

Recibido: 20/04/2017 Aceptado: 31/05/2017 Publicado: 30/06/2017

Aplicación del Costo de Capital en las pymes en Colombia: una revisión¹

Application of capital cost in SMEs in Colombia: a review

Amanda Lucía Restrepo Londoño*
Jorge Iván Jiménez Sánchez**

Universidad Católica Luis Amigó, Colombia

Forma de citar este artículo en APA: Restrepo Londoño, A. L. y Jiménez Sánchez, J. I. (Julio – Diciembre, 2017). Aplicación del Costo de Capital en las pymes en Colombia: Una revisión. *Revista Science Of Human Action*, 2(2), 167-190.

¹ Artículo de revisión frente a la temática "Aplicación del Costo de Capital en las pymes en Colombia". hace parte del proyecto de investigación "Utilidad de la Aplicación de la Gerencia del Valor en la contabilidad pública gubernamental de las Empresas Sociales del Estado (E.S.E.) del Área Metropolitana de Medellín: Caso Hospital Venancio Díaz Díaz y Hospital Marco Fidel Suarez", Adscrito al grupo de investigación GORAS en la línea capacidad de innovación y gestión del conocimiento y al grupo CONTAS en la línea contabilidad, ambiente y sociedad.

* Administradora de Empresas y Magíster en Administración de la Universidad de Antioquia, Estudiante de Especialización en Finanzas de la Universidad Católica Luis Amigó, Medellín, Colombia. Correo: amanda.restrepo@epm.com.co

** MBA en administración de empresas con especialización en finanzas corporativas de la Universidad Viña del Mar, Chile, especialista en Gestión financiera empresarial, Universidad de Medellín, Colombia. Docente TC, Investigador perteneciente al Grupo GORAS de la Universidad Católica Luis Amigó, Correo: jjs294@gmail.com

Resumen

El objetivo del presente trabajo es realizar una revisión de la literatura existente con respecto al costo de capital en Colombia y específicamente a las pymes, con el fin de identificar los métodos utilizados y el uso de esta información al momento de buscar fuentes de financiación y optimizar la estructura financiera. Para esto se realizó una búsqueda de los trabajos de investigación presentados en los últimos 10 años en el país, encontrando propuestas desde el punto de vista macroeconómico y financiero, posteriormente, se realizó un recuento de estos a nivel nacional y aquellos enfocados en las pymes, para seleccionar uno de los modelos que mejor se adaptan a las condiciones del país y aplicarlo a las micro, pequeñas y medianas empresas del sector comercio al por mayor y por menor. Se concluye que el modelo seleccionado cumple con el principio financiero del costo de la deuda menor al costo del patrimonio y con ajustes propuestos por otros autores, es posible adecuarlo a la realidad de la economía nacional, entregando como resultado un costo de capital promedio de 9,09%, el cual se encuentra por encima de la inversión en bonos del tesoro a 10 años o la DTF.

Palabras Clave:

Costo de capital; pymes; costo de la deuda; costo del patrimonio.

Abstract

The objective of this paper is to make a review of the existing literature regarding the cost of capital in Colombia and specifically in SMEs (small and medium enterprises) in order to identify the methods used and the use of this information when looking for funding sources and optimizing their financial structure. It is because of this a review of the research papers on this topic during the last 10 years in the country was made, finding proposals from the macroeconomic and financial point of view, subsequently a review of these at the national level and those focused on SMEs to select one of the models that best fit to the conditions of the country and apply it to the micro, small and medium-sized enterprises in the wholesale and retail trade sector. It is proven that the selected model complies with the financial principle of cost of debt lower than the cost of equity and with adjustments proposed by other authors, it is possible to adjust it to the reality of the national economy, resulting in an average capital cost of 9.09%, which is above the investment in 10-year treasury bonds or the FTD (Fixed Term Deposits).

Keywords:

Cost of capital; SMEs; cost of debt; cost of equity

Introducción

De acuerdo con el Registro Único Empresarial y Social, para el año 2016 el 94,7% de las empresas registradas en Colombia son microempresas y 4,9% pequeñas y medianas, las pymes aportan el 28% del PIB y generan cerca del 67% del empleo (Dinero, 2016), lo que indica que son el motor de la economía del país y para su crecimiento se hace necesario la inversión, que según los resultados de la encuesta de desempeño empresarial del cuarto trimestre del año 2016, las micro, pequeñas y medianas empresas realizaron inversiones en mejora o adquisición de infraestructura, nueva maquinaria y tecnología. (ACOPI, 2017).

Las pymes financian esta inversión principalmente con recursos propios provenientes de utilidades, dejando en segundo lugar para la financiación a los créditos bancarios adquiridos, lo cual refleja la poca bancarización de este segmento empresarial (ACOPI, 2017). Ante esta situación, las empresas buscan otras modalidades o formas de financiación, por lo que el sector bancario está teniendo interés en ampliar las posibilidades haciendo uso de recursos como *leasing*, *factoring* y *confirming*, que buscan cubrir la demanda de liquidez y financiación para la inversión de las pymes a la vez que disminuir el costo del endeudamiento. (Portafolio, 2016).

Ante esta situación, para las empresas y en especial para las pymes estimar el costo de capital permite tener unas bases claras para seleccionar las fuentes de financiación de corto y largo plazo y, de esta forma, optimizar su estructura financiera y generar rentabilidad (Valderrama, 2010). Lo que lleva al cuestionamiento de la metodología que están utilizando para conocer el costo que están asumiendo al realizar inversiones. De esta forma, el objetivo del presente trabajo es identificar los métodos utilizados por las pymes en Colombia para el cálculo del costo de capital, a través de los estudios realizados en los últimos 10 años en el país y seleccionar el que más se adapta para las micro, pequeñas y medianas empresas.

Para llegar al cumplimiento de este objetivo, se realizó la búsqueda de los trabajos de investigación realizados en el país en los últimos 10 años, con el fin de identificar las metodologías utilizadas más recientemente y sus aportes al estudio del costo de capital a nivel nacional, donde se identificaron algunas de ellas como el modelo Costo Promedio Ponderado de Capital, el CAPM para el cálculo del costo del patrimonio y otros como Mínimos Cuadrados Ordinarios MCO y GARCH.

Partiendo de esta búsqueda, este artículo trata, en primer lugar la presente introducción; en segundo lugar, la metodología utilizada; en tercer lugar, el desarrollo del tema, esto es, la definición de costo de capital; en cuarto lugar, los trabajos realizados para Colombia y, en quinto lugar, los trabajos realizados específicamente para pymes, con un ejemplo práctico de la metodología más acertada en Colombia. Finalmente, presenta las conclusiones del estudio.

1. Metodología

La metodología utilizada para el desarrollo del presente trabajo mediante la búsqueda de los trabajos existentes y los modelos que explican el costo de capital es conocida como Revisión Sistemática (RS), que de acuerdo con Urrea y Barría (2010), es una metodología con gran relevancia y credibilidad en la búsqueda, recolección, ordenamiento y análisis de investigaciones ya realizadas sobre un tema específico, su enfoque es principalmente cuantitativo, sin dejar de lado estudios cualitativos, utilizado para la recolección de la mejor evidencia posible de investigaciones ya realizadas.

Esta metodología fue introducida por Bárbara Kichenham en el área de ingeniería del software en el año 2004, cuando propuso pautas adaptadas a los problemas específicos del área, las cuales han sido seguidas, evaluadas y actualizadas, donde uno de los principales beneficios del método es que puede llevarse a cabo tanto por investigadores experimentados como por novatos (Urrea & Barria, 2010). El proceso de Revisión sistemática (RS) para la revisión de la literatura existente referente a la aplicación y cálculo del costo de capital en las pymes en Colombia fue realizado por etapas, las cuales se encuentran descritas en la tabla 1 que disponemos a continuación:

Tabla 1. Etapas Revisión Sistemática

Etapa	Descripción
1	Definición de propósito de la revisión y formulación de la pregunta.
2	Búsqueda de la literatura: Definición de criterios para seleccionar estudios.
3	Ejecución de búsqueda de la literatura: una vez detallados los criterios se ejecuta en las bases de datos electrónicas del área de estudio. Evaluación de los estudios encontrados por su relevancia con la pregunta planteada.
4	Análisis y síntesis de los estudios seleccionados: considera organizar, categorizar y combinar los estudios seleccionados para responder a la pregunta.
5	Presentación de resultados

Fuente: Elaboración propia con base en Urrea & Barría (2010) y Castro & Acuña (2011).

Para dar inicio a la aplicación de la metodología se define como objetivo de la revisión identificar los métodos utilizados por las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia para el cálculo del costo de capital, con la respectiva pregunta ¿cuáles son los métodos que han sido utilizados por las pymes en Colombia para realizar el cálculo de su costo de capital en los últimos 10 años?

En este punto se hace necesario aclarar que el período de tiempo a considerar es de 10 años. Dado que al momento de evaluar la calidad de la revisión bibliográfica se incluye la antigüedad de los estudios consultados, donde la recomendación general es 5 años (Merino, 2011); no obstante, este período de tiempo puede no llegar a abordar investigaciones importantes para esta investigación, por lo que se ajusta este tiempo a 10 años, es decir, al doble de la recomendación inicial.

Una vez definidos el propósito y la pregunta, se procede a realizar la definición de los criterios y su combinación para seleccionar los estudios; posteriormente, se realiza su búsqueda en las bases de datos disponibles del área y, de acuerdo con los resultados encontrados, se procede a realizar su evaluación en función de la pregunta de revisión, mediante la lectura del título, palabras claves y resumen. En este punto es importante resaltar que la búsqueda de los criterios dio en algunos casos resultados comunes entre combinaciones, para los cuales fueron eliminados duplicados, a los artículos resultado de esta primera evaluación se les llamó: prometedores.

Seguidamente, se procede a realizar una evaluación más detallada de la pertinencia de los artículos respecto al tema mediante la lectura del resumen, introducción y un *skimming* (lectura rápida del artículo), para definir si responde o no a la pregunta. El artículo resultado de esta evaluación se les llamó: seleccionados, dado que además de responder a la pregunta de investigación, contienen estudios y resultados respecto al costo de capital en Colombia y, en algunos casos para pymes. En la tabla 2 se encuentra el número de artículos por cada uno de los grupos obtenidos en el proceso de búsqueda (encontrados, prometedores y seleccionados) y como resultado de las etapas 2 y 3 de la aplicación de la metodología de revisión sistemática (RS).

Tabla 2. Búsqueda de información en bases de datos

Combinación de criterios	Base de datos	Documentos	Documentos	Documentos Seleccionados
		Encontrados	Prometedores	
Costo de Capital + Colombia	Dialnet	96	9	7
Costo de Capital + Pymes	Dialnet	36	2	2
Colombia + Pymes	Dialnet	145	4	4
Cálculo + Costo de Capital	Dialnet	108	9	6
Costo de Capital + Colombia	Google Académico	77	10	8
Costo de Capital + Pymes	Google Académico	35	24	7
Colombia + Pymes	Google Académico	31	4	1
Cálculo + Costo de Capital	Google Académico	54	1	1
Otros documentos tomados de referencias bibliográficas de documentos seleccionados				14
Total	—	582	63	50

Fuente: Elaboración propia con base en Castro & Acuña (2011).

Una vez seleccionados los documentos relevantes para abordar las preguntas de revisión, se procede con el análisis y síntesis de estos, donde se realiza la lectura de los artículos seleccionados y se extrae la información de interés para el artículo; adicionalmente se revisa en la bibliografía las fuentes que pudieran resultar relevantes, siempre y cuando no estén incluidas dentro de la búsqueda inicial con el fin de tomarlos como fuente de consulta, finalmente, se realiza la presentación de los resultados que se encuentra en este documento.

2. Costo de capital

El Costo de Capital se define como “el costo que a la empresa le implica poseer activos, que como cifra es el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes que la empresa utiliza para financiar sus activos” (García, 2003, pág. 247). Desde el punto de vista macroeconómico, es un elemento fundamental que influye directamente en las decisiones de inversión en capital físico productivo (Botero, Ramirez, & Palacio, 2007) o es considerado también como el que asume un productor cuando utiliza una unidad de capital adicional en un proceso productivo. (Departamento Nacional de Planeación, 1993).

Este costo asociado a la economía depende, entre otros factores, del precio del bien, la tasa de interés, la tasa impositiva y la tasa de depreciación (Steiner & Soto, 1998). En términos netamente financieros, es la tasa del rendimiento mínima que una empresa debe obtener sobre las inversiones que realiza en proyectos para mantener el valor de sus acciones en el mercado (Gamma, 2009), también utilizada al momento de descontar o capitalizar flujos de efectivo que permitan tomar decisiones de financiación o de inversión (Vargas, 2011).

Derivado de estas definiciones, el costo de los recursos obtenidos para inversión mediante el aumento del pasivo o patrimonio se le conoce como costo del componente, es decir, un costo asociado a los pasivos financieros con su implicación en la tributación de la empresa y un costo asociado a los recursos obtenidos mediante incremento del patrimonio (Brigham & Houston, 2005), la ponderación de los componentes del capital y su costo se conoce como el Costo Promedio Ponderado de Capital CPPC o WACC por sus siglas en inglés: Weighted Average Cost of Capital. (Velez-Pareja & Tham, 2002).

El CPPC es un método ampliamente usado para calcular el costo del uso del capital para una empresa o proyecto, para identificar la tasa a la cual la empresa está financiando sus recursos (Molina, 2016). Es una herramienta útil para la determinación de cifras que pueden ser utilizadas en la toma de decisiones y alimentar otros modelos (Niño, Rojas, & Montoya, 2010), este es posible calcularlo de acuerdo con la metodología propuesta por Upadhyay y Sriram (2011), expresado en la ecuación 1:

$$\text{Ecuación 1 } WACC = \frac{D}{D+E} * K_d + \frac{E}{D+E} * K_e \quad WACC = \frac{D}{D+E} * K_d + \frac{E}{D+E} * K_e$$

Donde se incluyen las variables de valor de mercado de la deuda (D), valor de mercado del patrimonio (E), costo de la deuda después de impuestos (K_d), costo del patrimonio o capital propio (K_p). Desde otra perspectiva, el CPPC puede ser calculado de acuerdo con Moscoso, Sepúlveda, García y Restrepo (2012) en función de la estructura financiera de la empresa presentada en el Balance General, que referimos en la ecuación 2:

$$\text{Ecuación 2 } CPPC = W_d * K_d(1 - t) + W_p * K_p \quad CPPC = W_d * K_d(1 - t) + W_p * K_p$$

De acuerdo con la formulación anterior, se encuentran dos componentes:

Costo de la deuda: el componente de deuda está relacionado con los activos que son financiados mediante acreedores, entre los que se encuentran bonos, obligaciones financieras de corto y largo plazo, financiación con proveedores, entre otros. Sin embargo, para efecto del cálculo del costo sólo se toman las deudas que de forma explícita contienen una tasa de interés, teniendo en cuenta los beneficios fiscales del endeudamiento, donde W_d es el peso de la deuda en la estructura de capital, t es la tasa impositiva y K_d es el costo de la deuda antes de impuestos. (Moscoso *et al*, 2012 y Valderrama, 2010).

Costo del patrimonio: corresponde a la tasa asociada a la oportunidad de los propietarios de invertir en otro tipo de activos incluyendo remuneración residual asumida, dado que son quienes reciben su rentabilidad después de pagar todas las obligaciones de la empresa, en este se involucran los aportes realizados por los socios, utilidades retenidas, superávit generado por donaciones o revaluaciones, donde W_p es el peso del patrimonio y K_p es el costo del patrimonio. (Cruz, 2012 y Valderrama, 2010).

3. Costo de Capital en Colombia.

En la última década en el país, se destaca el trabajo presentado por Moscoso *et al*. (2012) sobre la evolución del costo de capital para las empresas del clúster de la construcción en el Valle de Aburrá en Antioquia durante el periodo comprendido entre 2005 y 2009. En este se realiza el cálculo del CPPC en función del costo de la deuda mediante la tasa de interés asociada a la deuda (K) hallada como el coeficiente entre los gastos no operacionales y el valor promedio de la deuda de corto y largo plazo del año actual y año anterior, y el escudo fiscal ($1-t$), tomando t como la tasa oficial de impuesto de renta de Colombia entre 33% y 35%, cuyo cálculo se puede observar en la ecuación 3:

$$\text{Ecuación 3 } K_d = K(1 - t) \quad K_d = K(1 - t)$$

En segundo lugar, el costo del patrimonio es hallado, mediante el uso del modelo CAPM- *Capital Assets Pricing Modelo* (ecuación 4), que toma como insumo los supuestos propuestos por Cruz, Villareal y Rosillo (2003), Lintner (1965) y Mossin (1966); donde se encuentran, entre otros, las expectativas homogéneas de los inversionistas sobre los retornos y varianza de activos, es posible prestar y pedir prestado a la misma tasa de interés libre de riesgo, costo de transacción nulos y los retornos con una distribución normal (Moscoso *et al.*, 2012):

$$\text{Ecuación 4 } K_p = R_f + \beta(R_m - R_f) \quad K_p = R_f + \beta(R_m - R_f)$$

En este modelo las variables a considerar son el retorno libre de riesgo (R_f), la cual corresponde a la tasa de intervención del Banco de la República de Colombia; la prima de riesgo ($R_m - R_f$), donde el rendimiento del mercado R_m fue hallado con base en el Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia IGBC y el coeficiente Beta del activo (β). Para el estudio, dado que las empresas objeto de estudio no cotizan en bolsa, se utilizan como referencia betas del mismo sector de empresas que si coticen, por lo que para el coeficiente β se tomó el promedio de betas desapalancados (β_u) de los sectores de la economía estadounidense calculados por Damodarán, para luego apalancarlos de acuerdo con las características de las empresas estudiadas mediante la fórmula de Hamada (ecuación 5), en el caso que las empresas cotizaran en bolsa se tomaría el coeficiente β propio:

$$\text{Ecuación 5 } \beta_L = \beta_u \left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}} \right] \quad \beta_L = \beta_u \left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}} \right]$$

Sin embargo, de acuerdo con Vélez-Pareja (2011), el valor de la beta puede ser calculado de tres formas: la primera, es hallarlo partiendo de la desviación estándar de la rentabilidad del mercado, desviación estándar de la rentabilidad del activo y el coeficiente de relación entre el mercado y el activo (ecuación 6); la segunda opción es partiendo de la covarianza del activo con el mercado y la varianza del riesgo del mercado (ecuación 7) y la tercera forma es mediante una regresión lineal simple con mínimos cuadrados ordinarios entre la rentabilidad del mercado y la rentabilidad del activo:

$$\text{Ecuación 6 } \beta = \frac{\text{var}(R_t) \text{Cor}(R_t, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad \beta = \frac{\text{var}(R_t) \text{Cor}(R_t, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

$$\text{Ecuación 7 } \beta = \frac{\text{Cov}(R_t, R_m)}{\text{Var}(R_m)} \quad \beta = \frac{\text{Cov}(R_t, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

Dado el resultado de la beta, cuando es igual a 1 indica que la tasa de retorno del activo es proporcionalmente variable con la tasa de retorno del mercado. Cuando es menor a 1, el activo tiene un riesgo sistemático menor al del mercado, se puede considerar una inversión defensiva. Cuando es mayor a 1, el activo es más riesgoso que el promedio de la cartera del mercado, lo cual puede considerarse como una inversión agresiva. (Martínez, Ledesma, & Russo, 2013)

El estudio concluye que, el costo de la deuda en las empresas grandes aumenta en la época de crisis y disminuye en auge; contrario a lo encontrado para las medianas, que probablemente requiera inyección de capital; por su parte, el costo del patrimonio presenta un crecimiento moderado y, por tanto, el costo del capital, dado el peso de esta fuente de financiación en la composición de la estructura financiera. (Moscoso *et al.*, 2012).

Antes y después del estudio de Moscoso *et al.* (2012), se han presentado trabajos que buscan adecuar el modelo que más se adapte al caso colombiano. Por esto, a continuación se analizan varios autores y se extrae lo más relevante con respecto al costo de capital de las propuestas presentadas; algunas de estas conducen a adecuar el modelo básico, que puede ser sujeto de algunas variaciones, tales como las propuestas por los autores que referenciamos enseguida:

Rivera y Alarcón (2012) y Diez (2016) adicionan variables como prima por riesgo país, prima por riesgo regulatorio y prima por riesgo de iliquidez al modelo CAPM; las cuales ajustan el costo del patrimonio de acuerdo con las condiciones propias de la economía y evita las restricciones técnicas y teóricas para el cálculo de la beta en países emergentes como Colombia.

Sánchez (2010) explica que los mayores riesgos que afectan las inversiones en países en desarrollo como Colombia son: el riesgo soberano asociado a factores políticos y medido como riesgo país; el riesgo de negocio o comercial, que puede ser medido comparando la volatilidad de un mercado desarrollado con el mercado colombiano y el tercer riesgo de moneda asociado a la tasa de cambio, que puede ser explicado convirtiendo los flujos de caja a dólares.

Lagos y Vecino (2014) realizaron una investigación centrada en el estudio de la relación existente entre la aplicación de prácticas de gobierno y el costo de capital proveniente de títulos de deuda durante el periodo 2007-2010. Es la primera búsqueda de esta relación, al considerar que al momento de referirse al componente de deuda del costo de capital normalmente se hace en función de la deuda representada en obligaciones con entidades financieras y no necesariamente con otras fuentes de financiación como los bonos.

Esta investigación arrojó como resultado que los emisores financieros a mayores niveles de endeudamiento, presentan un menor costo de la deuda, contrario a lo esperado en teoría, que puede obedecer a que el mercado no interpreta de igual forma el nivel de endeudamiento respecto a empresas de otros sectores. Ahora bien, desde el punto de vista de las prácticas de gobierno corporativo, la relación existente con el costo de la deuda no es significativa, dado que cuanto mayor el tamaño del emisor, menor es el nivel de riesgo percibido y, por consiguiente, menor el costo de la deuda (Lagos & Vecino, 2014).

Santana (2015) realiza una estimación del Beta (β), para el sector inmobiliario en Colombia, partiendo del desempeño de los fondos de inversión inmobiliaria mediante la selección de 5 fondos, el IGBC y los TES del gobierno a 10 años, utilizando los modelos estadísticos de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), de series de tiempo con autocorrelación de las variables analizadas (ARMAX) y modelo GARCH. El estudio concluye que los resultados más acertados son los arrojados por el modelo GARCH, los cuales pueden ser utilizados en estimación del costo de capital de los proyectos, dado que los fondos de inversión inmobiliaria reflejan el comportamiento del sector.

Vélez-Pareja (2016) profundiza en los ahorros fiscales que se observan en el costo de la deuda como $(1-t)$, dado que no todos provienen de gastos por intereses o no se ven reflejados en esta ecuación. Se concluye que la condición para que una empresa tenga ahorros fiscales no es que pague impuestos; sino que esté sujeta a estos y que el EBIT ajustado ($\text{EBIT} + \text{Otros gastos excluyendo gastos financieros}$) sea positivo. De acuerdo con lo anterior, el hecho de no tener en cuenta el papel real de los ahorros fiscales puede llevar a una subestimación del WACC, dado que la tasa de descuento de los ahorros fiscales puede ser el costo del patrimonio desapalancado. (Velez-Pareja, 2013).

Molina (2016) presentó la relación existente entre el costo del capital y la inversión, entregando como conclusión que el impacto de la primera variable sobre la segunda es muy bajo, con un coeficiente estimado de $-0,22$. Lo que indica que por cada punto porcentual que aumenta el costo del capital, la inversión disminuye en $0,22\%$; adicionalmente, se encuentran relaciones entre la inversión con otros factores, tales como: la calidad institucional, así por cada punto porcentual que aumente esta variable, la inversión podría aumentar hasta un 15% .

El costo de capital calculado en el modelo presentado por Molina (2016) no presenta la formulación utilizada, sin embargo, incluye siete variables entre las que se encuentran:

I La inversión: donde tiene en cuenta la suma de las variaciones en los rubros del Balance General de maquinaria y equipo, edificaciones, equipo de transporte e inventarios. Información que fue tomada de la Superintendencia Financiera de Colombia para 3.008 empresas de 60 sectores durante un periodo de 13 años (1997-2010).

II La tasa libre de riesgo: donde se utilizaron los bonos del tesoro de Estados Unidos (Treasury Bonds) a 10 años, calculando el promedio para cada año cuyos datos fueron obtenidos de *Yahoo Finance*.

III La tasa de rendimiento del mercado: en este caso se utilizó el rendimiento promedio que otorgan los bancos para los depósitos a término fijo, generalmente a 90 días, específicamente la DTF con datos entregados por el Banco de la República.

IV El riesgo país: utilizado para acercar el modelo al caso colombiano, es el *spread* que debe pagar un país por el riesgo de invertir en él. Se utilizó el *spread* de deuda EMBI calculado por JP Morgan, este ajuste al cálculo del costo de capital de acuerdo con Martínez *et al.* (2013) no es la mejor forma de adaptar el cálculo, dado que el riesgo país no afecta de igual forma todos los activos y no es totalmente sistemático por lo que una buena porción sería diversificable.

V La Tasa Representativa del Mercado TRM: en este caso, se realizó el promedio de todos los datos diarios de la TRM desde enero hasta diciembre, tomando información del Grupo Aval.

VI Betas asociadas al riesgo de los sectores de la industria colombiana, se tomaron como base los entregados por Damodarán calculados para los sectores industriales de Estados Unidos y que se encuentran apalancados por sector, estos fueron desapalancados con la información de cada industria colombiana.

VII Calidad institucional: que indica la percepción de la calidad institucional en un país y es el promedio de seis dimensiones de *Worldwide Governance Indicator* (WGI) del año precedente, estas dimensiones son: representación y control político, estabilidad política y ausencia de violencia/terrorismo, efectividad del gobierno, calidad regulatoria, Estado de Derecho, y control de la corrupción. Los datos de esta variable fueron tomados de *The Worldwide Governance Indicators* y la metodología de Kaufmann, Kraay y Mastruzzi (2010).

Con el fin de corroborar la veracidad del modelo en general y de las variaciones realizadas por los autores anteriores se encontraron los siguientes trabajos, enfocados en la validación econométrica y financiera de los resultados presentados del costo de capital en Colombia:

Ramírez y Serna (2012) mediante el procedimiento de Black, Jensen y Scholes (1972), la información de los precios de todas las acciones que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia en el periodo entre 2001 y 2010, el IGBC para este periodo de tiempo, la tasa de interés interbancaria, el S&P500 y la tasa de los bonos del tesoro de Estados Unidos a 10 años, concluyen que con ejercicios de sección cruzada se encuentra que no hay evidencia para rechazar la aplicación del modelo CAPM para Colombia; sin embargo, lo anterior no implica su aceptación.

Cardona, Gaitán y Velásquez (2017) presentan las variables que influyen en el costo promedio ponderado de capital de las empresas que participan en el índice IGBC de la Bolsa de Valores de Colombia, entre las macroeconómicas se encuentra el crecimiento de la economía, la DTF y rentabilidad del IGBC y, en las microeconómicas, el crecimiento, liquidez, margen de ganancias, tangibilidad y Qtobin.

El estudio concluye que en finanzas la estimación del costo de capital está asociado al costo de la deuda y costo del capital propio, los cuales no recogen directamente el efecto de las variables de la economía; pero validan resultados tales como: el crecimiento del PIB que aumenta positiva y contemporáneamente al costo de capital, los efectos de la DTF que se ven reflejados dos periodos después, el crecimiento de las ventas que tiene efecto negativo sobre el WACC y la liquidez con influencia positiva y simultánea, evidenciando que el costo de capital de las empresas con capital ocioso resulta ser superior a otras.

4. Costo de Capital para Pymes en Colombia.

De acuerdo con las cifras presentadas por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las pymes representan más del 95% del total de las empresas, generan más del 35% de la producción y crean aproximadamente el 65% del empleo en Colombia (Vanguardia, 2017), por tanto, son un factor fundamental en el crecimiento de la economía. Sin embargo, es innegable que las pymes son el segmento empresarial que más obstáculos afronta para su desarrollo, uno de estos es la financiación que buscan para soportar la inversión y el crecimiento de sus negocios. (Sanchez, Osorio, & Baena, 2007).

Lo anterior lleva al análisis del endeudamiento en las pymes, el cual desde el punto de vista financiero es beneficioso, a pesar de que existe una aversión a este (Caro & Munera, 2010) y considerando que las pymes no acuden a los bancos como principal fuente de financiación (Montoriol, 2007). Es importante que el Estado colombiano impulse otras fuentes de financiamiento diferentes al crédito bancario, tales como el *leasing*, *factoring*, *confirming* y el mercado bursátil mediante la capitalización con capital de riesgo (Jimenez, Rojas, & Ospina, 2013).

En Colombia se han realizado varios estudios sobre el tema, entre los cuales se cuenta con:

Rivera (2007) estudió un total de 18 empresas pymes del sector de la confección ubicadas en el Valle del Cauca, siendo 13 medianas y 5 pequeñas, cuyo principal objetivo fue identificar los factores determinantes de la estructura de capital de las pymes del sector de confecciones en el Valle del Cauca, sin llegar al cálculo del costo del capital de éstas.

Para encontrar los factores determinantes de la estructura de capital, se aplicó un modelo de datos de panel, entre las variables se incluyeron el costo de la deuda y la estructura de capital de corto plazo. Sus resultados indican que el aumento del costo de la deuda disminuye el endeudamiento de largo plazo en las empresas medianas; Sin embargo, en las pequeñas empresas se mantiene una relación positiva entre el costo de la deuda y la deuda de largo plazo, situación que se puede dar por falta de otras alternativas de financiación o porque el aumento de la deuda incrementa su costo. (Rivera, 2007).

Castaño, Arias y Portilla (2011) indican que la financiación en las pymes debe ejecutarse mediante la consecución de recursos financieros de largo plazo para dar a las empresas un nivel mayor de tranquilidad en el cumplimiento de sus obligaciones financieras, sin afectar el flujo de caja ni el capital de trabajo que requieren para su funcionamiento. Conclusión que está en contravía del planteamiento de Novoa y Diez (2014), quienes indican que las pequeñas empresas con gran potencial de crecimiento prefieren financiarse con capital propio y son más rentables aquellas que tienen un menor apalancamiento.

Gamma (2009) y Manrique & Salazar (2015) indican que es necesario comprender la importancia del tema contable en el estudio del costo de capital, ya que en la mayoría de las pymes del país se muestra sólo el componente fiscal y no se consideran las demás variables incidentes en el costo del capital como herramienta para la toma de decisiones gerenciales, adicional a que el uso del beneficio tributario no es aprovechado al máximo dada la baja cultura financiera que estas empresas presentan.

En el estudio presentado por Gamma (2009) se toma como muestra 7 empresas del sector avícola en Bogotá, 1 mediana y 6 pequeñas, donde en primer lugar se realiza el cálculo del uso del capital de forma general para la economía por año, tomando como referencia el trabajo de Olivera (1993), cuyo principal fin es identificar los efectos de la política fiscal, partiendo del supuesto de que toda la inversión es importada (Olivera, 1993 y Rhenals, 2005). Como conclusión se tiene la disminución del costo de capital durante el período de estudio; sin embargo, el autor no expresa las ecuaciones utilizadas para realizar estos cálculos.

Escobar, Arias y Portilla (2009) realizan el cálculo del costo de capital para pymes, donde se incluyen cuatro componentes del costo. Dos asociados a la deuda, estos son: los bancos comerciales que toman la tasa interna de retorno (TIR) del crédito bancario, considerando que puede encontrarse indexado e incluyendo costos ocultos como estudio del crédito y comisión de manejo; y los bonos, en este caso se toma la TIR de la emisión del bono, donde se encuentra que la financiación de largo plazo, mediante emisión de bonos, tiene un costo menor al crédito bancario, siempre y cuando la calificación de la empresa emisora sea buena.

En el costo asociado al patrimonio se encuentran las acciones, para este caso se utiliza el modelo de Gordon y Shapiro para valoración de acciones (ecuación 8), donde Ke es el costo de la financiación, g es la tasa de crecimiento de los dividendos, P es el precio de la acción y Do es el último dividendo pagado (Fernandez, 2008). En esta fuente de financiación, el estudio indica que es más costosa, ya que el inversionista está corriendo un riesgo mayor, por lo que cobrará una tasa superior a los terceros:

$$\text{Ecuación 8 } Ke = \frac{D_o*(1+g)}{p} + gKe = \frac{D_o*(1+g)}{p} + g$$

El segundo componente del costo del patrimonio es el capital propio, esto es, cuando una empresa no se financia con ninguna de las alternativas anteriores, sino con recursos propios, exigirá una retribución por esta inversión, que se puede calcular a través de la Tasa de Interés de Oportunidad (TIO), para la que el inversionista tiene dos opciones: la primera es utilizar la tasa de rentabilidad de títulos valores como CDT o bonos y la segunda es utilizar la tasa mínima de rendimiento requerida por los inversionistas que debe ser igual a la suma de riesgos más la suma de los rendimientos, donde RP es el riesgo país, RC es el riesgo de tipo de cambio, β es el riesgo sectorial, Ri es el riesgo del inversionista, RB es el rendimiento de los bonos, DTF es el rendimiento de los CDT y RF es el rendimiento libre de riesgo, que se describe a continuación en la ecuación 9:

$$\text{Ecuación 9 } TMRRI = RB + DTF + RF + (RP + RC + RI * \beta)$$

$$TMRRI = RB + DTF + RF + (RP + RC + RI * \beta)$$

Este estudio presenta el modelo para el cálculo del costo de capital para pymes. Sin embargo, no presenta conclusiones respecto a su uso, lo cual se complementa con lo afirmado por Vélez-Pareja (2002), cuando indica que se deben ofrecer alternativas para calcular el costo del patrimonio, dado que los métodos más conocidos como el CAPM no son válidos en el contexto de la mayoría de las empresas, principalmente pymes, que no cotizan en bolsa y que la prima de riesgo de mercado es con frecuencia negativa.

Vélez Pareja (2002) propone otros modelos como el *Accounting Risk Model (ARM)*, el cual es un modelo desarrollado para predecir el riesgo haciendo uso de la información contable como valor del patrimonio en libros y dividendos pagados para hallar el promedio de la prima de riesgo de la empresa, donde, $i_{g}i_{g}$ es la prima de riesgo, $D_t D_t$ es el dividendo pagado en el periodo t , $P_t P_t$ es el valor en libros del patrimonio en el periodo t , $R_f R_f$ es la tasa libre de riesgo, como indica la ecuación 10:

$$\text{Ecuación 10 } i_g = \text{Promedio} \left[\left(\frac{D_t + P_t}{P_{t-1} - 1} \right) - R_f \right] i_g = \text{Promedio} \left[\left(\frac{D_t + P_t}{P_{t-1} - 1} \right) - R_f \right]$$

En segundo lugar, se encuentra el cálculo de la tasa libre de riesgo para el año en estudio, donde $R_{f \text{ año}}$ es la rentabilidad libre de riesgo del año, $inf_{est} inf_{est}$ es la inflación estática del periodo, $R_f R_f$ es la rentabilidad libre de riesgo del periodo, $inf inf$ es la inflación del periodo, como en la ecuación 11:

$$R_{f\text{año}} = \left[(1 + inf_{est}) \left(1 + promedio \left\{ \frac{(1+R_f)}{(1+inf)} - 1 \right\} \right) \right] - 1$$

Así, el costo del patrimonio se calcula de la siguiente forma:

$$K_e = R_{f\text{año}} + \frac{i_{\theta}}{Promedio (R_m - R_f)} + R_m K_e = R_{f\text{año}} + \frac{i_{\theta}}{Promedio (R_m - R_f)} + R_m$$

Por su parte, Pérez y Bertoni (2016) presentan una propuesta para calcular la prima de riesgo asociada a la estructura del costo de capital para las pymes, contando con dos componentes: el primero de estos de carácter objetivo relacionado con las condiciones de la empresa y su contexto, además de los riesgos en el exterior -como el riesgo de crédito, de tipo de cambio, de inflación, de retracción del mercado, volatilidad de precios, del sector, sociales, políticos y legislativos-. El segundo componente es el subjetivo, en función de la aversión al riesgo, cuyo coeficiente es hallado mediante la metodología AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

Toro y Palomo (2011) realizaron el análisis para las pymes de Manizales, encontrando que en endeudamiento el 83% de las empresas posee este riesgo, dado que la estructura de financiación está soportada en mayor proporción en pasivos, por lo que el estudio concluye que, el riesgo suele manejarse de forma intuitiva en las pymes sin llegar a cuantificarlo y, por tanto, no hace parte de la definición de la estructura del costo de capital.

El recorrido de los trabajos realizados para las pymes en Colombia en cuanto al uso y cálculo del costo de capital, aún deja el sinsabor de no tener un modelo claro, definido y estandarizado, por lo que los diferentes autores realizan ajustes a los modelos utilizados en el mundo con el fin de acercarlos al caso de la micro, pequeña y mediana empresa en el país, llegando nuevamente a la conclusión de Cardona (2010) de que las pymes no tienen clara la forma de calcular el costo de capital, el uso de este como tasa requerida para el retorno de las inversiones o si se está agregando o destruyendo valor en la empresa.

4.1. Aplicación de un modelo de Costo de Capital para las pymes en Colombia sector comercio al por mayor y por menor

Para el cálculo del costo de capital en Colombia se han presentado en este trabajo alrededor de 25 estudios dedicados a la presentación de modelos tanto desde el punto de vista macroeconómico como financiero. Para este apartado se seleccionó uno de los modelos estudiados y se aplicó a las pymes en Colombia, tomando como base la información financiera entregada por la Superintendencia de Sociedades para el año 2015 a través del sistema de información SIREM.

Para realizar la selección de las empresas, de un total de 26.535 que reportaron información en el SIREM en el año 2015, se procedió a identificar las pymes de acuerdo con el valor de sus activos, dando como resultado 22.534, es decir, el 84,92% del total de empresas que están sujetas a la vigilancia de Super sociedades; posteriormente se clasificaron de acuerdo con el sector de la economía al cual pertenecen, esto se puede observar en el gráfico 1, donde se encuentra que el sector con mayor representación es comercio al por mayor y por menor, el cual fue seleccionado para realizar el ejercicio de aplicación del costo de capital para el año 2015:

Gráfico 1. Clasificación por sector pymes en Colombia año 2015



Fuente: Elaboración propia con base en información de la base de datos SIREM (Superintendencia de Sociedades, 2017).

De acuerdo con el estudio realizado, se considera que el modelo más conveniente para el cálculo del costo de capital es el Costo Promedio Ponderado de Capital CPPC, utilizado por Moscoso *et al.* (2012), el cual es utilizado por la mayoría de los autores buscando realizar ajustes para acondicionarlo a la economía nacional, donde en primer lugar se procede a utilizar la información de las empresas para hallar la estructura financiera de estas y determinar los pesos de la deuda y el patrimonio, como en la ecuación 13:

$$\text{Ecuación 13 } CPPC = W_d * K_d(1 - t) + W_p * K_p \quad CPPC = W_d * K_d(1 - t) + W_p * K_p$$

Los pasos desarrollados para llegar al cálculo del costo promedio de capital para las micro, pequeñas y medianas empresas del sector comercio al por mayor y por menor en el año 2015 en Colombia se enumeran a continuación:

Paso 1 – Identificación de la estructura financiera : La identificación de la estructura financiera de las empresas se realizó mediante la separación por micro, pequeñas y medianas, tomando como deuda aquella que representa el pago de intereses, es decir, los rubros de obligaciones financieras de corto y largo plazo, estos resultados se pueden visualizar para la participación de la deuda en la estructura financiera en la tabla número 3 y para la participación del patrimonio en la tabla número 4 que presentamos posteriormente.

Paso 2 – Cálculo costo de la deuda: Para hallar el costo de la deuda se utilizó la información de los estados financieros tomando el rubro de intereses del estado de resultados registrado en la cuenta 530520 sobre el total del endeudamiento financiero, posteriormente se aplicó la tasa del impuesto de renta del 25% que se encontraba vigente para el año 2015 (Restrepo, 2015) y, finalmente, se calculó el costo de la deuda mediante la primera parte de la ecuación número 13, multiplicando el peso de la deuda por el costo de esta una vez aplicado el escudo tributario, los resultados de este componente se encuentran en la tabla 3.

Tabla 3. Costo de la deuda Pymes sector Comercio al por mayor y por menor en Colombia año 2015

Clasificación	Wd	Kd	Kd (1-t)	Wd*Kd(1-t)
Microempresa	35,18%	11,48%	8,61%	3,03%
Pequeña	30,48%	17,64%	13,23%	4,03%
Mediana	28,56%	16,35%	12,26%	3,50%

Fuente: Elaboración propia con base en información de la base de datos SIREM (Superintendencia de Sociedades, 2017)

Paso 3 – Cálculo costo del patrimonio: Se realizó con el modelo CAPM utilizado por Moscoso *et al.* (2012), Incluyendo el ajuste propuesto por Rivera y Alarcón (2012), Díez (2016) y Molina (2016), adicionando las variables de riesgo país y calidad institucional, cuya formulación se encuentra en la ecuación número 14, donde R_f es la rentabilidad libre de riesgo, β es la variable Beta, R_m es el rendimiento del mercado, RP es el riesgo país y CI es la calidad institucional, como se indica en la ecuación 14:

$$\text{Ecuación 14} \quad K_p = R_f + \beta(R_m - R_f) + RP + CI \quad K_p = R_f + \beta(R_m - R_f) + RP + CI$$

Como tasa libre de riesgo, R_f , se tomó el rendimiento promedio durante el año 2015 de los Bonos del Estado Colombiano con vencimiento a 10 años de 7,32% (Investing.com, 2017c), para el rendimiento del mercado, R_m , se tomaron dos alternativas, la primera en función del rendimiento del COLCAP durante el año 2015, siendo este negativo con una caída del 23,75% (Investing.com, 2017b) dado el comportamiento del precio del petróleo y la influencia de las empresas de esta industria en el índice, por este motivo se adoptó como segunda alternativa la propuesta por Molina (2016) tomando el promedio de la DTF para el año 2015 de 4,55% (Banco de la República de Colombia, 2017).

La variable Beta fue tomada como referencia la Beta apalancada para Almacenes Éxito de 1,13 (Investing.com, 2017a), posteriormente fue desapalancada en función de su estructura financiera del año 2015 y apalancada nuevamente para las empresas de la muestra, utilizando las fórmulas presentadas en las ecuaciones 15 y 16:

$$\text{Ecuación 15} \quad \beta_u = \frac{\beta_L}{\left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}}\right]} \quad \beta_u = \frac{\beta_L}{\left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}}\right]}$$

$$\text{Ecuación 16} \quad \beta_L = \beta_u \left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}}\right] \quad \beta_L = \beta_u \left[1 + \frac{(1-t) \text{Deuda}}{\text{Patrimonio}}\right]$$

Para las variables de ajuste al modelo CAPM, a pesar de que el coeficiente beta es tomado de una empresa ubicada en Colombia, dado que cuenta con operaciones en el exterior es necesario realizar los ajustes a las condiciones nacionales y por esto se tomó el riesgo país como el EMBI+ calculado por JP Morgan, tomando la serie del año 2015 y hallando la variación promedio de esta con un resultado de 0,25% (Ámbito.com, 2017) y, finalmente, la variable de Calidad Institucional fue tomada de los resultados de Indicadores de Gobernabilidad Mundial (*Worldwide Governance Indicators*) para el año 2015, considerando las seis dimensiones de gobernabilidad, dando como resultado para Colombia una prima adicional de 1,31% (The World Bank Group, 2017).

Los resultados del costo del patrimonio para las pymes analizadas son presentados en la tabla 4, donde se puede observar la variación existente para el costo calculado con el rendimiento del mercado en función del COLCAP y el calculado en función de la DTF, considerándose que dado el rendimiento negativo del COLCAP es más cercano a la realidad los resultados con la DTF:

Tabla 4. Costo del patrimonio Pymes sector Comercio al por mayor y por menor en Colombia año 2015

Clasificación	Wp	Kp Colcap	Kp DTF	Wp * Kp Colcap	Wp * Kp DTF
Microempresa	64,82%	1,60%	8,23%	1,04%	5,33%
Pequeña	69,52%	1,59%	8,23%	1,10%	5,72%
Mediana	71,44%	-2,06%	7,90%	-1,47%	5,65%

Fuente: Elaboración propia con base en información de la base de datos SIREM (Superintendencia de Sociedades, 2017), (Investing.com, 2017b), (Ámbito.com, 2017), (Banco de la República de Colombia, 2017) (The World Bank Group, 2017)

Paso 4 \square Cálculo Costo de Capital: Finalmente, el cálculo del costo de capital se realiza sumando el costo de la deuda y el costo del patrimonio calculado con la DTF como tasa libre de riesgo, los resultados para las pymes del sector de comercio al por mayor y por menor en el año 2015 se encuentran en la tabla 5, donde se puede observar que las pequeñas empresas son las que tienen un mayor costo de capital seguidas de las medianas y las microempresas, lo anterior siguiendo el comportamiento del costo de la deuda generado por un mayor valor de intereses pagados en el año de estudio:

Tabla 5. Costo de Capital Pymes sector Comercio al por mayor y por menor en Colombia año 2015

Clasificación	Costo Deuda	Costo Patrimonio	Costo de Capital
Microempresa	3,03%	5,33%	8,36%
Pequeña	4,03%	5,72%	9,75%
Mediana	3,50%	5,65%	9,15%

Fuente: Elaboración propia con base en información de la base de datos SIREM (Superintendencia de Sociedades, 2017), (Investing.com, 2017b), (Ámbito.com, 2017), (Banco de la República de Colombia, 2017) (The World Bank Group, 2017)

De acuerdo con los resultados del costo de capital para pymes del sector comercio al por mayor y al por menor, se encuentra que se cumple el principio financiero, donde $K_p > K_d(1-t)$, garantizando de esta forma que los inversionistas cuentan con un rendimiento superior dado el mayor riesgo que asumen al invertir capital en las empresas y no actuar como acreedores, adicionalmente, el valor promedio entregado se encuentra por encima del rendimiento entregado por los bonos del tesoro a 10 años y la DTF.

Conclusiones

El costo de capital en Colombia ha presentado gran variedad de estudios que abordan este concepto desde el punto de vista macroeconómico y financiero, presentando resultados que validan su aplicación en ambas disciplinas; sin embargo, existen trabajos realizados por investigadores asociados a universidades y entidades gubernamentales que hacen referencia al costo del uso del capital desde la perspectiva macroeconómica y no desde la aplicación y cálculo de éste en las empresas.

Para los trabajos realizados enfocados al sector empresarial, se encuentra que la principal fuente de información financiera es entregada por la Superintendencia de Sociedades a través del Sistema de Información y Reporte Empresarial SIREM, lo cual da cuenta de la disponibilidad y la facilidad de acceso, que permite a los investigadores profundizar en el conocimiento de la evolución del costo de capital para las empresas del país.

La aplicación del costo de capital en Colombia se realiza utilizando modelos conocidos a nivel internacional como el Costo Promedio Ponderado de Capital -CPPC- y para el costo del patrimonio el *Capital Assets Pricing Modelo -CAPM-*, a los cuales se realizan algunos ajustes con el fin de acercar los resultados al ámbito nacional, buscando evidencia para aceptar o rechazar estos modelos llegando a la conclusión de que no existe razón alguna para rechazarlos, pero tampoco para aceptarlos por completo.

Las micro, pequeñas y medianas empresas en Colombia han sido objeto de un gran número de estudios, tanto desde el punto de vista financiero como de su aporte al crecimiento del PIB, al empleo y a la inversión; no obstante, no se encuentran estudios cuyo objetivo principal sea identificar los modelos que utilizan para realizar el cálculo del costo de capital, los más cercanos tienen en algunos de sus objetivos identificar si conocen el costo de las inversiones que realizan.

Los resultados entregados por el modelo propuesto para el cálculo del costo de capital para pymes, que parte del modelo básico de costo promedio ponderado de capital CPPC, con los ajustes de riesgo país y calidad institucional para el sector de comercio al por mayor y por menor, son coherentes con la situación de la economía nacional del año 2015, encontrándose en promedio en el 9,09%, por encima de la inversión en bonos del tesoro a 10 años o la DTF.

Para las pymes del sector comercio al por mayor y al por menor en Colombia para el año 2015 se cumple con el principio financiero de $K_p > K_d(1-t)$, considerándose que el rendimiento obtenido por los inversionistas o dueños de las empresas es mayor al que se espera sea pagado a terceros como rendimientos financieros o intereses, lo cual motiva la inversión en este tipo de empresas.

Los resultados obtenidos de la revisión de la literatura y ejercicio realizados en el presente trabajo pueden servir como base para futuras investigaciones que se interesen en el costo de capital para las pymes en el país, incluso para las empresas que no cotizan en bolsa, por medio del diseño de una metodología para el cálculo del costo del patrimonio, considerando las variables propias de la economía nacional.

Conflicto de intereses:

El autor declara la inexistencia de conflicto de interés con institución o asociación comercial de cualquier índole.

Referencias

ACOPI. (2017) *Informe de resultados 4to trimestre 2016*. Recuperado: <https://goo.gl/YcJGM3>

Ámbito.com. (2017). *COLOMBIA–Riesgo País (Embi+ elaborado por JP Morgan)*. Recuperado de <https://goo.gl/CBI5RS>

Banco de la República de Colombia. (2017). *Tasas de captación semanales y mensuales*. Recuperado de: <https://goo.gl/gNN47X>

Botero, J. A., Ramirez, A. y Palacio, J. F. (2007). El costo del uso de capital y la inversión en Colombia 1990-2007. *Ecos de Economía*, 11 (25), pp. 243-264.

Brigham, E. F. y Houston, J. F. (2005). El Costo del Capital. En Brigham, E. y Houston, J. *Fundamentos de Administración Financiera* (pp. 350-387). México D.F.: Thomson.

- Cardona, D., Gaitan, S. y Velasquez, H. (2017). Variables macroeconómicas y microeconómicas que influyen en la estimación del costo de capital: un estudio de caso. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, XXV(1), pp. 105-116.
- Cardona, R. A. (2010). Planificación financiera en las pyme exportadoras. Caso de Antioquia, Colombia. *Ad-Minister*, (16), pp. 50-74.
- Caro, J. A. y Munera, J. C. (2010). *Fuentes de financiación para optimizar la estructura de capital de las pymes del sector servicios en el Valle de Aburrá*. Trabajo de grado. Envigado, Medellín: Escuela de Ingeniería de Antioquia, Ingeniería Administrativa.
- Castaño, J. C., Arias, L. y Portilla, L. M. (2011). Valoración financiera de empresas pymes del subsector de trillado de café en Colombia. *Scientia et Technica*, (47), pp. 89-94.
- Castro, J. W. y Acuña, S. T. (2011). Comparativa de selección de estudios primarios en una revisión sistemática. *Jornadas de Ingeniería del Software y Bases de Datos*. Recuperado.
- https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/665299/comparativa_castro_JISBD_2011.pdf?sequence=1
- Cruz, C. H. (2012). *Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá*. Trabajo de investigación, Bogotá, COlombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias Económicas.
- Cruz, S., Villareal, J. Y Rosillo, J. (2003). *Finanzas corporativas. Valoración, política de financiamiento y riesgo. Teoría & Práctica*. Bogotá, COlombia: Thomson.
- Departamento Nacional de Planeación. (1993). *El Costo del Uso del Capital en Colombia*. Bogotá, COlombia: Departamento Nacional de Planeación.
- Diez, S. (2016). Metodología de cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital en el modelo WACC. *Revista Empresarial*, 10(3), pp. 33-45.
- Dinero. (2016). *Mipymes generan alrededor del 67% del empleo en Colombia*. Recuperado de <https://goo.gl/wu3lxa>
- Escobar, G. E., Arias, L. y Portilla, L. M. (2009). Modelo para medir la situación financiera en empresas pyme. *Scientia et Technica*, (43), pp. 273-278.
- Fernandez, P. (2008). *Métodos de Valoración de Empresas*. Universidad de Navarra, Barcelona, España: IESE Business School.

- Gamma, L. E. (2009). Costo de capital: Sector Avícola periodo 2000-2007 (Un caso práctico en Bogotá). *Criterio Libre*, 7(10), pp. 123-143.
- García, O. L. (2003). *Administración Financiera: Fundamentos y Aplicaciones*. Cali, Colombia: Prensa Moderna.
- Investing.com. (2017a). *Almacenes Exito SA (IMI)*. Recuperado de <https://goo.gl/J3leiK>
- Inveting.com. (2017b). *COLCAP*. Recuperado de <https://goo.gl/iWGXI9>
- Investig.com. (2017c). *Rentabilidad–Bono de Colombia a 10 años*. Recuperado de <https://goo.gl/qR8Vi0>
- Jimenez, J. I., Rojas, F. S. y Ospina, H. J. (2013). La importancia del ciclo de caja y cálculo del capital de trabajo en la gerencia PYME. *Clío América*, (13), pp. 48-63.
- Lagos, D. y Vecino, C. E. (2014). Influencia del gobierno corporativo en el costo de capital proveniente de la emisión de deuda. *Estudios Gerenciales*, (30), pp. 73-84.
- Lintner, J. (1965). The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investment in Stock Portfolios and Capital Budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), pp. 13-37.
- Manrique, G. y Salazar, G. (2015). Reflexiones teóricas sobre la estructura de capital de las pymes. *Visión Empresarial*, 1(1), pp. 12-29.
- Martinez, C. E., Ledesma, J. S. y Russo, A. O. (2013). Particularidades del Modelo de Fijación de Precios de Activos de Capital (CAPM) en Mercados Emergentes. *Análisis Financiero*, (121), pp. 37-47.
- Merino, A. (2011). Como escribir documentos científicos–Artículo de Revision. *Salud en Tabasco*, 17(1-2), pp. 36-40.
- Molina, L. (2016). Impacto del costo del uso del capital sobre la inversión corporativa: Ejercicio a través del costo promedio ponderado del capital (WACC) para Colombia. *Económicas CUC*, 37(2), pp. 157-176.
- Montoriol, J. (2007). Relaciones bancarias y la financiación de las PYMES. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXXVI (135), pp. 635-638.
- Moscoso, J., Sepulveda, C., Garcia, A. y Restrepo, A. (2012). Costo de capital en entornos económicos cambiantes: caso Valle de Aburrá (Antioquia). *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, XX (2), pp. 189-203.
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Eco- nométrica*, 34(4), pp. 768-783.

- Niño, E., Rojas, S. y Montoya, A. (2010). Aproximaciones conceptuales y prácticas para el cálculo aplicado del costo de capital promedio ponderado WACC, para empresas colombianas, que no cotizan en bolsa de valores, y pertenecen al sector regulado para la actividad de transporte de GLP. *Poliantea*, 6 (11), pp. 231-251.
- Novoa, A. y Diez, M. (2014). Determinantes de la estructura de capital: alternativa de gestión para las pymes. *Revista Coyuntura Pyme*, pp. 10-15.
- Olivera, M. (1993). *El costo del uso de capital en Colombia: 1980-1993. Una nueva estimación*. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación, Unidad de Análisis Macroeconómico, Archivos de Macroeconomía.
- Perez, O. y Bertoni, M. (2016). Una propuesta de consideración del riesgo en el cálculo del costo del capital en las PYMES para determinar la estructura de financiamiento más conveniente. *Análisis Financiero* (132), pp. 34-55.
- Portafolio. (2016). *Aumentan opciones de crédito para las Pymes*. Recuperado de <https://goo.gl/9Nxib4>
- Ramírez, A. y Serna, M. (2012). Validación empírica del modelo CAPM para Colombia 2003-2010. *Ecos de Economía*, (34), pp. 49-74.
- Restrepo, T. (2015). *Lo que debemos saber sobre los nuevos impuestos*. Recuperado de Obtenido de Portafolio: <https://goo.gl/y0HHSs>
- Rhenals, L. (2005). *Costo de uso del capital en Colombia: 1997-2003*. Bogotá, Colombia: Departamento Nacional de Planeación, Dirección de Estudios Económicos. Archivos de Economía.
- Rivera, J. A. (2007). Estructura financiera y factores determinantes de la estructura de capital de las pymes del sector de confecciones del Valle del Cauca en el periodo 2000-2004. *Cuadernos de Administración*, 20(34), pp. 191-219.
- Rivera, J. A. y Alarcon, D. S. (2012). El cargo de capital en la evaluación del desempeño nanciero de empresas innovadoras de confecciones de Cali. *Estudios Gerenciales*, 28(123), pp. 85-100.
- Sanchez, J. H. (2010). La tasa de descuento en países emergentes aplicación al caso colombiano. *Revista EAN*, (69), pp. 120-135.
- Sanchez, J. J., Osorio, J., & Baena, E. (2007). Algunas aproximaciones al problema de financiamiento de las pymes en Colombia. *Scientia et Technica*, (34), pp. 321-324.
- Santana, L. (2015). Estimación del beta para el sector inmobiliario a partir del desempeño de fondos de inversión inmobiliaria en Colombia. *Revista Finanzas y Política Económica*, 7(1), pp. 83-95.

- Steiner, R. y Soto, C. (1998). *Costo del uso de capital y tasas marginales efectivas de tributación en Colombia. Serie Documentos de Trabajo, Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo*, Bogotá, Colombia: Superintendencia de Sociedades. SIREM. Recuperado de <https://goo.gl/tPhv6T>.
- The World Bank Group. (2017). *Worldwide Governance Indicators*. Recuperado de <https://goo.gl/9crlsv>
- Toro, J. y Palomo, R. (2011). Análisis del riesgo financiero en las PYMES – estudio de caso aplicado a la ciudad de Manizales. *Revista Lasallista de Investigación*, 11(2), pp. 78-88.
- Upadhyay, A. y Sriram, R. (2011). Board size, corporate information environment and cost of capital. *Journal of Business Finance & Accounting*, 38(9), pp. 1238-1261.
- Urra, E., & Barria, R. M. (2010). La revisión sistemática y su relación con la práctica basada en la evidencia en salud. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 18(4), pp. 1-8.
- Valderrama, M. C. (2010). *Metodologías de estimación del costo de capital: una aproximación al caso colombiano*. Trabajo de grado, Pereira: Universidad Eafit, Escuela de Administración.
- Vanguardia. (05 de febrero de 2017). 2017, ¿un año para buscar trabajo o crear empresa? . Recuperado de <https://goo.gl/MeeVm9>
- Vargas, A. (2011). Estimación del costo del patrimonio y costo del capital por medio de tasas de rendimiento ajustadas al riesgo. *Investigación & Desarrollo*, 1(11), pp. 24-40.
- Velez-Pareja, I. y Tham, J. (2002). *Nota sobre el costo promedio de capital. Working Paper*, Bogotá, Colombia: Politecnico Gran Colombiano–Harvard University.
- Velez-Pareja, I. (2002). Costo de capital para firmas no transadas en bolsa. *Revista Latinoamericana de Administración*, (29), pp. 45-75.
- Velez-Pareja, I. (2011). Estimación de betas y relación entre las betas apalancadas y el costo del capital. *Análisis Financiero*, (116), pp. 06-13.
- Velez-Pareja, I. (2013). Return to Basics: Are You Properly Calculating Tax Shields? *Análisis Financiero*(122), pp. 6-17.
- Velez-Pareja, I. (2016). Tax shields, financial expenses and losses carried forward. *Cuadernos de Economía*, 36(69), pp. 663-689.
- Velez-Pareja, I., & Tham, J. (2002). *Nota sobre el costo promedio de capital. Working Paper*, Politecnico Gran Colombiano–Harvard University, Bogotá.