

la correlación con el mercado sería 1,0. Si la desviación típica del mercado fuera 20 por ciento (su media aproximadamente para 1926-2000), entonces la desviación típica de la cartera también sería del 20 por ciento.

Pero supongamos que construimos la cartera con un gran grupo de acciones con una beta media de 1,5. Otra vez acabaríamos con una cartera de 500 acciones sin riesgo único; una cartera que se mueve casi en correlación perfecta con el mercado. No obstante, *esta* desviación típica de la cartera sería del 30 por ciento, 1,5 veces la del mercado. Una cartera bien diversificada con una beta de 1,5 amplificará cada movimiento del mercado en un 50 por ciento y acabará con un 150 por ciento del riesgo del mercado.

Por supuesto, podríamos repetir el mismo experimento con acciones con una beta de 0,5 y acabar con una cartera bien diversificada con la mitad de riesgo del mercado (la Figura 7.12 nos muestra estos tres casos).

Conclusión.

*El riesgo de una cartera bien diversificada es proporcional a la beta de la cartera, la cual es igual a la beta media de los títulos incluidos en la cartera. Esto nos muestra cómo el riesgo de la cartera está dirigido por las betas de los títulos.*

**Explicación 2: Las batas y las covarianzas.** Un estadístico definiría la beta de la acción  $i$  como:

$$B_i = \frac{O_{im}}{O_m^2}$$

donde  $O_{im}$  es la covarianza entre la rentabilidad de la acción  $i$  y la rentabilidad del mercado y  $O_m^2$  es la varianza de la rentabilidad del mercado. Esto da lugar a que la proporción entre la covarianza y la varianza mida la contribución de las acciones al riesgo de la cartera.

(Ver ejemplo en pág. 120 de Coca-Cola y de Reebok). La contribución de Coca-Cola al riesgo de la cartera depende de su importancia relativa en la cartera (0,65) y su covarianza con las acciones de la cartera (774,0). (Fíjese que la covarianza media de Coca-Cola con la cartera incluye su covarianza. De forma similar, la contribución de Reebok al riesgo de la cartera depende de su importancia relativa en la cartera (0,35) y su covarianza media con las acciones en la cartera (1.437,3). La proporción del riesgo que viene de la tenencia de Reebok es también 0,5.

**Proporción  
del riesgo**

(de una acción) = Valor relativo en el mercado x (covarianza media / varianza de la cartera)

En el ejemplo ha quedado claro que en cada caso *la proporción depende de dos números, el tamaño relativo de cada paquete de acciones (0,65 o 0,35) y la medida del efecto de cada paquete sobre el riesgo de la cartera (0,77 o 1,43)*. Los últimos valores son las betas de Coca-Cola y Reebok *relativos a esta cartera*.

En media, una variación extra de un 1 por ciento en el valor de la cartera estaría asociada con una variación extra de un 0,77 por ciento en el valor de Coca-Cola y una variación del 1,43 por ciento del valor de Reebok.

Para calcular la beta de Coca-Cola relativa a la cartera tomaremos sencillamente la covarianza de Coca-Cola con la cartera y la dividiremos por la varianza de la cartera. La idea es exactamente la misma si queremos calcular la beta Coca-Cola *relativa a la cartera del mercado*. Tan sólo calcularemos su covarianza con la de la cartera del mercado y la dividiremos por la varianza del mercado:

$$\text{Beta relativa a la cartera del mercado} = \frac{\text{covarianza con el mercado}}{\text{varianza del mercado}}$$

## DIVERSIFICACIÓN Y ADITIVIDAD DE VALOR

La diversificación reduce el riesgo y, por tanto, resulta lógica para los inversores individuales. Pero, ¿tiene también sentido para la empresa? ¿Es más atractiva para los inversores una empresa diversificada que una no diversificada?. Si esto es así, hemos llegado a un resultado *sumamente* distorsionante. *Si la diversificación es un objetivo apropiado para la empresa, cada proyecto debería ser analizado como una adición potencial a la cartera de proyectos de la empresa. El valor del paquete diversificado debiera ser mayor que la suma de las partes. Los valores actuales serían aditivos.*

La diversificación es sin duda una buena idea, pero esto no significa que las empresas deban ponerla en práctica. Si los inversores *no* fueran capaces de mantener en sus carteras un gran número de títulos, podrían desear que las empresas diversificasen por ellos. Pero los inversores *sí pueden* diversificar, de distintas maneras pueden hacerla con mayor facilidad que las empresas. Los inversores individuales pueden invertir en el sector del acero esta semana y liquidar la inversión la semana próxima. Una empresa no puede hacer esto, ya que el individuo lo podría hacer sin más que pagar los corretajes de la operación de compra y venta de acciones de empresas del acero, pero piense en el tiempo y los costes que le supondría a una empresa adquirir una acerería o poner en

marcha una nueva.

Puede intuir probablemente hacia dónde nos dirigimos, que la mejor manera es que los inversores pueden diversificar por su propia voluntad. Atendiendo a esto, señalar que en países como los Estados Unidos, que tienen unos mercados de capitales amplios y competitivos, *la diversificación ni añade ni sustrae valor a la empresa. El valor total es simplemente la suma de las partes.*

Esta conclusión es importante para las finanzas de la empresa, ya que justifica la suma de los valores actuales. *El concepto de aditividad del valor es tan importante que parece necesario dar una definición formal de él.*

Si los mercados de capitales establecen un valor  $VA(A)$  para el activo A y otro  $VA(B)$  para B, el valor de mercado de una empresa que tuviese únicamente estos dos activos sería:

$$VA(AB) = VA(A) + VA(B)$$

Una empresa con tres activos que combine los activos A, B y C tendría un valor

$$VA(ABC) = VA(A) + VA(B) + VA(C)$$

y así sucesivamente para cualquier número de activos. Pero el concepto aditividad del valor, es más general y puede demostrarse formalmente de muy distintas formas. El concepto de aditividad del valor parece estar ampliamente aceptado, ya que son miles los directivos que suman a diario miles de valores actuales, normalmente sin ser conscientes de ello.

## RIESGO Y RENTABILIDAD

El mercado de acciones es arriesgado porque hay un abanico de resultados posibles. La medida usual de este abanico de posibilidades es la *desviación típica o la varianza*. El riesgo de una acción puede descomponerse en dos partes. Hay un **riesgo único o propio**, que es específico para cada acción, y hay un *riesgo de mercado*, que procede de las variaciones del conjunto del mercado. Los inversores pueden eliminar el riesgo único manteniendo una cartera bien diversificada, pero no pueden eliminar el riesgo de mercado. **Todo el riesgo de**

**una cartera completamente diversificada es el riesgo de mercado.**

La contribución de una acción al riesgo de una cartera completamente diversificada depende de su *sensibilidad a las variaciones del mercado*. Esta sensibilidad es conocida habitualmente como *beta*. Un título con una beta de 1 tiene el riesgo medio del mercado (una cartera bien diversificada sobre la base de tales títulos tiene la misma desviación típica que el índice de mercado). Un título con una beta de 0,5 tiene un riesgo de mercado por debajo de la media (una cartera bien diversificada formada con estos títulos tiende a oscilar la mitad de lo que lo hace el mercado y su desviación típica es la mitad que la de este último).

En el presente tema, desarrollaremos las principales *teorías que vinculan al riesgo y a la rentabilidad en una economía competitiva* y mostraremos cómo podemos usar estas teorías para *estimar la rentabilidad que los inversores requieren* en diferentes inversiones en acciones del mercado. Comenzaremos con la teoría más extensamente utilizada, el modelo de equilibrio de activos financieros. También veremos otra clase de modelos, conocidos como modelos de valoración por arbitraje o factoriales. Más tarde, en el Capítulo 9, estas ideas pueden ayudar al director financiero a enfrentarse con el riesgo en situaciones prácticas de presupuesto de capital.

### **HARRY MARKOWITZ Y EL NACIMIENTO DE LA TEORÍA DE CARTERAS**

La mayor parte de las ideas del presente capítulo 7 fueron expuestas en un artículo escrito en 1952 por Harry Markowitz, quien centró su atención en la *práctica habitual de la diversificación de carteras y mostró cómo un inversor puede reducir la desviación típica de las rentabilidades de una cartera eligiendo acciones que no se muevan exactamente igual*.

Además Markowitz continuó con el desarrollo de los *principios básicos de la formación de carteras. Estos principios son el fundamento de la mayor parte de lo que se ha escrito acerca de la relación entre riesgo y rentabilidad*.

(Ver Figura 8.1). Se muestra un histograma de las rentabilidades diarias de las acciones de Microsoft desde 1990 a 2001. Sobre este histograma hemos superpuesto una distribución normal acampanada. El resultado es típico: cuando se miden en intervalos 10 bastante pequeños, donde las tasas de rentabilidad históricas de casi todas las acciones se ajustan mucho a una distribución normal. Si midiera rentabilidades en intervalos *amplios*, la distribución estaría desviada. Por ejemplo, encontraría rentabilidades mayores que el 100 por cien pero ninguna *menor* que -100 por cien. La distribución de las rentabilidades en un período de, por ejemplo, un año, estaría mejor aproximada por una distribución *lognormal*. La distribución *lognormal*, como la normal, está especificada completamente por su media y desviación típica.

Las distribuciones normales pueden definirse completamente con tan sólo dos parámetros, uno es la *media o rentabilidad esperada*; el otro es *la varianza o la desviación típica*. Se puede ver como el cálculo de la rentabilidad esperada y la desviación típica, no son medidas arbitrarias: si las rentabilidades se distribuyen normalmente, éstas *son las dos únicas medidas* que un inversor necesita considerar.

La *Figura 8.2* representa la distribución de las rentabilidades posibles de dos inversiones. Ambas ofrecen una rentabilidad esperada del 10 por ciento, pero *A* presenta un abanico mayor de posibles resultados. Su desviación típica es del 15 por ciento; la desviación típica de *B* es del 7,5 por ciento. A la mayoría de los inversores les disgusta la incertidumbre y, por tanto, preferirán *B* a *A*.

La *Figura 8.3* representa la distribución de rentabilidades de otras dos inversiones. Esta vez ambas tienen la *misma* desviación típica, pero la rentabilidad esperada es del 20 por ciento para la acción *C* y de sólo el 10 por ciento para *D*. A la mayoría de los inversores les gusta una rentabilidad esperada alta y preferirán *C* a *D*.

### COMBINACIÓN DE ACCIONES EN CARTERAS

Suponga que está dudando entre invertir en acciones de Coca-Cola o de Reebok. Usted constata que Reebok ofrece una rentabilidad esperada del 20 por ciento y Coca-Cola una rentabilidad esperada del 10 por ciento. Después de observar la variabilidad en el pasado de las dos acciones concluye que la desviación típica de las rentabilidades es del 31,5 por ciento para Coca-Cola y 58,5 por ciento para Reebok., por lo que la conclusión clara es que Reebok ofrece la mayor rentabilidad esperada, pero es considerablemente más arriesgada. I

No hay ninguna razón para que se limite a incorporar a su cartera un único tipo de acciones. Por ejemplo, en la Sección 7.3 vimos qué sucedería si invirtiera el 65 por ciento de su dinero en Coca-Cola y el 35 por ciento en Reebok. La rentabilidad esperada de esta cartera es 13,5 por ciento, que es simplemente la media ponderada de las rentabilidades esperadas de las dos acciones. ¿Qué sucede con el riesgo de tal cartera? *Sabemos que gracias a la diversificación el riesgo de la cartera es menor que la media de los riesgos de las acciones separadas*. En realidad, basándose en la experiencia pasada, la desviación típica de la cartera es 31,7 por ciento.

Ver *Figura 8.4*. La línea curva ilustra cómo evoluciona la rentabilidad esperada y la desviación típica al invertir en diferentes combinaciones de dos acciones. Por ejemplo, si invierte el 35 por ciento de su dinero en Reebok y el restante en Coca-Cola, su rentabilidad esperada es el 13,5 por ciento, que ese! 35 por ciento del camino entre las rentabilidades esperadas de las dos acciones. La desviación típica es 31,7 por ciento, que es *menos* que el 35 por ciento del camino entre las desviaciones típicas de las dos acciones. Esto es debido a que la diversificación reduce el riesgo.

Hemos trazado la rentabilidad esperada y el riesgo que podíamos alcanzar con diferentes combinaciones de las dos acciones. ¿Cuál de estas combinaciones es la mejor? Depende de lo que esté dispuesto a hacer, de este modo si quiere *arriesgarlo todo* para hacerse rico rápidamente, lo mejor que puede hacer es invertir todo su dinero en Reebok. Si quiere una *vida más tranquila*, debería invertir la mayor parte en Coca-Cola; aunque para minimizar el riesgo, debería mantener una pequeña inversión en Reebok.

En la práctica, probablemente no esté limitado a invertir sólo en dos acciones, por lo que nuestra siguiente tarea, por tanto, es encontrar la forma de identificar las mejores posiciones para 10, 100 o 1.000 acciones.

Comenzaremos con 10. Suponga que puede escoger una cartera con cualesquiera acciones de las que figuran en la Tabla 8.1. Después de analizar las perspectivas de cada empresa, cuenta con las previsiones sobre rentabilidades esperadas mostradas en la segunda columna de la tabla. Utiliza los datos de los cinco últimos años para estimar el riesgo de cada acción (columna 3) y la correlación entre cada par de acciones.

Ahora fíjese en la *Figura 8.5*. Cada rombo indica la combinación de riesgo y rentabilidad ofrecida por cada una de las diferentes acciones. Combinando estos títulos en diferentes proporciones puede incluso obtener una más amplia selección de riesgos y rentabilidades esperadas: de hecho, *cualquier* punto dentro del *área sombreada* de la figura.

Pero, ¿qué punto del área sombreada es mejor? Bien, ¿cuál es su objetivo?, ¿en qué dirección quiere ir usted? La respuesta debería ser obvia: *usted quiere ir hacia arriba (para aumentar la rentabilidad esperada) y a la izquierda (para reducir el riesgo)*. Vaya hasta donde pueda y usted acabará en alguna de las carteras que componen la línea más gruesa, *Markowitz las denominó carteras eficientes. Estas carteras son claramente mejores que cualquiera otra dentro del área sombreada.*

Por lo indicado a la presente, queremos asignar un importe limitado de capital para obtener la rentabilidad más alta para una desviación típica dada, lo que puede ser resuelto por el procedimiento de tanteo.

Como precisión matemática indicar que para resolver en la práctica *el problema del racionamiento del capital podemos emplear técnicas de programación lineal*, al igual que para resolver *el problema de la cartera* podemos emplear una variante de programación lineal conocida como *promoción cuadrática*. Dadas la rentabilidad esperada y la desviación típica de cada acción, así como la correlación entre cada par de acciones, entonces podemos usar programas cuadráticos típicos de ordenador para calcular la serie de carteras eficientes.

Las carteras eficientes de las empresas estudiadas están señaladas en la *Tabla 8.1.*, así como la composición de otras dos carteras, B y C, con niveles intermedios de riesgo y rentabilidad esperada.

### INTRODUZCAMOS EL PRÉSTAMO Y EL ENDEUDAMIENTO

(Ver Figura 8.6). Los grandes fondos de inversión pueden elegir entre miles de acciones y por tanto conseguir mayores combinaciones de riesgo y rentabilidad. Estas posibilidades están representadas en el área en forma de huevo roto de la figura indicada, en donde el conjunto de carteras eficientes está marcado de nuevo con la línea curva de trazo grueso.

El préstamo y el endeudamiento amplían la gama de las posibilidades de inversión. Si invierte en la cartera S y presta o se endeuda al tipo de interés libre de riesgo,  $r_f$  puede alcanzar cualquier punto a lo largo de la línea recta que parte de  $r_f$  y pasa por S. Esto le proporciona mayor rentabilidad esperada para cualquier nivel de riesgo que cuando invierte sólo en acciones ordinarias.

Ahora vamos a introducir otra posibilidad, *que pueda endeudarse o prestar dinero al mismo tipo de interés libre de riesgo*, en tal situación, si invierte parte de su dinero en letras del Tesoro (es decir, presta dinero) y coloca el resto en una cartera S de acciones ordinarias, puede obtener cualquier combinación de rentabilidad esperada y riesgo de las que se encuentran sobre la línea recta que une  $TI$  y S en la *Figura 8.6*. Dado que el endeudamiento no es más que un préstamo negativo, puede aumentar el abanico de posibilidades hacia la derecha de S tomando a préstamo fondos a un tipo de interés  $TI$  e invertirlos como si fueran propios en la cartera S.

*Ejemplo con números.* Suponga que la cartera S tiene una rentabilidad esperada del 15 por ciento y una desviación típica del 16 por ciento. Las letras del Tesoro ofrecen un tipo de interés ( $TI$ ) del 5 por ciento y carecen de riesgo (es decir, su desviación típica es cero). Si invierte de su dinero en la cartera S y presta el resto al 5 por ciento, la rentabilidad esperada de su inversión está a medio camino entre la rentabilidad esperada de S y el tipo de interés de las letras del Tesoro:

$$r = (1/2 \times \text{rentabilidad esperada de S}) + (0/2 \times \text{tipo de interés}) = 10\%$$

y la desviación típica estará también a medio camino entre la desviación típica de S y la de las letras del Tesoro:

$$\text{Desviación típica} = (0/2 \times \text{desviación típica de S}) + (1/2 \times \text{desviación típica de las letras}) = 8\%$$

o suponga que usted decide ir a por todas: se endeuda al tipo de las letras del

Tesoro en una cantidad igual a su riqueza inicial e invierte todo en la cartera S. Usted tiene el doble de su dinero invertido en S, pero debe *pagar* los intereses del préstamo.

Por tanto, su ***rentabilidad esperada*** es:

$$r = (2 \times \text{rentabilidad esperada de S}) - (1 \times \text{tipo de interés}) = 25\%$$

y la desviación típica de su inversión es:

$$\text{Desviación típica} = (2 \times \text{desviación típica de S}) - 0 \times \text{desviación típica de las letras} = 32\%$$

(Ver en la Figura 8.6). Cuando presta una parte de su dinero se coloca entre  $r_f$  y S; cuando se endeuda al tipo de interés libre de riesgo puede extender sus posibilidades más allá de S. Puede ver también que ***independientemente del nivel de riesgo que elija, puede conseguir la mayor rentabilidad esperada combinando la cartera S y el préstamo o el endeudamiento, por lo que se deduce que S es la mejor cartera eficiente***, lo cual justifica a su vez que no hay ninguna razón para, por ejemplo, mantener la cartera T.

Si tenemos un gráfico con las carteras eficientes, como en la Figura 8.6, encontrar la mejor cartera eficiente es fácil. Comenzamos en el eje vertical en  $r_f$  y dibujamos la línea más inclinada posible que toque con la curva de carteras eficientes, lo cual supone que esta línea será tangente a dicha curva. ***La cartera eficiente en el punto de tangencia es mejor que todas las demás***, por lo que denotamos que ***ofrece la mejor relación de prima de riesgo a desviación típica***.

Esto significa que podemos separar el plan de acción del inversor en dos etapas:

- Primera, ***seleccionar la mejor cartera de acciones ordinarias***, S en el ejemplo.
- Segunda, ***mezclar esta cartera con endeudamiento o préstamo*** para obtener una exposición al riesgo que se corresponda con las preferencias individuales del inversor.

Cada inversor habrá de colocar, por tanto, su dinero entre estas dos inversiones casi extremas: una cartera arriesgada S y un préstamo libre de riesgo (endeudándose o prestando).

¿A qué cartera se parecería S? Si tiene mejor información que sus rivales, querrá aprovechar ésta para ***efectuar inversiones relativamente mayores en aquellas acciones que crea que están infravaloradas***. Pero en un mercado competitivo es poco probable que tenga el monopolio de las buenas ideas, por lo que en tal caso no habría razón alguna para mantener una cartera de acciones

ordinarias diferente de la de cualquier otro inversor. En otras palabras, *la cartera de mercado sería la cartera más eficiente para usted. Ésta es la razón por la que muchos inversores profesionales invierten en la cartera del índice del mercado y por la que en su mayor parte muchos otros mantienen carteras bien diversificadas.*

## **LA RELACIÓN ENTRE RIESGO Y RENTABILIDAD**

Hemos precisado que la inversión menos arriesgada era la de las letras del Tesoro de los Estados Unidos, dado que la rentabilidad de las letras del Tesoro es fija, no le afecta lo que ocurra en el mercado. En otras palabras, *las letras del Tesoro tienen una beta de 0*. También consideramos una inversión mucho más arriesgada, la cartera del mercado de acciones ordinarias, la cual tiene el riesgo medio del mercado: su beta es 1,0.

Los inversores inteligentes no aceptan riesgos sólo por diversión. Están jugando con dinero real, por tanto, exigen una mayor rentabilidad de la cartera del mercado que de las letras del Tesoro, a esta *diferencia entre la rentabilidad del mercado y el tipo de interés se denomina prima por riesgo del mercado.*

(Ver Figura 8.7). Se ha trazado el riesgo y la rentabilidad esperada de las letras del Tesoro y de la cartera del mercado, por lo que puede ver que las letras del Tesoro tienen una beta de 0 y una prima de riesgo de 0. La cartera del mercado tiene una beta de 1,0 y una prima de riesgo de  $(r_m - r_f)$ .

Esto nos da dos puntos de referencia para la prima por riesgo esperada. Pero, ¿cuál es la prima por riesgo esperada cuando beta no es ni 0 ni 1? A mediados de los años sesenta, tres economistas, William Sharpe, John Lintner y Jack Treynor, dieron una respuesta a esta pregunta, y su respuesta es conocida como *modelo de valoración o equilibrio de activos financieros (MEDAF, o CAPM)*. El mensaje del **modelo** es asombroso y simple, e indica que *en un mercado competitivo, la prima de riesgo esperada varía en proporción directa con beta.*

Esto significa que (*Figura 8.7*) todas las inversiones deben situarse a lo largo de la línea inclinada conocida como *línea del mercado de títulos*. *La prima por riesgo esperada en una inversión con beta de 0,5 es, por tanto, la mitad de la prima por riesgo esperada del mercado*; y por tanto, la prima por riesgo esperada en una inversión con beta de 2,0 es *dos veces* la prima esperada por riesgo en el mercado.

Podemos escribir la relación como:

### **Prima por riesgo**

**esperada en la acción** = beta x prima por riesgo esperada en el mercado  $r - r_f =$   
 $\beta (r_m - r_f)$

Conclusión: *El modelo de equilibrio de activos financieros establece que la prima por riesgo esperada en cada inversión es proporcional a su beta. Esto significa que cada inversión debería estar en la línea inclinada del mercado de títulos conectando las letras del Tesoro y la cartera del mercado.*

### ALGUNAS ESTIMACIONES DE RENTABILIDADES ESPERADAS

La fórmula anterior, la usaremos para saber qué rentabilidades están buscando los inversores de determinadas acciones. Para hacerlo necesitamos tres datos:  $\beta$ ,  $r_m$  y  $r_f$ .

(Ver Tabla 7.5 en donde le mostramos las estimaciones de las betas de 10 acciones. En julio de 2001 el tipo de interés de las letras del Tesoro era alrededor del 3,5 por ciento).

¿Y qué podemos decir acerca de la prima por riesgo del mercado?. Como indicamos en el capítulo anterior, no podemos medir con precisión ( $r_m - r_f$ ). Por los datos pasados parece estar próxima al 9 por ciento, aunque muchos economistas y directores financieros podrían estimar una cifra inferior. Usemos el 8 por ciento en este ejemplo.

La Tabla 8.2 reúne estos números y nos da una estimación de la rentabilidad esperada en cada acción. La acción con menor beta en nuestra muestra es Exxon Mobil. Nuestra estimación de la rentabilidad esperada de Exxon es 6,7 por ciento. La acción con beta más alta es Amazon.com. Nuestra estimación de su rentabilidad esperada es 29,5 por ciento, 26 por ciento más que el tipo de interés de las letras del Tesoro.

También puede usarse el modelo de *equilibrio de activos financieros para encontrar la tasa de descuento de una nueva inversión de capital*. En la práctica, elegir una tasa de descuento no es tan fácil, ya que hay que aprender cómo adaptar el riesgo extra causado por una empresa al endeudarse y cómo estimar la tasa de descuento para proyectos que no tienen el mismo riesgo que los negocios actuales de la empresa. Hay también asuntos fiscales, pero no los tenemos en cuenta ahora.

### REPASO DEL MODELO DE EQUILIBRIO DE ACTIVOS FINANCIEROS

Revisemos varios principios básicos para la selección de carteras:

1. Los inversores prefieren *una rentabilidad esperada alta y una desviación típica baja*. Las carteras de acciones ordinarias que ofrecen la rentabilidad

esperada más alta para una desviación típica dada son conocidas como *carteras eficientes*.

2. Si el inversor puede *prestar y endeudarse a la tasa de interés libre de riesgo*, una cartera eficiente es mejor que todas las demás: la cartera que ofrece la mayor relación de prima por riesgo a desviación típica (esto es, la cartera S en la Figura 8.6). Un inversor con aversión al riesgo pondrá parte de su dinero en esta cartera eficiente y parte en el activo libre de riesgo. Un inversor con tolerancia al riesgo pondrá todo su dinero en esta cartera y podrá endeudarse para poner incluso más.
3. La composición de esta *cartera eficiente mejor* que las demás *dependerá del juicio de cada inversor respecto a la rentabilidad esperada*, desviaciones típicas y correlaciones. Pero suponga que todo el mundo tiene la misma información y juicio, si no existe información superior, cada inversor tendrá la misma cartera que todos los demás, en otras palabras, *todo el mundo debería tener la cartera de mercado*.

Ahora volvamos al riesgo de las acciones individuales:

4. *No mire al riesgo de una acción aisladamente*, sino por su contribución al riesgo de la cartera. Esta contribución depende de la sensibilidad de la acción a los cambios en el valor de la cartera.
5. *La sensibilidad a los cambios en el valor de la cartera de mercado se conoce como beta*. Beta, por tanto, mide la contribución marginal de una acción al riesgo de la cartera de mercado.

Si todo el mundo tiene la cartera del mercado, y si la beta mide la contribución de cada título al riesgo del mercado, no es una sorpresa que *la prima por riesgo demandada por los inversores sea proporcional a beta*. Eso es lo que dice el CAPM (*Modelo de Valoración o equilibrio de Activos Financieros*)

### ¿QUÉ OCURRIRÍA CON UN TÍTULO QUE NO SIGUIESE LA LÍNEA DEL MERCADO?

Imagínese que descubre la acción A en la Figura 8.8. ¿La compraría? Esperemos que no; si quisiera una inversión con una beta de 0,5 podría conseguir una rentabilidad esperada mayor invirtiendo la mitad de su dinero en letras del Tesoro y la otra mitad en la cartera del mercado. Si todo el mundo comparte sus mismas expectativas para la acción, el precio de A tendrá que bajar hasta que *la rentabilidad esperada iguale a lo que puede conseguir en cualquier otra parte*. (Figura 8.8). En equilibrio, ninguna acción puede estar bajo la línea de mercado. Por ejemplo, en vez de comprar acción A, los inversores preferirían prestar parte de su dinero y poner el resto en la cartera de mercado. Y en vez de comprar la acción B, preferirían endeudarse e invertir en la cartera de mercado.

¿Qué sucede con la acción B de la Figura 8.8? ¿Estaría tentado por su alta rentabilidad? No debería si fuese inteligente. Conseguiría una rentabilidad

esperada mayor por la misma beta, endeudándose 50 céntimos de cada dólar de su dinero e invirtiendo en la cartera del mercado.

De nuevo, si todo el mundo está de acuerdo con su valoración, el precio de la acción B no se podrá mantener. Tendrá que bajar hasta que la rentabilidad esperada de B sea igual a la rentabilidad esperada de la combinación de endeudarse e invertir en la cartera de mercado.

Hemos demostrado nuestra teoría. Un inversor puede obtener siempre una prima por riesgo esperado de  $\beta (r_m - r_f)$ , manteniendo una mezcla de la cartera de mercado y un préstamo libre de riesgo. Así, *en los mercados que funcionen bien nadie mantiene una acción que ofrece una prima por riesgo esperado menor que  $\beta (r_m - r_f)$ .*

Pero, ¿qué pasa con la otra posibilidad? ¿Hay acciones que ofrecen una prima por riesgo esperada mayor? En otras palabras, ¿hay acciones que están encima de la línea de mercado en la Figura 8.8? Si tomamos todas las acciones juntas, tenemos la cartera de mercado. Por tanto, sabemos que *las acciones en promedio están en la línea*. Ya que ninguna acción está *bajo* la línea, tampoco puede haber ninguna que esté *encima*, por lo que, *todas y cada una de las acciones deben estar en la línea de mercado y ofrecer una prima por riesgo esperada de:*

$$r - r_f = \beta (r_m - r_f)$$

## VALIDEZ Y PAPEL DEL MODELO DE ACTIVOS FINANCIEROS

Cualquier modelo económico es una representación simplificada de la realidad, por lo que necesitamos simplificar con el fin de interpretar qué es lo que ocurre a nuestro alrededor, por lo que necesitamos saber qué confianza podemos tener en nuestro modelo.

Poca gente pone en duda la idea de que *los inversores exigen cierta rentabilidad extra por asumir riesgo*. Ésta es la *razón por la que las acciones ordinarias proporcionan por término medio una rentabilidad más elevada que las letras del Tesoro* de los Estados Unidos. ¿Quién querría invertir en acciones ordinarias arriesgadas si ofrecieran únicamente la *misma* rentabilidad esperada que las letras? Sospechamos que nadie.

*A los inversores les preocupan fundamentalmente aquellos riesgos que no pueden eliminarse mediante diversificación*. Si no fuera así, podríamos deducir que los precios de las acciones deberían aumentar siempre que dos empresas se fusionasen para diluir sus riesgos y deduciríamos también que las sociedades de inversión que invierten en acciones de otras empresas debieran ser más valoradas que las acciones que tienen en cartera.

Precisar que las fusiones llevadas a cabo sólo con el propósito de diluir el riesgo no incrementan los precios de las acciones, y las sociedades de inversión no están valoradas más alto que las acciones que poseen.

El *modelo de equilibrio de activos financieros* integra estas ideas de forma sencilla, razón por la que muchos directivos financieros consideran que dicho modelo es la herramienta más conveniente a la hora de tener clara la noción de riesgo.

Mencionado lo anterior, agregar que esto no significa que el modelo de equilibrio de activos financieros sea dogma de fe, ya que tiene varias *características insatisfactorias* y veremos algunas teorías alternativas. Nadie sabe si alguna de las teorías alternativas va finalmente a tener éxito o si hay otros modelos de riesgo y rentabilidad mejores que aún no han visto la luz.

### **CONTRASTACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRO DE ACTIVOS FINANCIEROS**

Ejemplo. Imagine que en 1931 diez inversores se reunieron en un bar de Wall Street para discutir sobre sus carteras de acciones. Cada uno decidió seguir una estrategia de inversión diferente. El inversor 1 optó por comprar el 10 por ciento de las acciones de la Bolsa de Nueva York con las betas estimadas más bajas; el inversor 2 eligió el 10 por ciento con las betas siguientes más bajas; y así sucesivamente hasta el inversor 10, que estuvo de acuerdo en comprar las acciones con las betas más altas. También acordaron que al final de cada año reestimarían las betas de todas las acciones de la Bolsa de Nueva York y reconstituirían sus carteras. Finalmente prometieron que volverían a reunirse 60 años después para comparar los resultados, y partieron con cordialidad y buenos deseos.

En 1991 los mismos inversores, mucho más viejos y ricos, se encontraron otra vez en el mismo bar. La Figura 8.9 muestra cómo les fue. La cartera del inversor 1 resultó mucho menos arriesgada que el mercado; su beta fue sólo 0,49. Sin embargo, el inversor 1 también obtuvo la rentabilidad más baja, el 9 por ciento sobre la tasa de interés libre de riesgo. En el otro extremo, la beta de la cartera del inversor número 10 fue 1,52, casi tres veces la del inversor 1. Pero el inversor 10 fue recompensado con la rentabilidad más alta, una media del 17 por ciento anual sobre la tasa de interés. Así que durante este período de 60 años las rentabilidades, en efecto, crecieron según la beta.

*(Ver Figura 8.9). El Modelo de Equilibrio de Activos Financieros (CAPM) afirma que la prima por riesgo esperada de cualquier inversión debería estar en la línea de mercado. Los puntos, en la figura, muestran las primas por riesgo reales medias de carteras con diferentes betas. Las carteras de beta alta generan rentabilidades medias más altas, justo como predijo el CAPM. Pero las carteras de beta alta se quedaron por debajo de la línea de mercado, y cuatro de*

las cinco carteras de beta baja se quedaron por encima. Si trazamos una línea uniendo las rentabilidades de las 10 carteras, sería más «plana» que la línea de mercado.

También se observa en la **Figura 8.9** que las acciones de la «cartera de mercado» tienen el mismo peso. Dado que las acciones de las pequeñas empresas han obtenido rentabilidades medias más altas que las de las grandes empresas, la prima *por* riesgo de este índice es más alta que en un índice ponderado por valor. Esta es una de las razones de la diferencia entre la prima por riesgo del 14 por ciento de la Figura 8.9 y la prima del 9,1 de la Tabla 7.1.

Como puede ver en la Figura 8.9, la cartera de mercado en el mismo período de 60 años proporcionó una media de rentabilidad del 14 por ciento sobre la tasa de interés 15 y (desde luego) tuvo una beta de 1,0. ***El CAPM predice que la prima por riesgo debería incrementarse en proporción a beta, así que las rentabilidades de cada cartera deberían situarse en la línea del mercado*** (ver Figura 8.9), de esta manera, como el mercado proporcionó una prima de riesgo del 14 por ciento, la cartera del inversor 1, con una beta de 0,49, debería haber proporcionado una prima por riesgo por debajo del 7 por ciento y la cartera del inversor 10, con una beta de 1,5, debería haber ofrecido una prima por riesgo por encima del 21 por ciento. ***Usted puede ver que mientras las acciones de beta alta se han comportado mejor que las de beta baja, la diferencia no ha sido tan grande como predijo el CAPM.***

Aunque la Figura 8.9 ofrece un amplio apoyo para el CAPM, ***los críticos han puntualizado que la pendiente de la línea ha sido particularmente plana en los años recientes.*** Se evidencia que no está tan claro quién va a pagar la ronda: las carteras del inversor 1 y 10 tuvieron betas muy diferentes pero ambas ganaron la misma rentabilidad media durante estos 25 años. Por supuesto, la línea fue en la misma medida más inclinada antes de 1966. Esto también se muestra en la Figura 8.10.

¿Qué está pasando aquí? Es difícil de decir, ya que ***los defensores del modelo de equilibrio de activos financieros subrayan que es debido a que podemos observar solamente las rentabilidades actuales y no las rentabilidades esperadas.*** Las ***rentabilidades actuales de las acciones reflejan las expectativas, pero también incorporan mucho «ruido»*** (el flujo constante de sorpresas que ocultan si los inversores como media han recibido las rentabilidades que esperaban). Este ruido puede hacer imposible juzgar si el modelo se comporta mejor en un período que en otro.

Si nos fijamos en el período más largo para el cual tenemos datos razonables (Figura 8.9), se sugiere que las rentabilidades esperadas efectivamente se incrementan con la beta, aunque menos rápidamente de lo que la versión simple del CAPM predice.

*El CAPM ha sido cuestionado en un segundo frente*, ya que mientras la rentabilidad no ha aumentado con beta en los años recientes, ha estado relacionada con otras medidas. (Figura 8.11). Observamos la diferencia acumulada entre la rentabilidad de las acciones de pequeñas empresas y las acciones de las grandes empresas, lo cual indica que *si usted hubiese comprado las acciones con la menor capitalización de mercado y vendido aquellas con mayor capitalización, así es como podría haber cambiado su riqueza*, ya que aunque las acciones de pequeña capitalización no se comportaron siempre bien, en el largo plazo han obtenido rentabilidades sustancialmente más altas.

(Ver Figura 8.11). Muestra la diferencia acumulada entre las rentabilidades en acciones de valor y acciones de crecimiento. Definimos aquí las *acciones de valor como aquellas con altos ratios valor contable/valor de mercado. Las acciones de crecimiento son aquellas con bajos ratios valor contable/valor de mercado*. Fíjese que las acciones de valor han proporcionado una mayor rentabilidad en el largo plazo que las acciones de crecimiento.

A lo largo del periodo histórico de estudio, la economía se ralentizase inesperadamente, y podrían desplomarse todas juntas, pero, los inversores, cuyos empleos podrían haber seguido el mismo camino en caso de una recesión, pueden haber considerado a esas acciones como demasiado arriesgadas y demandado una compensación en forma de mayores rentabilidades esperadas. Si ese fuera el caso, la versión simple del CAPM no podría ser toda la verdad, por lo que de nuevo es difícil decir hasta qué punto el CAPM se ve perjudicado por estos hallazgos.

*Las relaciones entre rentabilidades de la acción y tamaño de la empresa o el ratio valor de mercado/valor contable han sido bien documentadas*. De todas formas, si observa larga y detenidamente las rentabilidades pasadas de las acciones, seguro que encontrará alguna estrategia que por casualidad hubiera funcionado en el pasado. Esta práctica se conoce como «*sondeo de datos*».

No hay duda de que la evidencia acerca del CAPM es menos convincente de lo que los académicos algún día pensaron. Pero será muy difícil rechazar el CAPM más allá de toda duda razonable. Dado que los datos y estadísticas probablemente no darán una respuesta concluyente, *la credibilidad de la teoría del CAPM tendrá que ser sopesada con los «hechos»*.

## **HIPÓTESIS DE PARTIDA DEL MODELO DE EQUILIBRIO DE ACTIVOS FINANCIEROS**

El modelo de equilibrio de activos financieros descansa sobre una serie de hipótesis que no hemos discutido suficientemente, las cuales son:

- supusimos que la inversión en letras del Tesoro de los Estados Unidos está libre de riesgo. Es verdad que hay sólo una pequeña probabilidad de

insolvencia con las letras del Tesoro, pero ésta no garantizan una rentabilidad *real*. ***Siempre hay riesgo e inflación.***

- los inversores pueden *tomar prestado* dinero al mismo tipo de interés al que pueden prestar. En este sentido, ***es habitual que los tipos de interés sobre el endeudamiento son mayores que los de préstamo.***

Por otro lado, muchos de esos supuestos no son cruciales, y con un ligero retoque es posible modificar el modelo de equilibrio de activos financieros para manejarlos.

La idea realmente importante es la **hipótesis** de que ***los inversores están satisfechos con invertir su dinero en un número limitado de carteras de referencia***, (según el CAPM básico, estos puntos de referencia se refieren a las letras del Tesoro y la cartera de mercado.)

Con estas modificaciones del CAPM la rentabilidad esperada todavía depende del riesgo del mercado, pero la definición del ***riesgo del mercado depende de la naturaleza de las carteras de referencia***. En la práctica ninguno de estos modelos alternativos de equilibrio de activos financieros es tan usado como la versión original.

## ALGUNAS TEORÍA ALTERNATIVAS

### LAS BETAS DEL CONSUMO FRENTE A LAS BETAS DEL MERCADO

El modelo de equilibrio de activos financieros describe a los inversores como únicamente preocupados por el nivel y la ***incertidumbre de su riqueza futura***. Pero para la mayor parte de la gente la riqueza no es el fin en sí mismo.

¿Cómo puede ser buena la riqueza si no puedes gastada? La gente invierte ahora para obtener ***consumo futuro*** para ellos, para sus familias o para sus herederos. ***Los riesgos más importantes son aquellos que podrían forzar a reducir el consumo futuro.***

Douglas Breeden ha desarrollado un modelo en el cual ***el riesgo de los títulos se mide por su sensibilidad al cambio del consumo de los inversores***. Si él está en lo cierto, ***la rentabilidad esperada de una acción debería moverse en línea con su beta de consumo en lugar de su beta de mercado.***

La Figura 8.12 resume las principales diferencias entre el CAPM original y el CAPM de consumo. En el modelo original los inversores se preocupan exclusivamente del importe y de la incertidumbre de su riqueza futura. La riqueza de cada inversor está perfectamente correlacionada con la rentabilidad de

la cartera del mercado; la demanda de acciones y otros activos arriesgados está determinada, así, por su riesgo del mercado. El motivo más profundo para invertir -proporcionar consumo- está fuera del modelo.

En el CAPM del consumo, la incertidumbre sobre la rentabilidad de las acciones está conectada directamente a la incertidumbre sobre el consumo. Por supuesto, el consumo pende de la riqueza (valor de la cartera), pero la riqueza aparece explícitamente en el modelo.

El *CAPM de consumo* tiene varias características atractivas:

- *no es preciso identificar la cartera de mercado o alguna otra cartera de referencia.*
- *no tiene que preocuparse que el Índice Compuesto de Standard and Poor's no recoja rentabilidad en obligaciones, mercancías y bienes inmueble.*
- *debe ser capaz de medir el consumo.*

Comparado con los precios de las acciones, el consumo agregado estimado cambia suave y gradualmente en el tiempo. Los cambios en el consumo a menudo suelen estar descompasados con el mercado de las acciones. *Las acciones individuales parecen tener una baja o errática beta de consumo, además, la volatilidad del consumo parece demasiado baja para explicar las tasas medias de rentabilidad históricas en las acciones ordinarias*, a no ser que uno tenga un irrazonable alto rechazo al riesgo de invertir. Estos problemas pueden ser consecuencia de nuestras pobres medidas de consumo

*El CAPM del consumo relaciona directamente la incertidumbre de las rentabilidades de las acciones con la incertidumbre del consumo.* El consumo es incierto

Algunas apreciaciones interesantes sobre el modelo CAPM son (ver Figura 8.12):

- a) El CAPM original se concentra en cómo las acciones contribuyen al nivel y la incertidumbre de la riqueza del inversor. *El consumo está fuera del modelo.*
- b) El CAPM de consumo define el riesgo como la contribución de las acciones a la incertidumbre del consumo. *La riqueza* (el paso intermedio entre la rentabilidad y el consumo) *desaparece del modelo.*

Todavía hoy es demasiado pronto para que el CAPM de consumo tenga aplicaciones prácticas.

### **TEORÍA DE LA VALORACIÓN POR ARBITRAJE**

La teoría de equilibrio de activos financieros empieza con un análisis de cómo el inversor construye carteras eficientes. La *teoría de valoración por arbitraje (TVA o APT)* de Stephen Ross procede de un planteamiento diferente.

No se pregunta qué carteras son eficientes, sino que empieza *suponiendo* que *la rentabilidad de cada acción depende en parte de malévolas influencias macroeconómicas o «factores» y en parte del «ruido»* (sucesos que son específicos para esa empresa). Además, la rentabilidad debe obedecer a la siguiente sencilla relación:

$$\text{Rentabilidad} = a + b_1 (r_{\text{factor1}}) + b_2 (r_{\text{factor2}}) + b_3 (r_{\text{factor3}}) + \dots + \dots + \text{ruido}$$

La teoría no nos dice qué factores serían éstos, pero quizá uno podría ser un factor del precio del petróleo, otro el factor tipo de interés, etc. La rentabilidad de la cartera de mercado *podría* ser otro de los factores, pero también podría no serlo.

*Algunas acciones serán más sensibles a un factor determinado que a otros.*

La primera es el riesgo que proviene de los perniciosos *factores macroeconómicos* que no pueden ser eliminados por la diversificación. La segunda es el riesgo que proviene de posibles *sucesos que son específicos para la empresa*. La diversificación *elimina* el riesgo único, y los inversores diversificados pueden, por consiguiente, ignorando cuando están decidiendo si comprar o vender una acción. *La prima esperada por riesgo de una acción está afectada por el factor o riesgo macroeconómico, no viene afectada por el riesgo único.*

*La teoría de la valoración por arbitraje indica que la prima esperada por riesgo de una acción debería depender de la prima por riesgo asociada con cada factor y la sensibilidad de la acción a cada uno de los factores ( $b_1$   $b_2$   $b_3$ , etc.). Así, la fórmula es:*

$$\text{Prima esperada por riesgo de la inversión} = r - r_f = b_1 (r_{\text{factor1}}) + b_2 (r_{\text{factor2}}) + \dots$$

Observe que esta fórmula nos lleva a dos afirmaciones:

1. Si trabaja con *un valor de cero para cada b de la fórmula, la prima de riesgo esperada es cero*. Una cartera diversificada que es construida para tener 0 de sensibilidad para cada factor macroeconómico está esencialmente libre de riesgo y por consiguiente debe estar valorada para ofrecer la tasa de interés libre de riesgo. Si la cartera ofreciera una rentabilidad más alta, los inversores podrían obtener un beneficio libre de riesgo (o «arbitraje») endeudándose para comprar la cartera. Si ofreciera una rentabilidad más baja, podrían tener un beneficio libre de riesgo utilizando la estrategia al contrario. En general por tanto, *venderían la cartera diversificada de «sensibilidad cero» e invertirían las ganancias en letras del Tesoro* de los Estados Unidos.
2. *Una cartera diversificada construida para estar expuesta, por ejemplo, al*

*factor 1, ofrecerá una prima de riesgo que variará en proporción directa a la sensibilidad de la cartera con ese factor.* Imagine que construye dos carteras, A y B, a las cuales les afecta solamente el factor 1. Si la cartera A es dos veces más sensible al factor 1 que la cartera B, la cartera A debe ofrecer el doble de prima de riesgo. Por tanto, si dividió su dinero equitativamente entre letras del Tesoro y la cartera A, su cartera combinada tendría la misma sensibilidad al factor 1 que la cartera B y ofrecería la misma prima de riesgo.

Imaginemos que *la fórmula de valoración por arbitraje no se cumple.* Por ejemplo, suponga que la combinación de letras del Tesoro y la cartera A ofrecía una rentabilidad mayor. En ese caso los inversores podrían tener un *beneficio de arbitraje* vendiendo la cartera B e invirtiendo las ganancias en la mezcla de letras y cartera A.

*El arbitraje que hemos descrito se refiere a las carteras bien diversificadas, donde el riesgo único ha sido diversificado.* Pero si la relación de valoración por arbitraje se mantiene para todas las carteras diversificadas, generalmente debe mantenerse para las acciones individuales, por lo que *cada acción debe ofrecer una rentabilidad esperada conforme a su contribución al riesgo de la cartera.* *En la APT, esta contribución depende de la sensibilidad de la rentabilidad de la acción ante cambios inesperados en los factores macroeconómicos.*

### UNA COMPARACIÓN DEL MODELO DE EQUILIBRIO DE ACTIVOS FINANCIEROS Y LA TEORÍA DE LA VALORACIÓN POR ARBITRAJE

Al igual que el modelo de equilibrio de activos financieros, la teoría de la valoración por arbitraje insiste en que la rentabilidad esperada depende *del riesgo* procedente de hechos que influyen en toda la economía y no está afectada por el riesgo único. Puede pensar en los factores de la valoración por arbitraje como representación de carteras especiales de acciones que tienden a estar sujetas a influencias comunes. *Si la prima esperada por riesgo en estas carteras es proporcional a las betas del mercado, entonces la teoría de valoración por arbitraje y el modelo de equilibrio de activos financieros darán la misma respuesta,* por lo que también es significativo que en cualquier otro caso no la darán.

¿Cómo refundir las dos teorías? La valoración por arbitraje tiene características atractivas, por ejemplo, la cartera de mercado, que juega un papel central en el modelo de equilibrio de activos financieros, pero no es una característica en la teoría de valoración por arbitraje, donde no debemos preocuparnos por el problema de medir la cartera del mercado y, en principio, podemos probar la teoría de la valoración por arbitraje incluso si tenemos datos sólo de una muestra de activos arriesgados.

En la teoría de la valoración por arbitraje no nos dice cuáles son los factores subyacentes, a diferencia del modelo de equilibrio de activos financieros, que agrupa *todos* los riesgos macroeconómicos en un *único* factor bien definido, la

rentabilidad de la cartera del mercado.

### UN EJEMPLO DE LA APT

La teoría de valoración por arbitraje proporcionará una buena estimación de las rentabilidades esperadas si es que podemos:

- 1) identificar una lista razonablemente corta de *factores macroeconómicos*
- 2) medir la *prima de riesgo* esperada de cada uno de esos factores, y
- 3) medir la *sensibilidad de cada acción* a esos factores.

Atendiendo a esto, Elton, Gruber y Mei abordaron estas cuestiones y estimaron el coste del capital propio de un *grupo* de nueve empresas de servicios públicos de Nueva York.

**Primer paso: Identificar los factores macroeconómicos.** Aunque la teoría de valoración por arbitraje no nos dice cuáles son los factores económicos subyacentes, Elton, Gruber y Mei identificaron cinco factores principales que podrían afectar a los flujos de caja por sí mismos o a la tasa a la que son descontados. Estos factores son:

1. *Diferencial de rentabilidad.* Medido por la Rentabilidad de obligaciones del gobierno a largo plazo *menos* rentabilidad de letras del Tesoro a 30 días
2. *Tasa de interés.* Medido por el Cambio en la rentabilidad de las letras del Tesoro
3. *Tipo de cambio.* Medido por el Cambio en el valor del dólar con relación a una cesta de monedas.
4. *PIB real* Medido por el Cambio en la previsión de PIB real
5. *Inflación.* Medido por el Cambio en la previsión de inflación

Para captar cualquier *otra influencia dominante*, Elton, Gruber y Mei también incluyeron un sexto factor, la *porción de rentabilidad del mercado* que no se pudo explicar con los cinco primeros. (ver *Tabla 8.3*. Primas por riesgo estimadas por asumir los riesgos de los factores 1978-1990)

**Segundo paso: Estimar la prima de riesgo de cada factor.** Algunas acciones están más expuestas que otras un factor en particular. Así que podemos estimar la sensibilidad de una muestra de acciones a cada factor y entonces medir cuánta rentabilidad extra han recibido los inversores en el pasado por asumir el riesgo de ese factor. Los resultados se muestran en la *Tabla 8.3*.

Por ejemplo, *las acciones con sensibilidad positiva al PIB real tendieron a tener mayores rentabilidades cuando el PIB real aumentó*. Una acción con una sensibilidad media le dio a los inversores una rentabilidad adicional del 0,49 por

ciento! al año, comparado con una acción que no se vio afectada en absoluto por los cambios en el PIB real. En otras palabras, a *los inversores pareció no gustarles las acciones «cíclicas» cuyas rentabilidades eran sensibles a la actividad económica y demandaron una rentabilidad mayor de estas acciones.*

La Tabla 8.3 muestra que una acción con una exposición media a la *inflación* le dio a los inversores un 0,83 por ciento al año *menos* de rentabilidad que una acción no expuesta a la inflación. Así, los inversores parecieron preferir acciones que los protegían de la inflación (acciones que se comportaban bien cuando la inflación se aceleraba), y estaban dispuestos a aceptar una rentabilidad esperada menor de tales acciones.

**Tercer paso: Estimar la sensibilidad de los factores.** Las estimaciones de las primas por asumir el riesgo del factor pueden usarse ahora para estimar el coste del capital propio del grupo de las empresas de servicios públicos del estado de Nueva York. Recuerde que la APT afirma que *la prima por riesgo para cualquier activo depende de la sensibilidad al riesgo de cada factor (b) y la prima por riesgo esperada para cada factor (Tractor - TI)*' En este caso hay seis factores, así que:

$$r - r_f = b_1 (r_{\text{factor1}} - r_f) + b_2 (r_{\text{factor2}} - r_f) + \dots + b_6 (r_{\text{factor6}} - r_f)$$

(Ver contenidos de la Tabla 8.4). La prima por riesgo esperada:

$$\text{Prima por riesgo esperada} = b (r_{\text{factor}} - r_f) = 8,53 \text{ por ciento}$$

Como valores de cálculo indicar que la rentabilidad de las letras del Tesoro a un año en diciembre de 1990, el final del período en el ejemplo de Elton, Gruber y Mei era aproximadamente el 7 por ciento, así que la rentabilidad esperada de las acciones de las empresas de servicios públicos del estado de Nueva York usando la estimación de la APT era:

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad esperada} &= \text{Tasa de interés libre de riesgo} + \text{Prima por riesgo esperada} \\ &= 7 + 8,53 = 15,53, \text{ o } 15,5 \text{ por ciento} \end{aligned}$$

### EL MODELO DE TRES FACTORES

El estudio de *Fama y French* que mostraba que *las acciones de las pequeñas empresas y las de aquellas con un alto ratio valor contable/valor de mercado habían proporcionado rentabilidades por encima de la media.* Pero también existe evidencia de que esos factores están relacionados con la rentabilidad de la empresa y por tanto pueden recoger factores de riesgo que han sido excluidos del CAPM estándar.

Si los inversores realmente demandan una rentabilidad extra por la exposición a esos riesgos, entonces tenemos una medida de la rentabilidad esperada que se parece mucho más a la teoría de valoración por arbitraje.

El modelo que presentamos, es habitualmente conocido como **modelo de tres factores de Fama y French**.

Para utilizarlo y *estimar las rentabilidades esperadas* se procede exactamente igual que con la teoría de valoración por arbitraje.

**Primer paso: identificar los factores.** Fama y French han identificado ya los tres factores que aparentemente determinan las rentabilidades esperadas. Las rentabilidades de cada uno de estos factores son:

1. **Factor del mercado.** Medido por la Rentabilidad del índice de mercado *menos* tipo de interés libre de riesgo
2. **Factor tamaño.** Medido por la Rentabilidad de las acciones de pequeñas empresas *menos* rentabilidad de las acciones de las grandes empresas
3. **Factor ratio valor contable/valor de mercado.** Medido por la Rentabilidad de las acciones de alto ratio valor contable/valor de mercado *menos* rentabilidad de las acciones de bajo ratio valor contable/valor de mercado

*Nota. En el modelo de tres factores de Fama y French la rentabilidad esperada de cada acción depende de su exposición a esos tres factores.*

**Segundo paso: Estimar la prima de riesgo de cada factor.** Aquí necesitamos confiar en la historia. Fama y French encontraron que entre 1963 y 1994 la rentabilidad del mercado había promediado el 5,2 por ciento anual; la diferencia entre la rentabilidad de las acciones de las empresas de pequeña y gran capitalización estuvo próxima al 3,2 por ciento, mientras que la diferencia entre la rentabilidad anual de acciones con alto y bajo ratio valor contable/valor de mercado fue como media el 5,4 por ciento.

**Tercer paso: Estimar la sensibilidad de los factores** Algunas acciones son más sensibles que otras a fluctuaciones en las rentabilidades de los tres factores. (ver *Tabla 8.5* Estimaciones de las primas por riesgo de diferentes sectores utilizando el modelo de tres factores de Fama y French y el CAPM).

Se observa que en este modelo de tres factores ofrece una estimación sustancialmente menor de la prima por riesgo de acciones de *empresas de informática* que el CAPM, debido a que estas empresas tienen una pequeña exposición al factor ratio valor contable/valor de mercado.

Por tanto concluimos indicando que: *La prima de riesgo esperada es igual a la sensibilidad de los factores multiplicada por las primas de riesgo de los factores, por lo que la cifra final se consigue al sumar los resultados.*

## **PRESUPUESTOS DE CAPITAL Y RIESGO**

Mucho antes de que se desarrollaran las modernas teorías que relacionan el riesgo y la rentabilidad, los directivos financieros efectuaban ajustes por riesgo en el presupuesto de capital.

Intuitivamente se daban cuenta de que, siendo todo lo demás igual, *los proyectos*

*con riesgo eran menos deseables que los seguros*. Por tanto, exigían una *mayor tasa de rentabilidad* de los proyectos con riesgo o basaban sus decisiones en estimaciones conservadoras de los flujos de caja.

Para efectuar estos ajustes por riesgo se solían utilizar diferentes reglas prácticas. Por ejemplo, muchas empresas estimaban la tasa de rentabilidad exigida por los inversores de sus títulos y utilizaban este coste de capital de la empresa para descontar los flujos de caja de todos los nuevos proyectos.

Nuestra primera tarea es explicar cuándo puede y cuándo no utilizarse el coste de capital de la empresa para descontar los flujos de caja del proyecto. Veremos que es la tasa de corte adecuada para aquellos proyectos que tienen el mismo riesgo que los negocios actuales de la empresa; sin embargo, si un proyecto es más arriesgado que la empresa en su conjunto, el coste de capital ha de ser ajustado al alza y los flujos de caja del proyecto deben descontarse a esa tasa de descuento mayor. Por el contrario, se necesita una tasa de descuento menor para los proyectos más seguros que el conjunto de la empresa.

El modelo de equilibrio de activos financieros es muy utilizado para estimar la tasa de rentabilidad requerida por los inversores'. El modelo establece:

$$\text{Rentabilidad esperada} = r = r_f + (\text{beta})(r_m - r_f)$$

Se usó esta fórmula para calcular la rentabilidad que los inversores esperaban en una muestra de acciones ordinarias, pero *no explicamos cómo estimar beta*. Podemos formarnos una mejor idea sobre **beta** observando cómo han respondido los precios de las acciones en el pasado a las fluctuaciones del mercado. *Beta es difícil de medir con precisión para una empresa individual: se puede conseguir mayor exactitud observando la media de empresas similares. También tenemos que analizar qué características hacen a unas inversiones más arriesgadas que otras*. Si usted sabe **por qué una empresa tiene menos riesgo que otra** estará en una posición mejor para juzgar los riesgos relativos a diferentes oportunidades de inversión de capital.

Algunas empresas se financian totalmente con acciones ordinarias, en esos casos, *el coste de capital de la empresa y la tasa de rentabilidad esperada en las acciones son la misma cosa*.

Sin embargo, la mayor parte de las empresas se financian en parte con deuda y la rentabilidad que obtienen en sus inversiones debe ser suficiente para satisfacer tanto a los accionistas como a los obligacionistas. En este sentido mostraremos *cómo calcular el coste de capital de la empresa cuando la empresa utiliza diferentes vías de financiación*.

Todavía hay otra complicación: *las betas de los proyectos pueden cambiar a lo largo del tiempo*. Algunos proyectos son más seguros al principio que cuando ha transcurrido un cierto tiempo, otros tienen más riesgo al inicio. En este caso,

¿qué hemos de entender por la beta del proyecto? Podría ser una beta diferente para cada año de la vida del proyecto. Dicho de otra forma, ¿podemos saltar desde el modelo de equilibrio de activos financieros, que considera un período en el futuro, hasta la fórmula del flujo de caja descontado para valorar activos duraderos? En muchas ocasiones es seguro hacerla así, pero usted debería ser capaz de reconocer y tratar las excepciones.

Usaremos *el modelo de equilibrio de activos financieros (CAPM)*, aunque no es la última palabra sobre riesgo y rentabilidad, ya que los principios y procedimientos que cubre este capítulo funcionan también con otros modelos como *la teoría de la valoración por arbitraje (APT)*.

### **COSTE DEL CAPITAL DEL PROYECTO Y DE LA EMPRESA**

El coste de capital de la empresa se define como *la rentabilidad esperada de una cartera con todos los títulos actuales de la empresa*. Se utiliza para *descontar los flujos de caja de los proyectos que tengan un riesgo similar al de la empresa en su conjunto*.

El coste de capital de la empresa *no es* la tasa de descuento adecuada si el nuevo proyecto es más o menos arriesgado que los negocios existentes de la empresa. *Cada proyecto debería, en principio, evaluarse a su propio coste de oportunidad del capital*. Esto es una implicación clara del principio de aditividad del valor (mencionado en el capítulo 7). Recordamos que para una empresa compuesta por los activos A y B, el valor de la empresa es

Valor de la empresa =  $VA(AB) = VA(A) + VA(B)$   
 = suma de los valores de los activos considerados  
 separadamente

donde  $VA(A)$  y  $VA(B)$  se valoran como si fueran mini empresas en las que los accionistas pudiesen invertir directamente. Los inversores podrían valorar A descontando sus flujos de caja previstos a una tasa que reflejara el riesgo de A. Podrían valorar B descontando a una tasa que reflejara el riesgo de B. Las dos tasas de descuento serán, en general, diferentes.

*Si el valor actual de un activo dependiese de la identidad de la empresa que lo posee, los valores actuales no se podrían sumar.*

Si la empresa considerase la inversión en un tercer proyecto C, debería valorado como si fuera una mini-empresa, esto es, debería descontar los flujos de caja de C a la tasa esperada de rentabilidad que demandarían los inversores por invertir separadamente en C.

Por tanto parece evidente que *el verdadero coste de capital depende del uso que se hace del capital*.

Esto significa que una *empresa debería aceptar cualquier proyecto que ofreciera una compensación por encima de la beta del proyecto*. En otras palabras, la empresa debería aceptar cualquier proyecto situado por encima de la línea con pendiente positiva que relaciona la rentabilidad y el riesgo (ver Figura 9.1.).

Si el proyecto tiene un *riesgo alto*, la empresa necesita una *mayor esperanza de rentabilidad* que si el proyecto tiene un riesgo bajo. Contrastemos ahora esto con el criterio del coste de capital de la empresa, que nos llevaría a aceptar cualquier proyecto *independientemente de su riesgo* siempre que ofrezca una rentabilidad mayor que el coste de capital *de la empresa*.

En términos de la Figura 9.1, este criterio llevaría a una empresa a *aceptar cualquier proyecto con una rentabilidad por encima de la línea horizontal del coste de capital*, es decir, cualquier proyecto que ofrezca una rentabilidad superior al 9,2 por ciento.

La Figura 9.1, muestra una comparación entre el criterio del coste de capital y la tasa de rentabilidad requerida en el modelo de equilibrio de activos financieros. En general, *la tasa de descuento correcta aumenta cuando la beta del proyecto aumenta, por lo que una empresa debería aceptar proyectos con tasas de rentabilidad por encima de la línea del mercado de títulos que relaciona la rentabilidad esperada con la beta*.

Sería de tontos sugerir que la empresa debería exigir la misma tasa de rentabilidad a un proyecto muy seguro que a otro muy arriesgado. Si la empresa utiliza el criterio del coste de capital, podría rechazar muchos buenos proyectos de bajo riesgo y aceptar otros muchos malos proyectos de alto riesgo.

Sería también negligente sugerir que debido a que otra empresa tiene un coste de capital más bajo, estaría justificado que ésta aceptase proyectos que la empresa rechazaría.

La idea de que *cada empresa tiene una tasa de descuento o coste de capital individual está muy extendida, pero todavía está lejos de ser universal*. Muchas empresas exigen diferentes rentabilidades de las distintas categorías de inversiones, por lo que las tasas de descuento podrían establecerse de manera individual (ver ejemplo pág. 151)

## **TONO PERFECTO Y COSTE DE CAPITAL**

El verdadero coste de capital depende del riesgo del proyecto, no de qué empresa emprenda el proyecto. Así que ¿por qué se gasta tanto tiempo estimando el coste de capital de la empresa?

Hay dos razones:

- Primero, muchos, puede que la mayoría, de los proyectos pueden ser tratados como de *riesgo medio*, esto es, ni más ni menos arriesgados que la media de los otros activos de la empresa. Para estos proyectos el coste de capital de la empresa es la tasa de descuento adecuada.
- En segundo lugar, *el coste de capital de la empresa es un punto de partida útil para fijar tasas de descuento para proyectos inusualmente arriesgados o seguros*. Es más fácil añadir o sustraer al coste de capital de la empresa que estimar el coste de capital de cada proyecto desde cero.

La gente de negocios tiene buena intuición sobre riesgos *relativos*, por lo menos en las industrias a las que están acostumbrados, pero no acerca de riesgos absolutos o tasas de rentabilidad requeridas. En este sentido, ellos *establecen el coste de capital de un sector o de una empresa como punto de referencia*. Ésta no es la tasa de corte correcta para todo lo que hace la empresa, pero se pueden hacer ajustes para negocios más o menos arriesgados.

## MEDICIÓN DEL COSTE DE CAPITAL PROPIO

Suponga que estuviese usted considerando una ampliación general de su empresa. Una inversión de este tipo podría tener un grado de riesgo muy similar al de los negocios actuales, por tanto, debería descontar los flujos previstos al coste de capital de la empresa.

Las empresas habitualmente empiezan estimando la rentabilidad requerida por los inversores de las acciones ordinarias de la empresa (en el Capítulo 8 usamos el modelo de equilibrio de activos financieros para hacer esto):

$$\text{Rentabilidad esperada de las acciones} = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

Un procedimiento evidente para medir la beta ( $\beta$ ) de una acción es *examinar cómo ha respondido su precio a los movimientos del mercado en el pasado*. (Ver gráficos Figura 9.2)

En cada gráfico hemos ajustado una recta a través de los puntos, en este sentido, la pendiente de esta recta es una estimación de beta, y nos indica cuánto cambió como media el precio de la acción por cada 1 por ciento adicional de cambio en el índice del mercado.

Tenga en cuenta que se debe *realizar la regresión de las rentabilidades de la acción sobre las rentabilidades del mercado*. Podríamos obtener una estimación similar si se utilizan simplemente los porcentajes de *cambio* en el precio de la acción y en el índice de mercado. Pero algunas veces los analistas cometen el

error de realizar la regresión del *nivel* del precio de la acción sobre el *nivel* de índice, y obtienen resultados carentes de sentido.

Los gráficos de la derecha muestran figuras similares para las mismas tres acciones en el período que va desde febrero de 1995 a julio de 2001. En todos estos gráficos observamos que *si usted hubiera utilizado la beta pasada para predecir la futura, no estaría muy alejado.*

Sólo una pequeña porción del riesgo total de cada acción se deriva de movimientos en el mercado, el resto es riesgo único, que se muestra en la dispersión de puntos en torno a las líneas ajustadas de la Figura 9.2. *R-cuadrado (R<sup>2</sup>)* mide la proporción de la varianza total de las rentabilidades de las acciones que puede ser explicada por movimientos del mercado.

El *ruido* en las rentabilidades puede distorsionar la verdadera beta, por ello, los estadísticos calculan el **error típico de la beta estimada** para mostrar la extensión del posible traspie. Establecen un *intervalo de confianza* del valor estimado comprendido entre más y menos dos veces su *desviación típica*. Por ejemplo, el intervalo de confianza para la beta de una empresa estuvo muy por debajo de 1 en el período previo, mientras que la otra estuvo muy por encima. Sin embargo, *siempre hay un margen para el error al estimar beta para acciones individuales.*

Afortunadamente los errores en las estimaciones tienden a cancelarse entre sí al calcular betas para *carteras*. Esta es la razón por la que los directores financieros a menudo utilizan *betas sectoriales*. (ver ejemplo en Tabla 9.1)

En las estimaciones de beta y el error típico de dichas estimaciones para las acciones ordinarias se observa que la mayor parte de los errores típicos superan el 0,2, demasiado grande para permitir una estimación rigurosa de la beta de una empresa en particular.

Sin embargo, la tabla también muestra la beta estimada para una cartera de acciones de las cuatro empresas. Fíjese que *la beta estimada para el sector ofrece más confianza, lo cual se ve en su error típico más bajo.*

*La beta es la pendiente de la recta ajustada, y el error típico muestra el rango de error posible en la estimación de beta.*

## LA RENTABILIDAD ESPERADA DE LAS ACCIONES DE UNION PACIFIC CORPORATION

Suponga que a mediados de 2001 se le solicita que estime el coste de capital de la empresa Union Pacific Corporation. La Tabla 9.1 muestra dos pistas acerca de la verdadera beta de las acciones de Union Pacific Corporation: la estimación directa del 0,40 y la estimación media del sector de 0,50. Usaremos la media del

sector de 0,507.

En la Tabla 9.1. están las Betas estimadas y costes de capital propio para una muestra de grandes compañías ferroviarias y para una cartera de esas empresas. La precisión de la beta de la cartera es mucho mayor que las betas para empresas individuales. Fíjese en el error estándar más bajo para la cartera

A mediados de 2001 el tipo de interés libre de riesgo,  $r_f$ , era aproximadamente el 3,5 por ciento, por tanto, si usamos la prima por riesgo del mercado del 8 por ciento, podríamos concluir que la rentabilidad esperada de las acciones de Union Pacific Corporation se situaba en torno al 7,5 por ciento.

$$\text{Rentabilidad esperada de las acciones} = r_f + \beta (r_m - r_f) = 3,5 + 0,5 (8,0) = 7,5\%$$

Nos hemos centrado en la utilización del modelo de equilibrio de activos financieros para estimar la rentabilidad esperada de las acciones de Union Pacific Pero podría ser útil comprobar esta cifra.

Podríamos utilizar también modelos de FCD con diferentes tasas de crecimiento, o quizá la teoría de valoración por arbitraje (APT), que hemos visto en el punto 8.4 (cómo podía usarse la APT para estimar rentabilidades esperadas).

## ESTRUCTURA DE CAPITAL Y EL COSTE DE CAPITAL DE LA EMPRESA

Anteriormente, hemos usamos el modelo de equilibrio de activos financieros para estimar la rentabilidad requerida por los inversores en acciones ordinarias de Union Pacific ¿Es esta cifra el coste de capital de la empresa? No, si Union Pacific ha emitido otros títulos. *El coste de capital de la empresa debe reflejar también las rentabilidades demandadas por los propietarios de esos títulos.*

La comparación de la beta de Union Pacific con las de las otras compañías ferroviarias puede ser engañosa si Union Pacific tiene un ratio de endeudamiento sustancialmente mayor o menor. Afortunadamente su ratio de endeudamiento se situaba en torno a la media de la muestra de empresas (Tabla 9.1.)

Vamos a analizar la relación entre el coste de capital y la mezcla de deuda y capital propio utilizada para financiar la empresa, en este sentido hay que pensar en *el coste de capital de la empresa* y para qué se utiliza. Lo *definimos* como *el coste de oportunidad de capital para los activos existentes de la empresa; lo utilizamos para valorar nuevos activos que tienen el mismo riesgo que los antiguos.*

Si poseyera una cartera con todos los títulos de la empresa (el 100 por ciento de la deuda y el 100 por ciento del capital propio), tendría la posesión de absolutamente todos los activos de la empresa. No compartiría los flujos de caja con nadie, cada dólar que la empresa pagara se lo pagaría a usted. Puede pensar en *el coste de capital de la empresa como la rentabilidad esperada de esa hipotética cartera*. Para calcularlo, tome una media ponderada de la rentabilidad esperada de la deuda y del capital propio:

$$\text{Coste de capital de la empresa} = r_{\text{activos}} = r_{\text{cartera}} = \\ (Deuda/(Deuda+capital \text{ propio})) r_{\text{deuda}} + (Capital \text{ propio} / (Deuda+capital \\ \text{propio})) r_{\text{capital propio}}$$

Nota: ver ejemplo pág. 155. *Nótese que los valores de la deuda y del capital propio se suman para constituir el valor de la empresa ( $D + E = V$ ) y que éste es igual al valor del activo*. Esas cifras son los valores de mercado, no los valores contables: ya que el valor del mercado del capital propio de la empresa es a menudo sustancialmente distinto del valor contable.

*La rentabilidad esperada de los activos es:*

$$r_{\text{activos}} = (D/V) r_{\text{deuda}} + (E/V) r_{\text{capital propio}}$$

Si la empresa está contemplando la inversión en un proyecto que tiene el mismo riesgo que los negocios existentes en la empresa, el coste de oportunidad del capital para ese proyecto es el mismo que el coste de capital de la empresa, atendiendo al ejemplo del manual es un 12,75 por ciento.

¿Qué sucedería si la empresa emitiera una cantidad adicional de deuda de 10 y usara ese dinero para recomprar 10 de su capital propio?. Mirando el balance revisado a valor de mercado (pág. 155), se observa que *el cambio en la estructura de capital no afecta a la cantidad ni al riesgo del flujo de caja del paquete total de la deuda y del capital propio*.

Aunque la rentabilidad deseada del *paquete* de deuda y capital propio resulta inalterada, el cambio en *la estructura de capital sí afecta a la rentabilidad esperada de los títulos individuales*, ya que la empresa tiene más deuda que antes y los prestamistas probablemente demandarán un tipo de interés más alto.

Supondremos que la rentabilidad esperada de la deuda sube al 7,875 por ciento. Ahora puede desarrollar la ecuación básica para la rentabilidad de los activos:

$$r_{\text{activos}} = (D/V) r_{\text{deuda}} + (E/V) r_{\text{capital propio}} = 12,75 \%$$

y obtener la rentabilidad del capital propio:  $r_{\text{capital propio}} = 16,0 \%$

En estos cálculos hemos observado que *al aumentar la cantidad de deuda aumenta el riesgo del prestamista y lleva a un incremento en la rentabilidad que los prestamistas deseaban*. El más *alto apalancamiento también hizo al capital propio más inseguro* y aumentó la rentabilidad que los accionistas deseaban

Suponga que la empresa decide amortizar toda su deuda emitiendo para ello capital propio. En ese caso todos los flujos de caja irán a parar a los tenedores de fondos propios. El coste de capital de la empresa,  $r_{activos}$  permanece al 12,75 por ciento, y  $r_{capital\ propio}$  es también el 12,75 por ciento.

### CÓMO AFECTAN A BETA LOS CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL

Los *cambios en la estructura de capital* afectan a la rentabilidad esperada, y esto genera la necesidad de *conocer el efecto sobre beta*.

Tanto accionistas como prestamistas reciben una participación en los flujos de caja de la empresa, y ambos soportan parte del riesgo. Por ejemplo, si los activos de la empresa se devalúan, no habrá dinero para pagar a los accionistas o a los prestamistas, pero *los prestamistas, generalmente, soportan menos riesgo que los accionistas*. Las betas de las deudas de las empresas grandes y atractivas están habitualmente en el intervalo de 0,1 a 0,310.

Si usted fuera propietario de una cartera que incluyera todos los títulos de la empresa, no compartiría los flujos de caja con nadie. Tampoco compartiría con nadie los riesgos; los afrontaría usted todos. Así, *la beta del activo de la empresa es igual a la beta de una cartera con todas las deudas de la empresa y su capital propio*.

La beta de esta cartera hipotética es exactamente la media ponderada de las betas de la deuda y del capital propio:

$$\beta_{activos} = \beta_{cartera} = (D / V) \beta_{deuda} + (E / V) \beta_{capital\ propio}$$

Volvamos a nuestro ejemplo. Si la deuda anterior a la refinanciación tiene una beta de 0,1 Y el capital propio una beta de 1,1, entonces

$$\beta_{activos} = (0,3 \times 0,1) + (0,7 \times 1,1) = 0,8$$

¿Qué sucede después de la refinanciación? El riesgo del paquete total no es afectado, pero la deuda y el capital propio son ahora más arriesgados. Supongamos que la beta de la deuda aumenta a 0,2. Podemos hallar la nueva beta

del capital propio:

$$\beta_{\text{activos}} = \beta_{\text{cartera}} = (D / V) \beta_{\text{deuda}} + (E / V) \beta_{\text{capital propio}}$$

$$0,8 = (0,4 \times 0,2) + (0,6 \times \beta_{\text{capital propio}})$$

*El endeudamiento produce apalancamiento financiero y éste no afecta al riesgo o a la rentabilidad esperada de los activos de la empresa, pero sí aumenta el riesgo de las acciones ordinarias. Los accionistas demandan una rentabilidad correspondientemente más alta debido a este riesgo financiero.*

(ver Figura 9.3). Muestra la rentabilidad esperada y la beta de los activos de la empresa. También muestra cómo la rentabilidad esperada y el riesgo son compartidos entre los prestamistas y los propietarios del capital propio antes de la refinanciación.

(ver Figura 9.4). Muestra qué sucede después de la refinanciación. La deuda y el capital propio son más arriesgados y, por tanto, los inversores demandan una mayor rentabilidad.

Pero ahora el capital propio supone una menor proporción del valor de la empresa que antes. Como conclusión, la media ponderada de la rentabilidad esperada y la beta del conjunto permanece invariable.

Ahora puede ver cómo *desapalancar betas*, esto es, cómo pasar de una  $\beta_{\text{capital propio}}$

conocida a  $\beta_{\text{activos}}$ . Usted tiene que la beta del capital propio es, por ejemplo, 1,2, también necesita la beta de la deuda, pongamos 0,2, y los valores relativos de mercado de la deuda (D/V) y el capital propio (E/V). Si la deuda representa un 40 por ciento del valor total V,

$$\beta_{\text{activos}} = \beta_{\text{cartera}} = (D / V) \beta_{\text{deuda}} + (E / V) \beta_{\text{capital propio}}$$

$$\beta_{\text{activos}} = (0,4 \times 0,2) + (0,6 \times 1,2) = 0,8$$

## **ESTRUCTURA DE CAPITAL Y TASAS DE DESCUENTO**

El coste de capital de la empresa es el coste de oportunidad del capital de los activos de la empresa, la razón por la que escribimos  $r_{\text{activo}}$ . *Si una empresa encuentra un proyecto que tiene la misma beta que los activos globales de la empresa, entonces  $r_{\text{activo}}$  es la tasa de descuento adecuada para los flujos de*

**caja del proyecto.**

Cuando la empresa utiliza financiación mediante deuda, el coste de capital de la empresa no es el mismo que el capital propio, la rentabilidad esperada de las acciones de la empresa;  $r_{capital\ propio}$ , es mayor debido al riesgo financiero.

Sin embargo, *el coste de capital de la empresa puede calcularse como una media ponderada de las rentabilidades esperadas por los inversores en los diferentes títulos de deuda y capital propio emitidos por la empresa. También podemos calcular la beta de los activos de la empresa como una media ponderada de las betas de esos títulos,*

Cuando la empresa cambia su mezcla de títulos de deuda y capital propio, el riesgo y la rentabilidad esperada de esos títulos cambia; sin embargo, *la beta de los activos y el coste de capital de la empresa no cambian.*

Precisar que los intereses pagados por el endeudamiento de la empresa pueden deducirse de los beneficios tributables. Así el coste tras impuestos de la deuda es  $r_{deuda} (1 - T_c)$ , donde  $T_c$  es la *tasa impositiva marginal de la empresa.*

Cuando las empresas descuentan un proyecto de riesgo medio, no utilizan el coste de capital tal como lo hemos calculado, sino que utilizan el coste de la deuda tras impuestos para calcular el *coste de capital medio ponderado tras impuestos*, o CCMP:

$$CCMP = r_{deuda} (1 - T_c) \frac{D}{V} + r_{capital\ propio} \frac{E}{V}$$

**VOLVAMOS AL COSTE DE CAPITAL DE UNION PACIFIC**

Si Union Pacific estuviese *totalmente financiada con capital propio*, el *coste de capital de la empresa sería el mismo que la rentabilidad esperada de sus acciones*. Pero a mediados de 2001 las acciones ordinarias alcanzaban sólo el 60 por ciento del valor de mercado de los títulos de la empresa y la deuda representaba el 40 por ciento restante. *El coste de capital de Union Pacific es una media ponderada de las rentabilidades esperadas de los diferentes títulos.*

Hemos estimado la rentabilidad esperada de las acciones ordinarias de Union Pacific en un 7,5 por ciento. La rentabilidad de la deuda de la empresa en el 2001 era el 5,5 por ciento. Así

$$\text{Coste de capital de la empresa} = r_{activos} = (D/V) r_{deuda} + (E/V) r_{capital\ propio} = 6,7 \%$$

El CCMP de Union Pacific se calcula igual, pero usando el coste de la deuda

tras impuestos.

### **TASAS DE DESCUENTO PARA PROYECTOS INTERNACIONALES**

el CAPM puede ayudar a estimar el coste de capital de inversiones domésticas realizadas por empresas de Estados Unidos. Pero, ¿podemos extender el procedimiento para tratar inversiones en diferentes países? La respuesta es sí, pero hay complicaciones.

### **LAS INVERSIONES EN EL EXTERIOR NO SON SIEMPRE MÁS ARRIESGADAS**

¿Qué es más arriesgado para un inversor en Estados Unidos, el Índice Compuesto Standard and Poor's o el mercado de acciones en Egipto? Si contesta Egipto, está en lo cierto, pero *sólo* si definimos el riesgo como la volatilidad *total* de la varianza. ¿Pero tienen las inversiones en Egipto una *beta* mayor? ¿Cuánto añaden al riesgo de una cartera diversificada en Estados Unidos?

(Ver Tabla 9.2). Muestra las betas estimadas para el mercado de Egipto, Polonia, Tailandia y Venezuela. Las desviaciones típicas de las rentabilidades en esos mercados fueron dos o tres veces mayores que las del mercado de Estados Unidos, pero sólo Tailandia tuvo una *beta mayor a 1*. *La razón es la baja correlación*. Por ejemplo, la desviación típica del mercado egipcio fue 3,1 veces la del índice Standard and Poor's, pero el coeficiente de correlación fue sólo 0,18. La beta fue  $3,1 \times 0,18 = 0,55$ .

*Por tanto invertir en el exterior sea siempre más seguro que hacerlo en casa. Pero debería recordarle que siempre debe distinguir entre el riesgo diversificable y el de mercado y que el coste de oportunidad del capital debería depender del riesgo de mercado.*

### **INVERSIONES EXTRANJERAS EN ESTADOS UNIDOS**

Ahora démosle la vuelta al problema y supongamos que una empresa farmacéutica suiza, Roche, está considerando la inversión en una nueva planta próxima a Basilea, en Suiza. El director financiero estima los flujos de caja en francos suizos del proyecto y descuenta dichos flujos de caja a una tasa de descuento medida en francos. Dado que el proyecto es arriesgado, *la empresa requiere una rentabilidad mayor que la tasa de interés de los francos suizos*.

Sin embargo, el proyecto es de riesgo medio comparado con los otros activos suizos de Roche. Para estimar el coste de capital, el director financiero suizo *primero mide el riesgo de la inversión estimando la beta de Roche y la beta de otras empresas farmacéuticas suizas*. Sin embargo, calcula esas betas *en*

*relación al índice de mercado suizo.* Suponga que ambas medidas llevan a una beta de 1,1 y que la prima por riesgo esperada en el índice de mercado suizo es el 6 por ciento. Entonces Roche necesita descontar los flujos de caja en francos suizos de su proyecto al  $1,1 \times 6 = 6,6$  por ciento por encima de la tasa de interés de los francos suizos.

(ver Figura 7.3). El hecho de que la prima realizada haya sido menor en Suiza que en Estados Unidos puede haber sido una coincidencia, y puede que no signifique que los inversores suizos *esperen* una prima inferior. Por otro lado, si las empresas suizas fuesen generalmente menos arriesgadas, los inversores podrían estar contentos con una prima inferior.

Suponga ahora que Roche considera la construcción de una planta en Estados Unidos. Una vez más, el director financiero mide el riesgo de la inversión mediante la beta relativa al índice de mercado suizo. Pero fíjese que el valor de los negocios de Roche en Estados Unidos ***probablemente estará menos vinculado a las fluctuaciones del mercado suizo.*** Así que la beta del proyecto en Estados Unidos en relación al mercado *suizo* es probablemente inferior al 1,1.

¿Cuánto menos? Una guía útil es la beta del sector farmacéutico en Estados Unidos calculada *en relación al índice de mercado suizo.* Esta beta ha sido 0,3614. Si la prima por riesgo esperada en el índice de mercado suizo es el 6 por ciento, Roche debería descontar los flujos de caja en francos suizos de su proyecto en Estados Unidos al  $0,36 \times 6 = 2,2$  por ciento por encima de la tasa de interés en francos suizos.

¿Por qué el director financiero de Roche mide la beta de su inversión en relación al índice suizo, mientras su colega en Estados Unidos mide la beta en relación al índice de Estados Unidos? La respuesta está en que ***el riesgo no puede ser considerado de forma aislada; depende de los otros títulos de la cartera del inversor,*** por lo que **Beta mide el riesgo en relación a la cartera del inversor.** Si un inversor en Estados Unidos mantiene el índice del mercado en Estados Unidos, invertir un dólar más en casa es más de lo mismo. Pero si un ***inversor suizo mantiene el índice del mercado suizo,*** una inversión en Estados Unidos puede ***reducir su riesgo.***

Esto explica por qué una inversión en Estados Unidos es probable que tenga menos riesgo para los accionistas de Roche del que tendría para accionistas de cualquier empresa extranjera. De igual manera, también explica por qué los accionistas de Roche están dispuestos a aceptar una rentabilidad menor de tales inversiones de la que aceptarían los accionistas de las empresas de Estados Unidos.

Conforme a lo indicado, señalar que ***cuando los inversores mantienen carteras eficientes, la recompensa esperada por el riesgo en cada acción de la cartera es proporcional a la beta relativa a la cartera.*** Así, si el índice de

mercado suizo es una cartera eficiente para los inversores suizos, entonces los inversores suizos querrán que Roche invierta en una nueva planta si la recompensa esperada por el riesgo es proporcional a la beta relativa al índice del mercado suizo

Cuando Merck mide el riesgo en relación al mercado de Estados Unidos y Roche mide el riesgo en relación al mercado suizo, sus directivos están implícitamente asumiendo que los accionistas mantienen solamente acciones domésticas. Esta no es una mala aproximación, particularmente en el caso de Estados Unidos, aunque estos inversores en Estados Unidos pueden reducir su riesgo manteniendo una cartera de acciones diversificada internacionalmente, generalmente invierten sólo una pequeña parte de su dinero en el extranjero.

¿Por qué son tan tímidos?. Parece como si estuviesen preocupados por los costes de invertir en el exterior, pero no entendemos qué incluyen dichos costes. Quizá sea más difícil pensar en qué acciones extranjeras comprar. O quizá los inversores se preocupan de que un gobierno extranjero pueda expropiar sus acciones, restringir los pagos de dividendos o cazarlos con un cambio en la normativa fiscal.

En este sentido, indicar que el mundo se está haciendo más pequeño, y los inversores en todas partes están incrementando sus participaciones en títulos extranjeros. Las grandes instituciones financieras americanas han incrementado sustancialmente sus inversiones en el exterior, y se han establecido docenas de fondos para inversores que quieren invertir en el extranjero.

A medida que los inversores incrementan sus participaciones en acciones extranjeras, es menos apropiado medir el riesgo en relación a los mercados domésticos y más importante medir el riesgo de cada inversión en relación a las carteras que tienen actualmente.

Quizá en unos pocos años los inversores mantendrán carteras diversificadas internacionalmente, y en posteriores ediciones de este libro recomendamos que las empresas calculen la beta en relación al mercado mundial.

Si los inversores a lo largo del mundo mantuvieran la cartera mundial, entonces Roche y Merck podrían solicitar la misma tasa de rentabilidad de una inversión en Estados Unidos, en Suiza o en otro país.

### **¿TIENEN ALGUNOS PAÍSES UN COSTE DE CAPITAL MÁS BAJO?**

*Algunos países disfrutan tasas de interés más bajas que otros.* Por ejemplo, la tasa de interés en Japón es increíblemente cero; en Estados Unidos está por encima del 3 por ciento. La gente a menudo extrae la conclusión de que las empresas japonesas disfrutan un coste de capital menor.

Esta idea es en parte una confusión y en parte verdad. La confusión surge porque la tasa de interés en Japón se mide en yenes y la tasa en Estados Unidos se mide en dólares. *Usted no puede comprar dos situaciones en diferentes unidades, ya que no tiene sentido comparar una tasa de interés en yenes con una tasa en dólares. Las unidades son diferentes.*

Pero suponga que en cada caso *usted mide la tasa de interés en términos reales*. Entonces estará comparando de igual a igual, y tiene sentido preguntarse si el coste de capital de inversiones en el extranjero puede implicar que el coste de capital *real* sea inferior en Japón.

Los ciudadanos japoneses han sido grandes ahorradores durante mucho tiempo, pero a medida que se movían hacia el nuevo siglo se preocuparon mucho acerca del futuro y estuvieron ahorrando más dinero que nunca. Ese dinero no podía ser absorbido por la industria japonesa y, por tanto, necesitaba ser invertido en el extranjero.

Los inversores japoneses no estaban *obligados* a invertir en el extranjero, por lo que se les ha tentado a hacerlo. Así, las rentabilidades reales esperadas en las inversiones japonesas cayeron hasta el punto en que los inversores japoneses estuvieron dispuestos a incurrir en los costes de invertir en el extranjero, y cuando una empresa japonesa quería financiar un nuevo proyecto podía llamar a la puerta de un conjunto de fuentes de recursos relativamente baratos.

### **DETERMINACIÓN DE TASAS DE DESCUENTO CUANDO NO SE PUEDE CALCULAR BETA**

*La beta de una acción o de un sector proporciona una guía aproximada del riesgo encontrado en varias líneas de negocio.* Pero una beta del activo para, por ejemplo, la industria del acero puede ser más complicada. No todas las inversiones hechas en la industria del acero son típicas. ¿Qué otras clases de indicios de riesgo de un negocio podría examinar un director financiero?

En algunos casos, el activo se negocia públicamente, y podemos estimar simplemente su *beta por los datos de precios pasados*. Por ejemplo, suponga que una empresa quiere analizar los riesgos de tener un gran inventario de cobre, el cual es una *mercancía estandarizada*, ampliamente intercambiada, es posible calcular tasas de rentabilidad de poseer cobre y calcular la beta del cobre.

¿Qué haría un directivo si el activo no tuviera un antecedente tan adecuado del precio? ¿Y si la inversión propuesta no está lo bastante cerca del negocio habitual como para justificar el uso del coste de capital de la empresa?

Estos casos claramente requieren un análisis y se ofrecen dos consejos:

1. *Evitar factores adicionales.* No caer en la tentación de añadir factores adicionales a la tasa de descuento para compensar cosas que podrían ir mal con la inversión propuesta. Ajustar, en primer lugar, el flujo de caja previsto.
2. *Piense en los determinantes de las betas de los activos.* A menudo las características de los activos con alta y baja beta pueden ser observadas, mientras que la beta por sí misma no puede.

Vamos a extendemos en estos dos puntos.

## EVITAR FACTORES ADICIONALES EN LAS TASAS DE DESCUENTO

Hemos definido el **riesgo**, desde el punto de vista de los inversores, como *la desviación típica de la rentabilidad de la cartera, o la beta de una acción ordinaria u otro título*. Pero en el lenguaje común el **riesgo** simplemente significa «*mal resultado*». La gente piensa en los riesgos de un proyecto como una lista de cosas que pueden ir mal.

Los directivos a menudo añaden factores adicionales a las tasas de descuento para compensar preocupaciones como éstas, por lo que hay que tener presente en situaciones de este tipo que:

- En primer lugar, *los malos resultados* que hemos citado parecen reflejar riesgos específicos (es decir, diversificables), los cuales *no afectarían a la tasa de rentabilidad esperada demandada por los inversores*.
- En segundo lugar, *la necesidad de los ajustes de una tasa de descuento surgen generalmente debido a que los directivos fallan al dar a los malos resultados su debido peso en el flujo previsto de caja*. Los directivos, entonces, intentan compensar este fallo añadiendo un factor adicional a la tasa de descuento.

**Ejemplo** El proyecto Z producirá un solo flujo de caja, previsto en 1 millón de dólares en un año. Es considerado como de riesgo medio, indicado para descontar al coste de capital de la empresa del 10 por ciento (ver desarrollo del ejercicio pág.161)

En general y tras el ejercicio indicamos que *a menudo los directivos calculan una serie de posibles resultados para proyectos importantes, algunas veces con probabilidades anexas explícitas*.

Pero incluso cuando una serie de resultados y probabilidades no están explícitamente descritos, el directivo todavía puede considerar los resultados buenos y malos, así como el más probable.

Cuando los resultados malos sobrepasan a los buenos, el flujo previsto de caja debería reducirse hasta que el equilibrio se recupere, y en tal situación hay que tener presente:

- El primer paso, entonces, es hacer *la mejor previsión imparcial de los flujos de caja de los proyectos*.
- El segundo paso, es considerar *si los inversores estimarían el proyecto como más o menos arriesgado que el típico de una empresa o división*, para lo que es conveniente buscar las características del activo que estén asociadas con *betas altas o bajas*.

Desearíamos tener interpretaciones científicas más fundamentadas pero los riesgos de los negocios en los mercados financieros, todavía no disponen de una teoría satisfactoria que describa cómo se generan esos riesgos. No obstante, se conocen algunas cosas.

### **¿QUÉ DETERMINA LAS BETAS DE LOS ACTIVOS?**

#### **Movimientos cíclicos.**

La gente asocia de forma intuitiva el riesgo con la variabilidad de los beneficios contables. Pero buena parte de esta variabilidad refleja el riesgo específico o diversificable.

*Lo que realmente importa es la intensidad de la relación entre los beneficios de la empresa y los beneficios agregados de todos los activos reales. Podemos medir esta intensidad bien por la beta contable o bien por la beta del flujo de caja. Éstas son iguales a la beta real, salvo que en lugar de las tasas de rentabilidad de los títulos se utilizan las variaciones de los beneficios contables o de los flujos de caja.*

Podríamos predecir que *las empresas con elevadas betas contables o del flujo de caja deberían tener también elevadas betas de las acciones y la predicción sería correcta.*

Esto significa que *las empresas cíclicas, empresas cuyos ingresos y beneficios dependen fuertemente del estado o ciclo de los negocios, tienden a ser empresas con betas elevadas.* Por ello, debería exigir altas tasas de rentabilidad a aquellas inversiones cuyo resultado está fuertemente vinculado al comportamiento de la economía.

#### **Apalancamiento operativo.**

El *apalancamiento financiero* son los *compromisos derivados de las cargas fijas de la deuda, e incrementa la beta de la cartera de un inversor.* Casi de la misma forma, el apalancamiento operativo, en otras palabras, los compromisos

derivados de las cargas fijas de *producción*, deben añadirse a la beta de un proyecto de capital. Veamos cómo se puede hacer esto.

Los flujos de caja generados por cualquier activo productivo pueden descomponerse en ingresos, costes fijos y costes variables:

$$\text{Flujo de caja} = \text{Ingreso} - \text{Costes fijos} - \text{Costes variables}$$

- *costes son variables* si dependen del volumen de producción (materias primas, las comisiones de venta y algunos costes salariales y de mantenimiento).
- *Costes fijos* son los pagos que se producen independientemente de que el activo esté ocioso o en funcionamiento (impuestos sobre la propiedad, por ejemplo, o los salarios de los trabajadores estipulados en contrato)

Podemos descomponer el valor actual del activo de la misma forma:

$$\text{VA}(\text{activo}) = \text{VA}(\text{ingreso}) - \text{VA}(\text{costes fijos}) - \text{VA}(\text{costes variables})$$

O de forma equivalente:

$$\text{VA}(\text{ingreso}) = \text{VA}(\text{costes fijos}) + \text{VA}(\text{costes variables}) + \text{VA}(\text{activo})$$

Quienes *perciben* los costes fijos son los acreedores del proyecto y obtienen simplemente un pago fijo. Los que perciben los flujos de caja netos del activo son como los poseedores de acciones ordinarias; obtienen lo que queda tras el pago de los costes fijos.

Podemos ahora ver cómo está relacionada la beta del activo con las betas de los valores de ingresos y costes. Utilicemos nuestra fórmula anterior con las betas red denominadas:

$$\begin{aligned} \beta_{\text{ingreso}} = & \beta_{\text{coste fijo}} (\text{VA -costes fijos-} / \text{VA -ingreso-}) \\ & + \beta_{\text{coste variable}} (\text{VA -costes variables-} / \text{VA -ingreso-}) \\ & + \beta_{\text{activo}} (\text{VA -activo-} / \text{VA -ingreso-}) \end{aligned}$$

En otras palabras, *la beta del ingreso es simplemente una media ponderada de la beta de sus componentes*. Ahora bien, *la beta de los costes fijos es cero por definición, ya que quienquiera que perciba los costes fijos mantiene un activo seguro*.

*Las betas del ingreso y de los costes variables deberían ser aproximadamente iguales*, puesto que responden a la misma variable subyacente, el nivel de *output*. Por tanto, podemos sustituir  $\beta_{\text{coste variable}}$  y despejar la beta de activo.

Recordar que  $\beta_{\text{coste fijo}} = 0$ .

$$\beta_{\text{ingreso}} = \beta_{\text{ingreso}} \left( \text{VA (ingreso)} - \text{VA (costes variables)} / \text{VA (activo)} \right) =$$

$$\beta_{\text{ingreso}} \left[ 1 - \frac{\text{VA -coste fijo-}}{\text{VA -activo-}} \right]$$

Así, dado el movimiento cíclico de los ingresos (reflejado en la  $\beta_{\text{ingreso}}$ ) *la beta del activo es proporcional a la relación existente entre el valor actual de los costes fijos y el valor actual del proyecto*. Regla práctica que nos servirá para juzgar los riesgos relativos de procesos o tecnologías alternativos para la producción del mismo proyecto.

Así mismo, se puede indicar que *permaneciendo constantes las demás variables, la alternativa con mayor ratio costes fijos sobre valor del proyecto tendrá la mayor beta de proyecto. Las pruebas empíricas confirman que las empresas con apalancamiento operativo elevado tienen efectivamente betas altas*.

### EN BUSCA DE PISTAS

Investigaciones recientes indican que hay una gran variedad de otros factores que afectan a la beta del activo, pero examinar la larga lista de estos posibles determinantes nos llevaría demasiado lejos.

*No se puede esperar estimar el riesgo relativo de los activos con precisión, pero los buenos directores saben examinar un proyecto desde distintos ángulos y encontrar pistas en relación con su riesgo. Saben que un alto riesgo de mercado es una de las características de las empresas cíclicas y de los proyectos con altos costes fijos.*

Por tanto, solamente tienen en cuenta las principales incertidumbres que afectan a la economía y valoran cómo estas incertidumbres afectan a los proyectos.

### OTRA MIRADA AL RIESGO Y AL FLUJO DE CAJA DESCONTADO

En la práctica de presupuestos de capital se suele aplicar una sola tasa de descuento a todos los flujos de caja futuros.

Por ejemplo, el director financiero podría usar el *modelo de equilibrio de activos financieros para estimar el coste de capital* y después usar esta cifra para *descontar los flujos de caja esperados de cada año*.

Entre otras cosas, este procedimiento *supone que la beta es constante* en toda la vida del proyecto. Sabemos que esto *no puede ser estrictamente cierto*, puesto que los riesgos a los que están sometidas las empresas cambian constantemente.

Hay una forma de pensar acerca del riesgo que nos puede indicar el camino a seguir, lo cual, *implica convertir los flujos de caja esperados en equivalentes ciertos*.

Para compensar tanto por el pago aplazado como por la incertidumbre en los precios de las propiedades inmobiliarias usted precisa ceder  $400.000 - 357.143 = 42.857$  \$ de su rentabilidad. Para librarse del riesgo debe estar dispuesto a cortar su resultado en  $400.000 - 382.143 = 17.857$  \$.

Figura 9.5. Dos formas de calcular valores actuales. «Ajuste por riesgo» se refiere a la reducción del flujo de caja desde su valor estimado a su equivalente cierto.

### CUÁNDO USAR UNA SOLA TASA DE DESCUENTO AJUSTADA AL RIESGO PARA ACTIVOS DURADEROS

Estamos ahora en situación de examinar qué implica el usar una tasa de descuento ajustada al riesgo constante,  $r$ , para calcular valores actuales.

Considere dos proyectos sencillos, *ejemplo pág. 162*. El proyecto A se espera que produzca un flujo de caja de 100 millones de dólares cada uno de los tres próximos años. La tasa de interés sin riesgo es el 6 por ciento, la prima por riesgo del mercado es el 8 por ciento, y la beta del proyecto A es 0,75. Se calcula el coste de oportunidad de capital y se obtiene el 12 por ciento.

Ahora compare esas cifras con los flujos de caja del proyecto B. Nótese que los flujos de caja de B son más bajos que los de A; pero son más seguros, y por tanto están descontados a una tasa de interés sin riesgo. El **valor actual de flujo de caja** de cada año es idéntico en los dos proyectos.

Para valorar el proyecto A se descuenta cada flujo de caja a la misma tasa de descuento de riesgo ajustado del 12 por ciento. Ahora se puede ver lo que estaba implícito cuando se hizo. *Usando la tasa constante, se hizo una deducción más amplia del riesgo proveniente de los últimos flujos de caja.*

El segundo flujo de caja es más arriesgado que el primero porque está expuesto a dos años de riesgo del mercado. El tercer flujo es aún más arriesgado porque está expuesto a tres años. Se puede ver *este riesgo incrementado reflejado en la disminución continua de equivalentes ciertos*.

El ejemplo indica que si vamos a utilizar la misma tasa de descuento para todos

los flujos futuros, entonces los equivalentes ciertos deben reducirse constantemente en una acción del flujo de caja. *No hay ninguna ley natural que establezca que los equivalentes ciertos tienen que disminuir de tal forma regular y suave.* Puede ser una hipótesis correcta para muchos proyectos, pero en un momento esbozaremos un ejemplo real en el que éste no es el caso.

### **ERROR FRECUENTE**

A menudo oírás decir que *dado que los flujos de caja lejanos son más arriesgados, deberían descontarse a una tasa mayor de los más cercanos. Esto es completamente erróneo*, ya que como acabamos de ver, al usar la misma tasa de descuento ajustada riesgo para todos los flujos de caja implica una mayor deducción por riesgo para los flujos más lejanos.

La razón es que la *tasa de descuento compensa el riesgo soportado por período. Cuanto más lejanos sean los flujos de caja, mayor será el número de períodos y el ajuste total por riesgo.*

### **CUÁNDO NO SE PUEDE USAR UNA SOLA TASA DE DESCUENTO AJUSTADA AL RIESGO PARA ACTIVOS DURADEROS**

Algunas veces se enfrentará a problemas en los que *el riesgo cambia con el paso del tiempo, y el uso de una única tasa de descuento ajustada al riesgo le traerá complicaciones.*

He aquí una propuesta real de inversión que a uno de los autores se le invitó a analizar. Los científicos de Vegetron han desarrollado una mopa eléctrica, y la empresa está lista para iniciar ya la producción piloto y una prueba de mercado.

La fase preliminar durará un año y costará 125.000 \$. La dirección estima que hay sólo un 50 por ciento de probabilidades de que la producción piloto y la prueba de mercado tengan éxito. Si tuviesen éxito, Vegetron construiría una planta de un millón de dólares que podría generar un flujo de caja anual esperado después de impuestos de 250.000 \$ a perpetuidad. Si no tuvieran éxito, el proyecto tendría que ser rechazado.

Los directivos tienen poca experiencia en productos de consumo y consideran que es un proyecto extremadamente arriesgado. Por ello, descuentan los flujos de caja del proyecto al 25 por ciento y no a la tasa típica normal de Vegetron, que es el 10 por ciento.

Lo que parece demostrar es que el proyecto de Vegetron no merece la pena. El análisis de la dirección está abierto a reconsideración si el experimento del primer año elimina una alta proporción del riesgo.

Si la fase experimental fracasa, entonces no habría riesgo alguno, *ciertamente* el proyecto no interesa. Si tiene éxito, bien pudiera ser sólo un riesgo normal.

Lo que significa que hay un 50 por ciento de probabilidad de que en un año Vegetron tenga la oportunidad de invertir en un proyecto de riesgo *normal*, para el que sería apropiada la tasa normal de descuento del 10 por ciento. Se tiene, por tanto, un 50 por ciento de probabilidad de invertir un millón de dólares en un proyecto con un valor actual neto de 1,5 millones de dólares.

## **LA FINANCIACIÓN EMPRESARIAL Y LAS SEIS LECCIONES DE LA EFICIENCIA DEL MERCADO**

Nos movemos en este tema hacia los problemas relacionados con la financiación de las *inversiones de capital*, es decir, hemos aprendido a gastar el dinero y ahora aprenderá a conseguirlo.

Hasta ahora hicimos la mayor simplificación posible, *toda la financiación era capital propio*. Esto significa que asumimos que la empresa consigue dinero mediante la venta de acciones y luego invierte los ingresos en activos reales. Posteriormente, cuando esos activos generan flujos de caja, el efectivo retorna a los accionistas. *Los accionistas suministran todo el capital de la empresa, soportan todo el riesgo del negocio y reciben todas las recompensas.*

Ahora vamos a darle la vuelta al problema. Tomamos como dadas la cartera actual de activos reales de la empresa y su estrategia de inversión futura, y entonces determinamos cuál es la mejor estrategia de financiación. Por ejemplo:

- . ¿Debería reinvertir la empresa la mayor parte de sus beneficios o debería distribuirlos como dividendos?
- . Si la empresa necesita más dinero, ¿debería emitir más acciones o debería endeudarse?
- . ¿Debería endeudarse a corto o largo plazo?
- . ¿Debería endeudarse emitiendo obligaciones normales a largo plazo u obligaciones convertibles (es decir, obligaciones que los obligacionistas pueden cambiar por acciones)?

Hay incontables elecciones en las decisiones de financiación, ya que *el objetivo perseguido al mantener invariable la decisión sobre presupuesto de capital es separar esa decisión de la de financiación.*

Conforme a lo indicado esto supone que *las decisiones de presupuesto de capital y las de financiación son independientes*. En muchos casos es una suposición razonable.

Generalmente, la empresa es libre para modificar su estructura de capital mediante la recompra de unos títulos y la emisión de otros. En ese caso, no necesita asociar un proyecto de inversión específico con una fuente de dinero concreta. *La empresa puede pensar primero qué proyectos va a aceptar, y después, cómo deberían ser financiados.*

Algunas veces, las decisiones sobre la estructura de capital dependen del proyecto elegido, o viceversa, y en esos casos *las decisiones de inversión y de financiación han de ser consideradas conjuntamente, circunstancia que condiciona el análisis de las interacciones entre las decisiones de financiación y de inversión.*

Empezamos contrastando las decisiones de inversión y financiación. *El objetivo en cada caso es el mismo: maximizar el VAN.* No obstante, puede ser más difícil encontrar oportunidades de financiación con VAN positivo, ya que es

difícil añadir valor a través de decisiones de financiación ingeniosas si los mercados de capitales son eficientes.

La competencia feroz entre inversores elimina las oportunidades de beneficio y motiva que las emisiones de deuda y capital estén valoradas justamente, en este sentido *trataremos de explicar y evaluar las hipótesis de eficiencia del mercado*.

Las decisiones de financiación parecen extremadamente complejas si usted no aprende a preguntarse las preguntas correctas, en este sentido necesita comprender las hipótesis de eficiencia del mercado no porque sean una verdad *universal*, sino porque le llevan a plantear las cuestiones correctas.

La evidencia «a favor» es masiva, pero a través de los años ha acumulado un número de *misteriosas anomalías*, por lo que en este tema se cierra con *las seis lecciones de la eficiencia del mercado*.

### **SIEMPRE VOLVEMOS AL VAN**

*Es útil separar las decisiones de inversión y de financiación*, aunque hay similitudes básicas en los criterios para adoptarlas. Las decisiones de comprar una máquina o de vender una obligación implican en ambos casos la valoración de un activo con riesgo. El hecho de que un activo sea real y el otro financiero no importa. En ambos casos acabamos calculando el valor actual neto.

La expresión *valor actual neto del endeudamiento* puede parecerle extraña, pero el ahora lo que se hace es calcular el VAN del préstamo siguiendo el procedimiento habitual, con la única diferencia es que *el primer flujo de caja es positivo y los flujos siguientes negativos*:

$$VAN = \text{cuantía de la deuda} - \text{valor actual del pago de intereses} - \text{valor actual de la devolución del préstamo}$$

La única variable que falta por especificar es  $r$ , el coste de oportunidad del capital, el cual se necesita para valorar la deuda originada por el préstamo. ¿Por cuánto podría venderse un activo si se negociara libremente en el mercado de capitales? Podría venderse por el valor actual de esos flujos de caja, descontados a  $r$ , la tasa de rentabilidad ofrecida por otros títulos emitidos por su empresa.

Todo lo que ha de hacer para determinar  $r$  es responder a esta pregunta: ¿Qué tipo de interés tendría que pagar mi empresa para endeudarse directamente en el mercado de capitales en lugar de hacerlo con el gobierno?

### **DIFERENCIAS ENTRE DECISIONES DE INVERSIÓN Y DE FINANCIACIÓN**

Las decisiones de inversión son más simples que las decisiones de financiación. El número de instrumentos de financiación diferentes (esto es,

títulos) está en continua expansión. Tendrá que aprender las principales familias, géneros y especies. También necesitará familiarizarse con el vocabulario de la financiación. Aprenderá sobre temas como *caps* (topes), *strips* (obligaciones segregables), *swaps* (permutas) y *bookrunners* (tenedores del libro de órdenes); detrás de cada uno de estos términos hay una interesante historia.

Hay también aspectos en los que *las decisiones de financiación* son mucho más sencillas que las de inversión, ya que:

- En primer lugar, *las decisiones de financiación no son tan irreversibles como las decisiones de inversión*. Son más fáciles de cambiar. En otras palabras, su valor de abandono es mayor.
- En segundo lugar, es más difícil ganar o perder dinero por estrategias de financiación inteligentes o estúpidas. Es decir, *es difícil encontrar planes de financiación con VAN significativamente distintos de cero*. Esto refleja la naturaleza de la competencia.

Cuando la empresa examina *las decisiones de inversión de capital, no supone que está frente a mercados de competencia perfecta*, ya que pueden existir sólo unos pocos competidores que se especialicen en la misma línea de negocio dentro de la misma área geográfica. Y se pueden poseer algunos activos únicos, que proporcionen una ventaja sobre los competidores.

Frecuentemente, estos activos son intangibles, como patentes, capacidad técnica o reputación. Todo ello abre la posibilidad de conseguir unos mayores beneficios y de encontrar proyectos con VAN positivo.

En los mercados financieros sus competidores son todas la demás empresas que buscan fondos, además de las administraciones estatales, locales y federales que acuden a Nueva York, Londres y a otros centros financieros para obtener dinero. *Los inversores que ofertan fondos son relativamente numerosos, y son inteligentes: el dinero atrae cerebros*. El aficionado a las finanzas suele ver los mercados de capitales *segmentados*, esto es, fragmentados en distintos sectores. Pero el dinero se mueve entre esos sectores, y se mueve rápido.

Recuerde que una buena decisión de financiación genera *un VAN positivo*. Es aquella en la cual *la cuantía de la tesorería obtenida excede del valor de la obligación contraída*. Pero demos la vuelta a la afirmación.

Si la venta de un título genera un VAN positivo para el vendedor, debe generar un VAN negativo para el comprador.

¿Cuáles son las posibilidades de que su empresa pueda embaucar o persuadir convenientemente a los inversores para que compren títulos con VAN negativos para ellos? Bastante pocas. En general, las empresas deberían asumir que los títulos que emiten están correctamente valorados. Esto nos sitúa en una cuestión

principal de este capítulo: los mercados de capitales eficientes.

## **¿ QUE ES UN MERCADO EFICIENTE ?**

### **UN DESCUBRIMIENTO ASOMBROSO: LOS CAMBIOS EN LOS PRECIOS SON ALEATORIOS**

Como ocurre frecuentemente con las ideas importantes, el concepto de mercados de capitales eficientes *fue* el resultado de un descubrimiento casual. En 1953 Maurice Kendall, un estadístico británico, presentó un controvertido artículo a la Real Sociedad de Estadística sobre el comportamiento de los precios de las acciones y de los precios de las mercancías<sup>2</sup>. Kendall había esperado encontrar ciclos regulares de precios, pero para su sorpresa parecían no existir.

Cada serie parecía ser «errática», casi como si una vez a la semana el demonio de la suerte extrajese un número aleatorio... y lo sumara al precio actual para determinar el precio de la semana próxima». En otras palabras, los precios de las acciones y de las mercancías parecían seguir un *recorrido aleatorio* (*random walk*).

Cuando Maurice Kendall sugirió que los precios de las acciones siguen un camino aleatorio, estaba indicando que las variaciones en el precio eran tan independientes unas de otras como las ganancias y las pérdidas en cualquier juego aleatorio de lanzar monedas.

### **TRES FORMAS DE EFICIENCIA DEL MERCADO**

*Los precios en mercados competitivos siguen un camino aleatorio, ya que si las variaciones en los precios pasadas pudieran ser utilizadas para poder predecir cambios futuros en los precios, los inversores podrían obtener beneficios fácilmente.*

Pero en mercados competitivos los beneficios fáciles no permanecen durante mucho tiempo. En cuanto los inversores intentan sacar partido de la información contenida en los precios pasados, *los precios se ajustan* de inmediato *hasta que los mayores beneficios derivados del estudio de los precios pasados desaparecen.*

Toda la información contenida en los precios pasados será reflejada en el precio de *hoy* de las acciones, no en el de mañana, por lo que *los patrones de comportamiento en los precios no durarán mucho tiempo y los cambios en los precios en un período de tiempo serán independientes de los cambios en el siguiente.* En otras palabras, *el precio de la acción seguirá un camino aleatorio.*

*En mercados competitivos la información de los precios pasados debe estar reflejada en el precio de hoy.* Pero, ¿por qué pararse ahí? Si los mercados son competitivos, ¿los precios de hoy de la acción no deberían reflejar *toda* la información que está a disposición de los inversores? Si es así, los títulos estarán valorados adecuadamente y las rentabilidades serán impredecibles, sea cual sea la información que usted considere.

Los economistas a menudo definen *tres niveles de eficiencia del mercado, los cuales se diferencian por el grado de información reflejada en los precios de los valores*:

1. En el primer nivel, *los precios reflejan la información contenida en el histórico de las cotizaciones anteriores.* Esta forma de eficiencia se denomina *débil*. Si los mercados son eficientes en el modo débil, entonces es imposible conseguir beneficios extraordinarios estudiando los precios pasados. Los precios seguirán un camino aleatorio.
2. El segundo *nivel de eficiencia requiere que los precios reflejen* no sólo los precios pasados, sino *toda la información publicada restante*, tal como aquella que usted podría obtener de la lectura de la prensa financiera. Esta es conocida como la forma *semifuerte* de eficiencia del mercado. Si los mercados son eficientes en este sentido, entonces los precios se ajustarán inmediatamente a la información pública tal como el anuncio de los últimos beneficios trimestrales, una nueva emisión de acciones, una propuesta de fusión de dos empresas, y así sucesivamente.
3. Finalmente, podríamos concebir una forma de *eficiencia fuerte*, en la que *los precios reflejan toda la información que puede ser adquirida a través del análisis concienzudo de la empresa y de la economía.* En tal mercado observaríamos inversores afortunados y desafortunados, pero no encontraríamos ningún gestor de inversiones que pudiera batir continuamente al mercado.

## **MERCADOS EFICIENTES: LA EVIDENCIA**

En los años posteriores al descubrimiento de Maurice Kendall, las publicaciones financieras estuvieron llenas de contrastes de la hipótesis de eficiencia del mercado. *Para examinar la forma débil de la hipótesis, los investigadores midieron la rentabilidad de algunas de las reglas de negociación utilizadas por aquellos inversores que manifestaban encontrar patrones en los precios de los valores.* También emplearon análisis estadísticos tales como el que

describimos cuando buscamos patrones en las rentabilidades de la acción.

Para analizar la forma de eficiencia del mercado semifuerte, los investigadores han medido la rapidez de respuesta de los precios de los valores a diferentes noticias, tales como los anuncios de beneficios o dividendos, anuncio de una fusión o información macroeconómica.

Antes de describir lo que encontraron debemos explicar *cómo aislar el efecto de un anuncio sobre el precio de una acción*. Suponga, por ejemplo, que usted necesita conocer cómo responde el precio de una acción al anuncio de una fusión. Como un primer intento, usted podría observar las rentabilidades de la acción en los meses próximos al anuncio. Pero esto proporcionaría una medida con mucho ruido, pues el precio reflejaría entre otras cosas lo que le estaba sucediendo al mercado en su conjunto. Una segunda posibilidad sería calcular una medida de comportamiento (*performance*) relativo.

$$\text{Rentabilidad relativa de la acción} = \text{rentabilidad de la acción} - \text{rentabilidad del índice de mercado}$$

Esto es desde luego mejor que simplemente observar *las rentabilidades de la acción*, ya que está interesado en el *comportamiento a lo largo de un período de varios meses o años, por lo que sería preferible tener en cuenta que las fluctuaciones en el mercado tienen un efecto mayor sobre algunas acciones que sobre otras*. Por ejemplo, la experiencia pasada podría sugerir que un cambio en el índice de mercado afectó al valor de una acción de la siguiente forma:

$$\text{Rentabilidad esperada de la acción} = \alpha + \beta \times \text{Rentabilidad del índice de mercado}$$

Alpha ( $\alpha$ ) muestra cuanto varía por término medio el precio de la acción cuando el índice permanece invariable. *Beta ( $\beta$ ) nos dice la cuantía extra en la que se movió el precio de la acción por cada variación de un 1 por ciento en el índice de mercado.*

Suponga que posteriormente *el valor de la acción proporciona una rentabilidad en un mes en el que la rentabilidad del mercado es diferente*. En este caso podríamos concluir que la rentabilidad anormal para ese mes es:

$$\text{Rentabilidad anormal de la acción} = \text{rentabilidad actual de la acción} - \text{rentabilidad esperada de la acción}$$

Esta *rentabilidad anormal* se obtiene a partir de las *fluctuaciones en el precio de la acción que resultan de las influencias del mercado*.

Los test sobre la hipótesis de eficiencia fuerte han examinado las recomendaciones de analistas profesionales de valores y han buscado fondos de inversión o fondos de pensiones que pudieran previsiblemente superar la

rentabilidad del mercado. Algunos investigadores han encontrado una ligera y persistente rentabilidad extra, pero otros muchos han concluido que los fondos gestionados profesionalmente no son capaces de recuperar los costes de gestión.

Sería sorprendente que no hubiese algunos directivos más avisados que otros que pudiesen ganar rentabilidades mayores. Pero parece difícil descubrir los inteligentes, y los gestores que obtienen una buena rentabilidad en un año tienen aproximadamente una probabilidad media de caer de bruces el próximo año.

Tal evidencia sobre la eficiencia del mercado en su forma fuerte ha resultado ser suficientemente convincente como para que muchos fondos dirigidos profesionalmente hayan renunciado a perseguir una rentabilidad superior. Ellos simplemente «compran el índice» que maximiza la diversificación y minimiza los costes de gestionar la cartera.

### **ENIGMAS Y ANOMALÍAS: ¿QUE SIGNIFICAN PARA EL DIRECTOR FINANCIERO?**

*La hipótesis del mercado eficiente era una buena descripción de la realidad, tan poderosa fue la evidencia que cualquier investigación disidente era mirada con desconfianza.* Pero finalmente pronto las publicaciones estuvieron llenas de evidencias de anomalías que los inversores habían aparentemente dejado de explotar, entre las que indicamos:

1. Las *rentabilidades anormalmente altas de las acciones de las pequeñas empresas. A pesar de que las pequeñas empresas tenían mayores betas*, la diferencia no era lo suficientemente grande para explicar la diferencia de las rentabilidades, lo cual puede significar una (o más) de *tres cosas*:
  - Primero, podría ser que *los inversores hayan demandado una mayor rentabilidad esperada de las empresas pequeñas para compensar algún factor de riesgo extra* que no es capturado en el modelo simple de valoración de activos de capital. Esto es por lo que nos preguntamos, si el efecto *pequeña empresa* es una evidencia en contra del CAPM.
  - Segundo, la mayor rentabilidad de las empresas pequeñas podría ser simplemente *una coincidencia*, un descubrimiento que surgió de los esfuerzos de muchos investigadores por encontrar patrones interesantes en los datos. Hay evidencias a favor y en contra de la teoría de la coincidencia o casualidad. Aquellos que piensan que el efecto *pequeña empresa* es un fenómeno generalizado pueden apuntar el hecho de que las acciones de empresas pequeñas han proporcionado una mayor rentabilidad en muchos otros países.

- La tercera posibilidad, es que estemos ante *una importante excepción a la teoría del mercado eficiente, que proporciona a los inversores una oportunidad* para obtener beneficios previsiblemente superiores durante un período de dos décadas. Si tales anomalías ofrecen ganancias fáciles, esperaríamos encontrar un número de inversores ansiosos para sacar provecho de ellas. Sucede que, aunque muchos inversores intentan explotar tales anomalías, es sorprendentemente difícil hacerse rico haciendo eso.

Se han intentado explotar muchas de las «ineficiencias» que parecían más prometedoras a través de la negociación de cuantías significativas de dinero de acuerdo a una norma de negociación sugerida por las «ineficiencias»...

A la presente los investigadores *no han encontrado nunca hasta ahora una que funcionase en la práctica, en el sentido de que rinda más tras detraer los costes que una estrategia de comprar y mantenerla.*

### **¿RESPONDEN LOS INVERSORES CON LENTITUD A LA NUEVA INFORMACIÓN?**

Hay otros problemas y anomalías, algunos de ellos relacionados con el comportamiento a corto plazo de los precios de las acciones.

El principal problema que le debe interesar al director financiero de una empresa es la posibilidad de que *puedan pasar varios años antes de que los inversores aprecien completamente el significado de la nueva información.* Los estudios de movimientos en los precios diarios y horarios pueden no recoger esta infravaloración a largo plazo, pero hay dos ejemplos de un aparente retraso a largo plazo en la reacción a las noticias.

**El enigma del anuncio de beneficios** El problema del anuncio de beneficios que muestra el comportamiento de una acción con posterioridad al anuncio de buenos o malos beneficios inesperados durante los años 1974 a 1986. En esta situación las empresas con las mejores noticias sobre beneficios superaron la rentabilidad de aquellas con las peores noticias en! más de un 4 por ciento en los dos meses siguientes al anuncio.

Parece que los inversores tardan en reaccionar al anuncio de beneficios y son conscientes de su significado completo sólo cuando llega información adicional.

**El enigma de la nueva-emisión** Cuando las empresas emiten acciones al público, los inversores habitualmente se pelean por comprarlas. En promedio aquellos suficientemente afortunados que consiguen acciones reciben una ganancia de capital inmediata. No obstante, los investigadores han encontrado que estas ganancias precoces a menudo se convierten en pérdidas.

La mayor parte de las nuevas emisiones durante los últimos 30 años han implicado a acciones de! crecimiento con elevados valores de mercado y activos contables limitados. Cuando se compara la rentabilidad a largo plazo de nuevas emisiones con una cartera igual tanto en términos de tamaño como en valor contable-valor de mercado, la diferencia en rentabilidad desaparece. Por tanto, el enigma de la nueva-emisión podría resultar ser el enigma del valor contable-valor de mercado disfrazado.

## ANOMALÍAS DEL MERCADO DE ACCIONES V FINANZAS DEL COMPORTAMIENTO

Algunos académicos han buscado una teoría alternativa que pudiera explicar estas aparentes anomalías. Algunos argumentan que las respuestas descansan en la psicología del comportamiento. La gente no es cien por cien racional el cien por cien del tiempo. Esto se presenta en dos amplias áreas: sus *actitudes al riesgo y la forma a través de la que asignan probabilidades*.

1. *Actitudes hacia el riesgo*. Los psicólogos han observado que, cuando se toman decisiones arriesgadas, la gente está particularmente poco dispuesta a incurrir en pérdidas, incluso si esas pérdidas son pequeñas. Los perdedores tienden a lamentar sus actuaciones y se reprochan a sí mismos por haber sido demasiado necios. Para evitar esta posibilidad indeseable, los individuos tienden a evitar aquellas acciones que puedan dar lugar a pérdidas.

*El sufrimiento por una pérdida parece depender de si viene precedida de pérdidas anteriores*. Una vez que los inversores han sufrido una pérdida, pueden estar incluso más interesados en no arriesgarse a una nueva pérdida y por tanto llegan a ser particularmente adversos al riesgo.

A la inversa, al igual que se sabe que los jugadores quieren hacer grandes apuestas cuando van ganando, también los inversores pueden estar más preparados a asumir el riesgo de un hundimiento en el mercado de acciones después de que hayan experimentado un período de ganancias sustanciales. Si lo hacen y luego sufren una pérdida pequeña, al menos tienen el consuelo de haber estado arriba a lo largo del año.

Los inversores están interesados exclusivamente en la *distribución de las posibles rentabilidades, resumida por la rentabilidad esperada y la varianza*. Nosotros no tuvimos en cuenta la posibilidad de que los inversores puedan mirar atrás al precio al que compraron la acción y se sientan eufóricos cuando su inversión está en números negros y deprimidos cuando está en rojos.

2. *Creencias sobre las probabilidades*. La mayor parte de los inversores pueden cometer errores sistemáticos al calcular la probabilidad de resultados inciertos. Los psicólogos han encontrado que, cuando se juzgan los resultados futuros posibles, los individuos habitualmente miran atrás para ver lo que ha sucedido en

períodos de tiempo recientes y luego asumen que esto es representativo de lo que puede ocurrir en el futuro. *La tentación es proyectar la experiencia reciente hacia el futuro y olvidarse de las lecciones aprendidas del pasado más distante.* Por tanto, un inversor que *otorga mucho peso a los sucesos recientes* puede juzgar que empresas con un crecimiento atractivo es muy probable que continúen creciendo rápidamente, a pesar de que las tasas de crecimiento muy altas no pueden persistir indefinidamente.

Un segundo sesgo sistemático es el del *exceso de confianza*. La mayor parte de nosotros piensa que somos mejores conductores que la media, y la mayor parte de los inversores piensan que son mejores analistas de acciones que la media. Dos especuladores que negocian uno contra otro no pueden ganar a la vez con el negocio; por cada ganador tiene que haber un perdedor. Pero presumiblemente los inversores están dispuestos a continuar negociando porque cada uno confía en que el otro es el bobo.

Actualmente estas tendencias en el comportamiento han sido bien documentadas por los psicólogos, y hay mucha evidencia de que los inversores no son inmunes al comportamiento irracional. Por ejemplo, la mayor parte de los individuos es contraria a vender acciones que presentan pérdidas. También parecen tener un exceso de confianza en sus análisis y negociar excesivamente.

*Lo que está menos claro es hasta qué punto tales rasgos sobre el comportamiento ayudan a explicar las anomalías del mercado de acciones.* Tome, por ejemplo, la tendencia a poner demasiado énfasis en los eventos recientes y por tanto sobre-reaccionar a las noticias. Este fenómeno se adapta a uno de nuestros posibles enigmas de largo plazo (la menor rentabilidad a largo plazo de las nuevas emisiones). Parece como si los inversores observasen las nuevas emisiones calientes, se dejasen llevar por los beneficios aparentes que se pueden obtener y luego pasasen unos pocos años arrepintiéndose de su entusiasmo. No obstante, la tendencia a sobre-reaccionar no ayuda a explicar nuestro otro enigma de largo plazo (la *infrarreacción* de los inversores al anuncio de beneficios).

*A menos que tengamos una teoría de la naturaleza humana que nos diga cuándo los inversores sobre-reaccionan y cuándo infrarreaccionan, estamos igual que con la teoría del mercado eficiente, que nos dice que las sobre-reacciones e infrarreacciones son igual de probables.*

Hay otra cuestión que necesita responderse antes de que aceptemos un sesgo en el comportamiento como una explicación de una anomalía. Puede ser cierto que muchos de nosotros tengamos *una tendencia a sobre-reaccionar o a infrarreaccionar a los eventos recientes*. No obstante, los testarudos inversores profesionales están constantemente sobre la pista de posibles sesgos que puedan ser una fuente de beneficios futuros.

Por tanto, no es suficiente con referirse a la irracionalidad por parte de los inversores individuales; también necesitamos explicar por qué los inversores profesionales no han competido por las oportunidades de negocio aparente que

ofrece tal irracionalidad. En este sentido es notable como *la evidencia sobre la rentabilidad de las carteras gestionadas profesionalmente sugiere que muchas de esas anomalías no fueron tan fáciles de predecir.*

### **INVERSORES PROFESIONALES, EXUBERANCIA IRRACIONAL Y LA BURBUJA DOT.COM**

Los inversores en acciones tecnológicas en los 90 vieron una subida extraordinaria en el valor de sus participaciones. El índice Nasdaq Composite, que tiene un gran peso de acciones de alta tecnología, subió un 580 por ciento desde el comienzo de 1995 hasta su máximo en marzo de 2000. Luego, incluso más rápidamente que cuando empezó, el boom finalizó. En noviembre de 2001 el índice Nasdaq había caído en un 64 por ciento.

Alguna de las mayores ganancias y pérdidas fueron experimentadas por las nuevas «acciones dotcom». Ejemplos de empresas informáticas (pág. 247)

**EL CRASH DE 1987 V LA EFICIENCIA RELATIVA...** Ver relato pág. 248

En otras palabras, una pérdida como la del Lunes Negro podría haber ocurrido si los inversores hubiesen sido de repente un 0,5 por ciento menos optimistas acerca del crecimiento de los dividendos futuros.

*La dificultad extrema de valorar acciones ordinarias improvisando tiene dos consecuencias importantes:*

- Primero, *los inversores casi siempre valoran una acción en relación al precio de ayer o en relación al precio de hoy de valores comparables.* En otras palabras, ellos generalmente consideran los precios del día anterior como correctos, ajustándolos hacia arriba o hacia abajo basándose en la información que tienen hoy. Si la información llega poco a poco, conforme el tiempo pasa, los inversores están más y más confiados en que el nivel de precios de hoy es correcto. Sin embargo, cuando los inversores pierden la confianza en el precio de referencia del día anterior, puede haber un período de negociación confusa y de precios volátiles antes de que se establezca una nueva referencia.
- Segundo, *la hipótesis de que el precio de la acción es siempre igual al valor intrínseco es casi imposible de comprobar,* porque es muy difícil calcular el valor intrínseco sin referirse a los precios. Por ello el crash no desaprueba la hipótesis concluyentemente, pero ahora mucha gente la encuentra menos *plausible.*

Sin embargo, el crash no elimina la evidencia de los mercados eficientes en relación a los precios *relativos.* Además, si cada empresa anunciase inesperadamente mayores beneficios, podríamos estar bastante confiados de que el precio

de sus acciones respondería inmediatamente y sin sesgos. En otras palabras, el precio subsiguiente se establecería correctamente en relación al precio anterior. *Las lecciones más importantes de la eficiencia del mercado para el director financiero están relacionadas con la eficiencia relativa.*

### ANOMALIAS DEL MERCADO V EL DIRECTOR FINANCIERO

El director financiero necesita confiar en que, cuando la empresa emite nuevos valores, puede hacerlo a un *precio justo*, en este sentido hay dos razones por las que esto puede no ser el caso:

*Primero:* la forma fuerte de la *hipótesis de eficiencia del mercado* puede que no sea cierta al cien por cien, puesto que el director financiero *puede tener información que otros inversores no tengan*. Alternativamente, los inversores pueden tener la *misma* información que la dirección, pero ser más lentos en reaccionar a ésta. Por ejemplo, describimos más arriba alguna evidencia de que las nuevas emisiones de acciones tienden a ser seguidas por un período prolongado de rentabilidades bajas de la acción.

Usted en ocasiones escucha a los directivos decir algo similar a lo siguiente: *¡Fantástico! Nuestra acción está claramente sobrevalorada. Esto significa que podemos captar capital barato e invertir en el proyecto X. Nuestro elevado precio de la acción nos proporciona una gran ventaja sobre nuestros competidores, a quienes no les sería posible justificar la inversión en el proyecto X.*

Pero esto no tiene sentido. Si su acción está verdaderamente sobrevalorada, puede ayudar a sus accionistas vendiendo acciones adicionales y utilizando el efectivo para invertir en otros valores del mercado de capitales. Pero usted no debe *nunca* emitir acciones para invertir en un proyecto que ofrece una tasa de rentabilidad inferior a la que usted puede ganar en otro lugar en el mercado de capitales. Tal proyecto tendría un VAN negativo. Usted puede hacer siempre algo mejor que invertir en un proyecto con VAN negativo: su empresa puede ir fuera y comprar acciones. En un mercado eficiente, tales compras tienen siempre VAN *ceros*.

¿y qué ocurre a la inversa? Suponga que usted sabe que su acción está *infravalorada*. En este caso, ciertamente no ayudaría a sus accionistas actuales vendiendo acciones «baratas» para invertir en otras acciones correctamente valoradas.

Si su acción está suficientemente infravalorada, puede incluso valer la pena pagar por renunciar a una oportunidad en un proyecto con VAN positivo en lugar de permitir a los nuevos inversores que compren acciones de su empresa a un precio bajo.

Los directivos financieros que piensan que la acción de su empresa está

infravalorada pueden tener justificado el rechazo a emitir más acciones, pero deben en cambio ser capaces de financiar su programa de inversiones a través de una emisión de deuda. En este caso la ineficiencia del mercado podría afectar a la elección de financiación de la empresa, pero no a sus decisiones de inversión real.

### **LAS SEIS LECCIONES SOBRE LA EFICIENCIA DEL MERCADO**

Sorteando los enigmas ganaremos tiempo, pero creemos que ahora hay un amplio acuerdo de que los mercados de capitales funcionan suficientemente bien y que son raras las oportunidades de obtener beneficios fáciles.

Por tanto, hoy en día cuando los economistas atraviesan por situaciones donde los precios de mercado aparentemente no tienen sentido, no tiran la hipótesis sobre la eficiencia de mercado, sino que piensan cuidadosamente si hay algún ingrediente olvidado que ignoran sus teorías.

Sugerimos por tanto que los directores financieros deben asumir, al menos como punto de partida, que los precios de los valores son justos y que es muy difícil adivinar el mercado. Esto tiene algunas implicaciones importantes para el director financiero.

#### **LECCIÓN 1: LOS MERCADOS NO TIENEN MEMORIA**

*La forma débil de la hipótesis de eficiencia del mercado afirma que la secuencia de los cambios de precio en el pasado no contiene información sobre los cambios futuros, por lo que se suele indicar que el mercado no tiene memoria.*

La idea es coger el mercado mientras está alto. De igual forma, a menudo son reacios a la emisión de acciones después de una caída en el precio. Se inclinan por esperar a una recuperación. Pero sabemos que el mercado no tiene memoria y que los ciclos en los que los directivos parecen confiar no existen.

Algunas veces, un director financiero dispondrá de información interna que le indique que las acciones de la empresa están sobrevaloradas o infravaloradas. Suponga, por ejemplo, que existe alguna buena noticia que el mercado no conoce, pero usted sí. *El precio de la acción subirá rápidamente cuando se revele la noticia.* Por tanto, si la empresa vende acciones al precio actual, estaría ofreciendo una ganga a los nuevos inversores a costa de los accionistas actuales.

Naturalmente, los directivos son reticentes a vender las nuevas acciones cuando tienen información interna favorable. Pero esta información no está relacionada con el precio histórico de las acciones.

#### **LECCIÓN 2: CONFIE EN LOS PRECIOS DEL MERCADO**

*En un mercado eficiente puede confiar en los precios, recogen toda la información disponible sobre el valor o título. Esto significa que en un mercado eficiente, para la mayoría de los inversores no existe forma de conseguir nuevamente tasas de rentabilidad extraordinarias.*

Para hacerlo necesita saber más que *algunos* y también necesita saber más que *todos* los demás. Este mensaje es importante, ya que el director financiero responsable de la política de tipos de cambio de la empresa y de sus compras o ventas de deuda, operan sobre la base de que es mejor que otros prediciendo variaciones en los tipos de cambio y movimientos de los tipos de interés, va camino de llevarse un chasco.

Los activos de la empresa pueden estar también directamente afectados por la confianza de sus directivos en sus conocimientos sobre inversiones. Por ejemplo, una empresa puede comprar otra simplemente porque su directiva en que la acción está infravalorada. Aproximadamente, en la mitad de las ocasiones la acción de la firma comprada resulta estar realmente infravalorada. Pero en la otra mitad estará sobrevalorada. En promedio, el valor será correcto, de modo que la empresa adquirente está jugando a un juego justo excepto por los costes asociados a la compra.

### **LECCIÓN 3: LEER LAS ENTRAÑAS**

Si el mercado es eficiente, los precios recogen toda la información disponible. Por tanto, si aprendemos a leer las entrañas, los precios de los títulos pueden decirnos mucho sobre el futuro.

En este sentido, *la información de los estados financieros de una empresa puede ayudar, al director financiero a estimar la probabilidad de quiebra. Pero la valoración del mercado de los títulos de la empresa puede también ofrecer información importante sobre las perspectivas de la firma.* De esta forma, si las obligaciones de la empresa están ofreciendo una rentabilidad muy superior a la media, usted puede deducir que la empresa tiene probablemente problemas.

Suponga que los inversores confían en que los tipos de interés van a subir el próximo año. En este caso, preferirán esperar antes de cerrar préstamos a largo plazo y cualquier empresa que quiera endeudarse a largo plazo hoy tendrá que ofrecer el incentivo de un mayor tipo de interés. En otras palabras, el tipo de interés a largo plazo será mayor que el tipo a un año.

Las diferencias entre los tipos de interés a corto y largo plazo le dirán algo sobre lo que los inversores esperan que le ocurra en el futuro a los tipos de interés a corto plazo.

*La reacción del precio de las dos acciones proporciona un resumen potencialmente valioso de la opinión de los inversores sobre el efecto de la*

*fusión en el valor de la empresa.*

#### **LECCIÓN 4: NO HAY ILUSIONES FINANCIERAS**

En un mercado eficiente no existen ilusiones financieras. Los inversores no tienen una relación romántica con los flujos de caja de la empresa ni con la parte de aquellos flujos de caja de la que son titulares.

*Desdoblamientos (splits) de acciones y dividendos en acciones.* El anuncio del desdoblamiento habría ocurrido durante el último mes o los dos últimos meses de ese período. Esto significa que la decisión de dividir es, a la vez, la consecuencia de un incremento en el precio y la causa de un incremento adicional. Parece como si los accionistas no fuesen tan cabezas duras como habíamos supuesto. Parece que se preocupan tanto de la forma como del fondo. Sin embargo, durante el siguiente año, dos tercios de las empresas que dividieron anunciaron incrementos por encima de la media en los dividendos en efectivo.

Normalmente, un anuncio de este tipo originaría una subida inusual en el precio de la acción, pero en el caso de las empresas que desdoblaron no ocurrió tal cosa en ningún momento después de la división.

La explicación aparente es que el desdoblamiento estaba acompañado por una promesa explícita o implícita de un incremento de dividendos, y el incremento de precio en el momento del desdoblamiento no tenía nada que ver con una preferencia por los desdoblamientos como tales, sino con la información que se consideraba que transmitía.

Este comportamiento no implica que a los inversores les gustase el aumento de dividendos en sí mismo, ya que las empresas que desdoblan sus acciones parecen obtener un éxito inusual en otros aspectos. *Algunas empresas encontraron que los desdoblamientos de acciones están precedidos por fuertes incrementos en los beneficios, en este sentido, tales incrementos en los beneficios son muy a menudo transitorios y los inversores los miran con desconfianza.* Sin embargo, la división de acciones parece que le proporciona a los inversores un seguro de que en este caso *el aumento en los beneficios es en efecto permanente.*

**Ejemplo: manipulaciones contables** Hay otras ocasiones en las que los directores financieros parecen que los inversores sufren ilusiones financieras. Por ej. algunas empresas dedican gran ingenio a la labor de manipular los beneficios que se presentan a los accionistas. Esto se hace mediante la «contabilidad creativa», es decir, eligiendo métodos contables que estabilizan e incrementan los beneficios presentados. Presumiblemente, las empresas se molestan en hacerlo porque sus directivos creen que los accionistas toman las cifras tal como se las presentan.

#### **LECCIÓN 5: LA ALTERNATIVA DE HACERLO UNO MISMO**

*En un mercado eficiente los inversores no pagarán a otros por lo que ellos mismos pueden hacer igual de bien.* Como veremos, muchas de las

controversias sobre la financiación de las empresas se centran en analizar en qué medida pueden los individuos reproducir las decisiones financieras de la empresa. Por ejemplo, las empresas justifican a menudo las *fusiones* sobre la base de que conducen a tener una empresa más diversificada y, por tanto, más estable. Pero si los inversores pueden tener acciones de ambas empresas, ¿por qué deberían agradecer a las empresas la diversificación? Es mucho más fácil y más barato para ellos diversificar de lo que lo es para la empresa.

El directivo financiero necesita hacerse la misma pregunta cuando considera si es mejor emitir deuda o acciones ordinarias. Si la empresa emite deuda, esto creará apalancamiento financiero. Como consecuencia, las acciones tendrán más riesgo y ofrecerán una mayor rentabilidad esperada. Pero los accionistas pueden conseguir el apalancamiento financiero sin que la empresa emita deuda; pueden endeudarse por su propia cuenta. El problema para el directivo financiero es, por tanto, *decidir si es más barato para la empresa que para el accionista individual la emisión de deuda.*

### LECCIÓN 6: VISTA UNA ACCIÓN, VISTAS TODAS

*La elasticidad de la demanda de cualquier artículo mide el porcentaje de cambio en la cantidad demandada por cada uno por ciento adicional de variación en el precio.* Si el artículo tiene sustitutos muy próximos, la elasticidad será fuertemente negativa; de lo contrario, será cercana a cero.

*Por ejemplo, el café, que es una mercancía corriente, tiene una elasticidad de la demanda de aproximadamente -0,2. Esto significa que, para un incremento del precio en un 5 por ciento, las ventas de café varían en  $-0,2 \times 0,05 = -0,01$ ; en otras palabras, se reduce la demanda en sólo un 1 por ciento. Los consumidores es muy probable que considerasen las diferentes marcas de café como productos sustitutivos muy próximos unas de otras. Por consiguiente, la elasticidad de la demanda para una marca concreta estaría en torno a -2,0.*

*Los inversores no compran una acción por sus cualidades únicas; la compran porque ofrece la perspectiva de una rentabilidad acorde con su riesgo. Esto significa que las acciones deberían ser muy similares a las marcas, casi sustitutos perfectos. Por tanto, la demanda de las acciones de una empresa debería ser muy elástica. Si su rentabilidad esperada es demasiado baja en relación a su riesgo, nadie querrá tener esa acción. Si es mayor, todo el mundo peleará por comprarla.*

Suponga que usted quiere vender un gran paquete de acciones. Puesto que la demanda es elástica, llega usted a la conclusión de que sólo necesita reducir ligeramente el precio ofertado para vender su acción.

Desgraciadamente, eso no es lo que sucede necesariamente. Cuando se dispone a vender sus acciones, *otros inversores pueden sospechar que quiere librarse de ellas porque conoce algo que ellos no conocen*. Por tanto, revisarán a la baja su estimación sobre el valor de la acción. La demanda todavía es elástica, pero toda la curva de demanda se desplaza hacia abajo.

*La demanda elástica no implica que los precios de las acciones nunca cambien cuando se produce una gran compra o venta; implica que usted puede vender grandes paquetes de acciones a un precio próximo al de mercado siempre que pueda convencer a otros inversores de que no posee información confidencial.*

Muchas empresas dan la impresión que *creen no sólo que la elasticidad de la demanda es baja, sino que también varía con el precio de la acción, de manera que cuando el precio es relativamente bajo, sólo pueden venderse*

## **PANORÁMICA DE LA FINANCIACIÓN** **EMPRESARIAL**

Iniciamos un análisis de *las decisiones financieras a largo plazo*, un tema que aporta una introducción a la financiación empresarial.

La mayor parte del dinero para nuevas inversiones proviene de beneficios que las empresas retienen y reinvierten. El resto procede de la venta de nuevos títulos de deuda y capital propio. Este patrón de financiación plantea varias preguntas interesantes. ¿Se basan demasiado las empresas en la financiación interna en vez de en nuevas emisiones de deuda y capital? ¿Son los ratios de endeudamiento de las empresas de Estados Unidos peligrosamente altos? ¿Cómo varían los patrones de financiación entre las J empresas de los países más industrializados?.

También vamos a revisar algunas de las *características esenciales de la deuda y el capital propio. Los prestamistas y accionistas tienen diferentes derechos sobre el flujo de caja, y también diferentes derechos de control.*

- Los prestamistas tienen la primera exigencia sobre el flujo de caja, dado que, se les ha prometido un pago definido de intereses y principal.
- Los accionistas reciben cualquier cuantía que reste una vez que se les ha pagado a los prestamistas. Los accionistas, por otro lado, tienen un control completo sobre la empresa, con la condición de que cumplan sus compromisos con los prestamistas. Como propietarios del negocio, los accionistas tienen el control final sobre los activos que la empresa compra, cómo los financia y cómo son utilizados. Desde luego, en las grandes empresas los accionistas delegan estas decisiones en el consejo de administración, que a su vez nombra a la alta dirección. En estos casos *el control efectivo a menudo termina en el equipo gestor de la empresa.*

La simple división de fuentes de fondos entre deuda y capital encubre las muy variadas clases de deuda que una empresa emite. Por tanto, cerraremos nuestro análisis de la deuda y el capital propio con un pequeño recorrido a través de las principales categorías de deuda. También nos detendremos en describir algunas formas de capital menos comunes, en particular las acciones preferentes.

Las instituciones financieras juegan un papel importante en la provisión de financiación a las empresas. Por ejemplo, los bancos aportan deuda a corto y medio plazo, colaboran a realizar nuevas emisiones públicas de títulos, compran y venden divisas, y cosas así. Le indicaremos cuáles son las principales instituciones financieras y la función que desempeñan en la financiación de las empresas y en la economía en general.

### **PAUTAS DE FINANCIACIÓN EMPRESARIAL**

Las empresas invierten en activos a largo plazo (principalmente, propiedades, plantas y equipamiento) y en capital de trabajo neto. En gran medida, la mayor parte de los fondos son generados internamente. En otras palabras, provienen de *dinero que la empresa ha acumulado dentro del negocio como la amortización y los beneficios retenidos (beneficios no distribuidos como dividendos.* Los

accionistas estarán contentos de que las empresas reinviertan este dinero, siempre y cuando vaya a inversiones con VAN positivo. Todas las inversiones con VAN positivo generan un mayor precio para sus acciones.

En la mayor parte de los años hay una brecha entre *el dinero que las empresas necesitan y el que generan internamente. Esta brecha es el déficit financiero.* Para cubrir ese déficit, las empresas deben vender nuevas acciones o endeudarse. Así pues, las empresas se enfrentan a dos decisiones de financiación básicas: ¿Qué parte de sus beneficios debe ser reinvertida en el negocio, en vez de repartir dividendos y ¿Qué proporción del déficit debería ser financiado con endeudamiento en vez de con la emisión de capital propio. Para contestar a la primera pregunta la empresa necesita una política de dividendos y para contestar a la segunda necesita una política de endeudamiento.

### **¿SE APOYAN EXCESIVAMENTE LAS EMPRESAS EN LOS FONDOS INTERNOS?**

*Los fondos internos (beneficios retenidos más amortización) cubren la mayor parte de las necesidades para inversión de las empresas.* Parece que la financiación interna es más adecuada que la financiación externa mediante emisiones de capital y deuda. Pero algunos observadores lamentan que los directivos tengan una aversión irracional o egoísta hacia la financiación externa.

Un directivo que busque vivir relajadamente podría estar tentado a desechar proyectos arriesgados pero con VAN positivo si implican tener que emitir nuevo capital y enfrentarse a preguntas embarazosas de los inversores potenciales. Quizá los directivos toman la línea de menor resistencia y dan esquinazo a «la disciplina del mercado de capitales».

Pero también hay algunas razones muy válidas para apoyarse en los fondos generados internamente. Por ejemplo, se evita el coste de emisión de nuevos títulos. Además, el anuncio de una nueva emisión de capital propio no es tomado demasiado bien por los inversores, quienes están preocupados porque esa decisión pueda estar indicando la posibilidad de beneficios más bajos o riesgos más altos. Si las emisiones de acciones son costosas y envían una señal de malas noticias a los inversores, las empresas pueden tener justificado analizar esta situación

*Los directivos tienen su propia intuición y lógicamente están tentados a emitir acciones cuando el precio de las mismas les parece bueno, es decir, cuando son menos optimistas que los inversores externos.* Estos se dan cuenta de ello y comprarán nuevos valores sólo a un precio más bajo del previamente anunciado.

### **¿HA CAMBIADO LA ESTRUCTURA DE CAPITAL?**

En los últimos años las empresas han emitido, de forma agregada, mucha más deuda que capital. Pero, ¿hay realmente una tendencia a confiar más en la financiación mediante deuda? Es una cuestión difícil de responder en general, ya que la política de financiación varía mucho de un sector a otro y de empresa a empresa. Pero unos cuantos datos estadísticos no vendrán mal, siempre que tengamos en cuenta esas dificultades. (ver Tabla 14.2 muestra el balance agregado de todas las empresas industriales de los Estados Unidos en 2001, donde se indican distintos r atios pág. 261-2)

### **ACCIONES ORDINARIAS**

Las empresas obtienen fondos de dos formas básicas, emitiendo *recursos propios* o *emitiendo deuda*. Los recursos propios son en su mayoría capital ordinario, pero las empresas pueden emitir también acciones preferentes. Como veremos, hay una mayor variedad de títulos de deuda.

Comenzamos nuestro pequeño recorrido sobre los títulos empresariales realizando un análisis más profundo de las acciones ordinarias. El número máximo de acciones que se puede emitir se conoce como *capital social autorizado* o *capital en acciones autorizado*.

*La mayor parte de las acciones emitidas están en poder de los inversores y se dice que están emitidas y en circulación*. Pero una empresa también ha comprado de sus propias acciones a los inversores. Estas acciones las retiene la empresa en su cartera hasta que desee revenderlas o canceladas. Las acciones propias en cartera se denominan *acciones emitidas pero no en circulación*.

El valor nominal tiene poco significado económico, ya que algunas empresas emiten acciones sin valor nominal, en este caso, la acción se registra en la contabilidad por una cifra determinada arbitrariamente.

### **PROPIEDAD DE LA EMPRESA**

Una empresa es propiedad de sus accionistas ordinarios. *Algunas de las acciones ordinarias son poseídas directamente por inversores individuales, pero la mayor proporción pertenece a instituciones financieras*, tales como bancos, fondos de pensiones y compañías de seguros.

 Qu e queremos decir al afirmar que estos accionistas *poseen* la empresa? La respuesta es obvia si la empresa no ha emitido otros títulos.

Los accionistas ordinarios en las empresas de propiedad dispersa mantienen el derecho residual sobre el flujo de caja tienen el derecho de control final sobre los asuntos de la empresa. En la práctica, *este control se limita al derecho de voto*, bien en persona o por delegación, para el nombramiento del *consejo de administración* y algunas otras cosas importantes, como la decisión de fusionarse. Muchos accionistas no se molestan en votar. Argumentan que, dado

que son tan pocas acciones, su voto tendrá muy poco impacto en el resultado. El problema es que si todos los accionistas piensan lo mismo, ceden el control efectivo y los directivos obtienen un cheque en blanco para velar por sus propios intereses.

## **PROCEDIMIENTOS DE VOTACIÓN Y EL VALOR DE LOS VOTOS**

Si los estatutos de la empresa especifican un sistema de *votación por mayoría*, cada miembro del consejo de administración es votado separadamente y los accionistas pueden emitir un voto por cada acción que posean. Si los estatutos permiten *votación acumulativa*, los miembros son votados en conjunto y los accionistas pueden, si quieren, dar todos sus votos a un único candidato. La votación acumulativa hace más fácil a un grupo minoritario de accionistas elegir miembros del consejo que representen sus intereses de grupo. Ésta es la razón por la que algunos grupos de accionistas hacen campaña en favor de la votación acumulativa.

Para muchas decisiones una simple mayoría de votos emitidos es suficiente para llevarla a cabo, pero en algunos casos los estatutos de la empresa determinarán aquellas decisiones que pueden requerir una *mayoría cualificada* de, por ejemplo, un 75 por ciento del total de los votos. Por ejemplo, para aprobar una fusión hace falta a veces una mayoría cualificada. Los directivos, que creen que sus empleos pueden estar en peligro con una fusión, están a menudo ansiosos de persuadir a los accionistas de que los estatutos deben ser enmendados para requerir votaciones por mayoría cualificada.

Las decisiones en las que se requiere el voto de los accionistas no suelen ser impugnadas, en particular en el caso de las grandes empresas cotizadas en bolsa. En algunas ocasiones existen luchas por las *delegaciones de voto*, allí donde los actuales directivos y miembros del consejo compiten con algún tercero por el control de la empresa. Pero esos terceros tienen una gran desventaja, pues los que están dentro de la empresa pueden conseguir que ésta pague todos los costes de defender su posición y conseguir votos.

*Habitualmente las empresas emiten un único tipo de acciones ordinarias y cada acción tiene un voto. En algunas ocasiones, sin embargo, una empresa puede tener dos tipos de acciones en circulación, que difieren en su derecho de voto.*

Las dos clases de acciones tendrían los mismos derechos sobre el flujo de caja, pero tendrían diferentes derechos de control. Sin embargo, las dos categorías tendrían idénticos derechos sobre los activos de la empresa, beneficios y dividendos.

¿por qué los inversores iban a estar dispuestos a pagar más por un tipo de acciones que por el otro? La única razón plausible son los *beneficios privados* o

privilegios capturados por las acciones tipo A.

Incluso cuando hay sólo una clase de acciones, los accionistas minoritarios pueden estar en desventaja; el flujo de caja de la empresa y el valor potencial puede desviarse a los directivos o a uno o unos pocos accionistas dominantes posee.

### **CAPITAL DISFRAZADO**

Las acciones ordinarias las emiten las empresas. Sin embargo, algunos consorcios y sociedades personalistas también emiten títulos de capital. (Tipos de empresas y tratamiento fiscal)

**ACCIONES PREFERENTES:** Cuando los inversores hablan de capital propio o acciones, se están refiriendo a *acciones ordinarias*. Pero las acciones preferentes aportan sólo una pequeña parte de las necesidades de fondos de la mayoría de las empresas, y ocuparán menos espacio en los siguientes capítulos. Sin embargo, puede ser un método útil de financiación en las fusiones y otras situaciones especiales.

Como la deuda, las acciones preferentes ofrecen una serie de pagos fijos al inversor. La empresa puede decidir *no* pagar un dividendo preferente, pero en ese caso no puede pagar dividendos a sus accionistas ordinarios. *La mayor parte de las emisiones de acciones preferentes se conocen como acciones preferentes acumulativas*. Esto significa que la empresa debe pagar *todos* los dividendos preferentes pasados antes de que los accionistas ordinarios reciban un céntimo.

Generalmente, *si la empresa se salta un dividendo preferente, los accionistas preferentes ganan algunos derechos de voto, así que los accionistas ordinarios estarían obligados a compartir el control de la empresa con los preferentes*. Los miembros del consejo de administración también son conscientes de que al no pagar el dividendo preferente los inversores le ponen a la empresa una marca negra, así que no toman esa decisión a la ligera.

Cuando se endeudan, las empresas prometen realizar el pago periódico de intereses y devolver el principal. Sin embargo, esta obligación es limitada. *Los accionistas tienen el derecho de impago ante cualquier deuda, dejando en manos de los prestamistas los activos de la sociedad*. Está claro que optarán por hacerlo únicamente si el valor de los activos es menor que la cuantía de la deuda.

Puesto que *los prestamistas no son considerados propietarios de la empresa*, no tienen ningún poder de voto. El pago de los intereses de la deuda se considera como un coste y se deduce del beneficio imponible. O sea, los intereses se pagan con el beneficio *antes de impuestos*, mientras que los dividendos de las acciones ordinarias y preferentes se pagan con el beneficio *después de impuestos*.

Esto significa que el gobierno proporciona una subvención fiscal por el uso de

la deuda, subvención que no concede al capital propio. Por tanto, las instituciones financieras poseen la mayoría del capital propio de las empresas (ver figura 14.3).

### LAS DIVERSAS FORMAS DE DEUDA

El director financiero se enfrenta a *una variedad de títulos de deuda* casi desconcertante. ( observe la Tabla 14.5)

Usted probablemente se estará preguntando qué es un *swap o una deuda a interés variable*. Ahora simplemente es necesario que sepa que la combinación de préstamos que cada empresa emite refleja la respuesta del director financiero a una serie de cuestiones:

1. *¿Debería la empresa endeudarse a corto o a largo plazo?* Si su empresa simplemente necesita financiar un incremento temporal del inventario, entonces puede tener sentido lo mar un préstamo bancario a corto plazo.

Algunos préstamos se devuelven de una forma regular constante; en otros casos el préstamo es devuelto en su totalidad al vencimiento. A veces, el prestamista o el prestatario pueden tener la opción de cancelar préstamo antes y solicitar su amortización inmediata mente.

2. *¿La deuda debería ser a interés fijo o variable?* Los pagos por intereses, o cupones, de las obligaciones largo plazo suelen fijarse en el momento de la emisión
3. *¿Debería endeudarse en dólares o en otra divisa?* Muchas empresas en los Estados Unidos se endeudan en el exterior. A menudo pueden endeudarse en dólares (los inversores extranjeros tienen grandes cuantías de dólares), pero las empresas con grandes operaciones en el exterior pueden decidir emitir obligaciones en otra divisa. Después de todo, si usted necesita pagar en divisas, probablemente tenga sentido endeudarse en esa divisa.

Dado que esas obligaciones internacionales han sido comercializadas habitualmente por las filiales de Londres de los bancos internacionales se les ha conocido tradicionalmente como eurobonos y la deuda se denomina deuda en eurodivisas. Un eurobono puede nominarse en dólares, yenes u otra divisa.

Desgraciadamente, cuando se estableció la moneda única europea, se le llamó *euro*. Es fácil, por tanto, confundir un *eurobono* (un bono que se vende internacionalmente) con un bono nominado en euros.

4. *¿Qué promesas debería hacerle al prestamista?* Los prestamistas quieren asegurarse de que su deuda es tan segura como sea posible. Por tanto, podrían

solicitar que su deuda tenga preferencia sobre otras deudas. Si se produjera una situación de insolvencia, la deuda prioritaria (*senior*) se situaría la primera en la lista para cobrar. Los obligacionistas *subordinados*, *Junior*, cobrarían sólo después de que todos los obligacionistas prioritarios fueran satisfechos (aunque todos los obligacionistas se sitúan antes que los accionistas preferentes y ordinarios).

*La empresa puede también establecer activos específicos para la protección de algunos prestamistas en particular. Esta se denomina deuda garantizada, y el activo vinculado, colateral.* Así, un minorista podría ofrecer existencias o cuentas a cobrar como colateral para obtener un préstamo bancario. Si el minorista no cumple con el préstamo, el banco puede embargar el colateral y usarlo para ayudar a cobrar la deuda.

Habitualmente, *la empresa también ofrece garantías al prestamista de que usará el dinero adecuadamente y que no afrontará riesgos no razonables.* Por ejemplo, una empresa que se endeuda moderadamente es menos probable que entre en dificultades que una que está endeudada hasta la borda. Así que el prestatario puede aceptar que se limite la cuantía de deuda adicional que puede emitir. Los prestamistas también están preocupados de que, si aparecen los problemas, otros puedan ponerse delante de ellos en la cola. Por tanto, la empresa puede aceptar el no crear nueva deuda que sea prioritaria a los obligacionistas actuales, así como no poner activos como colaterales para otros prestamistas.

5. *¿Debería emitir deuda sencilla o convertible?* Las empresas a menudo emiten títulos que ofrecen al poseedor la opción de convertirlos en otros títulos. Estas opciones pueden tener un efecto sustancial en el valor. El ejemplo más extremo es el de un warrant, que *no es más que* una opción. El titular de un warrant puede comprar un número establecido de acciones de la empresa a un precio prefijado antes de una fecha dada. Los warrants y las obligaciones suelen venderse conjuntamente como un paquete.

*Una obligación convertible otorga a su poseedor la opción de cambiar su obligación por un número predeterminado de acciones. El obligacionista espera que el precio de las acciones de la empresa emisora aumente de forma que la obligación pueda ser convertida con un gran beneficio. Pero si las acciones caen, no hay obligación de convertir; el obligacionista sigue como obligacionistas.*

### **LA VARIEDAD ES LA SALSA DE LA VIDA**

Hay varios aspectos que permiten clasificar los títulos emitidos por las empresas. El director financiero tiene al menos todas esas alternativas para el diseño de títulos. Siempre que pueda convencer a los inversores de sus atractivos, puede emitir obligaciones convertibles, subordinadas, a tipo variable y nominadas.

En lugar de combinar características de los títulos existentes, puede crear uno totalmente nuevo. Podemos imaginarnos una compañía de la minería del cobre que emite obligaciones convertibles cuyos pagos fluctúan con el precio mundial del cobre. No conocemos tal título, pero es totalmente legal emitirlo y, ¿quién sabe?, podría resultar muy interesante para los inversores.

## MERCADOS E INSTITUCIONES FINANCIERAS

Vamos a analizar brevemente los mercados en los cuales se negocian los títulos de las empresas y las instituciones financieras que los poseen.

*Las empresas consiguen fondos vendiendo activos financieros tales como acciones y obligaciones. Esto incrementa la cuantía de dinero en manos de la empresa y la cuantía de acciones y obligaciones en manos del público.*

Una emisión de títulos de este tipo se conoce como *emisión primaria* y es vendida en el mercado primario. Pero además de ayudar a las empresas a levantar fondos del mercado, los mercados financieros también permiten a los inversores negociar acciones y obligaciones entre ellos. Se hace un intercambio donde el resultado es simplemente una transferencia de propiedad de una persona a otra, lo que no afecta a los fondos, activos u operaciones de la empresa. Tales compras y ventas se conocen como *transacciones secundarias* y tienen lugar en el mercado secundario.

Algunos activos financieros tienen un mercado secundario menos activo que otros. Por ejemplo, cuando una empresa se endeuda con un banco, el banco adquiere un activo financiero (la promesa de la empresa de devolver el préstamo con intereses). Los bancos algunas veces venden paquetes de préstamos a otros bancos pero, habitualmente, mantienen el préstamo hasta que es devuelto por el prestatario. Otros activos financieros se negocian regularmente y sus precios se muestran cada día en el periódico. Algunos, como las acciones, se negocian en mercados organizados como las bolsas de Nueva York, Londres o Tokio.

En otros casos no hay un mercado organizado y los activos financieros se negocian en una red de intermediarios. Los mercados donde no hay una plaza organizada se conocen como mercados no organizados, *over-the-counter* (OTC).

## INSTITUCIONES FINANCIERAS

Una gran parte del capital propio y de la deuda de las empresas es propiedad de las instituciones financieras.

Las instituciones financieras actúan como *intermediarios financieros* que reúnen los ahorros de muchos individuos y los reinvierten en los mercados

financieros. En este sentido, los bancos obtienen dinero tomando depósitos y vendiendo deuda y acciones ordinarias a los inversores, por lo que luego prestan el dinero a las empresas y a los individuos, así mismo, los bancos deben cobrar un interés suficiente para cubrir sus costes y compensar a los impositores y otros inversores.

Los bancos y sus parientes inmediatos, como las cajas de ahorro, son los intermediarios más conocidos. Pero hay muchos otros, como las compañías de seguros y los fondos de inversión. En Estados Unidos, las compañías de seguros son más importantes que los bancos para la financiación de las empresas a *largo plazo*. Son grandes inversores en acciones y obligaciones de empresa, y a menudo realizan préstamos a largo plazo directamente a las empresas. La mayor parte del dinero para esos préstamos proviene de la venta de pólizas de seguros.

¿Por qué son los intermediarios financieros diferentes a otras empresas manufactureras?

- En primer lugar, *el intermediario financiero puede obtener dinero de formas especiales, por ejemplo, tomando depósitos o vendiendo pólizas de seguros.*
- En segundo lugar, *el intermediario financiero invierte en activos financieros, como acciones, obligaciones o préstamos a empresas e individuos.* Por contraste, las principales inversiones de la empresa manufacturera son activos *reales* tales como plantas y equipamientos. Así pues, el intermediario recibe flujos de caja de sus inversiones en un conjunto de activos financieros (acciones, obligaciones, etc.) y reconoce esos flujos como un conjunto diferente de activos financieros (depósitos bancarios, pólizas de seguros, etc.).

El intermediario espera que los inversores encuentren los flujos de caja del nuevo paquete más atractivos que los ofrecidos por el título original.

*Los intermediarios financieros contribuyen de muchas formas al bienestar de los individuos y al funcionamiento tranquilo de la economía.*

Por tanto indicamos algunos ejemplos:

**El mecanismo de pago** Piense en qué incómoda sería vida si todos los pagos tuvieran que realizarse en efectivo. Afortunadamente, las cuentas corrientes, tarjetas de crédito! transferencias electrónicas permiten a los individuos y empresas enviar y recibir pagos rápidamente y con seguridad desde largas distancias. Los bancos son los proveedores obvios de los servicios de pago, pero no están solos.

- **Préstamo y endeudamiento** Casi todas las instituciones financieras están

implicadas en canalizar los ahorros hacia aquellos que mejor pueden usarlos. Tanto el ahorrador como el prestatario son más felices que si estuviesen forzados a gastar el dinero cuando lo obtienen. Por supuesto, los individuos no están solos en su necesidad de dinero. Las empresas con oportunidades de inversión rentables pueden también desear endeudarse con el banco, o pueden obtener la financiación vendiendo nuevas acciones u obligaciones. Los gobiernos a menudo también tienen un déficit, que cubren emitiendo grandes cuantías de deuda.

- La *segunda fuente* de financiación son las acciones preferentes. Son como la deuda en el sentido que ofrecen un pago fijo por dividendo, pero el pago de este dividendo queda a discreción del consejo de administración. Deben pagar los dividendos a las acciones preferentes antes de que se les permita pagar dividendos a las acciones ordinarias. Los juristas y los expertos fiscales consideran las acciones privilegiadas como parte del capital propio. Esto significa que los dividendos preferentes no son deducibles fiscalmente. Ésta es una de las razones por las que las acciones preferentes son menos habituales que la deuda.
- La *tercera fuente* de financiación importante es la deuda. Los titulares de deuda tienen derecho a pagos regulares

**Agrupando riesgo** Los mercados e instituciones financieras permiten a las empresas e individuos agrupar sus riesgos. Por ejemplo, las compañías de seguros hacen posible compartir el riesgo de un accidente de automóvil con el incendio de una casa, o suponga que usted tiene sólo una pequeña cuantía para invertir, por lo que podría comprar acciones de una sola empresa, pero entonces sería liquidado si la empresa quedase al descubierto.

Generalmente es mejor comprar participaciones de un fondo de inversión que invierta en una cartera diversificada de acciones ordinarias u otros títulos, ya que en este caso sólo está expuesto al riesgo de que los precios de los títulos caigan en su conjunto. *Las funciones básicas de los mercados financieros son iguales en todo el mundo, así que no sorprende que hayan aparecido instituciones similares para realizar estas funciones.* En casi todos los países podemos encontrar bancos aceptando depósitos, realizando préstamos y cuidando el sistema de pagos., aunque hay diferencias en la estructura institucional.

## LA CONTROVERSIA SOBRE LOS DIVIDENDOS

Intentaremos explicar cómo las empresas establecen su política de dividendos y analizamos la controvertida cuestión de cómo dicha política afecta al valor de las acciones.

El primer paso hacia la comprensión de la política de dividendos es reconocer que *el término tiene distintos significados para diferentes personas*. Por tanto, debemos comenzar definiendo lo que entendemos por tal.

Las decisiones de la empresa sobre dividendos se mezclan a menudo con otras decisiones de inversión o financiación. *Algunas empresas pagan dividendos bajos porque la dirección es optimista sobre el futuro de la empresa y desea retener beneficios para financiar su expansión*. En este caso el dividendo es un subproducto de la decisión de presupuesto de capital de la empresa.

Suponga, sin embargo, que las oportunidades de futuro se evaporan, que se anuncia un incremento del dividendo y que el precio de las acciones cae ¿Cómo separaríamos el impacto del incremento del dividendo del impacto de la decepción de los inversores por la pérdida de las oportunidades de crecimiento?

Otra empresa podría *financiar en gran parte sus inversiones con endeudamiento, lo que liberaría tesorería para dividendos*. En este caso los dividendos de la empresa serían *un subproducto de las decisiones del endeudamiento*.

Tenemos que aislar la política de dividendos de otros problemas de la dirección financiera. La cuestión, concreta que deberíamos planteamos es: ¿cuál es el efecto de un cambio en los dividendos líquidos pagados, *dadas las decisiones de presupuesto de capital y de endeudamiento*? Naturalmente, la tesorería utilizada para financiar un incremento del dividendo tiene que proceder de alguna parte.

Si fijamos los desembolsos de inversión y el endeudamiento de la empresa, hay una única fuente posible: una emisión de las acciones. De esta manera, definimos la política de dividendos como la *relación de intercambio entre beneficios retenidos por un lado y la distribución de dividendos líquidos y la emisión de nuevas acciones por otro*.

Esta relación puede parecer artificial en un principio, pues no se observan empresas que preparen una emisión de acciones por cada pago de dividendos. Pero hay muchas empresas que pagan dividendos y de vez en cuando también emiten acciones. *Podrían evitar las emisiones de acciones pagando menos dividendos*.

Muchas otras empresas restringen sus dividendos de modo que *no* tengan que emitir acciones. Ocasionalmente *pueden emitir acciones e incrementar el dividendo*. Ambos grupos de empresas afrontan la política de dividendos como una relación de intercambio.

Las empresas pueden devolver el dinero a sus accionistas bien pagándoles dividendos o bien recomprándoles sus acciones. Por ello, precisamos en este

tema algunos aspectos institucionales básicos sobre los dividendos y la recompra de acciones.

Posteriormente, analizaremos cómo deciden las empresas el reparto de dividendos y demostraremos que tanto *los dividendos como las recompras de acciones proporcionan a los inversores información acerca de las perspectivas de la empresa.*

Llegaremos así a la cuestión central: ¿cómo afecta la política de dividendos al valor de la empresa? De este modo verá por qué titulamos este capítulo «La controversia sobre los dividendos».

### **COMO SE PAGAN LOS DIVIDENDOS**

El dividendo es fijado por el consejo de administración de la empresa. El anuncio establece que el pago se hará a todos los accionistas que estén registrados en una determinada *fecha de cierre*. Más tarde, unas dos semanas después, los cheques de dividendos se envían a los accionistas.

Normalmente, *las acciones se compran y venden con dividendo hasta unos días antes de la fecha de cierre, a partir de la cual se negocian ex dividendo.* Pero los inversores que compran con dividendo no tienen que preocuparse por el registro a tiempo de sus acciones. El dividendo tiene que pagárselo el vendedor.

*La empresa no es libre para pagar cualquier cuantía de dividendo que escoja.* Los *prestamistas*, preocupados porque el pago excesivo de dividendos no deje dinero suficiente en la reserva para hacer frente a las deudas de la empresa, pueden imponer algunas *restricciones* a dicho pago.

Las regulaciones estatales contribuyen también a proteger a *los acreedores* de la empresa contra pagos de dividendos excesivos. Por ejemplo, no pueden pagar dividendos con el *capital social*, que se define, por lo general, como el valor a la par de sus acciones en circulación.

### **LAS DIVERSAS FORMAS DEL DIVIDENDO**

La mayoría de *las empresas pagan un dividendo líquido regular trimestralmente*, pero, en ocasiones, dicho dividendo complementa con un *dividendo extra o especial.*

Los dividendos no son siempre en efectivo. Frecuentemente, las empresas anuncian *dividendos en acciones*. Puede observar que un dividendo en acciones es muy similar a una división (split) de acciones. *Tanto los dividendos como las divisiones o splits aumentan el número de acciones, pero los activos de la empresa, los beneficios y su valor total no se ven afectados. Así, ambos reducen el valor por acción.*

La distinción entre ambos es únicamente técnica. Un *dividendo* en acciones se

refleja contablemente como una transferencia de beneficios retenidos a capital propio, mientras que *una división* se contempla como una reducción del valor nominal de cada acción.

Muchas empresas tienen planes de reinversión automática de dividendos. A menudo, las nuevas acciones son emitidas con un 5 por ciento de descuento del precio de mercado; la empresa ofrece esto porque *así se ahorra los costes le aseguramiento de una emisión regular*. En ocasiones, un 110 por ciento o más del total de los dividendos se reinvierten bajo tales planes.

### **EMPRESAS QUE PAGAN DIVIDENDOS Y EMPRESAS QUE NO LOS PAGAN**

Fama y French, que han estudiado los pagos de dividendos en Estados Unidos, descubrieron que, aproximadamente, *sólo una quinta parte de las empresas cotizadas pagan dividendos*.

Algunas de las restantes repartieron dividendos en el pasado pero, posteriormente, atravesaron dificultades económicas y se vieron forzadas a conservar la tesorería. *Las otras empresas que no pagan dividendos son, en su mayoría, empresas en crecimiento*.

Naturalmente, los inversores esperan que estas empresas lleguen a ser rentables y entonces, cuando se frene su ritmo de nuevas inversiones, sean capaces de pagar dividendos.

Fama y French también averiguaron que la proporción de empresas que pagan dividendos había descendido bruscamente desde el nivel máximo del 67 por ciento alcanzado en 1978.

Una de las razones es que en los últimos 20 años han salido a bolsa un gran número de pequeñas empresas en crecimiento. Muchas de estas empresas recién cotizadas estaban en sectores de alta tecnología, no tenían beneficios y no pagaban dividendos. Pero la entrada de estas empresas en crecimiento recién cotizadas no explica totalmente la disminución de la popularidad de los dividendos. Parece que incluso las empresas grandes y rentables tienden a pagar menos dividendos que en el pasado.

### **RECOMPRA DE ACCIONES**

Cuando una empresa quiere remunerar en efectivo a sus accionistas, anuncia por lo general un dividendo líquido. Las *acciones recompradas* se mantienen en la cartera de las empresas y pueden revenderse cuando la empresa necesita dinero.

Existe una importante diferencia fiscal entre los dividendos y las recompras de

acciones. Los dividendos son gravados como ingreso ordinario, mientras que los accionistas que revenden sus acciones a la empresa pagan impuestos únicamente por las ganancias de capital obtenidas en la venta.

Sin embargo, la Agencia Federal de Impuestos está atenta a aquellas empresas que disfrazan los dividendos con recompras, y puede decidir que las recompras regulares o proporcionales sean consideradas como pagos de dividendos.

Hay tres *métodos* principales de *recompra*:

1. El método más común es el anuncio, por parte de la empresa, de que planea *comprar sus acciones en el mercado abierto, como otro inversor cualquiera*.
2. Sin embargo, a veces la empresa ofrece la *recompra de un número determinado de acciones a un precio fijo*, que se establece habitualmente en un 20 por ciento por encima del precio de mercado. Los accionistas pueden decidir si aceptan o no dicha oferta.
3. Finalmente, *la recompra puede tener lugar mediante la negociación directa con un accionista importante*. Los ejemplos más relevantes son las transacciones *greenmail*, en las cuales la empresa objetivo de una adquisición trata de hacer frente a un postor hostil recomprando cualquier título que éste haya adquirido. «Greenmail» significa que estas acciones son recompradas por la empresa objeto de la oferta a un precio al que el invasor está dispuesto a dejar en paz. Este precio no siempre deja contentos a los accionistas de la empresa objetivo (la Figura 16.1 muestra que desde los años ochenta las recompras de acciones han crecido vertiginosamente y actualmente superan en valor al reparto de dividendos).

Las recompras son como dividendos extraordinarios; exigen grandes cantidades de efectivo para pagar a los inversores. Pero no *sustituyen* a los dividendos. La mayoría de las empresas que recompran acciones son empresas maduras y rentables que también pagan dividendos.

Por tanto, el aumento en las recompras de acciones no puede explicar el descenso en la proporción que representan las empresas que pagan dividendos.

Supongamos que una empresa ha acumulado grandes cantidades de liquidez no deseada o que desea cambiar su estructura de capital reemplazando capital propio con deuda. Normalmente lo hará *recomprando acciones en lugar de pagar elevados dividendos*.

Había pocas oportunidades de inversión rentables para los beneficios restantes, pero los bancos no quisieron comprometerse a pagar mayores

dividendos el largo plazo. Por tanto, devolvieron el dinero a sus accionistas no elevando el ratio de dividendos, sino recomprando acciones.

Debido a estas diferencias en la forma de utilizar los dividendos y las recompras de acciones, no es sorprendente comprobar que éstas son mucho más volátiles que los pagos de dividendos. *Las recompras crecen vertiginosamente en los períodos de alza económica, cuando las empresas acumulan liquidez en exceso, y se debilitan durante las cesiones.*

Algunos países, continúan prohibiéndolas completamente, mientras que en muchos otros las recompras son gravadas como los pagos de dividendos, frecuentemente con elevar los tipos impositivos.

En estos países, las empresas que han acumulado grandes cantidades de liquidez que pueden preferir invertirlas a muy bajas tasas de rentabilidad en lugar de devolverlas a sus accionistas, quienes podrían reinvertirlas en las empresas que estén necesitadas de tesorería.

### **¿CÓMO DECIDEN LAS EMPRESAS EL PAGO DE DIVIDENDOS?**

A mediados de los años cincuenta, *John Lintner* realizó una clásica serie de entrevistas a directivos de empresas sobre sus Políticas de dividendos. Su descripción de *cómo* se fijan los dividendos pueden resumirse en cuatro «puntos clave»:

1. *Las empresas se marcan un objetivo de ratio de pago de dividendos a largo plazo.* Las empresas maduras con beneficios estables normalmente reparten una alta proporción de dividendos; las empresas en crecimiento tienen repartos más bajos (si es que pagan alguno).
2. *Los directivos se centran más en los cambios en los dividendos que en los niveles absolutos.* De ahí que pagar un dividendo de 2 \$ sea una decisión financiera importante si el año pasado se pagó un dólar, pero no lo es si entonces se pagaron ya 2 \$.
3. *Los cambios en los dividendos siguen a aumentos a largo plazo en los beneficios sostenibles.* Los directivos «alisan» los dividendos, por tanto los cambios transitorios en los beneficios es improbable que afecten a los pagos en los dividendos.
4. *Los directivos son reacios a hacer cambios en la política de dividendos que puedan tener que ser revisados.* En particular, se preocupan de tener que anular un incremento del dividendo.

*Lintner desarrolló un modelo* muy simple que es consistente con todos estos hechos y que *explica el pago de dividendos de forma satisfactoria.* Aquí está: supongamos una empresa que haga siempre efectivo su ratio objetivo de distribución de dividendos. Consiguientemente el pago de dividendos en el año en curso ( $DIV_1$ ) debería ser igual a una proporción constante de los beneficios

por acción ( $BPA_1$ ):

$$DIV_1 = \text{dividendo objetivo} = \text{ratio objetivo} \times BPA_1$$

El *cambio* de dividendos sería igual a:

$$DIV_1 - DIV_0 = \text{cambio objetivo} = \text{ratio objetivo} \times BPA_1 - DIV_0$$

Una empresa que hiciese siempre efectivo su ratio de distribución de dividendos debería modificar su dividendo cuando varíen los beneficios. Pero los directivos entrevistados por Lintner eran reacios a esto. Creían que los accionistas preferían un crecimiento constante de los dividendos.

Por tanto, *aun cuando las circunstancias pareciesen permitir un fuerte incremento de los dividendos de su empresa, los directivos se desviarían sólo ligeramente del dividendo objetivo*. Sus cambios en los dividendos, por tanto, parecían conformar el siguiente modelo:

$$DIV_1 - DIV_0 = \text{tasa de ajuste} \times \text{cambio objetivo} = \\ \text{tasa de ajuste} \times (\text{ratio objetivo} \times BPA_1 - DIV_0)$$

Cuanto *más conservadora sea la empresa*, más lentamente se acercará a su objetivo y, por tanto, **menor será su tasa de ajuste**.

El sencillo modelo de Lintner sugiere que los dividendos dependen en parte de los beneficios actuales de la empresa y en parte del dividendo del año anterior, que a su vez depende de los beneficios y del dividendo del año previo. Por tanto, si Lintner estuviese en lo cierto, deberíamos ser capaces de *describir los dividendos en términos de una media ponderada de los beneficios actuales y pasados*.

La probabilidad de un incremento en la tasa de dividendos será mayor cuando los beneficios *actuales* se hayan incrementado; debería ser algo menor cuando sólo se hayan incrementado los beneficios del año anterior, y así sucesivamente. Un extenso estudio de Fama y Babiak confirma esta hipótesis.

Las contrastaciones del modelo de Lintner sugieren que éste proporciona una buena explicación de **cómo deciden las empresas la tasa de dividendo**, pero esta no es la historia completa. Deberíamos esperar que los directivos tuviesen en cuenta las perspectivas futuras, así como los logros pasados, cuando establecen el pago.

## **EL CONTENIDO INFORMATIVO DE LOS DIVIDENDOS Y LAS RECOMPRAS DE ACCIONES**

En algunos países no puede basarse en la información presentada por las empresas. La pasión por *el secretismo y una tendencia a crear organizaciones empresariales interdependientes provocan que las cifras de activo y beneficios carezcan casi de contenido*. Algunos dicen que, gracias a la contabilidad creativa, la situación es un poco mejor para algunas empresas en Estados Unidos.

¿Cómo puede un inversor en un mundo así separar las empresas con meras rentabilidades marginales de los verdaderos hacedores de dinero? Una pista son *los dividendos*. Los inversores no pueden leer las mentes de los directivos, pero pueden aprender de sus actos.

Ellos saben que *una empresa que presenta buenos beneficios y paga generosos dividendos acompaña con dinero sus palabras*. Podemos comprender, por tanto, por qué *los inversores valorarán el contenido informativo de los dividendos y rehusarán creer en los beneficios presentados por una empresa al menos que éstos estén respaldados por una adecuada política de dividendos*.

Obviamente, *las empresas pueden engañar a corto plazo inflando los beneficios y arañando liquidez para repartir un dividendo generoso. Pero es difícil engañar a largo plazo, pues una empresa que no está haciendo dinero no tendrá liquidez para repartir dividendos*.

*Si una empresa establece un ratio de distribución de dividendos elevado sin un flujo de caja que lo respalde, tendrá, en último término, que reducir sus planes de inversión o acudir de nuevo a los inversores para conseguir financiación adicional mediante deuda o recursos propios*. Todas estas circunstancias resultan costosas. Por tanto, la mayoría de los directivos no aumentan los dividendos hasta que están seguros de que el flujo de caja será suficiente para pagarlos.

Hay algunas pruebas de que los directivos miran hacia el futuro cuando establecen el pago de dividendos. Se ha observado que el incremento del dividendo generalmente sigue a un par de años de crecimiento inusual en los beneficios. Aunque este crecimiento rápido no persista después del año en que el dividendo cambió, por lo general el mayor nivel de beneficios se mantiene y las caídas son relativamente poco frecuentes.

Hay investigadores que se centraron en empresas que pagan dividendos por vez primera, proporcionan más evidencias de que los dividendos se establecen con la mirada puesta en el futuro. En este sentido, los beneficios crecieron un promedio del 43 por ciento el año en que se pagó el dividendo.

Si los directivos pensarán que esta era una situación temporal favorable, podrían haber sido cautelosos en su compromiso de pago en efectivo. Pero parece como si tuviesen buenas razones para confiar en las perspectivas, puesto que durante los cuatro años siguientes los beneficios crecieron en término por encima

del 164 por ciento.

Si los dividendos proporcionan cierta confianza en que el nuevo nivel de beneficios es probable que se mantenga, no es sorprendente encontrar que anuncios de disminución de los dividendos son tomados, normalmente, como malas noticias (el precio de la acción habitualmente cae) y los incrementos como buenas noticias (el precio sube). Por ejemplo, caso de los primeros pagos de dividendos estudiados

Fíjese que los inversores no se animan con el *nivel* de dividendos de la empresa; ellos *se preocupan por el cambio*, que ven como *un indicador importante de los beneficios sostenibles*.

Un cambio inesperado en los dividendos puede provocar que el precio las acciones salte de acá para allá cuando los inversores tienen problemas para interpretar el significado de dicho cambio.

Parece que en otros países los inversores se preocupan menos por los cambios en el dividendo.

## EL CONTENIDO INFORMATIVO DE LAS RECOMPRAS DE ACCIONES

Las recompras de acciones, al igual que los dividendos, *son un modo de devolver dinero a los accionistas*. Pero a diferencia de los dividendos, las recompras de acciones son, amenudo, un evento único. Por tanto, *una empresa que anuncie un programa de recompra no se está comprometiendo en el largo plazo a ganar y distribuir más dinero*. El contenido informativo de un programa de recompra de acciones es, pues probablemente diferente de la información proporcionada por el pago de dividendos.

Las empresas *recompran acciones cuando han acumulado más tesorería de la que pueden invertir de una forma rentable o cuando desean incrementar su nivel de deuda*. Ninguna de, estas circunstancias es buena en sí misma, pero los accionistas a menudo están más tranquilos al ver a las empresas que partiendo el exceso de tesorería en lugar de malgastado el inversiones poco rentables. Los accionistas también saben que las empresas con grandes cantidades de deuda que servir es menos probable que malgasten su dinero.

*Las recompras de acciones también pueden utilizarse como señal de la confianza de los directivos en el futuro*. Supongamos que usted, el directivo, cree que sus *acciones están sustancialmente infravaloradas*. Usted anuncia que la empresa se prepara para recomprar una quinta parte de sus acciones a un precio un 20 por ciento superior al actual precio de mercado.

Pero si dice que no venderá, sin duda alguna, ninguna de sus propias acciones a ese precio, los inversores extraen una conclusión obvia, usted debe pensar que las acciones son un buen valor incluso con un precio un 20 por ciento superior al actual.

Cuando las empresas ofrecen recomprar sus acciones con una prima, los altos directivos y consejeros normalmente se comprometen a quedarse con sus acciones. Por tanto, no sorprende que los investigadores hayan descubierto que los anuncios de oferta de recompra de acciones por encima del precio de mercado hayan provocado una gran subida en el precio de las acciones, en torno a un 11 por ciento en término medio.

## **LA CONTROVERSIA SOBRE LA POLITICA DE DIVIDENDOS**

*Un incremento en el dividendo indica el optimismo de la dirección acerca de los beneficios y, por tanto, afecta al precio de las acciones.* Pero el salto en el precio de las acciones que acompaña un aumento inesperado en el dividendo se produciría finalmente de todas formas si la información acerca de los beneficios futuros se difundiese por otros canales.

Ahora nos preguntaremos si la decisión sobre dividendos *cambia* el valor de las acciones, en lugar de si éstos simplemente proporcionan una *señal* sobre dicho valor.

Una de las características más atractivas de la economía es que en ella siempre tienen cabida no sólo dos, sino tres puntos de vista contrapuestos. Y esto es lo que ocurre con la controversia respecto a la política de dividendos. A la derecha hay un *grupo conservador que cree que un aumento en el pago de dividendos aumenta el valor de la empresa*. A la izquierda hay un *grupo radical que cree que un aumento en el pago de dividendos reduce el valor*. Y en el centro hay un *grupo a medio camino que afirma que la política de dividendos es irrelevante*.

El partido de centro fue fundado en 1961 por *Miller y Modigliani* (a los que nos referiremos siempre como «MM» o «M y M»), con la publicación de un trabajo teórico en el que *demostraban la irrelevancia de la política de dividendos en un mundo sin impuestos, costes de transacción u otras imperfecciones del mercado*. Para los estándares de 1961, MM fueron radicales de izquierda, porque en esa época la mayoría de la gente creía que, incluso admitiendo hipótesis idealizadas, un aumento de los dividendos incrementaba la riqueza de los accionistas.

Pero hoy la demostración de MM es generalmente aceptada como correcta, y la discusión se centra en si los impuestos u otras imperfecciones del mercado alteran la situación. En este proceso, MM han sido desplazados al centro por un nuevo grupo izquierdista que aboga en favor de *bajos* dividendos. La posición de

los izquierdistas está basadas en el argumento de MM modificado al tener en cuenta los impuestos y los costes de emisión de títulos. Los conservadores conviven aún con nosotros, basándose esencialmente en los mismos argumentos que en 1961.

¿Por qué debería preocuparse por este debate? Naturalmente, si usted ayuda a decidir el reparto de dividendos de su empresa, querrá conocer cómo éstos afectan a su valor. Pero hay una razón más general que ésta. Hasta aquí, *hemos supuesto que la decisión de inversión de la empresa es independiente de su política de financiación*. En este caso, un buen proyecto es un buen proyecto, no importa quién lo asuma o cómo se financie finalmente, si la política de dividendos no afecta al valor, esto todavía es cierto.

*Pero quizá sí afecte al valor. En este caso, el atractivo de un nuevo proyecto puede depender de dónde procede el dinero.*

Por ejemplo, si los inversores prefieren empresas con pagos de dividendos elevados, las empresas pueden ser reticentes a financiar inversiones reteniendo beneficios.

Comenzaremos nuestra exposición de la política de dividendos con una presentación del planteamiento originario de MM, luego efectuaremos una valoración crítica de las posiciones de las tres partes.

### **LA POLITICA DE DIVIDENDOS ES IRRELEVANTE EN MERCADOS DE CAPITALES PERFECTOS**

En su clásico artículo de 1961, MM razonaban como sigue, suponga que su empresa ha establecido el programa de inversiones. Usted ha evaluado en qué medida este programa puede financiarse con endeudamiento y ha previsto hacer frente a las necesidades restantes de fondos con beneficios retenidos. Cualquier cuantía sobrante se repartirá como dividendos.

Ahora pensemos qué ocurriría si usted quisiese aumentar el pago de dividendos sin modificar la política de inversión y endeudamiento. El dinero extra ha de proceder de alguna parte. Si la empresa fija su endeudamiento, el único modo de financiar el dividendo extra sería imprimir algunas acciones más y venderlas.

Los nuevos accionistas estarán dispuestos a participar con su dinero sólo si usted puede ofrecerles acciones que valgan tanto como cuestan.

Pero ¿cómo puede hacer esto la empresa cuando sus activos, sus beneficios, sus oportunidades de inversión y, por tanto, su valor de mercado no se modifican? La respuesta es que tendría que existir una *transferencia de valor* de

los antiguos a los nuevos accionistas. Los nuevos obtienen las acciones recién impresas, cada una de las cuales vale menos que antes del anuncio de cambio en los dividendos, y los antiguos sufren una pérdida de capital en sus acciones. *La pérdida de capital sufrida por los antiguos accionistas se compensa exactamente con el dividendo líquido extra que reciben.*

La *figura 16.2* muestra cómo se produce esta transferencia de valor. Nuestra hipotética empresa distribuye un tercio de su valor total como dividendo y obtiene el dinero para hacerlo emitiendo acciones nuevas. La pérdida de capital sufrida por los antiguos accionistas está representada por la reducción del tamaño de los cuadros granates.

Pero esta pérdida de capital se ve exactamente compensada por el hecho de que los nuevos recursos obtenidos (los cuadros azules) son distribuidos como dividendos entre los antiguos accionistas.

¿Supone alguna ventaja para los antiguos accionistas recibir un pago de dividendos extra más una pérdida equivalente de capital? Pudiera ser así si fuera el único modo de obtener dinero en efectivo. Pero *mientras haya mercados eficientes de capitales, se puede obtener liquidez vendiendo acciones, Por tanto, los antiguos accionistas pueden obtener liquidez bien sea persuadiendo a los directivos para pagar dividendos mayores o bien vendiendo parte de sus acciones.*

*figura 16.2.* Esta empresa distribuye una tercera parte de su valor como dividendo y obtiene los fondos emitiendo nuevas acciones. La transferencia de valor hacia los nuevos accionistas es igual al pago de dividendos. El valor total de la empresa no se ve afectado.

En cualquier caso tendrá lugar una transferencia de valor de los antiguos a los nuevos accionistas. La única diferencia estriba en que en el primer caso esta transferencia se produce por una dilución del valor de cada una de las acciones de la empresa y en el último caso está originada por una reducción del número de acciones en poder de los antiguos accionistas. (ver la *Figura 16.3* se comparan las dos alternativas de incrementar la liquidez de los accionistas originarios de la empresa).

Los inversores no necesitan dividendos para obtener liquidez, no pagarán precios más altos por acciones de empresas que repartan mayores dividendos. Por tanto, las empresas no deberían dar importancia a la política de dividendos. Deberían dejar fluctuar a los dividendos como un subproducto de sus decisiones de inversión y financiación.

### **LA IRRELEVANCIA DE LOS DIVIDENDOS: UN EJEMPLO**

(ver pág. 307-309) (Consideremos el caso de la empresa Semi conductor Racional)

## **LOS DE DERECHAS**

La mayor parte de la literatura financiera tradicional ha abogado por ratios elevados de distribución de dividendos. He aquí, a modo de ejemplo, un manifiesto de la posición de derechas escrito por Graham y Dodd en 1951:

El veredicto continuo y relevante del mercado de acciones es abrumadoramente favorable a la política de dividendos generosos frente a la de dividendos escasos. El inversor en acciones ordinarias debe tener en cuenta este juicio en la valoración de las acciones a comprar. Hoy se está convirtiendo en una práctica habitual evaluar las acciones aplicando un multiplicador a la fracción de beneficios repartidos como dividendos y un multiplicador mucho menor al saldo no distribuido.

Esta creencia en la importancia de la política de dividendos es corriente en el mundo de los negocios y la inversión.

Los accionistas y asesores de inversión presionan a los tesoreros de las empresas para que aumenten los dividendos. Cuando en 1974 se implantaron controles salariales en los Estados Unidos, se consideró necesario implantar también controles sobre los dividendos. Hasta donde sabemos, ninguna central sindical argumentó que «la política de dividendos es irrelevante». Después de todo, *si los salarios se reducen, el trabajador es el que pierde. Los dividendos son los salarios de los accionistas, de manera que si se recorta el ratio de distribución de dividendos, los accionistas también perderán*. Por tanto, el juego limpio exige que los controles de salarios vayan acompañados de controles de dividendos.

¿Correcto? ¡Falso! Usted ahora ya debería ser capaz de entender este tipo de argumentos. Pero hay argumentos más serios a favor de una política de distribución de dividendos elevados, que se basan en las imperfecciones del mercado o en el efecto de la política de dividendos sobre los incentivos de los directivos.

## **LAS IMPERFECCIONES DEL MERCADO**

Aquellos que son partidarios de dividendos generosos señalan que hay una clientela natural para las acciones con un elevado ratio de dividendos. Por ejemplo, ciertas instituciones financieras tienen prohibido por ley poseer acciones que no tengan fijado un dividendo determinado.

Los fideicomisos y las fundaciones pueden preferir acciones de elevados dividendos debido a que los dividendos son considerados como «renta» consumible, mientras que las ganancias de capital son «incrementos del principal». Algunos observadores han argumentado que, a pesar de que los individuos son libres para gastar su dinero, ellos pueden preferir la autodisciplina

derivada de gastar sólo los ingresos generados por los dividendos. De ser así, también pueden favorecer aquellas acciones que proporcionan más liquidez para gastar.

*Hay también una clientela natural de inversores que tienen sus carteras de acciones como una fuente regular de dinero para vivir.* En principio, este dinero se podría obtener fácilmente a partir de acciones que no paguen dividendos en forma alguna; el inversor sólo tendría que vender una pequeña fracción de sus acciones de vez en cuando. Pero es más fácil y barato para IBM enviar un cheque trimestral que para sus accionistas vender, por ejemplo, una acción cada tres meses. *Los dividendos regulares de una empresa evitan costes de transacción y molestias considerables a de sus accionistas.*

### **DIVIDENDOS, POLITICA DE INVERSIÓN E INCENTIVOS A LA DIRECCIÓN**

Si es cierto que nadie gana o pierde con los cambios en la política de dividendos, ¿por qué los accionistas a menudo reclaman dividendos más altos? Hay una buena razón que se aplica, en particular, a las empresas maduras con abundantes flujos de caja libres pero pocas oportunidades de inversión rentables.

Los accionistas de estas empresas no siempre confían en que los directivos gasten los beneficios retenidos adecuadamente y temen que el dinero se reinvierta en creación de un imperio más grande en vez de en uno rentable. En este caso, los inversores pueden reclamar dividendos generosos no porque los dividendos tengan valor en sí mismos, sino porque son una señal de una política de inversión más cuidadosa y orientada hacia el valor

### **LOS IMPUESTOS Y LA IZQUIERDA RADICAL**

El credo sobre los dividendos de los de izquierdas es simple: *siempre que los dividendos estén más gravados que las ganancias de capital, las empresas deberían pagar el mínimo dividendo líquido posible. El dinero disponible debe ser retenido y reinvertido o usado para recomprar acciones.*

*Las empresas pueden convertir dividendos en ganancias de capital modificando sus políticas de dividendos.* Si esta operación financiera diese como resultado menores impuestos, sería bien recibida por cualquier inversor que pague impuestos. Este es el principio básico aceptado por el grupo de izquierdas que aboga por bajos repartos de dividendos.

Si los dividendos están más gravados que las ganancias de capital los inversores deberían pagar más por las acciones con bajas rentabilidades por dividendos. En otras palabras, deberían aceptar una *menor rentabilidad antes de impuestos para los títulos que ofrecen rentabilidades en forma de ganancias de*

*capital en lugar de dividendos.* (ver tabla 16.1 )

En USA, la mayoría de los colegios y universidades están autorizadas legalmente a gastar las ganancias de capital de sus fundaciones, pero éstas, normalmente, restringen sus gastos a un porcentaje moderado que puede cubrirse con los dividendos e intereses percibidos,

Se observa que los efectos de un cambio en la política de dividendos cuando los dividendos se encuentran sujetos a un mayor tipo impositivo que las ganancias de capital. *Las acciones con elevado ratio de distribución de dividendos tienen que venderse a un precio menor con objeto de que proporcionen la misma rentabilidad después de impuestos*

### **¿POR QUÉ NO DEJAR DE PAGAR DIVIDENDOS ?**

*Cuando las empresas hacen grandes distribuciones aisladas de caja a los accionistas, generalmente eligen hacerla mediante recompra de acciones y no a través de un aumento transitorio de los dividendos.*

Pero si los dividendos están más gravados que las ganancias de capital, ¿porqué debería cualquier empresa pagar algún dividendo líquido? Si hay que distribuir la liquidez entre los accionistas, ¿no es la recompra de acciones siempre el mejor medio de hacerla? La posición de los de izquierdas parece recomendar no sólo un pago más bajo, sino un pago *nulo*, siempre que las ganancias de capital tengan ventajas impositivas.

Pocos izquierdistas irían tan lejos. Una empresa que elimine dividendos y comience a recomprar acciones de forma regular puede encontrarse con que la Agencia Federal de Impuestos detecte para lo que realmente es el programa de recompras y las grave como pagos de dividendos.

Esta es la razón por la que los directivos financieros no suelen anunciar que están recomprando acciones para ahorrar impuestos a los accionistas; esgrimen alguna otra razón.

Los partidarios de un bajo reparto de dividendos mantienen, no obstante, que *el mercado prima a las empresas con políticas de bajo reparto. Y sostienen que las empresas que pagan dividendos líquidos y que como resultado tienen que emitir acciones de vez en cuando cometen un serio error.*

Una empresa de esa forma está financiando básicamente sus dividendos a través de la emisión de acciones; debería recortar sus dividendos hasta el punto en el que las emisiones de acciones fuesen innecesarias. Ello no solamente ahorraría impuestos a los accionistas, evitaría también costes de transacción por las emisiones de acciones.

## **EVIDENCIA EMPIRICA DE LOS IMPUESTOS SOBRE DIVIDENDOS**

*Los impuestos son importantes para los inversores*, esto se puede constatar en el mercado de obligaciones. Los intereses de las obligaciones municipales no están sujetos a impuestos y por ello estas obligaciones se colocan con bajas rentabilidades antes de impuestos.

Los intereses de las obligaciones del Gobierno Federal están sujetos a impuestos y, por ello, estas obligaciones se colocan con mayores rentabilidades antes de impuestos. No parece probable que los obligacionistas se olviden de los impuestos cuando entran en el mercado de acciones. Por tanto, podríamos esperar encontrar una tendencia histórica de acciones con alto dividendo vendidas a menor precio y, por tanto, ofreciendo mayores rentabilidades, exactamente como en la Tabla 16.1.

Desgraciadamente, hay dificultades para medir estos efectos. Si el incremento inesperado de los beneficios provoca un aumento del precio de la acción, observaremos que *una rentabilidad real elevada es acompañada por un elevado rendimiento real*. Pero esto no nos diría nada respecto a si *una elevada rentabilidad esperada es acompañada por un alto rendimiento esperado*. Para medir el efecto de la política de dividendos necesitamos estimar los dividendos que los inversores esperan.

Un segundo problema es que *nadie está completamente seguro de qué es lo que significa una rentabilidad por dividendos alta*. Por ejemplo, las empresas de servicios públicos han ofrecido generalmente una alta rentabilidad. ¿Pero tienen una alta rentabilidad todo el año o únicamente los meses o días en que se pagan los dividendos? Quizá durante la mayor parte del año tengan una rentabilidad nula y que no tengan fijado un dividendo determinado.

Naturalmente, los inversores que pagan elevados impuestos podrían no querer tener en cartera esas acciones en los días en que se pagan los dividendos, pero pueden vender temporalmente sus acciones a un intermediario bursátil. *El tipo impositivo a que está sujeto el intermediario es el mismo para los dividendos que para las ganancias de capital y, por tanto, no demandaría ningún rendimiento extra por tener acciones en cartera durante el período de pago del dividendos*.

Si los accionistas pudiesen intercambiarse mutua y libremente las acciones durante el período del pago de dividendos, en modo alguno deberíamos observar efectos fiscales.

Varios investigadores han abordado estos problemas e intentado medir si los inversores demandan un rendimiento alto de las acciones con rentabilidad elevada. Sus resultados proporcionan cierto consuelo a la escuela de «los divi-

dendos son malos»; la mayoría de los investigadores han sugerido que las acciones con rentabilidad elevada ofrecen rendimientos mayores. Sin embargo, los tipos impositivos estimados difieren de forma sustancial de un estudio a otro.

### **LA TRIBUTACIÓN DE LOS DIVIDENDOS Y LAS GANANCIAS DE CAPITAL**

Muchos de estos intentos de medir el efecto de los dividendos tienen un interés más histórico que actual, porque miran a los años anteriores a 1986, cuando existía una gran diferencia entre la tributación de los dividendos y la de las ganancias de capital. Actualmente, el tipo impositivo sobre las ganancias de capital para la mayoría de los accionistas es del 20 por ciento, mientras que para las rentas gravables por encima de 65.550 \$ el tipo impositivo sobre los dividendos va del 30,5 al 39,1 por ciento.

La Ley tributaria favorece las ganancias de capital por otra vía. *Los impuestos sobre dividendos tienen que ser pagados inmediatamente, pero los impuestos sobre las ganancias de capital pueden ser diferidos hasta que las acciones, sean vendidas y las ganancias hayan sido realizadas. Los accionistas pueden escoger cuándo vender sus acciones y tanto cuándo pagar los impuestos por las ganancias de el tal. Cuanto más esperen, menor será el valor actual de la carga impositiva por éstas.*

La distinción entre ganancias de capital y dividendos menos importante para las instituciones financieras, de las cuales operan libres de impuestos y, por tanto, no tienen ninguna razón fiscal para preferir las ganancias tal a los dividendos o viceversa. Por ejemplo, los fondos pensiones están libres de impuestos.

Las implicaciones de estas normas tributarias para la política de dividendos son muy simples. Las ganancias de capital poseen ventajas para muchos inversores, pero son bastante menos ventajosas de lo que lo eran hace 20 o 30 años. Así, el argumento de los de izquierdas para minimizar los dividendos líquidos es más débil de lo que solía ser. Al mismo tiempo, las teorías del partido del centro adquieren importancia.

Hay diferentes esquemas para sujetos pasivos casados que declaran por parado y para sujetos pasivos solteros que son cabeza de familia.

La tasa efectiva cae a cero si el inversor muere antes de vender, porque sus herederos consiguen «elevar» la base sin reconocer ninguna ganancia gravable.

### **LOS DE CENTRO**

El partido de centro, cuyos representantes principales son *Miller, Black y*

Scholes, sostiene que *el valor de una empresa no depende de su política de dividendos*. Ya hemos visto cómo este sería el caso si no hubiera inconvenientes tales como los impuestos o costes de transacción.

Los de centro tienen en cuenta estos fenómenos, pero no obstante aducen los siguientes argumentos contundentes: *si las empresas pudiesen incrementar el precio de sus acciones distribuyendo más o menos dividendos*, ¿por qué no lo han hecho ya? Quizá los dividendos son los que son porque las empresas no creen que pueda aumentar el precio de sus acciones cambiando simplemente su política de dividendos.

Este «efecto oferta» no es incongruente con la existencia de una clientela de inversores que demandan acciones con bajo reparto de dividendos. Las empresas han identificado esta clientela hace tiempo. Bastantes empresas pueden haber optado por políticas de bajo reparto de dividendos para satisfacer completamente la demanda de esa clientela. Si es así, no hay incentivo para que *otras* empresas opten por políticas de bajo reparto de dividendos.

Miller, Black y Scholes identifican de forma similar una clientela de elevados repartos de dividendos, pero sostienen que esta clientela está también satisfecha. *Si todas las clientelas estuviesen satisfechas, sus demandas de altos o bajos dividendos no tendrían ningún efecto sobre los precios o sobre la rentabilidad*. Sería irrelevante que una empresa determinada optase por atraer a cierta clientela. Si los de centro estuviesen en lo cierto, no deberíamos esperar observar ninguna interdependencia general entre la política de dividendos y los valores de mercado y el valor de una empresa individual sería independiente de la política de dividendos elegida.

Los del centro hacen énfasis en que *las empresas no tendrían generosas políticas de dividendos, a menos que creyeran que es esto lo que los inversores quieren*, pero esto no responde la pregunta ¿por qué tantos inversores *deberían* querer altos dividendos?. Este era el talón de Aquiles de los del centro. Si altos dividendos llevan consigo altos impuestos, es difícil creer que los inversores lleguen a querer esto.

La respuesta de los del centro se basaba en que *el sistema impositivo estaba lleno de lagunas, que los accionistas podían usar para evitar pagar impuestos sobre los dividendos*. Por ejemplo, en lugar de invertir directamente en acciones ordinarias, lo podían hacer a través de fondos de pensiones o de compañías de seguros, quienes recibían un tratamiento fiscal más favorable.

Hay otra posible razón para que las empresas de Estados Unidos paguen dividendos incluso cuando la consecuencia es un mayor pago de impuestos. *Las empresas que pagan bajos dividendos serán más atractivas para los inversores individuales altamente gravados; aquellas que pagan altos dividendos tendrán*

*como accionistas una mayor proporción de fondos de pensiones u otras instituciones exentas de impuestos.*

Estas instituciones financieras son inversores sofisticados; supervisan cuidadosamente las empresas en las que invierten y ejercen presión sobre los directivos con malos rendimientos.

Las empresas exitosas bien dirigidas están felices de tener como inversores a instituciones financieras, pero sus hermanas mal dirigidas preferirían accionistas menos sofisticados y más dóciles.

Las empresas bien gestionadas quieren señalar su valor. Pueden hacerla teniendo una alta proporción de instituciones exigentes entre sus accionistas. ¿Cómo lo consiguen? Pagando altos dividendos. Aquellos accionistas que pagan impuestos no se opondrán a estos dividendos elevados mientras el efecto sea incentivar a los inversores institucionales, que están preparados para invertir su tiempo y esfuerzo en controlar la gestión.

### **SISTEMAS IMPOSITIVOS ALTERNATIVOS**

En Estados Unidos la rentabilidad de los accionistas está sujeta a *dobles tributación*. Tributan a nivel de la empresa (impuesto sobre sociedades) y a nivel personal (impuesto sobre la renta o impuesto sobre las ganancias de capital). Estos dos niveles de impuestos se ilustran en la Tabla 16.2, que muestra la rentabilidad tras impuestos para el accionista si la empresa distribuye todos sus beneficios como dividendos.

Asumimos que la empresa gana 100 \$ por acción antes de impuestos y por tanto paga un impuesto de sociedades de  $0,35 \times 100 = 35$  \$. Esto deja 65 \$ por acción para pagar como dividendo, que se somete entonces a un segundo nivel de tributación. Por ejemplo, un accionista que esté gravado con una tasa marginal máxima del 39,1 por ciento paga impuestos sobre dividendos de  $39,1 \times 65 = 25,4$  \$. Únicamente un fondo de pensiones con exención fiscal o un fondo de beneficencia retendría el total de 65 \$.

Por supuesto, los dividendos se pagan regularmente por empresas que operan bajo diferentes sistemas tributarios. De hecho, el sistema de dos niveles de Estados Unidos es relativamente raro. Algunos países, como Alemania, gravan a los inversores con una tasa más alta sobre los dividendos que sobre las ganancias de capital, pero compensan esto con un sistema fraccionado en el impuesto de sociedades. Los beneficios que se retienen en el negocio atraen un tipo más alto de impuesto de sociedades que los beneficios que se distribuyen.

Bajo este sistema de tipo fraccionado, los inversores con exención fiscal prefieren que la empresa pague altos dividendos, mientras que los millonarios pueden que voten por retener beneficios.

En algunos otros países los resultados de los accionistas no tributan dos veces. Por ejemplo, en Australia los accionistas están obligados a tributar sobre los dividendos, *pero* pueden deducir de la liquidación del impuesto de la renta su parte del impuesto de sociedades que ha pagado la empresa. *Esto se conoce como sistema impositivo de imputación.*

**Tabla 16.2.** En *Estados Unidos* los rendimientos de los accionistas son gravados dos veces.

Este ejemplo asume que todos los ingresos después de impuestos se distribuyen en forma de dividendos a un accionista situado en el tramo más alto del impuesto sobre la renta (cifras en dólares por acción)

**Tabla 16.3** muestra cómo funciona el *sistema de imputación*. Suponga que una empresa australiana obtiene unos beneficios antes de impuestos de 100 \$ australianos (100 \$A) por acción. Después de pagar el impuesto de sociedades del 30 *por* ciento el beneficio es 70 \$A por acción. La empresa entonces declara un dividendo neto de 70 \$A por acción y envía a cada accionista un cheque por este importe. Este dividendo se acompaña de una bonificación fiscal diciendo que la empresa ya ha pagado 30 \$A de impuesto en nombre del accionista

Capítulo 14.

## ¿ES IRRELEVANTE LA POLÍTICA DE ENDEUDAMIENTO?

*Un recurso básico de la empresa es la corriente de flujos de caja producida por sus activos.* Cuando la empresa se financia únicamente con *acciones ordinarias*, todos *los flujos de caja pertenecen a los accionistas* o cuando emite tantos títulos de deuda como de capital propio, se compromete a separar *los flujos de caja en dos corrientes*, una corriente relativamente segura que va a los *titulares de la deuda* y otra mas arriesgada que va a los *accionistas*.

La combinación de los diferentes títulos de la empresa se conoce como su *estructura de capital*. La elección de la estructura de capital es básicamente un problema de marketing, ya que la empresa puede emitir docenas de títulos distintos en innumerables combinaciones, pero intenta *encontrar la combinación particular que maximice su valor total de mercado*.

¿Merecen la pena estos intentos? Tenemos que considerar la posibilidad de que *ninguna* combinación tenga mayor atractivo que otra. Tal vez *las decisiones realmente importantes sean las que afectan a los activos de la empresa*, y las decisiones sobre estructura de capital sean meros detalles.

*Modigliani y Miller (MM)*, fueron quienes demostraron que *la política de*

*dividendos es irrelevante en mercados, de capitales perfectos, demostraron también que las decisiones de financiación son irrelevantes en mercados perfectos.* Su conocida «Proposición 1» establece que una empresa no puede cambiar el valor total de sus títulos tan sólo fraccionando sus flujos de caja en distintas corrientes: *el valor de la empresa viene determinado por sus activos reales, no por los títulos que emite. Por tanto, la estructura de capital es irrelevante en la medida en que las decisiones de inversión de la empresa se consideren como dadas.*

La Proposición de MM permite una completa *separación entre las decisiones de inversión y financiación.* Esto implica que *cualquier empresa podría utilizar las técnicas de presupuesto de capital (ver capítulos 2 al 12) sin preocuparse de la procedencia de los fondos.* En dichos capítulos se consideró que la financiación se realizaba sólo con capitales propios sin reflexionar realmente sobre tal aspecto. Si la Proposición se cumpliera, este sería exactamente el método correcto.

Creemos que en la práctica la estructura de capital *sí* que importa, pero, no obstante, dedicaremos todo este capítulo al planteamiento de MM. Si no se entiende perfectamente las condiciones bajo las que la teoría de MM se cumple, no podremos entender del todo por qué una estructura de capital es mejor que otra. El director financiero necesita saber qué clases de imperfecciones del mercado ha de buscar.

En el capítulo 18 efectuaremos un análisis detallado de las *imperfecciones probablemente más significativas*: impuestos, costes de quiebra y costes de formalización y cumplimiento de los complejos contratos de deuda. Argumentaremos también que *es ingenuo suponer que las decisiones de inversión y financiación puedan estar completamente separadas.*

Pero en este capítulo aislaremos la decisión de estructura de capital suponiendo dada la decisión de inversión. Supondremos también que la política de dividendos es irrelevante.

## **EL EFECTO DEL ENDEUDAMIENTO EN UNA ECONOMIA COMPETITIVA LIBRE DE IMPUESTOS**

Nos hemos referido a la elección de la estructura de capital de la empresa como un *problema de marketing.* El problema del director financiero es *encontrar la combinación de títulos que tenga el mayor atractivo global para los inversores: la combinación que maximiza el valor de mercado de la empresa.* Antes de abordar este problema deberíamos estar seguros de que una política que maximiza el valor de la empresa también maximiza la riqueza de los accionistas.

Llamemos  $D$  y  $E$  a los valores de mercado de la deuda de las acciones en

circulación de la compañía Minas Wapshli. Las 1.000 acciones de la empresa se venden a 50 \$ cada una. Así que

$$E = 1.000 \times 50 = 50.000 \$$$

La empresa también se ha endeudado en 25.000 \$ y así el valor global de mercado de todos los títulos en circulación de Minas Wapshot, es:

$$V = D + E = 75.000 \$$$

Las acciones de Minas Wapshot se denominan *acción con apalancamiento*. Sus accionistas afrontan los beneficios y costes del *apalancamiento financiero*, o en otras palabras de *la relación entre deuda y recursos propios*.

(Ejemplo Minas Wapshot –busca una mayor financiación externa, más apalancamiento financiero-). En general, cualquier incremento o decremento provocado por una modificación de la estructura de capital corresponde a los accionistas de la empresa. Concluimos que una política que maximice el valor de mercado de la empresa es también la mejor para los accionistas de la empresa.

La política de dividendos puede ser o no relevante, por tanto, únicamente hay que remarcar que *las variaciones en la estructura de capital obligan a veces a tomar decisiones importantes en materia de política de dividendos*. Quizá el dividendo líquido tenga costes o beneficios que haya que ponderar junto con los beneficios obtenidos mediante el incremento de su apalancamiento financiero.

En el ejemplo de las Minas Wapshot, quizá el nuevo endeudamiento incremente el riesgo de las obligaciones viejas. Si los tenedores de las obligaciones viejas no pueden demandar un mayor tipo de interés en compensación del riesgo adicional, el valor de su inversión se reducirá. En este caso, los accionistas de Minas Wapshot ganarían a expensas de los tenedores de las obligaciones viejas aun cuando el valor global de la deuda y del capital propio no variase.

### **ENTRAN EN ESCENA MODIGLANI Y MILLER**

El director financiero desea encontrar la combinación de títulos que maximiza el valor de la empresa. ¿Cómo hacerlo? La respuesta de MM es que el director financiero no tiene por qué 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.

Usted puede asimilar esto imaginando *dos empresas que generan el mismo flujo de resultados operativos* y que *se diferencian únicamente en su estructura de capital*. La empresa U no está endeudada. Por tanto, el valor total de su capital propio  $E_u$  es el mismo que el valor total de la empresa Vv. La empresa L, por

otra parte, está endeudada. El valor de sus acciones es, por tanto, igual al valor de la empresa menos el valor de la deuda:  $E_L = V_L - D_L$

Ahora pensemos en cuál de estas empresas preferiría usted invertir. Si usted no desea correr mucho riesgo, puede comprar acciones ordinarias de la empresa no endeudada U. (Ver ejemplos pág. 323)

En los diferentes ejemplos numéricos, se observa que *todos estarían de acuerdo en que el valor de la empresa no endeudada U tiene que ser igual al valor de la empresa endeudada L.*

Mientras los inversores puedan endeudarse o prestar por cuenta propia en las mismas condiciones que la empresa, pueden «anular» el efecto de los cambios en la estructura de capital de la empresa. Este es el fundamento de la conocida Proposición I de MM: «*El valor de mercado de una empresa es independiente de su estructura de capital.*»

## LA LEY DE CONSERVACIÓN DEL VALOR

La tesis MM de que la política de endeudamiento es irrelevante es una aplicación de una idea increíblemente sencilla. Si tenemos dos corrientes de flujos de caja A y B, el valor actual de A + B es igual al valor actual de A más el valor actual de B.

Nos referimos a este principio de *aditividad del valor* en nuestra exposición del tema de presupuesto de capital, donde decíamos que *en mercados de capitales perfectos el valor actual de dos activos combinados es igual a la suma de sus valores actuales considerados separadamente.*

En el presente contexto no estamos combinando activos, sino fraccionándolos, ya que la aditividad del valor funciona exactamente igual en sentido contrario. *Podemos trocear un flujo de caja en tantas partes como queramos; los valores de las partes sumarán siempre el valor de la corriente sin trocear.* Naturalmente, tenemos que asegurar nos de que al trocear la corriente no perdamos nada.

En realidad, esto es una *ley de conservación del valor*. **El valor de un activo se mantiene independientemente de la naturaleza de los derechos sobre él.** De aquí la Proposición 1: el valor de la empresa se refleja en la *columna izquierda* de su balance a través de los activos reales, no por las proporciones de títulos de deuda y capital propio emitidos por la empresa.

Las ideas más simples tienen a menudo la más amplia aplicación. Por ejemplo, podríamos aplicar la ley de conservación del valor a la *elección entre una emisión de acciones privilegiadas, acciones ordinarias o alguna combinación*

de ambas. *La ley implica que la elección es irrelevante, suponiendo mercados perfectos de capitales y siempre que la elección no afecte a las políticas de inversión, de endeudamiento y de negocio de la empresa.* Si el valor total del capital propio (combinado de acciones ordinarias y preferentes) es constante, los propietarios de la empresa (sus accionistas ordinarios) no tienen por qué preocuparse de cómo se reparte el mismo.

*La ley también es aplicable a la combinación de títulos de deuda emitidos por la empresa.* Las decisiones respecto a la deuda, largo plazo frente a corto plazo, garantizada frente a no garantizada, prioritaria frente a subordinada y convertible frente a no convertible, no deberían tener efecto alguno sobre el valor global de la empresa.

La combinación y el fraccionamiento de activos no afectarán a los valores mientras no afecten a la decisión de inversión. Cuando mostrábamos que *la estructura de capital es irrelevante, implícitamente supusimos que tanto las empresas como los individuos pueden endeudarse y prestar 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 la empresa.

En la práctica, *la deuda de la empresa no está libre de riesgo y las empresas no pueden endeudarse a los tipos de interés propios de los títulos del gobierno.* La reacción de algunos es que solamente esto ya invalida la proposición de MM, esto es un error lógico, pero la estructura de capital puede ser irrelevante aun cuando la deuda sea arriesgada.

Cuando una empresa pide prestado dinero, no *garantiza* su reembolso: reembolsa completamente la deuda sólo si sus activos valen más que las obligaciones derivadas de la deuda. Los accionistas por tanto tienen responsabilidad limitada.

A mucha gente le gustaría endeudarse con responsabilidad limitada. Por ello estarían dispuestos a pagar una pequeña prima por acciones con apalancamiento si *la oferta de acciones con apalancamiento fuera insuficiente para cubrir sus necesidades.* Pero hay literalmente miles de acciones ordinarias de empresas que se endeudan. Por tanto, no parece probable que una emisión de deuda induzca a pagar una prima por *sus* acciones.

## **UN EJEMPLO DE LA PROPOSICIÓN I**

(Ver ejemplo pág. 324-326). La empresa Quitamanchas Macbeth está considerando su estructura de capital. -Tabla 17.1 y Tabla 17.2-

**Figura 17.1.** El endeudamiento aumenta el BPA (beneficio por acción) de Macbeth cuando el beneficio operativo es superior a 1.000 \$ y reduce el BPA

cuando es inferior a 1.000 \$. El BPA esperado aumenta desde 1,50 \$ hasta 2 \$.

La señora Macbeth razona de la siguiente forma: «Está claro que el efecto del apalancamiento depende del beneficio de la empresa. Si el beneficio es superior a 1.000 \$, la rentabilidad de los accionistas *aumenta* con el apalancamiento. Si es inferior a 1.000 \$, la rentabilidad *disminuye* con el apalancamiento. La rentabilidad no se ve afectada cuando el beneficio operativo es exactamente 1.000 \$. En este punto la rentabilidad sobre el valor de mercado de los activos es el 10 por ciento, que es exactamente igual al tipo de interés de la deuda. ***Nuestra decisión de estructura de capital, por tanto, se reduce a lo que pensemos respecto a las expectativas de beneficio.*** Puesto que esperamos que el beneficio operativo esté por encima del punto muerto o punto de equilibrio (1.000 \$), creo que podemos favorecer sobremanera a nuestros accionistas llevando a cabo una emisión de deuda de 5.000 \$».

Como director financiero de Quitamanchas Macbeth, usted replica en los siguientes términos: «Estoy de acuerdo en que el apalancamiento favorecerá a los accionistas mientras nuestro beneficio sea superior a 1.000 \$. Pero su razonamiento ignora el hecho de que los accionistas de Macbeth tienen la alternativa de endeudarse por su propia cuenta. Por ejemplo, suponga que una persona se endeuda en 10 \$ e invierte luego 20 \$ en dos acciones de Macbeth sin apalancamiento.

Esta persona sólo ha invertido 10 \$ de su propio dinero. El resultado de la inversión varía con el resultado operativo de Macbeth, como se muestra en la Tabla 17.3. Es exactamente el mismo conjunto de resultados que el inversor hubiera obtenido comprando una acción de una empresa con apalancamiento. (Compare las últimas dos líneas de las Tablas 17.2 Y 17.3.) Por tanto, una acción de la empresa con apalancamiento debiera venderse también por 10 \$. Si Macbeth sigue adelante y se endeuda, no facilitará a los inversores hacer algo que no hubieran podido hacer ya y, por consiguiente, el endeudamiento no aumentará su valor».

El argumento que está usted utilizando es exactamente el mismo que utilizaron MM para justificar su Proposición 1.

### **COMO AFECTA EL APALANCAMIENTO A LA RENTABILIDAD** **IMPLICACIONES DE LA PROPOSICIÓN I**

Consideremos ahora las implicaciones de la Proposición 1 sobre la rentabilidad esperada de las acciones de Macbeth: (ver ejemplo pág. 326)

***El apalancamiento aumenta el flujo esperado de beneficios por acción, pero***

*no el precio de la acción. La razón estriba en que el cambio en el flujo esperado de beneficios es compensado exactamente por un cambio en la tasa a la que se capitalizan los beneficios.* La rentabilidad esperada de la acción (que para una perpetuidad es igual al ratio beneficio-precio) aumenta del 15 al 20 por ciento.

Veamos ahora cómo ocurre esto. La rentabilidad esperada de los activos de una empresa  $r_A$  es igual al resultado operativo esperado dividido por el valor total de mercado de los títulos de la empresa:

**Rentabilidad esperada de los activos =  $r_A$**

$$r_A = (\text{resultado operativo esperado} / \text{valor de mercado de todos los títulos})$$

Hemos visto que en mercados perfectos de capitales *la decisión de endeudamiento de la empresa no influye ni sobre el beneficio operativo de la empresa ni sobre el valor total de mercado de sus títulos.* Por tanto, la decisión de endeudamiento tampoco influye sobre la rentabilidad esperada de los activos de la empresa  $r_A$ .

Suponga que un inversor tuviese todos los títulos de deuda de la empresa y todas sus acciones. A este inversor le correspondería la totalidad del beneficio operativo de la empresa; por tanto, la rentabilidad esperada de su cartera sería igual a  $r_A$ .

La rentabilidad esperada de una cartera es igual a la media ponderada de las rentabilidades esperadas de los títulos individuales que la integran. Por tanto, la rentabilidad esperada de una cartera formada por *todos* los títulos de la empresa es:

$$\text{Rentabilidad esperada de los activos} = (\text{proporción de deuda} \times \text{rentabilidad esperada de la deuda}) + (\text{proporción del capital propio} \times \text{rentabilidad esperada del capital propio})$$

Podemos reordenar esta ecuación para obtener una expresión de  $r_E$ , la rentabilidad esperada del capital propio de una empresa endeudada:

$$\text{Rentabilidad esperada del capital propio} = \text{rentabilidad esperada de los activos} + \text{ratio de endeudamiento} \times (\text{rentabilidad esperada de los activos} - \text{rentabilidad esperada de la deuda})$$

$$= r_E = r_A - \frac{D}{V} (r_A - r_D)$$

*E*

Esta ecuación debería ser familiar. Fue introducida cuando demostramos que el coste de capital de la empresa es una media' ponderada de las rentabilidades esperadas sobre la deuda y sobre los fondos propios.

*El coste de capital de la empresa* es sencillamente otro término de la rentabilidad esperada de los activos,  $r_A$ . Igualmente se estableció en el mismo capítulo que los cambios en la estructura de capital no cambian el coste de capital de la empresa, En otras palabras, asumimos implícitamente la Proposición I de MM.

**PROPOSICIÓN II**

**Proposición II de MM: la rentabilidad esperada de las acciones ordinarias de una empresa endeudada crece proporcionalmente al ratio de endeudamiento ( $D/E$ ), expresado en valores de mercado; la tasa de crecimiento depende del diferencial entre  $r_A$ , la rentabilidad esperada de una cartera formada por todos los títulos de la empresa, y  $r_D$ , la rentabilidad esperada de la deuda. Nótese que  $r_E = r_A$  cuando la empresa no tiene deuda.**

Las implicaciones generales de la Proposición II de MM se representan en la *Figura 17.2*. La figura supone que las obligaciones de la empresa son básicamente títulos libres de riesgo rara niveles bajos de endeudamiento.

Por tanto,  $r_D$  es independiente de  $D/E$ , y  $r_E$  crece linealmente al aumentar  $D/E$ . *Cuanto más se endeuda la empresa, mayor es el riesgo de quiebra y la empresa se ve obligada a pagar mayores tipos de interés.*

La Proposición II predice que cuando esto ocurre, la tasa de crecimiento de  $r_E$  disminuye. Esto se refleja también en la *Figura 17.2*. Cuanto más endeudada está la empresa, menor es la sensibilidad de  $r_E$  al endeudamiento incremental.

¿Por qué la pendiente de la curva  $r_E$  en la Figura 17.2 disminuye conforme  $D/E$  aumenta?

Esencialmente porque los poseedores de deuda arriesgada soportan parte del riesgo económico de la empresa, en este sentido, cuanto más se endeuda la empresa, mayor es la parte de este riesgo que se transfiere de los accionistas a los obligacionistas.

*Figura 17.2.* Proposición II de MM. La rentabilidad esperada de las acciones  $r_E$  crece linealmente con el ratio deuda-capital propio siempre que la deuda sea libre de riesgo. Pero si el apalancamiento incrementa el riesgo de la deuda, los propie-

tarios de la deuda demandarán una mayor rentabilidad sobre ésta. Esto hace que la tasa de crecimiento de  $r_E$  disminuya

### EL EQUILIBRIO RENTABILIDAD-RIESGO

La **Proposición I** nos dice que *el apalancamiento financiero no tiene efecto alguno sobre la riqueza de los accionistas*. La **Proposición II** nos dice que *la rentabilidad que los accionistas pueden esperar recibir de sus acciones aumenta a medida que el ratio de endeudamiento de la empresa aumenta*.

¿Cómo pueden ser indiferentes los accionistas ante un endeudamiento creciente si éste incrementa la rentabilidad esperada?. La respuesta es que *cualquier incremento de la rentabilidad esperada es compensado exactamente por un incremento del riesgo y, por tanto, de la tasa de rentabilidad requerida por los accionistas*.

La proporción deuda-capital propio no afecta al riesgo en *términos monetarios* soportado por los propietarios del capital propio.

Sin embargo, *la elección entre deuda y capital propio amplifica el diferencial de rentabilidades en términos porcentuales*. Cuando la empresa se financia únicamente con recursos propios, un descenso de dinero (\$) en el beneficio operativo, reduce la rentabilidad de las acciones en un valor porcentual. Si la empresa emite deuda libre de riesgo con un pago fijo por intereses de una cantidad (500 \$) al año, un descenso de valor (1.000 \$) en el beneficio operativo reduce la rentabilidad de las acciones en un valor porcentual (20 %).

Dicho de otra forma, *el efecto del apalancamiento duplica la amplitud de las variaciones en las acciones* de Macbeth. Cualquiera que sea la beta de las acciones de la empresa antes de la refinanciación, debería ser doble después.

Como *la rentabilidad esperada de los activos de la empresa es una media ponderada de la rentabilidad esperada de los títulos individuales, de igual forma la beta de los activos de la empresa es una media ponderada de las betas de los títulos individuales*.

$$\text{Beta de activos} = (\text{proporción de deuda} \times \text{Beta de la deuda}) + (\text{Proporción del capital propio} \times \text{beta del capital})$$

Podemos reordenar también esta ecuación para obtener una expresión de  $BE$ , la beta del capital propio de una empresa endeudada:

$$\text{Beta del capital propio} = \text{Beta de activos} + \text{ratio de endeudamiento} \times (\text{Beta de los activos} - \text{Beta de la deuda})$$

Ahora puede usted ver por qué los inversores mayores rentabilidades sobre el

capital propio con miento. La rentabilidad requerida aumenta sin compensar el riesgo incremental.

En la *Figura 17.3*, hemos representado las esperadas y el riesgo de los títulos de Macbeth, en el supuesto de que el interés de la deuda sea libre de riesgo. Si Macbeth no estuviese endeudada, la dad esperada de sus acciones sería igual a la rentabilidad esperada de sus activos. El endeudamiento incrementa rentabilidad esperada de las acciones ( $r_E$ ) como el las acciones ( $\beta_E$ ).

### LA POSICIÓN TRADICIONAL

¿Qué pensaban los expertos financieros respecto a la política de endeudamiento con anterioridad a MM? No es fácil de saber, porque con una visión retrospectiva vemos que no lo tenían muy claro. Sin embargo, surgió una posición «tradicional» como respuesta a MM. Para comprenderlo, tenemos que discutir el **coste de capital medio ponderado**.

*A la rentabilidad esperada de una cartera formada por todos los títulos de la empresa se la conoce a menudo como el coste de capital medio ponderado:*

$$\text{Coste de capital medio ponderado} = r_A = (D/V \times r_D) + (E/V \times r_E)$$

*El coste de capital medio ponderado se utiliza en las decisiones de presupuesto de capital para hallar el valor proyectos que no cambian el riesgo económico de la empresa.*

Por ejemplo, supongamos que una empresa tiene 2 millones de dólares de deuda en circulación y 100.000 acciones en circulación que cotizan a 30\$ la acción. Su tipo actual de interés sobre el endeudamiento es del 8 por ciento y el director financiero cree que las acciones se valoran estimando un 15 por ciento de rentabilidad, por tanto,  $r_D = 0,08$  y  $r_E = 0,15$  (la parte más difícil es estimar  $r_E$ , naturalmente).

Esto es todo In que necesitamos para calcular el coste de capital medio ponderado:

$D = 2$  millones de dólares

$E = 100.000$  acciones  $\times$  30 \$ la acción = 3 millones de dólares

$V = D + E = 2 + 3 = 5$  millones de dólares

$$\text{Coste de capital medio} = 0,122 \text{ ó } 12,2\%$$

Estamos suponiendo que se cumple la Proposición I. Si no fuese así, no podríamos utilizar esta simple media ponderada como la tasa de descuento incluso para proyectos que no modifiquen la «clase de riesgo» económico de la empresa.

*El coste de capital medio ponderado es, en el mejor de los casos, un punto de partida para la determinación de tasas de descuento.*

## **DOS ADVERTENCIAS**

A veces, *el objetivo de las decisiones financieras se expresa no como la «maximización del valor global de mercado», sino como la (minimización del coste de capital medio ponderado)».*

Si la proposición 1 de MM se cumple, entonces son objetivos equivalentes. Si la Proposición 1 de *MM no se verificase, la estructura de capital que maximice el valor de la empresa minimizará también el coste de capital medio ponderado, siempre que el resultado operativo sea independiente de la estructura de capital.*

Recuerde que el *coste de capital medio ponderado* es la tasa de rentabilidad esperada en el valor de mercado de todos los títulos de la empresa. Todo lo que incrementa el valor de la empresa reducirá el coste de capital medio ponderado si el resultado operativo es constante. Pero si el resultado operativo también varía, sobra toda conjetura.

El apalancamiento financiero puede afectar al resultado operativo de diferentes formas. Por tanto, *la maximización del valor de la empresa no es siempre equivalente a la minimización del coste de capital medio ponderado.*

**Advertencia 1:** Los accionistas quieren que la dirección incremente el valor de la empresa. Están más interesados en hacerse ricos que en ser propietarios de una empresa con un coste de capital medio ponderado reducido.

**Advertencia 2:** Al intentar minimizar el coste de capital medio ponderado parece que se propician dificultades lógicas como las siguientes. Suponga que alguien dice: «Los accionistas demandan -y merecen- tasas de rentabilidad esperada más altas que los obligacionistas. Por tanto, la deuda es la fuente de capital más barata. Podemos reducir el coste de capital medio ponderado con un mayor endeudamiento».

Sin embargo, este razonamiento carece de lógica cuando el endeudamiento extra lleva a los accionistas a demandar una tasa de rentabilidad esperada aún mayor. De acuerdo con la Proposición II de MM, *el coste del capital propio RE*

*aumenta en cuantía suficiente para mantener constante el coste de capital medio ponderado.*

### TASAS DE RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL PROPIO APALANCADO. LA POSICIÓN TRADICIONAL

¿por qué hemos hecho alusión al objetivo de minimizar el coste de capital medio ponderado si es un objetivo financiero a menudo erróneo o confuso?. Lo hemos hecho porque los tradicionalistas aceptan este objetivo y justifican su postura en términos del mismo.

El problema lógico que acabamos de comentar se basa en el supuesto de *que  $r_E$ , la tasa de rentabilidad esperada demandada por los accionistas, no aumenta con un mayor endeudamiento de la empresa.* Suponga, sólo por motivos de razonamiento, que esto fuese cierto. Entonces  $r_A$ , el coste de capital medio ponderado, debería disminuir a medida que el ratio de endeudamiento aumenta.

Tomemos, por ejemplo, la Figura 17.4 que se ha construido bajo el supuesto de que los accionistas demandan un 12 por ciento sin importarles cuánta deuda tenga la empresa, y que los obligacionistas requieren siempre un 8 por ciento. El coste de capital medio ponderado comienza en el 12 por ciento y acaba en el 8. Suponga que el resultado operativo de esta empresa es una corriente perpetua que asciende a 100.000 \$ al año.

Luego el valor de la empresa comienza siendo:

$$V = \frac{100.000}{0,12} = 833.333 \$$$

y acaba en:

$$V = \frac{100.000}{0,08} = 1.250.000 \$$$

La ganancia de 416.667 \$ va a los bolsillos de los accionistas.

Obviamente, esto es absurdo: una empresa que alcanza un porcentaje de deuda del 100 por cien *tiene que estar en quiebra. Si hubiese alguna probabilidad de que la empresa fuera solvente, el capital propio conservaría cierto valor, y la*

*empresa no podría estar financiada al 100 por cien con deuda.* (Recuerde que estamos trabajando con valores de *mercado* de la deuda y del capital propio.)

Pero si la empresa va a la quiebra y las acciones originarias son pedazos de papel sin valor, los *prestamistas son sus nuevos accionista*, y la empresa vuelve a financiarse sólo con capital propio. Habíamos supuesto que los accionistas originarios demandaban un 12 por ciento, ¿por qué los nuevos iban a demandar menos? Son ellos los que tienen que soportar todo el riesgo económico de la empresa.

La situación descrita en la Figura 17.4 es *sencillamente imposible*. A esta posición se la conoce como el enfoque de la *renta neta (RN)*, puesto que se supone que los inversores capitalizan el beneficio *después* de intereses a la misma tasa independientemente del apalancamiento financiero.

En contraste, *el enfoque de MM es el enfoque de la renta operativa neta o de explotación (RON), porque el valor de la empresa se determina básicamente por el beneficio operativo, es decir, la renta total en términos monetarios tanto para obligacionistas como accionistas*

**Figura 17.4.** Si la tasa esperada de rentabilidad demandada por los accionistas  $r_E$  no está afectada por el apalancamiento financiero, entonces el coste de capital medio ponderado  $r_A$  disminuye a medida que la empresa aumenta su endeudamiento. Para un porcentaje de endeudamiento del 100 por cien,  $r_A$  es igual al tipo de la deuda  $r_d$ . Obviamente este es un caso absurdo y totalmente irreal.

Sin embargo, es posible situarse en una posición intermedia *entre* las Figuras 17.3 Y 17.4. Esto es exactamente lo que los tradicionalistas hicieron. Sus hipótesis se reflejan en la Figura 17.5. Sostenían que un grado moderado de apalancamiento financiero puede aumentar la rentabilidad esperada del capital propio  $r_E$ , aunque no hasta el nivel pronosticado por la Proposición 11 de Modigliani y Miner.

*Pero las empresas irresponsables que se endeudan excesivamente se encuentran con que  $r_E$  crece mucho más rápido que lo pronosticado por MM. En consecuencia, el coste de capital medio ponderado  $r_A$  decrece al principio, y luego crece. Su punto mínimo es el punto de estructura óptima de capital.*

*Minimizar  $r_A$  es equivalente a maximizar el valor global de la empresa si, como suponen los tradicionalistas, el resultado operativo no se ve afectado por el endeudamiento.*

Dos argumentos pueden esgrimirse en apoyo de la postura tradicional. Primero, podría ser que los inversores no percibieran ni valorasen el riesgo

financiero originado por un endeudamiento «moderado», si bien lo tendrían en cuenta cuando la deuda fuese «excesiva». Si así fuera, los inversores en empresas moderadamente endeudadas podrían aceptar una tasa de rentabilidad menor que la que realmente debieran.

Esto parece ingenuo, ya que el *primer* argumento puede reflejar una confusión entre el riesgo financiero y el riesgo de insolvencia. *La insolvencia no es una amenaza seria cuando el endeudamiento es moderado*; los accionistas se preocupan por la falta de solvencia sólo cuando la empresa va «demasiado lejos».

Pero los accionistas corren un riesgo financiero en forma de incremento de la volatilidad de la tasa de rentabilidad y mayor beta, aun cuando la probabilidad de insolvencia sea nula. Demostramos esto en la Figura 17.3.

El segundo argumento es mejor. Acepta el argumento de MM referido a mercados perfectos de capitales, pero considera que los mercados realmente imperfectos. Las *imperfecciones podrían permitir a las empresas que se endeudan prestar un valioso servicio a los inversores*. Si fuese así, las acciones con apalancamiento podrían venderse a unos precios con prima, si los comparar con sus valores teóricos en mercados perfectos.

Supongamos que las empresas pudiesen endeudarse a un tipo de interés más bajo que los individuos. Esto incentiva los inversores que desean endeudarse a hacerlo indirectamente invirtiendo en las acciones de una empresa endeudada. Estarían dispuestos a vivir con tasas de rentabilidad esperadas que no les compensan completamente por el riesgo económico y financiero que soportan.

¿Es realmente más barato el endeudamiento empresarial?. Es difícil de decir. Los tipos de interés de las hipotecas no son muy diferentes de los tipos de interés de las operaciones empresariales de alta calificación. Los tipos de interés de las operaciones bursátiles a crédito (préstamo de un agente de bolsa con las acciones del inversor depósitos como garantía) no difieren en mucho de los tipos de ir que pagan las empresas a los bancos por los créditos o tamos a corto plazo. (ver **Figura 17.5.**)

Ciertos inversores individuales han de afrontar tipos de interés relativamente altos, debido principalmente a los costes en que incurren los prestamistas al conceder y gestionar tamos pequeños.

Hay *economías de escala en el endeudamiento*, en tal sentido, un grupo de pequeños inversores lograría más endeudándose a través de una empresa, agrupando de hecho sus préstamos y ahorrando costes de transacción. Hay incluso otras alternativas al endeudamiento personal. Los inversores pueden retirar sus cuentas de ahorro o vender una parte de sus inversiones en obligaciones. El impacto de las reducciones en sus operaciones de préstamo

sobre el balance de situación y la posición de riesgo inversor es exactamente el mismo que si aumentase su endeudamiento

Pero supongamos que esta clase de inversores fuese de, tanto en número como en la riqueza agregada que se desliza hacia el mercado de capitales.

¿No deberían los inversores estar totalmente satisfechos con los miles de empresas endeudadas que ya existen?

¿Hay realmente una clientela insatisfecha de pequeños inversores que están dispuestos a pagar una prima a una o más empresas que se endeuden?

Pensemos que pudiera ser que el mercado de deuda empresarial sea el mercado del automóvil. Los americanos necesitan millones de automóviles y están dispuestos a pagar miles de dólares por uno. Pero esto no significa que usted pueda hacerse rico entrando en el negocio del automóvil. Ha llegado al menos cincuenta años tarde.

### **DONDE BUSCAR LAS VIOLACIONES DE LAS PROPOSICIONES DE MM**

Las proposiciones de MM suponen *mercados perfectos de capitales*. Creemos que los mercados de capital generalmente reaccionan bien, pero no son perfectos al 100 por cien el 100 cien del tiempo.

Por tanto, MM se equivocarían en algún momento en algún sitio. El problema del director financiero es determinar cuándo y dónde. Esto no es fácil, ya que no basta simplemente con detectar las imperfecciones del mercado.

Consideremos el argumento de los *tradicionalistas* de que *las imperfecciones hacen que el endeudamiento sea costoso y poco conveniente* para muchos individuos. Esto crea una clientela para la que el endeudamiento de la empresa es preferible al endeudamiento personal.

Esta clientela pudiera, en principio, estar dispuesta a pagar una prima por las acciones de una empresa endeudada. Pero tal vez no *tengan* que pagar una prima. Probablemente los directores financieros inteligentes identificaron hace mucho tiempo esta clientela y modificaron las estructuras de capital de sus empresas para satisfacer sus necesidades. Estas modificaciones no habrían sido ni difíciles ni costosas de realizar.

Pero si la clientela estuviese ya satisfecha, no estará dispuesta a pagar una prima por las acciones con apalancamiento. Solamente los directores financieros que *primero* identificaron la clientela obtuvieron ventaja de ello.

### **LAS CLIENTELAS HOY INSATISFECHAS PROBABLEMENTE ESTÉN**

## INTERESADAS EN TÍTULOS EXÓTICOS

Los directores financieros inteligentes buscan una *clientela insatisfecha*, inversores que quieren un tipo determinado de instrumento financiero pero que, debido a las imperfecciones del mercado, no pueden obtenerlo o no pueden obtenerlo a buen precio.

La Proposición 1 de MM se ve *refutada* cuando *la empresa, mediante un diseño imaginativo de su estructura de capital, puede ofrecer algún servicio financiero que satisface las necesidades de tal clientela*. O bien el servicio tiene que ser nuevo y único, o bien la empresa tiene que encontrar un modo de prestar algún servicio viejo a mejor precio que otras empresas o intermediarios financieros.

¿Hay ahora una clientela insatisfecha del variado jardín de deuda y capital propio con apalancamiento? Lo dudamos. Pero tal vez usted pueda inventar un título exótico y descubrir una demanda latente para él.

En varios de los siguientes capítulos encontraremos algunos de estos nuevos títulos que han sido inventados por empresas y asesores. *Estos títulos cogen los flujos netos de caja básicos de la empresa y los reconfiguran de forma que resulten más atractivos para los inversores*. Sin embargo, mientras resulta fácil inventar estos nuevos títulos, es más difícil encontrar inversores que se lancen a comprarlos.

## IMPERFECCIONES Y OPORTUNIDADES

Las *imperfecciones* más serias del mercado son normalmente las *creadas por el gobierno*. Una imperfección que apoya una violación a la Proposición 1 de MM crea *también* una oportunidad de hacer dinero. Las empresas y los intermediarios financieros encontrarán alguna forma para llegar a la clientela de inversores frustrados por la imperfección.

Durante muchos años el gobierno de Estados Unidos *impuso un límite* al tipo de interés que remuneraba las cuentas de ahorros; la finalidad era proteger a las instituciones de ahorro limitando la competencia por el dinero de sus depositarios.

El temor era que éstos huirían en busca de mayores rentabilidades, causando una fuente de salida de efectivo a la que las instituciones de ahorro no serían capaces de hacer frente. Esto podría cortar la oferta de fondos de estas instituciones para préstamos hipotecarios y asestar un golpe mortal al mercado inmobiliario.

Las instituciones de ahorro no se habrían podido permitir ofrecer mayores tipos de interés a sus depósitos, aunque el gobierno lo hubiera autorizado, porque la mayoría de sus anteriores depósitos habían sido colocados en préstamos hipotecarios con tipo de interés fijo, concedidos cuando los tipos de interés eran

mucho menores.

*Estas normativas crearon una oportunidad para las empresas y las instituciones financieras para diseñar nuevos esquemas de ahorro que no estuvieran sujetos a los límites en los tipos de interés.*

Una invención fue las *obligaciones a tipo flotante*, emitidas por primera vez a gran escala y diseñadas para atraer a los inversores individuales por Citicorp en julio de 1974. Las obligaciones a tipo flotante son títulos de deuda a medio plazo cuyos tipos de interés «flotan» con los tipos de interés a corto plazo. En la emisión de Citicorp, por ejemplo, el tipo utilizado para calcular el pago semestral del cupón fue fijado en un punto porcentual por encima de la rentabilidad de las letras del Tesoro en aquellos momentos. El tenedor del título de Citicorp estaba protegido, por tanto, contra las fluctuaciones en los tipos de interés, ya que Citicorp pagó un mayor cupón semestral cuando los tipos aumentaron (y por supuesto, uno menor cuando cayeron).

Citicorp encontró una clientela de inversores sin explotar, gracias a los cuales pudo captar 650 millones de dólares en la primera oferta. El éxito de la emisión sugiere que Citicorp era capaz de añadir valor cambiando su estructura de capital. No obstante, otras empresas se subieron rápidamente «al carro» de Citicorp y en cinco meses otros 650 millones de dólares de obligaciones a tipo flotante habían sido emitidos por otras empresas. A mediados de los ochenta había en circulación alrededor de 43.000 millones de dólares de deuda a tipo flotante, en esos momentos las restricciones a los tipos de interés ya no eran un motivo.

Las normativas sobre el tipo de interés brindan también a las instituciones financieras la oportunidad de crear riqueza ofreciendo fondos del mercado monetario. Estos son fondos de inversión mobiliaria que invierten en letras del Tesoro, papel comercial y otros instrumentos de deuda a corto plazo de gran liquidez.

## ¿CUÁNTO DEBERÍA ENDEUDARSE UNA EMPRESA?

*En la política de endeudamiento rara vez es relevante en mercados de capitales eficientes, aunque la realidad indica que si la política de endeudamiento*

fuese irrelevante, no deberían ocuparse de ella: las decisiones de financiación deberían delegarse en los subordinados. Sin embargo, *a los directores financieros les preocupa la política de endeudamiento*. Este capítulo explica por qué.

*Si la política de endeudamiento fuera completamente irrelevante, los ratios reales de endeudamiento deberían variar aleatoriamente de empresa a empresa y de sector a sector.* Sin embargo, casi todas las compañías aéreas, de servicios públicos, bancos e inmobiliarias cuentan con mucha deuda. Y lo mismo muchas de las empresas de sectores intensivos en capital como las del acero, aluminio, químicas, petróleo y minería.

Es raro encontrar una empresa farmacéutica o una agencia publicitaria en la que no predomine la financiación propia. *Empresas de «crecimiento» espectacular en raras ocasiones utilizan mucha deuda a pesar de su rápida expansión y de sus frecuentes y elevadas necesidades de capital.*

En este tema estudiamos varias cuestiones: en primer lugar, **los impuestos**, posteriormente **los costes de quiebra y de insolvencia**. Esto nos conducirá a los conflictos de intereses y a los problemas de información e incentivos. Al final tendremos que admitir que *la política de endeudamiento sí es relevante*.

Sin embargo, no desechemos la teoría de MM desarrollada detalladamente en el Capítulo 17. *Pretendemos desarrollar una teoría que combine la lógica de MM más los efectos de los impuestos, costes de quiebra y de insolvencia y varios problemas más.* No volveremos sobre la visión tradicional basada en las imperfecciones del mercado de capitales. En cambio, queremos ver cómo *responden* los mercados de capitales eficientes ante los impuestos y otras cuestiones tratadas en este capítulo.

## **EL IMPUESTO SOBRE SOCIEDADES**

En Estados Unidos, *la financiación mediante deuda tiene una ventaja importante con el sistema impositivo sobre los beneficios empresariales. Los intereses que pagan las empresas son un gasto deducible a efectos impositivos, mientras que los dividendos y beneficios retenidos no.* Por tanto, los rendimientos de los obligacionistas escapan a la imposición empresarial. (ejemplo tabla 18.1-ahorro fiscal-)

*Los ahorros en impuestos pueden ser activos valiosos.* Suponga que la deuda de una empresa es fija y permanente, es decir, la empresa se compromete a refinanciar sus obligaciones actuales de deuda cuando venzan y mantener un «sistema de reembolso por canje» de sus obligaciones indefinidamente. En el futuro se traducirá en una corriente permanente de flujos de caja de

Se deben utilizar siempre el tipo marginal del impuesto de sociedades, no el

tipo medio, ya que los tipos medios son, a menudo, mucho menores que el marginal por la amortización acelerada y otros diversos ajustes fiscales. Para las grandes empresas el tipo impositivo marginal normalmente se toma como el tipo impositivo legal, **35 por ciento**. Sin embargo, los tipos impositivos marginales efectivos pueden ser menores que el tipo impositivo legal, particularmente para las empresas más pequeñas y arriesgadas que no pueden estar seguras de generar beneficios gravables en el futuro.

Atendiendo a la problemática del impuesto, deberíamos descontar los ahorros fiscales por intereses a una tasa relativamente baja. ¿Pero a qué tasa? Una hipótesis habitual es la de que el riesgo de los ahorros fiscales es el mismo que el de los pagos por intereses que los han generado. Por tanto, descontamos al  $i$  por ciento, la tasa esperada de rentabilidad exigida por los inversores que poseen la deuda de la empresa:

$$\text{Pago por intereses} = \text{rentabilidad de la deuda} \times \text{volumen de deuda} = rd \times D$$

$$\text{VA (ahorro fiscal) por intereses} = \frac{\text{Tipo de impuesto de sociedades} \times \text{Pago esperado}}{\text{Rentabilidad esperada de la deuda}} = \frac{TcD}{rd}$$

En esta situación, *el VA del ahorro impositivo es menor si la empresa no planea endeudarse permanentemente o si no fuera capaz de utilizar los ahorros fiscales en el futuro.*

*Si la renta de una empresa no cubriese los intereses de algún año futuro, el ahorro fiscal no se perdería necesariamente, ya que esta empresa puede retrotraer la pérdida y recibir una devolución de la cantidad de impuestos pagada en los últimos tres años.* En tal situación si una empresa tiene una corriente de pérdidas, y por tanto no se le pueden reembolsar pagos anteriores, entonces **las pérdidas** se pueden llevar hacia adelante y utilizarlas como **ahorro impositivo en los años siguientes.**

**¿CÓMO CONTRIBUYE AL VALOR DE LAS ACCIONES EL AHORRO FISCAL POR INTERESES?**

La **Proposición I** de MM viene a decir que «el valor del pastel no depende de cómo se reparta». El pastel son los activos de la empresa, y los trozos son la

**deuda y los fondos propios. Si mantenemos el pastel a un tamaño constante, entonces un dólar más de deuda significa un dólar menos de valor de los fondos propios.**

Pero, en realidad, hay un tercer trozo, **el gobierno**. (Fíjese en la *Tabla 18.2*. Muestra un balance *ampliado* con el valor de los activos *antes de impuestos* a la izquierda, y a la derecha el valor de los impuestos debidos al gobierno, considerados como un pasivo. MM todavía mantendrían que el valor del pastel-- en este caso el valor de los activos antes de impuestos no varía por el reparto).

Pero *cualquier cosa que la empresa haga para reducir el tamaño del pedazo del gobierno, obviamente mejora la posición de los accionistas*. Una cosa que puede hacer es *pedir dinero prestado, lo cual reduce su deuda impositiva*, y, como vimos en la *Tabla 18.1*, aumenta los flujos para los accionistas y obligacionistas. El valor de la empresa *después de impuesto*, es decir la suma de los valores de sus fondos propios y de su deuda como se ve en el balance normal a valores de mercado, aumenta por el *VA del ahorro fiscal*.

### **REORGANIZANDO LA ESTRUCTURA DE CAPITAL DE PFIZER**

Pfizer, Inc., es una gran empresa que ha tenido éxito y que básicamente no utiliza deuda a largo plazo. La *Tabla 18.3 (a)* muestra un balance simplificado en términos contables y de valor de mercado de Pfizer al final de 2000.

En la *Tabla 18.2.*, se muestran los Balances a valores de mercado normal y ampliado. En el normal, los activos están valorados después de impuestos. En el ampliado, antes de impuestos, y el valor de la deuda fiscal aparece reconocida en el lado derecho. El ahorro fiscal derivado de los intereses es importante porque reduce la deuda con el gobierno

**Ver Tablas en el manual 18.3a y 18.3b.... pág. 340**

*Notas:*

1. Se supone que el *valor de mercado y el valor contable coinciden* para el fondo de maniobra, la deuda a largo plazo y otros pasivos a largo plazo. El capital propio figura a valor actual de mercado. La diferencia entre los valores de mercado y contable de los activos a largo plazo es igual que la diferencia entre los valores de mercado y contable del capital propio.
2. El valor de mercado de los activos a largo plazo incluye el ahorro fiscal por la deuda en circulación. (El valor del ahorro fiscal es de  $0,35 \times 1.123 = 393$  millones de dólares).

*Notas:*

1. Los valores de la *Tabla 18.3b* para el fondo de maniobra, activos a largo plazo y otros pasivos a largo plazo son idénticos a los de la *Tabla 18.3a*.
2. El valor actual del ahorro fiscal se supone igual al tipo de gravamen del

impuesto de sociedades (35 por ciento) multiplicado por el volumen adicional de deuda.

### MM Y LOS IMPUESTOS

Acabamos de desarrollar una versión de la Proposición MM tal como fue «corregida» por ellos mismos para reflejar el impuesto de sociedades. La nueva proposición es:

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor cuando se financia sólo con capital propio} + \text{VA del ahorro fiscal}$$

En el caso especial de deuda permanente:

$$\text{Valor de la empresa} = \text{Valor cuando se financia sólo con capital propio} + T_c D$$

Nuestra fórmula *implica que el valor de la empresa y la riqueza de los accionistas continúan creciendo cuando D aumenta*. La política de endeudamiento óptimo resultante es extremadamente radical, ya que todas las empresas deberían financiarse al 100 por cien con deuda.

MM no fueron tan fanáticos al respecto. Nadie esperaría aplicar la fórmula para ratios límite de endeudamiento. Hay varias razones por las cuales nuestros cálculos *sobreestiman el valor de los ahorros fiscales derivados de los intereses*.

- En primer lugar, es *incorrecto pensar en la deuda como fija y perpetua*; la capacidad de la empresa para soportar su deuda cambia a lo largo del tiempo cuando fluctúan los beneficios y el valor de la empresa.
- En segundo lugar, muchas empresas soportan *tasas impositivas marginales inferiores al 35 por ciento*.
- Tercero, *no puede utilizar los ahorros o escudos fiscales derivados de los intereses a menos que haya beneficios futuros que proteger*, y ninguna empresa puede estar absolutamente segura de que esto suceda.

Aún teniendo en cuenta lo mencionado, ninguna de estas razones explica por qué hay empresas existen, y crecen sin ningún tipo de deuda.

Por tanto, sólo hay dos salidas:

1. Quizá un examen más completo del *sistema fiscal* de Estados Unidos, tanto de la empresa como de las personas *físicas*, permita *encontrar una desventaja fiscal del endeudamiento empresarial que compense el valor actual del ahorro fiscal de la empresa*.

2. Quizá *las empresas que se endeudan incurren en otros costes* -costes de quiebra, por ejemplo- que compensan el valor actual del ahorro fiscal.

## **IMPUESTOS SOBRE SOCIEDADES E IMPUESTOS PERSONALES**

*El objetivo de la empresa* ya no es minimizar la liquidación fiscal de la empresa; ésta debería intentar *minimizar el valor actual de todos los impuestos pagados sobre la renta de la sociedad*. «*Todos los impuestos*», *incluyendo los impuestos personales pagados tanto por los obligacionistas como por los accionistas*.

Ver *Figura 18.1* ilustra cómo se ven afectados por el endeudamiento los impuestos sobre sociedades y los impuestos personales. Dependiendo de la estructura de capital de la empresa, cada dólar de beneficio operativo irá a los inversores bien como intereses de la deuda o como renta de las acciones (dividendos o ganancias de capital). Es decir, cada dólar circulará hacia abajo por una u otra de las ramas de la Figura 18.1.

**En la Figura 18.1.** La estructura de capital de la empresa determina si el beneficio operativo se reparte como intereses o renta de las acciones. Los intereses son gravados únicamente a nivel personal. La renta de las acciones está gravada tanto a nivel empresarial como a nivel personal. Sin embargo,  $TpE$ , el gravamen a nivel personal sobre la renta de los recursos propios, puede ser menor que,  $Tp$ , el gravamen a nivel personal sobre la renta de los intereses.

*Por tanto, el objetivo de la empresa debería ser el de conformar su estructura de capital a fin de maximizar la renta después de impuestos*, por lo que se puede observar en la Figura 18.1 que el endeudamiento empresarial es una opción mejor cuando  $(1 - Tp)$  es mayor que  $(1 - TpE) \times (1 - Te)$ ; en caso contrario es peor.

La ventaja impositiva *relativa* de la deuda sobre los fondos propios es:

$$\text{Ventaja impositiva relativa de la deuda} = \frac{1 - Tp}{(1 - TpE)(1 - Te)}$$

Esto sugiere dos casos especiales:

*Primero*, supongamos que toda *la renta de las acciones se realiza en forma de dividendos*. Entonces la renta de la deuda y de los fondos propios será gravada a la misma tasa personal efectiva. Pero con  $TpE = Tp$  la ventaja relativa depende sólo de la *tasa impositiva de la empresa*:

$$\text{Ventaja relativa} = \frac{1 - T_p}{(1 - T_p E)(1 - T_e)} = \frac{1}{1 - T}$$

En este caso podemos olvidarnos de los impuestos personales. La ventaja impositiva del endeudamiento de la empresa es exactamente como MM la calcularon. Ellos no necesitan obviar los impuestos personales. *Su teoría de deuda e impuestos exige sólo que la deuda y los fondos propios sean gravados a la misma tasa.*

El segundo caso especial ocurre cuando *los impuestos personales y de sociedades se cancelan de forma que hacen la política de endeudamiento irrelevante.* Esto exige:

$$1 - T_p = (1 - T_p E)(1 - T)$$

Este caso puede ocurrir sólo si  $T_e$ , la tasa del impuesto de sociedades, es menor que la tasa personal  $T_p$  y  $T_p E$ , la tasa efectiva sobre la renta de las acciones, es pequeña.

Merton Miller analizó esta situación en una época en que los tipos impositivos en Estados Unidos eran muy diferentes de los actuales, pero no entraremos en los detalles de este análisis

En cualquier caso parece que tenemos una simple y práctica regla de decisión. *Determinar la estructura de capital de la empresa que haga que el beneficio operativo fluya hacia abajo por la rama en la que los impuestos sean menores (ver Figura 18.1.).*

Desgraciadamente no es tan sencillo como parece, ya que ¿cuánto es  $T_p E$ ? La lista de accionistas de una gran empresa puede incluir inversores con *exenciones tributarias* (como fondos de pensiones o fundaciones universitarias), así como millonarios. Todas las posibles escalas impositivas pueden estar mezcladas; y lo mismo sucede con  $T_p$ , la tasa personal sobre los intereses. *El obligacionista «típico» de una gran empresa podría ser un fondo de pensiones, exento de impuestos, pero muchos inversores contribuyentes también poseen deuda de las empresas.*

Algunos inversores pueden ser mucho más felices comprando su deuda que otros. Por ejemplo, usted no debería tener problemas para persuadir a un fondo de pensiones a prestar: ellos no tienen que preocuparse por los impuestos personales. Pero los inversores contribuyentes pueden ser más reticentes a poseer

deuda y estar dispuestos a hacerla sólo si son compensados con un tipo de interés elevado. *Los inversores que pagan impuestos sobre los intereses a la tasa impositiva máxima pueden no estar dispuestos a poseer deuda.* Ellos preferirán tener acciones ordinarias u obligaciones municipales cuyo interés está exento de impuestos.

Los impuestos personales reducen el ahorro fiscal por intereses de la empresa, pero la tasa de descuento adecuada para los flujos de caja después de los impuestos personales también es menor.

Para determinar la *ventaja impositiva neta de la deuda, las empresas necesitarían conocer las tasas impositivas soportadas por el inversor marginal*, esto es, aquel que es igual de feliz poseyendo deuda que recursos propios. Esto dificulta dar una cifra precisa de las ventajas fiscales, no obstante podemos proporcionar un cálculo aproximado.

*Una forma de estimar el tipo impositivo del obligacionista marginal es cuánto rendimiento están dispuestos a ceder los inversores cuando invierten en obligaciones exentas de impuestos.*

Para averiguar qué *tasa impositiva* soportaría dicho inversor sobre la renta procedente de los recursos propios *necesitamos conocer la proporción de renta que recibe en forma de ganancias de capital y el tipo impositivo que se paga por estas ganancias.*

Los economistas han propuesto diferentes cifras para la tasa impositiva del prestamista marginal y la tasa impositiva efectiva de las ganancias de capital. Estas estimaciones pueden dar cifras mayores o menores para la ventaja fiscal de la deuda. Además, nuestro cálculo de las ventajas de financiarse a través de deuda asumió que la empresa podía confiar en que había beneficios suficientes.

En la práctica, pocas empresas pueden estar *seguras* de que generarán beneficio imponible en el futuro. Si una empresa tiene pérdidas y no puede repercutirlas sobre impuestos pasados, su ahorro fiscal por intereses deberá ser trasladado al futuro con la esperanza de usarlo más tarde.

La empresa pierde el valor temporal del dinero mientras espera que sus dificultades son lo suficientemente importantes, la espera puede ser permanente y el ahorro fiscal por intereses perderse para siempre.

Fíjese también que *el endeudamiento no es el único camino para reducir los impuestos. Las empresas tienen amortización acelerada para plantas y equipamiento.* La inversión en muchos activos intangibles puede computarse inmediatamente.

Ocurre lo mismo con las *contribuciones a los fondos de pensiones de la empresa, cuanto mayor sea la deducción fiscal de la empresa por estos conceptos, menor será el ahorro fiscal esperado de la deuda*. Incluso, aun cuando la empresa confíe en que ganará un beneficio imponible con el nivel de deuda actual, es poco probable que esté tan segura si el volumen de la deuda se incrementa.

Así, los *ahorros fiscales tienen más valor para algunas empresas que para otras*. Las empresas con suficientes ahorros fiscales que no sean por intereses y con perspectivas futuras inciertas deberían pedir menos prestado que las empresas sistemáticamente rentables con grandes beneficios imponibles. Las empresas que soportan grandes pérdidas fiscales no deberían endeudarse en absoluto.

¿Por qué una empresa así debería pagar una alta tasa de interés para incentivar a los inversores contribuyentes a comprar su deuda cuando no puede usar el ahorro fiscal de los intereses? Todo esto sugiere que *hay una ventaja fiscal moderada en el endeudamiento empresarial, por lo menos para empresas que están razonablemente seguras de que pueden usar desgravaciones fiscales en el impuesto de sociedades. Para empresas que no esperen ser capaces de usarlas, creemos que hay una moderada desventaja fiscal*.

¿Realizan las empresas un uso pleno de los ahorros fiscales derivados de los intereses? John Graham argumenta que no. Sus estimaciones sugieren que, *para la empresa típica, los ahorros fiscales no usados alcanzan aproximadamente el 5 por ciento del valor de la empresa*. Presumiblemente, empresas bien establecidas, con poca deuda a largo plazo, incluso están dejando pasar la oportunidad de ganar más dinero. Parece que los directivos de estas empresas están desaparecidos o que hay ciertas desventajas que contrarrestan el incremento del endeudamiento. Exploraremos ahora esta segunda ruta de escape.

### **COSTES DE INSOLVENCIA FINANCIERA**

La insolvencia financiera se produce cuando los compromisos con los prestamistas se rompen o se cumplen con dificultad. En ocasiones la insolvencia lleva a la quiebra

Como veremos, *la insolvencia financiera tiene costes, ya que los inversores saben que las empresas endeudadas pueden verse inmersas en una insolvencia, y esto les preocupa*. Esta preocupación se refleja en el valor actual de mercado de los títulos de la empresa endeudada.

Así, el valor de la empresa puede romperse en tres partes:

**Valor de la empresa = Valor al financiar con capital propio + VA (ahorro fiscal) - VA (costes de insolvencia financiera)**

*Los costes de insolvencia financiera dependen de la probabilidad de insolvencia y de la magnitud de los costes en que se incurriría si la insolvencia se produjese.*

La **Figura 18.2** muestra cómo la relación de intercambio entre los ahorros fiscales y los costes de insolvencia determina la *estructura óptima de capital*. El VA del ahorro fiscal aumenta inicialmente cuando crece el endeudamiento de la empresa, y para niveles moderados de endeudamiento la probabilidad de insolvencia financiera es insignificante y, por tanto, el VA de los costes de insolvencia financiera es pequeño y dominan las ventajas fiscales.

Pero *en algún punto la probabilidad de insolvencia financiera comienza a aumentar rápidamente con el endeudamiento adicional; los costes de insolvencia comienzan a llevarse un sustancial bocado del valor de la empresa.* Además, si la empresa no estuviese segura de poder beneficiarse del ahorro fiscal del impuesto de sociedades, la ventaja impositiva de la deuda es probable que se reduzca y que eventualmente desaparezca. El **óptimo teórico se alcanzaría cuando el valor actual del ahorro fiscal debido al endeudamiento adicional se viese exactamente compensado por el incremento del valor actual de los costes de insolvencia.** Esto se conoce *como* la **teoría del intercambio de la estructura de capital.**

*Los costes de insolvencia financiera* presentan varios aspectos específicos que pasamos a indicar:

### **COSTES DE QUIEBRA**

Las quiebras de empresas se producen cuando los accionistas *ejercen su derecho de impago o de insolvencia*. Este derecho tiene valor; cuando una empresa se encuentra con problemas, la responsabilidad anónima y limitada permite a los accionistas salir sin más de ella, dejando todos sus problemas. Los antiguos acreedores se convierten en los nuevos accionistas, y los antiguos accionistas se van sin nada.

Ver pág. 344:

**Figura 18.2.** El valor de la empresa es igual a su valor si se financia totalmente con recursos propios más el VA de los ahorros fiscales menos el VA de los costes de insolvencia financiera. De acuerdo con la teoría de intercambio de la estructura de capital, el directivo debería elegir la relación que maximice el valor de la empresa.

**Figura 18.3.** Comparación para dos empresas idénticas de responsabilidad limitada e ilimitada; si los activos de las dos empresas valen menos de 1.000 \$, los accionistas de Ace Limitada no pagan y sus obligacionistas toman el control

de los activos, Los accionistas de Ace Ilimitada mantienen los activos, pero tienen que buscar en sus propios bolsillos para pagar a sus obligacionistas. El resultado total para accionistas y obligacionistas es el mismo para las dos empresas.

Hay un *planteamiento erróneo* sobre la idea que *frecuentemente se tiene sobre los costes de quiebra*. La quiebra es considerada como el entierro de la empresa. Los dolientes son acreedores y especialmente los accionistas, que contemplan el triste estado que presenta su empresa. Piensan que valiosos eran antes sus títulos y qué poco valen ahora. *Aún se considera la pérdida de valor como un coste de quiebra. Aquí está el error.*

El descenso en el valor de los activos son los que originan en la realidad el duelo, lo cual no tiene conexión necesariamente con la financiación. *La quiebra es simplemente un mecanismo legal que otorga a los acreedores el control de la empresa cuando el descenso en el valor de los activos lleva a una situación de falta de pago. La quiebra no es la causa del descenso del valor. La quiebra es el resultado.*

Decíamos que la quiebra es un *mecanismo legal* que permite a los acreedores tomar el control de la empresa cuando ésta se encuentra en situación de impago. Los costes de quiebra son los costes de utilización de este mecanismo. (No se muestran costes de quiebra en la Figura 18.3).

Es fácil ver cómo *el endeudamiento incrementa el valor actual de los costes de insolvencia financiera*. Si una empresa aumenta *su endeudamiento, aumenta la probabilidad de impago* y el valor del derecho de los abogados. *Aumenta el VA de los costes de insolvencia financiera y reduce el valor actual de mercado de la empresa.*

*Los costes de quiebra salen de los bolsillos de los accionistas, aunque los acreedores prevén los costes y prevén que los pagarán ellos si la quiebra se produce.* Por ello piden una compensación por adelantado en forma de mejores resultados cuando la empresa *no* está en quiebra. Es decir, demandan un mayor tipo de interés, lo cual reduce los resultados posibles de los accionistas y reduce el valor actual de mercado de sus acciones.

*Ver Figura 18.4.* Resultado total para los tenedores de títulos de Ace Limitada. Hay unos costes de quiebra de 200 \$ en caso de impago (área sombreada).

## EVIDENCIA DE LOS COSTES DE QUIEBRA

*Los costes de quiebra pueden acumularse rápidamente.* Laurence Weis, estudió 31 empresas que fueron a la bancarrota entre 1980 y 1986, encontró unos costes medios del 3 por ciento aproximadamente de los activos totales en libros y un 20 por ciento del valor de mercado del capital en el año anterior a la quiebra.

Un estudio de Edward Altman encontró que los costes eran similares para las empresas comerciales y más altos para las empresas industriales. Igualmente, la quiebra se come una fracción más grande del valor del activo de las empresas pequeñas que de las grandes. Hay importantes economías de escala en el camino a la bancarrota.

Por último, un estudio realizado por Andrade y Kaplan sobre una muestra de empresas aquejadas de problemas y altamente endeudadas estimó que los costes de insolvencia financiera representaban del 10 al 20 por ciento del valor de mercado de la empresa previo a la insolvencia financiera.

## COSTES DIRECTOS DE QUIEBRA V COSTES INDIRECTOS

Hasta aquí hemos discutido *los costes directos* (es decir, legales y administrativos) de la quiebra. También hay *costes indirectos*, que son casi imposibles de medir, pero tenemos evidencias circunstanciales que señalan su importancia.

Algunos de *los costes indirectos proceden de las reticencias a hacer negocios con una empresa a la que puede no quedarle demasiado tiempo*. Los clientes se preocupan acerca de la continuidad del suministro y de la dificultad para obtener repuestos si la empresa deja de producir. *Los proveedores están poco dispuestos a esforzarse en mantener la cuenta de la empresa y quieren cobrar sus mercancías en el acto. Los empleados potenciales son reacios a firmar contratos y el personal existente se escabulle de sus escritorios para acudir a entrevistas de trabajo.*

Dirigir una empresa en quiebra no es fácil, ya que el *consentimiento del tribunal* de quiebras se requiere para muchas de las decisiones rutinarias del negocio, tales como la venta de activos o la inversión en nuevos equipos. En el mejor de los casos implica tiempo y esfuerzo; en el peor, las propuestas son frustradas por los acreedores de la empresa, quienes tienen poco interés en la prosperidad de la empresa a largo plazo y preferirían que el dinero se les entregase a ellos.

A veces, el problema es a la inversa; el tribunal de quiebra está tan ansioso por mantener la empresa en funcionamiento que le permite realizar actividades con un VAN negativo.

*No sabemos a cuánto ascienden los costes de quiebra directos e indirectos*, aunque sospechamos que es una cifra significativa, particularmente en empresas grandes para las que los procesos suelen ser lentos y complejos.

Quizá la mejor evidencia sea la *poca disposición de los acreedores a forzar la quiebra*. En principio, éstos podrían preferir acabar la agonía y liquidar

los activos tan pronto como fuera posible. Sin embargo, los acreedores a menudo se olvidan de la falta de pago con la esperanza de cuidar la empresa durante el período de crisis. En parte se comportan así para evitar los costes de quiebra.

## INSOLVENCIA FINANCIERA SIN QUIEBRA

*No todas las empresas que se encuentran con dificultades financieras van a la quiebra. Mientras la empresa pueda ir disponiendo de liquidez suficiente para pagar los intereses de su deuda, estará en condiciones de posponer la quiebra durante muchos años.* Eventualmente la empresa podría recuperarse, saldar su deuda y escapar completamente de la quiebra.

*Cuando una empresa tiene problemas, tanto los accionistas como los obligacionistas desean su recuperación,* pero en otros aspectos sus intereses pueden entrar en conflicto. En momentos de insolvencia financiera los propietarios de los títulos de la empresa están unidos en los grandes temas, pero amenazando con pelearse por cualquier cuestión específica.

Los acreedores no siempre tienen prioridad absoluta en la quiebra. *Prioridad absoluta* quiere decir que se ha de pagar íntegramente a los acreedores antes de que los accionistas reciban un céntimo. A veces las reorganizaciones se negocian de forma que proporcionan «algo para todos», aun cuando los acreedores *no* sean íntegramente pagados. Por tanto, los acreedores nunca pueden estar seguros de cómo saldrán de la quiebra.

*La insolvencia financiera tiene costes cuando estos conflictos de intereses afectan a las decisiones de inversión, financiación y producción.* Los accionistas se verán tentados a renunciar al objetivo general de maximización del valor global de mercado de la empresa y a perseguir en su lugar sus propios intereses particulares. Se sentirán tentados a jugar a costa de sus acreedores.

Examinaremos ahora cómo tales situaciones pueden traducirse en *costes de insolvencia financiera*.

## TRASLACIÓN DE RIESGOS: EL PRIMER JUEGO

*Los accionistas de empresas endeudadas ganan cuando el riesgo económico aumenta.* Los directores financieros que actúan estrictamente en interés de sus accionistas (y *contra* el interés de los acreedores) se inclinarán por los proyectos arriesgados frente a los seguros. Podrían incluso realizar proyectos arriesgados con VAN negativo.

Esta estrategia errónea de presupuesto de capital resulta claramente costosa para la empresa y para la economía en su conjunto. ¿Por qué asociamos los costes con la insolvencia financiera? Porque *la tentación de jugar es casi irresistible cuando la probabilidad de quiebra es alta.* Una empresa de primera

línea empresarial positiva, nunca invertiría en esta arriesgada aventura de VAN negativo. Sus acreedores no son vulnerables a este tipo de juego. (ver ejemplo Circular)

## **EL RECHAZO A CONTRIBUIR AL CAPITAL SOCIAL: EL SEGUNDO JUEGO**

Hemos visto cómo *los accionistas*, actuando en su más apremiante y restringido propio interés, *pueden realizar proyectos que reducen el valor global de mercado de su empresa*. Estos son errores de omisión. Los conflictos de interés pueden conducir también a errores de omisión.

En el ejemplo se ilustra una cuestión general, *si mantenemos constante el riesgo económico, todo incremento en el valor de la empresa se reparte entre obligacionistas y accionistas*.

*El valor de toda oportunidad de inversión para los accionistas de la empresa se reduce porque los beneficios del proyecto tienen que repartirse con los obligacionistas*. Por ello no iría en el propio interés de los accionistas aportar capital propio fresco aún cuando esto signifique renunciar a oportunidades de inversión con VAN positivo.

Este problema afecta teóricamente a todas las empresas endeudadas, pero es más serio cuando *las empresas se encuentran en situación de insolvencia financiera*. Cuanto mayor sea la probabilidad de quiebra, mayor será la ganancia de los obligacionistas por las inversiones que incrementen el valor de la empresa.

## **Y, BREVEMENTE, TRES JUEGOS MÁS**

Como en otros juegos, la tentación de jugar a los tres siguientes juegos es particularmente intensa cuando se está en insolvencia financiera.

**Toma el dinero y corre.** Los accionistas pueden ser reacios a invertir dinero en una empresa en situación de insolvencia financiera, pero serán felices al retirar dinero, en forma de un dividendo líquido, por ejemplo. El valor de mercado de las acciones de la empresa disminuye en menos que la cuantía del dividendo pagado, porque la caída en el valor de la *empresa* es compartida con los acreedores. El juego consiste justo en «rechazo a contribuir al capital social» pero a la inversa.

**Jugar a ganar tiempo.** Cuando la empresa atraviesa una situación de insolvencia financiera, los acreedores probablemente querrán salvar lo que puedan obligando a la empresa a cerrar cuentas. Naturalmente, los accionistas intentarán retrasar esto mientras puedan. Hay varias formas de hacerlo: por ejemplo, a través de modificaciones contables concebidas para ocultar la verdadera magnitud del problema, creando falsas esperanzas de recuperación

espontánea o recortando gastos de mantenimiento, investigación y desarrollo, y así sucesivamente, con el fin de hacer parecer mejores los resultados operativos del año en curso.

**El cebo y la trampa.** Este juego no siempre se practica con insolvencia financiera, pero es una forma rápida de *llegar* a ella. Comienza con una política conservadora, emitiendo una cantidad limitada de deuda relativamente segura. Luego usted cambia súbitamente de política y emite una cifra mayor. Esto convierte en arriesgada toda su deuda, provocando una pérdida de capital a los «antiguos» obligacionistas. Su pérdida de capital es la ganancia de los accionistas.

### ¿CUÁNTO CUESTA EL JUEGO?

¿Por qué hay que poner objeciones a estos juegos si se juegan por adultos con sentido común? Porque jugar a ellos trae consigo malas decisiones de inversión y de producción. *Estas malas decisiones son los costes de agencia del endeudamiento.*

*Cuanto más se endeuda la empresa, mayor es la tentación de jugar a estos juegos* (en el supuesto de que el director financiero actúe en interés de los accionistas). La probabilidad incremental de malas decisiones en el futuro lleva a los inversores a ajustar a la baja el valor de mercado actual de la empresa. La disminución en el valor revierte a los bolsillos de los accionistas. Por tanto, en última instancia *les interesa evitar la tentación. La forma más fácil de hacerla es limitar el endeudamiento a niveles en los que la deuda de la empresa sea segura o está próxima a serlo.*

Los bancos y otras entidades de crédito tampoco son inocentes financieramente hablando, ya que se dan cuenta de qué juegos pueden ser jugados a su costa y, por tanto, se protegen racionando el importe que prestarán o imponiendo restricciones a las actuaciones de la empresa.

¿Cómo puede una empresa tranquilizar al banco acerca de sus intenciones? La respuesta obvia es dar a los prestamistas poder de veto sobre las decisiones potencialmente peligrosas.

Aquí tenemos la racionalidad económica última de toda la letra pequeña que acompaña la deuda empresarial. *Los contratos de deuda casi siempre limitan los dividendos o transferencias equivalentes de riqueza a los accionistas*; a la empresa no se le permite distribuir más de lo que gana, por ejemplo. El endeudamiento adicional se limita casi siempre. Por ejemplo, muchas empresas están impedidas por sus actuales contratos de deuda para emitir deuda adicional a largo plazo salvo que su ratio de beneficios sobre cargas por intereses exceda de una cantidad marcada.

En ocasiones, *las empresas se encuentran con restricciones a la hora de vender activos o efectuar importantes desembolsos por inversiones salvo que cuenten con el consentimiento de los prestamistas*. El riesgo de «jugar a ganar tiempo» se reduce especificando procedimientos contables y dando acceso a los prestamistas a los libros de la empresa y a sus previsiones financieras.

Obviamente, *la letra pequeña no puede ser una solución definitiva para las empresas que insisten en emitir deuda arriesgada*. La letra pequeña tiene sus propios costes; usted tiene que gastar dinero para ahorrar dinero. Ciertamente, un contrato complejo de deuda es más costoso de negociar que uno sencillo. Posteriormente, al prestamista le supondrá un mayor coste supervisar los resultados de la empresa. *Los prestamistas anticipan los costes de supervisión y piden una compensación en la forma de tipos de interés más elevados: por tanto, los costes de supervisión -otros costes de agencia de la deuda- son pagados a la postre por los accionistas*.

Tal vez *los costes* más importantes de la letra pequeña sean los que se derivan de las *restricciones que imponen sobre las decisiones de producción e inversión*. Por ejemplo, un intento de impedir el juego de la «traslación del riesgo» puede impedir también que la empresa persiga *buenas* oportunidades de inversión. Como mínimo, hay retrasos al clarificar las inversiones importantes con los prestamistas. En algunos casos *los prestamistas pueden vetar las inversiones con alto riesgo, aunque sea positivo su valor actual neto*. Los prestamistas pueden perder por la traslación del riesgo aun cuando el valor total de mercado de la empresa crezca. De hecho, los prestamistas pueden intentar jugar un juego de los suyos, obligando a la empresa a mantener liquidez y activos con bajo riesgo, aunque se pierdan buenos proyectos.

Por tanto, *los contratos de deuda no pueden cubrir cada una de las posibles manifestaciones de los juegos que hemos expuesto*. Cualquier intento de hacerla sería costoso y destinado al fracaso en cualquier circunstancia. La imaginación humana es incapaz de concebir todas las posibles cosas que puedan ir mal. Siempre encontraremos sorpresas que nos vienen desde dimensiones en las que nunca habíamos pensado.

Habitualmente los directivos y los accionistas se reprimen voluntariamente, no únicamente por el sentido del juego limpio, sino también por pragmatismo: una empresa o individuo que provoca pérdidas y distorsiones a un prestamista será recibida fríamente cuando, con el tiempo, vuelva a endeudarse de nuevo. *El juego agresivo se realiza únicamente en situaciones límite y por empresas en situación extrema de insolvencia financiera. Las empresas limitan su endeudamiento precisamente porque no quieren encontrarse en una situación de insolvencia y con la tentación de jugar*.

## **LOS COSTES DE INSOLVENCIA VARIAN CON EL TIPO DE ACTIVO**

Suponga que su empresa tiene como único activo un *elemento material*, hipotecado hasta el máximo. Si esta empresa no paga la hipoteca ya que no puede afrontarla, el prestamista toma el control y vende el hotel a un nuevo propietario y operador.

¿Cuál es el coste de la quiebra? En este ejemplo, probablemente ha sido muy pequeño.

Suponga que repetimos la historia con una *empresa Tecnológica*, la cual se caracteriza porque los activos reales subyacentes no tratan de propiedades inmobiliarias, sino de una alta tecnología en funcionamiento, y de una empresa en crecimiento cuyos activos más valiosos son la *tecnología, las oportunidades de inversión y el capital humano de sus empleados*.

Si la empresa tecnológica tiene problemas, los accionistas pueden ser reticentes a colocar más dinero en la empresa para afrontar sus oportunidades de crecimiento. No poder llevar a cabo sus inversiones es probablemente mucho más serio para esta empresa de talante tecnológico.

Si, finalmente, no cumple con su deuda, el prestamista encontraría mucho más difícil recuperar su dinero vendiendo los activos. Muchos de ellos son intangibles que tienen valor únicamente como parte de un todo en funcionamiento.

¿Podría esta empresa tecnológica seguir en funcionamiento con la quiebra y la reorganización? Puede no ser tan desesperado, aunque hay que tener presente:

Primero, la probabilidad de abandono por parte de empleados clave serán mayores que si la empresa nunca hubiera tenido problemas financieros. Puede que haya que dar garantías a los clientes que tienen dudas sobre si la empresa será capaz de servir sus productos. Las inversiones agresivas en nuevos productos y tecnología serán difíciles; habrá que convencer a cada clase de prestamista de que es mejor para la empresa invertir dinero adicional en aventuras arriesgadas.

Algunos activos, pueden pasar por una quiebra y organización indemnes; el valor de otros activos probablemente se verá considerablemente disminuido.

*Las pérdidas son mayores para los activos intangibles que están ligados a la salud de la empresa en funcionamiento*, por ejemplo, tecnología, capital humano e imagen de marca. Esta puede ser la razón por la que los ratios de endeudamiento son bajos en la industria farmacéutica, donde el valor depende de los éxitos continuados en investigación y desarrollo, y en muchas industrias de servicios, donde el valor depende del capital humano. *Por tanto, es habitual que empresas con crecimiento muy rentable, en particular las tecnológicas, utilicen en su mayor parte financiación propia.*

La moraleja de estos ejemplos es: *No piense sólo en la probabilidad de que el*

*endeudamiento pueda acarrearle problemas. Piense también en el valor que puede perderse si los problemas llegan.*

### **LA TEORÍA DEL EQUILIBRIO O DEL INTERCAMBIO (TRADE-OFF) DE LA ESTRUCTURA DE CAPITAL**

Los directores financieros piensan a menudo en la decisión del *ratio de endeudamiento* como un *equilibrio entre el ahorro impositivo por los intereses pagados y los costes de insolvencia financiera*. Por supuesto que existe controversia acerca del valor de dicho ahorro impositivo y sobre los tipos de problemas financieros que son más amenazantes, pero los distintos puntos de vista son sólo variaciones sobre un mismo tema. (Ver Figura 18.2 que ilustra el equilibrio deuda fondos propios)

Esta **teoría del equilibrio (trade-off)** de la estructura de capital *reconoce que los ratios de endeudamiento objetivo pueden variar entre empresas*. Aquellas *empresas con activos tangibles, seguros y con gran cantidad de ingresos gravables que proteger deben tener un ratio objetivo elevado, mientras que las empresas poco rentables que posean activos arriesgados e intangibles deben basarse principalmente en financiación propia*.

*Si no existieran costes por modificar la estructura del capital, todas las empresas estarían siempre en su ratio objetivo de endeudamiento*. Sin embargo existen costes y, por tanto, retrasos en ajustarse al óptimo. Las empresas no pueden compensar inmediatamente los acontecimientos imprevistos que las apartan de sus objetivos de estructura de capital, por lo que veremos diferencias aleatorias entre los ratios de endeudamiento reales en empresas que tienen el objetivo de endeudamiento. (

En definitiva, *esta teoría del equilibrio (trade-off)* de la elección de la estructura de capital nos cuenta una historia reconfortante, a diferencia de la teoría de MM, que parecía sugerir que las empresas deben tomar tanta deuda como les sea posible, evita predicciones extremas y sugiere la racionalidad de los ratios de endeudamiento moderados.

Pero ¿cuál es la realidad? ¿Puede la teoría del equilibrio de la estructura de capital explicar cómo se comportan las empresas en realidad?

La respuesta es «**sí y no**». Por el lado del «**sí**», esta teoría explica con éxito muchas diferencias en la estructura de capital entre sectores. Por ejemplo, las empresas de alta *tecnología* en crecimiento, cuyos activos entrañan mucho riesgo y son mayoritariamente intangibles, normalmente *se endeudan poco*, mientras que las líneas aéreas pueden endeudarse fuertemente, puesto que sus activos son tangibles y relativamente seguros. Por tanto las investigaciones empíricas confirman que las empresas que tienen muchos activos intangibles se endeudan menos.

La teoría del equilibrio también *explica qué tipos de empresas «se privatizan» con compras apalancadas (LBO)\**. Las LBO son adquisiciones de empresas cotizadas por inversores privados que financian gran parte de la compra con deuda. Las empresas objetivo para los promotores de la LBO son normalmente *negocios maduros*, «vacas de caja» con mercados asentados para sus productos, pero con pocas posibilidades de tener un crecimiento de VAN alto. Esto es lógico según la teoría del equilibrio, ya que éstas son exactamente el *tipo de empresas que deberían tener altos ratios de endeudamiento*.

*La teoría del equilibrio también enseña que las empresas que se encuentran con un nivel de endeudamiento muy elevado --demasiado para ser amortizado con efectivo internamente generado en un par de años- deben emitir acciones, restringir los dividendos o liquidar activos para captar efectivo que les permita reequilibrar la estructura de capital.*

En el lado del «no», hay otras cosas que *la teoría del equilibrio no puede explicar*. No puede explicar por qué algunas de las empresas con más éxito se desarrollan con poca deuda.

*Las empresas más rentables generalmente son las que menos se endeudan, por lo que la teoría del intercambio falla, puesto que predice exactamente lo contrario*: bajo la teoría del equilibrio, altos beneficios deben significar más capacidad de endeudamiento y más impuestos de sociedades a eludir y deben llevar a un ratio de endeudamiento *más elevado*.

En general, parece que *las empresas cotizadas rara vez realizan cambios importantes en su estructura de capital motivados sólo por los impuestos*, y es difícil detectar el valor actual de los ahorros fiscales derivados de los intereses en los valores de mercado de las empresas.

Un punto final en el lado del «no» de la teoría del equilibrio: *los ratios de endeudamiento no son hoy más elevados* que a principios de 1900, cuando los tipos impositivos sobre la renta eran bajos (o cero). Los ratios de endeudamiento en otros países industrializados son iguales o más altos que los de Estados Unidos. Muchos de los países tienen sistemas tributarios de imputación, deberían eliminar el valor de los ahorros fiscales por intereses.

**Nada de esto pone en entredicho la teoría del equilibrio.** Como enfatizó George Stigler, las teorías no se rechazan evidencias circunstanciales; es una teoría la que vence a otra, por lo que pasamos a una teoría de financiación completamente diferente.

## **LA TEORÍA DE LA CLASIFICACIÓN JERÁRQUICA DE LAS DECISIONES DE FINANCIACIÓN.**

La teoría de la clasificación jerárquica comienza con *información asimétrica*,

un término figurado que indica que *los directivos saben más acerca de las expectativas, riesgos y valores de su empresa que los inversores externos.*

Obviamente los directivos saben más que los inversores, esto lo podemos comprobar observando los cambios en el precio de la acción causados por los anuncios de los directivos. Cuando una empresa anuncia un dividendo regular creciente el precio de la acción aumenta, porque los inversores interpretan el aumento del dividendo como una señal de confianza de los directivos en futuras ganancias. En otras palabras, *el aumento del dividendo transfiere información de los directivos a los inversores. Esto sólo puede suceder si los directivos saben más en un principio.*

*La información asimétrica afecta a la elección entre financiación interna y externa y entre nuevas emisiones de deuda y capital.* Esto nos lleva a una *clasificación Jerárquica*, en la que *la inversión se financia en primer lugar con fondos internos, principalmente beneficios retenidos; luego mediante nuevas emisiones de deuda, y finalmente con emisiones de capital propio.* Las nuevas emisiones de capital propio son un último recurso cuando la empresa se queda sin capacidad de endeudamiento, esto es, cuando la amenaza de los costes de insolvencia producen más problemáticas a los acreedores actuales y al director financiero.

La información asimétrica puede forzar al director financiero a emitir deuda en lugar de acciones ordinarias. En una comparación internacional, Wald descubrió que *la rentabilidad era la variable que, de forma individual, más determinaba la estructura de capital de la empresa.*

Mackie-Mason detectó que *las empresas que pagan impuestos es más probable que emitan deuda (versus recursos propios) que las empresas que no pagan impuestos.* Esto muestra que los impuestos afectan a las elecciones de financiación. Sin embargo, esto no es necesariamente una prueba para la teoría estática del intercambio.

Mire de nuevo la Sección 18.2 y advierta el caso especial donde *los impuestos personales y empresariales se anulaban haciendo la política de endeudamiento irrelevante.* En ese caso, las empresas contribuyentes no tendrían la ventaja impositiva neta derivada de la deuda: los ahorros fiscales derivados del pago de intereses serían compensados por los impuestos pagados por los inversores en deuda de la empresa. Pero la balanza se inclinaría a favor de los recursos propios para una empresa que estuviese perdiendo dinero y no aprovecharse los ahorros fiscales derivados de los intereses.

Un estudio realizado por E. F. Fama y K. R. French, que abarcaba más de 2.000 empresas desde 1965 hasta 1992, *fracasó en encontrar alguna prueba de que los ahorros fiscales derivados de los intereses contribuyesen al valor de la empresa.*

## EMISIONES DE DEUDA V CAPITAL CON INFORMACIÓN ASIMÉTRICA

*Ver ejemplo* de empresas Smith & Company y Jones, Inc., nuestras dil, empresas del ejemplo, son idénticas. Ambas realizan negocios prósperos con buenas oportunidades de crecimiento. Las empresas son, sin embargo, arriesgadas, y los inversores han aprendido de la experiencia que las expectativas actuales pueden ser frecuentemente mejoradas o frustradas

Ahora suponga que ambas empresas *necesitan obtener nuevos fondos* de los inversores para financiar sus inversiones de capital. Pueden hacerla bien emitiendo obligaciones, o bien emitiendo nuevas acciones ordinarias. ¿Cómo se haría la elección? Un director financiero, no le diremos cuál, podría razonar de la siguiente forma:

Los directores financieros hábiles piensan esto con antelación. ¿El resultado final? Tanto *Smith como Jones acabaron emitiendo deuda*. Jones, Inc., emite deuda porque su director financiero es optimista y no quiere emitir capital por debajo de su valor. El hábil, pero pesimista director financiero de Smith emite deuda porque un intento de emitir capital forzaría una bajada en el precio de la acción y eliminaría las ventajas de emitirla. La emisión de capital también revela el pesimismo del directivo inmediatamente. La mayoría de los directivos prefieren esperar. Una emisión de deuda deja que las malas noticias afloren más tarde a través de otros canales.

La historia de Smith y Jones ilustra cómo *la información asimétrica favorece las emisiones de deuda sobre las emisiones de capital. Si los directivos están mejor informados que los inversores y ambos grupos son racionales, entonces cualquier empresa que pueda endeudarse lo hará en lugar de emitir capital fresco*. En otras palabras, las emisiones de deuda estarán más altas en la clasificación jerárquica.

Tomado literalmente, este razonamiento parece descartar cualquier emisión de capital. Eso no es correcto, porque *la información asimétrica no es siempre importante, y hay otras fuerzas en juego*. Por ejemplo, si Smith ya se hubiera endeudado considerablemente y se arriesgara a tener problemas financieros por endeudarse más, entonces tendría una buena razón para emitir acciones ordinarias.

En este caso el anuncio de una emisión de acciones no serían del todo malas noticias. El anuncio continuará depreciando el precio de la acción -habría puesto de relieve la preocupación de los directivos por los problemas financieros-, pero la caída del precio no haría necesariamente la emisión imprudente o imposible.

Las empresas de *alta tecnología*, de alto crecimiento, también pueden ser

emisoras creíbles *de acciones ordinarias*. Los activos de tales empresas son en su mayoría intangibles, y la quiebra o los problemas financieros serían especialmente costosos. Esto apela a una financiación conservadora. El único modo de crecer rápidamente y mantener un ratio de endeudamiento conservador es emitir capital propio. Si los inversores ven que el capital se ha emitido por estas razones, los problemas con que se encontró el director financiero de Jones se volverían mucho menos serios.

Con tales excepciones apuntadas, *la información asimétrica puede explicar el dominio de la financiación a través de deuda sobre la emisión de nuevo capital en la práctica*. Las emisiones de deuda son frecuentes; las de capital, raras. *El grueso de la financiación externa proviene de la deuda*, incluso en Estados Unidos, donde los mercados de capital tienen gran eficiencia en la información. Las emisiones de capital son incluso más difíciles en países con mercados de capitales no tan bien desarrollados.

Nada de esto quiere decir que las empresas tengan que esforzarse por altos ratios de endeudamiento, sólo *que es mejor aumentar el capital reinvertiendo las ganancias en vez de emitir acciones. De hecho, una empresa con amplios fondos generados internamente no tiene que vender ningún tipo de producto*

#### **IMPLICACIONES DE LA CLASIFICACIÓN JERÁRQUICA**

La teoría de la clasificación jerárquica funciona de la siguiente forma:

1. Las empresas prefieren la *financiación interna*.
2. Ellas adaptan sus *objetivos de ratios de pago de dividendos* a sus oportunidades de inversión, a la vez que tratan de evitar repentinos cambios en los dividendos.
3. Las políticas de dividendos fijos, más las impredecibles fluctuaciones en la rentabilidad y en las oportunidades de inversión, significan que *los flujos de caja generados internamente son a veces mayores que los gastos de capital y otras veces menores*. Si son mayores, la empresa salda la deuda o invierte en títulos fácilmente liquidables; y si son menores, la empresa utiliza primero su partida de tesorería o vende sus títulos más líquidos.
4. Si es requerida financiación externa, *las empresas emiten primero los títulos más seguros*. Esto es, empiezan con deuda, después utilizan títulos híbridos como obligaciones convertibles, y quizá el capital propio se utiliza como último recurso.

En esta teoría no hay un objetivo de ratio capital propio a deuda bien definido, porque *hay dos tipos de capital propio, interno y externo*, uno en la cumbre de la escala y otro en la base.

*El ratio de endeudamiento observado de cada empresa refleja sus necesidades acumuladas de financiación externa.*

*La clasificación jerárquica explica por qué las firmas más rentables generalmente se endeudan menos, no porque tengan objetivos de ratios de endeudamiento bajos, sino porque no necesitan dinero exterior. Las empresas menos rentables emiten deuda porque no tienen suficientes fondos internos para su programa de inversiones de capital y porque la financiación mediante deuda es la primera en la clasificación jerárquica de sus formas de financiación externas.*

En la teoría de la clasificación jerárquica la atracción de los *ahorros fiscales por intereses* es asumido como un efecto de segundo orden. Los ratios de endeudamiento cambian cuando hay un desequilibrio entre el flujo de caja interno, neto de dividendos, y las oportunidades de inversión real.

Las empresas de *alta rentabilidad* con oportunidades de inversión limitadas descienden a un *ratio de endeudamiento bajo*. Las empresas cuyas oportunidades de inversión superan a los fondos generados internamente son conducidas a endeudarse más y más. *Esta teoría explica la relación inversa dentro de cada sector entre rentabilidad y apalancamiento financiero.*

Suponga que las empresas generalmente invierten para mantener el crecimiento de su sector. Entonces las tasas de inversión serán similares dentro de un sector. Dados unos pagos de dividendos rígidos, las empresas menos rentables tendrán menos fondos internos y acabarán endeudándose más.

La clasificación jerárquica parece predecir cambios de muchos ratios de endeudamiento de empresas maduras, aclarando que los ratios de *endeudamiento de estas empresas aumentan cuando las empresas tienen déficit financiero y disminuyen cuando tienen superávit*. Si la información asimétrica provoca grandes emisiones de capital propio o alguna recompra, el comportamiento es casi inevitable.

*La clasificación jerárquica tiene menos éxito en la explicación de las diferencias entre sectores en los ratios de endeudamiento.* Por ejemplo, los ratios de endeudamiento tienden a ser bajos en sectores de alta tecnología y alto crecimiento, incluso cuando la necesidad de capital externo es grande.

Hay también sectores estables, maduros en los que gran parte del flujo de caja *no se* usa para pagar deuda. Los altos ratios de pagos de dividendos devuelven el flujo de caja a los inversores.

### **HOLGURA FINANCIERA**

Permaneciendo lo demás igual, es *mejor estar al principio de la clasificación*

*jerárquica que al final.* Las empresas que han bajado en la clasificación jerárquica y necesitan financiación externa puede que acaben viviendo con excesiva deuda pudiendo realizar buenas inversiones porque las acciones no se pueden vender a lo que los directivos consideran un precio justo.

En otras palabras, *la holgura financiera es valiosa, y significa tener liquidez, títulos negociables en el mercado, activos reales de fácil venta y rápido acceso a los mercados de deuda o a la financiación bancaria.* El acceso rápido básicamente requiere financiación conservadora o moderada, de tal forma que los potenciales prestamistas vean la deuda de la empresa como una inversión segura.

*A largo plazo, el valor de una empresa descansa más en sus decisiones de inversión de capital y de operación que en la financiación.* Por tanto, usted quiere asegurarse de que su empresa tenga suficiente holgura financiera para que la financiación esté rápidamente a disposición de las buenas inversiones. *La holgura financiera es más valiosa para empresas con muchas oportunidades de crecimiento de VAN positivo. Esa es otra razón por la que las empresas en crecimiento suelen aspirar a tener estructuras de capital conservadoras.*

### **FLUJO DE CAJA LIBRE Y EL LADO OSCURO DE LA HOLGURA FINANCIERA**<sup>40</sup>

También hay un *lado oscuro* de la holgura financiera, ya que *un exceso puede hacer que los directivos se confíen y se animen a expandir sus privilegios o construir imperios con dinero que debería ser reembolsado a los accionistas.* En otras palabras, la holgura puede empeorar los *problemas de agencia*.

Michael Jensen ha puesto el acento en la tendencia de los directivos con amplios flujos de caja libres (u holgura financiera innecesaria) a invertir demasiado dinero en negocios maduros o adquisiciones desacertadas.

«El problema --dice Jensen- es cómo *motivar a los directivos para devolver el dinero en lugar de invertido por debajo del coste de capital y gastarlo en ineficacias para la organización*».

## **FINANCIACIÓN Y VALORACIÓN**

Hasta ahora hemos adoptado el supuesto más sencillo posible sobre la financiación, es decir, financiación exclusivamente mediante capital propio, por lo que suponíamos un mundo idealizado de tipo Modigliani y Miller (M M),

donde todas las decisiones de financiación son irrelevantes.

En el mundo de MM más estricto, las empresas pueden analizar sus inversiones, reales como si fueran a ser totalmente financiadas mediante capital propio y el plan de financiación un detalle a resolver más adelante.

Con los supuestos de *MM las decisiones de invertir dinero pueden separarse de las decisiones de obtener dinero*. En este capítulo reconsideramos las decisiones sobre presupuesto de capital cuando **existe interrelación de las decisiones de inversión y de financiación y no pueden separarse completamente**.

Hemos aprendido cómo *evaluar las oportunidades de inversión de capital* a través de un proceso de cuatro etapas:

1. Prever el flujo de caja incremental, después de impuestos, del proyecto, asumiendo que el proyecto está totalmente financiado con recursos propios.
2. Evaluar el riesgo del proyecto.
3. Estimar el coste de oportunidad del capital, es decir, la tasa de rentabilidad esperada ofrecida a los inversores por las inversiones de riesgo equivalente disponibles en el mercado de capitales.
4. Calcular el VAN utilizando la fórmula del flujo de caja descontado.

De hecho, fuimos examinando cada proyecto como una miniempresa y preguntando: «¿cuánto valdría esta miniempresa si la considerásemos por separado y financiándose completamente mediante capital propio? ¿Cuánto estarían dispuestos a pagar los inversores por las acciones de este proyecto?».

Claro está, este procedimiento se basa en el concepto de *aditividad del valor*. *En mercados de capitales que funcionen correctamente, el valor de mercado de la empresa es la suma del valor actual de todos los activos poseídos por la empresa* -el total es igual a la suma de las partes-.

En este tema nos basamos en el principio de aditividad del valor, pero lo ampliamos para incluir el valor aportado por las decisiones de financiación.

Existen dos caminos diferentes:

1. *Ajustar la tasa de descuento*. El ajuste se suele realizar a la baja, teniendo en cuenta el valor de la desgravación fiscal de los intereses. Este es el método más común. Normalmente se realiza a través del coste de capital medio ponderado después de impuestos o «CCMP».
2. *Ajustar el valor actual*. Esto es, empezar por estimar el valor del «caso base» del proyecto como una miniempresa totalmente financiada con capital propio y ajustar el VAN del caso base para considerar el impacto del proyecto en la estructura del capital de la empresa.

Así:

$$\text{VAN ajustado (VAA para abreviar)} = \text{VAN del caso base} + \text{VAN de las decisiones de financiación provocadas por la aceptación del proyecto.}$$

Una vez identificados y valorados los efectos derivados de la financiación de un proyecto, calcular su VAA (valor actual neto ajustado) no supone más que realizar una *adición o una sustracción*.

En este tema explicamos y obtenemos:

- el *coste de capital medio ponderado después de impuestos*, revisando los supuestos necesarios y los errores «demasiado» comunes que suele cometer la gente al utilizar esta fórmula.
- se indican consejos prácticos sobre cómo estimar *los datos necesarios y cómo se utiliza la fórmula en la práctica*.
- Se muestra cómo *recalcular el coste de capital medio ponderado cuando la estructura de capital o el conjunto de activos cambian*.
- trata sobre el método del *Valor Actual Ajustado o VAA*. Este método es bastante sencillo en lo que a su concepto se refiere: basta con valorar el proyecto descontando al coste de oportunidad del capital -no al CCMP- y,
- sumar el valor actual ganado o perdido como consecuencia de los *efectos secundarios de la financiación*. Pero identificar y valorar dichos efectos secundarios a veces resulta complicado, por tanto tendremos que trabajar con algunos ejemplos numéricos.
- examinar un aspecto básico y aparentemente sencillo: ¿cuál debe ser la tasa de descuento para un proyecto sin riesgo? Una vez hemos reconocido la desgravación fiscal de los intereses de la deuda, encontramos que *todos los flujos de caja libres de riesgo, o equivalentes a deuda, pueden ser evaluados descontándolos al tipo de interés después de impuestos*. Mostraremos que esta regla es consistente tanto con el coste de capital medio ponderado como con el VAA.
- Se termina con una sección de preguntas y respuestas para clarificar dudas.

## EL COSTE DE CAPITAL MEDIO PONDERADO DESPUES DE IMPUESTOS

La proposición I de **Modigliani y Miller (MM)** demostraron que, *sin impuestos ni imperfecciones del mercado financiero, el coste de capital no depende de la financiación*. En otras palabras, la media ponderada de las rentabilidades esperadas por los inversores en deuda y capital es igual al coste de

oportunidad de capital, sea cual sea el coeficiente de endeudamiento:

**Rentabilidad media ponderada de deuda y capital =**

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

=  $r$ , una constante, independiente de  $D/V$

Aquí  $r$  es el *coste de oportunidad de capital*, la tasa esperada de rentabilidad que los inversores demandarían si la empresa no tuviese ninguna deuda;  $r_D$  y  $r_E$  son las *tasas esperadas de rentabilidad de deuda y capital, el «coste de deuda» y el «coste de capital»*. Los coeficientes de ponderación  $D/V$  y  $E/V$  son las fracciones de deuda y capital, basadas en valores de mercado;  $V$ , el valor total de mercado de la empresa, es la suma de  $D$  y  $E$ .

Pero el problema es que no se puede encontrar  $r$ , el coste de oportunidad de capital, así que los directivos financieros le dan la vuelta al problema: estiman  $r_D$  y  $r_E$ ; después infieren  $r$ . Según las conclusiones de MM,

$$r = r_D \frac{D}{V} + r_E \frac{E}{V}$$

Esta fórmula calcula  $r$ , el coste de oportunidad de capital, como la tasa de rentabilidad esperada de una cartera de todos los títulos en circulación de la empresa.

La fórmula del coste de capital medio ponderado olvida una diferencia crucial entre deuda y capital: los pagos de intereses son deducibles a efectos impositivos. Por tanto, pasamos al coste de capital medio ponderado *después de impuestos*, apodado CCMP:

$$\text{CCMP} = r_D (1 - T_c) \frac{D}{V} + r_E \frac{E}{V}$$

Aquí  $T_c$  es el tipo marginal del impuesto de sociedades.

Fíjese que el *CCMP después de impuestos es menor que el coste de oportunidad de capital* ( $r$ ), porque el «coste de la deuda» se calcula después de impuestos como  $r_D (1 - T_c)$ .

Así las ventajas fiscales de la financiación ajena se reflejan en una tasa de descuento más baja y que todas las variables en la fórmula de la media ponderada se refieren a la empresa como un todo.

Como resultado, *la fórmula proporciona la adecuada tasa de descuento sólo para proyectos que están en la línea de la empresa que los emprende, y esta fórmula funciona para el proyecto «medio».*

*Resulta incorrecta para proyectos que son más seguros o más arriesgados que la media de los activos de la empresa, por lo que es incorrecta para proyectos cuya aceptación llevaría a un aumento o disminución de la tasa de endeudamiento de la empresa.*

### **EJEMPLO: CORPORACIÓN SANGRÍA**

Vamos a calcular el CCMP para Corporación Sangría. (Ver sus balances en valores contables y en valores de mercado son los siguientes:

#### Corporación Sangría (valores contables, millones)

Valor del activo	100 \$	50 \$ Deuda
		50 \$ Recursos propios
	<hr/>	<hr/>
	100 \$	100 \$

#### Corporación Sangría (valores de mercado, millones)

Valor del activo	125 \$	50 \$ Deuda ( <i>D</i> )
		75 \$ Recursos propios ( <i>E</i> )
	<hr/>	<hr/>
	125 \$	125 \$ Valor de la empresa ( <i>V</i> )

Calculamos el valor de mercado de los recursos propios del balance de Sangría multiplicando el precio actual de sus acciones (7,50 \$) por 10 millones, el número de sus acciones en circulación.

La empresa ha funcionado bien y sus perspectivas futuras son buenas, por tanto, sus acciones están cotizando por encima de su valor contable (5,00 \$ por acción). Sin embargo, los valores contables y de mercado de la deuda de Sangría son iguales en este caso.

El coste de su deuda (el tipo de interés de la deuda existente y de cualquier nuevo endeudamiento) es el 8 por ciento. Su coste de recursos propios (la tasa de rentabilidad esperada demandada por los inversores en acciones de Sangría) es el 14,6 por ciento.

El balance en valores de mercado muestra activos valorados en 125 millones de dólares. Naturalmente, no podemos observar directamente ese valor, porque los activos en sí mismos no cotizan. Pero sabemos lo que valen para los inversores en deuda y recursos propios (50 + 75 = 125 millones de dólares). Este valor

se introduce en el lado izquierdo del balance a valores de mercado.

Cuando se estima el coste de capital medio ponderado no nos interesan las inversiones pasadas, sino los valores en la actualidad y las expectativas de futuro. La verdadera tasa de endeudamiento de Sangría no es el 50 por ciento, el ratio contable, sino el 40 por ciento, porque sus activos valen 125 millones de dólares. El coste de capital,  $r_E = 0,146$ , es la tasa de rentabilidad esperada de la compra de capital a 7,50 \$ por acción, el actual precio de mercado.

No es la rentabilidad en valor contable por acción. Usted ya no puede comprar acciones de Sangría por 5 \$. Sangría es firmemente rentable y paga impuestos al tipo impositivo marginal del 35 por ciento. Ese es el dato final para el CCMP de Sangría. Los datos necesarios aparecen resumidos a continuación:

Coste de la deuda ( $r_D$ ).....	0,08
Coste del capital propio ( $r_E$ ) .....	0,146
Tipo impositivo marginal ( $T_e$ ) .....	0,35
Coefficiente de endeudamiento ( $D/V$ ) ....	$50/125=0,40$
Coefficiente de capital ( $E/V$ ) .....	$75/125=0,60$

El CCMP de la empresa es:

$$\text{CCMP} = 0,08 (1 - 0,35) (0,4) + 0,146 (0,6) = 0,1084 \text{ o } \mathbf{10,84 \%}$$

cálculo del coste de capital

medio ponderado.

Ahora veamos cómo Sangría usaría esta fórmula. Los enólogos de la empresa han propuesto invertir 12,5 millones de dólares en la construcción de una prensa perpetua, que, oportunamente para nosotros, nunca se deprecia y genera una corriente perpetua de ganancias y flujos de caja antes de impuestos de 2,085 millones de dólares cada año. El flujo de caja después de impuestos es (en millones):

Flujo de caja antes de impuestos	2,085 \$
Impuestos al 35 %	0,730 \$
Flujo de caja después de impuestos	1,355 \$

**Advertencia:** Este flujo de caja después de impuestos tiene en cuenta los ahorros fiscales derivados de los intereses de la deuda soportada por el proyecto de prensa perpetua.

**El presupuesto de capital consiste en calcular los flujos de caja después de impuestos como si el proyecto estuviera completamente financiado con recursos propios.** Sin embargo, los ahorros fiscales derivados de los intereses no se ignoran: estamos a punto de descontar los flujos de caja, del proyecto con el CCMP de Sangría, que considera el coste de la deuda después de impuestos. **El valor de los ahorros fiscales no se recoge como un mayor flujo detalle después**

*de impuestos, sino como una menor tasa de descuento.*

La prensa genera un flujo de caja perpetuo de  $C = 1,355$  millones de dólares, por tanto, su VAN es:

$$VAN = -12,5 + \frac{1,355}{0,1084} = 0$$

VAN = 0 significa una inversión apenas aceptable. El flujo de caja anual de 1,355 millones de dólares representa una tasa de rentabilidad sobre la inversión del 10,84 por ciento ( $1,355/12,5 = 0,1084$ ), exactamente igual al CCMP de Sangría.

*Si el VAN del proyecto es igual a 0, la rentabilidad para los inversores en recursos propios debe igualar exactamente el coste de los recursos propios, 14,6 por ciento. Confirma más que los accionistas de Sangría podían prever realmente una rentabilidad del 14,6 por ciento sobre su inversión en el proyecto de la prensa perpetua.*

Suponga que Sangría establece este proyecto como si se tratase de una miniempresa y su balance a valores de mercado sería el siguiente:

**Prensa perpetua (valores de mercado, millones)**

Valor del proyecto 12,5 \$	5,0 \$ Deuda ( <i>D</i> )
_____	7,5 \$ Recursos propios ( <i>E</i> )
12,5 \$	112,5 \$ Valor del proyecto ( <i>VI</i> )

Calculamos el rendimiento en dólares esperado por 100 accionistas:

Intereses después de impuestos =  $r_D (1 - T_c) D = 0,08 (1 - 0,35) (5) = 0,26$

Beneficios esperados de los recursos propios =  $C - (1 - T_c) r_D D = 1,355 - 0,26 = 1,095$

Los beneficios del proyecto son constantes y perpetuos, por tanto la tasa de rentabilidad esperada para los recursos propios es igual a los beneficios esperados por los recursos propios divididos por el valor de dichos recursos propios:

***Rentabilidad esperada de los recursos propios =***

$$r_E = \frac{\text{beneficios esperados de los recursos}}{\text{valor de los recursos}} = 1,095/7,5 = 0,146, \quad \mathbf{14,6}$$

%

propios valor de los recursos propios

*La rentabilidad esperada de los recursos propios iguala el coste de dichos recursos, por tanto tiene sentido que el VAN del proyecto sea cero.*

### **REVISIÓN DE LOS SUPUESTOS**

Descontando los flujos de caja de la prensa perpetua al CMP de Sangría, asumimos que:

- Los riesgos económicos del proyecto son los mismos que los del resto de activos de Sangría.
- El proyecto soporta la misma fracción de deuda que la estructura de capital de toda la empresa.

La importancia de estos dos supuestos radica en que *si tiene un riesgo económico mayor que el del resto de activos* de Sangría, o si la aceptación del proyecto conduce a un cambio importante y permanente en el ratio de deuda de Sangría, *entonces los accionistas de la empresa no estarían contentos con una rentabilidad esperada* del 14,6 por ciento de su inversión en el proyecto.

Hemos ilustrado la fórmula del CCMP sólo para un proyecto que ofrece flujos de caja perpetuos. Pero *Miles y Ezzell han demostrado que esta fórmula funciona para cualquier esquema de flujos de caja si la empresa ajusta su endeudamiento para mantener constante su ratio de deuda a lo largo del tiempo*. Cuando la empresa se aparta de esta política de endeudamiento, el CCMP es correcto sólo de una forma aproximada.

### **LA UTILIZACIÓN DEL CCMP: ALGUNOS TRUCOS DEL OFICIO**

En el ejemplo anterior Sangría poseía únicamente un activo y dos fuentes de financiación, aunque un balance contable a valor de mercado de una empresa tiene muchos más elementos.

Este balance contable sirve como muestra, y no debe confundirse con los libros de una empresa real. Incluye el valor de las oportunidades de crecimiento, que los contables no reconocen, aunque los inversores sí. Excluye ciertas entradas contables, por ejemplo los impuestos diferidos.

*Los impuestos diferidos surgen cuando una empresa utiliza una amortización más rápida a efectos impositivos que la que usa en los informes a los inversores. Esto significa que la empresa informa de más impuestos de los que paga.* La diferencia se acumula como un pasivo por impuestos diferidos. En cierto sentido existe una deuda porque la Agencia Federal de Impuestos le pone al día (se recupera), cobrando los impuestos extras cuando los activos envejecen.

*Pero esto resulta irrelevante en el análisis de inversión de capital, que se centra en flujos de caja reales después de impuestos y utiliza una amortización acelerada a efectos fiscales.*

*Los impuestos diferidos no deberían ser considerados como una fuente de financiación o un elemento de la fórmula del coste de capital medio ponderado.* El pasivo de los impuestos diferidos no es un título en manos de los inversores. Es una entrada del balance creada para servir a las necesidades de la contabilidad.

Los impuestos diferidos pueden tener importancia, sin embargo, en sectores regulados. *Los reguladores tienen en cuenta los impuestos diferidos en el cálculo de las tasas de rentabilidad permitidas y en el diseño de pautas temporales de ingresos y precios al consumidor.*

*Varias cuestiones afloran inmediatamente:*

1. *¿Cómo cambia la fórmula cuando hay más de dos fuentes de financiación?* Hay un coste por cada elemento. El peso de cada elemento es proporcional a su valor de mercado. Por ejemplo, si la estructura de capital incluye tanto acciones preferentes como ordinarias:

$$\text{CCMP} = r_D (1 - T_c) \frac{D}{V} + r_p \frac{P}{V} + r_E \frac{E}{V}$$

donde  $r_D$  es la tasa de rentabilidad esperada de los inversores en acciones preferentes.

2. *¿Qué pasa con la deuda a corto plazo?* Muchas empresas consideran únicamente la *financiación a largo plazo cuando calculan el CCMP y omiten el coste de la deuda a corto plazo. En principio esto es incorrecto*, ya que los prestamistas titulares de deuda a corto plazo son inversores que pueden reclamar su participación en los beneficios operativos. Una empresa que ignore esta demanda tergiversará la rentabilidad requerida en las inversiones de capital.

Pero «darle valor cero» a la deuda a corto plazo no es un error serio si la deuda es sólo temporal, estacional o de financiación incidental o si se compensa con reservas de efectivo y títulos negociables.

*Los profesionales de las finanzas usan reglas generales para decidir si vale la pena incluir la deuda a corto plazo en el coste de capital medio ponderado.* Suponga, por ejemplo, que la deuda a corto plazo es el 10 por ciento del total de pasivos y que el capital circulante neto o fondo de maniobra es negativo. Entonces la deuda a corto plazo está casi seguro siendo usada para financiar activos a largo plazo y debería estar incluida explícitamente en el CCMP.

3. *¿Qué sucede con los otros pasivos circulantes?* Estas obligaciones *se calculan a menudo en «cifras netas» restándolas de los activos circulantes*. La diferencia tiene entrada como capital circulante neto o *fondo* de maniobra en el margen izquierdo del balance. La suma de la financiación a largo plazo de la derecha se denomina *capitalización total*.

Fondo de maniobra = activos circulantes - pasivos circulantes  
 Plantas y equipamiento  
 Oportunidades de crecimiento

Deuda a largo plazo ( $D$ )
Acciones preferentes ( $P$ )
Capital propio ( $E$ )
<hr/>
Capitalización total ( $V$ )

Cuando el *fondo de maniobra o capital circulante neto se trata como un activo, las provisiones de flujo de caja para proyectos de inversión de capital deben tratar los aumentos en capital circulante neto como una salida de caja y las disminuciones como entradas*.

*Al plantear que el pasivo circulante incluye la deuda a corto plazo, calcular su neto frente a los activos circulantes excluye el coste de la deuda a corto plazo del coste de capital medio ponderado*.

Cuando la deuda a corto plazo resulta ser una importante fuente de financiación permanente -como es frecuente para las pequeñas empresas y para las empresas fuera de Estados Unidos- debería hacerse constar y no anularse con los activos circulantes. *El coste de los intereses de la deuda a corto plazo se considera, entonces, un elemento del coste de capital medio ponderado*.

4. *¿Cómo se calculan los costes de las fuentes financieras?* A menudo puede usar usted datos del mercado de valores para obtener una estimación de  $r_E$ , la tasa de rentabilidad esperada demandada por los inversores en el capital de la empresa. Con esa estimación *no es difícil calcular el CCMP*, porque el tipo de interés del endeudamiento,  $r_D$ , y los ratios de deuda y capital,  $D/V$  y  $E/V$ , se pueden observar directamente o estimar sin mucho problemas. Estimar el valor y la rentabilidad requerida de acciones preferentes tampoco suele ser muy complicado.

La mayoría de la deuda empresarial no se negocia activamente, por lo que su valor de mercado no puede observarse directamente. Pero normalmente *podrá valorar un título de deuda no negociado mirando los títulos que se negocian y que tienen aproximadamente el mismo riesgo de incumplimiento y vencimiento*.

Para las empresas saludables el valor de mercado de la deuda normalmente no se aleja mucho del valor contable, así que directivos y analistas usan el valor en libros para  $D$  en la fórmula del coste de capital medio ponderado. Sin embargo, asegúrese de utilizar valores de *mercado*, no contables, para los valores de  $E$ .

Puede ser engorroso tratar de estimar la rentabilidad requerida en otros tipos de títulos. La deuda convertible, en la que la rentabilidad de los inversores que viene en parte de una opción de canjear la deuda de las acciones de la empresa, es un ejemplo.

Igualmente difícil es la deuda basura, en la que el riesgo de incumplimiento es alto. *Cuanto más alto sean las probabilidades de impago, más bajo será el valor de mercado de la deuda y más alto el tipo de interés prometido.* Pero el coste de capital medio ponderado es *esperado*, esto es, una tasa de rentabilidad media, no una tasa de rentabilidad prometida.

*No hay una forma fácil y manejable de estimar la tasa de rentabilidad esperada en la mayoría de las emisiones de deuda basura, aunque la buena noticia es que para la mayoría de la deuda la probabilidad de impago es pequeña.* Esto significa que las *tasas de rentabilidad esperadas y prometidas están próximas*, y la tasa prometida puede usarse como una aproximación en el coste de capital medio ponderado.

### COSTES DE CAPITAL SECTORIALES

*Se puede calcular el CCMP para un sector.* Suponga que una empresa farmacéutica tiene una filial que produce artículos químicos especializados. ¿Qué tasa de descuento es mejor para los proyectos de la filial: el CCMP de la empresa o una media ponderada del coste de capital de una cartera de empresas químicas especializadas?

*En principio es mejor la última, y también en la práctica si se dispone de datos adecuados para empresas con operaciones y mercados similares a los de la filial.*

Ver ejemplo de **Una aplicación al sector del ferrocarril.** Cada año, el Comité del Transporte Terrestre de Estados Unidos estima un Coste de capital para el sector del ferrocarril.

### VALORACIÓN DE EMPRESAS: EL CCMP VERSUS EL MÉTODO DEL FLUJO DE LOS RECURSOS PROPIOS

*CCMP se usa normalmente como tasa crítica o tasa descuento para valorar las inversiones de capital propuestas.* Pero en ocasiones se utiliza como *tasa de descuento para valorar empresas enteras.* Por ejemplo, el directivo financiero puede necesitar valorar una empresa objetivo para decidir seguir o no adelante con una fusión.

*La valoración de empresas no trae consigo nuevos problemas conceptuales, ya que la consideración es la de tratar a la empresa como fuese un gran proyecto.* Prevea los flujos de caja de la empresa (la parte más dura del ejercicio) y descúntelos hasta obtener su valor actual.

El **CCMP** de la empresa es la tasa de descuento correcta si se espera que su *ratio de endeudamiento permanezca aproximadamente constante*. Pero recuerde:

- Si descuenta al CCMP, *los flujos de caja han de proyectarse como si lo hiciera para un proyecto de inversión de capital*. No deduzca intereses. Calcule los impuestos como si la empresa estuviese financiada completamente con recursos propios. El valor de los ahorros fiscales derivados de los intereses se recoge en la fórmula del CCMP.
- Los flujos de caja de la empresa probablemente no se estimarán hasta el infinito. Los directivos financieros normalmente prevén un horizonte temporal a medio plazo, digamos 10 años, y añaden un valor terminal a los flujos de caja en el último año de dicho horizonte. *El valor terminal es el valor actual de los flujos de caja posteriores al horizonte temporal considerado valorados en el último año*. Estimar el valor terminal requiere de una atención cuidadosa porque a menudo representa la mayor parte del valor de la empresa.
- *Descontando al CCMP valoramos los activos y operaciones de la empresa*. Si el objetivo es valorar sus recursos propios, esto es, sus acciones ordinarias, no olvide restar el valor de la deuda en circulación de la empresa.

Si el cometido es valorar los recursos propios, hay una alternativa obvia al descuento de los flujos de caja de la empresa a su CCMP. *Descontar los flujos de caja de los recursos propios, después de intereses y de impuestos, al coste de los recursos propios. Esto se conoce como el método del flujo de los recursos propios.*

*Si el ratio de deuda de la empresa es constante a lo largo del tiempo, el método del flujo de los recursos propios debería dar la misma solución que descontar los flujos de caja de la empresa al CCMP y restarle la deuda.*

El método del flujo de los recursos propios parece simple, y *resulta simple si las proporciones de deuda y recursos propios permanecen razonablemente constantes durante la vida de la empresa.*

*Pero el coste de los recursos propios depende del apalancamiento financiero; depende del riesgo financiero, así como del riesgo económico. Si el apalancamiento financiero cambia significativamente, descontar los flujos de los recursos propios a su coste de hoy no conducirá a una respuesta correcta.*

Normalmente puede incorporarse un cambio aislado de la financiación. Piense de nuevo en una propuesta de adquisición. Suponga que el directivo financiero decide que el ratio deuda a valor del 20 por ciento de la empresa objetivo es pesado y demasiado conservador. Decide que la empresa podría soportar fácilmente un 40 por ciento de deuda y le pide que valore las acciones de la empresa objetivo bajo este supuesto.

Usted ha estimado el coste de los recursos propios utilizando el ratio existente del 20 por ciento. El calculo serán a través del Ajuste del coste de los recursos propios y proceda como siempre, aunque hay que *prever y descontar los flujos de caja de los recursos propios* utilizando el nuevo ratio de endeudamiento del 40 por ciento. También tiene que asumir que este ratio se mantendrá después de la adquisición.

### **ERRORES QUE COMETE LA GENTE AL UTILIZAR LA FÓRMULA DE LA MEDIA PONDERADA**

La fórmula de la media ponderada es útil pero también peligrosa, ya que induce a la gente a cometer errores de lógica. Por ejemplo, el directivo Q, quien está haciendo campaña a favor de un proyecto que le gusta,

$$\text{CCMP} = r_D (1 - T_c) \frac{D}{V} + r_E \frac{E}{V}$$

Podría mirar la fórmula y pensar que su empresa tiene una buena calificación a efectos de solicitar crédito. Podría endeudarse, digamos, en un 90 por ciento del proyecto si quisiera. Esto significa que  $D/V = 0,9$  y  $E/V = 0,1$ . El tipo de interés del endeudamiento de mi empresa  $T_c$  es el 8 por ciento y la rentabilidad exigida sobre el capital propio  $r_D$  es el 15 por ciento. Por tanto,

$$\text{CCMP} = 0,08 (1 - 0,35) (0,9) + 0,15 (0,1) = 0,062 \quad \mathbf{6,2\%}$$

Cuando descuento a esta tasa, mi proyecto parece genial.

El sr. Q está equivocado en varios aspectos:

- **Primero**, la fórmula de la media ponderada únicamente *sirve para proyectos que son copias calcadas de la empresa*. La empresa no está financiada en un 90 por ciento con deuda.
- **Segundo**, la fuente inmediata de fondos para un proyecto no está relacionada necesariamente con la tasa mínima, querida del proyecto. *Lo que importa es la contribución total del proyecto a la capacidad de endeudamiento de la empresa* Un dólar invertido en el proyecto que le gusta a Q no incrementará la capacidad de endeudamiento de la empresa en centavos. Si la empresa se endeuda en el 90 por ciento del coste del proyecto, realmente se está endeudando en pago contra sus *activos existentes*. Cualquier ventaja derivada al financiar el nuevo proyecto con más deuda de la normal debería atribuirse a los viejos proyectos, no al nuevo.
- **Tercero**, aun si la empresa quisiera y fuera capaz de elevar su deuda hasta el 90 por ciento, *su coste de capital no descendería al 6,2 por*

*ciento* (como predice el cálculo ingenuo de  $Q$ ). Usted no puede aumentar el ratio de endeudamiento sin crear riesgo financiero para los accionistas y, por tanto sin incrementar  $r_E$ , la tasa de rentabilidad esperada que éstos exigen de las acciones ordinarias de la empresa. Además, llegar al 90 por ciento de deuda incrementaría también, ciertamente, el tipo de interés del endeudamiento.

### AJUSTE DEL CCMP CUANDO CAMBIA EL RATIO DE ENDEUDAMIENTO O EL RIESGO ECONÓMICO.

*La fórmula del CCMP asume que el proyecto que va a ser evaluado se financiará con las mismas proporciones de deuda y recursos propios que toda la empresa. ¿Qué sucede si esto no es cierto? ¿Qué sucede si el proyecto de la prensa perpetua soporta una deuda igual a, digamos, el 20 por ciento del valor del proyecto frente al 40 por ciento de deuda que financia a toda la empresa?*

Desplazarse de un 40 a un 20 por ciento de deuda cambia todos los elementos de la fórmula del CCMP a excepción del tipo impositivo. Obviamente cambian las ponderaciones de la financiación. Pero el coste de los recursos propios  $r_E$  es menor, porque el riesgo financiero se reduce. El coste de la deuda también puede ser más bajo.

(Ver *Figura 19.1*) representa el CCMP y los costes de la deuda y de los recursos propios como una función del ratio deuda-recursos propios. La línea plana es  $r$ , el coste de oportunidad del capital. Recuerde, éste es la tasa de rentabilidad esperada que los inversores querrían obtener del proyecto si estuviese totalmente financiado por recursos propios. *El coste de oportunidad del capital depende sólo del riesgo económico y es el punto de referencia natural.*

Suponga que Sangría o el proyecto de la prensa perpetua estuviesen totalmente financiados por recursos propios ( $D/V = 0$ ). *En ese momento el CCMP sería igual al coste de los recursos propios, y ambos coincidirían con el coste de oportunidad del capital.* Comience desde ese punto de la Figura 1. Cuando el ratio de deuda aumenta, el coste de los recursos propios se incrementa a causa del riesgo financiero, pero observe que el CCMP disminuye.

La caída *no* se debe al uso de deuda «barata» en lugar de los «caros» recursos propios. Cae como consecuencia de *los ahorros fiscales derivados de los pagos de intereses de la deuda. Si no hubiesen impuestos sobre los beneficios empresariales; el coste de capital medio ponderado sería constante e igual al coste oportunidad del capital para todos los ratios de deuda.*

*El CCMP es igual al coste de oportunidad del capital cuando no hay deuda, matizando que el CCMP cae con el apalancamiento financiero debido a los ahorros fiscales derivados de los intereses.*