

Financiación de las actividades de innovación en las empresas de servicios y comercio en Colombia

RESUMEN

El objetivo de esta investigación es profundizar, a nivel teórico y empírico, en el estudio de las fuentes de financiación para las actividades de innovación, utilizadas por las empresas colombianas de los sectores servicio y comercio durante el año 2015.

El estudio se enmarca en la teoría de la innovación, tipos de innovación y financiación; mediante una metodología cuantitativa, con un alcance descriptivo y correlacional.

Los resultados evidencian que la fuente de financiación prioritaria utilizada por las empresas colombianas que realizaron actividades de ciencia, tecnología e innovación durante 2015 son los recursos públicos incluyendo líneas de crédito y de cofinanciación.

PALABRAS CLAVE: Innovación, tipos de innovación, financiación de la innovación

INTRODUCCIÓN

La Ciencia y la Tecnología, se refieren a un conjunto de conocimientos desarrollados por la humanidad con el fin de dar respuestas a las demandas de la sociedad y el entorno en general. Estos conocimientos están sujetos a un constante cambio y en ese sentido se hace referencia al avance científico y el desarrollo tecnológico como ese proceso constante de evolución del conocimiento (Robledo, 2010).

En Colombia, a partir del Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 DNP (2010), se revela una baja capacidad de innovación en comparación con otros países. Es así como la política económica y la política de competitividad, reconocen que la transferencia, la absorción, la adaptación y la generación de conocimientos por parte de las empresas, son factores que inciden positivamente en la productividad y competitividad de la economía nacional y con eso, en el crecimiento económico de largo plazo (DANE, 2015).

Sin embargo, la economía colombiana continúa dependiendo significativamente de actividades primarias y el surgimiento de sectores de alto valor agregado es limitado, por tanto, se debe fortalecer la capacidad de innovación para poder competir en los mercados globales.

En este sentido, en los últimos años la capacidad de innovación del sector privado ha ido retrocediendo a nivel nacional; entre el 2010 al 2012 las empresas manufactureras no innovadoras pasaron del 60,6% al 73,6%, mientras que las innovadoras en sentido estricto pasaron del 0,6% al 0,2%; las de servicios mantienen esta misma tendencia (Consejo Privado de Competitividad, 2014, p,p 90).

Los anteriores argumentos sugieren que las empresas incorporan actividades de Ciencia Tecnología e Innovación (ACTI) con el objetivo de lograr impactos significativos como la mejora de la calidad de sus productos y servicios, la disminución de los costos, la ampliación de la gama de productos o la penetración en nuevos mercados; lo anterior puede lograrse complementando esfuerzos de los sectores productivo, académico y estatal, tanto en la generación de las ideas de innovación que den respuesta a las necesidades de la sociedad, así como también en la disposición de fuentes de financiación y cofinanciación que involucren recursos públicos y privados para la realización de actividades científicas, tecnológicas y de innovación.

En este orden de ideas, el objetivo de esta investigación es profundizar en el estudio de la innovación, tanto a nivel teórico como empírico, con el fin de identificar las fuentes de

financiación para las actividades de innovación que fueron utilizadas por las empresas de los sectores servicio y comercio en Colombia durante el año 2015. En este sentido, las preguntas de investigación son:

- ¿Qué tipo de innovaciones fueron introducidas por las empresas de los sectores servicio y comercio en Colombia durante el año 2015?
- ¿Cuáles fueron las fuentes de financiación para las actividades de innovación utilizadas por las empresas de los sectores servicio y comercio en Colombia durante el año 2015?

Para dar alcance al objetivo el estudio se abordó mediante una metodología cuantitativa, con un alcance descriptivo y correlacional, es éste sentido se realizó un análisis estadístico de las variables categóricas utilizando la técnica de tablas de contingencia y el test de residuos tipificados corregidos (RTC).

La fuente de datos utilizada fue la Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica (EDITS) 2014-2015 en los sectores servicio y comercio realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia.

El presente documento está estructurado de la siguiente forma. Después de este apartado que presenta la introducción y en donde se plantea el objetivo, además, de las preguntas de investigación se continúa con el desarrollo del marco teórico, seguido por metodología y finaliza con los resultados, comentarios finales y las referencias bibliográficas.

MARCO TEÓRICO

Innovación

La principal fuerza motriz que impulsa el desarrollo económico de los países, además de la influencia en la contribución de la evolución de la sociedad y la cultura, es la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico a través de la innovación. La innovación es la fuente de crecimiento, de productividad, de empleo y de competitividad; esta visión ha permitido a los países tanto desarrollados como emergentes considerar la generación de conocimiento como un objetivo prioritario (Gómez & Calvo, 2011).

Por tanto, hoy en día, la innovación surge debido, en parte, a la globalización de los mercados y su alta competencia, además, la innovación tecnológica se considera el inductor más importante del éxito competitivo, adicionalmente, los avances en las tecnologías de la información han jugado un rol importante en la aceleración de la innovación (Schilling, 2008).

El principal exponente teórico de la innovación a mediados del siglo XX fue Joseph Alois Schumpeter (1853-1950), quien en su obra *Teoría del Desarrollo Económico* (1934) destacó el papel fundamental que desempeña la función y capacidad del empresario para realizar nuevas combinaciones de los factores de producción, de alguna manera, su capacidad para innovar mediante el proceso de “destrucción creativa”. Esta capacidad representa el fundamento de la teoría del desarrollo económico, además, se le da el mérito de haber incorporado de forma organizada y sistemática la innovación, como la principal variable socioeconómica que ocasiona el cambio económico (Gómez & Calvo, 2011; Shumpeter, 1934; Turriago, 2014).

Por tanto, el empresario innovador, según Shumpeter, se caracteriza porque utiliza los medios disponibles y los combina de manera distinta para lograr destruir la posición inicial del mercado y alcanzar una posición temporal de dominio. En este sentido, el proceso innovador se califica como “destrucción creativa”, así, las innovaciones “radicales” son capaces de crear los principales cambios disruptivos en los mercados, mientras que la innovación “incremental” contribuye al proceso de cambio (Gómez & Calvo, 2011; Shumpeter, 1934).

A partir de la teoría de Shumpeter (1934), las innovaciones son consideradas como la introducción de un nuevo bien al mercado, la implementación de un nuevo método de producción o de comercialización de un producto, la apertura de un nuevo mercado en un país, el descubrimiento de una nueva fuente de suministro de materias primas, la creación de una nueva estructura de mercado (Quintero, 2015; Shumpeter, 1934).

En coherencia con lo anterior, los avances científicos y tecnológicos son la principal causa de las innovaciones ya que permiten el desarrollo de nuevos productos y procesos. Este aspecto permite asociarlo al concepto del “technology-push” (empuje de la tecnología) del cual fue partidario Shumpeter (1934), con respecto al “demand pull” (jalón de la demanda) por lo que partidarios de este último, sostienen que las innovaciones son respuestas a los estímulos de la demanda y necesidades de los consumidores. El debate que se desprende de estas dos posturas constituye una de las controversias centrales del estudio de la innovación. Sin embargo, los aportes de las investigaciones de los últimos años proponen que el proceso de innovación no es de carácter lineal, sino un aspecto que constituye relaciones complejas entre los actores que influyen (Gómez & Calvo, 2011).

Así mismo, Shultz (1961), consideró la importancia de inversión en capital humano para el crecimiento económico, a la vez que Arrow (1962) , mostró la relación entre bienestar económico y la asignación de recursos para la innovación; de sus estudios se justificó la

intervención de los gobiernos a través de las políticas públicas para impulsar la innovación. Con el desarrollo de los modelos de “crecimiento endógeno”, en los años ochenta; que se caracterizan por definir el capital humano y al progreso tecnológico como variables endógenas, logran establecer que el progreso tecnológico sea una variable importante para explicar el crecimiento económico y no como venía ocurriendo en los anteriores modelos que obtenían el resultado de una manera indirecta (Aghion & Howitt, 1992; Barro, 1990; Lucas, 1988; Rebelo, 1991; Romer, 1990).

De lo anterior se concluye que la innovación es el elemento común entre las épocas y los modelos. La concepción realizada por Shumpeter (1934) sigue siendo el fundamento para las innovaciones nacionales, de ahí que el cambio tecnológico de hoy, lo impulsan y jalonan los países industrializados. Este aspecto tiene implicaciones en las economías emergentes, porque los países pertenecientes se limitan, generalmente, a la absorción y a la mejora de las innovaciones producidas en los países industrializados (Quintero, 2015; Shumpeter, 1934).

Es así como las nuevas teorías del crecimiento económico admiten la posibilidad de que puedan existir amplias diferencias en el desarrollo económico de distintos países, además, creando una divergencia provocada en gran medida por el diferente nivel de desarrollo tecnológico y de capital humano. En este sentido Viotti (2002), propone que para los países con diferentes niveles de desarrollo e innovación es más recomendable utilizar el concepto de innovación que incluya los procesos de aprendizaje. Para alcanzar a innovar es necesario que las empresas recurran a la relación con los proveedores, clientes, consultores, universidades, entidades financieras, ya que a través de estos, el conocimiento y las tecnologías son distribuidos. Por tanto, las redes de innovación que potencian el conocimiento y otros recursos a partir de múltiples fuentes son uno de los agentes más poderosos de avance tecnológico (Gómez & Calvo, 2011; Quintero, 2015; Schilling, 2008; Viotti, 2002).

Posterior a la propuesta Shumpeteriana, en la literatura se proponen algunas definiciones complementarias al concepto de innovación, entre las que se destacan:

- Se distinguen dos formas de innovación, la innovación en productos, que se refleja en la comercialización de un nuevo producto o en la mejora de otro ya existente y la innovación de procesos, que dota a las empresas de nuevos bienes de equipos o nuevos procesos operacionales (Freeman, 1975).
- “Es el proceso en el cual a partir de una idea, invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, una técnica o servicio útil y es aceptado comercialmente” (Gee, 1981).

- “Es el conjunto de actividades inscritas en un determinado periodo de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, de nuevos productos, servicios o técnicas de gestión y organización” (Pavón & Goodman, 1981).
- “Es un cambio que requiere un considerable grado de imaginación y constituye una rotura relativamente profunda con la forma establecida de hacer las cosas y con ello crea fundamentalmente nueva capacidad” (Nelson & Winter, 1982).
- La innovación no está restringida a la creación de nuevos productos, también puede ser a un nuevo servicio; no está restringida a desarrollos tecnológicos sino que también se puede obtener en diferentes niveles organizacionales; además, no está restringida a ideas revolucionarias; una serie de pequeñas innovaciones “incrementales” son tan deseables como un gran cambio que tenga lugar cada periodo de años (Gómez & Calvo, 2011; Sandven & Baratte, 1999).

Las diferentes definiciones acerca del concepto de innovación, están relacionadas con la tecnología y el mejoramiento de los productos y procesos. Esto conlleva a que el uso del concepto sea muy libre, provocando que muchos estudios acerca de las empresas innovadoras no se puedan comparar. La importancia de tener unidad de criterio para la realización de estudios, sobre todo, que los de tipo estadístico requieren de precisión al adelantar mediciones (Turriago, 2014).

La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) determinó como base para la medición e interpretación del desarrollo e innovación tecnológica, el Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación (OCDE, 2005).

Así mismo, el Manual de Frascati OCDE (2002) como propuesta de norma práctica para encuestas de investigación y desarrollo experimental, da unas recomendaciones y directrices metodológicas, especialmente para mejorar las estadísticas de Investigación y Desarrollo (I+D).

El caso de los países en vía de desarrollo, la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Ciencia y Tecnología (RICYT) diseñó el Manual de Bogotá. Con la orientación conceptual y metodológica de estos manuales, los países pueden medir, en condiciones de comparabilidad internacional, variables que inciden directa e indirectamente en la creación de nuevos productos, procesos, técnicas de mercadeo y formas de organización, y/o su mejoramiento sustancial, así como el impacto en la economía de los países (DANE, 2014, 2015).

La OCDE (2006) define que la innovación es la introducción de un nuevo y significativamente mejorado producto –bien o servicio-, de un proceso, nuevo método de comercialización o un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar del trabajo o las relaciones exteriores.

Partiendo de los referentes mencionados, en la EDITS, el desarrollo tecnológico y la innovación hacen referencia a un espectro de realizaciones propias de las empresas que compiten en una economía con fronteras definidas, donde la innovación comprende el conjunto de productos (servicios o bienes) nuevos o significativamente mejorados introducidos al mercado; procesos nuevos o significativamente mejorados implementados en la producción de la empresa; métodos de organización nuevos, o técnicas de comercialización nuevas, aplicados en las respectivas operaciones de la empresa. No obstante, las modificaciones de carácter estético sobre los productos y los cambios simples de organización o gestión, quedan excluidos de la definición de innovación (DANE, 2014, 2015).

Tipos de Innovación

En los estudios y modelos iniciales acerca de la innovación, se enfocaron a las innovaciones en productos, tanto en el desarrollo como en la mejora, así como en los diseños o mejora en los procesos. Recientemente los estudios aportan hacia otros tipos de innovación como las que se enmarcan en la introducción de cambios organizativos, las mejoras en la gestión, además, en aquellas actividades relacionadas con el marketing y la redefinición del modelo de negocio (Gómez & Calvo, 2011).

Por su parte el Manual de Oslo (2005) clasifica los tipos de innovación en cuatro categorías:

Innovación de producto: se considera la introducción en el mercado de un bien o servicio que constituye una novedad o representa una “mejora significativa” en lo que se refiere a sus principales características.

Innovación de proceso: se considera el rediseño y definición de las actividades desarrolladas y de las técnicas empleadas en un determinado proceso, con la intención de reducir los costos, mejorar la calidad, alcanzar una mayor productividad y que permita contribuir a un mejor servicio a los clientes.

Innovación organizativa: se refiere a la implementación de un nuevo método relacionado con la definición de la estructura organizativa de la empresa, procedimientos y rutinas de trabajo o

de las relaciones de la empresa con otras empresas y entes externos; consiguiendo nuevos esquemas colaborativos y de modelos de empresas en red.

Innovación de marketing: consiste en la implantación de nuevas técnicas relacionadas con algunas políticas fundamentales de la mezcla de mercado: producto, precio, promoción y plaza. Con ello se busca mejorar el posicionamiento de la marca a través de la oferta de productos y o servicios (Gómez & Calvo, 2011; OCDE, 2005).

En este sentido y conforme a las pautas conceptuales trazadas por la OCDE, a través del Manual de Oslo (2005) y la EDITS desarrollada por el DANE (2014), se entiende que la innovación se puede presentar como:

- Un servicio o bien nuevo o significativamente mejorado introducido en la empresa es un producto cuyas características fundamentales, es decir, especificaciones técnicas, componentes y materiales, software incorporado o usos previstos revisten novedad con relación a los correspondientes a productos anteriores producidos por la empresa.
- Un servicio o bien nuevo o significativamente mejorado introducido en el mercado (nacional o internacional) es un producto cuyo desempeño ha sido mejorado o perfeccionado en gran medida. Puede darse por el uso de componentes o materiales de mejor desempeño, o por cambios en uno de los subsistemas técnicos que componen un producto complejo.

Las empresas incorporan las ACTI de formas muy diversas, y lo pueden hacer para lograr impactos como: obtener una mayor calidad en sus productos (servicios o bienes), disminuir costos, ofrecer una mayor gama de productos, o ser más rápidas en su introducción al mercado; cualquiera que sea el caso, su única exigencia es implantar el cambio dentro de la organización (DANE, 2014).

Los anteriores argumentos sugieren que las empresas incorporan ACTI con el objetivo de lograr impactos significativos como la mejora de la calidad de sus productos y servicios, la disminución de los costos, la ampliación de la gama de productos o la penetración en nuevos mercados; lo anterior puede lograrse complementando esfuerzos de los sectores productivo, académico y estatal, tanto en la generación de las ideas de innovación que den respuesta a las necesidades de la sociedad, así como también en la disposición de fuentes de financiación y cofinanciación que involucren recursos públicos y privados para la realización de estas actividades.

Financiación de la Innovación

Desde el punto de vista financiero, las decisiones que se toman en una organización, se pueden clasificar en tres categorías: Decisiones de inversión, de financiación y de dividendos o reparto de utilidades (García S., 2009).

En este sentido, las inversiones de una empresa se expresan por el valor de sus activos totales, éstas se financian mediante deuda o recursos propios, es decir, pasivos o patrimonio. Por tal razón, la combinación entre estas fuentes de financiación es una de las decisiones financieras fundamentales para las empresas y es lo que se denomina estructura financiera. Por tanto, la estructura financiera es la combinación de recursos financieros que utiliza la organización para llevar a cabo su objeto social, incluyendo alternativas de recursos propios y de terceros (Rivera, 2006).

Para determinar la estructura financiera es necesario el análisis de diversos factores tanto internos como externos que permiten comprender la posición de la empresa y sus alternativas de financiación. De acuerdo con Jaramillo (2009), estos factores están asociados a la relación riesgo-rentabilidad, la utilidad, la conformidad, la maniobrabilidad, el control, el entorno, las condiciones de la empresa y las políticas gubernamentales, los cuales contribuyen a la definición de una estructura financiera adecuada.

En línea con lo anterior, el desarrollo teórico acerca de la financiación de las actividades de innovación, expone dos tendencias diferenciadas, los que consideran que el uso de la deuda debe ser menor y los que argumentan el efecto positivo de la deuda en la innovación de la empresa (García P., Barona Z., & Madrid G., 2013)

Por otro lado, uno de los determinantes de la innovación es el acceso a la financiación externa, además, para la innovación y el desarrollo económico, el papel que juega el sistema financiero es crucial; porque facilita las transacciones, moviliza los ahorros, evalúa los riesgos y controla las decisiones gerenciales (García P. et al., 2013; King, R. G. & Levine, 1993; Levine, 1997).

Por lo tanto, la financiación de las actividades de innovación implica considerar dos aspectos: el primero, la innovación supone nuevas actividades que son difíciles de evaluar y segundo es muy frecuente que estas inversiones no necesariamente generan productos o bienes tangibles (García P. et al., 2013).

En este sentido, la inversión en I+D involucra un mayor grado de incertidumbre en relación a los resultados o impactos con respecto a otros tipos de inversión existentes; además, la

incertidumbre tiende a ser muy alta al principio del proyecto y estos se evalúan a través de modelos tradicionales que no necesariamente resultan apropiados para los tipos de inversión en I+D (Barona Z., Rivera G., & Aguilera C., 2015)

Las empresas pueden acceder a fuentes de recursos de financiación para las diferentes ACTI tales como: propios, de otras empresas del grupo, públicos, banca privada, de otras empresas, fondo de capital privado, cooperación, donaciones o contrapartidas, además, de líneas de cofinanciación (DANE, 2014).

En este sentido, la financiación con recursos propios hace referencia a los fondos pertenecientes a la empresa que provienen de sus ingresos operacionales y no operacionales o de capitalización de acciones, destinados a financiar inversiones en ACTI y/o aquellos destinados a servir como contrapartida en el caso de que la empresa sea beneficiaria de organizaciones nacionales o internacionales, ya sean públicas, privadas o mixtas (DANE, 2014).

Por su parte, los recursos públicos hacen referencia a los fondos obtenidos por medio de alguna(s) de las líneas de financiamiento público para la realización de ACTI. Estos pueden ser recursos reembolsables (líneas de crédito) o no reembolsables que tuvieron contrapartida (líneas de cofinanciación) (DANE, 2014).

Por otro lado, los recursos de la banca privada hacen relación a los recursos otorgados por parte de instituciones financieras de propiedad privada que realizan funciones de captación y financiamiento (DANE, 2014).

METODOLOGIA

El presente estudio se desarrolló mediante una metodología cuantitativa, con un alcance descriptivo y correlacional, en este sentido se realizó un análisis estadístico de las variables categóricas utilizando la técnica de tablas de contingencia y el test de residuos tipificados corregidos (RTC).

Las tablas de contingencia corresponden al análisis de correspondencias, que es una técnica de interdependencias, cuyo objetivo es establecer relaciones entre variables no métricas estudiando el comportamiento conjunto de dichas variables (Hair, et. al., 1999; Pérez, 2009). Por su lado, los RTC siguen una distribución normal, por tanto, si son superiores a 1,96 o inferiores a -1,96, indica que existe un 95% de probabilidad que estos resultados no se deben al azar y por lo tanto son significativos. Es decir, para un nivel de confianza de 95% ($\alpha = 5\%$),

los RTC ubicados en este rango, indican una relación de dependencia entre las variables (Hair et al., 1999; Pérez, 2009).

Adicionalmente, para identificar las relaciones de dependencia se utilizó el estadístico Chi-cuadrado (χ^2), prueba de hipótesis que compara la distribución observada con la esperada de los datos. Si la significancia de la prueba χ^2 es menor al 5% ($p < 5\%$), se rechaza la hipótesis nula -Ho- que plantea independencia entre las variables, esto significa que existe una relación de dependencia entre las variables estudiadas (Hair et al., 1999).

La información primaria se obtuvo de la EDITS, aplicada por el DANE para el período 2014-2015. La EDITS, es la principal fuente de información estadística en Colombia acerca de la dinámica del cambio técnico y organizacional, así como de las relaciones que se articulan entre la actividad económica de las empresas y el conocimiento como factor de producción. Así mismo, es la fuente de información principal con que cuenta el gobierno nacional y el empresariado colombiano para estar al tanto de las tendencias relacionadas con la inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica, su situación con respecto a otros países y los obstáculos que encuentran; por tanto, para diseñar políticas públicas y privadas acordes con los desafíos que plantea un entorno de creciente competencia. Además, es un insumo indispensable para la labor de investigación en universidades y centros dedicados a la producción de información secundaria sobre ciencia, tecnología e innovación en la sociedad colombiana (DANE, 2015).

Para el cumplimiento del objetivo de esta investigación, sólo se consideraran las innovaciones de servicios o bienes nuevos o significativamente mejorados introducidos en la empresa, en el mercado nacional e internacional. De la misma forma, sólo se analizan las principales fuentes de financiación para las actividades de innovación como son: recursos propios, recursos públicos y banca privada.

La muestra estuvo conformada por 2123 empresas distribuidas en los diferentes sectores económicos tal como se presenta a continuación en la tabla 1.

Tabla 1. Información de la muestra

Sector		Actividades económicas	No. de empresas	%
Banca	BCA	Actividades bancarias	21	0,99%
Comercio	COM	Comercio, mantenimiento y reparación de vehículos, comercio al por mayor, comercio al por menor, hoteles y restaurantes,	772	36,36%
Comunicación	CNN	Actividades de edición, cinematografía, grabación de sonido y edición de música, transmisión de radiodifusión sonora y televisión, telecomunicaciones, desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos.	235	11,07%
Educación Superior y Centros de Investigación y Desarrollo	ESC	Educación Superior y Centros de Investigación y Desarrollo	220	10,36%
Salud Humana	SHU	Actividades relacionadas con la salud humana	433	20,40%
Servicios Públicos	SPU	Suministro de electricidad, gas, vapor y agua caliente, captación, depuración y distribución de agua, tratamiento de aguas residuales y disposición de desechos,	151	7,11%
Transporte	TRA	Transporte aéreo, transporte terrestre público automotor, correo y servicios de mensajería,	291	13,71%
Total			2123	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Para el procesamiento de la información se utilizó el software IBM SPSS 24, ampliamente utilizado por la comunidad académica y científica para el tratamiento de datos cuantitativos.

RESULTADOS

Innovaciones en servicios o bienes nuevos y financiación con recursos propios

En este apartado se analizan las innovaciones en bienes o servicios nuevos introducidas por las empresas colombianas durante el año 2015 que fueron financiadas a través de recursos propios.

El análisis estadístico refleja que las empresas que introdujeron innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa durante el año 2015 se financiaron con recursos propios, lo que se evidencia en los resultados de los RTC (4.8), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), tal como se presenta en la tabla 2.

Tabla 2. Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	435	121
	RT	2.2	-3.4
	RTC	4.8	-4.8
No	Conteo	1058	509
	RT	-1.3	2.0
	RTC	-4.8	4.8

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	22.598 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	23.529	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 164.99

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Con respecto a las innovaciones en servicios y bienes nuevos en el mercado nacional, los resultados evidencian que las empresas se financiaron durante el año 2015 con recursos propios para la realización de estas actividades, lo que se confirma en el resultado de los RTC (3.1), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.02), como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3. Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	53	7
	RT	1.7	-2.6
	RTC	3.1	-3.1
No	Conteo	1440	623
	RT	-.3	.4
	RTC	-3.1	3.1

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9.595 ^a	1	.002
Índice de probabilidad	11.367	1	.001
No. de casos válidos	2123		
a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17.8			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Así mismo, se observa como las empresas colombianas durante el año 2015 se financiaron a través de recursos propios para la realización de innovaciones en servicios y bienes nuevos en el mercado internacional como se presenta en el resultado de los RTC (2.1), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.039). Los anteriores resultados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	10	0
	RT	1.1	-1.7
	RTC	2.1	-2.1
No	Conteo	1483	630
	RT	-.1	.1
	RTC	-2.1	2.1

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.240 ^a	1	.039
Índice de probabilidad	7.061	1	.008
No. de casos válidos	2123		
a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.97			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados y financiación con recursos propios

En este apartado se analizan las innovaciones en bienes o servicios significativamente mejorados introducidas por las empresas colombianas durante el año 2015 que fueron financiadas a través de recursos propios.

Para este caso el análisis estadístico evidencia que las empresas colombianas durante el año 2015 se financiaron con recursos propios para introducir innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa como se puede observar en los resultados de los RTC (5.4), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 5.

Tabla 5. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	302	66
	RT	2.7	-4.1
	RTC	5.4	-5.4
No	Conteo	1191	564
	RT	-1.2	1.9
	RTC	-5.4	5.4

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	29.402 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	31799	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 109.20

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

En cuanto a la introducción de innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional y la financiación a través de recursos propios durante el año 2015, se observa que los resultados no son significativos según lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.243), como se puede observar en la tabla 6.

Tabla 6. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	24	6
	RT	.6	-1.0
	RTC	1.2	-1.2
No	Conteo	1469	624
	RT	-.1	.1
	RTC	-1.2	1.2

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.365 ^a	1	.243
Índice de probabilidad	1472	1	.225
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 8.9

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

De forma similar, con relación a la introducción de innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional y la financiación con recursos propios durante el año 2015, los resultados no son significativos como lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.111), como se puede observar en la tabla 7.

Tabla 7. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional		Financiación con recursos propios en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	6	0
	RT	.9	-1.3
	RTC	1.6	-1.6
No	Conteo	1487	630
	RT	.0	.1
	RTC	-1.6	1.6

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.539 ^a	1	.111
Índice de probabilidad	4232	1	.040
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 2 celdas (50%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.78

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Los anteriores resultados sugieren la importancia de los recursos propios como fuente de financiación relevante para las empresas que realizaron actividades de ciencia, tecnología e innovación en Colombia durante el año 2015, es así como se observa que estos recursos financiaron principalmente las innovaciones en servicios y bienes nuevos tanto para la empresa como para en el mercado nacional e internacional.

Innovaciones en servicios o bienes nuevos y financiación con recursos públicos

Es así como el análisis estadístico evidencia que las empresas colombianas durante el año 2015 se financiaron con recursos públicos para introducir innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa tal como se puede observar en los resultados de los RTC (6.5), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 8.

Tabla 8. Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	54	502
	RT	5.4	-1.2
	RTC	6.5	-6.5
No	Conteo	46	1521
	RT	-3.2	.7
	RTC	-6.5	6.5

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	41.989 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	36650	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 26.19

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Con relación a la introducción de bienes nuevos en el mercado nacional, el análisis evidencia que las empresas colombianas durante el año 2015 accedieron a recursos públicos para financiar estas actividades, como lo demuestran los resultados de los RTC (8.1), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 9.

Tabla 9. Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	16	44
	RT	7.8	-1.7
	RTC	8.1	-8.1
No	Conteo	84	1979
	RT	-1.3	.3
	RTC	-8.1	8.1

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	66.317 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	34390	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.83

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

De forma similar, en cuanto a la introducción de bienes nuevos en el mercado internacional, el análisis estadístico refleja que las empresas colombianas durante el año 2015 se financiaron con recursos públicos para realizar estas actividades, como lo muestran los resultados de los RTC (9.8), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 10.

Tabla 10. Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	7	3
	RT	9.5	-2.1
	RTC	9.8	-9.8
No	Conteo	93	2020
	RT	-.7	.1
	RTC	-9.8	9.8

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	95.421 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	31307	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.47

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados y financiación con recursos públicos

En cuanto a la financiación a través de recursos públicos para la introducción de bienes o servicios significativamente mejorados para la empresa, el análisis evidencia como las empresas colombianas accedieron durante el año 2015 a esta fuente de financiación como se evidencia en los resultados de los RTC (5.9), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 11.

Tabla 11. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	39	329
	RT	5.2	-1.2
	RTC	5.9	-5.9
No	Conteo	61	1694
	RT	-2.4	.5
	RTC	-5.9	5.9

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	34.379 ^a	1	.000
Índice de probabilidad	27816	1	.000
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 17.33

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Con relación a la introducción de bienes o servicios significativamente mejorados en el mercado nacional el análisis estadístico evidencia que las empresas colombianas durante el año 2015 se financiaron con recursos públicos para la realización de estas actividades, tal como se puede observar en los resultados de los RTC (5.7), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), como se presenta en la tabla 12.

Tabla 12. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	8	22
	RT	5.5	-1.2
	RTC	5.7	-5.7
No	Conteo	92	201
	RT	-.7	.1
	RTC	-5.7	5.7

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	32.683 ^a	1	.000
Índice de probabilidad de No. de casos válidos	16687	1	.000
a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.41			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Referente a la introducción de bienes o servicios significativamente mejorados en el mercado internacional, el análisis estadístico refleja que las empresas que introdujeron estas innovaciones durante el año 2015 se financiaron con recursos públicos, lo que se evidencia en los resultados de los RTC (5.2), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.0), tal como se presenta en la tabla 13.

Tabla 13. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional financiados con recursos públicos

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional		Financiación con recursos públicos en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	3	3
	RT	5.1	-1.1
	RTC	5.2	-5.2
No	Conteo	97	2020
	RT	-.3	.1
	RTC	-5.2	5.2

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	27.497 ^a	1	.000
Índice de probabilidad de No. de casos válidos	10383	1	.001
a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.28			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Los anteriores resultados resaltan la importancia de los recursos públicos como una fuente de financiación prioritaria para las empresas colombianas que realizaron actividades de ciencia, tecnología e innovación durante el año 2015, como se puede observar estos recursos permitieron financiar la introducción de innovación en servicios y bienes nuevos y significativamente mejorados para la empresa, el mercado nacional y el mercado internacional.

Innovaciones en servicios o bienes nuevos y financiación con recursos de la banca privada nacional

En cuanto a la financiación a través de recursos de la banca privada nacional para la introducción de bienes o servicios nuevos para la empresa, el análisis evidencia como las empresas colombianas accedieron durante el año 2015 a esta fuente de financiación como se evidencia en los resultados de los RTC (2.8), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.005), como se presenta en la tabla 14.

Tabla 14. Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa financiados con recursos de la banca privada

Innovaciones en servicios o bienes nuevos para la empresa		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	51	505
	RT	2.3	-.6
	RTC	2.8	-2.8
No	Conteo	90	1477
	RT	-1.4	.4
	RTC	-2.8	2.8

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	7.783 ^a	1	.005
Índice de probabilidad	7303	1	.007
No. de casos válidos	2123		
a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 36.93			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Con relación a la introducción de innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional y la financiación a través de recursos de la banca privada nacional durante el año 2015, se observa que los resultados no son significativos según lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.116), como se puede observar en la tabla 15.

Tabla 15. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional financiados con recursos propios

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado nacional		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	1	59
	RT	-1.5	.4
	RTC	-1.6	1.6
No	Conteo	140	1923
	RT	.3	-.1
	RTC	1.6	-1.6

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.465 ^a	1	.116
Índice de probabilidad	3430	1	.064
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.98

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

De forma similar, en cuanto a la introducción de innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional y la financiación a través de recursos de la banca privada nacional durante el año 2015, se observa que los resultados no son significativos según lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.398), como se puede observar en la tabla 16.

Tabla 16. Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional financiados con recursos de la banca privada nacional

Innovaciones en servicios o bienes nuevos en el mercado internacional		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	0	10
	RT	-.8	.2
	RTC	-.8	.8
No	Conteo	141	1972
	RT	.1	.0
	RTC	.8	-.8

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.715 ^a	1	.398
Índice de probabilidad	1378	1	.240
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.66

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados y financiación con recursos de la banca privada

En este sentido, el análisis estadístico refleja que las empresas que introdujeron innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa durante el año 2015 se financiaron con recursos de la banca privada nacional, lo que se evidencia en los resultados de los RTC (3.4), así como la significancia de la prueba χ^2 (0.001), reflejados en la tabla 17.

Tabla 17. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa financiados con recursos de la banca privada nacional

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados para la empresa		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	39	329
	RT	2.9	-.8
	RTC	3.4	-3.4
No	Conteo	102	1653
	RT	-1.3	.4
	RTC	-3.4	3.4

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11.238 ^a	1	.001
Índice de probabilidad	9986	1	.002
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 0 celdas (0%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 24.44

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Con relación a la introducción de innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional y la financiación a través de recursos de la banca privada nacional durante el año 2015, se observa que los resultados no son significativos según lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.464), como se puede observar en la tabla 18.

Tabla 18. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional financiados con recursos de la banca privada nacional

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado nacional		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	1	29
	RT	-.7	.2
	RTC	-.7	.7
No	Conteo	140	1953
	RT	.1	.0
	RTC	.7	-.7

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.537 ^a	1	.464
Índice de probabilidad	.649	1	.421
No. de casos válidos	2123		

a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.99

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

De forma similar, en cuanto a la introducción de innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional y la financiación a través de recursos de la banca privada nacional durante el año 2015, se observa que los resultados no son significativos según lo indica la significancia de la prueba χ^2 (0.513), reflejados en la tabla 19.

Tabla 19. Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional financiados con recursos de la banca privada nacional

Innovaciones en servicios o bienes significativamente mejorados en el mercado internacional		Financiación con recursos de la banca privada nacional en 2015	
		Si	No
Si	Conteo	0	6
	RT	-.6	.2
	RTC	-.7	.7
No	Conteo	141	1976
	RT	.0	.0
	RTC	.7	-.7

	Valor	gl	Sig. Asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.428 ^a	1	.513
Índice de probabilidad	.826	1	.363
No. de casos válidos	2123		
a. Se espera que 1 celdas (25%) tengan un recuento esperado menor que 5. El recuento mínimo esperado es 0.40			

Fuente: Elaboración propia a través del software IBM SPSS 24

Los anteriores resultados evidencian que las empresas colombianas que realizaron actividades de ciencia, tecnología e innovación durante el año 2015 accedieron a la financiación a través de recursos de la banca privada nacional solamente para financiar la introducción de innovaciones en servicios y bienes nuevos y significativamente mejorados para la empresa.

COMENTARIOS FINALES

En la época actual basada en el conocimiento, la innovación es la principal fuente que impulsa el crecimiento, la productividad y la competitividad de las empresas y por tanto el desarrollo económico de los países. Por tanto, la generación de conocimiento a partir de los procesos de innovación se ha convertido en un objetivo prioritario tanto en países desarrollados como emergentes.

El análisis estadístico realizado en la presente investigación proporciona una visión general sobre los tipos de innovaciones introducidas por las empresas colombianas durante el año 2015, así mismo, evidencia que los tipos de innovaciones introducidas están asociados con las fuentes de financiación utilizadas por las empresas.

Los resultados evidencian que la fuente de financiación prioritaria utilizada por las empresas colombianas que realizaron actividades de ciencia, tecnología e innovación durante el año 2015 son los recursos públicos que incluyen líneas de crédito y líneas de cofinanciación. Continuando con el orden de prioridad, la segunda fuente de financiación a la que accedieron las empresas colombianas en el año 2015 para realizar actividades de innovación son los recursos públicos y por último los recursos de la banca privada nacional.

El análisis realizado refleja que, durante el año 2015, la introducción de innovaciones en bienes nuevos tanto para las empresas como en el mercado nacional e internacional fue financiada principalmente a través de recursos públicos y recursos propios. En el caso de las innovaciones en bienes y servicios significativamente mejorados tanto para la empresa como en el mercado nacional e internacional predominó la financiación a través de recursos públicos.

Adicionalmente, se resalta la importancia de las líneas de crédito y las líneas de cofinanciación diseñadas por el sector público para financiar la realización de actividades de ciencia, tecnología e innovación en Colombia que representaron durante el año 2015 la principal fuente de recursos para financiar estas actividades.

El análisis realizado también permite evidenciar la preferencia de las empresas por utilizar los recursos propios en vez del endeudamiento para financiar la introducción de innovaciones principalmente de servicios y bienes nuevos para la empresa.

Los anteriores resultados son coherentes con la literatura previa en lo referente a que las empresas prefieren financiar las actividades de innovación con recursos públicos y recursos propios en lugar de acceder a endeudamiento con la banca privada, esto debido a que la inversión en innovación involucra un mayor grado de incertidumbre en relación a los resultados o impactos con respecto a otros tipos de inversión.

Los resultados obtenidos en la investigación son de gran utilidad debido a que aportan al desarrollo de la literatura y además proporcionan elementos de análisis y decisión tanto para las empresas como para el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, en cuanto a los tipos de innovación que desarrollan las empresas en el país así las fuentes de financiación utilizadas para la realización de estas actividades.

Futuras investigaciones pueden enfocarse en realizar análisis comparativos que incluyan varios períodos de tiempo y permitan revisar las tendencias en las fuentes de financiación a las que acceden las empresas para financiar las actividades de innovación. Adicionalmente, se pueden analizar las razones por las que las empresas acceden a las diferentes fuentes de financiación así como los obstáculos que enfrentan para acceder a los recursos. Finalmente, se pueden abordar análisis utilizando otras metodologías cualitativas y cuantitativas que permitan profundizar en el estudio de un tema tan relevante como la innovación y sus fuentes de financiación. Además, utilizando la metodología propuesta en este estudio se pueden analizar otros tipos de innovación respecto a las fuentes de financiación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aghion, P., & Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*, 60(323–351).
- Arrow, K. J. (1962). The Economic Implications of Learning by Doing. *Review of Economic Studies*, 29.
- Barona Z., B., Rivera G., J. A., & Aguilera C., C. I. (2015). Análisis De La Relación De La Innovación Empresarial Con La Financiación En Colombia. *Cuadernos de Administración*, 28(50), 97–123. <http://doi.org/10.11144/Javeriana.cao28-50.arie>.
- Barro, R. (1990). Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth. *Journal of Political Economy*, 98, 103–25.
- DANE. (2014). *Glosario de términos Metodología General Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los Sectores Servicios y Comercio -EDITS-*. Bogotá.
- DANE. (2015). *Metodología general Encuesta de Desarrollo e Innovación Tecnológica en los sectores Servicios y Comercio -EDITS-*. Bogotá.
- Freeman, C. (1975). *Teoría económica de la innovación industrial*. Madrid: Alianza Editorial.
- García P., D., Barona Z., B., & Madrid G., A. (2013). Financiación de la innovación en las Mipyme iberoamericanas1. *Estudios Gerenciales*, 29(126), 12–16. [http://doi.org/10.1016/S0123-5923\(13\)70015-9](http://doi.org/10.1016/S0123-5923(13)70015-9)
- García S., O. L. (2009). *Administración Financiera, fundamentos y aplicaciones* (Cuarta edi). Cali, Colombia.
- Gee, S. (1981). *Technology transfer, Innovation & international competitiveness*. New York: Wiley and Sons.
- Gómez, A., & Calvo, J. L. (2011). *Innovación: factor clave del éxito empresarial*. (E. Ediciones, Ed.) (1a ed.). Bogotá.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis Multivariante* (5a. ed.). Madrid: Prentice Hall Iberia.
- Jaramillo, F. (2009). *Principios de valoración de empresas*. (ECOFE, Ed.). Medellín.
- King, R. G. & Levine, R. (1993).). Finance and Growth: Schumpeter Might Be Right. *Quarterly Journal of Economics*, 108 (3), 717–737.
- Levine, R. (1997). Financial Development and Economic Growth: Views and Agenda. *Journal of Economic Literature*, 35, 688–726.
- Lucas, R. (1988). On The Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3–39.
- Nelson, R., & Winter, S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge: Harvard University Press.
- OCDE. (2002). *Frascati Manual. Proposed standard practice for surveys on research and experimental development*.
- OCDE. (2005). *Oslo Manual, Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, The measurement of Scientific and Technological Activities*. Paris.

- OCDE. (2006). *Definiciones y convenciones principales para la medición de la investigación y el desarrollo experimental: Resumen del Manual de Frascati de 1993*. Paris.
- Pavón, J., & Goodman, R. (1981). *Proyecto MODELTEC. La planificación del desarrollo tecnológico*. Madrid: CDTI-CSIC.
- Pérez López, C. (2009). *Técnicas de análisis de datos con SPSS 15*. (Pearson, Ed.). Madrid, España.
- Quintero, L. J. (2015). *La Innovación como sistema*. (UTadeo, Ed.) (1a ed.). Bogotá.
- Rebelo, S. (1991). Long-Run Policy Analysis and Long-Run Growth. *Journal of Political Economy*, 99, 500–521.
- Rivera, J. (2006). *Introducción a la administración financiera*. Cali, Colombia: Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración.
- Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98, S71–S102.
- Sandven, K., & Baratte, H. (1999). El secreto de la innovación: ¡Volver a lo elemental! *Harvard Deusto Business Rewiew*, 92, 32–41.
- Schilling, A. M. (2008). *Dirección Estratégica de la Innovación Tecnológica* (Segunda). Madrid: Mc Graw Hill/Interamericana de España, S.A.U.
- Shultz, P. W. (1961). Investment in Human Capital. *American Economic Review*, marzo, 1–17.
- Shumpeter, J. A. (1934). *The theory of economy development* (Tenth). New Brunswick: Transation Publisher.
- Turriago, A. (2014). *Innovación y cambio tecnológico en la sociedad del conocimiento* (2a ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Viotti, E. (2002). National Learning Systems: A new approach on technical change in late industrializing economies and evidences from the cases of Brazil and South Korea. *Technological Forecasting and Social Change*, 69, 653–680.