

Costo Promedio Ponderado del Capital (*WACC*)

Tópicos de Negocios

Por:

Dra. Juliana Gudiño A.

Dra. Juliana Gudiño

COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

Objetivos de aprendizaje. Que el alumno...

- Comprenda cómo se determina la razón deuda-capital y el *trade-off* entre apalancamiento con deuda y capital.
- Sea capaz de calcular el costo de la deuda.
- Comprenda el *trade-off* entre riesgo y rendimiento esperado para la determinación del costo del capital accionario a partir del Modelo de Asignación de Precios de Equilibrio conocido como el CAPM.
- Sea capaz de calcular el costo del capital accionario tanto para empresas públicas como no públicas.
- Sea capaz de calcular el costo promedio ponderado del capital (*WACC* por sus siglas en inglés).
- Comprenda cómo usar el *WACC* variable para valorar proyectos de inversión.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC)

Recordemos que si el administrador financiero decide invertir en proyectos rentables entonces se incrementará el Valor de la Empresa y por lo tanto la riqueza de los accionistas. Algunas veces no se cuenta con los recursos suficientes para invertir en los proyectos atractivos, en tal caso se pedirá financiamiento.

Para elegir si un proyecto es rentable se emplean técnicas de valuación como: VPN, TIR. Para aplicarlas, primero se requiere una estimación de los *Flujos de Efectivo Futuros* que generará el proyecto, así como la incorporación del **Riesgo Inherente** al proyecto de inversión.

Análisis de Sensibilidad, Escenarios y Simulación Monte Carlo permiten asignar estimaciones subjetivas al riesgo de inversión.

Factores de Incertidumbre-> ¿Qué tan sensible es la Tasa de Retorno o VPN a cambios en diferentes factores?

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

El riesgo se puede incorporar en los Flujos de Efectivo o a través de **Tasa de Descuento Ajustada por Riesgo**.

Al incrementar la Tasa de Descuento con una Prima de Riesgo se está incorporando el riesgo en la tasa. Se sabe que al incrementar la tasa de descuento esto provocará una disminución en el Valor Presente de los Flujos de Efectivo.

Esta Tasa de Descuento Ajustada por Riesgo se comparará con la Tasa de Retorno del proyecto de inversión.

Tasa Ajustada por Riesgo-> *Costo de Oportunidad del Capital*

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

En una empresa pueden existir *acreedores y accionistas*, los cuales incurren en un costo de oportunidad equivalente al rendimiento que hubieran obtenido en inversiones de riesgo similar.

¿Qué rentabilidad desean obtener los acreedores y accionistas?

La Deuda y las Acciones tiene un costo para la empresa.

DEUDA

Determinación de la Razón Deuda – Capital

Factores a considerar en la Deuda:

- Subsidio Fiscal
- Costo de Quiebra

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Subsidio Fiscal

Los intereses que una empresa debe pagar sobre una deuda genera que el impuesto a pagar por la empresa sea menor. Ya que:

UAI	
Intereses	
UAI(antes de impuestos)	(UAI-Intereses)
UN	$(UAI) \cdot (1 - t_x)$

Es decir, una empresa que posee deuda en su estructura de capital, deberá hacer un pago de impuestos menor que otra que no tenga deuda.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Si se comparan dos empresas con la misma UAII, en donde una de ellas no tiene deuda y la otra sí, podremos observar que la empresa apalancada pagará menos impuestos que la que no está apalancada. Por tanto existe un subsidio fiscal por este pasivo, lo que implica que el Costo Real de la Deuda será:

Donde:
$$r_d^r = r_d(1 - t_x)$$

r_d^r : Costo real de Deuda

r_d : Costo de Deuda

t_x : Impuesto Corporativo

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

El Subsidio Fiscal (S) será igual a la diferencia, esto es:

$$S = VM_{deuda} * r_d - VM_{deuda} * r_d * (1 - t_x)$$

$$S = VM_{deuda} (r_d - r_d^r)$$

$$S = VM_{deuda} (r_d - r_d * (1 - t_x))$$

Donde:
$$S = VM_{deuda} (r_d * t_x)$$

VM_{deuda} : Valor de Mercado de la Deuda

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

¿Cómo calcular el Costo de la Deuda?

- Si la empresa solicita un **crédito bancario**, el costo de la deuda es la tasa de interés cobrada sobre el préstamo
- Si la empresa **coloca Bonos** en el mercado, el costo de la deuda será el rendimiento al vencimiento (*yield to maturity*) de estos bonos.
- Si la empresa tiene **deuda No Pública**, el costo se puede determinar como: la suma de la tasa de rendimiento de bonos del gobierno y un prima por riesgo crédito. La prima por riesgo crédito se calcula como la diferencia entre el rendimiento pagado por la empresa dada su calidad crediticia y la tasa libre de riesgo.
 - Mientras menor sea la calidad crediticia de una empresa, mayor el rendimiento a pagar y por tanto mayor la prima por riesgo crédito.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Una Desventajas de la Deuda:

- Aumenta la probabilidad de bancarrota
- Conforme aumenta el endeudamiento en una empresa aumenta la probabilidad de quiebra y disminuye el valor de la empresa

Otra Ventaja de la Deuda:

- Mayor disciplina en la gerencia de la empresa. Michael Jensen (1980) demuestra que en empresas que tiene deuda aumenta la probabilidad de quiebra, por lo que los directivos tienen mayor cuidado en el manejo de los fondos.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

CAPITAL ACCIONARIO

¿Cómo determinar del Costo del Capital Accionario?

- Perpetuidad, se asume un flujo futuro a intervalos regulares, Costo del Capital = Rendimiento del Dividendo, esto es:

$$P_0 = \frac{DIV}{r}$$

$$r = \frac{DIV}{P_0}$$

- Los Dividendos crecen a una tasa constante g, Costo del Capital Accionario será el rendimiento del dividendo más la tasa de crecimiento de los dividendos:

$$P_0 = \frac{DIV}{r - g}$$

$$r = \frac{DIV}{P_0} + g$$

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Este modelo es confiable si: la empresa paga dividendos de manera constante con un patrón estable.

El rendimiento de cualquier instrumento riesgoso consta de tres elementos:

- **Tasa Libre de Riesgo:** Compensa por el costo de oportunidad de mantener el activo
- **Prima de Inflación:** Compensa por la pérdida de poder adquisitivo
- **Prima de Riesgo:** Compensa por tomar riesgo

La tasa libre de riesgo y la prima de inflación pueden englobarse en la tasa de rendimiento de los bonos del gobierno, por tanto:

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Rendimiento Esperado del Activo con Riesgo =

Tasa de interés en bonos del gobierno + Prima de Riesgo

Prima de Riesgo: rendimiento en exceso pagado por el mercado sobre los bonos del gobierno durante un período de tiempo. No existe metodología para determinar el número de años para calcular este exceso.

$$E(r_M) - r_f$$

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Donde:

$E(r_M)$: Rendimiento Promedio histórico pagado por el índice

r_f : Tasa libre de Riesgo (referencia: Cetes, recomendable bonos de largo plazo)

Se incorpora un factor que mide el riesgo propio de una empresa, este factor se conoce como: **Beta del Capital Accionario.**

Costo del Capital Accionario = Tasa Libre de Riesgo + B*Prima de Riesgo

$$E(r_i) = r_f + \beta_i(E(r_M) - r_f)$$

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

β : Mide la sensibilidad de un activo (título) a movimientos en el portafolio de mercado.

Donde:

$$\beta_i = \frac{\sigma_{iM}}{\sigma_M^2}$$

σ_{iM} → Covarianza entre el rendimiento del activo i y el rendimiento del portafolio de mercado

σ_M^2 → Varianza del rendimiento del mercado

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Cuando la empresa *no es pública* ¿cómo determinar el costo del capital accionario?

- Buscar empresa en el mismo sector con características similares
- La Beta reportada incorpora el riesgo de mercado y el nivel de endeudamiento de la empresa (Beta del capital, de mercado o apalancada)
- Para capturar el riesgo propio de una empresa sin incluir su parte financiera se deberá calcular la Beta de los activos o Beta no apalancada.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

Beta Apalancada:

$$\beta_{Capital} = \beta_{Activos} \left(1 + (1 - t_x) \frac{Deuda}{Capital} \right)$$

Beta No Apalancada:

$$\beta_{Activos} = \frac{\beta_{Capital}}{\left(1 + (1 - t_x) \frac{Deuda}{Capital} \right)}$$

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

$\beta_{Activos} = \beta_{UNLEVERED}$: (Beta de la empresa sin deuda)

$\beta_{Capital} = \beta_{LEVERED}$: (Beta del capital de la empresa)

t_x : Impuestos Coporativos

$\frac{D}{E}$: Razón Deuda Capital

La beta no apalancada de la empresa es determinada por el tipo de negocio en el cual opera y por su apalancamiento operativo.

La beta apalancada es determinada por ambos: el riesgo del negocio en el cual opera la empresa y por el apalancamiento financiero.

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

Determinantes de la Beta:

1. Tipo de Negocio
2. Apalancamiento Operativo
3. Apalancamiento Financiero

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

- El verdadero costo del capital depende del riesgo del proyecto.
- El riesgo de las acciones comunes reflejan el riesgo del negocio de los activos reales que tiene la firma.
- Entre más se financie con deuda una empresa entonces más riesgosa es su acción.
- Muchas compañías tienen más deudas que capital

Pedir prestado → Financiarse con deuda \Rightarrow Apalancamiento

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

- Para los activos que tiene la firma. Este se emplea para valuar nuevos activos que tienen el mismo riesgo que los que ya tiene la empresa.
- Para calcular el costo promedio ponderado del capital tomaremos un promedio ponderado de los rendimientos esperados de la deuda y el capital, esto es:

$$r_{WACC} = \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Capital}} r_{\text{Deuda}} (1 - t_x) + \frac{\text{Capital}}{\text{Deuda} + \text{Capital}} r_{\text{Capital}}$$

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

- Suponga que el valor de mercado de la firma es:

ACTIVOS	100	DEUDA (D)	40
		CAPITAL (E)	60
		(V) VALOR DE LA FIRMA	100

- Notar que $V=D+E$ y $V=\text{activos de la empresa}$

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

- Si el costo real de la deuda es del 8% y el costo accionario es del 15%, entonces el retorno esperado de los activos es:

$$r_{\text{ACTIVOS}} = \frac{D}{V} r_D + \frac{E}{V} r_E$$

$$= \frac{40}{100} (0.08) + \frac{60}{100} (0.15) = 12.20\%$$

- Por lo tanto, si la empresa está contemplando invertir en un proyecto que tiene el mismo riesgo que la empresa, el costo promedio ponderado del capital del proyecto es el mismo que el costo promedio ponderado del capital de la empresa. El r_{WACC} es 12.20%.

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

Conclusiones:

- Por tanto, el costo de oportunidad del capital (CPPC) es el costo de las fuentes de capital, ponderadas por su importancia dentro del valor de la empresa.
- Si el rendimiento que obtiene una empresa de sus activos fuera mayor al rendimiento del capital, entonces el rendimiento extra generado es para los accionistas, ya que el rendimiento que obtienen los acreedores está limitado al interés que paga la deuda.
 - En este caso la empresa será más atractiva para nuevos inversionistas y por tanto el precio de la acción aumentará.
- En caso contrario, si el accionista no recibe su costo de oportunidad, el precio de la acción caerá.

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

- Por lo que se dice que el costo de capital también puede definirse como el rendimiento que debe obtener una empresa para mantener el precio de la acción constante.

Valuación de Proyectos (empleando el costo del capital)

- Se puede emplear para tomar la decisión de invertir en nuevos proyectos de inversión. Esto siempre y cuando se asuma que la nueva inversión tiene el mismo riesgo que los activos existentes o que la estructura de capital es igual.
- Se puede emplear como tasa de descuento para valorar proyectos de inversión, en este caso el Flujo de Efectivo será determinado de la siguiente manera:

Dra. Juliana Gudiño

VI. Valuación de Empresas

UAI
-Impuestos
= $EBIT(1-t_x)$
+Partidas Virtuales
+/- Cambio en el Capital de Trabajo
+/- Actividades de Inversión
Flujo de Efectivo Libre

- Notar que el Flujo anterior no incluye la deuda que genera intereses. Pues ésta se refleja en el costo de la deuda.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

- El valor de la deuda y de las acciones debe ser a valor de mercado y no a valor contable.
- Cualquier decisión de inversión involucra: intercambio entre riesgo y rendimiento.
- Dos mecanismos para incorporar el riesgo en un proyecto de inversión: Flujos de Efectivo o Tasa de Descuento Ajustada por Riesgo.
- El Costo del Capital es una tasa de descuento ajustada por riesgo, es una tasa promedio del costo de las fuentes de financiamiento de una empresa ponderadas por la importancia relativa que cada una tiene en la empresa.

Dra. Juliana Gudiño

Valuación de Empresas

- La determinación de la deuda requiere: subsidio por intereses y considerar el supuesto de que los intereses son fijos en el tiempo.
- La determinación del costo del capital accionario requiere: prima de riesgo, beta de la acción y tasa libre de riesgo.
 - En caso de que la empresa no sea pública deberá obtener una beta desapalanacada de una empresa similar y posteriormente de deberá apalancar respecto a la razón deuda capital de la empresa en estudio.
- El Costo Promedio Ponderado del Capital es útil en: selección de proyectos de inversión y en la valuación de empresas. (Determinar el Flujo de Efectivo Libre)

Dra. Juliana Gudiño

Costo Promedio Ponderado del Capital (*WACC*)

Fundamentos de Finanzas

Por:

Dra. Juliana Gudiño A.