit regression was used. The results obtained . external R&D, market information sources, general information sources and trained personnel

**Keywords:** Innovation, Determinants, Innovative Performance

## 1. Introducción

La innovación es un importante conductor del crecimiento económico de un país (Pejić, Lojpur, Peković, & Stanovčić, 2015), por lo que se han realizado diversos estudios sobre el desempeño innovador en las empresas especialmente en países desarrollados y en determinadas industrias, y existe la necesidad de agregar mayor evidencia en otros contextos e industrias (Pejić et al., 2015, Doloreux, 2015; Gómez, Salazar, & Vargas, 2016; Leiponen & Helfat, 2010), especialmente de los países en desarrollo donde los estudios son escasos (Gu, Jiang, & Wang, 2016).

En los países en desarrollo existen barreras que impiden la creación y difusión de innovaciones, entre los factores externos se encuentran las barreras económicas o políticas y entre los factores internos están la falta de recursos humanos, capital, conocimientos e información y las capacidades de formar redes (Zanello, Fu, Mohnen, & Ventresca, 2016), esto incide en mantener un círculo vicioso en los países en desarrollo de bajo nivel de innovación y bajo nivel de competitividad (Bach et al., 2015). Por lo que es importante identificar en los países en desarrollo

cuáles son los factores determinantes de la innovación para que las empresas puedan gestionarlos y mejorar su desempeño.

En esta investigación se identifican los factores determinantes de la innovación en las empresas ecuatorianas. La data utilizada es la encuesta de actividades de innovación del Ecuador 2015, desarrollada por el Instituto Nacional de estadísticas y censos (INEC) del Ecuador, utilizando los lineamientos del Manual de OSLO que fue desarrollado por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE).

## **1.1. Revisión de la Literatura**

En la literatura se han identificado algunos factores que inciden en la innovación como: el tipo y tamaño de la empresa, el sector industrial al que pertenece, la pertenencia a un grupo empresarial, los mercados que comparte la empresa, las oportunidades tecnológicas que tiene la empresa, las fuentes de información o flujos de conocimiento para la innovación que la empresa utiliza, el grado de competición y la capacidad de absorción de la empresa de los conocimientos externos que provienen de los vínculos con otras empresas y organizaciones (Kleinknecht & Mohnen, 2002; Pekovic, Lojpur, & Pejic-Bach, 2015).

Los procesos de innovación difieren en los diferentes sectores a los que pertenecen las empresas en términos de progreso tecnológico, vínculos y acceso al conocimiento y en términos de estructuras organizativas (Malerba, 2005), en los sectores de alta tecnología la investigación y desarrollo desempeña un rol fundamental, mientras que otros sectores de menor tecnología se apoyan la empresa en la adopción del conocimiento y la tecnología (OECD, 2005). En los países en desarrollo es importante para la innovación de los factores nacionales como el rol del ambiente externo representado por clientes, proveedores, competidores, el gobierno y las instituciones de investigación (Srholec, 2011).

Esta investigación identificó en la literatura especializada un grupo de factores que aportan a la empresa con el incremento de conocimientos, lo que permite a la empresa incrementar sus capacidades para desarrollar la innovación, debido a que la innovación se logra por la utilización de nuevos conocimientos, o de combinaciones de los conocimientos existentes, donde el nuevo conocimiento puede haber sido generado por la empresa en sus actividades o adquirido externamente, por lo que el conocimiento es considerado un factor determinante para obtener la innovación (OECD, 2005). Estos factores analizados son: la I+D interna, la I+D externa, las fuentes de información o flujos de conocimientos que provienen de distintas fuentes al proceso de innovación, la intensidad de I+D, el tamaño de la empresa, la antigüedad de la empresa y el personal especializado. A continuación se analiza por separado cada factor.

La I+D interna es la investigación formal y desarrollo (I + D) que se realiza al interior de la empresa (OCDE, 2005). En la I+D interna está el conocimiento interno para la innovación que posee la empresa, aunque el conocimiento que puede disponer la empresa internamente es valioso para la innovación, este conocimiento se construye gracias a las fuentes de información externas o conocimiento que se encuentran y provienen de un rango de actores externos del mercado y que obtiene la empresa de diversos vínculos. (Chesbrough, 2003; 2006). La I+D externa es la investigación y desarrollo (I+D) que se realiza al exterior de la empresa y que la empresa la adquiere por compra o transferencia, la I+D externa permite ampliar las capacidades de la empresa con conocimientos y tecnologías externos (OCDE, 2005).

Las fuentes de información aportan nuevos conocimientos a la empresa lo que permite incrementar los conocimientos y realizar nuevas combinaciones de conocimiento para la innovación en la empresa (Amara & Landry, 2005; Laursen & Salter, 2006; Leiponen & Helfat, 2010). Las fuentes de información se clasifican en fuentes internas y externas, las fuentes internas provienen de la I+D interna y de otros departamentos de la empresa y las fuentes externas provienen de otros actores del mercado e instituciones, identificando entre ellas las fuentes de información del mercado, de universidades, instituciones públicas y fuentes de información general (OCDE, 2005).

Las fuentes de información tienen un efecto variable en el desempeño innovador, que depende de las características de las empresas como el tamaño de la empresa y capacidad de absorción y del contexto económico como el tipo de industria, el ambiente externo del mercado, el gobierno y las instituciones de investigación (Pekovic et al., 2015; Srholec, 2011). El efecto variable de las fuentes de información se ha determinado también en investigaciones con data de varios países (Pejić et al., 2015; Griffith, Huergo, & Mairesse, 2006; Hashi & Stojčić, 2013) y en estudios que incluyen data de países desarrollados y países en desarrollo (Pejić et al., 2015). Entre las fuentes

de información, las fuentes de información del mercado (clientes, proveedores, competidores, consultores, laboratorios y empresas de I+D, otras empresas relacionadas) son consideradas como importantes para la innovación porque provee la información de las necesidades del mercado y facilitan la combinación de conocimientos o nuevos usos al conocimiento existente (De Reuver, Bouwman, & MacInnes, 2009; West & Bogers, 2014).

Las fuentes de información Universidades incrementan las posibilidades de éxito en su innovación, debido a que las Universidades disponen de personal capacitado y especializado y generalmente tienen relación con las Universidades las empresas grandes o que invierten grandes cantidades en investigación y desarrollo y aquellas que utilizan las estrategias de búsqueda abierta de fuentes externas de información para la innovación (Laurson & Salter, 2004).

Las fuentes de información de organismos públicos son importantes porque proveen los flujos de conocimientos de los organismos públicos y de investigación a las empresas, mientras más intensas sean las relaciones de las empresas con los organismos públicos se impulsan más las actividades de innovación en el interior de la empresa (Amara & Landry, 2005).

Las fuentes de información general son las conferencias, ferias, bases de datos de patentes y publicaciones científicas, el internet, las revistas catálogos, las cuales aumentan el caudal de conocimientos para la empresa e incrementan sus capacidades para desarrollar innovación (Pejić et al., 2015).

Para aprovechar los flujos de conocimientos externos de las fuentes externas de información, la empresa requiere de la capacidad de absorción para asimilar los conocimientos externos, esta capacidad es la capacidad de aprendizaje de los nuevos conocimientos para asimilar y transformar dichos conocimientos y la capacidad de aplicarlos en la innovación (Cohen & Levinthal, 1990). Laurson y Salter (2006) propusieron la variable intensidad I+D como una medida unidimensional de la capacidad de absorción, ya que las empresas como las que pertenecen a sectores de mayor competitividad realizan mayores inversiones en I+D y esto les representa mayor probabilidad de incrementar conocimientos y capacidades para la innovación. La variable I+D ha sido utilizada por muchos académicos como una medida de cuan intensa es la actividad I+D de una empresa para incrementar sus conocimientos y capacidades para la innovación (Cassiman & Veugelers, 2006; Gómez et al., 2016; Gu et al., 2016; Laurson & Salter, 2006; West & Bogers, 2014).

El personal especializado incide en la innovación de la empresa porque incrementa la capacidad de absorción que requiere la empresa para absorber los conocimientos externos. Zanello et al. (2016) mencionaron que las empresas en los países en desarrollo enfrentan problemas de baja capacidad de absorción. El personal especializado es considerado una medida de la capacidad de absorción de la empresa (Dikova, 2015).

El tamaño de empresa incide en la innovación debido a que las empresas grandes están más predispuestas que las empresas pequeñas a usar las fuentes externas de información o flujos de conocimientos externos y que las grandes empresas se benefician de la mayoría de las fuentes de información incluyendo el Gobierno y las Universidades, además que las empresas grandes tienen más probabilidades tener los recursos para mantenerse al día con los avances tecnológicos, atraer y retener a los empleados calificados, y desarrollar nuevos productos y procesos (Robinson & Stubberud, 2011), aunque existen estudios que no han encontrado diferencias de resultados entre empresas grandes y pequeñas (Gomes, Kruglianskas, & Scherer, 2012). Se considera que las empresas de mayor tamaño (mayor cantidad de empleados) tienen más ventajas en la búsqueda de las fuentes de información y cooperación con otros actores del mercado lo que le da mayores probabilidades de incrementar conocimientos para la innovación (Pejić et al., 2015; Diaz & De Saá Pérez, 2014; Gu et al., 2016; Robinson & Stubberud, 2011)

La antigüedad de la empresa incide en la innovación debido a que las empresas más antiguas tienen generalmente mayor conocimiento acumulado y mayores probabilidades de realizar innovaciones exitosas. Laurson y Salter (2004) señalaron que la antigüedad de la empresa o la cantidad de años de la empresa en el negocio puede influir en la capacidad de innovación de la empresa (Gu et al., 2016; Lefebvre, De Steur, & Gellynck, 2015).

### *Objetivos*

El objetivo de la investigación fue determinar los factores que inciden en la innovación de las empresas del Ecuador, con la finalidad de que las empresas puedan gestionarlos y mejorar sus niveles de innovación, y que los organismos públicos y universidades puedan definir políticas, actividades y planes de acción orientados a fortalecer las acciones de las empresas en mejorar su innovación y su competitividad.

En la literatura se encuentra que existe la necesidad de agregar mayor evidencia a los estudios actuales existentes en innovación en otras industrias, contextos y países (Pejić et al., 2015; Leiponen & Helfat, 2010; Leiponen, 2012). Es necesario realizar estudios para aporten evidencia sobre la innovación en países en desarrollo (Gu et al., 2016).

En el Ecuador la inversión en I+D (interna y externa) en innovaciones de productos y procesos corresponde al 0,19% del PIB y sólo el 17.23% de empresas realizaron innovación de productos y procesos en el periodo analizado 2012 al 2014 (INEC, 2016b), por otra parte Schwab y Sala-i-Martin (2016) ubicaron en el índice de competitividad global 2016-2017 al Ecuador en el puesto 91 entre 138 países.

A partir de la revisión de la literatura se formuló la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son los factores determinantes de la innovación de productos y procesos en las empresas ecuatorianas?

---

## 2. Metodología

La investigación es cuantitativa, sigue una lógica deductiva, utiliza el paradigma post-positivista por lo que parte de un análisis teórico realizado y plantea un grupo factores que aportan fundamentalmente con el incremento del conocimiento a la empresa que conduce a la innovación. Los factores se comprobaron utilizando la data de la encuesta nacional de actividades de innovación 2015 del Ecuador y utilizando herramientas estadísticas. Es una investigación confirmatoria, ya que existen previamente identificados en la literatura especializada un grupo de factores que incrementan el conocimiento e inciden en el desempeño innovador de las empresas. El análisis confirmatorio permitirá determinar el grupo de factores determinantes de la innovación en las empresas ecuatorianas.

La población de la investigación correspondió al directorio de empresas y establecimientos económicos DIEE-2014 del Ecuador, las empresas con 10 o más trabajadores. El marco muestral estuvo compuesto por 16,826 empresas, clasificadas en los sectores de manufactura, minería, comercio interno y servicios. El tamaño de muestra lo estimó el INEC de manera independiente para cada uno de los estratos o sectores de empresas y teniendo en cuenta la desagregación a nivel de actividad económica requerida mediante la expresión para estimar un total con diseño estratificado, consideraron un nivel de confianza del 90%, error relativo del 10% (INEC, 2016a). El tamaño de la muestra fue estimado en 7,055 empresas. Del proceso de levantamiento de campo a cargo del INEC se reportaron 6.275 empresas efectivas, es decir la cobertura de la encuesta fue 88,9% (INEC, 2016 a). El diseño de la investigación es no experimental, transversal. La muestra fue tomada en un instante de tiempo aunque los datos se refieren a 3 años de actividades de innovación de los años 2012 a 2014 en las empresas.

A partir de la información existente en la literatura especializada se seleccionaron los siguientes factores que se examinaron en el proceso estadístico realizado: (1) I+D interna, (2) I+D externa, (3) fuentes de información del mercado, (4) fuentes de información universidades, (5) fuentes de información del sector público, (6) fuentes de información general, (7) Intensidad I+D, (8) tamaño de la empresa, (9) Antigüedad de la empresa, (10) personal especializado.

Para el modelo econométrico planteado se utilizó la regresión con el modelo discreto Probit, esta selección se realizó por las características de la variable dependiente que es binaria (toma el valor de uno para empresa ha realizado innovación de producto/proceso y cero para la empresa no ha realizado innovación producto/proceso), además se seleccionó el modelo Probit porque hay variables independientes que no son aleatorias, y toman valores censurados uno y cero, por lo que se considera que utilizar modelos lineales MCO mínimos cuadrados no son adecuados en estos casos, ya que se presentan problemas, es ineficiente y no se podrían realizar inferencias, se consideró utilizar un modelo de elección discreta y la función de distribución de la normal tipificada. La literatura muestra la utilización de este modelo de regresión Probit en el tratamiento de esta variable dependiente de desempeño innovador (Griffith et al., 2006; Gómez et al., 2016; Leiponen & Helfat, 2010). La selección del modelo Probit Bivariante se debe a que las dos modelos de innovación de productos y procesos tienen las mismas variables explicativas o dependientes.

El siguiente es el modelo econométrico propuesto:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10} + \varepsilon_i$$

Donde

Y = Variable dependiente (Innovación de productos, Innovación de procesos)

Variables independientes:

- X1 = Investigación y desarrollo (I&D) interna.
- X2 = Investigación y desarrollo (I&D) externa.
- X3 = Fuentes de información del mercado.
- X4 = Fuentes de información Universidades.
- X5 = Fuentes de información organismos públicos.
- X6 = Fuentes de información general.
- X7 = Ratio gastos ID/ventas.
- X8 = Tamaño de la empresa.
- X9 = Antigüedad de la empresa.
- X10 = Personal especializado.

Medida de las variables

**Tabla 1**  
Tabla de composición de variables

Nombre	Nomenclatura	Composición	Tipo de Variable
Innovación productos	Y ( 1)	1 = Existe innovación de productos 0 = No existe innovación de productos	Binomial
Innovación procesos	Y (2)	1 = Existe innovación de procesos 0 = No existe innovación de procesos	Binomial
Investigación y Desarrollo (I+D) interna	X1	1 = Existe investigación y desarrollo interna 0 = no existe investigación y desarrollo interna	Binomial
Investigación y Desarrollo (I+D) externa	X2	1 = Existe investigación y desarrollo externa 0 = No existe investigación y desarrollo externa	Binomial
Fuentes de información del mercado	X3	Suma de fuentes de información del mercado utilizadas ( 1 a 6)	Continua
Fuentes de información Universidades	X4	1 = Utilización media o alta en importancia de la fuente de información 0= utilización baja o no utilización de la fuente de información	Binomial
Fuentes de información organismos públicos	X5	1 = Utilización media o alta en importancia de la fuente de información 0= utilización baja o no utilización de la fuente de información	Binomial
Fuentes de información general	X6	Suma de fuentes de información general utilizadas ( 1 a 5)	Continua
Intensidad I+D	X7		Continua
Tamaño de la empresa	X8	Número de empleados	Continua
Antigüedad de la empresa	X9	Número de años que tiene la empresa	Continua
Personal especializado	X10	Número de empleados con títulos de posgrado y especialistas	Continua

En la Tabla 1 se muestra la composición de las variables. Arévalo, Urgal y Quintás (2013) mencionaron que la literatura académica aporta diferentes opciones para la medida del desempeño de la innovación en las empresas, las cuales son medidas financieras y no financieras, no existiendo acuerdo sobre la más adecuada.

Varios académicos y autores se ha inclinado a tratar la variable desempeño innovador desde dos dimensiones la capacidad de una firma para producir innovaciones, una variable dummy que tomará el valor de uno si la empresa ha realizado innovación en el periodo analizado y cero en caso contrario (e.g. Bach et al., 2015; Gómez et al., 2016; Laursen & Salter, 2006; Leiponen & Helfat, 2010) y el incremento en total de ingresos por venta de productos nuevos o significativamente mejorados (e.g. Gu et al., 2016; Laursen & Salter, 2006; Leiponen & Helfat, 2010; Miotti y Sachwald, 2003). En esta investigación la medida del desempeño innovador se tomó una variable dummy que tomará el valor de uno si la empresa ha realizado innovación de productos o procesos en el periodo analizado (2012 al 2014) y cero en caso contrario. La medida para las variables I+D interna e I+D externa se consideró una variable binaria que toma el valor uno si la empresa ha realizado I+D interna o externa y toma el valor de cero si la empresa no ha realizado I+D interna o externa.

La medida para las fuentes de información del mercado, la encuesta registra una escala de uno a cuatro (1 = alta, 2= media, 3 = baja y 4= no ha utilizado) en cada fuente de información que ha utilizado la empresa, se formó una nueva variable por cada fuente de información y se consideró colocar el valor uno para empresas con escala uno y dos (alta y media) de utilización de la fuente de información y cero para empresas con escala tres y cuatro (baja y no ha utilizado) de la fuente de información. La variable fuentes de información del mercado se formó con la suma de las nuevas variables binarias de las fuentes de información del mercado (rango uno a seis). Este proceso de transformación de las variable de las fuentes de información ha sido aplicado en algunos estudios (e.g. Laursen & salter, 2006; Leiponen & Helfat, 2010).

La medida para las fuentes de información Universidades, fuentes de información sector público, y fuentes de información general, la encuesta registra una escala de uno a cuatro (1 = alta, 2= media, 3 = baja y 4= no ha utilizado) en cada fuente de información que ha utilizado la empresa, se formó una nueva variable por la fuente de información universidad y sector público y se consideró colocar el valor uno para empresas con escala uno y dos (alta y media) de utilización de la fuente de información y cero para empresas con escala tres y cuatro (baja y no ha utilizado) de la fuente de información.

La medida de la variable intensidad de investigación y desarrollo (I+D) es calculada como el ratio de los gastos de investigación y desarrollo (I+D) dividida para las ventas. La medida para la variable independiente tamaño de la empresa, fue expresado por el logaritmo del número de empleados de la empresa. El número de trabajadores fue tomado como el promedio de trabajadores reportados en la encuesta nacional de actividades de innovación de los años 2012, 2013 y 2014.

La medida para la variable antigüedad de la empresa, fue expresada en el logaritmo del número de años de la empresa. Los años de antigüedad de la empresa fueron tomados a partir del año de inicio de actividades en el negocio que reportaron las empresas en la encuesta nacional de actividades de innovación.

La medida para la variable personal especializado fue expresado por el logaritmo del número de trabajadores con grado de Doctor o Phd, maestría y especialistas que reportaron las empresas en la encuesta nacional de actividades de innovación, no se consideraron como personal especializado otras clasificaciones como tercer nivel, técnico o tecnólogo.

---

### 3. Resultados

En la Tabla 2 se muestran los resultados de la regresión Probit Bivariante realizada para innovación de productos e innovación de procesos. Los resultados muestran los factores determinantes en la innovación de productos son: la I+D interna e I+D externa, las fuentes de información del mercado, las fuentes de información general y el personal especializado. Los factores determinantes en la innovación por procesos son I+D interna y la I+D externa, las fuentes de información del mercado y el tamaño de la empresa.

En los resultados se encontró que ni la intensidad I+D, ni la antigüedad de la empresa son estadísticamente significativa en la innovación de productos y en la innovación de procesos, mientras que las fuente de información Universidad sólo es estadísticamente significativa en la innovación de proceso, las fuentes de información general es estadísticamente significativa sólo en

la investigación de producto, y el tamaño de la empresa sólo es estadísticamente significativo en la innovación de proceso, y además que el personal capacitado sólo es estadísticamente significativo en la innovación de productos.

**Tabla 2**  
Resultados de la regresión Probit Bivariante

VARIABLES	Innovación de producto	Innovación de proceso
ID interna	.6825944*** (.0543372)	.7268321*** (.0563612)
ID externa	.1593502** (.0773299)	.379039*** (.0838395).
Fuentes de información del mercado	.381794*** (.0171316)	.454069 *** (.0174434)
Fuentes de información Universidades	.0333493 (.0985208)	-.2627038** (.1050348)
Fuente de información organismos públicos	-.420851*** (.0945178)	-.1475769 (.1051397)
Fuentes de información general	.0647713*** (.0198464)	.0291607 (.0205091)
Intensidad I+D	.8577743 (.9547248)	.3178002 (.4490081)
Tamaño de la empresa	.0481197 (.0461952)	.1690608*** (.0455116)
Antigüedad de la empresa	.018888 (.0807985)	-.028082 (.0796182)
Personal especializado	.2338209*** (.0609751)	-.005763 (.0621553)
Constante	-1.711598*** (.1093592)	-1.638083*** (.1074827)
Número de Observaciones	6270	6270
LR chi2(9)	4301.80	4301.80
Prob > chi2	0.0665	0.0665

Nota: \*\*\* p valor < 0.01, \*\* p valor < 0.05, \* p valor < 0.10

### **3.1. Discusión**

Los resultados muestran algunas particularidades de las empresas ecuatorianas. Primero, la I+D interna e I+D externa son significativas para la innovación de productos y procesos, esto podría explicar que la I+D de estas empresas aportan al incremento del conocimiento y capacidades para la innovación y que estas empresas tienden a buscar conocimientos y tecnologías fuera en otros actores de mercado, de acuerdo a la teoría refleja menor nivel de intensidad competitiva en los sectores ya que las empresas utilizan más I+D interna que I+D externa, están menos propensas a buscar conocimientos y tecnología en otros agentes externos del mercado.

Segundo, las fuentes de información del mercado donde se encuentran: clientes, proveedores, competidores, consultores, laboratorios y empresas de I+D, otras empresas relacionadas, son las fuentes más importantes que aportan a la acumulación del conocimiento e incremento de capacidades para la innovación de productos y procesos, que se complementa con la I+D interna que es significativa y el personal capacitado que es significativo en la innovación por producto, esto podría explicar que la acumulación de conocimiento, tecnologías y capacidades en las empresas que conducen a la innovación proviene principalmente de las fuentes de información del mercado, la I+D interna y el personal capacitado, que aporta a mejorar la capacidad de absorción de estas empresas para asimilar y poner en práctica los conocimientos y tecnologías que provienen de actores externos del mercado y la I+D externa.

Tercero, al no ser significativa la intensidad I+D que es el ratio gastos I+D/ventas, esto podría explicar que el nivel de gastos de I+D no incrementa la capacidad de absorción de la empresa por lo que no es significativo para la innovación, al mismo tiempo al comparar que las empresas de Ecuador sólo gastan en I+D interna e I+D externa el 0,19% del PIB se observa que es una cantidad menor respecto a otros países, el Banco Mundial (2017) señaló que Chile invierte en I+D el 0,38 del PIB y Colombia el 0,24 del PIB, mientras que Estados Unidos invierten 2,79% del PIB y Japón 3,28% del PIB.

Cuarto, las fuentes de información Universidad y organismos públicos no son significantes para el incremento de conocimientos y tecnologías para las empresas que conducen a la innovación, además esto podría explicar porque las empresas tienen bajo nivel de intensidad I+D lo que implica que no tienen mayores gastos en I+D y de acuerdo a la teoría las empresas que más invierten en I+D son las propensas a buscar convenios con las Universidad por los riesgos que representa la innovación (Laursen & Salter, 2004).

Quinto, al ser la antigüedad de la empresa no significativa para la innovación de producto y proceso esto podría explicar que estas empresas no acumulan conocimientos con el incremento de la antigüedad en el negocio y al ser el tamaño de la empresa no significativo para la innovación de producto esto podría explicarse que aunque las empresas más grandes tienen mayor cantidad de trabajadores el mayor número no aporta con conocimientos para la innovación.

Sexto, las fuentes de información general son significativas para la innovación de productos, esto podría explicar que en este tipo de empresas que invierten menos en I+D buscan las conferencias, ferias, bases de datos de patentes y publicaciones científicas, el internet, las revistas catálogos, como medios para incrementar conocimientos para estas empresas, he incluso se observa en la Tabla 6, que estas fuentes de información general son usadas en porcentajes superiores a las Universidades y organismos públicos.

---

## **4. Conclusiones**

Se concluye que los factores determinantes de la innovación en las empresas ecuatorianas innovadoras son la I+D interna e I+D externa, las fuentes de información del mercado, las fuentes de información general y el personal capacitado, lo cual produce del incremento de conocimientos y tecnologías a la empresa lo que conduce a la innovación de productos y procesos.

El conocimiento nuevo que aporta esta investigación sobre Ecuador como país en desarrollo y acorde con lo descrito por Zanello et al. (2016) es que estas empresas en forma similar a otras de los países en desarrollo enfrentan problemas de bajos niveles de innovación y son más propensas a buscar y adquirir conocimientos y tecnologías de fuentes externas que a la investigación y desarrollo interna, por lo que es vital para estas empresas las fuentes de información con agentes externos e incrementar su capacidad de absorción a través de la capacitación del personal e incremento de la inversión en I+D que facilite la asimilación de los conocimientos externos que adquieren. Otro conocimiento que aporta la investigación contrario a resultados de estudios en países en desarrollo, es que en estas empresas no es significativa para la innovación las



Universidades y organismos públicos, lo que se explica porque estas empresas buscan más la adquisición de conocimientos y tecnologías externos que los riesgos del desarrollo interno.

Los resultados de esta investigación tienen implicancias prácticas para los gerentes y administradores de las empresas de Ecuador, es que a través de este conocimiento que aporta la investigación se pueden definir estrategias apropiadas para desarrollar relaciones entre las empresas con vínculos del mercado o fuentes de información externas y desarrollar mayor capacitación del personal, así mismo esta investigación ayudará a las Universidades y organismos públicos del Ecuador en definir políticas para mejorar e incrementar su rol en generar conocimientos y tecnologías que incrementen la capacidad innovadoras de las empresas.

El estudio tiene limitantes, al ser un estudio transversal aunque la encuesta nacional de actividades de innovación refleja datos de 3 años (2012 al 2014) los efectos de la innovación se ven en algunas industrias a largo plazo, existiendo la necesidad de confirmar los resultados con futuros estudios longitudinales.

Se recomienda como futuras investigaciones en el Ecuador, los estudios sobre la cooperación para la innovación entre Universidades y empresas, y la cooperación entre organismos públicos y empresas, la investigación del impacto de cada fuente de información en el desempeño innovador y estudios sobre la capacidad de absorción de estas empresas. También es importante incrementar la evidencia empírica de otros países en desarrollo sobre los factores determinantes de la innovación.

---

## Referencias bibliográficas

- Amara, N., & Landry, R. (2005). Sources of information as determinants of novelty of innovation in manufacturing firms: evidence from the 1999 statistics Canada innovation survey. *Technovation*, 25245-259. doi:10.1016/S0166-4972 (03)00113-5.
- Arévalo, R., Urgal, B., & Quintás, M. A. (2013). Propuesta de medida del desempeño innovador: aplicación en las empresas innovadoras españolas. *Cuadernos de Gestión*, 13(1).
- Banco Mundial (2017) Gastos en investigación y desarrollo. <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>
- Cassiman, B., & R. Veugelers (2006). In Search of complementarity in innovation strategy: Internal R&D and external knowledge acquisition, *Management Science*, 52(1), 68-82.
- Chesbrough, H., (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston, USA: Harvard Business Press.
- Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. *Open innovation: Researching a new paradigm*, 400, 0-19.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- De Reuver, M., Bouwman, H., & MacInnes, I. (2009). Business model dynamics: a case survey. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 4(1): 1-11.
- Díaz-Díaz, N. L., & de Saá Pérez, P. (2014). The interaction between external and internal knowledge sources: an open innovation view. *Journal of Knowledge Management*, 18(2), 430-446.
- Doloreux, D. (2015). Use of internal and external sources of knowledge and innovation in the Canadian wine industry. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 32(2), 102-112. doi:10.1002/cjas.1312.
- Dikova, D. (2015). Improving innovation: are internal and external sources of knowledge complements or substitutes?. *Schmalenbach Business Review (SBR)*, 67349-367.
- Freeman, C. (1998). "The economics of technical change", en: Archibugi, D., Michie, J. (eds.), *Trade, Growth and Technical Change*, Cambridge University Press, [v.c. (2000),
- Gómez, J., Salazar, I., & Vargas, P. (2016). Sources of Information as Determinants of Product and Process Innovation. *PloS one*, 11(4), e0152743.
- Gomes, C. M., Kruglianskas, I., & Scherer, F. L. (2012). The influence of the management of information sources on the innovation performance of large and small businesses. *International Journal Of Innovation Management*, 16(2), 1250012-1.
- Gu, Q., Jiang, W., & Wang, G. G. (2016). Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: A resource-based perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, 76-86.

- Griffith, R., Huergo, E., Mairesse, J., & Peters, B. (2006). Innovation and productivity across four European countries. *Oxford Review of Economic Policy*, 22(4), 483-498.
- Hashi, I., & Stojčić, N. (2013). The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from the Community Innovation Survey 4. *Research Policy*, 42(2): 353-366
- NEC (2016a). Encuesta nacional de actividades de innovación: 2012-2014. Metodología. Descargado de: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Economicas/Ciencia\\_Tecnologia-ACTI/2012-2014/Innovacion/Metodologia%20INN%202015.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Ciencia_Tecnologia-ACTI/2012-2014/Innovacion/Metodologia%20INN%202015.pdf).
- INEC (2016b). Presentación de los principales resultados innovación: 2012-2014. Descargado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-nacional-de-actividades-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-acti/>
- Kleinknecht, A., & Mohnen, P. (2002). Innovation and Firm Performance: Econometric Explorations of Survey Data. Palgrave, Hampshire and New York.
- Laursen, K., & Salter, A. (2004). Searching High and Low: What Types of Firms Use Universities as a Source of Innovation?. *Research Policy*, 33(8), 1201-1215.
- Laursen, K., & Salter, A. (2006). Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms. *Strategic Management Journal*, 27(2), 131-150.
- Laursen, K., & Salter, A. J. (2014). The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. *Research Policy*, 43(5), 867-878.
- Leiponen, A. & Helfat, C. E. (2010). Innovation objectives, knowledge sources, and the benefits of breadth. *Strategic Management Journal*, 31(2), 224.
- Leiponen, A. (2012). The benefits of R&D and breadth in innovation strategies: a comparison of Finnish service and manufacturing firms. *Industrial & Corporate Change*, 21(5), 1255-1281.
- Lefebvre, V. M., De Steur, H., & Gellynck, X. (2015). External sources for innovation in food SMEs. *British Food Journal*, 117(1), 412-430.
- Malerba, F. (2005). Sectoral systems of innovation: a framework for linking innovation to the knowledge base, structure and dynamics of sectors. *Economics of innovation and New Technology*, 14(1-2), 63-82.
- Miotti, L., & Schwald, F. (2003). Cooperative R&D: Why and with Whom? An Integrated Framework of Analysis. *Research Policy*, 32 (8), 1489-1499.
- Nelson, R., & Winter, S. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press: Cambridge, Mass.
- OECD (2005): Oslo Manual: *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3d. ed., OECD/EC.
- Pejić Bach, M., Lojpur, A., Peković, S., and Stanovčić, T. (2015). The Influence Of Different Information Sources On Innovation Performance: Evidence From France, The Netherlands And Croatia. *South East European Journal of Economics and Business* 10(2):89-101
- Pekovic, S., Lojpur, A., & Pejic-Bach, M. (2015). Determinants of innovation intensity in developed and in developing economies: The case of France and Croatia. *International Journal of Innovation Management*, 19(05), 1550-1569.
- Robinson, S., & Stubberud, H. A. (2011). Sources of information and cooperation for innovation in Norway. *Journal Of International Business Research*, 10(2), 91.
- Schwab, K., & Sala-i-Martin, X. (2016). Global Competitiveness Report 2016-2017. Available at: [http://www.nmi.is/media/338436/the\\_global\\_competitiveness\\_report\\_2016-2017.pdf](http://www.nmi.is/media/338436/the_global_competitiveness_report_2016-2017.pdf).
- Srholec, M. (2011). A multilevel analysis of innovation in developing countries. *Industrial and Corporate Change*, 20(6), 1539-1569.
- West, J., & Bogers, M. (2014). Leveraging external sources of innovation: a review of research on open innovation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 814-831.
- Zanello, G., Fu, X., Mohnen, P., & Ventresca, M. (2016). The creation and diffusion of innovation in developing countries: A systematic literature review. *Journal of Economic Surveys*, 30(5), 884-912.
-

1. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Facultad de Especialidades Empresariales, Km 1.5 Av. Carlos Julio Arosemena, Guayaquil-Ecuador. Email: [orly.carvache@cu.ucsg.edu.ec](mailto:orly.carvache@cu.ucsg.edu.ec), <https://orcid.org/0000-0002-3108-9410>
  2. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, email: [cecilia.velez@cu.ucsg.edu.ec](mailto:cecilia.velez@cu.ucsg.edu.ec); Universidad de Guayaquil, email: [cecilia.velezba@ug.edu.ec](mailto:cecilia.velezba@ug.edu.ec). PhD en Administración Estratégica de Empresas
  3. Universidad Espíritu Santo-Ecuador, Km. 2,5 vía a Samborondón, Samborondón, Ecuador. Doctor en Administración y Dirección de Empresas, Universitat Politècnica de València, España. E-mail: [mauricio2714@hotmail.com](mailto:mauricio2714@hotmail.com), <https://orcid.org/0000-0003-3639-9263>
  4. Escuela Superior Politécnica del Litoral, ESPOL. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas, Campus Gustavo Galindo Km 30.5 Vía Perimetral, P.O. Box 09-01-5863, Guayaquil, Ecuador. Ph. D candidate in Tourism and Leisure at Universitat Rovira i Virgili, Spain. International Master in Tourism, University of Las Palmas de Gran Canarias, Spain. Email: [wcarvach@espol.edu.ec](mailto:wcarvach@espol.edu.ec), <http://orcid.org/0000-0001-5420-1092>
- 

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015  
Vol. 41 (Nº 03) Año 2020

[\[Índice\]](#)

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

[revistaESPACIOS.com](http://revistaESPACIOS.com)



This work is under a Creative Commons Attribution-  
NonCommercial 4.0 International License