



Guía Práctica para la unidad 4: “Estructura de Capital”

Los ejercicios que indican (RS) fueron extraídos del libro: ROSS, Stephen y Otros, FINANZAS CORPORATIVAS, 9na edición, Irwin McGraw-Hill, México. 2012. Los que indican (BM) fueron extraídos del libro: BREALEY, R. y MYERS, S., PRINCIPIOS DE FINANZAS CORPORATIVAS 9na Edición, Irwin McGraw-Hill, 2010. Los demás ejercicios fueron preparados por los profesores de la Cátedra de Finanzas Corporativas I de UADE, exclusivamente para esta guía o exámenes anteriores de la materia.

CONSIDERACIONES GENERALES Y CONVENCIONES

- Se deben utilizar **6 decimales** para todas las tasas y 2 para los importes monetarios.
- A efectos de calcular el WACC se deben tomar **valores de mercado de la deuda y el equity** y no los datos contables, a menos que se especifique lo contrario. En la **estructura de capital** solo debe considerarse la **deuda financiera final** (aquella que tiene costo).
- El coeficiente **beta de un determinado sector no es el β_U sino el β_L** puesto que se calcula ponderando los betas de todas las empresas que participan de ese negocio y cotizan en bolsa.
- En el caso que la deuda esté conformada por bonos, el **valor de mercado** es el precio de los mismos que suele ser expresado en términos de paridad o tasa de paridad, por ejemplo si cotizan **bajo la par** en un determinado porcentaje el valor de mercado surge de **sustraer dicho porcentaje al valor nominal** de la deuda.
- Hay varias maneras de referirse a la tasa de interés como por ejemplo: **costo de la deuda, rentabilidad de la deuda, TIR de los bonos**, etc. y en todos los casos se refiere a la tasa **antes de impuestos**. En esta guía siempre que diga r_D se refiere al rendimiento de la deuda visto del lado del acreedor y cuando diga k_D al costo de la deuda después de impuestos visto del lado de la empresa. Aplicando el efecto impositivo **debe multiplicarse r_D por el escudo fiscal $(1-t_x)$ para obtener el k_D** .
- El **“costo del capital propio”** es el k_E (o r_E), el **“costo del capital de terceros”** es K_D , mientras el **“costo del capital”** (o costo medio ponderado) es el WACC.

EJERCICIOS

1. Una empresa tiene 2 millones de acciones en circulación a un valor de libros de \$ 2, que se negocian en el mercado a \$ 2,50. También tiene bonos emitidos por un valor nominal de \$1.000.000, que cotizan 20% sobre la par. ¿Cuál es la **proporción de deuda** a los efectos de calcular el WACC? (BM)

Rta.: $w_D = 19,36\%$

2. Una firma emitió \$20.000.000 en bonos a largo plazo que vencerán en 10 años. Los bonos se venden en el mercado a \$877,10 por cada \$1.000 de VN. La firma también tiene acciones en el mercado por un valor de \$45.000.000. A los efectos de calcular el WACC, ¿qué **proporción** de la inversión se financia con deuda? (BM)

Rta.: $w_D = 28,05\%$

3. Una empresa tiene Deuda Financiera, con vencimiento dentro de un año, en valores contables por \$1.000.000. Los títulos de Deuda son bonos cupón cero, con Valor Nominal de \$1.000, que actualmente cotizan al 95%. Si esta empresa está buscando calcular el WACC, ¿cuál debería ser el rendimiento de la Deuda (r_D) que debe utilizar?

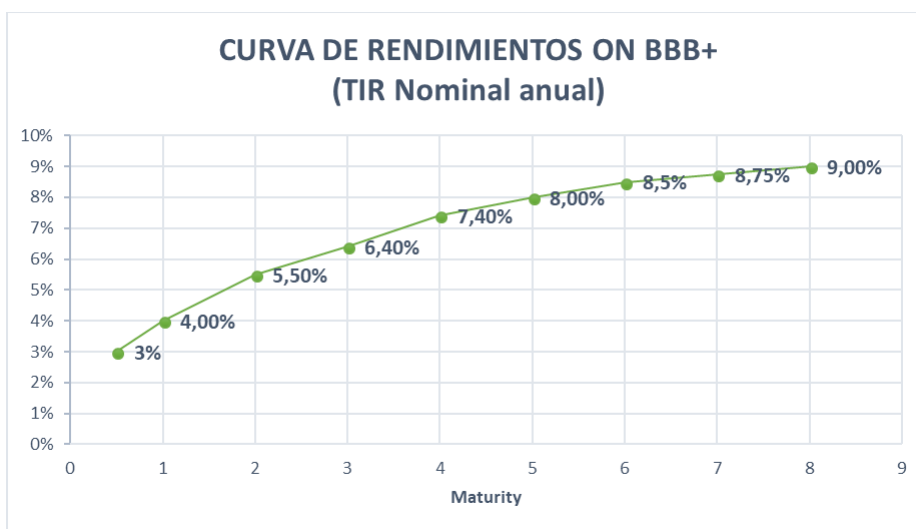
Rta.: $r_D = TIR = 5,2632\%$

4. Una firma quiere calcular su costo promedio ponderado de capital para realizar la valuación de la empresa. La deuda financiera de la firma está estructurada por 10.000 bonos cupón cero, que cotizan 30% bajo la par (VN=1.000), con vencimiento dentro de cinco años exactamente. Las 100.000 acciones de la firma que se encuentran en circulación, tienen un precio de mercado de \$120 cada una. Se sabe que esta firma paga siempre el mismo dividendo a perpetuidad de \$18.

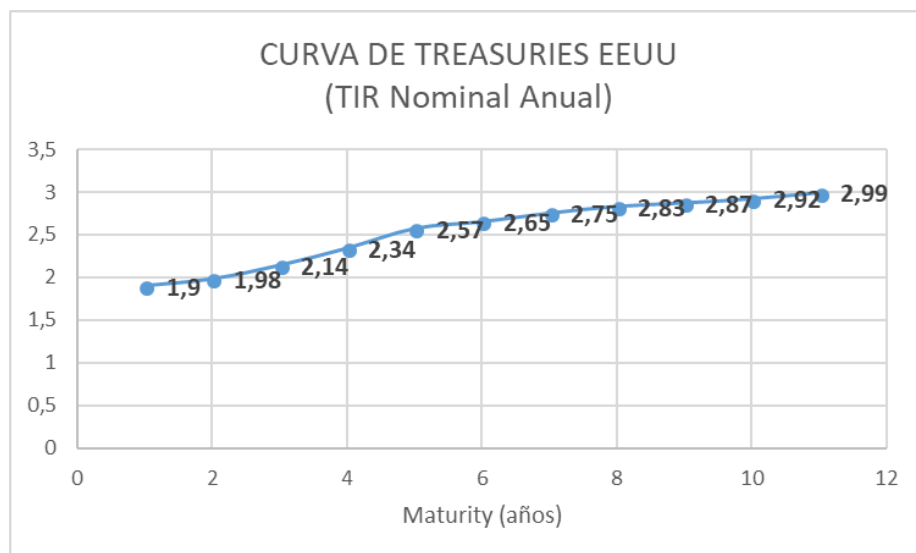
- Calcule el costo de la deuda para esta firma (recuerde equivalencia de tasas visto en Cálculo Financiero, utilice año de 365 días).
- Calcule el costo del capital propio (utilice el operador de renta perpetua vencida visto en Cálculo Financiero).
- Calcule el valor actual de la deuda financiera y la capitalización de mercado de la empresa (totalidad de las acciones).
- Calcule el WACC de la firma, sabiendo que la tasa de impuesto a las ganancias es de 35%.

Rta.: a) $rd_{365} = TIR(anual) = 7,3941\%$; b) $Ke = 15\%$; c) $D = \$7.000.000$, $E = \$12.000.000$; d) $WACC = 11,2444\%$

- La empresa Kraxion Energy tiene categorizada su deuda por una calificadoradora de riesgo como BBB+. Esta firma tiene un plazo promedio de deuda a 5 años. En el mercado, se encuentran la siguiente curva de rendimientos para firmas con la misma calificación:



Se sabe, además, que la curva de bonos emitidos por el Tesoro de los EEUU es la siguiente:



Se sabe, además, que el portafolio de mercado, a 5 años, tiene un rendimiento anual esperado de 15%, y el Beta de las acciones de la firma a cinco años es de 1,2. El ratio D/E de la firma es 0,6 y la tasa impositiva 35%. Calcule el WACC de la firma.

Rta.: $WACC = 12,7325\%$

6. Las acciones de una empresa tienen un Beta de 1,45. El rendimiento de las Letras del tesoro es del 5% anual y el rendimiento esperado del portafolio del mercado es 14% anual. La empresa está en la escala de impuestos del 35%. ¿Cuál es el **costo promedio ponderado del capital** de esta firma que financia el 30% de sus activos con una deuda cuyo rendimiento al vencimiento es 9% anual? (BM)

Rta.: WACC = 14,39 %

7. ¿Cuál es el **costo del capital** de una firma con una distribución de 40/60 de deuda/capital, con un 8% anual de costo de las deudas, 15% anual de costo del capital propio y una tasa de impuestos del 40%? (BM)

Rta.: WACC 10,92%

8. **TRITON Inc.** (continuación del ejercicio 8 de la guía de flujos de caja) tiene un pasivo corriente compuesto por deuda con proveedores de \$20.000 (sin costo financiero), y deuda financiera de \$166.000. El pasivo no corriente es de \$560.000. La tasa de interés promedio que paga por toda su deuda financiera es de 8,26446% y la tasa impositiva 35%. El valor de mercado del equity es de \$1.882.634,44. La tasa libre de riesgo es 2%, la prima de riesgo 8% y el beta 1,1.

- Calcule el costo promedio ponderado del capital de la firma.
- Si para financiar una inversión de \$800.000 emitiera nueva deuda por \$574.000 (sin alterar la tasa de interés actual) y acciones por \$226.000, ¿Cuál sería el nuevo WACC?

Rta.: a) WACC=9,2893%; b) WACC=9,3830%

9. Una empresa se financia de la siguiente manera: Deuda de Largo Plazo: 35%; Deuda de Corto Plazo: 25% y Capital Accionario: 40%. Esta es su estructura de capital óptima. El costo de la deuda de largo plazo es del 10% anual y el costo de la deuda de corto plazo es del 8% anual. La prima de riesgo del portafolio de mercado es el 8% anual, la tasa libre de riesgo vale 5% anual y la beta del capital accionario es 0,9. La tasa impositiva es 40%.

- ¿Cuál es el costo promedio ponderado del capital o **WACC** para la firma?
- Si la rentabilidad esperada de un proyecto de inversión que está analizando la empresa fuera del 12% anual, ¿le aconsejaría aceptar o rechazar el proyecto? Justifique.

Rta.: a) WACC = 8,18%; b) Aceptar

10. El gerente financiero de la empresa le informa que el beta de la firma es 1,9; el costo que paga por la deuda es 7,7% anual antes de impuestos, la tasa impositiva es 40% y la relación Deuda/Equity es 0,40.

- Esta compañía está evaluando la posibilidad de rescatar deuda. Se estima que la nueva relación Deuda/Equity será 0,25. El rendimiento de los bonos del tesoro americano es 5% anual y la prima de riesgo de mercado es 8% anual. ¿Cuál sería el nuevo WACC de la compañía?
- Emita una recomendación sobre la conveniencia de realizar el cambio de estructura propuesto.
- Si en vez de rescatar deuda emitiera nuevos bonos al 8% para recomprar acciones, de forma que la estructura quede conformada en un 50% por capital propio, 33% deuda original y el resto por la nueva; ¿Sería ésta propuesta viable?

Rta.: a) $\beta_U=1,532258$; $\beta_{L(1)}=1,762097$; $r_{E(1)}=0,190968$; $WACC_{(1)}=0,162014$
b) No es conveniente, $WACC_{(0)}=0,157486$; c) Es conveniente $WACC_{(2)}=0,146471$

11. Usted es accionista de una empresa que tiene un beta del capital propio igual a 1,02. La tasa de interés libre de riesgo es 8% anual y la prima de riesgo del portafolio de mercado es 10% anual. La relación entre la deuda de la empresa y el capital propio era del 45%. Pocos meses más tarde la empresa lanza una emisión de bonos que cambian la relación anterior al 55%. Sabiendo que la tasa impositiva es del 40%

- ¿Cuál será la nueva **rentabilidad** deseada por usted **para sus acciones**?

- b. Si la empresa emitiera acciones en lugar de nueva deuda, llevando la relación entre la deuda y el capital propio al 35% ¿Cuál será la **nueva rentabilidad** deseada por usted **para sus acciones**?

Rta.: a) $E(R_E) = 18,6819\%$; b) $E(RE) = 17,7181\%$

- 12.** La firma Batrax tiene 1.000.000 de acciones en circulación que cotizan a \$7,4 y su valor de libros es \$4. La deuda de la empresa, a valores de mercado, es de \$2.600.000. Los tenedores de esta deuda, reciben un rendimiento anual del 5%. El beta del equity es 0,7811 y la tasa impositiva es 40%. Los bonos del tesoro americano ofrecen un rendimiento del 3,4% anual y el portafolio de mercado rinde 9,5% anual.

- ¿Cuál es el costo promedio ponderado del capital?
- Si usted decidiera invertir el 60% de sus ahorros en acciones de la firma Batrax y 40% en bonos del tesoro americano, cuál sería el rendimiento y el beta de su portafolio?
- Batrax ha decidido redefinir su estructura de capital a un valor objetivo D/E=1. ¿Cuál será entonces el nuevo Wacc de la empresa?
- Si la empresa estuviera evaluando la aceptación de un nuevo proyecto cuyo rendimiento esperado es 6,8%, ¿qué le aconsejaría? Justifique.

Rta.: a) $WACC_{(0)} = 0,068219$; b) $E(r_p) = 0,062588$; $\beta = 0,46866$; c) $WACC_{(1)} = 0,063481$; d) Aceptar

- 13.** “Porcomagro” es una empresa entrerriana dedicada a la producción y exportación de carne porcina y sus derivados. Perteneciente al sector agropecuario, sus acciones no cotizan en bolsa, tiene una relación D/E = 0,4 y tributa una tasa de impuestos del 35%. El sector agropecuario, trabaja con una estructura de capital promedio representada por una relación D/E = 0,7 y tributa la misma alícuota fiscal que la empresa, el 35%. En búsqueda de información necesaria para la evaluación financiera, accedimos a la siguiente matriz de varianzas y covarianzas:

Sector	Agropecuario	Mercado
Agropecuario	0,0210375	0,01422135
Mercado	0,01422135	0,0158015

- Nuestro gerente financiero nos ha pedido que le informemos:
 - ¿Cuál es el beta del sector agropecuario?
 - ¿Cuál es el beta del capital propio de Porcomagro?
 - ¿Y cuál será la rentabilidad del capital propio, teniendo en cuenta que el rendimiento esperado del mercado es del 14% anual y los bonos del tesoro americano rinden 2,55% anual?
- La empresa, está evaluando un proyecto de inversión que no modifica su estructura de capital. Si la tasa que paga por su deuda es del 6% anual y el rendimiento esperado del proyecto (su Tir) es 7%, le conviene aceptarlo?
- Si un inversor particular tuviera un portafolio formado por 60% en acciones de la empresa “Porcomagro” y el resto en bonos del tesoro americano, puede usted indicar cuál sería la rentabilidad de este portafolio?

*Rtas.: a) $\beta_{(\text{sector agropecuario})} = 0,9$; $\beta_E(\text{PORCOMAGRO}) = 0,779381$ [Es $\beta_L(\text{PORCOMAGRO})$ para D/E = 0,4; $E(r_E(\text{PORCOMAGRO})) = 0,114739$;
 b) $WACC_{(\text{PORCOMAGRO})} = 0,093099$ - Rechaza proyecto;
 c) $E(r_{\text{portafolio}}) = 0,079044$*

- 14.** La aerolínea “North Pole Star” no cotiza en bolsa, pero quiere calcular su costo promedio ponderado del capital. Las otras empresas del sector sí tienen acciones cotizando en el mercado, y tienen una estructura de negocio similar. Actualmente, el market share, es decir, la participación en el mercado de estas firmas sobre el total de las cotizantes, es el siguiente:

Empresa (TICKER)	Market share	Beta de acciones
Alatina (ATINA)	30%	1,1
Safe Flights Inc (SAFE)	25%	0,5
JumboTrips (JUMBO)	15%	0,8
FlyWagon Inc. (FWGN)	30%	1,4

Se sabe además que el sector aeronáutico (que representa a estas empresas cotizantes) tiene, en promedio, un ratio *Debt to Equity* de 0,9. NorthPole Star, por otro lado, tiene un ratio D/E de 1,3 y una alícuota impositiva del 40%. Dado que no cotiza en bolsa, y no emite bonos, consultó sobre cuál sería la tasa de interés para una línea de crédito: TNA de 9%. Además, los bonos soberanos de los EEUU, libres de riesgo, rinden 3% anual. El portafolio de mercado rinde 14%.

- Calcule el Beta del sector aeronáutico, suponiendo que los market share representan las ponderaciones de cada empresa cotizante dentro del sector.
- Calcule el Beta de NorthPole Star.
- Calcule el WACC de esta firma.

Rta.: a) $\beta_{SECTOR} = 0,995$; b) $\beta_{NORTHPOLE} = 1,150065$ c) $WACC = 9,8568\%$

15. Según valores de mercado, Filippo S.A. tiene un equity de \$3.500.000 y una deuda de \$1.500.000 por la que paga una tasa del 5,5% anual. La tasa impositiva es del 40%. El rendimiento del mercado es de 12% anual, los bonos del tesoro americano rinden 3,5% anual. El desvío estándar del rendimiento de las acciones de Filippo es de 17% mientras que el de la cartera de mercado es 15% y el coeficiente de correlación entre ambas es 0,794118.

Se pide:

- Determine la beta de Filippo S.A.
- ¿Cuál es el costo promedio ponderado del capital de Filippo?
- Calcule el rendimiento, desvío y beta de un portafolio compuesto 30% por acciones de Filippo, 45% cartera de mercado y el resto en bonos del tesoro.
- La empresa Filippo S.A. analiza la emisión de acciones por \$750.000 para cancelar deuda. ¿Cuál sería su nuevo Wacc? Indique si la nueva estructura de capital resultante de dicha emisión es mejor que la actual.

Rtas.: a) $\beta_{(Filippo)} = 0,9$; b) $r_{E(Filippo)} = 0,1115$; $WACC_{0(Filippo)} = 0,08795$;
c) $r_{portafolio} = 0,0962$; $Desvío_{(Portafolio)} = 11,2360\%$; $\beta_{(Portafolio)} = 0,72$;
d) $\beta_{U(Filippo)} = 0,715909$; $\beta_{L1(Filippo)} = 0,791712$; $r_{E1(Filippo)} = 0,102295$; $WACC_{1(Filippo)} = 0,091901$