

# El Costo Promedio Ponderado de Capital en Colombia

EDUARDO BELTRAN RODRIGUEZ\*

---

## RESUMEN

---

*El presente escrito tiene por objeto exponer la importancia de la conformación financiera y el costo de capital en las diferentes líneas de financiación de la empresa y el rendimiento que los ahorradores exigen por ceder su liquidez durante un período de tiempo dado.*

*El objetivo de las finanzas (Gerente General o Gerente Financiero) es maximizar el valor de la empresa. Para lograrlo, las finanzas han desarrollado elementos teóricos y prácticos para medir el costo de los recursos utilizados por los negocios, esos métodos serán explicados en el presente escrito.*

## 1. COSTO DE CAPITAL

Es la tasa de rendimiento que debe ganarse, de tal modo que el valor de la empresa y el precio de mercado de sus acciones no disminuyan.

El costo de capital es especialmente importante por su efecto en las decisiones de presupuesto de capital.

El costo de capital es lo que le cuesta en promedio a la empresa cada peso que está utilizando sin importar si es financiado con recursos ajenos o propios.

Las anteriores oraciones corresponden al significado del costo de capital para lo cual la teoría económica moderna ha desarrollado de manera sofisticada este concepto. Estamos hablando de la variable más trascendental que resume otros conceptos en las decisiones de inversiones, como la tasa de interés libre y prima de riesgo, la tasa de tributación, la tasa corregida de tributación, la inflación, la tasa real, los gastos financieros deducibles, los dividendos, la depreciación económica, la devaluación.

La importancia de conocer el costo de capital de la empresa empieza cuando se requiere: más maquinaria, más tierra cultivada, transferencia de tecnología, para incrementar su capacidad de producción. Si hacemos abstracción de: la inflación o de la devaluación, que no hay utilidades retenidas, ni posibilidad de financiación con recursos de aportación social. El inversionista tendría un costo de capital que sería únicamente la tasa de

---

\* Administrador Público ESAP  
Especialista en Finanzas Uniandes  
Profesor Especialización Obras Civiles en: E.A.N., Universidad Nacional de Colombia, Colegio Mayor del Rosario, Universidad Externado de Colombia

interés que le cobraría por el préstamo y es el mínimo que produciría la nueva inversión y que justificaría la inversión<sup>1</sup>.

El proveedor de recursos al negocio exige una tasa de interés que está compuesta por una tasa libre de riesgo más una prima por riesgo.

$$R_j = R_f + (R_m - R_f) B_j$$

$R_j$  = Tasa exigida por el inversionista

$R_m$  = Tasa pagada en el mercado

$R_f$  = Tasa libre de Riesgo =  $R_f = I_i + I_r$

$I_i$  = Inflación

$I_r$  = Tasa interés real

$(R_m - R_f) B_j$  = Prima pagada al inversionista asociada con su riesgo

$$B_j = \frac{\text{Cov}(R_j, R_m)}{\text{Var}(R_m)}$$

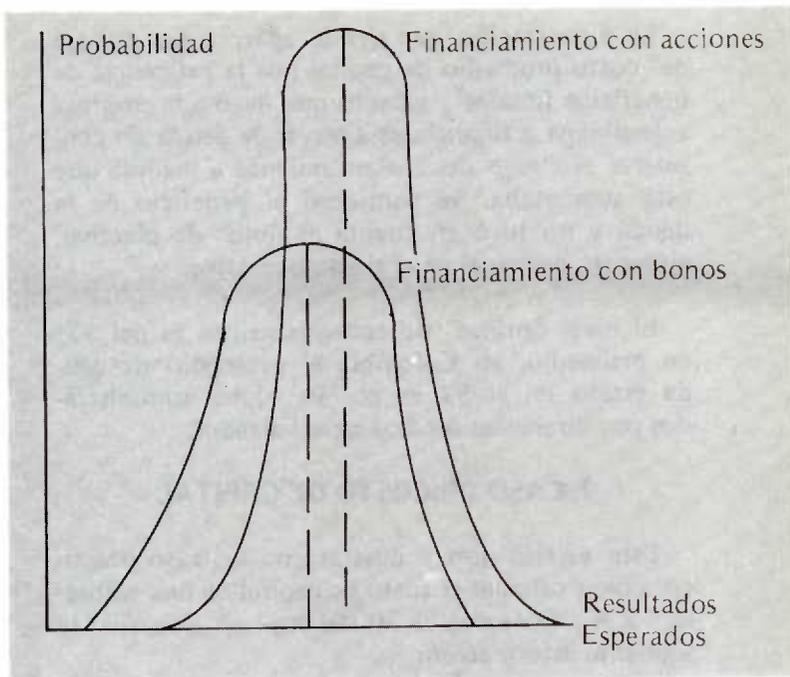
$B_j$  = Riesgo de un valor individual, j

$\text{Cov}(R_j, R_m)$  = Covarianza que existe entre los rendimientos del valor individual y los rendimientos del mercado

$\text{Var}(R_m)$  = Varianza de los rendimientos sobre el mercado

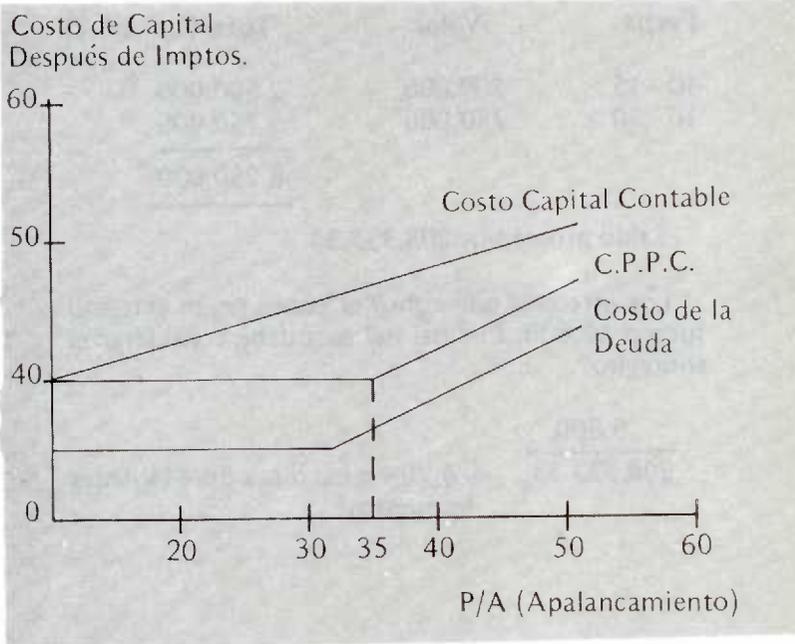
Para saber cuál es el costo de capital, es necesario primero conocer con una estimación la rentabilidad exigida por el mercado.

En Colombia (1988), los sobregiros bancarios exigen 48% anual nominal, el crédito ordinario el 36% anual nominal, el crédito de fomento 24% anual nominal, la tasa por financiación con cesantías está calculada en 48% anual, las tasas de oportunidad de los inversionistas 40% anual nominal, para empresas medianas y grandes, cada una de las financiaciones al negocio tiene un riesgo, la curva de probabilidad para financiación a largo plazo y con acciones presenta en términos generales la siguiente curva<sup>2</sup>.



La curva nos muestra un mayor riesgo para el negocio financiarse a través de bonos, lo cual trae como consecuencia de un mayor costo de capital exigido. Pero este mayor costo se disminuye por la deducibilidad de los intereses (antes de la Ley 75/86), y estimula a la empresa a obtener financiación a través de deuda y no emitiendo acciones. Los administradores prefieren la deuda con el fin de mantener la utilidad gerencial, control del negocio.

Si analizamos el costo de capital antes de la Ley 75, ésta se ve reflejada de la siguiente manera:



La financiación con deuda aparece por debajo del costo promedio de capital por la existencia de beneficios fiscales<sup>3</sup>, aspecto que llevó a la empresa colombiana a financiarse a través de deuda sin considerar el riesgo del apalancamiento a medida que éste aumentaba. Se consideró el beneficio de la deuda y no tuvo en cuenta el flujo de efectivo, elemento principal en el riesgo operativo.

El nivel óptimo de endeudamiento es del 35% en promedio, en Colombia el promedio de deuda estaba en el 87 en el 75%, datos suministrados por diferentes medios especializados.

## 2. CASO DE COSTO DE CAPITAL

Este escrito quiere ilustrar con un caso práctico, cómo calcular el costo de capital de una empresa S.A.: Tenemos al 30 del mes en el pasivo la siguiente información:

Sobregiros bancarios	1.250.000
Préstamos ordinarios	1.000.000
Bonos a largo plazo	1.000.000
Cesantías consolidadas	1.500.000
Capital social	5.000.000
Utilidades retenidas	1.000.000

Datos del Pasivo:

### 2.1 SOBREGIRO

El sobregiro bancario se tuvo a partir del 10 del mes hasta el 15, \$500.000 abonó de \$250.000. Del 16 al 30 se mantuvo el saldo.

Fecha	Valor	Total (3 = 1 x 2)
10 - 15	500.000	2.500.000
16 - 30	250.000	3.750.000
		<u>6.250.000</u>

Saldo promedio: 208.333.33

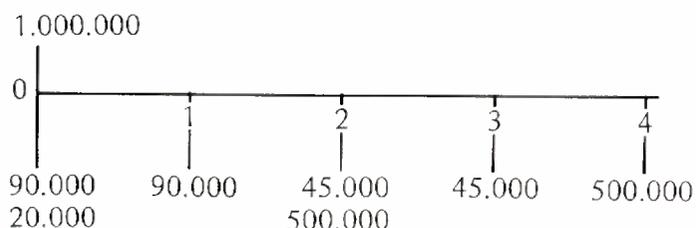
Los intereses que cobró el banco según extracto fueron \$9.800. El final del mes debe considerar el sobregiro.

$$\frac{9.800}{208.333.33} = 4.70\% \text{ mes, o sea } 56.44\% \text{ Antes Impuestos}$$

### 2.2 PRESTAMO ORDINARIO

Tiempo:	1 año
Tasa Interés:	36% nominal anual
Pago Interés:	T.A.
Amortización:	Semestral vencido
Gastos Bancarios:	20.000

Criterio evaluador para conocer el costo de capital la tasa interna de retorno (TIR)<sup>4</sup>.

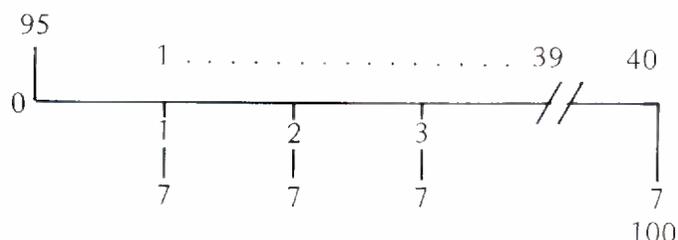


$$TIR_t = 10.8$$

Tasa Nominal Anual = 38.99% antes de impuestos

### 2.3 EMISION DE BONOS (Cálculo en Lotus 1-2-3 Versión II)

Valor Nominal:	100
Valor de Mercado:	95
Plazo:	10 años
Interés Nominal Anual:	28 T.V.
Amortización =	Al final del año Diez <sup>5</sup>



$$TIR = 7.3922 = 33.01\%$$

Nominal = 27.53%

### 2.4 CESANTIAS

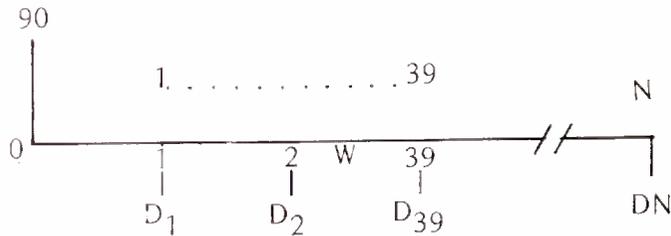
Costo 48% (Cálculo actuarial)

## 2.5 EMISION DE ACCIONES

Valor Nominal = \$10

Precio Mercado = \$100

Costo Emisión = 10



Precio Neto del mercado acciones \$90

Se supone un pago de dividendo constante \$10.

$$K_e = \frac{D_1}{P_0} \quad K_e = \frac{10}{90} = 11,11\%$$

Bajo el mismo esquema de mantener constante el dividendo, es factible demostrar que el valor presente neto de una serie futura infinita de ingresos que crece a una tasa anual constante conocida converge en un número finito igual a:

$$P_0 = \frac{D_1}{K_e - g}$$

De donde  $g$  es la tasa de crecimiento, manteniéndose la misma constante para todos los períodos. En nuestro caso, partimos de una política, donde el dividendo crecerá a una tasa anual del 20% tendríamos que:

$$D_1 = 10$$

$$D_2 = D_1 (1 + g)$$

$$D_3 = D_2 (1 + g) \text{ o alternativamente =}$$

$$D_1 (1 + g).20 \text{ y así sucesivamente}^6.$$

$$K_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

$$K_e = \frac{10}{90} + 0.20$$

$$K_e = 0.1111 \text{ TRI} + 0.20 =$$

$$\text{Tasa Nominal Anual} = 59.99\%$$

## 2.6 UTILIDADES RETENIDAS

Suponemos que las ganancias no distribuidas tienen el mismo costo que la emisión de capital: 59.99%.

	Deuda	Costo Después de Imptos.*	Participación	CPPC
Sobregiro	1.250.000	0.428	0.1162	0.0497
Préstamo Ordinario	1.000.000	0.2959	0.0930	0.0275
Bonos L.P.	1.000.000	0.2089	0.0930	0.0194
Cesantías	1.500.000	0.3312	0.1395	0.0462
Acciones	5.000.000	0.4139	0.4651	0.1925
Utilidades Reten.	1.000.000	0.4139	0.0930	0.0384
	10.750.000		100.0	0.3737

\* Ver Anexo.

Costo Promedio Ponderado de Capital: 37.37% (Después de Imptos.).

El criterio de aceptación de inversiones: Es la tasa mínima atractiva exigida por el costo de los recursos.

## ANEXO

### SOBREGIRO

$$56.44 (1 - 31) = 38,37\% \text{ después de impuestos antes Ley 75/86.}$$

$$K_e (\text{antes impuestos}) = 56.44$$

$T$  = Tasa impuestos

$T_e$  = Tasa impuestos corregida por deducibilidad intereses

$$T_e = T - (T \times \text{Porcentaje de Intereses no Deducibles})$$

$$K_e = (1 - T_e) = \text{Después impuestos}$$

Inflación 87 = 24.5%

Tasa predominante en el mercado = 33%  
diciembre 87.

Componente Inflacionario =  $24.5/33 = 0.742$

Porcentaje no deducible = 22.26%

$T_c = 0.31 - (0.31 \times 0.2226) = 0.241$

$K_e$  (después impuestos) =  $0.5644 (1 - 0.241) =$   
42.8%

#### PRESTAMO ORDINARIO

$K_e$  (después impuestos) =  $0.3899 (1 - 0.241) =$   
29.59%

#### EMISION DE BONOS

$K_e$  (después impuestos) =  $0.2753 (1 - 0.241) =$   
20.89%

#### CESANTIAS

$K_e$  (después impuestos) =  $0.48 (1 - 0.31) = 33.12\%$

#### EMISION ACCIONES

$K_e$  (después impuestos) =  $0.5999 (1 - 0.31) =$   
41.39%

#### UTILIDADES RETENIDAS

41.39%

## BIBLIOGRAFIA

**BOLTEN, Steven.** Administración Financiera. Editorial Limusa. Tercera Edición. 1980.

**COMISION NACIONAL DE VALORES.** Boletín, Años: 86-87-88.

**CORREDORES ASOCIADOS.** Manual para el Cálculo de Rentabilidades. Editorial Presencia. 1987.

**HORNE, Van.** Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Prentice-Hall Internacional. 1984

**KAFFURY, Mario.** Gerencia Financiera. Editado: Universidad Externado de Colombia. 1987.

**MEMORANDO ECONOMICO.** Revistas, Años: 86-87-88.

**SERRANO J. y VILLARREAL J.** Fundamentos de Finanzas. Primera Edición. Editorial Mc Graw-Hill. 1988.

**WESTON, J.F. y BRIGHAM, E.F.** Finanzas en Administración. Séptima Edición. Editorial Interamericana. 1984.

## NOTAS

<sup>1</sup> **EL COSTO DE CAPITAL EN COLOMBIA.** En: Memorando Económico. Número 6 (Junio/86).

<sup>2</sup> **WESTON, J.F. et. al.** Finanzas en Administración. Séptima Edición. Editorial Interamericana. 1984. P. 612.

<sup>3</sup> Ibid. P. 619-620.

<sup>4</sup> **SERRANO, J. et.al.** Fundamentos de Finanzas. Primera Edición Editorial Mc Graw-Hill. 1988. PP. 212-214.

<sup>5</sup> Ibid. P. 214.

<sup>6</sup> Ibid. PP. 215-223.