

**METODOLOGÍAS DE ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL
UNA APROXIMACIÓN AL CASO COLOMBIANO**

María Cristina Valderrama Alvarado

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración

Asesor Metodológico: Dr. Iván Darío Toro Jaramillo

Asesores Temáticos: John Miguel Díez Benjumea y Sandra Constanza Gaitán Riaño

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN – MBA
PEREIRA
2010**

A mis tres hombres que me apoyaron y fueron generosos con el tiempo cedido.

AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos a:

A John Miguel Díez Benjumea, Coordinador de la Especialización en Gerencia de Proyectos, por su apoyo incondicional y su guía oportuna y estimulante.

A Sandra Constanza Gaitán Riaño, Asesora Académica de la Escuela de Administración, por su colaboración y tiempo dedicado a la revisión del presente trabajo.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1 MARCO TEÓRICO	5
1.1 DEFINICIÓN DE COSTO DE CAPITAL	5
1.2 PRINCIPALES FORMAS DE ESTIMAR EL COSTO DE CAPITAL	8
2 SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN ENCONTRADA	16
2.1 ENTORNO ECONÓMICO COLOMBIANO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	16
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	29
ANEXOS	33

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Tasa del costo de uso del capital en Colombia 1990 – 2007	18

RESUMEN

El propósito de este proyecto es determinar la forma de estimar el costo de capital en Colombia, desde el punto de vista teórico, para lo cual se realizó una búsqueda de información en las bases de datos electrónicas de las principales universidades del país, conformando de esta manera, una base de datos, sobre la cual se fundamenta el presente trabajo. No se encuentra una documentación propia sobre la forma de estimación del costo de capital en Colombia; llama la atención que en general, se encuentran referencias a los mismos artículos, o trabajos de investigación en las distintas entidades educativas.

Partiendo de una revisión de las prácticas metodológicas más comunes en el ámbito mundial, se realiza una aproximación a la situación de los países emergentes y específicamente al caso colombiano. No existe una regla general, ni una mejor práctica para calcular el costo de capital, aún hay dificultades por resolver en un medio donde cada vez son más globales los efectos pero también donde hay gran diversidad de situaciones locales.

Existen diversas posturas entre los académicos y prácticos, razón por la cual se recomienda a los inversionistas y/o accionistas, una constante evaluación de los resultados obtenidos.

Hoy por hoy, se siguen utilizando los modelos que hay disponibles y se cita principalmente el C.A.P.M. y diversas propuestas de ajuste a su planteamiento tradicional.

La invitación es a re-pensar otras alternativas para calcular el costo de capital para las empresas que no se transan en bolsa y en general para las empresas del mercado colombiano

Palabras Clave: COSTO DE CAPITAL, COSTO DEL PATRIMONIO, RIESGO, TASA DE DESCUENTO

ABSTRACT

The purpose of this project is to determine how to estimate the cost of capital in Colombia, from the theoretical point of view. For this, we searched for information in the electronic databases of the leading universities of the country, conforming this way, a database, on which the present work is based. We cannot find an own documentation on how to estimate the cost of capital in Colombia; it is remarkable that in general, we find references to the same articles, or researches, in the various educational institutions.

Based on a review of the most common methodological practices at the global level, we do an approach to the situation of the emerging countries and specifically to Colombian case. It does not exist a general rule, not one better practice to calculate the cost of capital, there are still difficulties to be overcome in an environment where more and more the effects are global but also where there is great diversity of local situations.

There are different opinions between academics and practical ones, which is why it is recommended to investors and / or shareholders, a constant evaluation of results.

Currently, they are still using models that are available and the C.A.P.M. is mentioned mainly and several proposed adjustments to its traditional approach.

The invitation is to re-think of other alternatives to calculate the cost of capital for non traded companies and in general for the companies of the Colombian market.

KEY WORDS: COST OF CAPITAL, COST OF EQUITY, RISK, DISCOUNT RATE

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se inscribe dentro de una investigación mayor que consiste en la búsqueda, clasificación, análisis y redacción de un documento con la información tendiente a cumplir con uno de los primeros objetivos de una investigación que se está llevando a cabo en el grupo de investigación de Proyectos, Finanzas y Costos, sobre “Costo de capital en los proyectos de inversión en Colombia”, en la Universidad Eafit. Pretendemos realizar una revisión bibliográfica sobre la forma de estimar el costo de capital en Colombia, desde el punto de vista teórico y regulatorio.

¿A dónde puedo acudir en Colombia para saber si estoy calculando de forma correcta el costo de capital de una inversión? ¿Cómo pueden las Universidades apoyar este proceso, en especial cuando estamos hablando de que en Colombia, la gran mayoría de pequeñas y medianas empresas, que son las que soportan el empleo, apenas se están formalizando en sus procesos administrativos y financieros?

Para acercarnos a una respuesta, se realizó una búsqueda de información en las bases de datos electrónicas de las principales universidades del país. La selección de las universidades se hizo con base en los resultados que el I.C.F.E.S (Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, institución estatal adscrita al Ministerio de Educación) entrega de las pruebas de los Exámenes de Calidad de la Educación, E.C.A.E.S., y que fueron realizados durante el año 2008. Corresponde a las instituciones que tuvieron los resultados más altos en el país. Es importante aclarar que la fuente, el Observatorio de la Universidad Colombiana, “sólo reproduce los resultados oficiales, y muestra el ranking acumulado de las universidades cuyos estudiantes han obtenido los resultados más altos, que es diferente a decir que, en promedio, son las universidades con mejores resultados, puesto que dicho promedio no lo hace público el I.C.F.E.S” (Dinero, 2009).

Con base en los resultados de esta pesquisa, se elaboró una base de datos en Excel la cual hace parte del presente trabajo de investigación: ver Anexo 1. Esta construcción más la investigación de casos latinoamericanos, permitieron retomar los métodos más nombrados y utilizados para construir el marco teórico del presente trabajo, después de lo

cual, se realizó una síntesis de la información encontrada a la luz de lo que ha ocurrido en Colombia en las últimas décadas para finalmente plantear cómo se está estimando el costo de capital en Colombia.

El costo de capital es de gran importancia para las empresas, puesto que de esto depende su proyección y crecimiento, si se tiene en cuenta que su objetivo es el de generar mayor valor para la empresa y para sus accionistas. Estimar el costo de capital permite a las empresas tener unas bases claras para seleccionar las fuentes de financiamiento de corto y largo plazo y así poder generar rentabilidad; debe ser tenido en cuenta en los presupuestos de corto y largo plazo (Jaramillo Garza, 2008).

No importa el tamaño del proyecto o la empresa, también cuando vamos a tomar la decisión de invertir conocer el costo de capital se vuelve clave pues este nos permitirá comparar distintas alternativas para a la final lograr maximizar el valor de las inversiones mediante la minimización de los costos involucrados. Esto implica conocer muy bien el costo de capital. Igualmente el análisis de las variadas alternativas de inversión implica conocer cuál es costo de capital de cada una de ellas. Hoy por hoy, que la oferta de inversiones es amplia y diversa, se hace muy importante contar con una información precisa, oportuna y pertinente, que nos ayude a tomar la mejor decisión o por lo menos una decisión con conocimiento de los riesgos.

El costo de capital refleja a su vez los efectos de la tasa de interés, el salario real, el precio relativo de los bienes de capital, la depreciación, los impuestos, los subsidios y los aranceles. Es una variable clave puesto que errores en su estimación pueden generar ganancias excesivas o grandes pérdidas a los inversionistas, comprometiendo la sustentabilidad de una empresa o proyecto (Jaramillo Garza, 2008).

Aunque existen variados fundamentos teóricos para calcular el costo de capital, estimar el retorno esperado de las inversiones en activos de riesgo, no es una labor sencilla de realizar en contextos económicos internacionales y menos en el nacional, puesto que no se cuenta con una base de datos histórica que permita hacer proyecciones más reales. De todas formas, fenómenos como la internacionalización y la globalización de los mercados y economías así como la reducción y mayor estabilidad de las tasas de interés,

de la inflación y de las tasas impositivas, desde finales de los años noventa, nos permite acercarnos a cálculos más estándares del costo de capital.

Dentro del análisis de las formas de calcular el costo de capital en Colombia, también parecería importante considerar cómo la evolución de nuestro sistema financiero ha generado una recomposición de la estructura de capital, puesto que hoy por hoy hay un mayor acceso a pasivos financieros variados y novedosos, hay nuevas formas de endeudamiento y también mayor y diversas formas de invertir.

El costo de capital tienen adicionalmente otras importantes aplicaciones tales como la evaluación de proyectos de inversión, la medición de la rentabilidad y calidad de los activos, los procesos de titularización, la valoración de empresas para mercados públicos y privados, el desarrollo del mercado de capitales (Fernández W., 2003).

Al revisar la historia de las economías más poderosas del mundo, encontramos que su progreso está relacionado directamente con la inversión, esto quiere decir que a mayores niveles de inversión, se genera un mayor crecimiento. Así las cosas, se debe buscar que las inversiones generen el máximo beneficio a los inversionistas y a la sociedad, razón por la cual su análisis resulta fundamental para poder tomar la mejor decisión en la movilización de los recursos hacia ellas.

En la práctica determinar el costo de capital ha sido una problemática para los financieros. Entre otras cosas porque hay asimetría en la información que reciben los inversionistas y la que tienen los directivos de las empresas y los métodos disponibles para estimarlo son los mismos para todas las compañías sin importar qué tipo de inversión se esté financiando. Para el caso colombiano, el mercado financiero sigue siendo pequeño y poco especializado con respecto a economías desarrolladas, además la información es limitada, la actividad de los mercados es escasa todavía y existe falta de transparencia e incertidumbre. Intentaremos hacer una aproximación al caso nacional.

El trabajo se presenta en tres capítulos. El primero corresponde al marco teórico y contiene definiciones de costo de capital, una relación de teorías acerca de la estructura de capital y principales formas de calcular el costo de capital con propuestas de varios autores y dirigidas especialmente a los países emergentes como Colombia. En el

segundo capítulo, se realiza un análisis partiendo de la bibliografía encontrada con respecto a la forma de calcular el costo de capital en Colombia, primero planteando unas generalidades del entorno económico y luego analizando los métodos usados. El tercer capítulo presenta algunas conclusiones y recomendaciones de los estudiosos del tema.

1 MARCO TEÓRICO

1.1 DEFINICIÓN DE COSTO DE CAPITAL

Cuando se habla de costo de capital se está hablando de tasa de retorno exigida a una inversión realizada sea en un proyecto o en una empresa, para compensar el costo de oportunidad de los recursos propios destinados a ella, la variabilidad del riesgo y el costo financiero de los recursos por préstamos o créditos¹. Esto indica que se deben tener en cuenta variables complejas tales como riesgo, tasas de interés, políticas fiscales, entre otras. En el ámbito académico, se acostumbra asemejar el costo de oportunidad al costo de capital asumiendo que existen condiciones de equilibrio perfecto en la economía, lo cual no es cierto en la realidad de las empresas y proyectos (Vélez Pareja, 2001). Para ampliar estos conceptos se puede precisar que costo de capital será lo que se paga por el dinero de “otros” (costo de la deuda: pasivos, más, costo del capital de los accionistas: patrimonio) y tasa de oportunidad será lo que se deja de percibir por invertir en el negocio, proyecto o empresa en cuestión.

En otras palabras, se puede decir que dentro de los factores implícitos y que son fundamentales para estimar el costo de capital, están: las condiciones del mercado, el grado de riesgo comercial y financiero, las condiciones operativas de la empresa, las imposiciones tributarias e impositivas, la oferta y la demanda por recursos de financiamiento.

Las empresas cuentan con diferentes fuentes de financiación para llevar a cabo sus proyectos, las cuales se clasifican en pasivos y patrimonio, conformando su estructura financiera. A su vez, los recursos de largo plazo constituyen la estructura de capital, la cual influye en el desempeño y valoración de las compañías (Vélez Pareja, 2001). La estructura de capital muestra cuánto hay de pasivos y cuánto de patrimonio en una empresa.

¹ Vélez Pareja, Ignacio. (2004). El Costo del Dinero: La Tasa de Descuento. En: Decisiones de Inversión Enfocado a la Valoración de Empresas. Bogotá. Pp.188

El costo de la deuda está dado por todas las obligaciones vencidas o por vencer que tenga la empresa, tales como deudas con proveedores, obligaciones financieras, cuentas por pagar, obligaciones laborales, bonos, diferidos. Para calcular su costo real, es necesario tener en cuenta los beneficios fiscales del endeudamiento. El costo del capital de los accionistas involucra los aportes realizados por los socios, las utilidades retenidas o pérdidas acumuladas, el superávit generado por donaciones o revaluaciones². Lo que se ha observado a nivel nacional, es que las fuentes de financiación de las empresas colombianas tienden a emplear créditos de corto plazo y recursos internos.

Cuando se habla de costo de capital, se habla también de distintas formas de estimarlo. Además de los planteamientos anteriores, también se puede decir que el costo de capital es el costo promedio ponderado que la empresa paga por financiar sus activos totales o valor de capitalización de la empresa de las diferentes fuentes de financiación (Jaramillo Garza, 2008).

Para complementar esta información, vale la pena incluir dentro de este marco teórico, tres teorías de la literatura académica que hacen parte de la teoría de jerarquía de las preferencias (Jaramillo Garza, 2008) y que afectan la definición de las estructuras de capital. Sin embargo, no existe un modelo que logre determinar el endeudamiento óptimo para una empresa desde la óptica de la estructura financiera (Jaramillo Garza, 2008).

Esta temática está asociada a la estimación del costo de capital. Estas teorías son:

- La teoría del Trade Off (costo beneficio) que establece la existencia de niveles de endeudamiento objetivo en las empresas, considerando que a medida que se incrementa el valor de la deuda se crea el escudo tributario y el valor de la compañía se incrementa como lo ilustran Ross, Westerfield y Jaffe³ (Ross, Westerfield, & Jaffe, 2005). Pero llega un punto en que los costos financieros superan a los beneficios tributarios y el valor de la empresa comienza a disminuir.
- La teoría del Pecking Order (orden jerárquico): corresponde a un orden jerárquico en situaciones de información asimétrica porque los inversionistas cuentan con menos

² Tomado del Plan Único de Cuentas para los Comerciantes, Decreto Número 2650 de 1993

³ Ross, S. y Westerfield, R. y Jaffe, J. (2005). Corporate Finance (7th. Ed.). New York: McGraw-Hill. P.443.

información que los directivos de la empresa. Plantea que las compañías no tienen una estructura de capital óptima sino que las decisiones de financiación siguen un orden en el cual la primera opción es financiarse a través de fondos generados internamente libres de información asimétrica (Jaramillo Garza, 2008), luego a través de la deuda y por último a través del patrimonio mediante la emisión de acciones, como lo plantea Myers (Myers, 1984).

- La teoría del Timing que toma en cuenta el valor de mercado de la empresa con relación a su valor en libros en un período determinado, para tomar una decisión acerca de su financiación. Las compañías buscan financiarse a través de la emisión de acciones cuando estas se encuentren a precios altos, y se financian de otra forma cuando sus precios son bajos, según Baker y Wurgler (Baker & Wurgler, 2002).

En el proyecto de grado “Estructuras de Capital Objetivo en las Empresas Colombianas”⁴, el autor concluye en su investigación, que la teoría que mejor describe la forma en que las compañías colombianas escogen sus estructuras de capital es la Trade off, lo que quiere decir que las empresas colombianas tienen estructuras de capital objetivo⁵.

⁴ González Mancera, Camilo A. (2008). Proyecto de Grado para optar por el Título de Administrador de Empresas: Estructura de Capital Objetivo en las Empresas Colombianas. Bogotá. Universidad de los Andes.

⁵ El estudio se realizó durante el período 1996-2006 para empresas del sector real

1.2 PRINCIPALES FORMAS DE ESTIMAR EL COSTO DE CAPITAL

Cuando se habla de una metodología para el cálculo del costo de capital en especial en lo concerniente a la parte patrimonial, dice Luis Fernando Mejía Robles⁶ (Mejía Robles) en un escrito para las Empresas Públicas de Medellín, no se habla de algo “universal”, especialmente cuando se utiliza para calcular costos de oportunidad en mercados emergentes como el de Colombia. Como ya se mencionó, existen varias formas de hacerlo, no hay un criterio unificado al respecto entre “practicantes y académicos”. Según Mejía Robles, en un estudio realizado por la Escuela de Negocios de la Universidad de Chicago, se encontró “que el 42% de los practicantes usan modelos lineales tipo C.A.P.M., un 14% usan modelos factoriales, y el 44% restante utiliza tasas de descuento basadas en políticas corporativas o simplemente en lo que llaman olfato”. Sin embargo, el modelo C.A.P.M. sigue siendo el más utilizado no sólo en nuestro medio sino a nivel general.

Estimar el costo de capital es complejo y puede convertirse en una tarea ardua, razón por la cual se suele partir de unos supuestos básicos para su cálculo con el fin de obtener el valor más aproximado (Mascareñas, 2008). Según Mascareñas, los supuestos son los siguientes: “el riesgo económico no varía”, es decir que se presume que el riesgo económico de la empresa o proyecto es similar al de los activos existentes en la empresa; “la estructura de capital no varía”, quiere decir que en promedio la estructura permanece constante; “la política de dividendos no varía”. Al revisar estas premisas, resultan siendo algo limitantes por lo que los accionistas deberán estar evaluándolas; quizás se justificaría hablar de un rango de costo más que de un valor exacto.

A continuación, se exponen algunas de las metodologías existentes.

El modelo C.A.P.M. por su nombre en inglés Capital Asset Pricing Model (Markowitz, 1952) y el cálculo de los coeficientes Beta (riesgo sistemático que no puede eliminarse de los portafolios de inversión) o modelo de valoración de activos de capital, permite asignar, calcular, valorar el precio y comportamiento de activos financieros variables. C.A.P.M. es hasta ahora la metodología tradicional para estimar el costo de capital. Se basa en

⁶ Ingeniero Electricista de la Universidad Pontificia Bolivariana. Especialista en Finanzas, Preparación y Evaluación de Proyectos de la Universidad de Antioquia. Se desempeña como Jefe del Área de Planeación Financiera de Empresas Públicas de Medellín.

premisas de mercado de capitales perfectamente eficientes (información perfecta, diversificación racional de portafolio) y en términos generales parte de la base que el costo de capital tiene dos componentes: un rendimiento mínimo que se debe compensar al inversionista por el valor del dinero en el tiempo (tasa libre de riesgo), y, una prima por el riesgo no diversificable del instrumento (beta) (Fernández W., 2003). Beta es el coeficiente de proporcionalidad entre la prima de riesgo de la empresa y la del mercado, mide la sensibilidad de la rentabilidad de la empresa a variaciones del rendimiento del mercado. Este modelo explica cómo se comporta un activo financiero en función del comportamiento histórico del mercado y permite además proyectar su tasa de retorno. Este método busca medir y compensar el riesgo que no puede diversificarse; predice la relación entre el retorno del activo y su riesgo implícito. Es el modelo más utilizado y mejor conocido por los analistas en el mercado internacional y las agencias regulatorias para determinar el costo de capital propio, según un informe de la Universidad Tecnológica Nacional (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004). Supone que el retorno esperado por un inversionista debe ser igual a la tasa libre de riesgo que éste puede conseguir en el mercado financiero, más una prima adicional por asumir riesgos adicionales al invertir en una empresa cuyos flujos son menos predecibles. La tasa libre de riesgo correspondería a una inversión cuyo retorno obtenido sea exactamente igual al esperado según Luis Fernando Mejía Robles⁷ (Mejía Robles). Se considera que los papeles libres de riesgo son aquellos emitidos por los gobiernos, “no porque sean los más eficientes en el manejo de los negocios, sino porque a diferencia de las empresas privadas, tienen la posibilidad de emitir cuando lo necesiten. Entonces la tasa libre de riesgo es la tasa que un inversionista podría conseguir si compra bonos del tesoro de un gobierno, la cual debe ser consistente con el tipo y la madurez de los flujos de caja utilizados” (Mejía Robles). El C.A.P.M. supone que los mercados son perfectamente integrados lo cual se traduce en que los inversores extranjeros pueden invertir libremente en el mercado local y que los inversores locales pueden invertir libremente fuera del mercado local; sin embargo, la mayoría de los mercados no están integrados y menos en el caso de los países emergentes, lo cual implica que el C.A.P.M. se deba “complementar” (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2006).

⁷ IBID, p. 2

Las ventajas del C.A.P.M. son entre otras que brinda una relación positiva entre riesgo y retorno y que tiene en cuenta los beneficios de la diversificación. Algunas de las desventajas son: las carteras de la gran mayoría de las personas no son una combinación del activo libre de riesgo y de la cartera de mercado⁸. No se conoce realmente la cartera de mercado; las probabilidades reales asociadas a rendimientos extremos (muy altos o muy bajos) de los activos parecen ser mayores que las que implica la distribución normal (Regulación & Mercados Grupo Consultor, 2003).

Para el caso colombiano, donde el riesgo de mercado está presente en el mercado accionario debido a su alta sensibilidad y volatilidad, es necesario involucrar si se toma por ejemplo la tasa libre de riesgo de los bonos del tesoro americano, factores adicionales tales como la inflación y el riesgo soberano de Colombia.

En los últimos años, también se comienza a hablar de un nuevo modelo de C.A.P.M. para estimar el costo de capital: el "Downside Capital Asset Pricing Model - D-C.A.P.M (Estrada, 2005). Al respecto, no se encuentra bibliografía en las fuentes nacionales soporte del presente trabajo, sin embargo considero que es importante mencionarlo puesto que se relaciona con una nueva alternativa del C.A.P.M. para suplir las falencias del modelo original en especial en lo relacionado con los mercados emergentes, como el de Colombia, como lo argumenta Javier Estrada⁹ en su artículo de la *International Review of Economics and Finance* (Estrada, 2005) . Estrada plantea que por más de 30 años, académicos y prácticos han estado discutiendo sobre las bondades del modelo C.A.P.M. en especial con respecto a la determinación de los betas, que tienen en cuenta la variabilidad en los rendimientos (tanto positivos como negativos) de un título y se mide con la desviación estándar o con la varianza.

C.A.P.M. asume que la distribución de rentabilidades es simétrica, pero en caso de que no sea normal, ni la desviación estándar ni la varianza serán indicadores útiles de riesgo porque la probabilidad de obtener un rendimiento por encima de la media será diferente de la probabilidad de obtener un rendimiento por debajo de ella. El método alternativo D-

⁸ De acuerdo con el C.A.P.M., la cartera de mercado es la suma de todos los activos riesgosos disponibles para invertir en el país (y eventualmente en el mundo)

⁹ Javier Estrada, Docente del IESE Business School (Barcelona, Spain), Departamento de Finanzas; docente de la Universidad Torcuato Di Tella (Buenos Aires, Argentina) y docente de la Universidad de Montevideo (Montevideo, Uruguay). Ph.D. en Economía de la Universidad de Illinois, 1993.

C.A.P.M. se centra en la parte negativa del riesgo o sea en las rentabilidades por debajo del promedio; los supuestos de esta metodología son muy similares a los del C.A.P.M. tradicional, pero no requiere de simetría en la distribución de los rendimientos, y, los valores que se obtienen son más acordes con lo que los inversionistas esperan por invertir en un país emergente como Colombia (Delgado Palomino, 2004). Para este caso, el beta mide sólo la sensibilidad en los rendimientos a la baja.

De acuerdo con el informe de la Universidad Tecnológica Nacional (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004), la estimación empírica del costo de capital depende en gran medida del período de muestra que se tome. En el caso de utilizar horizontes de corto plazo, se plantea el inconveniente de no aislar el efecto de los ciclos económicos en la determinación del costo de oportunidad del capital, por lo que pueden presentarse valores muy altos o muy bajos de acuerdo con las circunstancias. Si se utilizan horizontes de largo plazo, el costo de oportunidad de capital dependerá de los riesgos no diversificables, es decir de los riesgos propios de la empresa y no de la economía en general.

Existen planteamientos acerca de algunas variantes del C.A.P.M. tradicional, como: el "C.A.P.M. Mundial", que utiliza una tasa libre de riesgo del país origen del instrumento y un beta calculado contra el rendimiento y riesgo de un portafolio global; "Modelo Ibbotson", que estima el costo de capital del país y no de una empresa específica, que utiliza una tasa libre de riesgo del país origen del instrumento, con un beta del país contra rendimiento y riesgo de un portafolio global más una variable que estima el riesgo del país emergente; "Modelo integrado de Goldman Sachs", que calcula el beta contra el retorno del mercado en los Estados Unidos y se agrega un componente por riesgo país a partir del diferencial de los rendimientos de bonos del gobierno de origen contra los de los Estados Unidos; "Modelo de Riesgo Crediticio", basado en índices de riesgo crediticio que capturen riesgos políticos, riesgos macroeconómicos, otros riesgos que surgen de la evaluación crediticia de la banca internacional¹⁰.

El modelo A.P.M. por su nombre en inglés Arbitraje Pricing Model, o, modelo de valoración por arbitraje (Sharpe, Gordon, & Bailey, 1999): esta metodología es otra

¹⁰ Las fuentes de índices de riesgo más utilizadas son: Institutional Investor, Political Risk Services

aproximación para medir la tasa de rendimiento de los accionistas, determinando los precios de los activos financieros. Esta teoría se basa en la idea de que en un mercado financiero competitivo, el arbitraje asegura que los activos sin riesgo proporcionan el mismo rendimiento esperado. Arbitraje es la operación que consiste en comprar un activo determinado en el mercado en que se encuentre más barato, y, simultáneamente venderlo en el más caro, con el fin de lograr una utilidad sin riesgo (Mascareñas, 2008). Esto quiere decir que los precios de los títulos se reajustan a medida que los inversionistas van conformando sus carteras de valores y simultáneamente van consiguiendo los beneficios por el arbitraje. Cuando ya no hay más oportunidades de utilidades, se alcanza el equilibrio en los precios de los activos financieros.

De acuerdo con la metodología del A.P.M., existen factores externos y factores internos que pueden afectar los resultados y por ende los rendimientos. Los externos corresponden a efectos macroeconómicos, y no pueden ser eliminados mediante la diversificación, tales como el nivel de la actividad industrial, la tasa de interés real a corto plazo, la tasa de inflación a corto plazo, la tasa de inflación a largo plazo, el riesgo de insolvencia. Los factores internos son aquellos específicos de cada empresa y que pueden ser eliminados a través de la diversificación (Mascareñas, 2008). Así las cosas, la prima por el riesgo esperado de un activo financiero, se ve afectada por el riesgo macroeconómico y no por el específico.

El modelo W.A.C.C. (Weighted Average Cost of Capital) o C.P.P.C. (Costo Promedio Ponderado de Capital) es la suma del costo del endeudamiento y el costo del patrimonio al interior de la empresa, ponderados por su participación en la estructura de capital. También se puede decir que es una medida de la mínima tasa de retorno que los inversionistas esperan recibir por invertir en otras opciones de riesgo comparable. Utiliza como base costos históricos o marginales¹¹, de acuerdo con lo planteado por Jorge Antonio Delgado Palomino: “El costo promedio de capital se encuentra ponderando el costo de cada tipo específico de capital por las proporciones históricas o marginales de cada tipo de capital que se utilice. Las ponderaciones históricas se basan en la estructura de capital existente de la empresa, en tanto que las ponderaciones marginales consideran las proporciones reales de cada tipo de financiamiento que se espera al financiar un

¹¹ En <http://www.monografias.com/trabajos38/costo-de-capital/costo-de-capital.shtml>

proyecto dado” (Delgado Palomino, 2004). Para calcular el C.P.P.C., es necesario tener en cuenta los impuestos los cuales se constituyen en una de las principales imperfecciones de un mercado (Vélez-Pareja & Tham, Una Nota sobre el Costo Promedio de Capital, 2009); es un subsidio del estado para quién tiene deuda.

La determinación de la estructura de capital hace parte de la estimación del C.P.P.C. Si se analiza de forma técnica, la participación de la financiación dentro de la estructura de la empresa debe calcularse con base en los valores de mercado de la deuda financiera y del patrimonio neto. La estimación del valor de mercado del patrimonio implica conocer el flujo de fondos esperado y aplicarle el W.A.C.C., y para esto, se debe conocer el valor de mercado de la deuda y de las acciones de la empresa; esto provoca un problema de circularidad. Esta situación se resuelve mediante tres formas diferentes: corrida de iteraciones en un computador, determinación a través de valores en libros contables y determinación de la deuda / patrimonio sobre la base de la calificación crediticia. La práctica regulatoria sugiere que la estructura de capital utilizada para calcular el W.A.C.C. debe basarse en una estructura financiera objetivo que refleje las mejores prácticas de la industria en la que se mueve el negocio o empresa (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004).

Factores como el desarrollo del mercado de valores, la oferta de nuevas opciones de financiamiento de las inversiones, la modernización de las empresas entre otras, hacen que se involucren nuevos conceptos en las finanzas, especialmente en mercados emergentes y ante la formación de un nuevo panorama global. “En la última década, los mercados de deuda local, en especial en las economías emergentes, han tenido un desarrollo sustancial. En el caso colombiano en particular, la deuda interna alcanzó un nivel del 68% en relación al total de la deuda. Las políticas de inflación objetivo, el cambio en la percepción del riesgo, el desarrollo de capitales local y la flexibilidad cambiaria trajeron elementos cruciales para la valoración de estos activos denominados en moneda local” (Departamento de Investigaciones Económicas y Estrategias de Bancolombia S.A., 2009). El análisis del siguiente cuestionamiento: ¿cómo se afecta el costo de capital en Colombia, bajo la relación de estos tres tópicos: globalización financiera, post-crisis y situación en Colombia?, puede constituirse en el tema de un interesante trabajo futuro de investigación.

En el documento “Costo de capital en países emergentes” que resume la exposición realizada por Ricardo Pascale¹² en las Jornadas de SADAF¹³ y realizadas en Vaquerías en la República de Argentina, en septiembre de 2006, se dan las siguientes estadísticas basadas en una evidencia empírica en países desarrollados (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2006) y generadas por Robert Bruner, Kenneth Eades, Robert Harris y Robert Higgins (Bruner, Eades, Harris, & Higgins, 1998), ver en el Anexo 2 los resultados de la investigación relacionada: el 89% usa métodos de F.F.D.¹⁴, el 89% utiliza W.A.C.C., el 81% utiliza C.A.P.M., para calcular el costo de capital. Estos datos dan una idea de qué metodologías son las más empleadas en el mundo desarrollado y a su vez, se constituyen en una base para proyectar lo que ocurre en los países emergentes como Colombia.

En esa misma exposición realizada por Ricardo Pascale, un análisis crítico sugiere para el C.A.P.M. en un país emergente, un ajuste sumando el riesgo país, el cual debe eliminar el ajuste por riesgo de no cumplimiento.

Además de las anteriores metodologías para calcular el costo de capital, Pascale (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2006) plantea otros métodos como el “Country Credit Risk Rating Model”, que según él, ofrece una amplia evidencia empírica y que muestra que en los países emergentes aparecen algunos riesgos adicionales diferentes de los de los países industrializados. Manifiesta que los países en vías de desarrollo, no poseen betas pues el mercado de las acciones es prácticamente inexistente, y terminan enfocándose en los “*credit ratings*”¹⁵, relacionando los rendimientos esperados con el “*credit rating*” del país.

Dentro de los modelos alternativos en países emergentes, está también, la aproximación de James y Koller (James & Koller, 2000) donde se plantea que hay dos formas de incorporar los riesgos adicionales que aparecen en dichos mercados: en los flujos de fondos (a través de “escenarios ponderados probabilísticamente”), y, como un premio extra por el riesgo en la tasa de descuento, De acuerdo con James & Koller (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2002), los riesgos en los países emergentes,

¹² Profesor de Economía Financiera de la Universidad de la República, Uruguay

¹³ Sociedad Argentina de Docentes en Administración Financiera

¹⁴ F.F.D.: Flujo de Fondos Descontados

¹⁵ Calificación dada a los solicitantes de crédito

como lo es Colombia, son particulares, y teniendo en cuenta que la tasa de descuento conforme a la teoría financiera recoge el riesgo sistemático (o no diversificable), prefieren tomar el riesgo diversificable en los flujos de fondos. Entre otras porque muchos de los riesgos no aplican igual a todas las industrias y no se justifica asignar un riesgo adicional con base en los bonos. Para incorporar los riesgos en los flujos de caja, estos autores sugieren tener en cuenta: *factores macroeconómicos* para construir los escenarios tales como el crecimiento de la tasa de inflación, el crecimiento del P.I.B., la tasa de cambio, la tasa de interés; *escenarios industriales*, y, *factores específicos de la empresa*.

La aproximación de Mc Kinsey que es otra manera de estimar el costo de capital, recomienda lo siguiente: utilizar como tasa libre de riesgo, la tasa de los bonos U.S.A. a 10 años; contemplar premio por el riesgo país (riesgo soberano menos riesgo crediticio); para el beta, emplear el que resulta para empresas comparables de los Estados Unidos; incluir premio por el riesgo de mercado; incluir el costo de las deudas cuya estimación surge de la calificación crediticia; tener en cuenta la tasa fiscal (marginal); contemplar la estructura objetivo de capital.

La aproximación de Bodnar, Dumas y Marston, denominada W-C.A.P.M. y Multi Beta C.A.P.M. (2002) híbrido o C.A.P.M. multifactorial, involucra una exposición multidimensional al riesgo; opera con una regresión múltiple que tiene dos factores: el rendimiento por el riesgo mundial y el rendimiento por el riesgo país (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2002). Estas aproximaciones son complejas y hacen parte de las propuestas de estudiosos, para ajustar los métodos utilizados en países desarrollados y poderlos aplicar en países emergentes,

En su exposición, Pascale (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2002), ofrece su propia aproximación a un modelo alternativo de cálculo de costo de capital en países emergentes, ajustando el modelo original del C.A.P.M. Plantea que las fuentes de ajuste son entre otros: los problemas de precios relativos (flujos), los temas políticos, las variables macroeconómicas, la segmentación de mercados, la liquidez, Esta aproximación sugiere tener en cuenta los siguientes aspectos: el W.A.C.C. y los flujos deben estar en la misma moneda y ambos nominales o reales; no se deben realizar cruces entre el flujo real y el W.A.C.C. nominal.

2 SÍNTESIS DE LA INFORMACIÓN ENCONTRADA

2.1 ENTORNO ECONÓMICO COLOMBIANO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Después de la búsqueda realizada en las universidades colombianas, se puede decir que no se encuentra una documentación propia sobre la forma de estimación del costo de capital en Colombia. Llama la atención que en general, se encuentran referencias a los mismos artículos o trabajos de investigación. Algunas tesis de grado en Administración de Empresas, Administración de Negocios, Maestrías en Economía y Maestrías en Administración, tocan el tema de manera tangencial pues se ocupan de otras temáticas en especial referentes a las estructuras de capital de empresas colombianas de diferentes sectores de la economía.

Otros estudios realizados sobre el costo de capital se encuentran enmarcados en análisis de la inversión en Colombia en las últimas décadas, y, que por su amplio período de estudio, utilizan agregados macroeconómicos y generan resultados muy dispares (Rhenals Rojas, 2005) en cuanto a sus valores, como se puede ver más adelante en algunos estudios desarrollados para el caso de Colombia.

En el estudio realizado por Israel Fainboim¹ (Fainboim Yaker, 1990), se encuentra que entre los años 1950 y 1987, el costo de capital presenta una fuerte volatilidad a causa de la “devaluación de los precios relativos de los bienes importados, de los cambios en la tributación y de la tasa de interés nominal”. Para este período de estudio, el costo de capital oscila entre 12,3% y 15,0%.

Mauricio Olivera² (Olivera, 1993) en su estudio que comprende el período de 1980 a 1993, estima el costo de capital, suponiendo que toda la inversión es importada y utilizando los promedios de las ganancias esperadas por la valorización del capital y la tasa de oportunidad de mercado, en un 27,1% el cual oscila entre 24,4% y 31,8%.

¹ Israel Fainboim, Asesor en Asistencia Técnica Departamento de Asuntos Fiscales, Fondo Monetario Internacional; Investigador asociado al Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

² Mauricio Olivera, Investigador Asociado de Fedesarrollo; Ph D (c) y M. Phil. George Washington University, M.A. de University of Maryland, Economista de la Universidad de los Andes

Cárdenas³ y Olivera (Cárdenas & Olivera, 1995) manifiestan que para el período 1951 – 1993, el costo de capital ha tenido una tendencia creciente desde 1970, obedeciendo al “incremento en los precios relativos del capital con respecto al producto, fuertes devaluaciones, una mayor tasa de interés real y nominal y un mayor factor tributario”, llegando a valores del 50% en 1993.

Carolina Soto y Roberto Steiner⁴ (Soto & Steiner Sampedro, 1998), estiman el costo de capital para 1996, en 33.7%, tomando como base empresas de la Superintendencia de Sociedades y teniendo en cuenta las distintas fuentes de financiamiento y de inversión; aclaran que las empresas que se financian con utilidades presentan costos del 48,9%, las que se financian con acciones 33,9% y las que se financian con deuda 29.7%.

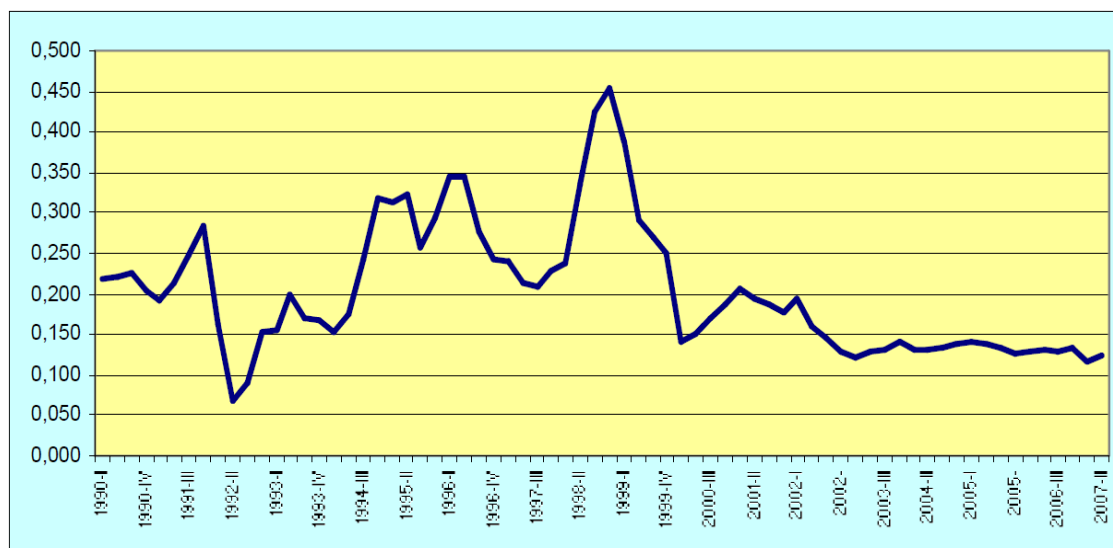
En su trabajo, Rhenals deduce de los resultados obtenidos (Rhenals Rojas, 2005), que el factor determinante para la reducción del costo de uso de capital es la tasa de interés más que las políticas tributarias y que la forma en que se financian las empresas colombianas afecta el costo de capital; las empresas que usan las utilidades retenidas como financiamiento tienen un mayor costo.

La forma en que se ha venido calculando el costo de capital nacionalmente, ha permitido deducir que durante la década de los noventa, existió una gran volatilidad en sus valores, que posteriormente, entre los años 1998 y 2000, el costo bajó muy rápidamente, para a partir del año 2001, descender de forma mucho más suave. Esto se puede corroborar en la Figura 1 que presenta el cálculo de la tasa de costo de uso de capital.

³ Mauricio Cárdenas S., Director de Latin American Initiative de The Brookings Institution; Ph.D. en Economía de La University de Berkeley, M.A. en Economía de la Universidad de los Andes, Economista de la Universidad de los Andes

⁴ Roberto Steiner Sampedro: Director Ejecutivo de Fedesarrollo; M.Phil. en Economía de la Columbia University de New York, M.A. en Economía de la Columbia University, Economista de la Universidad de los Andes

Figura 1: Tasa del costo de uso del capital en Colombia 1990 - 2007



Fuente: Working Papers de Economía Eafit No. 1 El Costo de Uso del Capital y la Inversión en Colombia 1990 – 2007 (Botero, Ramírez H., & Palacio, 2007)

Se podría pensar que el costo de capital es variable y está relacionado con indicadores financieros y económicos que es necesario contemplar. Por ende, se podría deducir que variables como el descenso de la tasa de interés real, la revaluación del peso y el factor tributario, que se redujeron sustancialmente en ese período tienen mucho que ver con la determinación del costo de capital (Botero, Ramírez H., & Palacio, 2007).

Aunque existe un gran dinamismo y modernización del sector financiero, las empresas colombianas en general, siguen utilizando para estimar el costo de capital, los métodos “univariantes” como el C.A.P.M., ajustando sus tasas libres de riesgo por inflación y riesgos político y soberano, según lo plantea Mejía Robles (Mejía Robles). Es de suponer entonces, que si está usando un modelo de una sola variable se debería utilizar un solo estimado y que si se incluyen primas por inflación o riesgo soberano, es porque el inversionista está seguro que existen esos riesgos y que no son diversificables. Sin embargo, Mejía Robles manifiesta en su escrito, que en reuniones con los expertos financieros colombianos, estos plantean que utilizan otras primas “porque estas variables no son necesariamente no diversificables” (Mejía Robles). El autor los cuestiona al respecto diciendo que sólo se deberían incluir primas de riesgo sobre factores que no

pueden ni diversificarse ni simularse en los flujos de caja, lo que parece acertado sino se quiere castigar el flujo de caja. Es más, Mejía Robles va más allá, y propone que los riesgos específicos que se consideren no diversificables deberían modelarse en los flujos de caja y no en la tasa de descuento; al final y para valorar una empresa por ejemplo, resultan siendo más importante los flujos de caja que un buen estimado de la tasa de descuento (Mejía Robles). Para él, los expertos deberían hacer un esfuerzo adicional en lograr determinar cuáles son los factores realmente sistemáticos y no sólo realizar ajustes específicos para sus flujos como normalmente se hace en la estimación del costo de capital en las empresas.

¿Cuál será la tasa libre de riesgo en Colombia? Para el inversionista colombiano que no tiene la capacidad de diversificar su riesgo soberano, que es el riesgo básicamente definido por la imposibilidad práctica de afrontar los pagos (Frenkel, 2007) ⁵, su tasa libre de riesgo será el rendimiento de un bono del tesoro americano más una prima adicional que represente el riesgo país; para un inversionista con capacidad de diversificación, la tasa de riesgo será la misma que para un inversionista global (Mejía Robles). En términos prácticos, el riesgo soberano se mide como la diferencia en puntos básicos entre un bono del tesoro americano y un bono de deuda del gobierno colombiano de la misma madurez (plazo o fecha de vencimiento) y duración (período en que se recupera el valor de la inversión en términos económicos, o, plazo de vencimiento promedio que se determina en función del promedio de los flujos de pago, cada uno con un plazo de vencimiento distinto) (Blanco, 2009). A su vez, al calificar los bonos colombianos, se está calificando por una parte, la percepción de riesgo de la economía colombiana (riesgo país), y por otra parte, la probabilidad de no pago del gobierno colombiano (riesgo crediticio) (Mejía Robles). El riesgo país se deducirá entonces de la diferencia entre el riesgo soberano y el riesgo crediticio que es el que calculan agencias calificadoras como Moody's y Standard and Poor's. Dentro de los principales factores que influyen en la asignación del riesgo país, se tienen: la debilidad institucional, la burocracia, la corrupción, el marco regulatorio, el control de flujo de capitales, las restricciones a la convertibilidad de la moneda, el

⁵ Robert Frenkel, argentino, es entre otros: miembro del Group of Advisers del PNUD (New York), miembro del board del World Institute for Development Economic Research (WIDER) de la Universidad de Naciones Unidas, integrante de los grupos de trabajo en Liberalización del Mercado de Capitales, Deuda Soberana y Política Macroeconómica de la Initiative for Policy Dialogue de la Universidad de Columbia. Ha sido consultor macroeconómico de los gobiernos de Colombia, Uruguay, Bolivia y Venezuela.

crecimiento irregular del PIB, la inflación, el tipo de cambio, la tasa de interés, la contaminación regional (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004).

Existen otros métodos para calcular el riesgo país, además de la basada en el spread de bonos soberanos que corresponde al método tradicional y que consiste en cuantificar el riesgo país con base en la diferencia (spread) entre el rendimiento de un instrumento libre de riesgo (bonos del tesoro americano) y su equivalente en el país analizado (bonos emitidos por los gobiernos de las economías emergentes). Se pueden agregar entre otros, los siguientes (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004): método de la desviación estándar relativa, que busca ajustar la prima de mercado en función del riesgo adicional que implica invertir en un nuevo mercado emergente; método mixto de Damodaran (Damodaran, 1998) que considera el spread de los bonos soberanos y además la desviación estándar relativa; el C.A.P.M. modificado, metodología propuesta por Jaime Sabal Cárdenas⁶, como alternativa a la metodología basada en el spread de los bonos soberanos.

El método de la desviación estándar no es muy bien recibido por algunos autores, que plantean, que aunque los mercados emergentes no presenten mayor volatilidad, esto no implica obligatoriamente que sean menos riesgosos que los mercados de Estados Unidos, sino que por factores como la falta de liquidez y la poca representatividad del mercado, presentan baja volatilidad. Para el método mixto de Damodaran, el spread de los bonos soberanos es apenas un primer paso para cuantificar el riesgo país; para calcular el riesgo adicional, este autor utiliza el coeficiente resultante de dividir la desviación estándar del mercado emergente sobre la desviación estándar de los bonos soberanos del mismo país. El C.A.P.M. modificado asume que los inversionistas mantienen en cartera, portafolios bien diversificados internacionalmente por lo que sólo interesa el riesgo sistemático, lo cual es aplicable para los grandes inversionistas internacionales que poseen inversiones en muchos países y en consecuencia no se agrega un premio por riesgo país sino que se modifica el beta (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004)

⁶ Jaime Sabal Cárdenas, Licenciado en Ingeniería Industrial de la Universidad Católica Andrés Bello, Master of Science de la Stanford University, Philosophiae Doctoris de The Wharton School – University of Pennsylvania. Profesor Asociado de Finanzas de la Universidad ESADE de Madrid.

A lo anterior, es necesario agregar otro componente que afecta el retorno esperado de una inversión y que hace parte del cálculo del costo de capital, y es la prima que el inversionista pide por no entrar en una inversión de libre riesgo y si invertir en la empresa o proyecto, nacional, que se está estudiando. Esta prima es el resultado de multiplicar la prima esperada del mercado (lo que los inversionistas esperan en promedio como retorno adicional por invertir en el riesgo en cuestión con referencia a una inversión sin riesgo) por un factor que mide el riesgo adicional de una inversión en particular y que se conoce como beta. Este beta cambia de empresa a empresa dependiendo del nivel de apalancamiento (Mejía Robles). Según Mejía Robles, los estimados para calcular beta son buenos para países con mercados de capitales grandes y diversificados y que poseen estadísticas históricas de por lo menos 50 años. Para el caso colombiano, donde el mercado de valores es muy pequeño y la historia estadística es mínima, la definición del beta se hace más difícil, aunque usualmente se utilizan los betas americanos. Según Mejía Robles, esto no es descabellado y manifiesta que si la prima de mercado cambiara de país a país, existiría entonces una ventaja estructural a nivel de localización geográfica y esto no ocurre hoy. Sin embargo, si se va al campo práctico, se puede detectar que los financieros de las empresas colombianas utilizan diferentes primas de mercado, aunque estén de acuerdo en que la prima histórica del mercado sea el mejor estimado de la prima de riesgo esperada (Mejía Robles). Según este último, hay tres razones por las cuales existen diferencias en las primas calculadas y son: el período de tiempo utilizado en el cálculo, el tipo de papel que se usa como activo libre de riesgo, y, el uso de promedio aritmético o promedio geométrico en el cálculo de los retornos anuales. Mejía Robles sugiere a los inversionistas colombianos, utilizar como prima de mercado el índice de las compañías americanas de baja capitalización, pues resultan más parecidas a las nacionales.

En Colombia, es la Superintendencia Financiera, quién calcula los coeficientes beta de cada acción, así como lo hace la Stock Exchange Commission, SEC de los Estados Unidos.

Según Confecámaras⁷, en Colombia en el año 2006, existían 599.412 microempresas de acuerdo con la clasificación de ley, las cuales representaban alrededor del 92% del

universo empresarial del país. El porcentaje de firmas registradas en la bolsa de valores de Colombia es de alrededor 0.02573% (Vélez-Pareja, Costo de Capital para Firmas no Transadas en Bolsa, 2005). Dado que la gran mayoría no transa en bolsa, se puede aplicar lo propuesto por Cotner & Fletcher y Palliam: “los propietarios y administradores de una firma no transada en bolsa usualmente no visualizan su empresa como un portafolio diversificado sino como su proyecto de inversión de capital en marcha. Para ellos lo relevante es estimar el riesgo total del negocio” (Cotner & Fletcher, 2000) y (Palliam, 2005)” en “Estimación Multicriterio del Costo de Capital Patrimonial” por Juan Carlos Gutiérrez Betancur⁸ (Gutiérrez Betancur, 2008). Esto quiere decir que el financiero deberá definir si el inversionista está o no diversificado: si el inversionista está diversificado y su empresa no se negocia en la bolsa, podrá utilizar métodos de cálculo de costo de capital que estimen sólo el riesgo sistemático, pero si al contrario, y que es lo más general por ahora en Colombia, el inversionista no está diversificado y su empresa no transa en bolsa, deberá utilizar cálculos que involucren el riesgo total.

Existen dentro de la bibliografía encontrada, otros puntos de vista que agregan valor a la problemática de la estimación del costo de capital en Colombia, como es el caso del documento de Vélez-Pareja (Vélez-Pareja, Costo de Capital para Firmas no Transadas en Bolsa, 2005), quién plantea que en los países en desarrollo como es el caso de Colombia, las empresas que no se negocian en bolsa, son “inconsistentes con el C.A.P.M.”. Esto por cuanto no existe información y esta limitante restringe el acceso de esas empresas a los recursos de financiación a través de acciones. Además, ocurre a veces, según Vélez-Pareja, que la prima de riesgo de mercado es negativa. En este sentido, habría que buscar otras alternativas para calcular el costo de capital. Pareciera entonces, que no hay una mejor práctica para calcularlo, en los países emergentes. Adicionalmente, es necesario tener en cuenta que con respecto a los países desarrollados, existen diferencias en cuanto a la contabilidad y su transparencia, los niveles de confianza y corrupción, la volatilidad de los mercados, el manejo tributario. Vélez-Pareja no pretende descalificar el método C.A.P.M. que sigue siendo el más utilizado para estimar el costo de

⁷ Confederación Colombiana de Cámaras de Comercio. <http://www.confecamaras.org.co>

⁸ Maestro en Finanzas, Tecnológico de Monterrey, México. Docente. Departamento de Finanzas. Universidad Eafit. jgutie31@eafit.edu.co

capital, pero si invita a pensar en otras alternativas para calcular el costo de capital, en especial en mercados emergentes.

Teniendo en cuenta que un punto crítico es el cálculo del riesgo, existen modelos desarrollados con base en la información contable (Accounting Risk Models – A.R.M.) para calcularlo, empleando la desviación estándar de los rendimientos contables (Vélez-Pareja, Costo de Capital para Firmas no Transadas en Bolsa, 2005). El atractivo de un beta contable está en el hecho que la información contable es mucho más abundante que la información del mercado accionario, sin embargo los académicos no gustan de este método, primero, porque su forma de cálculo puede generar grandes variaciones de una empresa a otra (ejemplo: método de valorización de inventarios, manejo de inversiones), lo cual impide comparaciones con sentido entre empresas, y segundo, la información contable no refleja el valor del dinero en el tiempo (Regulación & Mercados Grupo Consultor, 2003) .

Es necesario tener en cuenta que la determinación del costo de capital en un contexto internacional como es el de hoy en día, agrega nuevos riesgos en un contexto incierto, tales como: de tipo de cambio, políticos, institucionales o regulatorios, de precios a nivel del país, comerciales (Pascale, Costo del Capital en Países Emergentes, 2002); esto ya se había señalado en un capítulo anterior.

Con respecto a la metodología de A.P.M. (Arbitraje Pricing Model, o modelo de valoración por arbitraje), se plantea que es un modelo muy complejo aunque preciso en cuanto a la tasa de retorno, e implica la definición de variables y por lo tanto la adaptación a la situación económica de la empresa (Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán, 2004). En el caso colombiano, esta metodología es muy difícil de utilizar puesto que la poca cantidad de empresas que cotizan en bolsa no facilita el análisis de una sensibilidad de precios y además no se cuenta con estadísticas de mercados y financieras amplias y confiables.

En un trabajo sobre costo de uso del capital y la inversión en Colombia en el período comprendido entre los años 1990 y 2007⁹, sus autores hacen un cálculo del costo de capital basándose en el hecho de que la tasa de costo de uso de capital es el “porcentaje de arriendo que un inversionista cobraría sobre el valor residual de un activo fijo depreciable, de forma tal que cubra el costo de oportunidad de la inversión”¹⁰. De esta manera, calculan un flujo de arrendamientos que descontado a la tasa de interés real, iguale el valor de la inversión efectuada. Esta metodología abarca valores de activos fijos, descuentos fiscales otorgados al o a los inversionistas, tasas de impuesto a las ventas aplicables a la compra de los activos fijos, tasa de impuesto a la renta, tasa de depreciación, tasa de interés nominal, inflación esperada. Los autores proponen utilizar el índice de Precios al Productor de los bienes de capital, para calcular el valor del bien o de los bienes y emplean variables agregadas trimestrales para la tasa de interés nominal, para la inflación esperada; para la depreciación, usan el 10% del valor del bien de capital en línea recta por diez años consecutivos que cuentan a partir del año siguiente de la compra.

En otro trabajo de investigación sobre la estructura de capital de las empresas en Colombia¹¹, el autor concluye que existe una “aversión al endeudamiento por parte de los empresarios colombianos, posterior a la pronunciada recesión del final de la década pasada”, hace referencia a los años noventa. Al plantearse esta situación, se le agrega mayor complejidad al cálculo del costo de capital por cuanto es más incierto el valor de las tasas de retorno esperadas por los accionistas.

Con referencia al valor de mercado de la deuda y del patrimonio, es necesario aclarar que las limitaciones de la información del mercado secundario en Colombia, hacen que la deuda y el patrimonio se midan por su valor en libros y no por su valor de mercado (Rincón Agudelo, 2005). Sin embargo como lo plantean Titman y Wessels (Titman & Wessels, 1988) y Chen y Jiang (Chen & Jiang, 2001), “existe una alta correlación entre el valor en libros y el valor de mercado de la deuda”.

⁹ Botero, Jesús Alonso y Hassan, Andrés Ramírez y Palacio, Juan Fernando. (2007). El costo del capital y la inversión en Colombia 1990 – 2007. En: Working Papers de Economía EAFIT Número 1. Medellín. Grupo de Estudios de Economía y Empresa. 21p.

¹⁰ IBID, p. 5

¹¹ Rincón Agudelo, Mauricio. (2005). Tesis de Grado para optar por el Título de Magíster en Economía: Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas en Colombia. Bogotá. Universidad de los Andes.

Al revisar costo de capital y estructura de capital, las diversas investigaciones realizadas en Colombia sobre el tema, han mostrado que el tamaño de las empresas, la proporción de los activos tangibles y el crecimiento, están relacionados de forma positiva con su apalancamiento financiero, y, que la variación en los ingresos y en la rentabilidad, están asociados de forma negativa al endeudamiento de la compañía. Esta situación afecta el cálculo de costo de capital, más en sus resultados que en su metodología como se puede verificar en las conclusiones expuestas en el trabajo de investigación de Chaparro Cardozo (Chaparro Cardozo, 2007).

En el estudio “El Costo de Uso del Capital y la Inversión en Colombia 1990 – 2007”¹² se encontró que existe una relación directa entre costo de uso de capital y: la tasa de interés real, el precio de los bienes de capital que incluyen los efectos ya sea de la devaluación o de la revaluación, y, el factor tributario.

¹² Botero, Op. Cit., p. 17

CONCLUSIONES

En el ámbito nacional, no se encuentra suficiente literatura relativa al tema del costo de capital, ni a las prácticas utilizadas por los inversionistas colombianos, y menos al relacionado con nuevas alternativas de financiamiento tales como emisiones de títulos de deuda o inversión externa.

El carácter aún muy especulativo del mercado local, su eficiencia en cuanto a tamaño y profundidad, el nivel de la tasa libre de riesgo y la correspondiente prima de riesgo inciden en la poca aplicabilidad del modelo C.A.P.M. en el mercado colombiano, en cuanto a la constitución de carteras eficientes de inversión, puesto que las condiciones que optimizan su implementación están lejos de la práctica (Perilla Serrano, 2008). Esta situación se refleja a la postre en un mercado de valores colombiano que apenas comienza a desarrollarse y que afecta directamente temas como el financiamiento de las empresas y las alternativas de inversión, y obviamente los costos de capital que tienen que asumir los inversionistas y emprendedores colombianos.

Aunque el método de estimación del costo de capital C.A.P.M. ha sido muy criticado sigue siendo de todas formas, una herramienta utilizada por las personas encargadas de la gestión financiera en las compañías colombianas, según Vélez-Pareja, quién manifiesta que este modelo es el que predomina para calcular el riesgo asociado a un activo o acción (Vélez-Pareja, Costo de Capital para Firms No Transadas en Bolsa, 2002). Sin embargo, plantea que el hecho de que las empresas no transadas en bolsa tengan restricciones para acceder a fondos de financiación a través del mercado de valores, obliga a los especialistas a ofrecer otras alternativas para calcular el costo de capital propio, bajo el supuesto que los métodos conocidos como el C.A.P.M. no son válidos en el contexto de estas firmas. Vélez-Pareja se cuestiona sobre la verdadera utilidad del C.A.P.M. en países emergentes como Colombia, y más bien invita a considerar una modificación de estos métodos tradicionales donde se incluya el riesgo no sistemático. Según él, “el problema está en que el modelo es inconsistente con la realidad y este es el meollo del asunto”. La invitación es a re-pensar otras alternativas para calcular el costo

de capital para las empresas que no se transan en bolsa y en general para las empresas del mercado colombiano, no se trata de descalificar los métodos existentes.

Es necesario realizar mejoras y ajustes a la aplicación de las teorías financieras empleadas en Colombia, con el fin de fortalecer el mercado de valores nacional, y de esta forma, facilitar en el futuro, el crecimiento y desarrollo económico de los emprendedores colombianos. Después de la crisis vivida a finales de la primera década del siglo XXI, “¿cuál será el precio que habrá que pagar para salir de la más profunda recesión después de la Gran Depresión, ante la formación de un nuevo panorama financiero global que dependerá en mayor proporción de la salud y sostenibilidad de las finanzas públicas?” (Departamento de Investigaciones Económicas y Estrategias de Bancolombia S.A., 2009).

Para determinar el costo de capital en la decisión de la estrategia de inversión, habrá que tener en cuenta además del comparativo de rentabilidades, variables como la liquidez y profundidad de los mercados, riesgo cambiario, tamaño de la economía, potencial de crecimiento, expectativas inflacionarias, rumbo de políticas monetaria, cambiaria y fiscal, entre otros muchos determinantes (Departamento de Investigaciones Económicas y Estrategias de Bancolombia S.A., 2009).

Para calcular el costo de capital de un proyecto o empresa en Colombia, se sugiere trabajar bajo distintos escenarios y no aumentar injustificadamente la tasa de descuento para compensar los posibles riesgos del entorno. De esta forma, se pueden simular con mayor precisión, los efectos sobre los flujos de caja de la empresa, de escenarios tales como una crisis fiscal o un cambio en el marco regulatorio. Al trabajar con escenarios, se les debe asignar una probabilidad, lo cual involucra un alto porcentaje de subjetividad pero sigue siendo una forma apropiada de cuantificar los riesgos (Andrade, 2004).

Después de reunir la bibliografía existente en universidades colombianas, y de leer la teoría acerca de cómo estimar el costo de capital, se puede decir que no existe una forma precisa, universal y determinada. Todavía hay temas que resolver en un medio donde cada vez son más globales los efectos pero también donde hay gran diversidad de situaciones locales, como es el caso de Colombia. Sin embargo hoy por hoy, se siguen

utilizando los modelos que hay disponibles, o se les realizan algunos ajustes y/o modificaciones, basados en la subjetividad y la experiencia del inversionista para poder calcular ciertos parámetros. Seguramente, los métodos más utilizados en los países industrializados tales como el C.A.P.M. llegarán a ser una muy buena alternativa en los países emergentes a medida que estos últimos estén más integrados y que se logren definir instrumentos de referencia para calcular tasa libre de riesgo y riesgo país.

Otro tema susceptible de generar una nueva investigación sería el siguiente: ¿se podrían asemejar los métodos utilizados en Colombia, a los empleados por otros países en desarrollo?

BIBLIOGRAFÍA

Andrade, L. F. (2 de Junio de 2004). *El Costo de Capital en Países en Desarrollo*. (Dinero, Ed.) Recuperado el 6 de Abril de 2010, de Dinero.com: http://www.dinero.com/edicion-impresa/columnistas/costo-capital-paises-desarrollo_17038.aspx

Baker, M., & Wurgler, J. (2002). Market Timing Capital Structure. *The Journal of Finance* 57 , 1-32.

Blanco, Á. (21 de Septiembre de 2009). *www.intereconomia.com*. Recuperado el 3 de Marzo de 2010, de www.intereconomia.com/blog/las-recetas-del-trader/duracion-bono-renta-fija: <http://www.intereconomia.com/blog/las-recetas-del-trader/duracion-bono-renta-fija>

Botero, J. A., Ramírez H., A., & Palacio, J. F. (Septiembre de 2007). El Costo de Uso del Capital y la Inversión en Colombia 1990 - 2007. *Working Papers de Economía Eafit Número 1* . Medellín , Antioquia, Colombia: Universidad Eafit.

Bruner, R., Eades, K., Harris, R., & Higgins, R. (1998). *Best Practices in Estimating The Cost of Capital: Surveys and Synthesis, Financial Practice and Education v. 8 No. 1*.

Cárdenas, M., & Olivera, M. (Junio de 1995). La Crítica de Lucas y la Inversión en Colombia: Nueva Evidencia. (B. d. República, Ed.) *Ensayos sobre Política Económica No. 27* , 95-138.

Chaparro Cardozo, G. A. (Junio de 2007). Los Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas. *Los Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas en Colombia: un Análisis de Panel de Datos Dinámico Basado en Información Pública* . Bogotá: Universidad de los Andes, Facultad de Administración.

Chen, L., & Jiang, G. (2001). The Determinants of Dutch Capital Structure Choice. *Research Report 01E55, Research Institute SOM (Systems, Organisations and Management), University of Groningen. Netherlands* .

Cotner, J. S., & Fletcher, H. D. (2000). Computing The Cost of Capital for Privately Held Firms. *American Business Review Vol. 18 No. 2* , 27-33.

Damodaran, A. (1998). *Estimating Equity Risk Premiums*. New York: Stern School of Business.

Delgado Palomino, J. A. (10 de 2004). *www.monografias.com*. Recuperado el 25 de Febrero de 2010, de [www.monografias.com/trabajos38: http://www.monografias.com/trabajos38/costo-de-capital/costo-de-capital.shtml](http://www.monografias.com/trabajos38/costo-de-capital/costo-de-capital.shtml)

Departamento de Investigaciones Económicas y Estrategias de Bancolombia S.A. (2009). *Investigaciones Económicas y Estrategias - Informe Anual*. Bogotá.

Dinero. (3 de Septiembre de 2009). Las mejores Universidades por los E.C.A.E.S. *Dinero*, http://www.dinero.com/administradores/universidades/mejores-universidadesecaes_57731.aspx.

Estrada, J. (6 de Junio de 2005). *www.iese.edu*. Recuperado el 3 de Marzo de 2010, de web.iese.edu/jestrada: <http://web.iese.edu/jestrada/PDF/Research/Refereed/MSB2.pdf>

Fainboim Yaker, I. (Diciembre de 1990). Inversión, Tributación y Costo de Uso del Capital en Colombia: 1950 – 1987. (B. d. República, Ed.) *Ensayos sobre Política Económica No. 18*, 7-50.

Fernández W., T. (27 de Noviembre de 2003). V Reunión de Autoridades del Consejo del Instituto Iberoamericano de Mercado de Valores. *Costo de Capital para la Valoración de Empresas en Mercados Emergentes*. Punta cana, República Dominicana: Instituto Iberoamericano de Mercados de Valores.

Frenkel, R. (2007). *www.itf.org.ar*. Recuperado el 3 de Marzo de 2010, de www.itf.org.ar/pdf/lecturas: <http://www.itf.org.ar/pdf/lecturas/lectura15.pdf>

Gutiérrez Betancur, J. C. (Abril de 2008). Estimación Multicriterio del Costo de Capital Patrimonial. *Estimación Multicriterio del Costo de Capital Patrimonial*. Medellín: Universidad Eafit.

James, M., & Koller, T. (2000). Valuation in Emerging Markets. *The McKinsey Quarterly No. 4*, p. 80.

Jaramillo Garza, J. (23 de Septiembre de 2008). *www.eumed.net/tesis/2008/*. Recuperado el 17 de Marzo de 2010, de www.eumed.net/tesis/2008/jjg

Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7, (1), 77-91.

Mascareñas, J. (Febrero de 2008). *www.ucm.es*. (U. C. Madrid, Ed.) Recuperado el 04 de Marzo de 2010, de <http://www.ucm.es/info/jmas/mon/26.pdf>: <http://www.ucm.es/info/jmas/mon/26.pdf>

Mejía Robles, L. F. (s.f.). Metodología utilizada para calcular el Valor Económico. Medellín, Antioquia, Colombia.

Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de Argentina; Universidad Tecnológica Nacional Regional Tucumán. (2004). *Determinación del Costo de Capital de Empresas de Distribución Eléctrica: Informe Preliminar para el Ente Provincial Regulador Eléctrico de Mendoza*. Tucumán.

Myers, S. (1984). The Capital Structure Puzzle. *The Journal of Finance* 39 , 575-592.

Olivera, M. (1993). El Costo de Uso del Capital: Una Nueva Estimación (revisión). *Archivos de Macroeconomía* No. 8 .

Palliam, R. (2005). Application of a Multicriteria Model for Determining Risk Premium . *The Journal of Risk Finance* Vol. 6 No. 4 , 341-343.

Pascale, R. (2002). Costo del Capital en Países Emergentes. En *Decisiones Financieras en Países Emergentes*. Montevideo: Universidad de la República de Uruguay.

Pascale, R. (2006). Costo del Capital en Países Emergentes. *Publicaciones de la Sociedad Argentina de Docentes en Administración Financiera (SADAF)*, (pág. 108). Buenos Aires.

Perilla Serrano, E. E. (Marzo de 2008). Trabajo de Grado Facultad de Economía Universidad de la Salle. *Aplica el modelo C.A.P.M. en el Caso Colombiano Validación Empírica y su Pertinencia para Colombia* . Bogotá.

Regulación & Mercados Grupo Consultor. (Diciembre de 2003). www.regulacion-mercados.cl. Recuperado el 19 de Abril de 2010, de http://www.subtel.cl/prontus_procesos/tarifarios/site/artic/20070122/asocfile/20070122002206/anexo_1_costo_de_capital.pdf

Rhenals Rojas, L. (13 de Enero de 2005). Archivos de Economía. *Costo de Uso del Capital en Colombia: 1997 - 2003* . Bogotá, Colombia: Dirección de Estudios de Económicos Departamento Nacional de Planeación.

Rincón Agudelo, M. (4 de Agosto de 2005). Tesis de Grado para Optar por el Título de Magíster en Economía. *Determinantes de la Estructura de Capital de las Empresas en Colombia* . Bogotá.

Ross, S., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2005). *Corporate Finance*. New York: McGraw-Hill.

Sharpe, W., Gordon, A., & Bailey, J. (1999). *Investments* (Sexta ed., Vol. Capítulo 11). Englewood, New Jersey, Estados Unidos: Prentice Hall.

Soto, C., & Steiner Sampedro, R. (1998). Costo de Uso de Capital y Tasas Marginales Efectivas de Tributación en Colombia. *Serie Documentos de Trabajo No. 7. Fedesarrollo* .

Titman, S., & Wessels, R. (1988). The Determinants of Capital Structure Choice. *Journal of Finance Vol 43* , 1-19.

Vélez Pareja, I. (2001). El Costo del Dinero: la Tasa de Descuento. En I. Vélez Pareja, *Decisiones de Inversión. Enfocado a la Valoración de Empresas* (págs. 188-230). Bogotá.

Vélez-Pareja, I. (2002). Costo de Capital para Firmas No Transadas en Bolsa. *Academia. Revista Latinoamericana de Administración, Número 029* , 45-75.

Vélez-Pareja, I. (23 de Noviembre de 2005). Costo de Capital para Firmas no Transadas en Bolsa. *Paper PCG 3-2003* . Bogotá: Politécnico Grancolombiano.

Vélez-Pareja, I., & Tham, J. (21 de Junio de 2009). Una Nota sobre el Costo Promedio de Capital. *Working Paper No. 10* . Bogotá: Politécnico Grancolombiano.

BRUNER, EADES, HARRIS, & HIGGINS—BEST PRACTICES IN ESTIMATING COST OF CAPITAL

Exhibit 2. General Survey Results

	Corporations	Financial Advisers	Textbooks/Tradebooks
I. Do you use DCF techniques to evaluate investment opportunities?	89%--Yes as a primary tool 7%--Yes, only as a secondary tool 4%--No	100%—Rely on DCF. Comparable companies multiples, comparable transactions multiples. Of these, 10%—DCF is a primary tool. 10%—DCF is used mainly as a check. 80%—Weight the three approaches depending on purpose and type of analysis.	100%—Yes
2. Do you use any form of a cost of capital as your discount rate in your DCF analysis?	89%_Yes 7% — Sometimes 4%—N/A	100%— Yes	100%— Yes
3. For your cost of capital, do you form any combination of capital cost to determine a WACC?	85%— Yes 4% — Sometimes 4%--No 7%--N/A	100%— Yes	100%— Yes
4. What weighting factors do you use? target vs. current debt/equity market vs. book weights	<i>Target/Current Market/Book</i> 52% — Target; 59% — Market; 15% —Current; 26% — Book; 26%; 19%— Uncertain ;7%--NA	<i>Target/Current Market/Book —</i> Target 90% — Market 10% — Current 10% — Book	<i>Target/Current Market/Book</i> 86% — Target 100% — Market 14% — Current/Target
5. How do you estimate your before tax cost of debt?	52% — Marginal cost 37% — Current average 4% — Uncertain 7%—N/A	60% — Marginal cost 40% — Current average	71% — Marginal cost 29% — No explicit recommendation
6. What tax rate do you use?	52%—Marginal or statutory 37%—Historical average 4%—Uncertain 7%_N/A	60%—Marginal or statutory 30%—Historical average 10%—Uncertain	71%—Marginal or statutory 29%—No explicit recommendation
7. How do you estimate your cost of equity? (If you do not use CAPM, skip to question 12.)	81%—CAPM 4%—Modified CAPM 15%—N/A	80%—CAPM 20 %—Other (including modified CAPM)	100%—Primarily CAPM Other methods mentioned: Dividend-Growth Model, Arbitrage-Pricing Model.
8. As usually written, the CAPM version of the cost of equity has three terms: a risk-free rate, a volatility or beta factor, and a market-risk premium. Is this consistent with your company's approach?	85%_Yes 0%—No 15%—N/A	90%—Yes 10%—N/A	100%—Yes
9. What do you use for the risk-free rate?	4%—90-day T-Bill 7%—three- to seven-year Treasuries 33%—ten-year Treasuries 4%—20-year Treasuries 33%—ten- to 30-year Treasuries 4%—ten-years or 90-Day; Depends 15%_N/A (Many said they match the term of the risk-free rate to the tenor of the investment.)	10%—90-day T-Bill 10%—five- to ten-year Treasuries 30%—ten- to 30-year Treasuries 40%—30-year Treasuries 10%—N/A	43%—T-Bills 29%—LT Treasuries 14%—Match tenor of investment 14%—Don't say