



AMPLIACIONES DE CAPITAL Y VALORACION DE LOS DERECHOS DE SUSCRIPCION (*)

La Tabla 1 muestra los ingresos derivados de las ampliaciones de capital. La asimetría fiscal que supone el tratamiento impositivo de los derechos en España tiene el efecto de fomentar (1) el que las ampliaciones de capital se realicen con un precio de suscripción sustancialmente inferior a la cotización de las acciones viejas. La Tabla 1 también permite apreciar que un número creciente de empresas está utilizando los bonos y las obligaciones convertibles como un método alternativo para emitir nuevo capital.

Tabla 1. Ampliaciones de capital y emisiones de bonos y obligaciones
(volumen en miles de millones de pesetas)

Año	Obligaciones y bonos no* convertibles	Obligaciones y bonos convertibles		Ampliaciones de capital			
		Número	Volumen	nominal**		efectivo	
	Volumen			Número	Volumen	Número	Volumen
1984	584	12	87	67	169	36	95
1985	569	21	79	74	241	56	154
1986	493	37	393	101	151	66	118
1987	230	43	233	131	243	74	398
1988	384	65	649	135	249	70	313
Total	2.260	178	1.441	508	1.053	302	1.078

* No incluye cédulas ni participaciones hipotecarias.

** No incluye conversiones ni cambios en el nominal.

Fuentes: Bolsa de Madrid, *Memoria Anual*. Varios números.
Bolsa de Barcelona, *Memoria Anual*. Varios números.
Banco Hispano Americano, *Guía Bursátil*.
Bonos convertibles: investigación propia.

(*) Nota técnica de la División de Investigación del IESE.
Preparada por el profesor Pablo Fernández. Octubre de 1989.

Copyright © 1989, IESE.

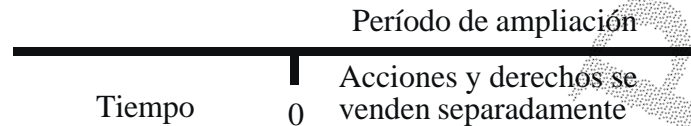
Prohibida la reproducción, total o parcial, sin autorización escrita del IESE.

(2) Si las empresas actúan en el mejor interés de sus accionistas.

1. Valoración de los derechos de suscripción

Caso 1. Ausencia de impuestos (1)

Supongamos que una empresa con n acciones en circulación realiza una ampliación de capital de m acciones nuevas al precio de K ptas. por acción.



El desembolso se efectuará en el día 1. Los accionistas tienen derecho preferente para suscribir m/n acciones por cada acción vieja que poseen. Los derechos se pueden vender por separado entre el día 0 y el día 1. V_1 es el valor del capital en el día 1, S_1 es el precio de las acciones en el día 1 y d_1 es el valor de cada derecho. Para evitar oportunidades de arbitraje sin riesgo, se deben cumplir las ecuaciones (1) y (2):

$$nS_1 + nd_1 + mK = (n + m) S_1 = V_1 \quad (1)$$

$$d_1 = (m / n) (S_1 - K) \quad (2)$$

Pero S_1 es una variable endógena y su valor depende de las características de la ampliación (m/n y K) y del valor total del capital (V_1). Sea S_1^* el precio por acción en el día 1 si no se hubiesen emitido nuevas acciones. S_1^* y S_1 están relacionados:

$$(n + m) S_1 = nS_1^* + mK = V_1 \text{ cuando } S_1 > K \quad (3)$$

Esto implica, lógicamente, que:

$$S_1 = S_1^* - d_1 \quad (4)$$

El día que termina la ampliación, los derechos tendrán algún valor únicamente si $S_1 > K$, que es equivalente a $S_1^* > K$. Si $S_1 < K$, los poseedores de los derechos no suscribirán las acciones nuevas. El valor de un derecho en el día 1 es:

$$\frac{m}{(n + m)} (S_1^* - K) \quad \text{si } S_1^* > K, \quad S_1 > K$$

$$0 \quad \text{si } S_1^* \leq K, \quad S_1 \leq K$$

(1) Es equivalente a considerar que el mismo tipo impositivo afecta a la venta de acciones y a la venta de derechos.

En cualquier día t , previo al día 1, el valor de cada derecho es (1):

$$d_t = \frac{m}{(n+m)} C(S_t^*, K, \text{tiempo } t \text{ hasta el día 1}) \quad (5)$$

El problema con la ecuación (5) es que S_t^* no es una variable observable. La cotización en bolsa S_t es el precio de la acción exderecho. Para un valor dado de S_t , el valor teórico de los derechos viene dado por la ecuación implícita (6):

$$d_t = \frac{m}{(n+m)} C(S_t + d_t, K, \text{tiempo } t \text{ hasta el día 1}) \quad (6)$$

La riqueza total en el día 1 de los antiguos accionistas si no venden sus derechos es $nS_1 + nd_1 = V_1 - mK = nS_1^*$. Nótese que el valor del capital aumenta en mK en el día 1 debido a los ingresos derivados de la ampliación de capital. Nótese también que la riqueza de los antiguos accionistas no cambia aunque la emisión tenga diferentes características, siempre que el producto del número de acciones nuevas (m) por el desembolso necesario para suscribir cada acción nueva (K) sea constante e igual a mK . Esto significa que la riqueza de los antiguos accionistas es la misma si la emisión consiste en muchas acciones nuevas con un pequeño precio de suscripción o en pocas acciones con un mayor precio de suscripción, siempre que el producto mK sea el mismo.

Ejemplo. Supogamos que la empresa A tiene 1.000 acciones en circulación y que sus activos consisten en 1.000 acciones de la empresa B. La empresa A quiere emitir nuevas acciones para recaudar 100.000 ptas. el día 1. Los derechos se negociarán entre el día 0 y el día 1. En el día 0 las acciones de la empresa B se venden en el mercado a 600 ptas./acción ($S_{B_0} = 600$).

La empresa A tiene varias posibilidades para recaudar la cantidad indicada. La única restricción es que $mK = 100.000$ ptas. Nótese también que si el precio de las nuevas acciones K es mayor que el precio de la acción de la empresa B en el día 1, nadie suscribirá en esa fecha las nuevas acciones.

Las Tablas 2 y 3 contienen diferentes combinaciones de m y K cuyo producto es 100.000 ptas. La Tabla 2 supone que el día 1 ocurre tres meses después del día 0, momento en el que calculamos los precios S_0 y d_0 . En la Tabla 3 se supone que ese intervalo es un mes. Las tablas han sido construidas utilizando la fórmula de Black y Scholes y muestran cómo $S_0^* = S_{B_0} = 600$ ptas. se divide entre d_0 y S_0 : cuanto mayor es K , menor es d_0 .

(1) Es evidente que un derecho de suscripción es idéntico a n/m warrants.

Tabla 2

m	K	d_0	S_0	$d_0 + S_0$
1.000.000	0,1	599,303	0,697	600
100.000	1	593,092	6,908	600
20.000	5	566,777	33,223	600
4.000	25	460,465	139,535	600
2.000	50	367,441	232,559	600
1.000	100	251,163	348,837	600
500	200	135,109	464,891	600
250	400	46,920	553,080	600
200	500	28,555	571,445	600
160	625	15,657	584,343	600
125	800	6,993	593,007	600
100	1.000	2,925	597,075	600
80	1.250	1,055	598,945	600

$t = 3$ meses; $r = 10\%$; $s_B = 1$; $n = 1.000$; $mK = 100.000$; $S_{B_0} = 600$

Tabla 3

m	K	d_0	S_0	$d_0 + S_0$
1.000.000	0,1	599,301	0,699	600
100.000	1	593,077	6,923	600
20.000	5	566,704	33,296	600
4.000	25	460,156	139,844	600
2.000	50	366,927	233,073	600
1.000	100	250,390	349,610	600
500	200	133,854	466,146	600
250	400	41,553	558,447	600
200	500	21,256	578,744	600
160	625	8,266	591,734	600
125	800	1,904	598,096	600
100	1.000	0,319	599,681	600
80	1.250	0,033	599,967	600

$t = 1$ mes; $r = 10\%$; $s_B = 1$; $n = 1.000$; $mK = 100.000$; $S_{B_0} = 600$

Caso 2. Asimetría en los impuestos (1)

Las tasas de impuestos que afectan a los derechos y a las acciones son diferentes.

Ahora el vendedor de un derecho no paga impuestos, pero el vendedor de una acción sí. Este hecho provoca una asimetría impositiva en la oferta de derechos. El poseedor de una acción con tasa impositiva marginal Ω estará indiferente en el día 0 (el primer día en que las

(1) Agradezco especialmente a Andreu Mas-Colell, Tim Luehrman, Franco Modigliani y Juan Palacios sus comentarios acerca de este punto.

acciones y los derechos se cotizan separadamente) entre vender una acción y vender un derecho mientras ambas ventas le produzcan idéntico impacto en su patrimonio. Si S' fue el precio que pagó al comprar la acción (1), el ingreso después de impuestos producido por la venta de una acción es:

$$S_0 - \Omega (S_0 - S') = S_0 (1 - \Omega) + \Omega S' \quad (7)$$

El ingreso después de impuestos producido por la venta de un derecho es D_0 . Queremos que el inversor acabe con igual patrimonio, esto es, con igual número de acciones. Vendiendo el derecho, el inversor tendrá una acción en $t = 1$. Vendiendo la acción, el inversor mantiene un derecho, de manera que debe comprar $[(n/m) - 1]$ derechos y pagar K en $t = 1$ para tener una acción. Suponiendo que el inversor de quien compra los $[(n/m) - 1]$ derechos tiene también una tasa impositiva marginal Ω , la ecuación (8) debe cumplirse (2):

$$\begin{aligned} S_0 (1 - \Omega) + \Omega S' [(n/m) - 1] D_0 - K &= D_0 \\ D_0 &= (m/n) [S_0 (1 - \Omega) + \Omega S' - K] \end{aligned} \quad (8)$$

Comparando (8) con el valor intrínseco d_0 (sin asimetría impositiva) de la ecuación (6):

$$d_0 - D_0 = \text{Max.} \{ 0, (m/n) \Omega [S_0 - S'] \} \quad (9)$$

La ecuación (8) indica que debido a la asimetría impositiva (y siempre que $S_0 > S'$), los accionistas estarán indiferentes entre vender la acción y vender el derecho a D_0 (menor que d_0). La ecuación (8) nos indica que los accionistas preferirán vender derechos (en lugar de vender acciones exderecho) si el precio del derecho es mayor que D_0 . La ecuación (9) indica que $d_0 \geq D_0$.

La demanda de derechos está compuesta por inversores que quieren ser accionistas de la empresa y que no sufren ninguna asimetría impositiva. Pueden convertirse en accionistas comprando derechos o comprando acciones. Para estos inversores, el precio de equilibrio de los derechos es d_0 . Si el mercado de derechos fuera perfectamente competitivo, deberíamos esperar que estos inversores hicieran llegar el precio de los derechos hasta d_0 . Si el mercado no es perfectamente competitivo, entonces el precio de los derechos se situará entre D_0 y d_0 .



- (1) Más precisamente, S' es el precio originalmente pagado por la acción multiplicado por el coeficiente de actualización utilizado en la declaración de impuestos.
- (2) Aquí no consideramos el derecho de suscripción como un warrant. Estamos aproximando el valor del derecho por su valor intrínseco. En el caso español, esta aproximación es muy ajustada, porque el período de suscripción –el tiempo hasta la expiración del warrant– es muy corto (normalmente 1 mes).

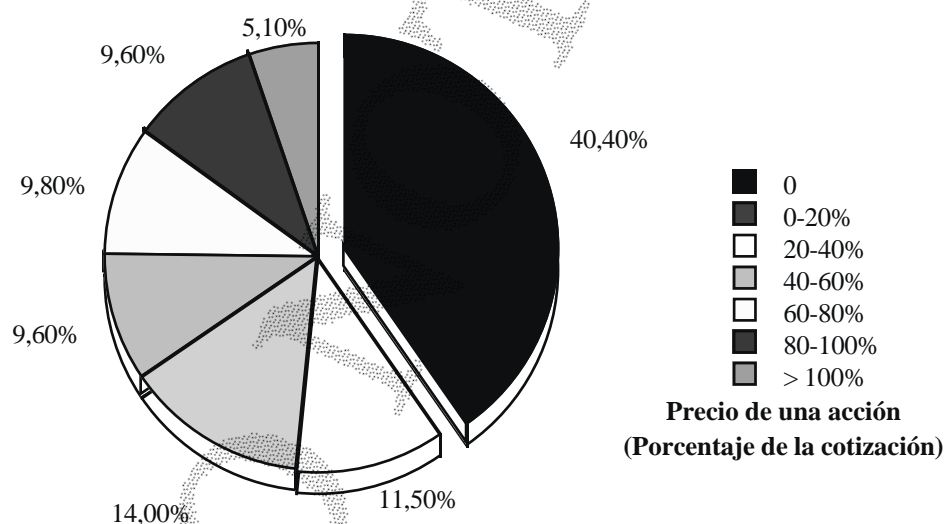
Tenemos también que considerar que las acciones nuevas no tienen liquidez durante un período comprendido entre 2 y 6 meses. Las acciones nuevas tampoco reciben –en general– el siguiente dividendo que reciben las acciones viejas. Lógicamente, el precio de los derechos ha de reflejar la diferencia en dividendos. Si los inversores valoran positivamente (1) la liquidez inmediata de las acciones, pagarán menos por una acción nueva que por una vieja y, por tanto, pagarán un precio máximo menor que d_0 por un derecho.

Podemos concluir que la asimetría impositiva no es –por sí sola– la causa de que el precio de los derechos sea habitualmente inferior al valor teórico d_0 . Es imprescindible además, la existencia de una demanda limitada o de una penalización excesiva de la iliquidez de las acciones nuevas por parte de los inversores que componen la demanda de derechos.

Es evidente que los accionistas desearán que las empresas realicen ampliaciones de capital siempre que el valor de mercado de los derechos sea superior a D_0 . Además, los accionistas preferirán que los derechos de suscripción tengan el mayor valor posible, lo que supone que preferirán ampliaciones en las que K/S sea lo menor posible (2) y m/n sea lo mayor posible.

2. Ampliaciones de capital en el período 1984-1989

Figura 1. Ampliaciones de capital 1985-1989



(1) Este comportamiento no es acorde con el resultado teórico (refrendado por muchos estudios empíricos) que señala que el valor actual neto de poseer una acción que no paga dividendos en cualquier momento del futuro es su valor hoy: $VAN(S_t) = S_0$, siendo S_0 el precio de la acción hoy. En España se puede realizar fácilmente arbitraje con los derechos en las ampliaciones de capital de empresas cuyas acciones se pueden vender a crédito. Para aquellas empresas cuyas acciones no se pueden vender a crédito, también se pueden realizar ganancias extraordinarias. Véase el paper: Ariño, Miguel A.; Fernández, Pablo, y José Faus, *Illiquidity Premium in the New Equity Market in Spain*, de próxima aparición.

(2) Las ampliaciones más favorables para los accionistas son las ampliaciones gratis ($K=0$).

La Tabla 4 y la Figura 1 contienen datos referentes a las ampliaciones de capital realizadas en España en los años 1985-1988. Es interesante destacar:

- Un 40,4% de las ampliaciones fueron gratis, esto es, no supusieron ningún ingreso para la empresa.
- El precio de suscripción de las nuevas acciones fue, en promedio, muy inferior al valor de mercado de las acciones.

Estos dos hechos motivan que los derechos de suscripción tengan un precio sustancialmente mayor que cero. De este modo los antiguos accionistas tienen la posibilidad de obtener unos ingresos sustanciales vendiendo al menos parte de esos derechos (1).

Tabla 4. Ampliaciones de capital en 1985-1988

	1988	1987	1986	1985
<i>Número de ampliaciones</i>				
Con desembolso	70	74	66	56
Ampliaciones gratis	65	57	35	18
Total	135	131	101	74
<i>Volumen nominal emitido (miles de millones de pesetas)</i>				
Con desembolso	175	199	105	217
Ampliaciones gratis	74	43	46	24
Total	249	243	151	241
<i>Desembolso (miles de millones)</i>	313	398	118	154
<i>Promedio de precio de emisión / cotización (K/S)</i>				
Con desembolso	52,3%	52,6%	52,7%	70,0%
Ampliaciones gratis	0%	0%	0%	0%
Total	26,2%	29,7%	34,4%	53,0%
<i>Desembolso total / valor de mercado de la empresa (%)</i>				
Con desembolso	63,2%	86,6%	30,8%	30,7%
Ampliaciones gratis	0%	0%	0%	0%
Total	31,6%	48,9%	20,2%	23,2%
<i>Promedio del precio del derecho / valor teórico d_0 (en el día cero)</i>				
Con desembolso	0,858	0,923	0,881	0,941
Ampliaciones gratis	0,938	0,934	0,950	0,922
Total	0,903	0,928	0,908	0,937

Por otro lado, la Tabla 4 permite observar que el precio de los derechos de suscripción es inferior al valor teórico (2), lo que confirma la existencia de una demanda limitada o la excesiva valoración de la liquidez inmediata por parte de los inversores.

(1) Y libres –al menos parcialmente– de impuestos.

(2) Ajustado por la diferencia en dividendos que perciben las acciones nuevas.

Con las obligaciones convertibles, las empresas emiten nuevas acciones a un precio más cercano al precio de mercado de las acciones. De hecho, la mayoría de los bonos convertibles se emiten por empresas que también realizan ampliaciones de capital por el método tradicional de los derechos.

La Tabla 5 muestra la distribución de K/S y la importancia relativa de la emisión de nuevas acciones (m/n).

Tabla 5. Ampliaciones de capital en 1985-1988
Distribución de K/S y m/n

Precio de emisión / cotización K/S	Porcentaje de las emisiones	Promedio m/n
0	40,4%	0,347
0 - 20%	11,5%	0,642
20 - 40%	14,0%	0,353
40 - 60%	9,6%	0,293
60 - 80%	9,8%	0,383
80 - 100%	9,6%	2,591
> 100%	5,1%	0,502

Promedio total de $K/S = 33,6\%$

Promedio total de $m/n = 0,741$

La Tabla 6 presenta la distribución de las ampliaciones, agrupadas por su precio de suscripción expresado en porcentaje del nominal de las acciones. Aunque esta medida es totalmente arbitraria e irrelevante (la comparación del precio de suscripción debe hacerse con la cotización de las acciones y no con su nominal, que es un número arbitrario), sorprende que más del 30% de las emisiones se realizaran a la par (100%), número que parece tener algo «mágico» en la bolsa española.

Tabla 6. Ampliaciones de capital en 1985-1988
Distribución del precio de emisión K
(En porcentaje del nominal)

Precio de emisión K (porcentaje del nominal)	Porcentaje de las emisiones
0	40,4%
5 - 50%	4,0%
60 - 90%	5,8%
100%	30,8%
104 - 200%	5,4%
215 - 500%	7,9%
515 - 900%	4,0%
> 1.000%	1,7%

Promedio total de K (% del nominal) = 130,5%

Promedio para las emisiones con $K > 0 = 216,0\%$

3. Una explicación de la creciente popularidad de las obligaciones convertibles en España

Hemos deducido y comprobado que la asimetría fiscal que supone el tratamiento impositivo de los derechos de suscripción provoca que las empresas se vean obligadas (1) a realizar las ampliaciones de capital con un precio de suscripción muy inferior a la cotización de la acción ($K \ll S$). Esto implica que el volumen de los recursos que las empresas pueden obtener a través de la emisión de acciones nuevas por ampliación sea muy limitado.

Las obligaciones convertibles utilizadas en España constituyen otra opción para la emisión de nuevas acciones y permiten a las empresas la emisión de nuevas acciones con un precio de suscripción mucho más cercano a la cotización. Por otro lado, la utilización de las obligaciones convertibles permite a las empresas moderar su apalancamiento financiero. \square

(1) Cuando las empresas actúan en el mejor interés de sus accionistas.