

ANEXO II. LA TASA DE DESCUENTO

A2.1 INTRODUCCIÓN

Las personas y las empresas se enfrentan continuamente con la decisión de dónde invertir las rentas de que disponen con el objetivo de conseguir el mayor rendimiento posible al menor riesgo. Para determinar qué activos son interesantes para adquirir y cuáles no, es decir, cuáles son más rentables y cuáles menos a igualdad de riesgo, los inversores necesitan un punto de referencia que les permita determinar cuando un proyecto de inversión genera una rentabilidad superior a dicha referencia y cuando no. Ese punto de referencia se denomina **Tasa de rendimiento requerida**, que podríamos definir como el rendimiento mínimo exigido por un inversor para realizar una inversión determinada.

Si suponemos que conocemos las preferencias de cada individuo y las condiciones de mercado en el que nos movemos, cada inversor establecerá una tasa de rendimiento esperada para cada activo que pretenda adquirir. Entendiendo por rendimiento esperado, el que el inversor en cuestión espera recibir a cambio de correr el riesgo de realizar la inversión. Así que si el rendimiento esperado de un activo es inferior a la tasa de rendimiento requerida para invertir en el mismo se desechará su adquisición.

A2.2 EL CONCEPTO DE COSTE DE CAPITAL

El directivo encargado de decidir qué inversión es rentable necesita tener este punto de referencia con objeto de obtener una rentabilidad mínima a conseguir. Este punto de referencia, es decir, esa mínima tasa de rendimiento requerida por la empresa, recibe el nombre de **coste de capital**. El coste de capital se define como la mínima tasa de rendimiento que permite a la empresa hacer frente al coste de los recursos financieros necesarios para acometer la inversión.

El coste de capital es uno de los factores principales de la determinación del valor de la empresa al ser utilizado como la tasa de descuento que actualiza la corriente de flujos de caja que la compañía pretende generar. Por tanto, un riesgo

alto implica un coste de capital alto, es decir, una tasa de descuento alta y, por consiguiente una baja valoración de los títulos de la empresa. Y dada que la emisión de estos títulos es la encargada de proporcionar la financiación necesaria para acometer la inversión, el coste de dichos recursos aumentará cuando el valor de dichos títulos sea bajo.

Si la empresa consigue una rentabilidad suficiente sobre sus inversiones para remunerar a sus fuentes de financiación, es de esperar que el precio de mercado de sus acciones se mantenga inalterado. Si la rentabilidad de sus inversiones supera al coste de los recursos financieros empleado en ellas, el precio de las acciones aumentará.

A2.2.1 LA IMPORTANCIA DE CONOCER EL COSTE DE CAPITAL

Las razones que avalan la importancia de conocer el coste de capital de una empresa son dos:

1. La maximización del valor de la empresa que todo buen directivo debe perseguir implica la minimización del coste de los factores (incluido el capital financiero) y para poder minimizar estos costes es necesario saber cómo estimarlo.
2. El análisis de los proyectos de inversión requiere conocer cuál es el coste del capital de la empresa con objeto de acometer las inversiones adecuadas

La estimación del coste de capital se hace más fácil en la teoría que en la práctica. Para estimar el coste de capital hay que seguir una serie de pasos:

1. Realizar unos supuestos básicos del modelo del coste de capital.
2. Determinar los factores que afectan al coste de capital.
3. Estudiar los distintos tipos de recursos financieros.
4. Calcular el coste de capital medio ponderado.

A2.3 SUPUESTOS BÁSICOS DEL MODELO

Los supuestos básicos del modelo del coste de capital son tres:

1. **El riesgo económico no varía.** Dado que el riesgo económico de una empresa se define como la posible variabilidad de los rendimientos de una inversión, el nivel de dicho riesgo viene determinado por la política de inversiones seguida por la directiva de la compañía. A su vez, tanto la tasa de rendimiento requerida sobre los títulos de una empresa como el coste del capital de la misma son una función del riesgo económico, puesto que si éste último variase cambiarían también las otras dos variables.
2. **La estructura de capital no varía.** El *riesgo financiero* se define como el riesgo adicional que tienen los accionistas ordinarios como resultado de la decisión de financiar los proyectos de inversión mediante deuda y/o acciones preferentes. De tal manera que cuando el *coeficiente de endeudamiento* (relación entre recursos ajenos a medio-largo plazo y recursos propios) aumenta, también asciende la posibilidad de que la empresa sea incapaz de hacer frente al servicio de la deuda y ello se refleja en un incremento del riesgo financiero y, por tanto, de la tasa de rendimiento requerida por los inversores en las diferentes fuentes financieras de la empresa.
3. **La política de dividendos no varía.** Con objeto de simplificar el cálculo del coste de capital de una empresa se supone que los dividendos aumentan indefinidamente a una tasa anual constante. Dicho crecimiento se supone que es función de la capacidad generadora de beneficios de la empresa y no de un aumento de la tasa de reparto de beneficios.

A2.4 FACTORES QUE DETERMINAN EL COSTE DE CAPITAL

Los factores que inciden en el tamaño del coste de capital de una empresa son cuatro. Aunque todos ellos podríamos resumirlos diciendo que el coste de

capital de la empresa es función de la oferta y demanda de dinero, y del riesgo de la empresa.

1. **Las condiciones económicas.** Este factor determina la demanda y la oferta de capital, así como el nivel esperado de inflación. Esta variable viene reflejada en el tipo de interés sin riesgo (rendimiento de las emisiones a corto plazo realizadas por el Estado) dado que éste se compone del tipo de interés real pagado por el Estado y de la tasa de inflación esperada.
2. **Las condiciones de mercado.** Cuando el riesgo del proyecto aumenta el inversor exigirá una mayor tasa de rendimiento requerida, haciendo lo contrario en el caso de que aquél descendiese. A la diferencia entre el rendimiento requerido de un proyecto de inversión con riesgo y al de otro idéntico pero carente de éste se le denomina *prima de riesgo*, por ello cuanto mayor sea el riesgo mayor será dicha prima.
3. **Las condiciones operativas y financieras de la empresa.** El riesgo también procede de las decisiones realizadas en la empresa. Hay dos tipos de riesgo. Por un lado está el riesgo económico que hace referencia a la variación del rendimiento del activo de la empresa y que depende de las decisiones de inversión de la empresa.. Por otro lado, está el riesgo financiero ya definido con anterioridad. Cada vez que estos riesgos aumentan, el rendimiento requerido también lo hace y, por extensión, el coste de capital.
4. **La cantidad de financiación.** Cuando las necesidades de financiación de la empresa aumentan, el coste de capital varía debido a una serie de razones.

A2.5 TIPOS DE RECURSOS FINANCIEROS

El objetivo es estimar el coste de capital de la empresa, o más exactamente, el coste de capital medio ponderado, puesto que engloba los costes individuales de cada una de las fuentes financieras de la empresa, ponderados por

el peso que cada una tiene en el total de la financiación de la misma. Luego, lo primero que hay que decidir es cuáles son dichas fuentes.

Sólo son interesantes los recursos financieros necesarios para acometer la inversión más los necesarios para financiar el incremento del fondo de rotación que dicha inversión puede provocar. Todos esos recursos financieros lo serán a medio-largo plazo, por ello, sólo autorizaremos para el cálculo del coste de capital medio ponderado las deudas a medio-largo plazo, las acciones preferentes y las acciones ordinarias.

A2.6 CALCULAR EL COSTE DE CAPITAL MEDIO PONDERADO

A2.6.1 COSTE DE RECURSOS FINANCIEROS AJENOS

Los recursos financieros ajenos pueden provenir de muchas y diversas fuentes: deuda principal, deuda subordinada, etc. Para calcular la tasa de rendimiento requerida de una obligación, es decir, su rendimiento hasta el vencimiento, nos basaremos en la idea de que el valor teórico de cualquier activo está basado en el valor actualizado de los flujos de caja que promete generar en el futuro. Para calcular dicho rendimiento deberemos conocer el precio de mercado de la obligación en cuestión al día de hoy (P_0), lo que se consigue observando la última cotización del mismo en cualquier periódico financiero. También hay que conocer cuáles van a ser sus pagos por intereses (C_i) y su precio de reembolso al final de su vida (P_n). El rendimiento hasta el vencimiento (r) vendrá dado por la siguiente expresión:

$$P_0 = \frac{C_1}{1+r} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n + P_n}{(1+r)^n}$$

A2.6.2 COSTE DE LAS ACCIONES PREFERENTES

Las acciones preferentes son aquellas en las que sus propietarios tienen preferencia, tanto a la hora de cobrar sus dividendos como en el momento de la liquidación de la compañía, con respecto al resto de accionistas. Se parecen a las obligaciones porque pagan un dividendo constante y se asemejan a las acciones ordinarias porque si el dividendo no es deducible fiscalmente, no es obligatorio pagarlo si hay pérdidas y en que su vida es a priori ilimitada.

Su coste vendrá dado por la relación existente entre el dividendo a pagar a la acción preferente y el precio de mercado de dicha acción. A éste último habrá que detraerle los costes de emisión.

A2.6.3 COSTE DE LAS ACCIONES ORDINARIAS

Es la mínima tasa de rendimiento que la empresa ha de obtener sobre la parte de cada proyecto de inversión financiada con capital propio, a fin de conservar sin cambio la cotización de sus acciones. De todos los costes de la financiación empresarial éste será el mayor debido a que es el que tiene un mayor riesgo asociado

A la hora de que la empresa obtenga recursos financieros provenientes de sus propietarios se hace necesario distinguir dos vías: la retención de beneficios y la ampliación de capital.

A2.6.3.1 RETENCIÓN DE BENEFICIOS

La tasa de rendimiento requerida de los accionistas deberá ser igual al rendimiento esperado de la mejor inversión disponible. Para medir dicho rendimiento requerido se pueden usar tres aproximaciones:

El coste de los beneficios retenidos es un coste implícito pero que si no se tiene en cuenta provocará el descenso de las acciones ordinarias en el mercado al considerar que se está invirtiendo mal el dinero que debería haberseles entregado

vías dividendos y que se ha quedado en la empresa con la promesa de obtener una rentabilidad al menos igual a la mínima exigida.

1. Modelo del crecimiento de los dividendos.

La tasa de rendimiento requerida de la inversión en acciones ordinarias se puede medir a través de la corriente de dividendos que espera recibir el propietario de una acción, para lo cual se usa el modelo de Gordon-Shapiro. Este modelo parte del supuesto de que el precio teórico de una acción es igual al valor actual de los dividendos futuros que ella es capaz de proporcionar. A su vez, los dividendos crecerán a una tasa media constante y acumulativa (g) por un tiempo indefinido. Si denominamos P_0 al precio de mercado de la acción, D_1 al dividendo del próximo año y k_c a la tasa de rendimiento requerida de los accionistas se obtiene la siguiente expresión:

$$P_0 = \sum_{j=1}^{\infty} \frac{D_1 (1+g)^{j-1}}{1+k_c^j}$$

Si ahora operamos en el sumatorio, teniendo en cuenta que es la suma de una serie de infinitos términos, queda:

$$P_0 = \frac{D_1}{k_c - g} \quad k_c = \frac{D_1}{P_0} + g$$

El principal problema con el que nos encontramos a la hora de aplicar este modelo es el cálculo de la tasa de crecimiento anual g . El cálculo de g se puede realizar multiplicando el *coeficiente de retención de beneficios* (b) por la *rentabilidad sobre acciones* (ROE). Esta última se obtiene dividiendo el beneficio por acción después de impuestos entre el valor contable de la acción.

$$g = b \times \text{ROE}$$

La tasa de crecimiento g no puede ser superior a la tasa de crecimiento de la economía nacional.

2. Modelo de valoración de activos financieros.

Se basa en que la tasa de rendimiento requerida de un inversor es igual a la tasa de rendimiento sin riesgo más una prima de riesgo, donde el único riesgo importante es el riesgo sistemático. Dicho riesgo se mide a través del *coeficiente de volatilidad* (β). β mide la variación del rendimiento de un título con respecto a la variación del rendimiento del mercado de tal manera que si β toma un valor igual a uno estará variando en la misma sintonía que el mercado de valores, pero si β fuese más pequeño sus oscilaciones serían de menor tamaño que las del rendimiento del mercado, por lo que la empresa será menos volátil. Cuanto mayor sea β mayor será el riesgo que corre la empresa. La expresión general del modelo es:

$$k_e = R_f + [E_M - R_f] \beta$$

donde R_f expresa el rendimiento del activo sin riesgo, E_M indica el rendimiento esperado del mercado durante el período de tiempo considerado y $[E_M - R_f]$ indica el valor de la prima de riesgo que rige el mercado. Suele estar entre 5 y 6. R_f suele tomarse el de la Obligaciones del Estado a ocho años ya que la duración de esta emisión es similar a la de los flujos de caja de la empresa y porque suele ser menos volátil y tiene una mayor liquidez que las emisiones del Estado de mayor plazo.

El valor de β depende del tipo de negocio (si es sensible al mercado o no), del apalancamiento financiero (cuanto mayor sea el endeudamiento de la empresa mayor será el riesgo financiero y, por tanto, β) y del apalancamiento operativo de la empresa (relación entre los costes fijos y los totales. Cuanto mayor sea el grado de los fijos en relación a los totales, mayor será la β).

3. Modelo de valoración por arbitraje.

Se basa en la idea de que en un mercado financiero competitivo el arbitraje asegurará que los activos sin riesgo proporcionen el mismo rendimiento esperado. Así, la rentabilidad depende de unos factores de la propia empresa que pueden ser eliminados mediante la diversificación y de otros factores macroeconómicos que

no pueden ser eliminados mediante la diversificación. El rendimiento esperado será:

$$k_e = R_f + \beta_1 \sigma_1 + \beta_2 \sigma_2 + \dots + \beta_n \sigma_n$$

donde R_f es el rendimiento del activo sin riesgo y las σ_i son las primas de riesgo asociadas a cada factor. Este método es útil si se es capaz de identificar los factores macroeconómicos, de medir la prima de riesgo esperada de cada factor y de medir la sensibilidad del activo con relación a cada factor.

A2.6.3.2 AMPLIACIÓN DE CAPITAL

Si fuera necesario recurrir a la emisión de nuevas acciones ordinarias, deberemos tener en cuenta la tasa de rendimiento requerida por los inversores de cara a convertirse en accionistas de la empresa. El cálculo de dicha tasa requerida o coste de las nuevas acciones utilizará los mismos modelos que el cálculo del coste de los beneficios retenidos con la única excepción de que al emitir nuevos títulos la empresa está incurriendo en unos costes de emisión que incrementan el coste de dichos títulos.

Así, si aplicamos el modelo de Gordon deberemos tener en cuenta que el coste de las nuevas acciones será igual a:

$$k_c = \frac{D_1}{P_0} + g$$

donde G indica los costes de emisión de una nueva acción ordinaria.

A2.7 COSTE DE CAPITAL MEDIO PONDERADO

Para averiguar el coste de la financiación usada en la empresa, hay que calcular un coste medio ponderado de las diferentes fuentes de financiación. Dichas ponderaciones deben reflejar el peso de cada tipo de fuente de financiación, es decir, debe reflejar la estructura financiera de la empresa. Para ellos se suele suponer la existencia de una estructura de capital ideal.

Cuando se calculan las ponderaciones se debe valorar a las diversas fuentes financieras por su valor de mercado, que representa las condiciones actuales y tiene en cuenta los efectos debidos a los cambios en las condiciones de mercado. No debemos utilizar el valor contable.

El coste de capital medio ponderado sigue la siguiente expresión:

$$k_0 = k_i \times (D/V) + k_p \times (P/V) + k_e \times (A/V)$$

donde k_i , k_e y k_p son los costes de las deudas después de impuestos, de las acciones ordinarias y de las acciones preferentes. D, P, y A son el valor de mercado de las deudas, de las acciones preferentes y de las acciones ordinarias. V es el valor de la empresa ($V=D+P+A$)