



Es el
PARÁMETRO DE
COMPARACIÓN DE
LA RENTABILIDAD
ESPERADA DE LA
COMPAÑÍA.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL (WACC)

SUPONE ACCESO
ILIMITADO A RECURSOS
TANTO DE DEUDA COMO
DE PATRIMONIO.



Julio Sarmiento
Jefferson Aguilar

COMPONENTES

1. **Determinación de la Tasa de Descuento -**
Costo de capital el cual asigna un costo a los dineros usados por la compañía:
 - a. Deuda
 - b. Patrimonio
 2. La decisión gerencial sobre la **estructura de capital de la compañía**.

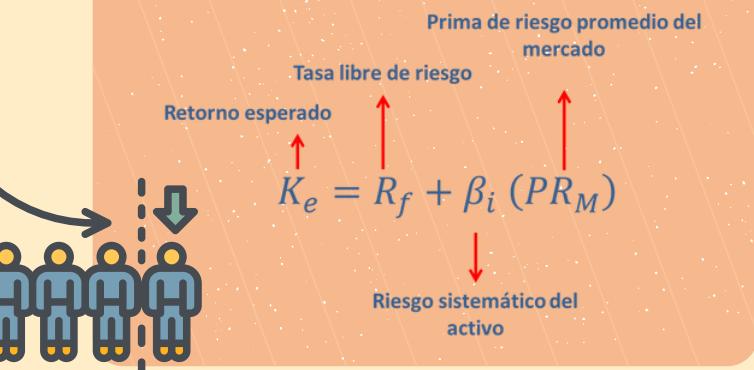
ESTIMACIÓN DEL K_D Y K_E

(COSTO DE CAPITAL)

- **Kd (Costo de la deuda)**
 - Promedio ponderados
 - Combinación de flujos
 - **Ke (Costo de los recursos propios)**
 - Gordon
 - CAPM (Capital Asset Pricing Model)

KE => CAPITAL ASSET PRICING MODEL

KE USANDO EL CAPM

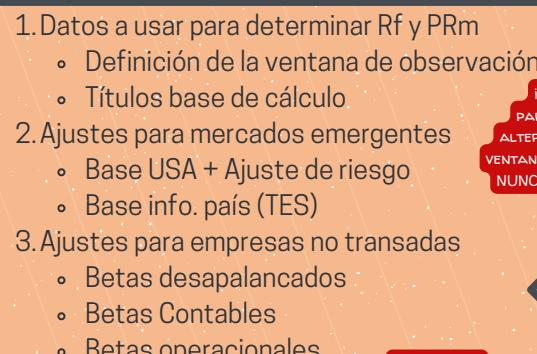


METODOLOGÍA 1 (RF)

Tasa libre de riesgo del país donde opera la compañía

PROS	CONTRAS
TEÓRICAMENTE MÁS SÓLIDA	DIFICULTAD DE CONSECUCIÓN DE INFORMACIÓN BASE.
	DIFÍCIL DE QUE SEA ACEPTADA POR BI INTERNACIONALES

PROBLEMAS DE APLICACIÓN

- 
 1. Datos a usar para determinar Rf y PRm
 - Definición de la ventana de observación
 - Títulos base de cálculo
 2. Ajustes para mercados emergentes
 - Base USA + Ajuste de riesgo
 - Base info. país (TES)
 3. Ajustes para empresas no transadas
 - Betas desapalancados
 - Betas Contables
 - Betas operacionales

¡SUGERENCIA!
PARA INVERSIONES
ALTERNATIVAS USE UNA
VENTANA DE 10 o 50 AÑOS.
NI UNICA EL ÚLTIMO DATO.



... ¡SUGERENCIA!
USE BETAS DESAPALANCIADOS... OJALÁ
LOS ENCUENTRAS EN LIBRERÍAS

METODOLOGÍA 2 (RF)

Tasa libre de riesgo de USA + ajuste de riesgo país.

PROS	CONTRAS
RECONOCE LA GLOBALIZACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS	
TIENDE A SER MÁS ACEPTADA POR BI INTERNACIONALES	LAS MEDIDAS DE RIESGO PAÍS NO SIEMPRE REFLEJAN LA VOLATILIDAD DE LOS MERCADOS DERIVADA DE SITUACIONES DE ILIQUIDEZ.
SIMPLICIDAD DE CONSECUCIÓN DE LA INFORMACIÓN	



ESTIMACIÓN DEL KE USANDO => CAPM Capital Asset Pricing Model



Julio Sarmiento
Jefferson Aguilar

CÁLCULO SUGERIDO

$$K_e = R_f + \beta_i (PR_M) + CRP$$

Prima de riesgo promedio del mercado
 $S&P500 - T-Bonds$

Tasa libre de riesgo
 $T-Bonds$

Retorno esperado

Riesgo sistemático del activo
Regresión de al menos 5 años (ojalá 10)

Prima de riesgo país
CDS o Rating Colombia

AJUSTE COLOMBIA

$$K_u^{COP} = 1 + [R_f + \beta_i (PR_M) + CRP] * \frac{(1 + i_{COL})}{1 + i_{USA}}$$

Expectativas de Devaluación en Colombia
 i_{USA} : Tasa de intervención FED
 i_{COL} : Tasa de intervención BANREP

BETAS

Aplicaciones “proxy” para empresas no transadas

BETA CONTABLE

Tomar información contable para hacer la regresión contra un indicador de mercado

Retorno Contable

$$roe = \log\left(1 + \frac{EBITDA_t}{BE_{t-1}}\right) - \log(1 + R_f)$$

Beta Contable

$$\beta_j^{ACC} = \frac{Cov(EBCE_j, EBCE_M)}{Var(EBCE_M)}$$

¡Cuidado!

- Los betas contables tienen muchos problemas en empresas pequeñas (Activos de menos de USD20 millones)
- Tienden a sobreestimar Ke en un rango de entre el 20% y el 50%

BETA OPERACIONAL (BOP)

Una propuesta alternativa que usa información del estado de resultados para el cálculo del riesgo sistemático.

1. Se define la descomposición de la operación así:

$$\beta_j^{op} = (DOL_j)(DFL_j)(GRWT_j * \overline{ROE})$$

Donde DOL: Apalancamiento operacional. DFL: Apalancamiento financiero
GRWT: Crecimiento

2. El modelo se implementa a partir de la estimación de ecuaciones simultáneas:

$$NI_{j,t} = \lambda_{j,t} + \lambda_{j,t} EBIT_{j,t} + u_{j,t}$$

$$EBIT_{j,t} = \phi_{j,t} S_{j,t} + v_{j,t}$$

$$GRWT = S_{j,t} / S_{j,t-1} = \gamma_{j,t} + \gamma_{j,t} (S_{M,t} / S_{M,t-1}) + w_{j,t}$$

¡CUIDADO!

ADÉMÁS DE SER COMPLEJA SU ESTIMACIÓN, SU CAPACIDAD EMPÍRICA ES MUY CUESTIONABLE.

Donde u , v y w son errores. DFL y DOL se construyen con los resultados de la estimación: $DFL = \hat{\lambda}_i (EBIT_i / NI_i)$ y $DOL = \hat{\phi}_{i,t} (\bar{S}_i / EBIT_i)$.

BETA DESAPALANCIADO

Se usa información de empresas transadas, ajustada por nivel de endeudamiento, como un beta aproximado de la empresa que se va a valorar.

PASO 1. CALCULAR EL PROMEDIO DE BETAS DESAPALANCIADOS DE EMPRESAS DEL MISMO SECTOR ECONÓMICO

EL QUE DAMODARAN USA...

Hamada (1972)

$$\overline{\beta_U} = \sum_{n=1}^N \frac{\beta_m}{\left(1 + D/E(1 - T)\right)} * \frac{E_n}{\sum_{n=1}^N E_n}$$

Ruback (2002)

$$\overline{\beta_U} = \sum_{n=1}^N (\beta_d D\% + \beta_e E\%) * \frac{E_n}{\sum_{n=1}^N E_n}$$

PASO 2. RECALCULAR EL BETA PROXY AJUSTANDO (β_U) POR EL NIVEL DE ENDEUDAMIENTO DE LA FIRMA NO TRANSADA

Hamada (1972)

$$\beta_e = \overline{\beta_U} \left(1 + \frac{D}{E} (1 - T)\right)$$

Ruback (2002)

$$\beta_e = \frac{\overline{\beta_U} - \beta_d * D\%}{E\%}$$

EN LA PRÁCTICA

SE TOMA LA INFORMACIÓN SECTORIAL DE DAMODARAN

SE REAPALANCA EL BETA USANDO LA FÓRMULA DE RUBACK