

---

# El Impacto del WACC (Weighted Average Cost of Capital) en la valoración de empresas.

Avance Proyecto: "El Impacto del WACC (Weighted Average Cost of Capital) en la valoración de empresas.)"

---

**Geraldine Cala Ibáñez, Erika Noriega Ardila<sup>1</sup> y Alfonso Enrique Gualdrón López<sup>2</sup>**

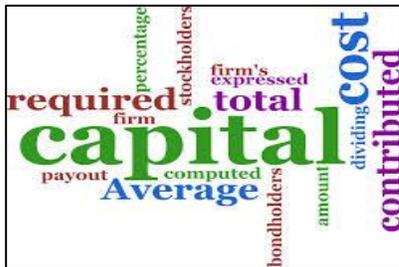
<sup>1</sup>Estudiantes noveno semestre, Contaduría Pública, [inabez\\_0212@hotmail.com](mailto:inabez_0212@hotmail.com); [enoriega06@outlook.es](mailto:enoriega06@outlook.es)

<sup>2</sup>Contador Público. Estudiante Maestría en Contabilidad Universidad Libre. Especialista en Diseño de Soluciones Financieras Universidad Autónoma de Bucaramanga. Coordinador de Investigación Programa de Contaduría Pública Universidad Libre Seccional Socorro. [alfonso.gualdron@mail.unilibresoc.edu.co](mailto:alfonso.gualdron@mail.unilibresoc.edu.co)

## RESUMEN

El artículo se desarrolla en función de la importancia que tiene el impacto de los métodos para la valoración de empresas, tratando específicamente del WACC; por sus siglas en inglés: Weighted Average Cost of Capital (Promedio Ponderado del Costo de Capital), se ha planteado como interrogante, ¿Cuál es la importancia del WACC (Weighted Average Cost of Capital) en la valoración de empresas

*Figura 1. Promedio Costo de Capital*



**Fuente:** <http://bit.ly/1qdoNNE>

Implementando el tipo de investigación descriptivo y mediante la estructura de su fórmula, se pretende exponer la conexión que tienen los diferentes elementos que lo integran, así como la necesidad de identificar los activos que realmente generan flujos de efectivo, es decir, activos de capital, reconociendo a su vez, la forma como estos activos se financian a través de los pasivos y el patrimonio. Los aspectos que se deben considerar a la hora de valorar una empresa son múltiples, ya que el valor varía de acuerdo a las percepciones o a las razones de los interesados, la información, el sector, el contexto y el método empleado, entre otros.

La conclusión principal, es que en todo análisis de inversión de una empresa es indispensable un proceso de valoración, debido a la transferencia implícita de valor, y a la definición de puntos importantes para su normal funcionamiento y el eficiente desarrollo de su actividad.

## Palabras clave

Activos de Capital, Costo de Capital, flujo de efectivo, Promedio Ponderado de Costo de Capital (PPCC).

---

## ABSTRACT

The article is developed based on the importance which has the impact of methods for valuing companies, specifically trying WACC; for its acronym in: Weighted Average Cost of Capital (Promedio Ponderado del Costo de Capital). By the structure of the formula, intended to exhibit the connection they have different elements in it, and the need to identify the assets that actually generate cash flows, namely, capital assets, recognizing in turn, how these assets are financed through equity and liabilities. The aspects that should be taken into consideration upon valuation a company are multiple, since the value would vary according to the perceptions or the reasons of those interested and according to the information, the sector, the context, and the employed method, amongst others.

The Main conclusion is that, within the analyses of a company's investment, the valuation process becomes indispensable due to the implicit transferring of value and due to the definition of important issues for the normal performance and the efficient development of the company's activities.

## Keywords

Capital assets, costo of capital, cash flow, Weighted Average Cost of Capital (WACC).

## 1 INTRODUCCIÓN

La valoración de empresas es un ejercicio de sentido común que requiere unos pocos conocimientos técnicos y mejora con la experiencia. Ambos (Sentido común y conocimientos técnicos), son necesarios para no perder de vista: ¿Qué se está haciendo? ¿Por qué se está haciendo la valoración de determinada manera? ¿Y Para qué o para quién se está haciendo la valoración? Casi todos los errores en valoración a no contestar adecuadamente estas preguntas, esto es, a falta de conocimientos o sentido común (o a falta de ambos).

Los métodos conceptualmente correctos para valorar empresas con expectativas de continuidad son basados en el descuento de flujos de fondos: consideran a la empresa como un ente generador de flujos de fondos, y por ellos, sus acciones y su deuda son valorables como otros activos financieros. Otro método que tiene lógica y consistencia es el valor de liquidación cuando se prevé liquidar la empresa. Lógicamente, el valor de las acciones será el mayor entre el valor de liquidación y el valor por descuento de flujos. (Fernández, 2008)

### 1.1. Descripción del problema

El riesgo está presente en todos los aspectos de la vida: evitarlo o no considerarlo sería un grave error. En la actualidad debido al proceso de globalización que enfrentan las economías nacionales han generado mercados financieros inestables, los cuales han potencializado el riesgo al que se enfrentan los inversionistas.

Ante esta situación, una de las grandes inquietudes en el campo de las Finanzas ha sido desarrollar modelos predictivos y explicativos del comportamiento de los activos de capital. Uno de los aportes más importantes de este proceso ha sido el WACC: Promedio Ponderado de Costos de Capital. (Mascareñas, Análisis de la estructura de capital de una empresa, 1993)

El WACC (Promedio Ponderado de Costo de Capital, en otras palabras es, la tasa mínima a la que deben rendir los activos de capital. Con el objetivo de controlar y asegurar que el valor de la empresa no disminuya. Si una empresa se financia totalmente con fondos propios, el costo de capital sería el

rendimiento requerido de la empresa sobre el capital propio invertido. Sin embargo, la mayoría de las empresas obtienen una parte de sus fondos como deudas a largo plazo. Por lo que en estos casos, el costo de capital de la empresa debe reflejar el promedio del costo de todas las diferentes fuentes de financiamiento a largo plazo que se hayan utilizado. (Mascareñas, Innovación Financiera, 1999)

Se enfatiza adicionalmente que el WACC, mide el rendimiento mínimo de los activos productivos, los que realmente generan dinero y están realmente relacionados con la parte productiva de una empresa.

## 1.2. Antecedentes

### 1.2.1. La Valoración de Empresas en Colombia

En Colombia el tema de la Valoración de empresas se ha manejado en un contexto más empírico que estructurado y ha tenido más aplicación en el campo de la valoración contable. Esto se evidencia por ejemplo en la circular 007 del 28 de junio 1983 de la comisión Nacional de Valores, en la cual se estableció que las empresas sometidas a la comisión hicieran una estimación del valor actual del patrimonio, principalmente con base en el valor de sus activos.

No obstante, esta valoración puede diferir gradualmente del valor real del mercado de la empresa, dado que este no tiene en cuenta la sub utilización del activo ni las utilidades futuras de la empresa; Adicionalmente, muchas empresas han inflado la cuenta de valorizaciones para afectar el valor de su patrimonio y se utilizan estados financieros no auditados. Según Javier Serrano, los procedimientos más usados en este proceso de valorización han sido:

- Inversiones: Valor en bolsa o el valor en libros de las acciones en circulación
- Terrenos y Edificios: con base en avalúos comerciales.

Maquinaria y equipo: con base en valores que sirven para la renovación de seguros o estudios realizados por el personal técnico sin que se precise la metodología. Sin que exista gran experiencia en Colombia.

Entre los métodos de Valoración contable; en Colombia el modelo de Valoración en libros es uno de los más utilizados gracias a la facilidad de su cálculo y la homologación del valor del patrimonio como valor de referencia. No obstante, en el contexto colombiano en el que los niveles de inflación han sido totalmente distorsionados desde comienzos de los 90 y en donde los ajustes por inflación son aceptados, el resultado del cálculo da lugar a distorsiones.

En cuanto al valor en bolsa, por las condiciones de tamaño e ineficiencia del mercado bursátil en Colombia (Las acciones se hallan subvaluadas o sobrevaloradas), este tipo de valoración es inoperante. (Meza, 2007)

El uso de la valoración por múltiplos para economías normales y emergentes lo cual se podría resumir en tres razones:

- Tienen menos supuestos y elaboración
- Son fáciles de entender y explicar
- Aparentemente arrojan resultados reales sobre el valor de la empresa.

No obstante, la facilidad de este método y su

**Figura 2. Empresas que participaron en la valoración**

SECTOR	SUBSECTOR	COMPAÑÍA
Industrial	Cementos	Cementos del Caribe S.A
Industrial	Cementos	Cementos del Valle S.A.
Industrial	Cementos	Cementos Paz del Río S.A.
Industrial	Cementos	Cementos Río Claro S.A.
Industrial	Cementos	compañía de Cementos Argos
Industrial	Alimentos y Bebidas	Bavaria S.A.
Industrial	Alimentos y Bebidas	Compañía Nacional de Chocolates
Industrial	Alimentos y Bebidas	Industrias Alimenticias Noel S.A.
Industrial	Otros	Compañía Colombiana de Tabaco S.A
Industrial	Otros	Compañía Colombiana de Tejidos S.A.
Industrial	Otros	Tabletos y maderas de Caldas S.A.
Industrial	Otros	Cartón de Colombia S.A
Industrial	Comercial y Detal	Almacenes Éxito S.A
Industrial	Comercial y Detal	Carulla Viveros

**Fuente:** cuadernos de administración, Pontificia Universidad Javeriana, (2008)

amplia utilización, las desventajas para la

economía emergentes hacen que se complique su aplicación en Colombia.

- Muchos de los múltiplos son dados generalmente por la bolsa y la bolsa en Colombia es ineficiente y adicionalmente los múltiplos de las bolsas, industrias y empresas, no son constantes.
- La valoración se hace en forma estática, no considera eventos futuros
- El resultado del múltiplo termina siendo intuición de quién efectúa el cálculo

En un estudio realizado por Julián Sarmiento y Eduardo Cayón, se calculó el valor de las empresas del sector comercial y manufacturero, este último solo fue posible subdividirlo en tres subsectores: Cementos, Alimentos y bebidas y otros.

**Tabla 1. Resumen de Múltiplos por sectores en Colombia durante los años 1998-2002**

Múltiplo	P/Ventas		P/Ebit		PER	
	Promedio	Desviación	Promedio	Desviación	Promedio	Desviación
Industrial	4,99	9,21	-18,34	723,13	34,13	92,79
Cementos	9,54	13,17	-88,95	1.188,07	53,64	129,63
Alimentos y Bebidas	2	1,34	20,41	127,25	17	88,91
Otros	1,34	1,3	12,9	56,77	35,78	59,28
Comercial y Detal	0,63	0,3	-45,243	286.438	39,74	248,79

**Fuente:** *cuadernos de administración, Pontificia Universidad Javeriana, 2008*

La falta de información por los formatos incompletos de la superintendencia que no proveen datos concretos de algunas cuentas no permitió el uso sino no tres múltiplos:

- Relación Precio sobre Ventas
- Relación Precio sobre Ebit
- Relación Precio Ganancia

Adicionalmente hay información errada lo cual deja ver que la información que proporciona el ente regulador es poco confiable. Las empresas del sector financiero se descartaron por falta de información en cuanto a precios de mercado y

Los modelos de valoración son aplicados con frecuencia en el ámbito empresarial, pues existe la necesidad de hacer transacciones comerciales donde el bien a transar es la empresa. Dado que siempre

vacíos en la información en cuanto a precios de mercado y vacíos en la información correspondiente a los años 1997 y 2002.

Por otro lado, se observa que los datos arrojados por la investigación son muy dispersos, y que en comparación con las empresas europeas la volatilidad en promedio es desproporcionada. El caso puntual del múltiplo PER, da como resultado una volatilidad promedio de 206% para empresas colombianas y el 76% para empresas europeas. De los 42 casos estudiados, solo 10 tuvieron resultados positivos hecho que deja ver que el resultado de los múltiplos no tiene un porcentaje de coincidencia confiable con el valor real de las empresas trabajadas y por tanto no pueden ser usados como métodos de valoración relativa de las empresas colombianas.

Dentro de las recomendaciones finales de los coautores del estudio, se encarga usar el modelo de mercado propuesto por Liu y Thomas.

Finalmente frente a la utilización de flujos descontados por caja, aunque su elaboración es más compleja, involucra medición de riesgo, los cálculos se pueden modelar en diferentes escenarios (Optimista, Pesimista y Normal), entre otros, pero proporciona resultados más precisos y confiables.

En Colombia, existen altas tasas de descuento. Por otro lado las proyecciones alejadas en el tiempo tienen complicaciones; por tal motivo se pone a consideración las siguientes recomendaciones:

1. Proyectar utilidades para pocos años
2. El valor residual al final del periodo se puede asignar de diferentes formas
3. El Flujo resultante debe traer a valor presente para determinar el valor del negocio, el cual se corrige si existe pasivos contingentes o si no se realizado correctamente provisiones para pensiones de jubilación y otras.

existe diferencia entre los valores del comprador y del vendedor, es menester usar un modelo de valoración que unifique criterios en cuanto al punto óptimo de negociación. Al evaluar el mejor modelo a utilizar en una empresa colombiana se encuentra que en cada modelo de valoración, se simulan escenarios y condiciones especiales que no siempre son aplicables en el caso colombiano. (Camilo Ospitia Ocampo, 2007)

**Tabla 2.** Tipo de valoración y uso en Colombia

Criterios de Evaluación	Tipo de Valoración y su uso en Colombia						
	En libros	Ajuste Activos Netos	Reposición	Liquidación	En Bolsa	Múltiplo de utilidades	Caja Descontado
Uso de la Información objetiva	Alto	Alto	No	No	Alto	Medio	Alto
Medición del Rendimiento Económico	No	No	No	Medio	Medio	Alto	Alto
Flexibilidad para determinar el rango de valores	No	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
Facilidad para determinar el rango de valores	No	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Alto
Adaptabilidad a cada empresa	Alto	Alto	No	No	Medio	Medio	Alto
Aporte constructivo al proceso de negociación	No	No	No	No	Medio	Medio	Alto
Complejidad conceptual	No	No	Medio	Medio	No	Medio	Alto
Grado de aceptación	Alto	Alto	Medio	Medio	Alto	Bajo	Bajo
Grado de rapidez para obtener un valor	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Bajo
Grado de experiencia de los evaluadores	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Alto
Utilización de equipos de cómputo y sistemas de información	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Alto
Costos que conlleva hacer la valoración	Medio	Medio	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Alto

**Fuente:** Revista 226 de la cámara de comercio(2011)

### 1.3. Pregunta problema

¿Cuál es la importancia del WACC (Weighted Average Cost of Capital) en la valoración de empresas?

### 1.4. Justificación

La determinación del valor de una empresa es un tema que se discute entre los diferentes instruidos financieros existentes en el medio. Es un hecho que casi toda la literatura que existe al respecto proviene del extranjero, especialmente de EE.UU la misma se encuentra escrita en una terminología contable y financiera distinta a la Colombiana. Uno de los aspectos de este trabajo de consulta es explicar de manera sencilla la fórmula del WACC y su propósito

dentro de la valoración de empresas, como modelo que se usa para este fin.

Para determinar el valor de una empresa, es importante establecer la capacidad de generar valor agregado y flujos de caja futuros y no simplemente por la valoración de los activos de la compañía. Cabe señalar, que la valoración puede cambiar dependiendo del entorno financiero y económico del sector donde opera (crecimiento del sector, perspectivas económicas mundiales, locales, riesgo e inflación).

El tema de valoración de empresas a tomado una gran importancia en los últimos años. Se observa que el número de investigaciones han aumentado sobre el tema, gracias a las adquisiciones y fusiones entre empresas, lo

---

que hace necesario establecer modelos que permitan la valoración objetiva, acertada y real de las empresas para diferentes fines tales como: Venta, Adquisición fusión o de la información para accionistas y acreedores.

La importancia de estos temas, radican en la necesidad de presentar nuevas herramientas técnicas para los diferentes tipos de empresas, con la que sea posible llevar a cabo una valoración que se ajuste a la realidad, al tiempo que sea coherente y racional; que no parta de la percepción de los dueños o de la institución, sino que tenga un respaldo técnico y objetivo de un modelo que le permita saber cuánto vale la empresa en un momento dado. (Camilo Ospitia Ocampo J. V., 2007)

## **2 METODOLOGÍA**

### **2.1. Tipo de investigación**

El tipo de estudio tratado en este trabajo es Exploratorio, es decir, que se efectuó sobre un tema desconocido o poco estudiado, por lo que los resultados constituyen una visión aproximada de dicho tema, un nivel superficial de conocimiento.

Dado que se carece de información suficiente y de conocimiento previos del tema de estudio. Este trabajo, consistió en recabar información y así intentar dar una explicación respecto del tema, mediante el análisis de antecedentes generales, proyectos de investigación dados por grandes analistas del tema, teniendo presente la gran divergencia que existe entre los mismos. Por lo anterior, documentamos ciertas experiencias presentadas por autores como Pablo Fernández, Oscar León García y Juan Mascareñas, instruidos en el tema, pero quienes presentan diferentes puntos de vista frente a la estructura y la integración general de la fórmula del WACC.

### **1.5. Objetivo general**

Analizar la importancia que tiene el WACC (Promedio Ponderado de Costos de Capital), su propósito dentro de la valoración de empresas y la estructura óptima del capital.

### **1.6. Objetivos específicos**

- Identificar el concepto del WACC y la estructura de su fórmula, identificando factores necesarios para su cálculo, así como las limitaciones en el modelo general.
- Analizar la importancia de valorar una empresa partiendo de su estructura de capital y la influencia que tienen en generar valor.

### **2.2. Localización**

La presente investigación, se desarrolla en el Socorro, Santander, mediante la asignatura de Valoración de Empresas contenida en el pensul académico de la Universidad Libre, de la carrera de Contaduría Pública de noveno semestre.

### **2.3. Técnicas de investigación**

La recopilación de la información teniendo en cuenta que existe poca bibliografía del tema, se realizó mediante documentos bajados de la red de autores como Pablo Fernández, Oscar León García y Juan Mascareñas entre otros.

### **2.4. Materiales y equipos o instrumentos**

Se utilizaron las bases de datos de la Universidad Libre, como son:

Ebrary, Dialnet y ProQuest

---

## 2.5. Procedimiento.

Identificar el concepto del WACC y la estructura de su fórmula, identificando factores necesarios para su cálculo, así como las limitaciones en el modelo general.

El procedimiento para este objetivo mediante la recopilación de información de documentos bajados de la red, de tesis e investigaciones de grandes instruidos en el tema.

Analizar la importancia de valorar una empresa partiendo de su estructura de capital y la influencia que tienen en generar valor.

Conceptualización de la información, mediante un análisis final, en el que se indican las fortalezas del tema y las hasta hoy cuestionadas fallas que presenta este tema.

## 3 RESULTADOS

### 3.1. Identificar el concepto del WACC y la estructura de su fórmula, identificando factores necesarios para su cálculo, así como las limitaciones en el modelo general.

Las personas y las empresas se enfrentan continuamente con la decisión de dónde invertir las rentas de que disponen con el objetivo de conseguir el mayor rendimiento posible al menor riesgo. Para determinar qué activos son interesantes para adquirir y cuáles no, es decir, cuáles son más rentables y cuáles menos a igualdad de riesgo, los inversores necesitan un punto de referencia que les permita determinar cuándo un proyecto de inversión genera una rentabilidad superior a dicha referencia y cuando no. Ese punto de referencia se denomina tasa de rendimiento requerida, que podríamos definir como el rendimiento mínimo exigido por un inversor para realizar una inversión determinada. (Mascareñas, 2001)

#### 3.1.1. Valorar una empresa:

El valor de una empresa varía de acuerdo con quien se interesa por ella y los motivos que despierten su interés. Tenemos el ejemplo de SABMiller con Bavaria S.A, las valoraciones que realizaron compradores (SABMiller) y Vendedores (Grupo Santo Domingo), estuvieron basadas en criterios muy diferentes.

Por un lado, SABMiller (Comprador) le interesaba el reconocimiento y posicionamiento de la marca nacional que le garantizará una incursión en el mercado local y su posterior apertura a mercados internacionales. En este caso se valora la marca pero no tienen mucha relevancia en su valoración las instalaciones, la maquinaria, en razón a que la multinacional cuenta con activos mucho más modernos y con desarrollo tecnológico.

Por el contrario, a Bavaria (Vendedor) basa su valoración en la dotación de recursos materiales que son los que le han permitido alcanzar el nivel de reconocimiento y competencia en el mercado Nacional.

Así una empresa puede tener distintos valores para diferentes compradores y vendedores por razones como: percepciones del sector, expectativas futuras, usos posibles que le darían a los activos, marcas y economías de escala, entre otros puntos.

Es claro apuntar, que el valor incluido que podemos encontrar en los activos de una compañía no determina su valor y que este depende de la utilidad o beneficio que pueda generar su propietario.

**Figura 3.** Razones que motivan la valoración de una Empresa



**Fuente:** Semestre económico, Volumen 9, No 18 pp 83, Universidad de Medellín, Colombia

### 3.1.2. Casos en los que se valora una empresa

**Figura 3.** Casos en que se requiere valorar una Empresa

CONFLICTOS LEGALES	OPORTUNIDADES DE MERCADO	CAMBIOS ESTRUCTURALES INTERNOS
Definir la participación de los beneficiarios de una herencia, testamento o sucesión	Operaciones de Compra-Venta de Empresas.	Desarrollo de Sistemas de Remuneración basados en la contribución del trabajador o unidad al valor de la empresa
Procesos de expropiación o Nacionalización	Emitir acciones o títulos de deuda	Proceso de planeación estratégica
La distribución de los bienes de un patrimonio conyugal (divorcio)	Creación de grupos empresariales y unidades de negocio	Identificar productos, áreas o unidades creadoras o destructoras de valor
Liquidación o quiebra de una empresa	Definir estructura del portafolio de inversiones	Decisiones como escisiones, crecimiento, asociaciones, absorciones.
Laborales, Financieros, Fiscales y Medio ambiente	Incursiones en nuevos mercados	Políticas de dividendos
	Privatizaciones	
	Operaciones de fusión, integración o Capitalización	
	Compra-venta de acciones	

**Fuente:** Semestre económico, Volumen 9, No 18 pp 83, Universidad de Medellín, Colombia

### 3.1.3. Justificación de Valorar una empresa

La determinación del valor de una empresa es un tema que se discute entre los diferentes instruidos financieros existentes en el medio. Es un hecho que casi toda la literatura que existe al respecto proviene del extranjero, especialmente de EE.UU la misma se encuentra escrita en una terminología contable y financiera distinta a la Colombiana. Uno de los aspectos de este trabajo de consulta es explicar de manera sencilla la fórmula del WACC y su propósito dentro de la valoración de empresas, como modelo que se usa para este fin.

### 3.1.4. Concepto WACC (Promedio Ponderado del Costo de Capital):

Es el Costo Promedio de financiar los activos a través del pasivo o del patrimonio o de ambos. Es decir, realmente que costo me genera la financiación de los activos de capital, los activos que generan flujos de efectivo.

---

### 3.1.5. Importancia del WACC

- Mide la tasa de rentabilidad a la que trabaja la empresa
- Permite tomar como referencia para evaluar los proyectos relacionados con esta empresa

### 3.1.6. Estructura Fórmula del WACC

- Por una parte tiene que ver con los estimativos respecto de los rendimientos de los inversionistas. (Costo de patrimonio  $K_e$  y valor de los recursos propios invertidos  $E$ )
- La otra parte es conocida, se computa por el cálculo preciso puesto que la mayoría de las fuentes de financiamientos tienen plazos y tasas de interés conocidas. (Costo de la deuda  $K_d$  y valor de la deuda  $D$ )

## 3.2. Analizar la importancia de valorar una empresa partiendo de su estructura de capital y la influencia que tienen en generar valor.

### 3.2.1. Estructura de Capital

La estructura de capital intenta explicar las combinaciones de acciones y deuda a largo plazo usadas por una empresa para financiar inversiones reales.

Las diferentes fuentes de financiación que forman la estructura financiera, son las siguientes:

Pasivo a Corto Plazo

Pasivo a Largo Plazo

Capital Contable

Acciones Preferenciales

Capital de las Acciones Comunes

Acciones Comunes

Utilidades Retenidas

¿Cuál costo de capital? Para el análisis y la toma de decisiones de proyectos de inversión, el costo de capital histórico, a partir de los estados financieros (balance y el estado de pérdidas y ganancias), no tiene sentido. Se requiere la evaluación del costo de capital adicional asociado con los proyectos de inversión. Es decir, que el costo de capital es un criterio de toma de decisiones. Debido a la interrelación de las decisiones financieras, la empresa debe utilizar un costo combinado, lo cual posibilitaría a largo plazo la toma de mejores decisiones. Puede obtenerse un costo promedio ponderado, el cual refleja la interrelación existente entre las decisiones financieras, mediante la ponderación del costo de cada fuente de financiamiento en relación con la proporción óptima del costo de capital de la empresa (Fernández, WACC: Definición, interpretaciones equivocadas y errores, 2011)

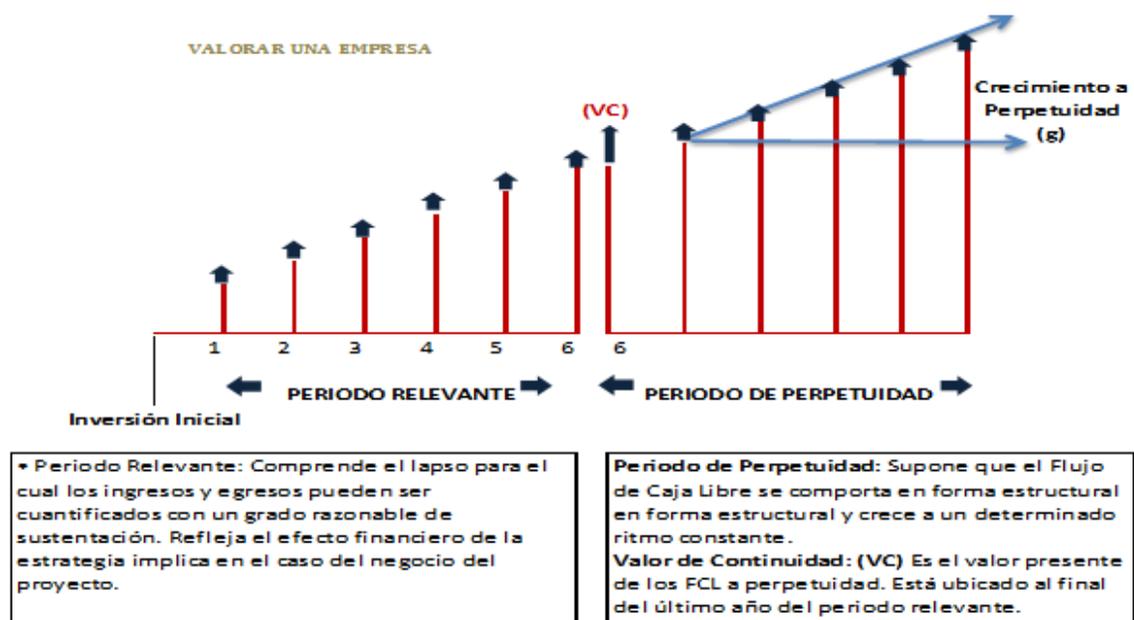
Teóricamente, el costo total de capital de una compañía disminuye en la medida en que exista un mayor apalancamiento, pues la compañía está recomponiendo su financiación e incrementando la porción menos costosa. Y es lógico que el costo del patrimonio sea mucho mayor que el de la deuda, pues en caso contrario, ningún inversionista asumiría un riesgo mayor por una menor rentabilidad.

### 3.2.2. Estructura óptima de capital o costo mínimo de capital

Una de las tareas de la gerencia financiera es definir la estructura óptima de capital, entendida como la combinación o arquitectura de las fuentes de financiación de deuda y capital que minimiza el costo de capital o maximiza el valor de la empresa. En la figura 5, se detalla la discusión conceptual de estructura óptima de costos de capital. En el eje (X) se tiene la relación deuda capital en porcentaje y en el eje f(x) se tiene el porcentaje de los diferentes costos: costo de la deuda  $K_b$ , costo de capital y costos promedio de capital WACC.

El costo marginal de la deuda disminuye al comienzo por el efecto del reconocimiento fiscal de los intereses. No obstante, los inversionistas exigen una prima mayor o adicional por el riesgo asociado a un volumen mayor de endeudamiento. A partir de cierto punto este costo adicional – la prima– es mayor que la deducibilidad por intereses, con lo cual el costo marginal de la deuda es creciente.

**Figura 4.** Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima del capital



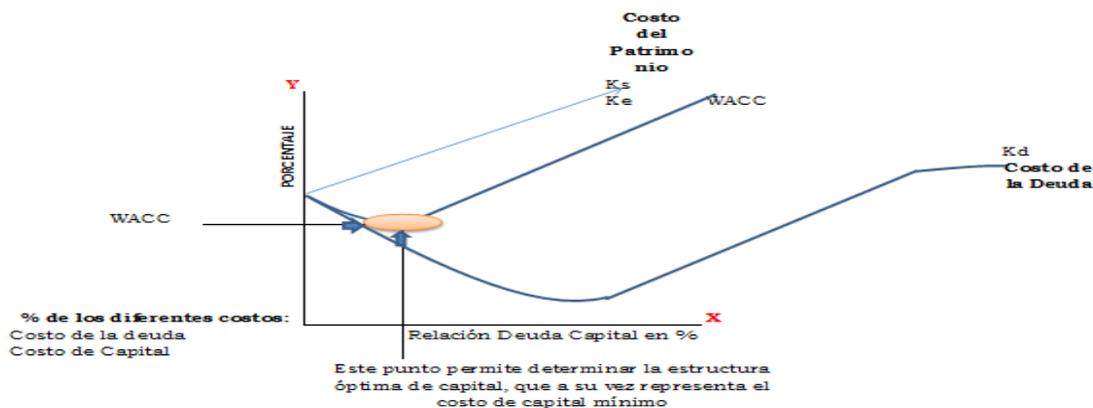
**Fuente:** Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima de Capital. Revista de postgrado EIA No 1, pp 93-111, Enero de 2008. Duvan Grajales Bedoya

### 3.2.3. Valor, Medición y Perpetuidad

Para determinar si el valor de una empresa está aumentando o disminuyendo, lo mínimo que debemos tener es el cálculo de su valor.

Esto tiene un efecto sobre el comportamiento neto del costo promedio ponderado del capital que hace que el WACC tenga un punto mínimo asociado a una estructura concreta de capital. Como se observa en la figura 5, la gerencia financiera tiene un margen de maniobra en la construcción de su estructura de capital, en la medida en que la curva es plana alrededor del punto mínimo de costo de capital denotado dentro de un círculo. (Cruz)

**Figura 5.** Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima del capital



**Fuente:** Medición y análisis de un modelo para determinar la estructura óptima de Capital. Revista de postgrado EIA No 1, pp 93-111, Enero de 2008. Duvan Grajales Bedoya

## 4 DISCUSIÓN

Mediante la interretación de los diferentes autores que han investigado acerca del tema, como son: Pablo Fernández, Oscar León García, Juan Mascareñas, entre otros. Se ha planteado el siguiente ejercicio, con el objeto de entender la estructura y el concepto del Promedio Ponderado de Costo de Capital, que por sus siglas en inglés fue denominado WACC.

**Tabla 4.** Ejercicio para el cálculo de Promedio Ponderado de Costo de Capital "WACC"

PONDERACIÓN DE LA DEUDA				
FUENTES	DEUDA	COSTO	PONDERACIÓN	PONDERACIÓN COSTO
BANCO A	\$ 350.000.000	24%	48,61%	11,67%
BANCO B	\$ 250.000.000	22%	34,72%	7,64%
SOCIO A	\$ 90.000.000	10%	12,50%	1,25%
SOCIO B	\$ 30.000.000	5%	4,17%	0,21%
<b>Total Crédito</b>	<b>\$ 720.000.000</b>		<b>100%</b>	<b>20,76%</b>

<b>DEUDA</b>	\$ 720.000.000
<b>RECURSOS PROPIOS</b>	\$ 1.500.000.000
<b>COSTO DE PATRIMONIO</b>	30,0%
<b>IMPUESTO</b>	25%
<b>COSTO DE LA DEUDA</b>	20,76%
<b>WACC</b>	25,32%

**Fuente:** Elaboración propia, apoyada de documentación de Pablo Fernández y Juan Mascareñas, referencias al final.

### 4.1.1. Ponderación de la deuda

**Fuente:** Entidades o terceros con quienes se tienen obligaciones

**Deuda:** Valor de los préstamos efectuados a la entidad

**Costo:** % de intereses por el capital prestado

**Ponderación:** Se toma el valor de cada deuda, se divide en el total de los créditos y se multiplica por 100% =  $\$350.000.000 / \$720.000.000 * 100\% = 48,61\%$  y así sucesivamente

**Ponderación costo:** Se multiplica la columna de "Costo" con la de "Ponderación"

$$= 24\% * 48,61\% = 11,67\%$$

Teniendo la ponderación del costo de todas las deudas, se procede aplicar la fórmula del WACC.

#### 4.1.2. Estructura de la fórmula

**Tabla 4.** Estructura de la fórmula

$$WACC = K_e * E / (E + D) + K_d * (1 - t) * D / (E + D)$$

Composición de la fórmula

Ke= Costo de Patrimonio= Rendimiento exigido por los inversionistas (CAPM)  
 E= Total capital propio invertido o recursos propios de la empresa  
 E+D= Total financiación E= Capital propio + D= Capital financiado por terceros  
 Kd= Costo de la deuda= intereses que nos cobran por el capital financiado por terceros  
 (1-t)= Tasa de impuesto  
 D= Capital financiado por terceros= deudas  
 Este cuadro representa los datos requeridos para aplicar mediante el uso de excel la formula del WACC

**Tabla 5.** Ejercicio para el cálculo de Promedio Ponderado de Costo de Capital "WACC"

<b>Explicación de Resultado</b>		Los-% de
<b>A MAYOR COSTO DE PATRIMONIO, MAYOR COSTO DE CAPITAL, MANTENIENDO LAS MISMAS TASAS DE INTERES</b>		
<b>COSTO PATRIMONIO</b>	<b>WACC</b>	
<b>8%</b>	<b>10,46%</b>	1. → 68%: corresponde a lo que el capital propio equivale en Porcentaje frente al total de la inversión o financiación. = 1.500.000.000/2.220.000.000= 68%.
<b>15%</b>	<b>15,19%</b>	¶
<b>25%</b>	<b>21,94</b>	2. → 32%: corresponde a lo que los préstamos o el financiamiento por terceros, representa en el total de la inversión o financiación. = 720.000.000/2.220.000.000= 32%
<b>30%</b>	<b>25,32</b>	¶

**Fuente:** Elaboración propia, apoyada de documentación de Pablo Fernández y Juan Mascareñas, referencias al final.

Si en el aplicativo de Excel, cambiamos el costo de patrimonio, es decir el rendimiento que exigen los inversionistas por los recursos propios invertidos, inmediatamente el WACC, se afecta. Estos resultados del WACC, representan los porcentajes a los que se están financiando los activos de la empresa mediante el patrimonio o el pasivo, o ambos.

Continuando con el mismo ejercicio y los mismos datos

**Tabla 9.** Ejercicio para el cálculo de Promedio Ponderado de Costo de Capital "WACC"

### COSTO DE PATRIMONIO 8%

COSTO		COSTO		COSTO	
24%			10%		
22%	WACC	Ponderación del costo	15%	WACC	Ponderación del costo
10%			4%		
5%	10,46%	20,76%	8%	8,06%	10,90%

### COSTO DE PATRIMONIO 30%

COSTO		COSTO		COSTO	
24%			10%		
22%	WACC	Ponderación del costo	15%	WACC	Ponderación del costo
10%			4%		
5%	25,32%	20,76%	8%	22,92%	10,90%

**PREMISA 2**

a) A menores tasas de interés manteniendo el mismo costo de patrimonio (8% o el 30%) el WACC ES MENOR.

b) Si el costo de patrimonio está por encima de la ponderación del costo, el WACC AUMENTA.

INTERESES PONDERADOS	Costo Patrimonio	WACC 1	WACC 2
<b>ALTOS</b>	30%	10,46%	25,32%
<b>BAJOS</b>	30%	8,06%	22,92%

*Fuente:* Elaboración propia, apoyada de documentación de Pablo Fernández y Juan Mascareñas, referencias al final.

## 5 CONCLUSIONES

La estructura de capital, teóricamente, esta se puede encontrar en aquel punto en el que se alcanza el costo de capital mínimo. Igualmente, la estructura óptima de capital debería alcanzarse también en aquel punto en el cual dicho apalancamiento maximice el valor de la compañía.

El costo de capital se entiende como la tasa de retorno que el financiador de un proyecto puede obtener si opta por realizar esa inversión y no otra, con un riesgo equivalente o, en otras palabras, es el costo de oportunidad de los fondos empleados como resultado de una decisión de inversión.

El costo de capitales un costo marginal, esto es, el costo de obtener un peso adicional de capital. El costo de capital depende del uso que se hace de él y representa el costo de oportunidad de una alternativa de riesgo comparable

La fórmula presenta hasta el momento dos grandes limitaciones. La primera, no tiene en cuenta los plazos de los vencimientos que se tienen frente al financiamiento otorgado por terceros. La segunda, solo tiene en cuenta las deudas de Largo plazo.

### 5.1. Recomendaciones

Estos temas de Valoración Empresa, son nuevos para nosotros los estudiantes de la Universidad Libre, Seccional Socorro. Razón por la cual se recomienda:

---

Docentes capacitados en el tema que desarrollen la materia de manera didáctica y complementada con proyectos de investigación.

Mayor compromiso por parte de la Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables, de la Universidad Libre, para que exijan más responsabilidad a todos los docentes que pertenecen a la misma, así como a los estudiantes frente al tema de investigación.

En los eventos de Investigación, para nosotros los estudiantes, es muy gratificante que contemos con la presencia de altos directivos, para que ellos aprecien y tengan un mayor conocimiento de los resultados en esta área; que le da un valor agregado a la hoja de vida del estudiante, así igualmente contribuye a la certificación Institucional en la que actualmente trabaja nuestra Universidad Libre.

Dotación de bibliografía en la Universidad Libre. Estos trabajos de consulta, fueron prácticamente tomados de documentos de la Red, de grandes autores que desarrollan actualmente investigaciones en el campo de la valoración de empresas.

## **6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Camilo Ospitia Ocampo, J. V. (2007). Modelos de Valoración de Empresas. Chía, Cundinamarca, Colombia: Universidad de la Sabana .

Camilo Ospitia Ocampo, J. V. (2007). Tesis para optar el título de Administradores de Empresas. Modelos de Valoración de Empresas. Chía, Cundinamarca, Colombia: Universidad de la Sabana.

Cruz, J. S. (s.f.). Finanzas Corporativas: Valoración, política de financiamiento y riesgo. Bogotá, Cundinamarca, Colombia.

Fernández, P. (2008, Noviembre). Métodos de Valoración de Empresas. Métodos de Valoración de Empresas. Barcelona, España: IESE-Business School, Universidad de Navarra.

Fernández, P. (2011). WACC: Definición, interpretaciones equivocadas y errores. Barcelona, España: IESE Business School, Universidad de Navarra.

Mascareñas, J. (1993). Análisis de la estructura de capital de una empresa. Madrid, España.

Mascareñas, J. (1999). Innovación Financiera. Madrid, España: Mc Graw Hill.

Mascareñas, J. (2001, Abril). El Costo de Capital. El Costo de Capital. Madrid, España: Universidad Complutense de Madrid.

Meza, O. R. (2007 Noviembre ). Trabajo Aplicativo Final. BBVA Banco Continental, la Creación de valor para sus accionistas y su relación con el mercado de capitales Peruano. Perú.