

**ESTRUCTURA DE CAPITALS EN LA
EMPRESA**

TEMA 5

FUNDAMENTOS DE DIRECCIÓN FINANCIERA

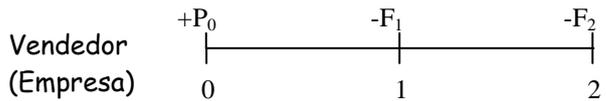
Cuestión → ¿Las decisiones de financiación pueden crear valor para la empresa?

Hipótesis de Trabajo:
 Se va a suponer que la estructura económica y la estrategia de inversión futura de la empresa están dadas
 (De este modo se puede identificar cualquier variación en el valor de la empresa como fruto de las decisiones de financiación)

Recordatorio → Una decisión de inversión es buena cuando genera un VAN positivo y una decisión de financiación es buena si genera un VAN positivo

Colocación de un título en el mercado

Precio Colocación Retribución Periódica al inversor



Si la decisión de financiación es buena la emisión del título genera un VAN + para la empresa

$$VAN = +P_0 - VAN(F_i) > 0$$

$$\Rightarrow P_0 > VAN(F_i)$$

Compra del título en el mercado

Desembolso Compra Ingresos Retribución Periódica



Genéricamente si la venta generó un VAN positivo para el vendedor (la empresa), debe generar un VAN negativo para el comprador (inversor):

$$VAN = -P_0 + VA(F_i) < 0$$

La cuestión relevante es: determinar cuáles son las posibilidades que tiene el vendedor de a los inversores de que compren títulos con VAN negativo para ellos

Son múltiples los competidores (empresas, las administraciones públicas, las instituciones financieras, las personas físicas e, incluso, las empresas y los gobiernos extranjeros)
 Es imposible ocultar la realidad (el mercado es eficiente, no se le puede omitir información)

Escasas son las posibilidades

Mercados de capitales eficientes

La compra o venta de cualquier título al precio vigente en el mercado no es nunca una transacción de VAN positivo

Aspecto que diferencia a las decisiones de inversión de las de financiación

Otros aspectos que distinguen a las decisiones de financiación de las de inversión.

- las decisiones de financiación no tienen el mismo grado de irreversibilidad que las decisiones de inversión
- es más difícil ganar o perder dinero con las decisiones de financiación (debido a la fuerza de la competencia.)
- Aparte de intentar atraer con subterfugios a los inversores, existen otras dos maneras de crear oportunidades de financiación con VAN positivo:
- creación de un título nuevo
- reducción de costos (por ejemplo, hay formas de financiación que tienen ventajas fiscales frente a otras) o incremento de las subvenciones.

¿Las empresas pueden maximizar su valor de mercado mediante una determinada combinación de recursos propios y ajenos?



Para simplificar sólo se va a considera:

- La financiación mediante la emisión de acciones (recursos propios)
- La financiación mediante la emisión de deuda (recursos ajenos)

Las hipótesis que se asumen:

Mercados de capitales son perfectos

Las empresas se pueden agrupar en clases de empresas en función de su riesgo

La estructura económica y la estrategia de inversión futura están dadas.
(Así se está seguro de que cualquier variación en el valor de mercado de la empresa se deberá sólo a los cambios en la estructura financiera de la empresa)

NOMENCLATURA

V: valor de mercado de la empresa

S: valor de mercado de los recursos propios (acciones)

B: valor de mercado de los recursos ajenos (deuda)

Por definición: $V \equiv S + B$

r_S : rentabilidad exigida por los accionistas de la empresa o coste esperado para la empresa de cada unidad monetaria de financiación proveniente de los recursos propios.

r_B : rentabilidad exigida por los prestamistas o coste de cada unidad monetaria de deuda para la empresa. Supondremos, en principio, que la deuda no tiene riesgo de incumplimiento.

r_0 : coste de capital de una empresa no endeudada (si la empresa no está endeudada: (i) sería el rendimiento de los activos reales de la empresa; y (ii) $r_0 = r_S$).

\bar{Y} : Resultado de explotación esperado de la empresa (flujo de caja total que generan las inversiones de la empresa).

s> Se supone que todos los flujos (intereses de la deuda y resultado de explotación esperado) son constantes y a perpetuidad.

**Proposición I
(Modigliani y Miller sin impuestos)**

Supongamos que una empresa se plantea cuál debería ser la combinación de títulos que maximiza su valor de mercado.

Respuesta de Modigliani y Miller es que la empresa no debe preocuparse: en un mercado perfecto cualquier combinación de títulos es tan buena como otra cualquiera.

(El valor de la empresa no se ve afectado por su decisión de estructura de capital)



Proposición I

Para cualquier empresa se verifica que $V = \frac{\bar{Y}}{r_0}$ con independencia de cómo esté financiada

Para dos empresas con el mismo riesgo económico se cumple que V es función de la capacidad de los activos (reales) de la empresa de generar renta

Dos empresas, la empresa L y la empresa U
 Ambas empresas tienen la misma estructura económica (es decir, producen lo mismo)
 Y generan en el mismo flujo de resultados operativos esperados \bar{Y} .

Escenario

Diferencia

Estructuras Financieras:
 - **Empresa U: no endeudada** \Rightarrow el valor de mercado de la empresa es igual al valor de mercado de sus acciones ($V_U = S_U$).
 - **Empresa L: endeudada** \Rightarrow el valor de mercado de la empresa es igual al valor de mercado de sus acciones más el valor de mercado de su deuda ($V_L = S_L + B_L$).

De acuerdo con la Proposición I de MM

$V_U = V_L$

Si un inversor se plantea comprar el 10% de las acciones de la empresa U. **[estrategia (I)]**
 Al comprar el 10% de las acciones de U, posee el 10% de la empresa U, por debiendo obtener el 10% de los beneficios que genere la empresa.....

(I)		Inversión		Rendimiento
	Comprar 10% de las acciones de U	$0.1S_U = 0.1V_U$	\Rightarrow	$0.1\bar{Y}$

Otra alternativa sería comprar el 10% de las acciones y el 10% de la deuda de la empresa L (**estrategia II**)

(II)		Inversión		Rendimiento
	Comprar 10% de las acciones de L	$0.1S_L$	\Rightarrow	$0.1(\bar{Y} - r_B B_L)$
	Comprar 10% de la deuda de L	$0.1B_L$	\Rightarrow	$0.1 r_B B_L$
	Total	$0.1S_L + 0.1B_L = 0.1(S_L + B_L) = 0.1V_L$	\Rightarrow	$0.1\bar{Y}$

Ambas estrategias (I) y (II) ofrecen el mismo resultado esperado: un 10% del resultado de explotación esperado

Bajo la hipótesis de mercados eficientes, dos inversiones que ofrecen el mismo rendimiento han de tener el mismo coste

$$0.1V_U = 0.1V_L \Rightarrow V_U = V_L$$

Si el inversor desea comprar el 10% de las acciones de la empresa endeudada L (estrategia III):

(III)		Inversión		Rendimiento
	Comprar 10% de las acciones de L	$0.1S_L = 0.1(V_L - B_L)$	\Rightarrow	$0.1(\bar{Y} - r_B B_L)$

Además hay una estrategia alternativa que genera un rendimiento igual (estrategia IV):

(IV)		Inversión		Rendimiento
	Endeudarse en	$-0.1B_L$	\Rightarrow	$-0.1r_B B_L$
	Comprar 10% de las acciones de U	$0.1S_U = 0.1V_U$	\Rightarrow	$0.1\bar{Y}$
	Total	$0.1(V_U - B_L)$	\Rightarrow	$0.1(\bar{Y} - r_B B_L)$

Las estrategias (III) y (IV) generan el mismo resultado, por lo que su coste debe ser idéntico:

$$0.1(V_L - B_L) = 0.1(V_U - B_L) \Rightarrow V_U = V_L$$

¿Qué sucede si

$$V_L > V_U?$$

La estrategia (IV) sería más barata que la estrategia (III).
Como ambas estrategias generan el mismo rendimiento, se puede obtener el mismo rendimiento endeudándose y comprando acciones de U.

Quando los inversores se den cuenta de esta posibilidad de arbitraje, nadie "en su sano juicio" invertiría en L [es decir, realizaría la estrategia (III)].
Todo el mundo realizaría la estrategia (IV).
En este proceso de arbitraje, el valor de L disminuirá mientras que el valor de U aumentará hasta que $V_U = V_L$

¿Qué sucede si

$$V_L > V_U?$$

La estrategia (IV) sería más barata que la estrategia (III). Como ambas estrategias generan el mismo rendimiento, en lugar de comprar acciones de la empresa L, se puede obtener el mismo rendimiento endeudándose y comprando acciones de U.

Cuando todos los inversores se den cuenta de esta posibilidad de arbitraje, nadie invertiría en L [es decir, realizaría la estrategia (III)], sino que, por el contrario.

Los inversores preferirán la estrategia (IV).

El valor de L disminuirá y el valor de U aumentará hasta que $V_U = V_L$.

¿Qué sucede si

$$V_L < V_U?$$

La estrategia (II) es más barata que la (I). Como ambas estrategias generan el mismo rendimiento, nadie compraría acciones de U, los inversores comprarían acciones y deuda de L, obteniendo de esta forma el mismo rendimiento pero con un coste menor.

En este proceso de arbitraje, el valor de U disminuiría mientras que el valor de L aumentaría hasta que $V_U = V_L$.

El valor de una empresa es independiente de cuál sea su estructura de capital

CONCLUSIÓN

La combinación y el fraccionamiento de activos no afectarán a los valores mientras no afecten a la decisión de inversión

Principio de aditividad del valor

Se están fraccionando Activos

Ley de conservación del valor. El valor de un activo se mantiene con independencia de la naturaleza de los derechos sobre él.

La Proposición I: el valor de la empresa se refleja a través de sus activos reales, no por las proporciones de títulos de deuda y capital propio emitidos por la empresa.

[La ley también es aplicable a la *combinación* de títulos de recursos propios (emisión de acciones privilegiadas o acciones ordinarias) y de deuda emitida por la empresa]

Cuando se muestra la estructura de capital tanto las empresas como los individuos pueden endeudarse y prestar a un mismo tipo de interés libre de riesgo.
Siempre que esto se cumpla, los individuos pueden "anular" el efecto de cualquier modificación de la estructura de capital de empresa

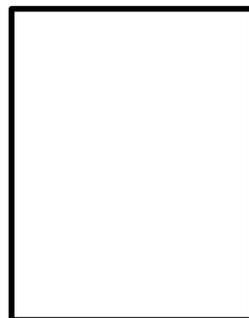
**Proposición II
sin impuestos**

La rentabilidad esperada del capital propio es una función lineal del ratio de endeudamiento de la empresa (B/S):

$$r_s = r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S}$$

Cuando una empresa no está endeudada $\left(\frac{B}{S} = 0\right)$, el rendimiento esperado por los accionistas es igual a la rentabilidad de los activos reales de la empresa (rentabilidad esperada del negocio).

ACTIVO



PASIVO

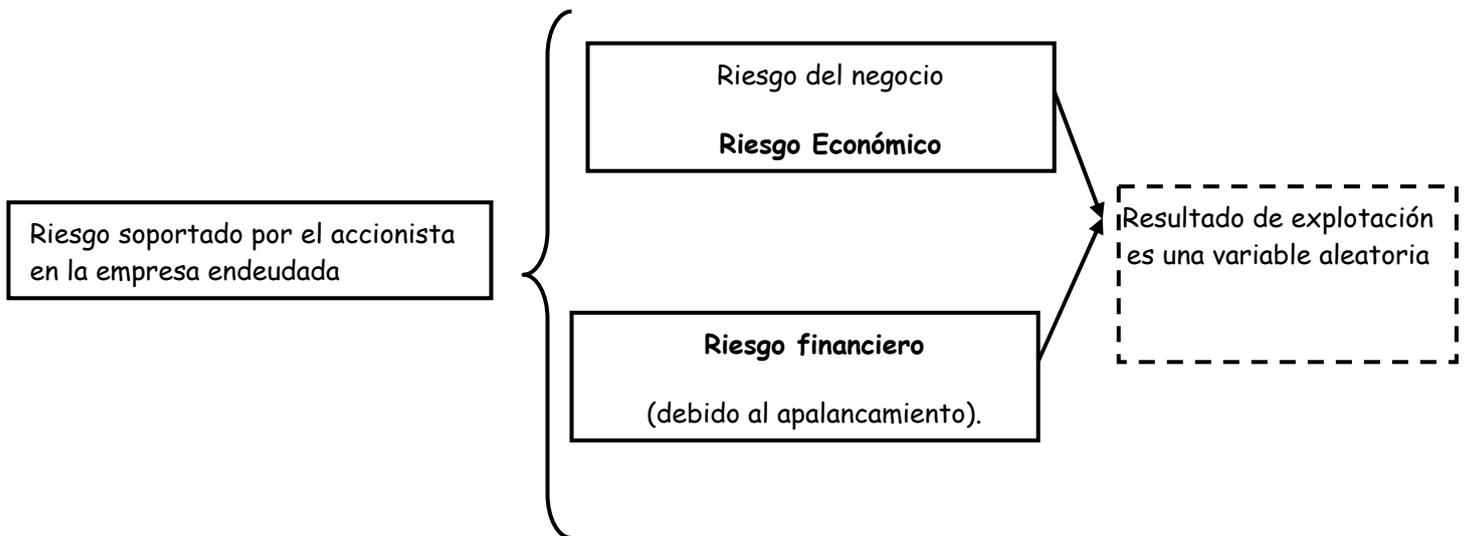


A medida que la empresa se endeuda, los accionistas exigen una mayor rentabilidad esperada, pues soportan más riesgo

Rendimiento esperado
inversiones (r_0)

=

Coste capital
empresa (r_s)



r_0 debe exceder a r_B ($r_0 > r_B$) ya que aunque la empresa no esté endeudada, soporta el riesgo propio de la actividad económica, mientras que la deuda (se ha supuesto) no tiene riesgo

Demostración 1 de la Proposición II

La rentabilidad de las acciones (rentabilidad del capital propio) es, $r_S = \frac{\bar{Y} - r_B B}{S}$

Por la Proposición I se sabe que: $V = \frac{\bar{Y}}{r_0} \Rightarrow \bar{Y} = r_0 V = r_0 (S + B)$

Luego: $r_S = \frac{r_0(S + B) - r_B B}{S} = r_0 \frac{S}{S} + r_0 \frac{B}{S} - r_B \frac{B}{S} = r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S}$

Demostración 2 de la Proposición II

La Proposición II es consecuencia de la Proposición I.

Si la **empresa U** no está endeudada, sus activos generan un resultado de explotación esperado de \bar{Y}

Si se compra el 10% de sus acciones, se tiene derecho a un 10% del resultado de explotación esperado:

	Inversión		Rendimiento
Comprar 10% de las acciones de U	$0.1S_U = 0.1V_U$	\Rightarrow	$0.1\bar{Y}$

La rentabilidad esperada de esta inversión será: $r_0 = \frac{0.1\bar{Y}}{0.1S_U} = \frac{\bar{Y}}{V_U}$

Si una empresa L endeudada con una estructura económica igual a U, generaría el mismo resultado de explotación esperado, \bar{Y} .

Si se comprara el 10% de esta empresa, se tiene derecho a percibir el 10% de su beneficio:

		Inversión		Rendimiento
	Comprar 10% de las acciones de L	$0.1S_L$	\Rightarrow	$0.1(\bar{Y} - r_B B_L)$
	Comprar 10% de la deuda de L	$0.1B_L$	\Rightarrow	$0.1 r_B B_L$
	Total	$0.1S_L + 0.1B_L =$ $= 0.1(S_L + B_L) = 0.1V_L$	\Rightarrow	$0.1\bar{Y}$

La rentabilidad esperada de esta cartera será: $r_{WACC} = \frac{0.1\bar{Y}}{0.1V_L} = \frac{\bar{Y}}{V_L}$

Luego la Proposición I: $V_U = V_L$, por tanto: $r_0 = r_{WACC}$

El coste de capital de una empresa no endeudada es igual al coste de capital (medio ponderado) de esa misma empresa si está endeudada

(En definitiva, la rentabilidad esperada de una empresa, su coste de capital, depende de capacidad de sus activos para generar renta.)

Proposición

De $r_0 = r_{WACC}$ se deduce que: $r_{WACC} = r_0 = \frac{B}{B+S} r_B + \frac{S}{B+S} r_S$

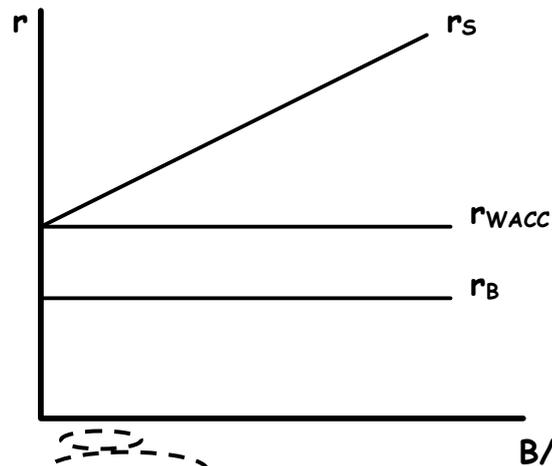
Multiplicando ambos miembros por $\frac{B+S}{S}$, entonces:

$$\frac{B+S}{S} r_0 = \left(\frac{B+S}{S}\right) \left(\frac{B}{B+S}\right) r_B + \left(\frac{B+S}{S}\right) \left(\frac{S}{B+S}\right) r_S \quad \Rightarrow \quad \frac{B+S}{S} r_0 = \frac{B}{S} r_B + r_S$$

Despejando r_S : $r_S = \frac{B+S}{S} r_0 - \frac{B}{S} r_B \quad \Rightarrow \quad r_S = r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S}$

CONCLUSIÓN

De la Proposición II se deduce que en un entorno sin impuestos r_{WACC} es constante, de modo que:



A medida que la empresa se endeuda sustituye recursos propios caros por recursos ajenos más baratos (se ha indicado que $r_S > r_B$).

Entonces, ¿cómo puede ser que r_{WACC} sea constante o independiente de B/S ?

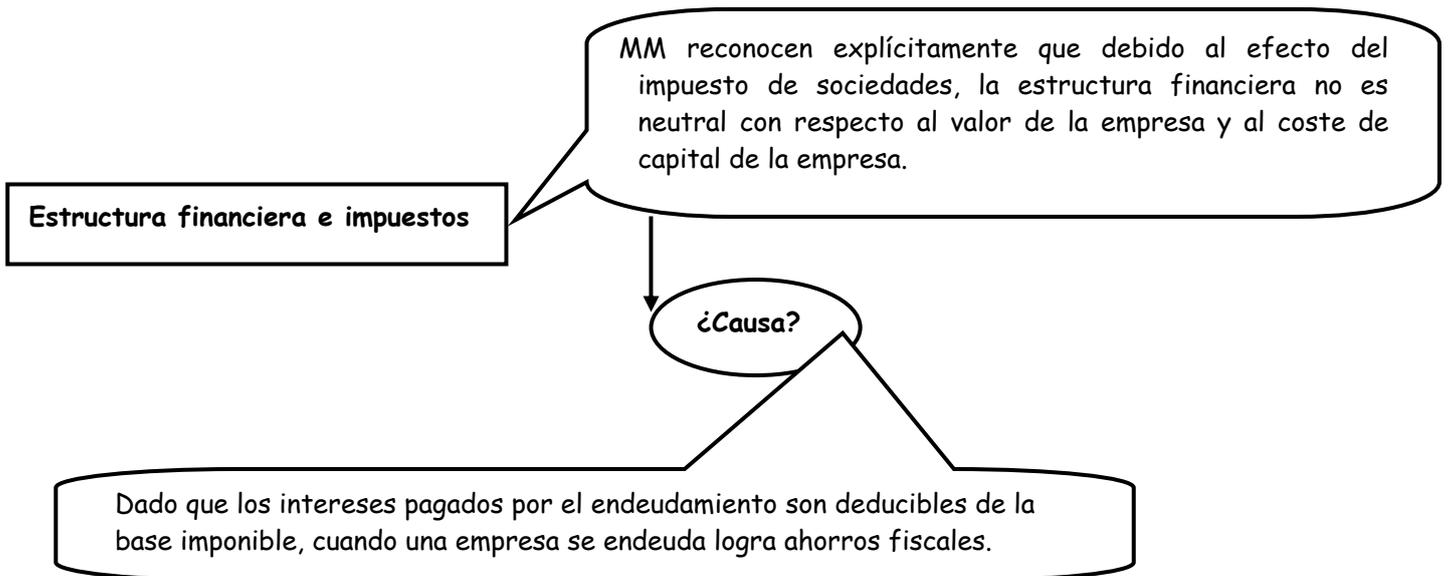
A medida que la empresa se endeuda los recursos propios tienen más riesgo, por lo que la rentabilidad exigida por los accionistas también aumenta. MM prueban que ambos efectos se compensan, por lo que r_{WACC} es independiente del nivel de endeudamiento.

$$\begin{aligned} r_{WACC} &= \frac{S}{V} r_S + \frac{B}{V} r_B = \frac{S}{V} \left[r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S} \right] + \frac{B}{V} r_B = \frac{S}{V} r_0 + \frac{B}{V} (r_0 - r_B) + \frac{B}{V} r_B = \\ &= \frac{S}{V} r_0 + \frac{B}{V} r_0 = \frac{S+B}{V} r_0 = r_0 \end{aligned}$$

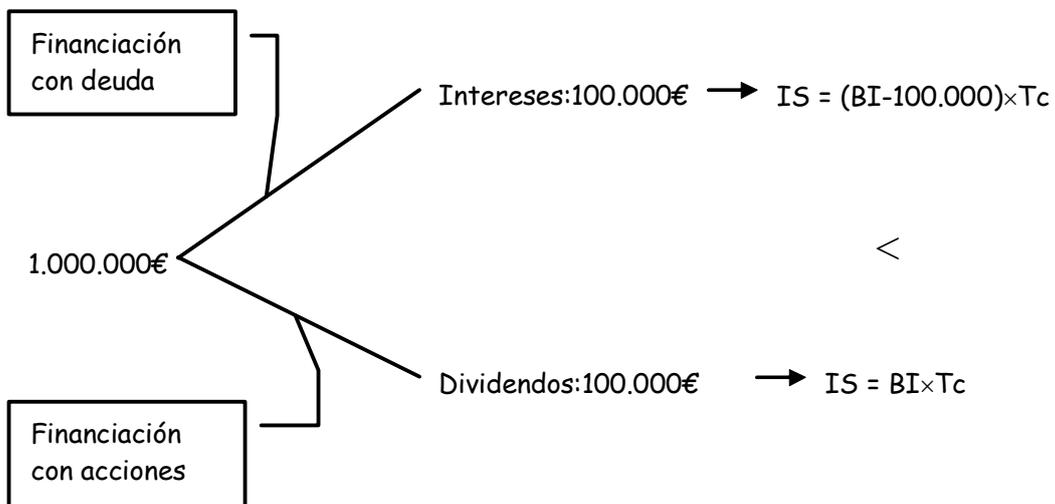
Ejemplo:

Sea: $r_B = 4\%$ y $r_0 = 10\%$.

B (um)	S (um)	B/S	r_s	r_{WACC}
0	100	0	10%	10%
20	80	0.25	11.5%	10%
50	50	1	16%	10%
80	20	4	34%	10%



Ejemplo de no-neutralidad: Supongamos que una empresa necesita financiación por 1.000.000€; que, con independencia de la fuente de financiación, el coste será del 10% y que la base imponible de la empresa es BI. El tipo impositivo es T_c .

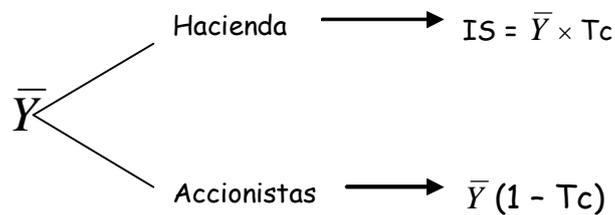


Comprobación, se compara el valor de dos empresas, U y L, que poseen la misma estructura económica y que tienen el mismo resultado esperado de explotación (\bar{Y}).

Supuestos (recordatorio):

- Todos los flujos de caja son a perpetuidad y sin crecimiento (constantes).
- \bar{Y} sería equivalente al flujo neto de caja antes de impuestos que calculamos en los supuestos prácticos.

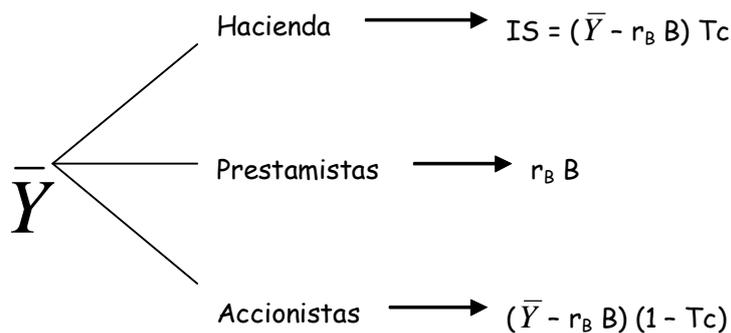
Si la empresa U no está endeudada. En este caso, el FNC total que genera (\bar{Y}) irá, por un lado, a las manos de Hacienda y, por otro lado, a remunerar a los aportantes de fondos (accionistas).



Donde T_c es la tasa impositiva del IS.

La empresa L, genera el mismo FNC total que U y está endeudada.

Su \bar{Y} va destinado a Hacienda y a remunerar a los aportantes de fondos, que en el caso de L son los accionistas y los prestamistas.



Comparando el flujo de caja que genera cada empresa después de pagar los impuestos (los fondos destinados a remunerar a los aportantes).

Empresa U \longrightarrow $\underbrace{\bar{Y}(1-T_c)}_{\text{Pertenece a los accionistas}}$

Empresa L \longrightarrow $\underbrace{(\bar{Y} - r_B B)(1-T_c)}_{\text{Accionistas}} + \underbrace{r_B B}_{\text{Prestamistas}}$

En la empresa L, tenemos: Empresa L $\Rightarrow (\bar{Y} - r_B B)(1 - T_c) + T_c r_B B$

Después de pagar los impuestos, la empresa endeudada genera un flujo de caja igual al de la empresa no endeudada **MÁS** la cantidad **Tc r_B B**. (es el ahorro fiscal de la deuda)

Como la empresa L obtiene un flujo de caja mayor que la U, soportando ambas el mismo riesgo económico, entonces el valor de la empresa L debe ser mayor que el valor de la empresa U.

La diferencia entre el valor de L y U será igual al valor (actual) del ahorro fiscal, esto es:

$$\frac{T_c r_B B}{r_B} = T_c B$$

Veámoslo. El valor de mercado de la empresa U es: $V_U = \frac{\bar{Y}(1-T_c)}{r_0}$

El valor de mercado de la empresa L hay que tener presente que, de acuerdo con las hipótesis que hemos realizado hasta el momento, la empresa L genera dos rentas de distinta naturaleza:

- **Una incierta:** $\bar{Y}(1 - T_c)$, que debe actualizarse a su tasa apropiada de riesgo: $\frac{\bar{Y}(1-T_c)}{r_0}$

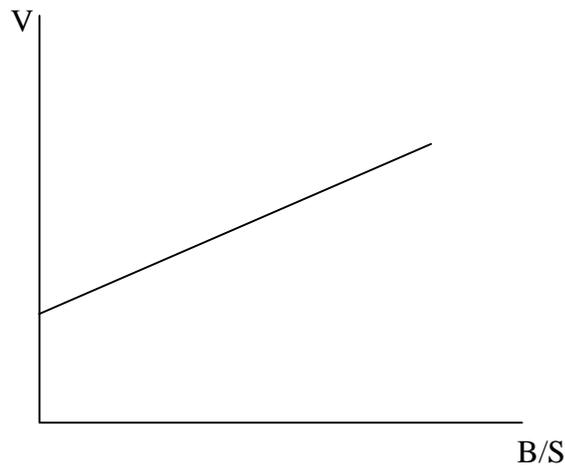
- **Otra cierta** (el pago de intereses), la cual debe actualizarse a su tasa apropiada de riesgo (r_B): $\frac{T_c r_B B}{r_B}$

Por tanto, el valor de L es: $V_L = \frac{\bar{Y}(1-T_c)}{r_0} + \frac{T_c r_B B}{r_B} \implies V_L = V_U + T_c B$

Proposición I de MM con impuestos

Valor de una empresa endeudada = valor de la (misma) empresa no endeudada + valor actual del ahorro fiscal

Gráficamente:



Proposición II de MM con impuestos

Sin impuestos establece una relación positiva entre la rentabilidad esperada de los accionistas y el apalancamiento (el riesgo del capital se incrementa con el endeudamiento)

Con la existencia del impuesto de sociedades (Sobre el Beneficio)

$$r_S = r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S} (1 - T_C)$$

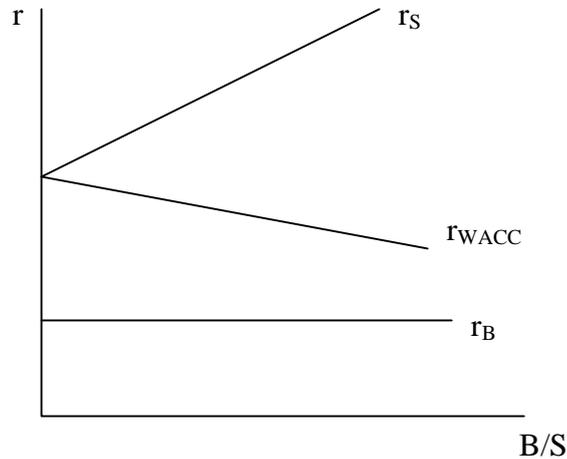
El coste medio ponderado del capital

$$r_{WACC} = \frac{S}{B+S} r_S + \frac{B}{B+S} r_B (1 - T_C)$$

En un entorno con IS, el coste medio ponderado del capital disminuye a medida que el ratio de endeudamiento (B/S) aumenta, ya que si el valor de la empresa aumenta a medida que la empresa se endeuda, el r_{WACC} será más pequeño.

$$r_{WACC} = \frac{\bar{Y}(1-T_C)}{V_L}$$

Gráficamente:



Demostración Proposición II con IS

Por definición:

$$S = \frac{(\bar{Y} - r_B B)(1-T_C)}{r_S} \quad \Rightarrow \quad r_S = \frac{\bar{Y}(1-T_C) - r_B B(1-T_C)}{S} \quad [1]$$

Sabemos que: $V_U = \frac{\bar{Y}(1-T_C)}{r_0} \quad \Rightarrow \quad \bar{Y}(1-T_C) = r_0 V_U \quad [2]$

$$V_L = V_U + T_C B \quad \Rightarrow \quad V_U = V_L - T_C B = (S+B) - T_C B = S + B(1-T_C) \quad [3]$$

Sustituyendo [3] en [2] y a su vez en [1]:

$$\begin{aligned} r_S &= \frac{r_0[S + B(1-T_C)] - r_B B(1-T_C)}{S} = \frac{r_0 S + r_0 B(1-T_C) - r_B B(1-T_C)}{S} = \\ &= r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S} (1-T_C) \end{aligned}$$

El coste medio ponderado del capital de la empresa decrece con los impuestos

Si la empresa **no está endeuda**, el **coste de la deuda es r_B** . Pero, si la empresa **está endeuda**, el coste de la deuda es: $Br_B(1-T_C) = \underbrace{r_B B}_{\text{intereses}} - \underbrace{T_C r_B B}_{\text{ahorro fiscal}}$

Coste por um: $\frac{r_B B}{B} - \frac{T_C r_B B}{B} = r_B - T_C r_B = r_B(1-T_C)$

Por tanto: $r_{WACC} = \frac{S}{V} r_S + \frac{B}{V} r_B(1-T_C)$

Veamos ahora la demonstración.

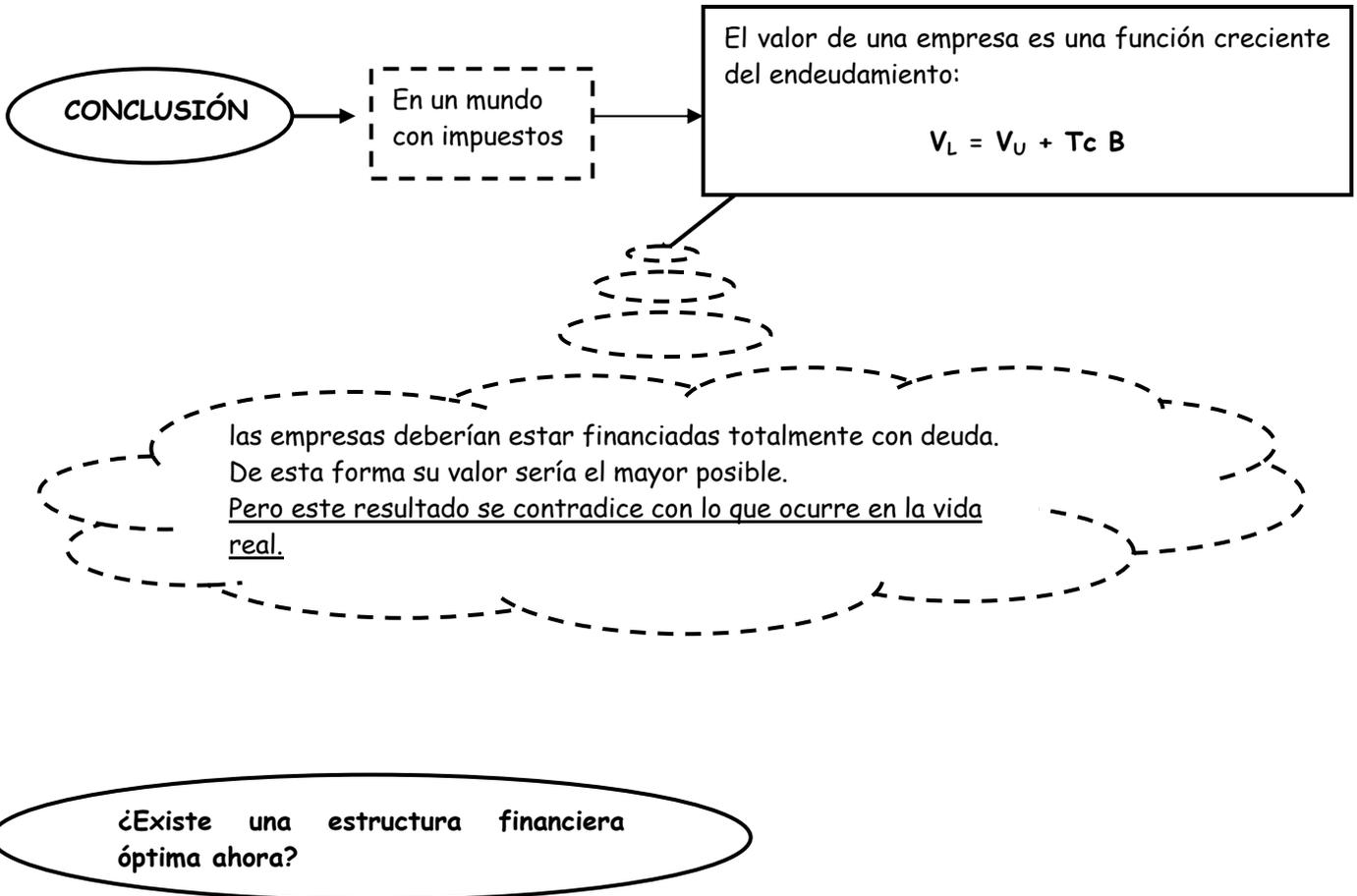
$$r_{WACC} V = S \left[\underbrace{r_0 + (r_0 - r_B) \frac{B}{S} (1-T_C)}_{r_S \text{ según Proposición II}} \right] + Br_B(1-T_C)$$

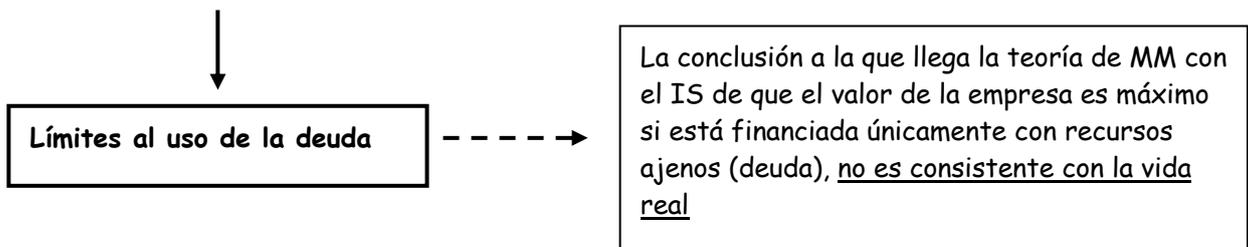
$$r_{WACC} V = S r_0 + B r_0 (1-T_C) - B r_B (1-T_C) + B r_B (1-T_C)$$

$$r_{WACC} V = S r_0 + B r_0 - B r_0 T_C = (S + B) r_0 - B r_0 T_C = V r_0 - B r_0 T_C$$

$$r_{WACC} = r_0 - \frac{B}{V} r_0 T_C = r_0 \left(1 - T_C \frac{B}{V} \right)$$

Luego r_{WACC} es decreciente con el ratio de endeudamiento.





La teoría no tiene en cuenta algún aspecto determinante de la estructura de capital. En concreto, **los costes de insolvencia o quiebra** (en general, costes de las dificultades financieras)

El endeudamiento ofrece beneficios tributarios para la empresa

Pero la deuda presiona a la empresa (los pagos de intereses y principal son obligatorios)
Si no se cumplen las obligaciones, la empresa corre el riesgo de presentar algún tipo de dificultad financiera (la insolvencia o suspensión de pagos o la quiebra)

Costes explícitos: costes legales y administrativos de liquidación o reorganización (honorarios de abogados, peritos, subastadores, tasas judiciales, etc.)

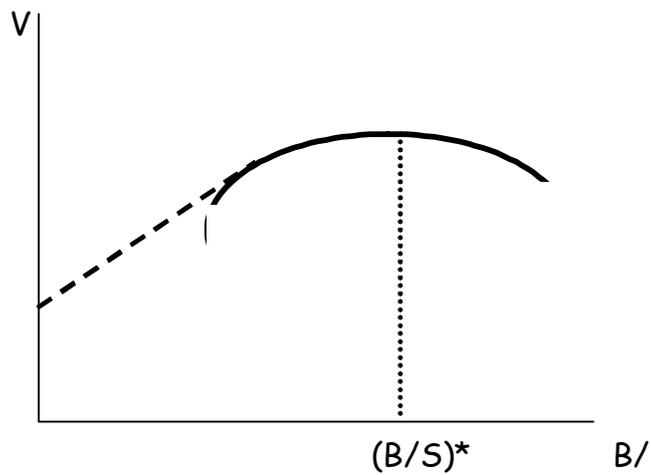
Los costes de las dificultades financieras

Costes implícitos de difícil cuantificación (pérdida de imagen o el coste de oportunidad por tener que vender a precios anormalmente bajos equipos e instalaciones

Al introducir los costes de las dificultades financieras, el valor de la empresa sería:

Valor de la empresa	=	Valor cuando se financia sólo con capital propio	+	VA del ahorro fiscal	-	VA de los costes de las dificultades financieras
---------------------	---	--	---	----------------------	---	--

La **representación gráfica** ahora del valor de la empresa **en relación al endeudamiento** será:



La relación de intercambio entre ahorro fiscal y los costes de las dificultades financieras determina la estructura financiera óptima.

A medida que la empresa se endeuda, el VA de los costes de las dificultades financieras crece a una tasa cada vez mayor.

