

NOMENCLATURA DE ESTRUCTURA DE CAPITAL Y COSTO DE CAPITAL

ρ	=	costo de capital propio de una empresa sin deuda (sólo tiene riesgo operacional)
k_p	=	costo patrimonial
k_b	=	costo de la deuda
k_0	=	costo de capital
r_f	=	tasa libre de riesgo
$\beta_p^{S/D}$	=	beta (riesgo sistemático) patrimonial sin deuda
$\beta_p^{C/D}$	=	beta patrimonial con deuda
β_d	=	beta de la deuda
β_a	=	beta de los activos
k_d	=	tasa cupón de la deuda
D	=	valor nominal de la deuda
B	=	valor de mercado de la deuda = $k_d D / k_b$ (si es deuda perpetua)
P	=	valor de mercado del patrimonio = $n^\circ \text{acciones} * \text{precio de acción}$
$V^{S/D}$	=	valor de mercado de una empresa sin deuda
$V^{C/D}$	=	valor de mercado de una empresa con deuda = $P + B$
t_c	=	tasa de impuesto a las corporaciones

-Modigliani y Miller (1958)

$$V^{C/D} = V^{S/D}$$

$$k_p = \rho + (\rho - k_b) \frac{B}{P}$$

$$k_0 = \rho$$

$$k_0 = k_p \frac{P}{V} + k_b \frac{B}{V}$$

$$\beta_a = \beta_p \frac{P}{V} + \beta_d \frac{B}{V}$$

-Modigliani y Miller (1963); Impuestos corporativos (t_c)

$$V^{C/D} = V^{S/D} + t_c B$$

$$k_p = \rho + (\rho - k_b)(1 - t_c) \frac{B}{P}$$

$$k_0 = \rho \left(1 - t_c \frac{B}{V}\right)$$

$$V^{C/D} = \frac{E(ROE)(1 - t_c)}{k_0}$$

$$VPNA = \sum_{t=1}^N \frac{E(ROE)(1 - t_c)}{\rho} + \sum_{t=1}^N \frac{(k_d D)_t t_c}{(1 + k_b)^t} - I$$

$$k_0 = k_p \frac{P}{V} + k_b(1 - t_c) \frac{B}{V}$$

$$\beta_a = \beta_p \frac{P}{V} + \beta_d(1 - t_c) \frac{B}{V}$$

-Hamada (1969); CAPM

$$\rho = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta_p^{S/D}$$

$$k_p = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta_p^{C/D}$$

$$k_b = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta_d$$

$$k_o = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta_a - r_f t_c \frac{B}{V}$$

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right] \text{ (deuda libre de riesgo)}$$

-Rubinstein (1973); Deuda riesgosa

$\beta_d \neq 0$ por lo tanto $k_b > r_f$

Son válidas las fórmulas anteriores, además:

$$\beta_p^{C/D} = \beta_p^{S/D} \left[1 + (1 - t_c) \frac{B}{P} \right] - (1 - t_c) \beta_d \frac{B}{P}$$

$$\beta_p^{S/D} = \frac{P}{V^{S/D}} \beta_p^{C/D} + \frac{B(1 - t_c)}{V^{S/D}} \beta_d$$

$$k_b = r_f + [E(R_m) - r_f] \beta_d$$