

05/10/2026



Materia: Finanzas

Antes de empezar

Todo el curso descontó los flujos al 10%, pero ¿de dónde salió ese 10%? No se inventa: es el costo de financiar la empresa, la mezcla entre lo que cuesta la deuda y lo que exigen los dueños. Este módulo calcula el WACC (costo promedio ponderado de capital), aprovecha el escudo fiscal de la deuda y, con la tasa ya justificada, somete el horno de Tres Ríos a un análisis de sensibilidad para ver cuáles supuestos dominan la decisión y dónde está su punto de quiebre.

QUÉ APRENDERÁS

- Calcular el costo promedio ponderado de capital (WACC) combinando deuda y capital propio con su escudo fiscal, y evaluar la decisión de inversión mediante análisis de sensibilidad.

De dónde sale la tasa con la que descuentas

Llevaste tres módulos descontando al «10%». Pero una tasa de descuento no se elige de memoria ni se toma del airado: es el **costo de tu dinero**, la rentabilidad que **debes** pagar a quienes financian la empresa. Y esa plata viene de dos bolsillos con precios distintos:

- **Deuda** (banco, socios prestadores): su costo es la **tasa de interés**. Y tiene una ventaja: los intereses **son deducibles de impuestos**, así que el costo real es menor (pagas intereses antes de impuesto).
- **Capital propio** (los dueños): no cobra interés, pero **exige un rendimiento** por arriesgar su dinero. Ese costo de oportunidad suele ser **más alto** que el de la deuda, porque el riesgo del socio es mayor (es de los últimos en cobrar si la empresa quiebra).

El **WACC** (costo promedio ponderado de capital) es el **promedio** de ambos, pesado según cuánto de cada uno usas. Es la «tasa mínima aceptable»: un proyecto vale la pena solo si rinde **por encima del WACC**.

La receta del WACC, paso a paso

Para cada fuente, su costo multiplicado por su peso (fracción del financiamiento total), todo sumado; y a la deuda se le aplica el escudo fiscal:

$$\text{WACC} = (\text{peso capital} \times \text{costo capital}) + (\text{peso deuda} \times \text{costo deuda} \times (1 - \text{tasa de impuesto}))$$

El **(1 – impuesto)** es clave: como los intereses se deducen, endeudarse **cuesta menos de lo que dice la tasa** del banco. Por eso la deuda «barata y deducible» tira el WACC hacia abajo —pero con un límite: demasiada deuda aumenta el riesgo de quebrar y encarece todo después. La estructura de financiamiento es una decisión de dirección, no un accidente.

Ponámosle números a Tres Ríos. Financia su operación así:

- **60% con capital propio**, cuyo costo (lo que exigen los dueños) es del **12%**.
- **40% con deuda** del banco al **10%** de interés.
- Tasa de impuesto: **30%**, así que el costo de la deuda después de escudo es $10\% \times (1 - 0.30) = 7\%$.

$$\text{WACC} = (0.60 \times 12\%) + (0.40 \times 7\%) = 7.2\% + 2.8\% = \mathbf{10.0\%}.$$

¡Ese es el origen del 10% que usaste todo el curso! Ahora la decisión tiene base: el horno, con una TIR de ~15%, rinde **por encima de tu WACC de 10%**, así que crea valor (coherente con el VAN positivo de 82,342). Si en cambio los dueños exigieran más, o el banco subiera la tasa, el WACC subiría y el proyecto podría dejar de convenir.

Y aquí entra la última disciplina: en vez de quedarte con un solo número, haces **sensibilidad** —mueves los supuestos uno por uno y miras cuánto se mueve la decisión—. Si al bajar el flujo de 180,000 a 160,000 el VAN se vuelve negativo, tu proyecto es **frágil a la demanda**; si al subir el WACC de 10% a 13% se apaga, eres **frágil al costo del dinero**. El análisis de sensibilidad no cambia la respuesta: te dice **cuál supuesto cuidar** cuando ejecutes.

1. Tres Ríos financia 60% con capital propio (costo 12%) y 40% con deuda (interés 10%), con tasa de impuesto del 30%. Calcula el WACC en porcentaje. Escribe solo el número con un decimal.

Respuesta: (%)

2. En el análisis de sensibilidad del horno, bajar los flujos anuales de 180,000 a 160,000 vuelve el VAN negativo, mientras que subir el WACC de 10% a 11% apenas lo reduce. ¿Qué concluyes?

- ☐ Que el proyecto es frágil al costo del dinero, no a la venta
- ☐ Que el supuesto crítico es el flujo operativo (la demanda/margen real): es el que hay que vigilar, asegurar o contratar, porque una caída modesta mata la inversión
- ☐ Que conviene endeudarse más para bajar el WACC
- ☐ Que el VAN es insensible a cualquier cambio

3. «Como los intereses son deducibles de impuestos, el costo de la deuda para la empresa es menor que la tasa que cobra el banco.»

- ☐ Verdadero
- ☐ Falso

4. Asigna cada elemento a su papel en la determinación de la tasa de descuento (WACC) o en la prueba de sensibilidad:

Elementos:

- El costo del capital propio que exigen los dueños
- Bajar los flujos anuales esperados un 15%
- La tasa de la deuda y su escudo fiscal
- Subir el costo de capital 3 puntos y ver si el VAN se apaga
- Los pesos (60% capital, 40% deuda) de cada fuente

Entra en el cálculo del WACC	. . .
Objeto del análisis de sensibilidad	. . .

El VAN te da una respuesta; la sensibilidad te dice cuánto vale esa respuesta y en qué creerle.

— Lumbre · Programa de Dirección

5. Cierra tu evaluación de inversión con los dos músculos de este módulo. (1) Calcula tu WACC: identifica cuánto financias con deuda (y su tasa) y con capital (y el rendimiento que tus socios o tú exigen), aplica el escudo fiscal a la deuda y obtén tu tasa mínima. ¿Coincide con la que venías usando o estabas descontando a un número inventado? (2) Corre una sensibilidad de tres golpes sobre tu VAN: baja tus flujos 20%, sube tu WACC 3 puntos, y atrasa un año el arranque. Anota en cada caso cuánto cae el VAN y cuál de los tres lo mata. Termina con una acción concreta para el supuesto más frágil (asegurar demanda, fijar tasa, escalonar la inversión).

Si tu VAN es positivo solo con el mejor de todos los mundos, no es una inversión: es un boleto de lotería. Un buen proyecto sigue siendo aceptable cuando mueves a la vez varios supuestos hacia abajo.

Para dominar este tema

Lo esencial que debes saber

- La tasa de descuento es el costo de financiar la empresa, no un número inventado.
- El WACC pondera el costo del capital y de la deuda según sus pesos.
- La deuda tiene escudo fiscal: su costo neto es $\text{tasa} \times (1 - \text{impuesto})$.
- Un proyecto solo crea valor si rinde por encima del WACC.
- La sensibilidad mueve los supuestos para ver cuál domina la decisión.
- Demasiada deuda baja el WACC hasta que el riesgo de quiebra lo vuelve a subir.

Preguntas clave del tema

1. ¿Cómo se financia mi empresa (pesos de deuda y capital)?
2. ¿Cuál es el costo de cada fuente y el escudo fiscal de la deuda?
3. ¿Mi WACC justifica la tasa con la que descuento?
4. ¿Qué supuesto, al empeorarlo, vuelve negativo el VAN?
5. ¿Qué acción protege el eslabón más frágil de mi inversión?

Lo que debes poder hacer

- Calcular el WACC ponderando deuda y capital con su escudo fiscal.
- Justificar la tasa de descuento usada en el VAN y la TIR.

- Diseñar un análisis de sensibilidad sobre los supuestos críticos.
- Priorizar la acción de gestión sobre el supuesto que domina el riesgo.

ACTIVIDAD INTERACTIVA DISPONIBLE EN
LUMBRE

6. Chequeo: WACC y sensibilidad



Referencia curricular

Materia:

Finanzas

Versión interactiva completa (con actividades, videos y autoevaluación):



<https://lumbre.lat/object/pde-e4-14-m04-0a01>

Material educativo generado desde Lumbre · lumbre.lat