



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

**MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE UN MODELO PARA LA
DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL DE LAS PYMES
DEL SUBSECTOR DE CONFECCIÓN EN BOGOTÁ**

CARLOS HERNAN CRUZ CASTRO

**Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Ciencias Económicas,
Escuela Administración de Empresas y Contaduría Pública.
Bogotá, Colombia**

2012

**MEDICIÓN Y ANÁLISIS DE UN MODELO PARA LA
DETERMINACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL DE LAS PYMES
DEL SUBSECTOR DE CONFECCIÓN EN BOGOTÁ**

CARLOS HERNAN CRUZ CASTRO

**Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito
parcial para optar al título de: Magister en Administración**

Director (a):

Doctor. GUSTAVO ADOLFO ACUÑA CORREDOR

Línea de Investigación:

Gestión Financiera

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Ciencias Económicas,

Escuela Administración de Empresas y Contaduría Pública.

Bogotá, Colombia

2012

A mis padres, hermanas y a Sandrita que desde el cielo sabe del esfuerzo que ha significado alcanzar este logro.

Resumen

En síntesis, para los encargados de la gestión financiera en empresas del sector de la confección en Bogotá, existe un problema que tiene que ver con el desconocimiento de un modelo que les permita calcular el costo del capital que requieren para su financiamiento y que se adecue a las condiciones del entorno en que operan.

Para aportar a la solución de dicho problema, el presente trabajo se propone realizar un repaso de los diferentes modelos teóricos disponibles en la literatura financiera para la determinación del costo de capital, analizando sus condiciones de aplicación confrontadas al ambiente empresarial de la confección en Bogotá.

Para cumplir con este cometido, se aplica el modelo seleccionado a los estados financieros consolidados de una muestra de empresas del subsector de confecciones que reportan su información contable en pesos colombianos a la Superintendencia de Sociedades y se describe el procedimiento seguido para calcular su costo de capital.

Palabras clave: costs; **capital**; assets; model; capm; pricing; methodology

Abstract

In summary, for financial managers in companies in the garment sector in Bogota, there is a problem that has to do with the lack of a model allowing them to calculate the cost of capital required for funding and that fits the conditions of the environment in which they operate.

To contribute to the solution of this problem, this paper intends to undertake a review of different theoretical models available in the financial literature for determining the cost of

VIII Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá

capital, analyzing the conditions for applying the business environment faced clothing in Bogota.

To fulfill this commitment, we apply the model selected consolidated financial statements of a sample of companies in the apparel subsector that report their financial information in COP to the Superintendency of Companies and is the procedure followed to calculate its cost of capital.

Keywords: costs; **capital;** assets; model; capm; pricing; methodology

Tabla de contenido

Resumen	VII
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE TABLAS	XI
1. INTRODUCCION.....	1
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1. MÉTODOS PARA CALCULAR EL COSTO DE CAPITAL.....	7
2.1.1. CÁLCULO DEL COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (WACC)	8
2.1.1.1 EL MODELO CAPM	11
a. Tasa libre de riesgo, r_f	12
b. Prima de riesgo del mercado, π_m	13
c. El parámetro Beta, β	14
d. Ajuste del Beta	16
e. Consideraciones sobre el riesgo sistemático y el riesgo total.....	16
1.1 2.1.2 OTROS MÉTODOS DE CÁLCULO DEL COSTO DEL PATRIMONIO	18
3. APLICACION EN EL SECTOR DE LAS PYMES DE CONFECCION EN BOGOTA ...	23
3.1. DISEÑO METODOLOGICO.....	23
3.1.1 DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	23
1.2 3.1.1.1 TIPO DE INVESTIGACION.....	23
1.3 3.1.1.2 METODOLOGIA	23
1.4 3.1.1.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA.....	24
1.1.2. METODOLOGIA PARA CÁLCULAR EL COSTO DE CAPITAL.....	25
4. DESARROLLO DEL TRABAJO.....	29
1.5 4.1 CÁLCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL-(WAAC)....	29
1.6.....	29
5. CONCLUSIONES.....	41
A. ANEXO 1. Balance general sector confección – 2006 -2009.....	46
B. ANEXO 2. Composición porcentual de la estructura de capital	47
C. ANEXO 3. BETAS SECTORIALES INTERNACIONALES DAMODARAN	51
D. ANEXO 4. Índice de mercado 1	52
E. ANEXO 5. BRECHAS COMPETITIVAS SUBSECTOR TEXTIL Y CONFECCION...54	54
BIBLIOGRAFIA.....	55

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Componentes WACC.....	9
Figura 2 Comportamiento del WAAC, K_e Y K_d	38
Figura 3 Estructura de Financiación.....	49
Figura 4. Brechas de la financiación en la cadena Fibra, textil y Confección.....	54

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Composición Estructura de capital (millones de pesos \$).....	30
Tabla 2 Determinación del WACC y Ke	35
Tabla 3 Balance general sector confección - 2006 – 2009	46
Tabla 4 Composición porcentual de la estructura de capital. (Porcentaje)	47
Tabla 5 BETAS SECTORIALES INTERNACIONALES DAMODARAN	51

1. INTRODUCCION

Determinar el costo de capital es uno de los principales desafíos de la administración financiera. Para algunos empresarios el tema es desconocido y para otros el modelo de procedimiento de cálculo que utilizan para determinar el costo de los fondos de financiación no es confiable, al tener la percepción de no ser el adecuado para las circunstancias que se presentan en el entorno en el que se desenvuelven, como por ejemplo la existencia de imperfecciones en los mercados de recursos, derivadas de problemas de información imperfecta que se manifiestan también en otras características de los mercados financieros en Colombia, tales como la concentración de crédito, la escasa disponibilidad de financiamiento de largo plazo y el incipiente desarrollo del mercado accionario, entre otros, analizados por Tenjo, López y Zamudio (2006).

Otro factor que incide de manera importante en la dificultad para determinar el costo de capital, es la carencia de información pública de datos estadísticos fidedignos que interpreten la realidad de un sector empresarial en particular; lo que genera incertidumbre ante la pertinencia o no de los supuestos teóricos de los diferentes modelos típicos de cálculo utilizados en ambientes empresariales con características específicas tales como la “transparencia contable, liquidez, corrupción, volatilidad, gobernabilidad, impuestos y costos de transacción” entre otras mencionadas por Bruner, Conroy, Estrada, & Kritzman (2002; Citados en Vélez Pareja, 2002, p 50)

En síntesis, para los encargados de la gestión financiera, existe un problema que tiene que ver con el desconocimiento de un modelo que les permita calcular el costo del capital que requieren para su financiamiento y que se adecue a las condiciones del entorno en que operan.

Para aportar a la solución de dicho problema, el presente trabajo se propone realizar un repaso de los diferentes modelos teóricos disponibles en la literatura financiera para la determinación del costo de capital, analizando sus condiciones de aplicación confrontadas al ambiente empresarial de la confección en Bogotá, con el objetivo principal de obtener una propuesta para calcular el costo que deben asumir los empresarios del subsector al acceder a las diferentes fuentes de financiación disponibles en el mercado colombiano. Respondiendo así los cuestionamientos sobre cuál de las teorías existentes explica mejor las decisiones de apalancamiento financiero de las pymes de confección que no cotizan en bolsa y que variables se han de tener en cuenta para la toma de decisiones.

Para cumplir con este cometido, se aplica el modelo seleccionado a los estados financieros consolidados de una muestra de empresas del subsector de confecciones que reportan su información contable en pesos colombianos a la Superintendencia de Sociedades y se describe el procedimiento seguido para calcular su costo de capital. El desarrollar la metodología en moneda local implica el empleo de información característica del respectivo mercado con todas las implicaciones que generan incertidumbre en la inversión, lo que obliga a identificar y tener en cuenta los diferentes tipos de riesgos como el político, comercial, cambiario, tributario, entre otros, con los que un inversionista diversificado se puede encontrar al examinar un mercado emergente como el colombiano caracterizado por la alta volatilidad del mercado y de la moneda, alta concentración de la propiedad accionaria y respuestas de los precios en forma débil a las expectativas y compararlo con oportunidades de inversión en mercados referentes internacionales.

De esta manera se pretende presentar una herramienta para el cálculo del costo de capital, que pueda ser utilizada por las pymes de la confección en Bogotá que hacen parte de un subsector empresarial muy importante que según datos de la Cámara de Algodón, Fibras, Textil y Confección de la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, Andi (2010):

Genera aproximadamente 130 mil empleos directos y 750 mil empleos indirectos, lo que representa aproximadamente el 21% de la fuerza laboral generada por la industria manufacturera. Hay cerca de 450 fabricantes de textiles y 10.000 de

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **3**

confecciones, la mayoría son pequeñas fábricas, el 50% tiene entre 20 y 60 máquinas de coser. El sector representa el 8% del PIB manufacturero y el 3% del PIB nacional. Además constituye más del 5% del total de exportaciones del país, lo que lo convierte en el sector de exportaciones no tradicionales más importante.

Actualmente, Colombia representa el 0.31% y 0.17% de las exportaciones mundiales de textiles y confecciones respectivamente. Lo que lo hace responsable del 0.25% del mercado mundial de la moda. Se ha convertido en uno de los principales centros de moda en Latinoamérica, caracterizado por la innovación, el diseño, variedad de insumos y la calidad de sus creaciones.

“Particularmente en Bogotá se encuentran el 52,85% de las empresas textiles y el 45,1% de las empresas de confección del país, además de representar el 35% de las exportaciones colombianas de prendas de vestir y el 24,3% del empleo que se reporta en el sector de la moda”, según Mariella Barragán Secretaria de Desarrollo Económico del Distrito en entrevista con el diario El Espectador (2011).

Al finalizar se presentarán algunas conclusiones y recomendaciones producto del trabajo desarrollado.

2. MARCO TEORICO

En el presente capítulo se presenta el contexto teórico sobre el cual gira la determinación del costo de capital por parte de las empresas; se exponen diferentes metodologías utilizadas para su cálculo con sus correspondientes implicaciones al ser aplicadas a firmas que no transan en bolsa. Se busca entender las condiciones suficientes y necesarias que se deben tener en cuenta para implementar un modelo de cálculo del costo de capital en un entorno con las circunstancias y características propias del sector empresarial en la ciudad de Bogotá.

A continuación se encuentra la síntesis de cada uno de los diferentes referentes teóricos que apoyan el desarrollo del presente trabajo.

Vélez Pareja (2004a, p. 13-15) define el costo del capital con la siguiente explicación:

Los recursos que usa la firma provienen de dos fuentes: los dueños del patrimonio o accionistas y los tenedores de la deuda. Si se analizan los estados financieros de la firma se observa que los accionistas, los acreedores en general, y la misma firma a través de ciertas reservas han provisto los fondos que utiliza la empresa para su actividad económica. Se constituye así una gran canasta de fondos, por lo general no gratuitos, de la cual sale el dinero para las inversiones. Se debe distinguir entre el costo de la deuda y el costo del dinero de los fondos aportados por los accionistas.

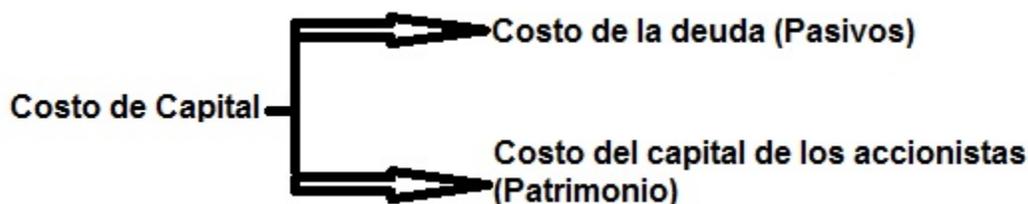
Debe recordarse el concepto básico contable de la partida doble o

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 5

ecuación contable:

$$\text{Activos} = \text{Pasivos} + \text{Patrimonio}$$

Esta ecuación contable lo que indica es el origen de los recursos con que cuenta la firma para hacer sus diferentes operaciones (inversiones, por ejemplo). Todo lo que tiene la firma, lo puede adquirir porque hay terceros (tenedores de deuda o accionistas) que le han suministrado los fondos necesarios. Cada uno de estos dos actores — tenedores de deuda y accionistas— tiene derecho a ser remunerado por haber aportado sus recursos a la operación de la firma. Por lo tanto, el costo de capital de la firma se puede visualizar de forma esquemática, así:



¿Cuál es la diferencia entre deuda y patrimonio o capital de los accionistas? La deuda, o acreencias financieras, es una fuente de financiación que, por lo general, está regida contractualmente. Se pactan los intereses que se pagan y las fechas en que se pagan tanto los intereses como los abonos a capital. El acreedor recibe su dinero, en teoría, sin importarle si la empresa ha producido beneficios o no. Tiene prioridad sobre los pagos de utilidades o dividendos de los socios o accionistas. En casos de financiación con entidades financieras se le exige a la firma que presente garantías reales (bienes raíces o activos en general), o a la vez se le exigen codeudores que respalden la deuda en caso de que la firma no pueda pagar. En la deuda se incluyen los bonos emitidos por la firma, los préstamos recibidos, etcétera.

Por el contrario, el patrimonio o capital de los socios tiene una

remuneración residual. Es decir, se les paga si después de pagar todas las obligaciones (gastos de personal, materia prima, arriendos, intereses, etcétera) queda un remanente o utilidad. Asimismo, en caso de una quiebra o liquidación son los últimos en recibir su dinero. Esto muestra claramente una gran diferencia en el riesgo que asume cada dueño de los recursos. (Vélez Pareja, 2004a, p. 14)

Costo de la deuda

Hay que definir qué se considera deuda para efectos de la determinación de la tasa de descuento de una firma. En este contexto se llama deuda a las obligaciones financieras contraídas con terceros; es decir será entonces todo pasivo que tenga establecido de manera explícita una tasa de interés de retribución.

Para efecto de las proyecciones es necesario determinar el costo de la deuda en términos de la tasa nominal, que es la que se usa para el cálculo de los intereses a pagar. Esta tasa la hemos llamado K_d (Vélez Pareja, 2004, 14), que debe ser convertida a tasa efectiva para conocer con precisión el valor del dinero en el tiempo, es decir el interés que realmente se paga.

Costo de los fondos de los accionistas

Para Vélez (2004a, p.15):

Una forma obvia y elemental de estimar el costo de los fondos aportados por los accionistas es la de preguntarles qué tasa de interés desean obtener de sus inversiones. Esto, que parece ingenuo, termina siendo lo más adecuado. Sin embargo, esto no siempre es posible; por lo tanto, hay que calcularlo de manera indirecta. Por ejemplo, observando qué decisiones de inversión han tomado los accionistas en el pasado, o aceptando que si el accionista no protesta ni rechaza

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 7

los resultados de la firma, se puede suponer que la tasa de rentabilidad que le ofrece la firma es aceptable y, por ende, esa cifra puede ser un buen cálculo del costo de oportunidad de los accionistas.

Gitman (2003, p. 389), define el costo del uso del capital como: “Un concepto financiero extremadamente importante, pues actúa como vínculo principal entre las decisiones de inversión a largo plazo de la empresa y la riqueza de los propietarios determinada por los inversionistas del mercado. De hecho es un “número mágico” que se emplea para decidir si una inversión corporativa propuesta incrementará o disminuirá el precio de las acciones de la empresa”.

El costo de capital es la tasa de rendimiento que una empresa debe obtener sobre sus inversiones en proyectos para mantener el valor de las acciones en el mercado. También puede concebirse como la tasa de rendimiento que requieren los proveedores de capital del mercado para entregar sus fondos a la empresa. El costo del capital se calcula con respecto a un momento específico y proyecta el costo futuro promedio esperado de los fondos a largo plazo, con base en la mejor información disponible. (Gitman, 2003, p. 390).

El costo de capital se conoce también como la tasa de rendimiento requerida, puesto que en él se especifica la tasa de rendimiento mínima necesaria requerida por quienes invierten en la compañía (Moyer., 2000, p. 313 citado en Gama, 2009, p. 135). En este contexto, el costo de capital sirve a la empresa para elegir entre diversos proyectos de inversión.

2.1. MÉTODOS PARA CALCULAR EL COSTO DE CAPITAL

En esta sección se presentan algunas alternativas para calcular el costo del capital cuando no hay información suficiente:

2.1.1. CALCULO DEL COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (WACC)

Para calcular el costo de capital de una empresa, normalmente se acude a realizar el promedio ponderado del costo de sus fuentes, como son, el costo de la deuda adquirida con acreedores y del costo del capital propio de los inversionistas. Este procedimiento se conoce como costo promedio ponderado de capital ó comúnmente WACC y se define de la siguiente manera:

$$WACC = W_D * K_D + W_E * K_E \quad (1)$$

Donde

K_D : costo de la deuda

K_E : costo del capital propio

La letra D representa el valor de la deuda y la letra E el capital propio o equity; la relación D/E se denomina la estructura de capital y se tiene que:

$W_D = D/(D+E)$: peso ponderado de la deuda

$W_E = E/(D+E)$: peso ponderado del capital propio.

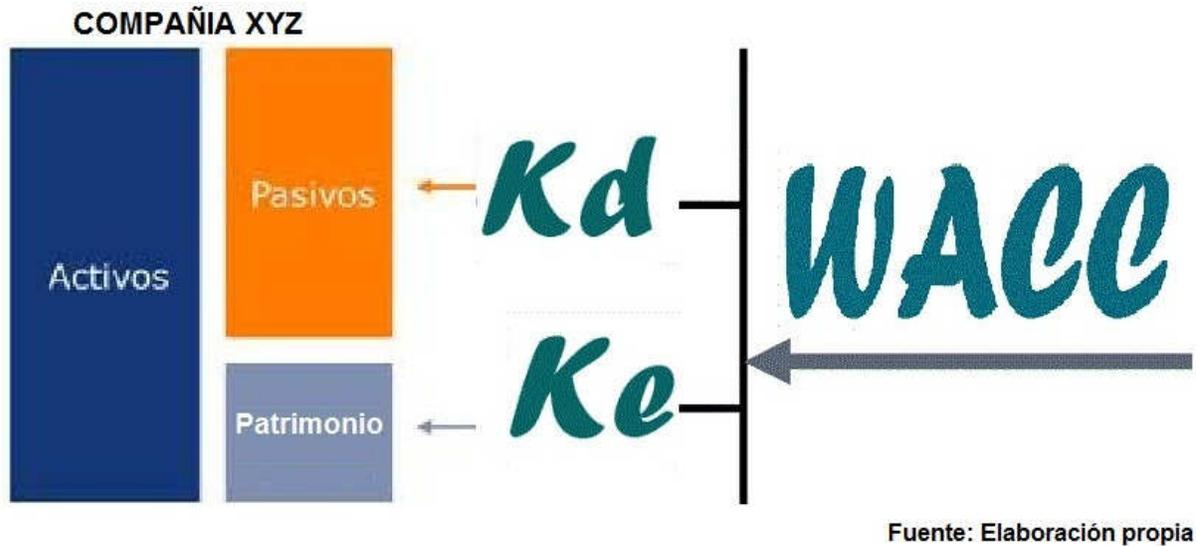


Figura 1. Componentes WACC

La ecuación (1) se deriva en un mundo “sin impuestos” o más correctamente, uno donde la Proposición I de Modigliani-Miller¹ “El coste del capital y el valor de la empresa son independientes de la estructura capital” se cumple (Brealey and Myers, 1996 citado en Creg, 2002, p.47).

La definición de costo promedio de capital hace referencia a la tasa de retorno promedio esperado para una actividad particular durante un período determinado. Para formarse una expectativa sobre el retorno esperado se utiliza generalmente un enfoque histórico, tomando los valores promedio observados durante un período de tiempo representativo de acuerdo con el entorno económico, las condiciones particulares del negocio y la duración del período en el cual se va a aplicar (Creg, 2002, p. 48).

¹ La proposición I de Modigliani- Miller establece que el valor de una empresa es independiente de la manera en que financia sus operaciones.

Como se acaba de mencionar, la ecuación (1) sólo es aplicable cuando no se consideran los efectos de los impuestos en la determinación del costo de capital². Para efectos de cálculo, las estimaciones de mercado observables del costo de capital propio K_E consideran la rentabilidad después de impuestos, y por consiguiente tanto el costo del capital propio como el costo promedio de capital se calculan usualmente después de impuestos (Creg, 2002, P. 50).

Las variables utilizadas en la función para el cálculo del WACC, están definidas como:

a. El Costo de la Deuda (K_D). Normalmente se toma como el rendimiento de mercado ofrecido sobre bonos de largo plazo emitidos por las empresas del sector. Aunque el mercado de bonos corporativos está en pleno desarrollo y constituirá una fuente importante de recursos para las empresas en el corto plazo. En la práctica, los recursos de deuda para inversión de las empresas provienen frecuentemente de deuda comercial de largo plazo en pesos y/o dólares. El costo de deuda se fija generalmente como una tasa de referencia más una prima de riesgo (Creg, 2002, P. 53).

b. El Costo del Capital Propio (K_E). Está relacionado con el nivel de riesgo en los mercados de activos que los inversionistas no pueden reducir mediante la diversificación. Es decir con el riesgo ligado al mercado en su conjunto y que depende de factores distintos de los propios valores del mercado como la situación económica general o sectorial, nivel de ahorro, tipos de interés, tasa de inflación, aspectos políticos, sociales y electorales, comportamiento psicológico de los inversores etc. A esta modalidad de riesgo se le llama también riesgo no diversificable porque no es posible eliminarlo o paliarlo con una diversificación de la inversión.

² En ese caso el flujo de efectivo asociado debe contener todos los ingresos y egresos por pago de impuestos.

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 11

Para determinar el costo del capital propio se utiliza una metodología que suma primas de riesgo que pueden afectar la decisión del inversionista. De esta manera el retorno esperado de un activo se encuentra como la suma de una tasa libre de riesgo y una o más primas por factores de riesgo (Ibbotson, 2001 citado en Creg, 2002, 54).

2.1.1.1 EL MODELO CAPM

Uno de los modelos más difundidos para incorporar el riesgo en el costo de capital propio es el de Valoración del Precio de los Activos Financieros o Capital Asset Pricing Model (conocido como modelo CAPM).

Para Moreno (2010) el CAPM es:

*Una de las herramientas más utilizadas en el área financiera para determinar la tasa de retorno requerida para un cierto activo. En la concepción de este modelo trabajaron en forma simultánea, pero separadamente, tres economistas principales: **William Sharpe**, John Lintner y Jan Mossin, cuyas investigaciones fueron publicadas en diferentes revistas especializadas entre 1964 y 1966. La inquietud que los atrajo por este tema fue el desarrollo de modelos explicativos y predictivos para el comportamiento de los activos financieros.*

El modelo CAPM ofrece una forma práctica para predecir el riesgo de un activo separándolos en riesgo sistemático y riesgo no sistemático. El riesgo sistemático se refiere a la incertidumbre económica general, al entorno, a lo exógeno, a aquello que no podemos controlar. El riesgo no sistemático, en cambio, es un riesgo específico de la empresa ó de un sector económico particular. Es decir es nuestro propio riesgo.

Según el modelo CAPM, “la tasa de rendimiento esperada de un activo debe ser igual a la tasa libre de riesgo más la prima de riesgo esperada de mercado multiplicada por la beta del activo. ¿Pero que representa el beta? Constituye la contribución del riesgo de un activo al riesgo de un portafolio suficientemente diversificado y mide la sensibilidad de los retornos del activo a los movimientos del mercado”. (Gauna, 2008)

$$E(R_i) = K_i = R_f + \beta^*(R_m - R_f) \quad (7)$$

Enseguida se detallan cada uno de los componentes del modelo CAPM:

a. Tasa libre de riesgo, r_f

La tasa libre de riesgo representa la rentabilidad esperada sobre un activo financiero que los inversionistas perciben de riesgo mínimo ó que no tiene riesgo de incumplir su pago. Cualquier inversión debe remunerar al menos dicha tasa y representa el punto de partida para la estimación del costo de capital.

Como referencia se toma normalmente el rendimiento ofrecido sobre bonos emitidos por el Tesoro americano que están respaldados por el gobierno de Estados Unidos, al considerarse relativamente libres de riesgo por percibirse a este país como sólido económicamente, con capacidad teórica de imprimir la mayor cantidad de su moneda y así obtener una baja probabilidad de caer en morosidad con sus obligaciones. El plazo de los bonos debe ser equivalente al horizonte de análisis de la inversión. En consecuencia, se toma como tasa libre de riesgo el rendimiento promedio ofrecido, durante los 24 meses del período precedente al cálculo, sobre bonos del Tesoro Americano de largo plazo (T-Bonds) con vencimiento a 20 años (CREG, 2002, p. 57).

Para el caso colombiano, Vélez. I. (2011, pregunta 61) citado en el documento alojado en el sitio web del Politécnico Grancolombiano (“preguntas frecuentes”, 2011) escribió:

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 13

En Colombia la tasa libre de riesgo se asocia a los bonos del gobierno y los llamamos TES (Títulos de tesorería y los hay en pesos, en dólares y en pesos indexados con la inflación (no son los bonos soberanos que se emiten en dólares y se negocian en el exterior y es sobre los cuales se calcula lo que se llama "spread" que es la diferencia entre la rentabilidad de los bonos del Tesoro de los EE.UU. y la rentabilidad de los bonos soberanos de Colombia)). El problema con nuestros mercados es que históricamente la tasa libre de riesgo R_f (basada en títulos de tesorería en pesos) puede terminar siendo mayor que R_m , la tasa del mercado y entonces el CAPM no funcionaría. Por ejemplo, yo he calculado la prima de riesgo de mercado ($PRM = R_m - R_f$) real y he encontrado para los meses de mayo de 1995 a julio 2001 que el promedio de la PRM deflactada (real) es negativa (-2,31%) lo cual con los niveles de inflación mensual actuales nos indicaría una PRM negativa. Sin embargo para años más recientes ese promedio es positivo. El otro problema que se presenta (y es mayor cuando se trata de bonos soberanos en USD) es la baja frecuencia de negociación en el mercado primario (inclusive en los bonos domésticos tenemos baches de información).

b. Prima de riesgo del mercado, π_{rm}

La prima de riesgo del mercado se estima de manera convencional como la diferencia entre la rentabilidad promedio del mercado y la tasa libre de riesgo. Para horizontes amplios de inversión se toma la prima de riesgo de mercado de largo plazo, medida respecto a la tasa libre de riesgo de largo plazo. La literatura especializada recomienda tomar el promedio anual de la prima de riesgo del mercado sobre un período lo más amplio posible, de modo que se reduzca el efecto producido por la alta volatilidad de los rendimientos de mercado (Brealey and Myers, 1996 citado en Creg, 2002).

Como indicador para estimar la tasa media de retorno del mercado se toman normalmente índices accionarios amplios, compuestos por varias industrias de manera que reflejen el comportamiento del mercado en su conjunto. Los índices generalmente usados son el Standard & Poor's S&P500 y el New York Stock Exchange NYSE Composite Index. En el

caso de Colombia con frecuencia se usa el Índice General Bursátil de la Bolsa de Valores de Colombia (IGBC).

En Colombia usar el índice accionario como proxy del cálculo de la prima de riesgo del mercado, como muestra del comportamiento de la economía del país tiene los siguientes inconvenientes:

1. Su cálculo contiene muy pocos títulos (35 acciones liquidas y 63 no liquidas para el 2011)³ y por lo tanto no alcanza a mostrar la situación de la mayoría de los sectores Económicos, en especial el de la confección que no presenta título alguno.
2. Es muy volátil y muestra con frecuencia valores negativos, con lo cual no se puede tomar como base para el cálculo de la prima de riesgo (Sarmiento, 2005, 12).

Aquí nuevamente el modelo CAPM permite utilizar un índice de un mercado internacional como referencia.

c. El parámetro Beta, β

El parámetro Beta cuantifica el riesgo sistemático de la inversión y mide la sensibilidad relativa del negocio respecto a los movimientos del mercado, reflejando características del ambiente empresarial del sector en que se actúa. Para la medición del Beta se utilizan normalmente los resultados de regresiones econométricas sobre los retornos históricos observados en períodos de tiempo determinados (Creg, 2002, p. 58). El cálculo de Beta es sensible al período histórico seleccionado, al índice de mercado de referencia y al método específico utilizado. El valor del parámetro Beta incorpora el riesgo financiero y depende de la estructura de capital de las empresas.

³ Boletín informativo No. 413 de la Bolsa de valores de Colombia, Bogotá, 14 de octubre del 2010

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 15

Teniendo en cuenta la estructura de capital implementada por la empresa se estiman un valor de Beta desapalancado (sin endeudamiento) y se apalanca de acuerdo con la estructura de capital considerada. La relación aproximada entre el Beta apalancado, β_L , y el desapalancado, β_U , es la siguiente⁴:

$$\beta_L = [1 + ((1 - t) * (D/E))] * \beta_U \quad (8)$$

β_L = Beta apalancado para el patrimonio de una empresa

β_U = Beta no apalancado para el patrimonio de una empresa (empresa sin deuda)

t = Tasa impositiva (escudo tributario del pago de intereses de la deuda)

D = Deuda

P = Patrimonio

Los betas que se obtienen de los servicios de información suelen ser betas apalancados. El beta apalancado refleja el efecto de la estructura de financiamiento, siendo por tanto mayor que el beta desapalancado, debido al incremento de riesgo que produce el endeudamiento (si éste existe), y es el que se utiliza habitualmente para calcular un costo promedio ponderado del capital (WACC). El beta desapalancado, en cambio, está “limpio” de los efectos del financiamiento, y refleja el costo del capital como si el proyecto se financiara íntegramente con fondos propios (Pereiro & Galli, 2000).

⁴ Incluye un ajuste adicional para tener en cuenta el efecto de la corrección monetaria sobre el riesgo financiero (Robledo, 1992 citado en CREG, 2002)

$$\beta_U = \text{Beta no apalancado} = \frac{\text{Beta Corriente}}{1 + [(1-t) (\text{Promedio Deuda/Patrimonio})]} \quad (9)$$

El Beta indica lo sensible que son los rendimientos de un valor a los cambios en los rendimientos de la cartera de mercado; así un beta igual a 1,0 indica que el rendimiento del activo tiende a seguir la cartera de mercado; una beta inferior a 1,0 indica que los rendimientos del activo tienden a subir o a bajar en menor proporción que el mercado, y en un activo cuyo beta es mayor que 1,0 sus rendimientos tienden a subir o bajar más que el mercado (implica un mayor riesgo) (Mascarenas, 2002: pp. 433-434 citado en Grajalés, 2008, p. 100).

d. Ajuste del Beta

Las estimaciones obtenidas del valor de Beta se refieren al mercado de los Estados Unidos. La utilización de un Beta internacional, apalancado según la estructura de capital local, representa una medida adecuada del riesgo inherente en la industria para mercados emergentes (Copeland, 1995 citado en Creg, 2002). Pueden existir razones para considerar valores de Beta más bajos o más altos que tengan en cuenta las diferencias entre el mercado de Estados Unidos y el Colombiano.

e. Consideraciones sobre el riesgo sistemático y el riesgo total

Algunos estudios como los de McMahon and Stanger (1995) y a Heaton (1998) citados por Vélez Pareja (2002, p. 52), aluden las siguientes consideraciones:

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 17

Teniendo en cuenta que por lo general los inversionistas que están interesados en participar en las empresas de confección y que saben que estas no se transan en bolsa pueden no estar diversificados, hay que considerar, que hay métodos de cálculo del costo de capital que capturan el riesgo total (sistemático⁵ y no sistemático o que se puede diversificar), mientras otros capturan sólo el riesgo sistemático. Los métodos que incluyen el riesgo total son aquellos que se basan en apreciaciones subjetivas del riesgo en tanto que los que se basan en datos históricos incluyen sólo el riesgo sistemático. Son riesgos que hay que evaluar puesto que existe abundante evidencia de que las firmas que no se transan en bolsa (en particular las pequeñas empresas) tienen un riesgo adicional que debe ser considerado.

En síntesis, el CAPM es un modelo que se presenta como la opción más apropiada para el cálculo del costo de capital de las firmas de confección, puesto que:

- Determina la relación entre riesgo y el retorno de activos individuales con los retornos del mercado.
- Brinda una mecánica muy valiosa para estimar la percepción de riesgo que otros actores informados tienen respecto de un negocio determinado
- Busca la medición del riesgo y la forma como este se comporta de manera diferente cuando se consideran las acciones formando parte de un portafolio de diferentes compañías
- Es un modelo de expectativas, por lo que no se puede garantizar que vuelva a ocurrir (Cruz & Villareal, 2003).
- Algunas de sus desventajas pueden paliarse parcialmente con modificaciones apropiadas.

⁵ Un riesgo sistemático es cualquiera que afecta a un gran número de activos, en mayor o menor medida dependiendo del activo. Un riesgo no sistemático es aquel que afecta en forma específica a un solo activo o a un grupo pequeño de activos, además se puede diversificar en un portafolio de gran tamaño. (Ross, Stephen, 2005, 301).

Entonces se comparte la apreciación de Pereiro (2000, p. 17). En la que se reconoce que hay serios cuestionamientos en la aplicación del CAPM. Y que frente a esta situación quedan tres caminos:

(a) Se lo sigue utilizando, haciendo caso omiso de sus desventajas; (b) se lo descarta completamente, confiando en otros modelos o simplemente utilizando el buen juicio personal, mientras se espera que los académicos elaboren medidas más precisas y ajustadas del riesgo; ó (c) se utilizan soluciones intermedias, basadas en CAPM pero con inclusión de mejoras, mientras se elaboran nuevos indicadores radicalmente diferentes, que estén exentos de los vicios del modelo original. Lo que no puede hacerse es no hacer nada.

1.1 2.1.2 OTROS MÉTODOS DE CÁLCULO DEL COSTO DEL PATRIMONIO

Para calcular el costo del patrimonio⁶ o del capital accionario hay varios enfoques que son utilizados, y que enseguida se explican para analizar su pertinencia o no en un contexto financiero como el colombiano que tiene las siguientes características (Sarmiento, 2005, p. 8):

1. Los títulos libres de riesgo presentan volatilidades muy altas.
2. No es posible calcular betas para la mayoría de los sectores en el mercado local y los que se calculan no tienen validez estadística.

⁶ El costo de capital accionario no se ajusta por impuestos, ya que los pagos a los accionistas (ya sea como dividendos o ganancias de capital) no son deducibles para la empresa.

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 19

3. La prima de riesgo del mercado local no se puede recoger de una manera razonable a partir del índice del mercado accionario local.

El punto central de todo este tema está en el cálculo de K_e , el costo del patrimonio con deuda, o de K_u , el costo del patrimonio sin deuda. A continuación se hace la descripción general de algunas alternativas de cálculo tanto para K_e como para K_u .

a) El cálculo del costo del patrimonio K_e , con riesgo sistemático:

Según Vélez Pareja (2002):

Éste es el caso, cuando una firma no se encuentra inscrita en bolsa y si, estando inscrita, no se negocia con frecuencia y se cree que el CAPM funciona satisfactoriamente. Se elige un grupo de acciones similares o comparables (del mismo sector, del mismo tamaño, ojalá con el mismo nivel de endeudamiento) y se ajusta el coeficiente beta por el endeudamiento que exista en las empresas seleccionadas (proxy) y la empresa para la cual se desea calcular el K_e . Se debe calcular el promedio de los coeficientes beta de las firmas (una vez se ha ajustado por el endeudamiento de cada una) y ajustar ese coeficiente por el endeudamiento de la firma que se estudia (p. 54).

(...)Estos cálculos no se deben hacer para una firma proxy aislada. Debemos identificar el sector de la economía al cual pertenece la firma, calcular el costo del patrimonio sin deuda (K_u) para un número apropiado de empresas del sector (depende de la disponibilidad de información, que es muy escasa en la industria de la confección en Bogotá), calcular un promedio ponderado (de acuerdo con las ventas o la utilidad operacional) del coeficiente beta sin deuda y apalancar o

endeudar el coeficiente beta para la firma no transada. Otra alternativa es suponer que el endeudamiento de la firma no transada converge hacia el promedio de las firmas transadas en el mismo sector (p. 58).

El uso de betas comparables, se complica al no contar con la suficiente información por parte de las empresas de confección para analizar qué vende, quienes son sus clientes, características del mercado, competencia, estructura de costos y no se encuentra una compañía que cotice en el mercados de valores local que esté en la misma línea de negocios para utilizarla como comparable.

b) Calcular K_e basándose en datos contables.

Los modelos desarrollados para predecir el riesgo utilizando información contable se conocen como Accounting Risk Models (ARM). Entre ellos está el hacer regresión de algunas variables contables de la firma (por ejemplo, la rentabilidad contable calculada como los dividendos, el valor en libros del patrimonio de un año dado, dividido por el valor en libros del patrimonio del año anterior, menos 1, etcétera). Estos modelos suponen que la contabilidad incorpora información que nos permite medir el riesgo (Vélez, 2002, p. 58).

Con este método, nuevamente las empresas no cuentan con los suficientes datos, además es difícil establecer la existencia de correlación significativa entre el beta contable con los betas de mercado.

c) Haciendo la regresión entre la rentabilidad contable y la rentabilidad del mercado, se utiliza el índice de la bolsa como una aproximación a la rentabilidad del mercado y luego se calcula la prima de riesgo de mercado como $R_m - R_f$. Con este resultado se hace la regresión con la diferencia entre la rentabilidad contable y la tasa libre de riesgo ($R_j - R_f$). Esto se conoce como el coeficiente beta contable (Vélez, 2002, p. 62).

Es claro que la mejor aproximación al riesgo de un activo en cualquier país, es el beta calculado a partir de su propia información, sin embargo en muchos casos esto es bastante complejo porque las empresas de confección no transan en el mercado accionario. Se encuentra además que al no tener información de la empresa, una alternativa es usar betas proxy, los cuales, idealmente deben ser de la misma economía de la empresa, sin embargo en Colombia, dado la baja profundidad accionaria, no es posible usar estos valores.

d) El cálculo del costo del patrimonio sin deuda, K_u , con riesgo sistemático

Otra posibilidad es calcular K_u con el coeficiente β sin deuda. Se usa el CAPM y desendeudar el coeficiente β utilizando ecuaciones. Con este coeficiente beta aplicamos el CAPM y obtenemos K_u (Vélez, 2002, p. 65). Esto es:

$$K_u = R_f + \beta_{\text{sin deuda}} (R_m - R_f). \quad (10)$$

Una vez se conoce este coeficiente β sin deuda para un número de firmas similares a las que no se transan en bolsa, se puede usar un promedio ponderado de ellas para estimar el coeficiente $\beta_{\text{sin deuda}}$. Con este cálculo se logra estimar ahora K_u .

e) El cálculo del costo del patrimonio con deuda K_e con riesgo total

De manera subjetiva, asistida por una metodología como la expuesta por Cotner y Fletcher (2000) leída en Vélez (2002, p. 67) y aplicada al dueño de la firma. En esta metodología se busca de manera subjetiva el riesgo percibido por el dueño en determinadas condiciones de endeudamiento. Este riesgo se añade a la tasa libre de riesgo y el resultado sería un cálculo de K_e con riesgo total.

Hasta aquí y después de analizar el contexto teórico, se infiere que la metodología basada en el WACC y el CAPM es la más apropiada para determinar el costo de capital en empresas del subsector de la confección en Bogotá, ya que El WACC permite incluir la deuda y el costo del capital propio. El costo de capital incluye la rentabilidad exigida por los inversores de capital y se puede calcular por intermedio del Capital Asset Pricing Model (CAPM) , mientras que el costo de la deuda es igual a los intereses de la deuda emitida por la empresa.

Esta metodología que se explica y desarrolla en los siguientes capítulos, ofrece algunas ventajas como la de presentar una relación positiva entre riesgo y retorno, lo cual tiene mucho sentido, además tiene en cuenta los beneficios de la diversificación. Establece una relación lineal entre riesgo y retorno simplificando mucho el cálculo cuando se trabaja con carteras de varias empresas del mismo sector. Al igual que el rendimiento de una cartera de inversiones es el promedio ponderado de cada uno de sus componentes, sabemos que el beta de la cartera es también el promedio ponderado de los betas de los activos, lo que permite tener un parámetro de medida de la reacción del mercado en un sector particular como el de la confección. El CAPM se fundamenta en la línea de mercado y nos permite estimar el rendimiento esperado para cualquier activo de inversión; de allí su gran utilidad. La clave del CAPM es la segmentación del riesgo de los activos en dos componentes: riesgo sistemático (o no diversificable) y riesgo no sistemático (o diversificable). El primero supone un rendimiento esperado, el segundo no.

3. APLICACION EN EL SECTOR DE LAS PYMES DE CONFECCION EN BOGOTA

3.1. DISEÑO METODOLOGICO

En esta sección del trabajo, se pretende sustentar el uso de la metodología propuesta para la determinación del costo de capital en las empresas del subsector de la Confección en Bogotá mediante la aplicación del instrumento en una muestra empresarial del sector.

3.1.1 DETERMINACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS

1.2 3.1.1.1 TIPO DE INVESTIGACION

Este es un trabajo de carácter descriptivo que pretende dar a conocer el planteamiento de un modelo para ser aplicado al cálculo del costo de capital por parte de los empresarios de la confección en Bogotá.

1.3 3.1.1.2 METODOLOGIA

La metodología empleada en el desarrollo del presente trabajo es de tipo deductivo, con la cual se examinaron las características del problema que manifiestan los empresarios del sector, se hizo un repaso de diferentes metodologías para calcular el costo de capital en

empresas que no cotizan en bolsa con sus respectivos supuestos teóricos para luego deducir y plantear un método que les permita a los empresarios de la confección aplicarlo como herramienta en la toma de decisiones sobre financiación en el entorno empresarial bogotano, verificando su validez por intermedio de la exposición del procedimiento de cálculo con los datos recolectados de una muestra de empresas de la confección.

A continuación se describe el procedimiento y análisis realizado:

1.4 3.1.1.3 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La población está constituida por las 927 sociedades del subsector de la confección que tienen consignada información financiera con corte al 31 de diciembre del año 2009 en la Superintendencia de Sociedades. La muestra (considerada representativa dado que constituye el 44.8% de la población) se determinó por el método de conglomerados (Posada y Buitrago, 2008, p.46) en donde la unidad muestral está conformada por las 416 sociedades agrupadas de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU Código D-1810 Fabricación de Prendas de Vestir que han reportado información financiera de manera ininterrumpida a la Supersociedades desde el año 2006 hasta el año 2009, dicha información es utilizada para verificar la validez de la metodología propuesta para calcular el costo de capital por parte de las empresas de confección. Estos datos se obtuvieron del sistema de información y riesgo empresarial SIREM de la Superintendencia de Sociedades de Colombia, y se presentan consolidados en el ANEXO No. 1 - Tabla No. 4 - "Balance general sector confección - 2006 – 2009"⁷

⁷ Fuente: Superintendencia de sociedades. Tabla tomada de Cuervo (2010, 9)

1.1.2. METODOLOGIA PARA CÁLCULAR EL COSTO DE CAPITAL

Como se mencionó en el capítulo anterior, hay métodos que calculan el costo de capital tanto de manera subjetiva como de manera empírica; y la mayoría utiliza variada información que está disponible en los mercados desarrollados, pero en un mercado emergente como el de Colombia es de difícil consecución al presentarse las siguientes características (Koller, 2005):

- Alto riesgo y obstáculos para los negocios
- Incertidumbre macroeconómica
- Baja liquidez en el mercado capitales
- Poco control del flujo de capital que ingresa y sale del país
- Estándares contables menos rigurosos
- Altos niveles de riesgo político
- Poca integración con el mercado global
- No es posible calcular betas para la mayoría de los sectores en el mercado local y los que se calculan no tienen validez estadística, debido a la escasa o poca información confiable que se puede conseguir de las pymes del subsector de confección.
- La prima de riesgo del mercado local no se puede recoger de una manera razonable a partir del índice del mercado accionario local. En Colombia, el mercado público de valores es muy pequeño y ninguna empresa del subsector de confecciones hace presencia en él.

Ante esta situación y después de analizar las diferentes alternativas que la teoría provee para el cálculo del costo de capital, en esta sección se va a utilizar la metodología correspondiente al modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) modificado (Pereiro, 2000, p. 18) para el uso en países emergentes, el cual estima la rentabilidad mínima que debe obtener un inversionista por su dinero en la acción. Cada una de las primas de riesgo acumuladas se calcula como la diferencia entre el retorno efectivo de un activo y la tasa libre

de riesgo para un mismo período. Como factores de riesgo relevantes se toma en consideración el riesgo del negocio o propio de la actividad productiva y el riesgo sistemático de operar en Colombia (riesgo país).

Esta metodología es compatible con el objetivo que se persigue en el presente trabajo, ya que en combinación con el Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC) se puede reflejar el costo futuro promedio esperado de los recursos a largo plazo que una empresa de confección utiliza para su financiación. No solo evalúa el costo financiero explícito, es decir, lo que cobra el proveedor de recursos financieros, sino también el costo implícito a los recursos que toma la empresa de diferentes fuentes para las distintas actividades que realiza, pues éstas tienen repercusiones en variables en el costo de capital.

La metodología de cálculo se basa en el referenciamiento de mercados eficientes y empresas comparables para el subsector de la confección. ITANSUCA (2010, pp 137) señala que:

Dado que el modelo WACC parte de supuestos que el mercado colombiano no cumple por su poca profundidad, la mejor forma de realizar la estimación de sus parámetros es a partir del 'referenciamiento' internacional en mercados que por lo menos cumplen la hipótesis semi-fuerte de eficiencia del mercado. Aquí es sumamente importante también la consistencia de las unidades utilizadas, ya que si los parámetros de referencia provienen del mercado, por ejemplo, de Estados Unidos su moneda base es el dólar. En caso de provenir de otros mercados eficientes (e.g. Korea del Sur, Japón, etc.) deberá por lo tanto aplicarse a los parámetros de interés su conversión a la moneda de referencia (por lo general al dólar americano). De no hacerlo se estarían, ponderando valores en unidades distintas y en consecuencia, el costo de oportunidad a estimar carecería de total validez y sentido. Por tanto es necesario hacer un ajuste para países emergente como lo es el caso de Colombia. Para esto se usa la prima por riesgo, que corresponde a la exigencia adicional que hace un inversionista para hacer su inversión en una economía emergente como la colombiana.

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 27

Como con esta metodología se utilizan datos provistos por servicios financieros, se debe tener presente que:

- a) Es muy difícil encontrar un beta sectorial representativo, ya que suele existir una fuerte dispersión intrasectorial de betas en todos los rubros.
- b) Pueden utilizarse diferentes índices de mercado (Dow Jones, S&P500, NASDAQ) para calcular el beta, y no está claro cuál es el mejor;
- c) Pueden utilizarse diferentes intervalos de medición (diario, semanal o mensual) para calcular un beta, y tampoco es claro cuál es el ideal, diferentes intervalos producen distintos betas. El efecto neto de estas complicaciones es que en un país con un mercado de capitales desarrollado, existe más de un beta posible para una misma compañía, y que dichos valores pueden ser muy diferentes entre sí.

Dentro de los inconvenientes que el método puede presentar, Pereiro & Galli (2000) mencionan lo siguiente:

Siendo el CAPM un modelo de equilibrio económico para un mercado donde se transan numerosos activos financieros, no está diseñado para capturar el riesgo no sistemático de una acción única. En otras palabras, el CAPM no puede detectar las singularidades de una empresa en particular. En el mundo de los activos reales, sea por causa de una diversificación imperfecta ó imposible (caso del activo único), el riesgo no sistemático es un componente importante que debe ser tenido muy en cuenta a la hora de determinar el costo del capital propio de una empresa, tanto de capital abierto como cerrado (p. 14).

El CAPM asume que prevalece el efecto-industria, es decir, que los riesgos son estructurales, en cuanto están determinados por la estructura y tipo del sector en el que se opera. Pero esta es una afirmación debatible. La estructura de financiamiento es, hasta cierto punto, un factor controlable por el management y no tiene porqué moverse necesariamente en la dirección de todas las empresas del sector (o de la economía). Además el modelo asume que todos los

inversionistas tienen acceso a la misma información, y se ponen de acuerdo sobre el riesgo y el retorno esperado para todos los activos (p. 15).

4. DESARROLLO DEL TRABAJO

En este capítulo se presenta la propuesta para el cálculo del costo de capital por parte del empresario de la confección, desarrollando un ejercicio con base en los datos obtenidos de la muestra de empresas de este sector que la Superintendencia de Sociedades compiló en la Tabla del Anexo No. 1. Balance general sector confección – (2006 – 2009) y que se puede consultar en el informe “SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES AÑOS 2006 -2009” (Cuervo, 2010, 9) en la página web de la Superintendencia de sociedades de Colombia.

1.5 4.1 CALCULO DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL-(WAAC)

1.6

A continuación se describe el procedimiento seguido para calcular la tasa del costo de capital para las empresas del subsector de confecciones aplicando el modelo WACC/CAPM para flujos de efectivo en la moneda local de un mercado competitivo.

Partiendo de los datos suministrados por el balance general del Anexo No. 1, se configura tabla No. 1 en la que se detalla la composición de cada uno de los componentes de la estructura de capital utilizada por las empresas de confección durante los años comprendidos entre el 2006 y el 2009.

Tabla 1 Composición Estructura de capital (millones de pesos \$)

	2006	2007	2008	2009
Pasivo Corriente	2.844.283	3.132.698	3.092.821	2.626.358
Pasivo No Corriente	1.118.043	1.279.068	1.107.615	1.216.031
Pasivo	3.962.325	4.411.766	4.200.436	3.842.390
Patrimonio	4.206.485	4.542.981	4.814.520	4.931.112
Total pasivo + patrimonio	8.168.810	8.954.747	9.014.957	8.773.501
DEUDA/CAPITAL	0,27	0,28	0,23	0,25
Capital Financiero	5.324.528	5.822.049	5.922.135	6.147.143
% DEUDA en la estructura del Capital Financiero	21,0%	22,0%	18,7%	19,8%
% CAPITAL PROPIO en estructura del Capital Financiero	79,0%	78,0%	81,3%	80,2%

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Balance general Anexo 1

En dicha tabla No. 1. La estructura de capital se identifica con la relación deuda/capital (D/C), es decir por la proporción entre los montos de la deuda a largo plazo (pasivo No Corriente) y del capital propio (patrimonio neto); relación que es definida según las expectativas de la empresa y las exigencias de los acreedores e inversionistas. El Capital Financiero hace referencia al resultado de la suma entre el pasivo no corriente y el Patrimonio; y es la variable base para calcular el costo de capital. Como el WACC puede reflejar el costo futuro promedio esperado de los recursos a largo plazo que una empresa de confección utiliza para su financiación, el costo pasivo corriente no se utiliza al hacer ésto referencia a los pasivos que la empresa debe pagar en un plazo igual o inferior a un año.

Como se puede observar en esta tabla 1, la relación deuda/capital que manejaron las empresas del sector de confección en su conjunto en términos generales fue de 0.27, 0.28, 0.23 y 0.25 para los años 2006, 2007, 2008 y 2009 respectivamente; lo

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **31**

que quiere decir que los inversionistas con un aporte de capital de una unidad monetaria se "apalancaron" por el equivalente a 0.26 unidades monetarias de deuda anual en promedio; con lo cual, casi el 21% de la inversión es financiada con deuda y el 79% con aporte de los inversionistas; aquí, se advierte que los acreedores han comprometido menores recursos que los inversionistas, que no necesariamente indica que los dueños (inversionistas) confían más en su negocio que los acreedores, sino simplemente que la bondad del negocio en un determinado momento y/o la capacidad de negociación de los inversionistas y acreedores hicieron posible dicha proporción.

En tal sentido, para las empresas de este subsector, el costo del capital de los inversionistas se presume mayor que el costo neto de la deuda. Es posible, que bajo determinadas condiciones, el costo neto de la deuda sea mayor que el costo del capital propio, esto generalmente ocurre cuando no es posible hacer uso del escudo fiscal; lo que haría poco atractivo el negocio para el inversionista.

Para resolver estas incógnitas sobre el costo de capital en que incurrieron estas empresas, en la siguiente tabla No. 2 se presenta el resumen de los resultados obtenidos siguiendo el procedimiento sugerido por el profesor Damodaram mencionado por Sanchez (2010, p 131) para la determinación del Costo Promedio Ponderado del Capital para flujos de efectivo en moneda local⁸, con apoyo de referencias internacionales en mercados que por lo menos cumplen la hipótesis semi-fuerte de eficiencia del mercado, y desde la perspectiva del inversionista interesado en proyectos de empresas de confección ubicadas en el país. La descripción detallada de cada componente se presenta a continuación:

En la parte inicial de la tabla 2 se presenta los valores de Beta provenientes de estimaciones econométricas realizadas por Damodaran (2010) que provee la información pública más actualizada sobre las actividades relacionadas con el sector de vestuario, de acuerdo con la

⁸ El costo del Equity hallado en dólares, equivalente en moneda local, se obtiene efectuando el ajuste con la tasa de inflación relativa $(1+f \text{ COP}) / (1+f \text{ USD}) - 1$.

clasificación del Standard Industrial Code (SIC) de los Estados Unidos (ver Anexo 3). Esta permite ver el riesgo sistemático y la estructura de capital para el sector de la confección en Estados Unidos; se observan para los años 2006, 2007, 2008 y 2009 Betas de 0.93, 0.87, 1.14, y 1.3 respectivamente con sus correspondientes estructuras de capital Deuda/Equity (D/E) de 0.1339, 0.1985, 0.4432, 0.2361. Estas estructuras de capital y los betas encontrados se toman como una aproximación a la estructura de capital de referencia a utilizarse en un país subdesarrollado al comparar sus empresas de actividades similares con las de un país desarrollado; al presuponerse la existencia de correlación entre los betas del subsector confección tanto en el mercado colombiano como en el americano, el cual se toma normalmente como referente debido a su tamaño, gran profundidad; y considerando que es un procedimiento que también se hace en EUA al ser muy pocas las empresas de confección que cotizan en la bolsa norteamericana con respecto al tamaño de su parque industrial además de las siguientes variables:

- a) En ambos mercados este subsector es muy competitivo al enfrentarse a la producción de varios países que quieren posicionar sus productos allí, haciéndose muy sensibles a la coyuntura económica internacional, que repercute en las expectativas de sus resultados y por ende en su volatilidad.
- b) Sus niveles de endeudamiento influyen en la fluctuación de la rentabilidad
- c) Tanto en Colombia como en EU estas empresas no tienen presencia significativa en las bolsas de valores, lo que hace que su percepción de riesgo aumente al no ser fácil su liquidez al querer desinvertir.

Para encontrar el WACC se parte del riesgo sistemático (Beta) y la estructura de capital, y se aproxima a países emergentes por medio de un apalancamiento y desapalancamiento de betas teniendo en cuenta la estructura de capital de las firmas confeccionistas en Colombia.

$$\beta_{\text{(no apalancado)}} = \beta_{\text{ind. Prendas vestir}} / \{1 + ((\text{Deuda/Capital}) * (1 - t_{\text{EEUU}}))\} \quad (14)$$

$$\beta_{\text{apalancada}} = \beta_{\text{no apalancada}} * (1 + (\text{Deuda/Capital}) * (1 - t_{\text{colombia}})) \quad (15)$$

Los betas que se obtienen de los servicios de información suelen ser betas apalancados; es decir que refleja el efecto de la estructura de financiamiento (D/C) de la empresa comparable del sector de confección en Estados Unidos, siendo por tanto mayor que el beta desapalancado, debido al incremento de riesgo que produce el endeudamiento (si éste existe). La estructura de capital y el beta encontrados se toman como una aproximación a la estructura de capital óptima, aunque se está hablando de un país desarrollado y uno en vía de desarrollo se supone que la naturaleza del negocio de la confección en Estados Unidos y en Colombia son similares. Este beta apalancado se “limpia” del efecto de financiamiento, reflejando un costo de capital como si el proyecto se financiara íntegramente con fondos propios (Pereiro & Galli, 2000), para luego aproximarlos a países emergentes por medio de un nuevo apalancamiento de betas teniendo en cuenta la estructura de capital de las firmas de confección en Colombia y el riesgo país.

Los betas apalancados calculados de acuerdo a la estructura de capital de las firmas de confección presentadas en el presente ejercicio, denotan que desde el 2006 al 2009 el riesgo por el retorno ha venido adquiriendo mayor sensibilidad a los movimientos del mercado. Un beta de 1.27 para el 2009 supone que los retornos de este sector fueron más riesgosos que los del mercado, mientras que entre el 2006 y el 2008 los betas menores a 1 muestran que los retornos fueron menos riesgosos que los del mercado.

En mercados emergentes, betas y el retorno de las acciones no están muy correlacionados. Según Godfrey y Espinosa (1996) mencionados por Sanchez (2010), ellos argumenta que:

Las firmas que invierten internacionalmente asumen riesgos de incertidumbre como las tasas de impuestos, regulaciones y normas legales, régimen de cambio, políticas macroeconómicas; todo ello genera volatilidad en los negocios. Proponen ajustar el CAPM de dos maneras: primero adicionando a la tasa libre de riesgo, el spread entre el retorno de un bono soberano del mercado emergente y

el retorno de un bono comparable en los Estados Unidos. Segundo, usando un beta⁹ ajustado definido como el 60% de la razón entre la desviación estándar de los retornos en el mercado emergente y la desviación estándar de los retornos en el mercado de los Estados Unidos.

Enseguida para calcular el WACC se realiza la determinación del Costo de capital (Ke) por el modelo del CAPM, según la siguiente expresión

$$\text{Costo de Capital (Ke)} = r_f + \beta * [E (R_m) - r_f] + R_p \text{ (Prima rentabilidad x Riesgo País)} \quad (16)$$

Dónde:

Rp = Prima de rentabilidad por el riesgo país, que puede ser evaluada como la diferencia entre el yield del título de la deuda externa en dólares del país en donde opera la empresa y el yield del título del gobierno estadounidense. Para el ejercicio se tomaron los datos del EMBI (Emerging Markets Bond Index) que es un indicador económico que prepara diariamente el banco de inversión JP Morgan desde 1994. Este estadístico, mide el diferencial de los retornos financieros de la deuda pública del país emergente seleccionado respecto del que ofrece la deuda pública norteamericana, que se considera que tiene “libre” de riesgo de incobrabilidad. Su valor puede consultarse en el diario financiero electrónico Ambito.com (www.ambito.com/economia/mercados).

⁹ El 0.6 surge de Erb, Harvey y Viskanta (1995). Beta ajustado para el país i. Definido como el 60% de la razón σ_i/σ_m equivalente a volatilidad del mercado foráneo/volatilidad del mercado en los Estados Unidos.

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **35**

Tabla 2 Determinación del WACC y Ke

DETERMINACION DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)					
Descripción	Año	2009	2008	2007	2006
Razón de la Deuda/Capital de Industria prendas de vestir- <i>datos DAMODARAN</i>		23,61%	44,32%	19,85%	13,39%
β Industria prendas de vestir - <i>datos DAMODARAN</i>		1,30	1,14	0,87	0,93
tax rate EEUU - <i>datos DAMODARAN</i>		16,54%	17,21%	25,25%	21,60%
β no apalancado (ecuación 14)		1,09	0,83	0,76	0,84
Beta ajustada					
Razón de la Deuda/Capital (Empresas confección Btá)		0,25	0,23	0,28	0,27
t Colombia		33%	33%	33%	33%
β apalancada ind. prendas de vestir Col.^a		1,27	0,96	0,90	0,99
Calculo Costo de Capital Ke					
Tasa libre de riesgo (rf) ^b (bonos tesoro americanos)		3,58%	4,10%	4,60%	5,10%
retorno de los TES a diez años		9,10%	11,80%	9,90%	9,80%
Rm (Return on equity) ^c =		9,00%	9,00%	9,00%	9,00%
Risk Country Colombia (EMBI)		2,13%	2,13%	2,13%	2,13%
Ke Costo de Capital		15,57%	13,95%	13,70%	14,10%

DETERMINACION DEL COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)					
Descripción	Año	2009	2008	2007	2006
Kd Coste de la deuda^d		11,1%	12,5%	12,3%	11,3%
Costo de capital promedio ponderado (WACC)					
WACC =		14,0%	12,9%	12,5%	12,7%

^a β Apalancada según estructura de capital Empresas sector confección en Bogotá (ecuación 15)

^b Fuente: Interest Rate Statistics (2006-2009). U.S DEPARTMENT OF THE TREASURY - www.treasury.gov

^c Rentabilidad Promedio anual de SP500 2003 – 2009 (ver Anexo 4)

^d DTF + spread (5 pb). DTF promedio anual. Moneda local. Disponible en:
<http://www.incp.org.co/index.php/nuestros-productos-y-servicios/informativos/24-indicadores-economicos/41-dtf.html>

Fuente: Elaboración propia.

La prima de rentabilidad por el riesgo del mercado se calcula como la diferencia entre el retorno del mercado (rendimiento del índice de mercado S&P500) y la tasa libre de riesgo. Para horizontes amplios de inversión se toma la prima de riesgo de mercado de largo plazo, medida respecto a la tasa libre de riesgo de largo plazo. Algunos autores como Brealey & Myers (1996) mencionados por la CREG (2002, p. 57) recomienda tomar el promedio anual de la prima de riesgo del mercado sobre un período lo más amplio posible, de modo que se reduzca el efecto producido por la alta volatilidad de los rendimientos de mercado. (Ver tabla Anexo 4).

Se toma como tasa libre de riesgo el rendimiento promedio ofrecido, durante los 24 meses del período precedente al cálculo, sobre bonos del Tesoro Americano de largo plazo (T-Bonds) con vencimiento a 20 años bajo la hipótesis que estos proyectos son de larga duración en donde la curva de rendimiento de dichos bonos es mayor y tienen mucha liquidez y una historia intachable en cuanto al cumplimiento con los inversionistas. También se puede utilizar La tasa libre de

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 37

riesgo asociada a los bonos del gobierno y los llamamos TES, pero en Colombia se presenta históricamente grandes volatilidades que han hecho que sean evaluados estos instrumentos por debajo del nivel de grado de inversión por firmas calificadoras de riesgo. Además se han presentado periodos relativamente recientes en el que la tasa libre de riesgo R_f (basada en títulos de tesorería en pesos) puede terminar siendo mayor que R_m , la tasa del mercado y entonces el CAPM no funcionaría. Por ejemplo, Vélez. I. (2011, pregunta 61) menciona que: *“ha calculado la prima de riesgo de mercado ($PRM = R_m - R_f$) real y ha encontrado para los meses de mayo de 1995 a julio 2001 que el promedio de la PRM deflactada (real) es negativa (-2,31%) lo cual con los niveles de inflación mensual actuales nos indicaría una PRM negativa”*. También estos activos Colombianos aún no se consideran libres de riesgo de insolvencia, lo que implica que se percibe riesgo aun siendo emitido por el estado (porque éste controla la emisión de su propia moneda), además del riesgo adicional cuando el Estado emite en una moneda extranjera.

El cálculo del costo de capital (K_e) supone que los accionistas de las empresas de confección exigieron tasas de retorno por su inversión que rondaron el 14.1%, 13.7%, 13.95% y 15.6% en los años 2006, 2007, 2008 y 2009 respectivamente. Cabe recordar que aunque aquí se ha utilizado el CAPM para calcular un costo de periodos pasados, normalmente este modelo es utilizado para calcular el costo de capital futuro; por lo que su uso es útil para estimar costos proyectados en la industria de la confección.

Tasa de descuento (WACC) calculada

En la tabla 2 se muestran las tasas de descuento para el período 2006-2009, calculadas con la siguiente expresión:

$$\mathbf{WACC = (\% \text{ Deuda})(\text{costo deuda})(1-t) + (\% \text{ patrimonio})(\text{costo patrimonio})}$$

Con las estructuras de capital configuradas por los empresarios del sector de la confección en Bogotá en los años 2006, 2007, 2008 y 2009, se obtuvieron unos

WACC del orden de 12,7%. 12,5%, 12,9%, y 14,0% respectivamente, que significan las tasas mínimas de rentabilidad que debieron alcanzar las empresas de este sector para ser sostenibles.

En la siguiente gráfica, se muestra el comportamiento del costo promedio de capital, el costo del capital propio (Ke) y el costo del capital de terceros (Kd)

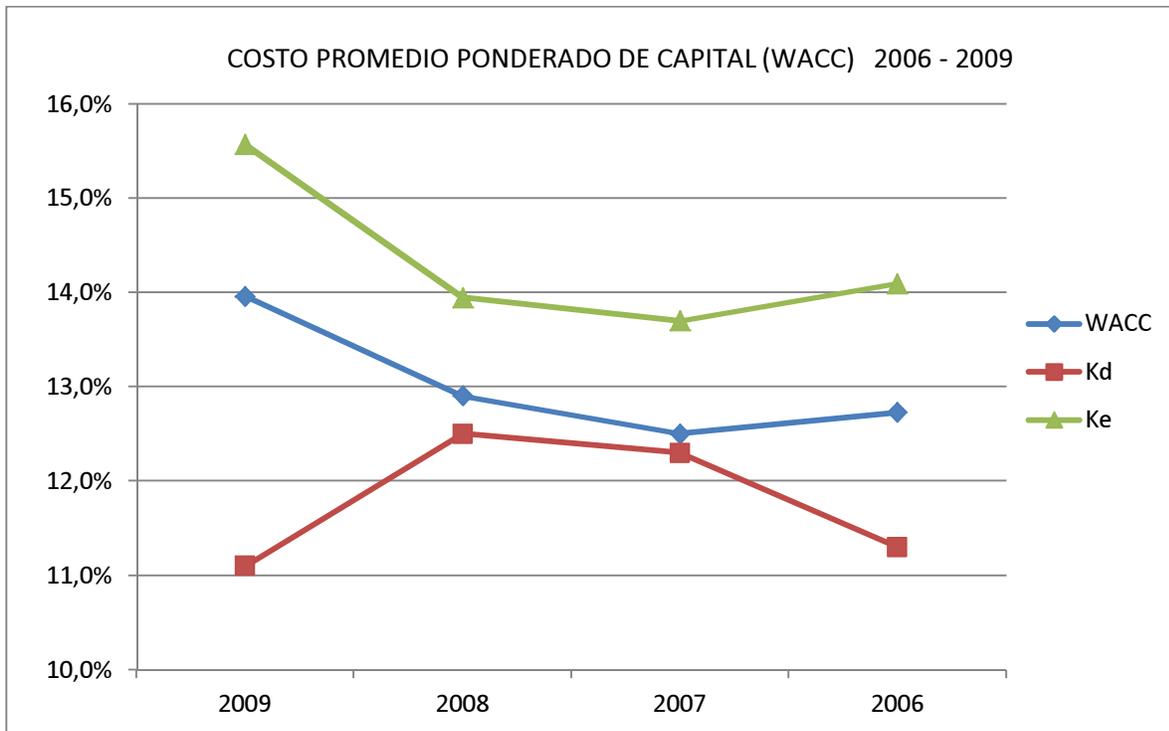


Figura 2 Comportamiento del WAAC, Ke Y Kd

Fuente: Elaboración propia.

De la figura anterior, es importante resaltar que el costo de las acreencias financieras se ha mantenido en tasas promedio del 12% durante el periodo de análisis, ayudando a proporcionar apalancamiento financiero y disminuyendo de forma muy leve el costo promedio de capital a niveles de tasas del orden de 13% desde los 14,3% en promedio exigidos por los accionistas dentro de esta estructura de capital en donde el 79% de la inversión es financiada con el aporte costoso de los inversionistas que adquieren control de la empresa y que están desaprovechando el apalancamiento financiero que haría más

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 39

atractiva la empresa a inversionistas que buscan que haya mejores resultados para mejorar la ganancia. Lo anterior demuestra que los empresarios de este subsector deben sortear varias brechas competitivas que han sido analizadas por varios investigadores, entre ellos los del Centro de Investigación y desarrollo tecnológico textil de Colombia CIDETEXCO (Pineda, 2009), que recalcan que una de las brechas más importantes por sortear y que hace que las demás aumenten la distancia con respecto a los demás países con los que competimos es la relacionada con el acceso a los diferentes modelos de financiación empresarial que tienen las empresas indistintamente de su tamaño. Como se observa en la figura No. 4 (Ver anexo 5), las brechas en el modelo financiero son notables, en particular frente a recursos disponibles para la modernización de la cadena. Por tal motivo se hace imperativo que los empresarios de la Confección tengan la capacidad para gestionar la financiación que requieren sus empresas para lograr concretar las inversiones que requiere esta industria que los gobiernos de turno desean que se convierta de clase mundial dentro de los sectores estratégicos competitivos.

De acuerdo a lo observado hasta este punto, se puede deducir que el método WACC/CAPM es apropiado para calcular el costo de capital en que pueden incurrir los empresarios del subsector de confecciones en Bogotá; Sin embargo, hay que tener en cuenta que el CAPM no es el único método existente, habría que hacer estudios comparativos con los otros métodos y, además no se deben olvidar las ventajas y desventajas del CAPM. Como son:

Ventajas:

- Ofrece una relación positiva entre riesgo y retorno, lo cual tiene mucho sentido.
- Tiene en cuenta los beneficios de la diversificación
- Establece una relación lineal entre riesgo y retorno simplificando mucho el cálculo cuando se trabaja con carteras. Al igual que el rendimiento de una cartera de inversiones es el promedio ponderado de cada uno de sus componentes, sabemos que el beta de la cartera es también el promedio ponderado de los betas de los activos.

Desventajas:

- Las carteras de la inmensa mayoría de los individuos no son una combinación del activo libre de riesgo y la cartera de mercado.
- No se sabe cuál es la “cartera de mercado”. La mayoría de los analistas utilizan un índice accionario bien diversificado como el S&P 500 de los Estados Unidos o algún índice compuesto por valores a nivel mundial. Sin embargo, ninguno de ellos cumple con la definición de cartera de mercado de acuerdo al CAPM que no es más que la suma de todos los activos riesgosos disponibles para invertir en el país (y eventualmente el mundo).
- Los inversionistas tienen en realidad carteras diferentes a lo que se pudiese definir como la “cartera de mercado”.

5. CONCLUSIONES

El modelo para calcular el costo de capital que se implementó en el presente trabajo se acomoda a las circunstancias que rodean a los empresarios y/o administradores de las empresas de confección en Bogotá; este modelo se fundamenta en la determinación del costo de capital promedio ponderado (WACC), apoyado en el cálculo del costo del capital propio, utilizando la metodología de acumulación de primas de riesgo, que consiste en la suma de una tasa libre de riesgo y una o más primas por factores de riesgo dentro de la estructura propuesta por el CAPM. Se debe considerar que el CAPM no es el único método existente, y habría que hacer estudios comparativos y de mayor profundidad con los otros métodos para profundizar en la validez de este método en circunstancias específicas del sector de confección

El CAPM (Capital Asset Pricing Model) fue desarrollado en la década de 1960 y continúa ejerciendo influencia hoy en día a pesar de las críticas referentes a que no se ocupa de las condiciones reales de mercado; pero este método ofrece a los inversores atraídos por la industria de la confección una forma de predecir el retorno de un activo para su nivel de riesgo sistemático, o de mercado en un entorno caracterizado por el poco acceso a información e incipiente desarrollo del mercado de capitales como lo es el Colombiano; aunque se debe tener en cuenta que se basa en una serie de supuestos, que le permiten centrarse en la [relación](#) entre rentabilidad y riesgo sistemático, pero que en ellos también reside su debilidad. Dichos supuestos son los siguientes:

- El CAPM es un método que supone que el riesgo no sistemático, o el riesgo que es específico de una empresa o industria se elimina con la diversificación, por lo que es un enfoque simple, y centrado en que los inversionistas tienen carteras diversificadas. Es atractiva por su sencillez y esencial "razonabilidad". Pero en la práctica se debe sopesar que el inversionista de esta clase de empresas de confección generalmente no tiene sus recursos de inversión diversificados, en gran parte por la falta de alternativas atractivas de inversión en un mercado de poca profundidad como el colombiano. .
- La evaluación de inversiones se basa en un horizonte temporal a largo plazo, mientras que CAPM asume un horizonte temporal de un solo periodo, es decir, un período de tenencia de un año, que podrían adoptarse para ser constante durante largos períodos, pero a menudo la realidad del mercado muestra que esto no es el caso. Sin embargo, el CAPM sigue siendo atractivo y sus resultados se pueden mejorar mediante la mejora de los métodos estadísticos.
- Los inversores pueden pedir prestado y prestar a la tasa libre de riesgo de retorno. Esta es una suposición hecha por la teoría de portafolio, de la que el CAPM se derivó, y ofrece un nivel mínimo de rentabilidad exigida por los inversores. Pero es poco viable en la realidad, ya que la mayoría de los inversionistas individuales en un mercado como el de Colombia no tienen acceso a préstamos a la tasa libre de riesgo; entre otras cosas, por la variable del riesgo país que en términos teóricos es el *spread* entre un bono emitido por el gobierno nacional y un bono de similar maduración emitido por el gobierno de los EEUU (o país similar). Si ambos bonos se encuentran emitidos en la misma moneda, la diferencia de rendimientos será sólo riesgo de *default*, mientras que si el bono nacional se encuentra emitido en moneda doméstica, el *spread* estará incluyendo, además, el riesgo devaluatorio, lo que aleja la tasa libre de riesgo del alcance de casi cualquier inversionista en el país.
- El supuesto de que el mercado de capitales es eficiente implica que no hay impuestos o costos de transacción, que la información es perfecta y es de libre disposición a todos los inversores haciendo que tengan las mismas expectativas, en cuanto a la aversión al riesgo y el deseo de maximizar su propia utilidad; además de que hay un gran número de

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 43

compradores y vendedores en el mercado. En la realidad, los verdaderos mercados mundiales de capital no son eficientes, y los activos no pueden tener un precio correcto.

En la práctica la mayoría de las inversiones reales se realiza a través de las empresas. El hecho de que una alta proporción de éstas sean decididas por la gerencia sin consultar a la totalidad de los accionistas, obliga a la necesidad de contar con un modelo que permita la determinación del rendimiento esperado de las inversiones independientemente de las preferencias de los inversionistas particulares. Por lo cual, a pesar de las muchas críticas, El CAPM sigue sirviendo como base para los estudios empíricos que predicen los precios de los activos individuales, a pesar de las inexactitudes que puede producir. El CAPM ha sido probado, criticado y volverlo a probar empíricamente por los investigadores que utilizan valores proxy¹⁰ para las diferentes variables. Lo cierto es que los empresarios de la confección en Bogotá tienen que interactuar con otros analistas, académicos, empresarios, consultores e inversores, que usan valores de referencia más o menos comunes para definir los límites del terreno de negociación. Estos actores comparten la jerga y método del CAPM que es, como se ha mencionado anteriormente, el modelo más popular hoy día para la determinación del costo del capital propio. Bajo estas condiciones, desconocer el CAPM representaría una desventaja competitiva cuando, por ejemplo, se discute la valuación de una empresa en una operación de fusión o adquisición o la negociación de una porción accionaria con un capitalista de riesgo o un ángel.

Para la aplicación de la metodología planteada en el presente trabajo, se debe tener en cuenta que aún prevalecen los problemas de información imperfecta que se encontraron dentro del periodo 1996-2002 en el estudio sobre los determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas efectuado por Tenjo, Lopez y Zamudio (2006) y que se manifiestan según ellos en: “la concentración de crédito, la escasa disponibilidad de financiamiento de largo plazo y el incipiente desarrollo del mercado accionario, entre otros” que provocan restricciones financieras en los mercados de recursos de financiamiento.

¹⁰ Los proxys son estimaciones aproximadas que los inversores se utilizan para comparar con su inversión.

Dado que el modelo WACC parte de supuestos que el mercado colombiano no cumple por su poca profundidad, la mejor forma de realizar la estimación de sus parámetros es a partir del 'referenciamiento' internacional en mercados que por lo menos cumplen la hipótesis semi-fuerte de eficiencia del mercado. Por tanto es necesario hacer un ajuste para países emergente como lo es el caso de Colombia. Para esto se usa la prima por riesgo, que corresponde a la exigencia adicional que hace un inversionista para hacer su inversión en una economía emergente como la colombiana. Como con esta metodología se utilizan datos provistos por servicios financieros, se debe tener presente que:

- a) Es muy difícil encontrar un beta sectorial representativo, ya que suele existir una fuerte dispersión intrasectorial de betas en todos los rubros.
- b) Pueden utilizarse diferentes índices de mercado (Dow Jones, S&P500, NASDAQ) para calcular el beta, y no está claro cuál es el mejor;
- c) Pueden utilizarse diferentes intervalos de medición (diario, semanal o mensual) para calcular un beta, y tampoco es claro cuál es el ideal, diferentes intervalos producen distintos betas. El efecto neto de estas complicaciones es que en un país con un mercado de capitales desarrollado, existe más de un beta posible para una misma compañía, y que dichos valores pueden ser muy diferentes entre sí.

El endeudamiento de la muestra de empresas de confección en Bogotá analizadas, se asemeja a lo mostrado por las empresas medianas de confección del Valle del Cauca en el estudio presentado por Rivera (2007), en el que estas utilizan más deuda con menor concentración a corto plazo, acudiendo a préstamos con entidades financieras, obteniendo mayor apalancamiento pero con una menor participación con respecto a los costosos recursos provenientes del capital de inversionistas particulares. Muy probablemente esta estructura de capital mostrada por la muestra de empresas del presente estudio está influenciada por el tamaño de las mismas como lo menciona Rivera (2007) al referirse a las medianas empresas que se ajustan a lo establecido por la teoría del *Pecking-Order*, específicamente por existir una relación positiva entre rentabilidad y fondos internos, es decir entre más utilidades, menor endeudamiento. Luego es importante estudiar con mayor

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **45**

detenimiento los factores que determinan el endeudamiento de las empresas de este subsector.

Aunque en el presente trabajo se ha utilizado el CAPM para calcular un costo de periodos pasados; normalmente este modelo es utilizado para calcular el costo de capital futuro; por lo que su uso es útil para estimar costos proyectados en la industria de la confección en Bogotá. Por otra parte, es importante tener en cuenta que los parámetros, tanto generales como específicos, requeridos para calcular el costo de oportunidad, no son estáticos en el tiempo. Las compañías cotizan en bolsa por lo menos cada segundo (asumiendo intervalos discretos en el tiempo), de manera que los betas y la razón D/E cambian continuamente. Así mismo, la calificación de riesgo asignada a un país al igual que las diferentes tasas spot enunciadas en el presente documento (tasa libre de riesgo, costos de intermediación, etc.) son actualizadas por lo menos diariamente. Esto permite entrever el cálculo del WACC no es estático, es completamente dinámico, considerando que la metodología si aplica y lo que se debe revisar son los valores de las variables de entrada. Su revisión debe ser periódica, en la medida que el valor de las variables que incorpora no son constantes a través del tiempo.

A. ANEXO 1. Balance general sector confección – 2006 -2009

Tabla 3 Balance general sector confección - 2006 – 2009

BALAICE		2006 Part.%		2007 Part.% Var.%		2008 Part.% Var.%		2009 Part.% Var.%			
SECTOR TEXTIL Y CONFECCIONES											
2006-2009											
Miles de Pesos \$											
Disponible	176.721.256	2%	207.217.870	2%	17%	238.304.658	3%	15%	256.094.941	3%	7%
Inversiones	164.134.168	2%	265.097.188	3%	62%	89.491.344	1%	-66%	133.797.023	2%	50%
Deudores	2.325.930.082	28%	2.781.162.936	31%	20%	2.792.460.723	31%	0%	2.523.184.162	29%	-10%
Inventarios	1.619.798.968	20%	1.697.072.330	19%	5%	1.744.448.078	19%	3%	1.603.046.688	18%	-8%
Diferido	33.884.407	0%	40.733.087	0%	20%	50.659.002	1%	24%	68.651.803	1%	36%
Activo Corriente	4.326.468.881	53%	4.991.283.411	56%	16%	4.915.363.804	55%	-2%	4.584.774.617	52%	-7%
Inversiones	431.532.237	5%	294.640.781	3%	-32%	268.389.941	3%	-9%	204.029.762	2%	-24%
Deudores L.P.	191.968.993	2%	176.214.901	2%	-8%	152.302.524	2%	-14%	196.057.432	2%	29%
Propiedades Planta y Equipo	1.405.959.300	17%	1.451.026.115	16%	3%	1.477.793.984	16%	2%	1.407.268.165	16%	-5%
Total Diferidos	47.180.725	1%	63.008.236	1%	34%	69.492.872	1%	10%	71.766.874	1%	3%
Otros Activos Corrientes	26.786.502	0%	24.058.494	0%	-10%	19.033.245	0%	-21%	20.296.179	0%	7%
Valorizaciones	1.602.996.216	20%	1.799.442.526	20%	12%	1.917.208.087	21%	7%	2.092.318.289	24%	9%
Activo No Corriente	3.848.348.710	47%	3.937.484.563	44%	2%	4.099.592.865	45%	4%	4.188.726.705	48%	2%
Activo	8.168.809.591	100%	8.928.767.974	100%	9%	9.014.956.669	100%	1%	8.773.501.322	100%	-3%
Obligaciones Financieras C.P.	1.089.380.817	27%	1.120.619.748	25%	3%	1.299.897.203	31%	16%	1.042.881.849	27%	-20%
Proveedores	918.691.671	23%	916.415.824	21%	0%	814.431.599	19%	-11%	736.466.177	19%	-10%
Cuentas por Pagar C.P.	455.158.707	11%	464.925.240	11%	2%	465.073.076	11%	0%	413.419.329	11%	-11%
Impuestos Gravámenes y Tasas	151.346.773	4%	173.264.588	4%	14%	158.537.244	4%	-8%	155.752.983	4%	-2%
Obligaciones Laborales C.P.	94.943.811	2%	92.697.661	2%	-2%	83.738.563	2%	-10%	85.481.450	2%	2%
Pasivo Estimado y Provisiones	95.225.999	2%	84.461.564	2%	-11%	66.599.689	2%	-21%	68.280.593	2%	3%
Diferidos C.P.	1.961.331	0%	6.151.264	0%	214%	6.005.659	0%	-2%	2.497.894	0%	-58%
Otros Pasivos C.P.	37.593.381	1%	274.161.749	6%	629%	198.538.019	5%	-28%	121.578.109	3%	-39%
Pasivo Corriente	2.844.282.500	72%	3.132.697.639	71%	10%	3.092.821.097	74%	-1%	2.626.358.384	68%	-15%
Obligaciones Financieras L.P.	710.687.969	18%	806.414.719	18%	13%	695.552.761	17%	-14%	789.842.582	21%	14%
Cuentas por Pagar L.P.	128.060.137	3%	145.065.207	3%	13%	169.642.758	4%	17%	149.914.251	4%	-12%
Obligaciones Laborales L.P.	13.719.839	0%	26.408.048	1%	92%	8.830.716	0%	-67%	18.167.332	0%	106%
Pasivos Estimados y Provisiones	220.308.390	6%	211.127.326	5%	-4%	123.429.630	3%	-42%	125.090.146	3%	1%
Diferidos L.P.	33.552.749	1%	27.986.382	1%	-17%	23.570.937	1%	-16%	20.671.476	1%	-12%
Otros Pasivos L.P.	10.634.489	0%	9.654.914	0%	-9%	21.728.982	1%	125%	22.907.099	1%	5%
Pasivo No Corriente	1.118.042.573	28%	1.279.068.277	29%	14%	1.107.615.250	26%	-13%	1.216.031.126	32%	10%
Pasivo	3.962.325.073	100%	4.411.765.916	100%	11%	4.200.436.347	100%	-5%	3.842.389.511	100%	-9%
Capital Social	531.897.794	13%	583.289.058	13%	10%	994.644.635	21%	71%	1.104.021.269	22%	11%
Superávit de Capital	529.888.111	13%	659.729.096	15%	25%	813.545.070	17%	23%	837.220.171	17%	3%
Reservas	351.120.616	8%	403.153.429	9%	15%	489.597.102	10%	21%	584.213.386	11%	15%
Revalorización del Patrimonio	1.380.064.136	33%	1.329.700.770	29%	-4%	1.305.836.735	27%	-2%	1.301.030.737	26%	0%
Resultado del Ejercicio	147.147.178	3%	77.397.479	2%	-47%	-285.781.438	-6%	-469%	-127.344.001	-3%	-55%
Resultado Ejercicios Anteriores	-344.417.379	-8%	-316.750.750	-7%	-8%	-422.688.990	-9%	33%	-841.796.506	-17%	99%
Superávit por Valorizaciones	1.610.784.060	38%	1.806.306.055	40%	12%	1.914.774.388	40%	6%	2.093.328.154	42%	9%
Patrimonio	4.206.484.516	100%	4.542.980.643	100%	8%	4.814.520.325	100%	6%	4.931.111.816	100%	2%

Fuente: Superintendencia de Sociedades

B. ANEXO 2. Composición porcentual de la estructura de capital

Tabla 4 Composición porcentual de la estructura de capital. (Porcentaje)

	2006	2007		2008		2009	
	Pãrt.%	Part.%	Var.%	Part.%	Var.%	Part.%	Var.%
Disponible	2%	2%	17%	3%	15%	3%	7%
inversiones	2%	3%	62%	1%	-66%	2%	50%
Deudores	28%	31%	20%	31%	0%	29%	-10%
inventarios	20%	19%	5%	19%	3%	18%	-8%
Diferido	0%	0%	20%	1%	24%	1%	36%
Activo Corriente	53%	56%	16%	55%	-2%	52%	-7%
Inversiones	5%	3%	-32%	3%	-9%	2%	-24%
Deudores L.P	2%	2%	-6%	2%	-14%	2%	29%
Propiedades Planta y Equipo	17%	16%	3%	16%	2%	16%	-5%
Total Diferidos	1%	1%	34%	1%	10%	1%	3%
Otros Activos Corrientes	0%	0%	-10%	0%	-21%	0%	7%
Valorizaciones	20%	20%	12%	21%	7%	24%	9%
Activo No Corriente	47%	44%	2%	45%	4%	48%	2%
Activo	100%	100%	9%	100%	1%	100%	-3%
Obligaciones Financieras C.P.	27%	25%	3%	31%	16%	27%	-20%
Proveedores	23%	21%	0%	19%	-11%	19%	-10%
Cuentas por Pagar C.P.	11%	11%	2%	11%	0%	11%	-11%
Impuestos Gravamen y Tasas	4%	4%	14%	4%	-6%	4%	-2%
Obligaciones Laborales CP:	2%	2%	-2%	2%	-10%	2%	2%
Pasivo Estimado y Provisiones	2%	2%	-11%	2%	-21%	2%	3%
Diferidos CP.	0%	0%	214%	0%	-2%	0%	-56%

	2006	2007		2008		2009	
	Part. %	Part. %	Var. %	Part. %	Var. %	Part. %	Var. %
Otros Pasivos C.P.	1%	6%	629%	5%	-26%	3%	-39%
Pasivo Corriente	72%	71%	10%	74%	-1%	68%	-15%
Obligaciones Financieras L.P.	16%	16%	13%	17%	-14%	21%	14%
Cuentas por Pagar L.P.	3%	3%	13%	4%	17%	4%	-12%
Obligaciones Laborales L.P.	0%	1%	92%	0%	-67%	0%	106%
Pasivos Estimados y Provisiones	6%	5%	-4%	3%	-42%	3%	1%
Diferidos L.P.	1%	1%	-17%	1%	-16%	1%	-12%
Otros Pasivos L.P.	0%	0%	-9%	1%	125%	1%	5%
Pasivo No Corriente	28%	29%	14%	26%	-13%	32%	10%
Pasivo	100%	100%	11%	100%	-5%	100%	-9%
Capital Social	13%	13%	10%	21%	71%	22%	11%
Superávit de Capital	13%	15%	25%	17%	23%	17%	3%
Reservas	6%	9%	15%	10%	21%	11%	15%
Revalorización del Patrimonio	33%	29%	-4%	27%	-2%	26%	0%
Resultados del ejercicio	3%	2%	-47%	-6%	-469%	-3%	-55%
Resultados Ejercicios Anteriores	-6%	-7%	-6%	-9%	33%	-17%	99%
Superávit por valorizaciones	38%	40%	12%	40%	6%	42%	9%
Patrimonio	100%	100%	8%	100%	6%	100%	2%
Fuente: Elaboración propia. Datos tomados de Superintendencia de Sociedades							

De esta tabla se presenta una breve síntesis general de la composición de la estructura del Balance General, y el comportamiento que presentan las empresas en cuanto a las decisiones de financiación que han tomado en el periodo de tiempo analizado, como es:

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 49

Durante el periodo de estudio las variaciones más significativas en la estructura del Balance General, corresponde al año 2009, observándose decrecimientos en el activo, pasivo y un leve crecimiento del patrimonio del 3%, 9% y 2%, respectivamente frente al año anterior.

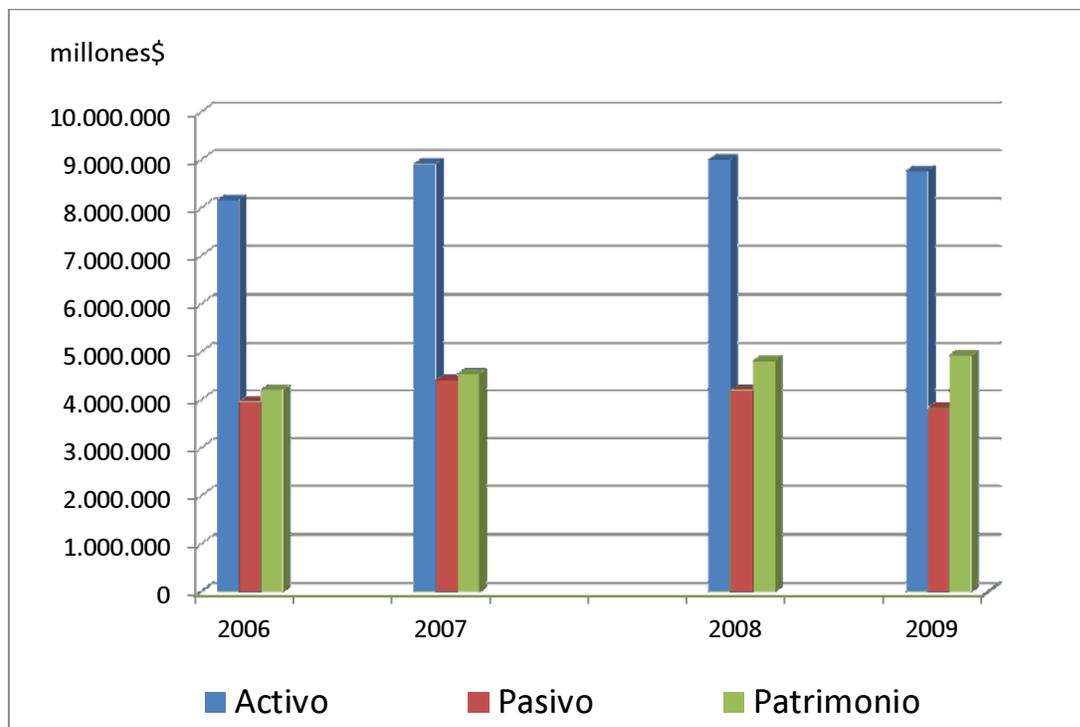


Figura 3 Estructura de Financiación

Fuente: Elaboración propia a partir del balance general Anexo 1.

PASIVO: El comportamiento del pasivo observado en los años 2008 y 2009 es similar al de los activos por cuanto han venido decreciendo al mismo ritmo esto es del 5% para el primer año y 9% para el año 2009, el valor de las acreencias en este último año es de \$3.8 billones, inferior en \$358.047 millones de pesos que adeudaba el sector en el año 2008.

Las obligaciones financieras para el año 2009 descendieron en \$163 millones de pesos, en segunda instancia los proveedores participan con el 19%. El endeudamiento del sector en el año 2009 fue del 42% presentado comportamiento decreciente.

Es importante resaltar que el sector ha mejorado su endeudamiento al bajar sus obligaciones con el sector financiero y sus proveedores, permitiéndoles mayor solvencia de 2.3 veces.

El pasivo corriente, muestra una elevada concentración durante el período de estudio con el 68% del total del pasivo, reflejando que el mayor porcentaje de la deuda es de corto plazo.

PATRIMONIO: La estructura patrimonial para el período de análisis muestra alta dependencia en las valorizaciones para el año 2009 alcanzaron la suma de \$2.0 billones de pesos, seguido de la revalorización del patrimonio con \$1.3 billones de pesos, concentrando estas dos cuentas el 68% del patrimonio, en cuanto al capital ha presentado incrementos del 71% en el 2008 y 11% en el año 2009, este incremento fue significativo indicando que el sector inyectó nuevos recursos por valor de \$110 millones de pesos, aduciendo así el voto de confianza por parte de accionistas a pesar de su bajo o casi nada retorno de inversión, como se observa en el año 2009 al registrar pérdidas por valor \$127.344 millones de pesos.

C. ANEXO 3. BETAS SECTORIALES INTERNACIONALES DAMODARAN

Tabla 5 BETAS SECTORIALES INTERNACIONALES DAMODARAN

AÑO	Industry Name	Number of Firms	Average Beta	Market D/E Ratio	Tax Rate	Unlevered Beta	Cash/Firm Value	Unlevered Beta corrected for cash
2009	Apparel	56	1,3	23,61%	16,54%	1,09	6,95%	1.17
2008	Apparel	53	1,14	44,32%	17,21%	0,83	10,44%	0,93
2007	Apparel	57	0,87	19,85%	25,25%	0,76	6,50%	0,81
2006	Apparel	64	0,93	13,39%	21,60%	0,84	5,46%	0,89
2005	Apparel	60	0,90	19,37%	19,21%	0,77	7,15%	0,83

Fuente: Updated data DAMODARAN ONLINE

http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

D. ANEXO 4. Índice de mercado 1

Historical Annual Returns for the S&P 500 Index - Updated Through 2010

Year	S&P 500	Average Annual Returns	5-year Avg. Annual Returns	10-year Avg. Annual Returns	15-year Avg. Annual Returns	20-year Avg. Annual Returns	25-year Avg. Annual Returns
1989	31.69%	10.31%	20.37%	17.55%	16.61%	11.55%	10.20%
1990	-3.11%	10.09%	13.19%	13.93%	13.94%	11.16%	9.55%
1991	30.47%	10.38%	15.36%	17.59%	14.34%	11.89%	11.19%
1992	7.62%	10.34%	15.88%	16.17%	15.47%	11.33%	10.56%
1993	10.08%	10.33%	14.55%	14.93%	15.72%	12.76%	10.52%
1994	1.32%	10.20%	8.70%	14.38%	14.52%	14.58%	10.98%
1995	37.58%	10.55%	16.59%	14.88%	14.81%	14.60%	12.22%
1996	22.96%	10.71%	15.22%	15.29%	16.80%	14.56%	12.55%
1997	33.36%	11.00%	20.27%	18.05%	17.52%	16.65%	13.07%
1998	28.58%	11.22%	24.06%	19.21%	17.90%	17.75%	14.94%
1999	21.04%	11.35%	28.56%	18.21%	18.92%	17.88%	17.25%
2000	-9.11%	11.05%	18.33%	17.46%	16.02%	15.68%	15.33%
2001	-11.89%	10.71%	10.70%	12.93%	13.74%	15.24%	13.77%
2002	-22.10%	10.21%	-0.59%	9.34%	11.48%	12.71%	12.98%
2003	28.68%	10.43%	-0.57%	11.06%	12.21%	12.98%	13.84%
2004	10.88%	10.43%	-2.30%	12.07%	10.93%	13.22%	13.54%
2005	4.91%	10.36%	0.54%	9.07%	11.52%	11.94%	12.48%
2006	15.79%	10.43%	6.19%	8.42%	10.64%	11.80%	13.37%
2007	5.49%	10.36%	12.83%	5.91%	10.49%	11.82%	12.73%
2008	-37.00%	9.62%	-2.19%	-1.38%	6.46%	8.43%	9.77%
2009	26.46%	9.81%	0.42%	-0.95%	8.04%	8.21%	10.54%
2010	15.06%	9.87%	2.29%	1.41%	6.76%	9.14%	9.94%

fuentes: <http://financeandinvestments.blogspot.com/2011/05/historical-annual-returns-for-s-500.html>

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá 53

Historical Prices		Get Historical Prices for:			S&P 500			
Set Date Range		Eg. Jan 1, 2010						
Start Date:	day	Year					Daily	
End Date:	day	Year					Weekly	
								Monthly
								Dividends Only
Prices								
Date	Open	High	Low	Close	Avg Vol	Adj Close*	m	1115
Dec 09	1,098.89	1,130.38	1,085.89	1,115.10	4,163,287,200	1115	c	801
Nov-09	1,036.18	1,113.69	1,029.38	1,095.63	4,443,852,500	1,095.63	n	4
Oct-09	1,054.91	1,101.36	1,019.95	1,036.19	5,451,064,000	1,036.19	r	8.62%
Sep-09	1,019.52	1,080.15	991.97	1,057.08	5,633,064,200	1,057.08		
Aug 09	990.22	1,039.47	978.51	1,020.62	5,764,944,200	1,020.62		
Jul-09	920.82	996.68	869.32	987.48	5,080,675,400	987.48		
Jun-09	923.26	956.23	888.86	919.32	5,330,941,800	919.32		
May-09	872.74	930.17	866.10	919.14	6,883,268,000	919.14		
Apr 09	793.59	888.70	783.32	872.81	6,938,945,600	872.81		
Mar-09	729.57	832.98	666.79	797.87	7,633,306,300	797.87		
Feb-09	823.09	875.01	734.52	735.09	7,022,036,200	735.09		
Jan 09	902.99	943.85	804.30	825.88	5,844,561,500	825.88		
Dec 08	888.61	918.85	815.69	903.25	5,320,791,300	903.25		
Nov-08	968.67	1,007.51	741.02	896.24	6,231,635,200	896.24		
Oct-08	1,164.17	1,167.03	839.80	968.75	7,226,593,900	968.75		
Sep-08	1,287.83	1,303.04	1,106.42	1,166.36	6,900,428,500	1,166.36		
Aug 08	1,269.42	1,313.15	1,247.45	1,282.83	4,264,482,300	1,282.83		
Jul-08	1,276.69	1,292.17	1,200.44	1,267.38	5,923,937,200	1,267.38		
Jun-08	1,399.62	1,404.05	1,272.00	1,280.00	4,840,303,300	1,280.00		
May-08	1,385.97	1,440.24	1,373.07	1,400.38	4,039,814,700	1,400.38		
Apr 08	1,326.41	1,404.57	1,324.35	1,385.59	4,113,069,000	1,385.59		
Mar-08	1,330.45	1,359.68	1,256.98	1,322.70	4,661,172,000	1,322.70		
Feb-08	1,378.60	1,396.02	1,316.75	1,330.63	4,148,143,000	1,330.63		
Jan 08	1,467.97	1,471.77	1,270.05	1,378.55	4,925,982,300	1,378.55		
Dec 07	1,479.63	1,523.57	1,435.65	1,468.36	3,363,127,500	1,468.36		
Nov-07	1,545.79	1,545.79	1,406.10	1,481.14	4,317,578,500	1,481.14		
Oct-07	1,527.29	1,576.09	1,489.56	1,549.38	3,477,202,100	1,549.38		
Sep-07	1,473.96	1,538.74	1,439.29	1,526.75	3,196,581,500	1,526.75		
Aug 07	1,455.18	1,503.89	1,370.60	1,473.99	4,091,885,600	1,473.99		
Jul-07	1,504.66	1,555.90	1,454.25	1,455.27	3,564,664,200	1,455.27		
Jun-07	1,530.62	1,540.56	1,484.18	1,503.35	3,261,343,300	1,503.35		
May-07	1,482.37	1,535.56	1,476.70	1,530.62	3,104,253,600	1,530.62		
Apr 07	1,420.83	1,498.02	1,416.37	1,482.37	3,006,294,500	1,482.37		
Mar-07	1,406.80	1,438.89	1,363.98	1,420.86	3,205,736,800	1,420.86		
Feb-07	1,437.90	1,461.57	1,389.42	1,406.82	2,935,275,700	1,406.82		
Jan 07	1,418.03	1,441.61	1,403.97	1,438.24	2,983,144,500	1,438.24		
Dec 06	1,400.63	1,431.81	1,385.93	1,418.30	2,462,849,000	1,418.30		
Nov-06	1,377.76	1,407.89	1,360.98	1,400.63	2,826,198,000	1,400.63		
Oct-06	1,335.82	1,389.45	1,327.10	1,377.94	2,708,938,600	1,377.94		
Sep-06	1,303.80	1,340.28	1,290.93	1,335.85	2,563,743,500	1,335.85		
Aug 06	1,278.53	1,306.74	1,261.30	1,303.82	2,280,876,500	1,303.82		
Jul-06	1,270.06	1,280.42	1,224.54	1,276.66	2,440,476,000	1,276.66		
Jun-06	1,270.05	1,290.68	1,219.29	1,270.20	2,632,855,400	1,270.20		
May-06	1,310.61	1,326.70	1,245.34	1,270.09	2,591,135,900	1,270.09		
Apr 06	1,302.88	1,318.16	1,280.74	1,310.61	2,406,755,200	1,310.61		
Mar-06	1,280.66	1,310.88	1,268.42	1,294.87	2,310,510,800	1,294.87		
Feb-06	1,280.08	1,297.57	1,253.61	1,280.66	2,380,568,400	1,280.66		
Jan 06	1,248.29	1,294.90	1,245.74	1,280.08	2,595,998,000	1,280.08		
Dec 05	1,249.48	1,275.80	1,246.59	1,248.29	2,057,125,200	1,248.29		
Nov-05	1,207.01	1,270.64	1,201.07	1,249.48	2,260,836,100	1,249.48		
Oct-05	1,228.81	1,233.34	1,168.20	1,207.01	2,493,393,300	1,207.01		
Sep-05	1,220.33	1,243.13	1,205.35	1,228.81	2,232,144,200	1,228.81		
Aug 05	1,234.18	1,245.86	1,201.07	1,220.33	1,930,243,400	1,220.33		
Jul-05	1,191.33	1,245.15	1,183.55	1,234.18	1,962,713,500	1,234.18		
Jun-05	1,191.50	1,219.59	1,188.30	1,191.33	1,929,251,300	1,191.33		
May-05	1,156.85	1,199.56	1,146.18	1,191.50	1,960,127,100	1,191.50		
Apr 05	1,180.59	1,191.88	1,136.15	1,156.85	2,180,315,700	1,156.85		
Mar-05	1,203.60	1,229.11	1,163.69	1,180.59	1,874,017,200	1,180.59		
Feb-05	1,181.27	1,212.44	1,180.95	1,203.60	1,636,467,800	1,203.60		
Jan 05	1,211.92	1,217.80	1,163.75	1,181.27	1,658,930,000	1,181.27		
Dec 04	1,173.78	1,217.33	1,173.78	1,211.92	1,449,518,100	1,211.92		
Nov-04	1,130.20	1,188.46	1,127.60	1,173.82	1,524,465,700	1,173.82		
Oct-04	1,114.58	1,142.05	1,090.29	1,130.20	1,571,990,400	1,130.20		
Sep-04	1,104.24	1,131.54	1,099.18	1,114.58	1,360,850,900	1,114.58		
Aug 04	1,101.72	1,109.68	1,060.72	1,104.24	1,260,227,200	1,104.24		
Jul-04	1,140.84	1,140.84	1,078.78	1,101.72	1,456,371,400	1,101.72		
Jun-04	1,136.20	1,144.20	1,133.62	1,140.84	2,947,600,000	1,140.84		
May-04	1,120.68	1,146.34	1,113.32	1,140.84	20,598,900	1,140.84		
Apr 04	1,107.30	1,127.74	1,076.32	1,120.68	1,524,950,000	1,120.68		
Mar-04	1,126.21	1,150.57	1,107.23	1,107.30	1,583,171,400	1,107.30		
Feb-04	1,144.94	1,163.23	1,087.16	1,126.21	1,528,634,700	1,126.21		
Jan 04	1,131.13	1,158.98	1,124.44	1,144.94	1,554,000,000	1,144.94		
Dec 03	1,111.92	1,155.38	1,105.08	1,131.13	1,722,750,000	1,131.13		
Nov-03	1,058.20	1,112.56	1,053.41	1,111.92	1,312,119,500	1,111.92		
Oct-03	1,050.71	1,063.65	1,031.20	1,058.20	1,313,181,000	1,058.20		
Sep-03	995.97	1,053.79	995.97	1,050.71	1,469,452,100	1,050.71		
Aug 03	1,008.01	1,040.29	990.36	995.97	1,501,457,600	995.97		
Jul-03	990.31	1,011.01	960.84	1,008.01	1,229,836,600	1,008.01		
Jun-03	974.50	1,015.41	962.10	990.31	1,507,327,200	990		
May-03	963.59	1,015.33	963.59	974.50	1,562,219,000	974.50		
Apr 03	916.92	965.38	902.83	963.59	1,554,328,500	963.59		
Mar-03	848.18	924.24	847.85	916.92	1,498,005,700	916.92		
Feb-03	841.15	895.90	788.90	848.18	1,503,596,600	848.18		
Jan 03	855.70	864.64	806.29	841.15	1,400,452,600	841.15		
	909.03	935.05	840.34	855.70	1,554,945,500	801		

* Close price adjusted for dividends and splits.
 Fuente: Yahoo Finance <http://finance.yahoo.com/>

E. ANEXO 5. BRECHAS COMPETITIVAS SUBSECTOR TEXTIL Y CONFECCION

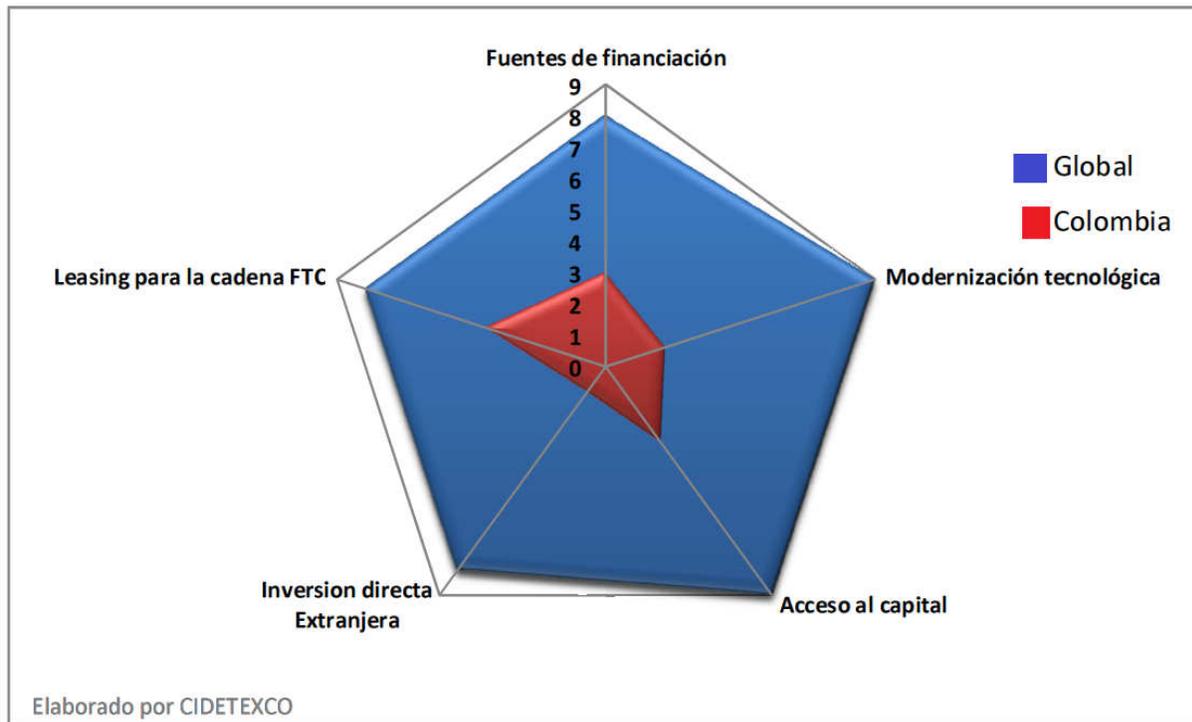


Figura 4. Brechas de la financiación en la cadena Fibra, textil y Confección

BIBLIOGRAFIA

Bruner, R. F., Conroy, R. M., Estrada, J. Kritzman, M. & W. Li. (2002). *Introduction to Valuation in Emerging Markets*. Emerging Markets Review. Vol 3, 310-324.

Caicedo Cerezo, E. (2004). *Medición de betas del capital propio a través de la información contable*. Ponencia presentada en el Primer Simposio Nacional de Docentes de Finanzas. Pontificia Universidad Javeriana - Politécnico Grancolombiano . Bogotá

Caicedo Cerezo, E. (2006). *Betas Apalancados y No Apalancados en industrias colombianas*. Ponencia presentada en el III Simposio Nacional de Docentes de Finanzas. Universidad Javeriana - Politécnico Grancolombiano - Bogotá.

Cámara del Algodón, Fibras, Textil, Confecciones -ANDI. 2010. *Sector Textil, Confecciones y Moda en Colombia*. Extraído el 4 de mayo del 2010 desde

<http://www.andi.com.co/pages/comun/infogeneral.aspx?Id=26&Tipo=2>

Cámara de Comercio de Bogotá (2009). *Oportunidades de Apoyo Empresarial al Sector Textil y Confección*, Dirección de Estudios e Investigaciones, CCB. Bogotá, Colombia. Pg 4

CREG - Comisión de Rregulación de Eenergía y Gas -. (2002, marzo 20). *costo promedio de capital: metodología de cálculo para la distribución de energía eléctrica y gas combustible por redes*. documento creg-022.

Cruz, J. S.; Villarreal, J. y Rosillo, J. (2003). *Finanzas corporativas: valoración, política de financiamiento y riesgo*. México: Thomson, Cap. 9.

Cuervo Galindo, María del Pilar. (2010). *Sector Textil y Confecciones años 2006 -2009*.
Extraído el 28 de Agosto del 2010 desde
<http://sirem.supersociedades.gov.co/SIREM/index.jsp>. 9

Damodaran (2010). The Data Page [en línea -material de apoyo]. Extraído el 25 de agosto de 2010, de
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

El Espectador. (2011, Febrero 13). *Llegó la hora de la moda*. Extraído el 13 de febrero del 2011, desde <http://www.elespectador.com/impreso/unchatcon/articulo-250691-llego-hora-de-moda>

Erb, Claude, Campbell R. Harvey and Tadas Viskanta, 1995, Country risk and global equity selection, *Journal of Portfolio Management*, 21, Winter, 74--83.

Gama Díaz, L. E. (2009, Junio). Costo de capital: *Sector avícola periodo 2000 - 2007 (Un caso práctico en Bogotá)*. Criterio Libre -Universidad Libre de Colombia, 7(10), 123-143.

Gauna, Diego. (2008, Julio). *¿Qué tasa de descuento utilizar?: una aplicación a la actividad emprendedora*. Center for Business Research and Studies. Graduate School of Business. Universidad de Palermo. Nota de Actualidad Número 34

Gitman, Lawrence J. (2003). *Administración financiera*. Prentice Hall. 3ª ed. Bogotá. p. 389-390

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **57**

Grajales Bedoya, Duvan Darío. *Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima de capital*. Revista Soluciones de Postgrado EIA, Número 1. p. 93-111. Medellín, enero de 2008

ITANSUCA, (2010, 3 de diciembre). *Elaboración del estudio para establecer el marco conceptual y metodológico con el fin de valorar económicamente los márgenes de la cadena de distribución de combustibles*. Extraído el 23 de noviembre del 2011 desde <http://www.minminas.gov.co/minminas/downloads/archivosEventos/6761.pdf>

Jensen, M. and Meckling, W. (1976). *Theory of the firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure*. Journal of Financial Economics, 3, p. 305-360.

[Koller, Tim](#), [Goedhart, Marc](#) y [David Wessels](#). (2005). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. 4th edition. McKinsey & Company Inc. cap 22, pgs 605-636

Myers, S. y Majluf, N. (1984). *Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have*. Journal of Financial Economics, 13, 187-221.

Mayer, C. y O. Sussman (2004). "A New Theory of Capital Structure." CEPR Discussion Paper No. 4239

Moreno, M. A. (2010, 19 de mayo) *El CAPM, un Modelo de Valoración de Activos Financieros*. Extraído el 5 de abril del 2011 desde <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/el-capm-un-modelo-de-valoracion-de-activos-financieros>

Pereiro, L. E., & Galli, M. (2000). La Determinación del Costo del Capital en la Valuación de Empresas de Capital Cerrado: una Guía Práctica. UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA, 164.

Pineda Serna, Leonardo y Marcos JARA. (2009), *Prospectiva y vigilancia tecnológica en la cadena Fibra –Textil – Confección*. Centro de Investigación y desarrollo tecnológico textil confección de Colombia. 189 – 190

Posada Gabriel y Victoria Buitrago. 2008. *Estadística, Guía Didáctica*, Fundación Universitaria Luis Amigó. p. 46

Rivera Godoy, J. A. (2007, Diciembre). 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), 191-219.

Ross, Stephen. (2005). *Finanzas Corporativas*. Ed MacGraw-hill, p. 301

Sánchez Segura, Jairo H. (2010) *The Discount Rate in Emerging Countries-Application of the Colombian Case*. **Revista EAN No. 69**. Julio-Diciembre. Bogotá, p. 131

Sarmiento Julio y Edgardo Cayón. (2005). *Cálculo del Costo del Patrimonio desapalancado*. Grupo de investigación de riesgos financieros y métodos de valoración de empresas (Risval). Pontificia Universidad Javeriana.

Stephen G., y Espinosa R. (1996) "A practical approach to calculating Cost of Equity for investment in Emerging Markets." *Journal of Applied Corporate Finance*, fall .volume 9, 80-89.

Medición y análisis de un modelo para la determinación del costo de capital de las pymes del subsector de confección en Bogotá **59**

Tenjo, F., López, E., & Zamudio, N. (2006). *Determinantes de la estructura de capital de las empresas colombianas (1996-2002)*. Biblioteca Banco de la Republica. Recuperado a partir de <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra380.pdf>

Vélez Pareja, Ignacio. (2002a). *Costo de capital para firmas no transadas en bolsa*. Revista Latinoamericana de Administración. 29: 45-75.

Vélez Pareja, Ignacio. y Tham, J. (2002b). *La medición del valor y del costo de capital*. Bogotá: Universidad de los Andes. Monografías de Administración, 62

Vélez Pareja, Ignacio. (2004a, Septiembre). *Costo de capital en contextos de sistemas financieros restringidos y con limitado acceso a financiamiento*. Primer congreso nacional e internacional de finanzas de la empresa, 44. Buenos Aires, Argentina

Vélez Pareja, Ignacio. (2004b, Diciembre 1). Costo de Capital y riesgo. Costo de capital para firmas no transadas en bolsa. Ponencia presentada en el I Seminario Internacional de Finanzas Universidad Nacional de Rosario, Rosario, Argentina. 1-77.

Vélez Pareja, Ignacio. (2006). *Decisiones de Inversión para la Valoración Financiera de Proyectos y Empresas*, 5a edición, Editorial Pontificia Universidad Javeriana. p. 392-393

Vélez, Ignacio. (2011). *Preguntas frecuentes*. Politécnico Grancolombiano. Extraído el 26 de marzo de 2011 desde

<http://sigma.poligran.edu.co/politecnico/apoyo/Decisiones/curso/BANCODEPREGUNTAS.html#pregunta60>