

CONTRASTACION DE METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DE BETA DE
MERCADO: EL CASO DE ESPAÑA

FERNANDO RUBIO¹
Director FERNCAPITAL S.A.
and
Invited Professor at the Graduated Business School
Universidad de Valparaíso, Chile.
Pasaje La Paz 1302, Viña del Mar, Chile.
Phone Fax (56) (32) 507543

EXTRACTO

El objetivo de esta investigación es contrastar las dos metodologías que han sido utilizadas normalmente para el cálculo de beta de mercado. Ellas son: la “tradicional” propuesta por Black, Jensen y Scholes (1972) y por Fama y MacBeth (1973); y la denominada “impar-par” propuesta por Ball, Brown y Officer (1976). Se quiere verificar posibles diferencias en los betas obtenidos de cara a la utilización del CAPM. En conclusión, al parecer la metodología no incidiría en el valor de las betas obtenidas. Con una u otra metodología los resultados son muy similares. En consecuencia, es poco probable también que la metodología utilizada para calcular beta incida en la efectividad de beta para explicar los retornos esperados en el esquema del CAPM.

ABSTRACT

The aim of this investigation is to contrast the two methodologies that have been normally utilized for the calculation of market beta. They are: the “traditional” proposed by Black, Jensen and Scholes (1972) and by Fama and MacBeth (1973); and the so called “impar-par” proposed by Ball, Brown and Officer (1976). The goal is to verify possible differences in the obtained betas with a view toward the utilization of the CAPM. In conclusion, it seems that the methodology would not impact in the value of the obtained betas. With one or another methodology the results are very similar. Consequently, it is also little probable that the methodology utilized to calculate beta impact in the effectiveness of beta to explain the expected returns in the world of the CAPM.

JEL Classification: G10, G12, G15

Keywords: España, CAPM, metodología, beta, acciones.

Mayo, 2004

¹ This paper was made while I was assisting to the Doctoral Programme in Financial Economics, Universidad Autónoma de Madrid. Comments and suggestions will be appreciated. Please, send them by e-mail to ferncapital@yahoo.com

1 INTRODUCCION

Ninguna de las variables utilizadas en las regresiones de corte transversal de los retornos, salvo beta, tiene problemas en lo que ha obtención de sus valores se refiere. Efectivamente, las restantes variables son recogidas sin mayor problema de las fuentes de información. Beta, sin embargo, no está disponible públicamente y en consecuencia es necesario su cálculo.

Dos metodologías han sido utilizadas normalmente para este efecto: la “tradicional” propuesta por Black, Jensen y Scholes (1972) y por Fama y MacBeth (1973); y la denominada “impar-par” propuesta por Ball, Brown y Officer (1976).

El objetivo de esta investigación es contrastar ambas metodologías para verificar posibles diferencias en los betas obtenidos de cara a la utilización del CAPM².

1.1 METODOLOGIA DE BLACK, JENSEN Y SCHOLES (1972) Y POR FAMA Y MACBETH (1973)

Fama (1976, página 344), postula que los modelos de valuación de activos de capital trabajan más bien con carteras que con activos individuales, pues se pretende eliminar el riesgo no sistemático. Además, con este procedimiento es posible eliminar distorsiones en la estimación de la ecuación explicativa de la tasa de retorno de cada activo individual.

Agrupando los activos individuales en grandes carteras elegidas para proveer la máxima dispersión del riesgo sistemático, es posible eliminar buena parte del error de medida en la estimación de las betas de los activos individuales. Fama (1976) hace notar que en resultados por él obtenidos, el error de medida correspondiente al utilizar carteras es del orden de un tercio a un séptimo del error obtenido al utilizar los activos individuales.

Este procedimiento con carteras, sin embargo, trae problemas que se centran en gran parte en como se elegirán las carteras usadas en el análisis.

Cuando los activos son combinados en carteras, alguna de la información en los datos sobre la relación entre riesgo y retorno esperados se pierde. Por ejemplo, si se contrastara el CAPM y la elección de los activos, a objeto de formar las carteras, fuese aleatoria, y si las carteras formadas contuvieran muchos activos, las carteras tendrían una beta mucho más centrada alrededor de la unidad que los activos individuales. Lo anterior, implicaría que se pudiese esperar observar solo un rango estrecho de la relación retornos esperados y riesgo.

² Ver un estudio con un enfoque distinto en Gómez-Bezares, Fernando; José A. Madariaga y Javier Santibáñez (1995).

En el caso extremo, la formación de carteras destruye toda la información sobre la relación retorno esperado y riesgo que está potencialmente contenido en los datos de los activos.

Para reducir dicha pérdida de información, se debe formar carteras de tal manera de garantizar que se obtenga un amplio rango de betas. Esto se hace localizando activos en carteras sobre la base de valores ordenados de betas.

Si se sigue este procedimiento, sin embargo, podría resultar lo que es llamado un "fenómeno de regresión". Cuando se ordenan las betas de todos los activos, en alguna extensión se está ordenando los errores de estimación de las betas. Un error de estimación positivo muy grande es probable que genere como resultado un alto beta, mientras que un error de estimación negativo grande es probable que genere como resultado lo contrario.

Formando carteras sobre la base de ordenamientos de las betas se alcanza un conjunto de errores de muestra positivos y negativos dentro de las carteras, especialmente en los extremos de los rangos de las betas. El resultado es que los valores mayores de beta tenderían a sobrestimar las verdaderas betas, mientras que los más bajos tenderían a ser subestimados.

Adicional a esto, Chan y Chen (1988) presentan evidencia de una fuerte correlación entre el tamaño y beta al explicar los retornos promedios, lo que hace difícil distinguir entre los roles de ambas variables.

Esto llevaría a plantear que debiera hacerse un ordenamiento de las carteras sobre la base de tamaño para romper esta relación y dilucidar la verdadera relación retorno - riesgo.

Fama y French (1992) indican que cuando las carteras de acciones comunes están formadas sobre la base de un ordenamiento de tamaño solamente, parece haber evidencia de que el retorno promedio está positivamente correlacionado a beta.

Sin embargo, las betas de las carteras ordenadas por tamaño están casi perfectamente correlacionados con el tamaño, así las pruebas aplicadas sobre carteras ordenadas por tamaño son incapaces de distinguir entre el efecto beta y el efecto tamaño.

Una manera de solucionar este problema, generando fuerte variación en beta que no esté relacionada con el tamaño, es formar carteras ordenadas por tamaño y luego por beta. Al permitir una variación en beta que esté no correlacionada al tamaño se puede dilucidar la relación retorno - riesgo.

En consecuencia, el procedimiento modificado implicaría un ordenamiento en dos dimensiones de las variables para formar las carteras. Con esto se estima lo que se podría dar en llamar la verdadera beta. La beta obtenida después de realizar esta

purificación se denomina beta post ordenamiento. La beta originalmente calculada se denomina beta pre ordenamiento.

Respecto al uso de dicho beta post ordenamiento, Fama y French (1992) concluyen lo siguiente:

- La precisión obtenida al utilizar la beta post ordenamiento usando toda la muestra, relativa a la imprecisa estimación de la beta que habría sido obtenida al utilizar la simple beta pre ordenamiento, más que compensa el hecho de que las verdaderas betas no son las mismas para todas las acciones de las carteras.
- El ordenamiento en dos dimensiones permite obtener un rango de betas post ordenamiento más amplio que el de las betas post ordenamiento obtenidas en el ordenamiento vía sólo tamaño.
- En cada segmento de ordenación por tamaño, la beta post ordenamiento reproduce adecuadamente el ordenamiento de las betas pre ordenamiento. Lo que permitiría suponer que con el ordenamiento utilizando betas pre ordenamiento se lograría capturar el verdadero ordenamiento de las betas post ordenamiento.

Fama y French (1992) juzgan que la precisión obtenida en el cálculo de las betas definitivas (beta post ordenamiento) relativa a la imprecisa estimación de las betas pre ordenamiento, más que compensa el hecho de que beta no es la misma para cada una de las acciones en una cartera.

Por su parte, Chan y Chen (1988) muestran que las estimaciones para las betas de las carteras en el período completo (beta post ordenamiento) puede trabajar bien en las pruebas del CAPM, aún cuando las verdaderas betas de las carteras varían a través del tiempo.

Al respecto, Fama y French (1992) hacen notar que el asignar la beta definitiva a cada acción no significa que la beta como factor explicativo será constante y, en consecuencia, siempre se tendrá las mismas acciones en la cartera más recomendada o en la menos recomendada. En efecto, una acción se moverá entre carteras período a período, en la medida que su relación con la variable en cuestión y la estimación de su beta pre ordenamiento cambie.

Se concluye en consecuencia que tal beta (post ordenamiento) es una mejor estimación (en comparación a la beta pre ordenamiento) de la verdadera beta del activo.

1.2 METODOLOGIA DE BALL, BROWN Y OFFICER (1976)

Un procedimiento alternativo a esta metodología tradicional es el seguido por Ball, Brown y Officer (1976) Según reporta Marhuenda (1996): "El procedimiento consta de dos etapas. En la primera, el ordenamiento antes mencionado se realiza utilizando solo la información de los meses impares. Luego, en una segunda etapa,

se estima las betas de las carteras correspondientes usando sólo la información de los meses pares de la muestra”.

Marhuenda (1996) indica que: “Esta metodología reportaría estimaciones de beta insesgadas y libres de error dado que dichas estimaciones se obtienen en el mismo periodo en que se estiman los retornos promedios con los que estarán correlacionados y así los errores serán esencialmente independientes entre los títulos”.

Por tanto, en la presente investigación se consideraran las dos metodologías mencionadas, cada una de las cuales incorpora el efecto tamaño antes descrito. El objetivo es comparar ambas estimaciones de betas y determinar la óptima, de manera de luego aplicar dicha metodología a las pruebas del CAPM.

2 MUESTRA Y METODOLOGIA

2.1 MUESTRA

En esta investigación se utilizará información mensual de 111 acciones comunes transadas en la Bolsa de Comercio de Madrid, durante el período comprendido entre enero de 1990 y octubre de 1999. Con esto se logra un período relativamente extenso que incluye diferentes estados de la economía.

La justificación del período utilizado es realizada por Gómez-Bezares, Madariaga y Santibañez (1994): “... En 1988 tienen lugar dos acontecimientos importantes desde el punto de vista económico: la puesta en marcha del Plan de Estabilización, que supuso la introducción de algunos cambios de indudable trascendencia en la economía española, y la entrada en funcionamiento del Mercado Continuo (a mediados de 1989) que supone un cambio fundamental en el mercado de valores español (pagina 59)... La incorporación de los títulos al Mercado Continuo no se produjo de manera simultánea, sino que estos fueron incorporándose sucesivamente a él. Ello hace que, si bien es a mediados de 1989 cuando empiezan a cotizar en el sistema interconectado los primeros valores, no es hasta mediado del año 1990 cuando existe un número suficiente de títulos que permitiera dar consistencia a las conclusiones obtenidas... (Página 117).”

Dado que no se ha puesto una restricción a los títulos que se incorporan a la muestra no está presente el sesgo de supervivencia.

Toda la información tiene como fuente diferentes publicaciones de la Bolsa de Comercio de Madrid y de la Comisión Nacional del Mercado de Valores.

Las Tablas 1 y 2 presentan diversos estadísticos que caracterizan la muestra.

TABLA 1: CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

	Acciones	ITBM
Numero Observaciones	9226	116
Media (%)	1.44	1.44
Desviación estándar	16.24	6.28
Media / Desv. estándar	8.52	2.47
Asimetría	25.38	-0.36
Curtosis	1488.60	0.93

TABLA 2: CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

Se ha realizado una estimación ARIMA con diez retrasos. Los rho presentados son el coeficiente y el test t correspondiente para cada uno de los retrasos.

	Acciones		ITBM	
	Coeficiente	Test t	Coeficiente	Test t
Rho 1	0.046	4.41	0.099	0.99
Rho 2	0.009	0.90	-0.032	-0.33
Rho 3	0.015	1.44	0.042	0.41
Rho 4	0.010	0.97	0.063	0.63
Rho 5	-0.021	-2.06	-0.146	-1.49
Rho 6	-0.033	-3.14	-0.092	-0.94
Rho 7	0.013	1.28	0.040	0.40
Rho 8	0.017	1.64	-0.050	-0.50
Rho 9	0.026	2.49	0.160	1.60
Rho 10	0.016	1.54	0.084	0.83

2.2 METODOLOGÍA TRADICIONAL

El procedimiento en cuestión es el siguiente:

Primero, se calculan las betas pre ordenamiento.

En junio de cada año de la muestra y para cada acción, se calcula su beta (beta pre ordenamiento), mediante el modelo de mercado. Aquí se utilizan las observaciones de los últimos 60 meses cuando ellas existan o un mínimo de 24, en caso contrario.

Tales betas son estimadas como la suma de las betas obtenidas a partir de una sola regresión lineal múltiple. Dicha regresión considera como variable explicada a los retornos de la cartera de mercado y como variables explicativas a los siguientes retornos del activo individual: del mes (sin desfase), del mes previo y del mes siguiente (desfase de un período)

Así, se sigue el procedimiento de Dimson (1979) para estimar las betas con ajuste por transacciones discontinuas, considerando la sugerencia de Gregoire (1987) en el sentido de la necesidad de equilibrar las cualidades teóricas y las limitaciones (costo) de manipulación de datos.

Por lo tanto, se hacen regresiones de series de tiempo del tipo:

$$R_{it} = A + B_1 * RM_{t-1} + B_2 * RM_t + B_3 * RM_{t+1} + E$$

donde :

R_{it}	Retorno de la acción i.
RM_{t-1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia atrás.
RM_t	Retorno del mercado sin desfase.
RM_{t+1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia delante.
A, B_i	Parámetros.
T	Todos los meses.

La suma de las pendientes B_1 , B_2 y B_3 resulta ser la beta pre ordenamiento.

Segundo, se forman carteras basándose en tamaño, luego cada cartera es subdividida según betas pre ordenamiento. Finalmente, para cada cartera se calcula su retorno mensual.

En junio de cada año de la muestra, las acciones son ordenadas decrecientemente según su tamaño y entonces separadas en 2 carteras.

Para permitir una variación en las betas que esté no relacionada con tamaño, luego se ordenan las acciones de cada cartera de acuerdo a su beta pre ordenamiento en orden descendente y luego se subdivide en 2 subcarteras de acuerdo a este ordenamiento.

Finalmente, para cada una de las 4 carteras así obtenidas, se calcula su retorno mensual en cada uno de los meses del período que va desde julio del año actual a junio del próximo año. Tal retorno es calculado como el retorno promedio (ponderado igualmente) de los retornos obtenidos en el mes en cuestión por los activos que lo conforman en el período específico.

Al final se obtendrá una serie de tiempo de retornos para cada cartera que se extiende en toda la muestra.

Tercero, para la serie de tiempo de retornos de cada cartera, se calculan las betas post ordenamiento.

Se estima la beta de la serie de tiempo de los retornos de cada una de estas 4 carteras usando el modelo de mercado, obteniendo así una beta (beta post ordenamiento) para cada una de las 4 carteras.

Por lo tanto, se hacen regresiones de series de tiempo del tipo:

$$R_{it} = A + B_1 * RM_{t-1} + B_2 * RM_t + B_3 * RM_{t+1} + E$$

donde :

R_{it}	Retorno de la cartera i (i desde 1 a 4)
RM_{t-1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia atrás.
RM_t	Retorno del mercado sin desfase.
RM_{t+1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia delante.
A, B_i	Parámetros.
T	Todos los meses.

La suma de las pendientes B_1 , B_2 y B_3 resulta ser la beta post ordenamiento.

Finalmente, se asignan las betas post ordenamiento a las acciones.

Para cada mes y para cada acción en la muestra se asigna la beta post ordenamiento correspondiente a la cartera en el cual se clasificó la acción en dicho mes.

2.3 METODOLOGIA IMPAR - PAR

La metodología consta de cuatro etapas:

Primero, las acciones se clasifican y agrupan en carteras sobre la base de los valores estimados de beta, únicamente para los datos correspondientes a los meses impares:

En junio de cada año de la muestra y para cada acción, se calcula su beta (beta pre ordenamiento), mediante el modelo de mercado. Aquí se utilizan las observaciones de los últimos 60 meses impares cuando ellas existan o un mínimo de 24 en caso contrario.

Tales betas son estimadas como la suma de las betas obtenidas a partir de una sola regresión lineal múltiple. Dicha regresión considera como variable explicada a los retornos de la cartera de mercado y como variables explicativas a los siguientes retornos del activo individual: del mes (sin desfase), del mes previo y del mes siguiente (desfase de un período)

Así, se sigue el procedimiento de Dimson (1979) para estimar las betas con ajuste por transacciones discontinuas, considerando la sugerencia de Gregoire (1987) en el sentido de la necesidad de equilibrar las cualidades teóricas y las limitaciones (costo) de manipulación de datos.

Por lo tanto, se hacen regresiones de series de tiempo del tipo:

$$R_{it} = A + B_1 * RM_{t-1} + B_2 * RM_t + B_3 * RM_{t+1} + E$$

donde :

R_{it}	Retorno de la acción i.
RM_{t-1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia atrás.
RM_t	Retorno del mercado sin desfase.
RM_{t+1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia delante.
A, B_i	Parámetros.
T	Todos los meses.

La suma de las pendientes B_1 , B_2 y B_3 resulta ser la beta pre ordenamiento.

Segundo, se forman carteras basándose en tamaño, luego cada cartera es subdividida según betas pre ordenamiento. Finalmente, para cada cartera se calcula su retorno mensual.

En junio de cada año de la muestra, las acciones son ordenadas decrecientemente según su tamaño y entonces separadas en 2 carteras.

Para permitir una variación en las betas que esté no relacionada con tamaño, luego se ordenan las acciones de cada cartera de acuerdo a su beta pre ordenamiento en orden descendente y luego se subdivide en 2 subcarteras de acuerdo a este ordenamiento.

Finalmente, para cada una de las 4 carteras así obtenidas y sólo para los meses pares, se calcula su retorno mensual en cada uno de los meses del período que va desde julio del año actual a junio del próximo año. Tal retorno es calculado como el retorno promedio (ponderado igualmente) de los retornos obtenidos en el mes en cuestión por los activos que lo conforman en el período específico.

Al final se obtendrá una serie de tiempo de retornos para cada cartera que se extiende en toda la muestra pero sólo para los meses pares.

Tercero, para la serie de tiempo de retornos de cada cartera, se calculan las betas post ordenamiento.

Se estima la beta de la serie de tiempo de los retornos de cada una de estas 4 carteras usando el modelo de mercado, obteniendo así una beta (beta post ordenamiento) para cada una de las 4 carteras.

Por lo tanto, se hacen regresiones de series de tiempo del tipo:

$$R_{it} = A + B_1 * RM_{t-1} + B_2 * RM_t + B_3 * RM_{t+1} + E$$

donde :

R_{it}	Retorno de la cartera i (i desde 1 a 4)
----------	---

RM_{t-1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia atrás.
RM_t	Retorno del mercado sin desfase.
RM_{t+1}	Retorno del mercado desfasado un mes hacia delante.
A, B_i	Parámetros.
T	Todos los meses.

La suma de las pendientes B_1 , B_2 y B_3 resulta ser la beta post ordenamiento.

Finalmente, se asignan las betas post ordenamiento a las acciones.

Para cada mes y para cada acción en la muestra se asigna la beta post ordenamiento correspondiente a la cartera en el cual se clasificó la acción en dicho mes.

3 RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el presente estudio respecto a las betas pre ordenamiento, en un esquema agregado, bajo ambos métodos, se presentan en la Tabla 3.

TABLA 3: BETAS PRE ORDENAMIENTO

Las betas pre ordenamiento fueron calculadas bajo las sugerencias de Dimson (1979) y Gregoire (1987) Así, la beta en cuestión viene a ser la suma de las pendientes en la regresión del retorno del mes previo, el actual y el siguiente, en un esquema como el indicado en el marco metodológico. Aquí, las X 's son las pendientes promedio de las pendientes de las regresiones de serie temporal obtenidas para cada activo utilizando 24 meses como mínimo y 60 si era posible. Las pruebas t están en paréntesis y se calculan como la pendiente promedio dividida por su desviación estándar. En el caso de la metodología tradicional se calcularon 499 betas y en el caso de la metodología impar-par sólo 339 dado que impone mayores restricciones.

Metodología	Pendiente promedio del retorno del mes anterior	Pendiente promedio del retorno del mes	Pendiente promedio del retorno del mes siguiente	Suma de las pendientes	R2	Numero de observaciones
Tradicional	0.18	1.06	-0.03	1.21	0.37	499
	(14.47)	(58.36)	(-2.09)			
Impar-Par	0.16	1.04	-0.04	1.16	0.37	339
	(10.17)	(41.46)	(-2.41)			

Se puede apreciar que la estructura de rezagos es significativa (todas las pruebas t son mayores que 2 en valor absoluto) aunque tal como indican Fama y French (1992) el rezago de un mes delante no aporta demasiado. Los resultados en su conjunto también son significativos aunque, tal como lo muestra el coeficiente de determinación corregido (R2C) promedio de las regresiones, las betas pre ordenamiento explican solo un 37% de la varianza de los retornos.

Respecto a las dos metodologías contrapuestas, se puede concluir que las dos entregan resultados muy similares.

Los resultados obtenidos en el presente estudio respecto a las betas post ordenamiento, bajo ambos métodos, se presenta en la Tabla 4.

TABLA 4: BETAS POST ORDENAMIENTO

Las betas post ordenamiento fueron calculadas como en la Tabla 3. Así, las X's son las pendientes de las regresiones de serie temporal obtenidas para cada activo utilizando todos los meses de la muestra. Los test t están en paréntesis y se calculan como la pendiente promedio dividida por su desviación estándar. En el caso de la metodología tradicional se utilizaron 88 meses y en el caso de la metodología impar - par sólo 63, dado que esta impone mayores restricciones.

METODOLOGIA TRADICIONAL						
Cartera	Pendiente promedio del retorno del mes anterior	Pendiente promedio del retorno del mes	Pendiente promedio del retorno del mes siguiente	Suma de las pendientes	R2	Numero de observaciones
1	0.28	0.90	-0.09	1.09	0.60	88
	(3.44)	(10.80)	(-1.09)			
2	0.29	1.19	-0.18	1.31	0.56	88
	(2.52)	(10.24)	(-1.52)			
3	0.08	0.81	0.04	0.92	0.83	88
	(1.95)	(19.88)	(0.98)			
4	-0.02	1.02	0.02	1.02	0.87	88
	(-0.54)	(23.85)	(0.55)			

METODOLOGIA IMPAR – PAR						
Cartera	Pendiente promedio del retorno del mes anterior	Pendiente promedio del retorno del mes	Pendiente promedio del retorno del mes siguiente	Suma de las pendientes	R2	Numero de observaciones
1	0.23	0.85	-0.05	1.03	0.66	63
	(2.89)	(10.33)	(-0.65)			
2	0.25	1.11	-0.06	1.30	0.56	63
	(1.97)	(8.55)	(-0.49)			
3	0.01	0.83	-0.02	0.81	0.87	63
	(0.20)	(20.35)	(-0.51)			
4	-0.02	0.97	0.01	0.96	0.87	63
	(-0.38)	(20.57)	(0.13)			

Se puede apreciar que los resultados en su conjunto son muy significativos (las pruebas t de la serie de retorno del mes actual son todos muy superiores a 2 en valor absoluto) Sin embargo, la estructura de rezagos al parecer no es del todo significativa. En efecto, la mayoría de las pruebas t de la serie del retorno un mes atrás son mayores que 2 en valor absoluto, pero ninguno de las pruebas t de la serie de retorno un mes hacia delante, son significativos. Nuevamente, tal como indican Fama y French (1992) el rezago de un mes delante quizá no aporta demasiado.

Los resultados en su conjunto son significativos, tal como lo muestra el coeficiente de determinación corregido (R2C) promedio de las regresiones, ya que las betas post ordenamiento explican en torno al 70% en promedio de la varianza de los retornos de las carteras construidas.

Nuevamente, respecto a las dos metodologías contrapuestas, se puede concluir que las dos entregan resultados muy similares.

Los resultados obtenidos en el presente estudio, respecto a las betas pre ordenamiento comparadas con las betas post ordenamiento, bajo ambas metodologías, se presenta en la Tabla 5.

TABLA 5: COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS

Tamaño es el logaritmo natural del promedio de los tamaños (en junio de cada año y en millones de pesetas) de los activos que componen la cartera. Beta pre es el promedio de las betas pre ordenamiento (en junio de cada año) de los activos que componen la cartera. Beta post es el reportado anteriormente para cada cartera en la Tabla 4. Retorno es el retorno promedio mensual (a través de la muestra) de la cartera correspondiente. Número es el número de activos promedio que componen la cartera mes a mes. Se ordena por Tamaño Bajo y Alto; y Beta Bajo y Alto.

	METODO	TRADICIONAL		IMPAR- PAR	
	Criterio	Beta Bajo	Beta Alto	Beta Bajo	Beta Alto
Tamaño	T. Bajo	10.08	9.70	10.42	10.30
	T. Alto	12.93	12.83	13.46	13.27
Beta pre	T. Bajo	0.90	1.88	0.71	1.84
	T. Alto	0.77	1.42	0.72	1.39
Beta Post	T. Bajo	1.09	1.31	1.03	1.30
	T. Alto	0.92	1.02	0.81	0.96
Retorno	T. Bajo	1.19	1.95	1.86	2.06
	T. Alto	1.69	1.59	2.15	1.86
Numero	T. Bajo	14.64	15.36	13.03	13.67
	T. Alto	15.09	15.40	13.24	13.67

Coincidiendo con los resultados de Fama y French (1992), se puede apreciar que el ordenamiento primero por tamaño y luego por beta pre ordenamiento permite obtener betas post ordenamiento mas concentrados en la unidad (por el hecho de ser carteras) y que reproducen satisfactoriamente el orden de las betas pre ordenamiento. Esto llevaría a pensar que las betas post ordenamiento estiman satisfactoriamente las verdaderas betas.

De la misma forma que antes, los resultados, utilizando una u otra metodología, son muy similares. Además, el número de activos en cada cartera es mas que adecuado para proveer una eficiente diversificación.

Esta correspondencia general lleva a concluir que el error de medida en la obtención de las betas queda superado, siendo las betas post ordenamiento informativas sobre las verdaderas betas.

4 CONCLUSION

Se han contrastado dos metodologías alternativas para el cálculo de beta en el esquema del CAPM.

Las dos metodologías que son utilizadas normalmente para este efecto, y que se contrastan aquí, son:

- La “tradicional” propuesta por Black, Jensen y Scholes (1972) y por Fama y MacBeth (1973); y
- La “impar-par” propuesta por Ball, Brown y Officer (1976)

Ambas metodologías se contrastan en el entorno del cálculo de la beta de mercado según el procedimiento utilizado por Fama y French (1992) Los resultados obtenidos aquí, son consistentes con los obtenidos por dichos autores, en el caso de la metodología tradicional. Además, los resultados de la metodología impar – par son muy similares.

En conclusión, al parecer la metodología no incidiría en el valor de las betas obtenidas. Con una u otra metodología los resultados son muy similares. En consecuencia, es poco probable también que la metodología utilizada para calcular beta incida en la efectividad de beta para explicar los retornos esperados en el esquema del CAPM.

REFERENCIAS

- Ball, Ray, Brown, P. & Officer, R.R. (1976): “Asset pricing in the Australian Equity Market”. Australian Journal of Management, 1, pp. 1-32.
- Berges, Ángel (1984): “El mercado español de capitales en un contexto internacional”. Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- Black, Fisher, Michael Jensen, and Myron Scholes (1972): “The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests,” In Studies in the Theory of Capital Markets, ed. Michael Jensen, 79-121. New York: Praeger.
- Chan, KC and Nai-fu Chen (1988): “An Unconditional Test of Asset Pricing and the Role of Firm Size as an Instrumental Variable for Risk.” Journal of Finance 63: 309-325.
- Dimson, E. (1979): “Risk measurement when shares are subject to infrequent trading”. Journal of Financial Economics, 7, 197-226.

- Fama, Eugene and James MacBeth (1973): "Risk, return, and equilibrium". *Journal of Political Economy*, 71, 607-636.
- Fama, Eugene (1976): "Foundations of Finance." Basic Books, New York.
- Fama, Eugene, and Kenneth French (1992): "The cross section of expected stock returns". *Journal of Finance*, v47:2, 1992, 427-465.
- Marhuenda Fructuoso, J. (1996): "La metodología impar/par en la contrastación del CAPM", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 5(1), 61-70.
- Gómez-Bezares, F., Madariaga, J.A. y Santibáñez, J. (1994): "Valoración de acciones en la Bolsa Española" Biblioteca de Gestión Desclee de Brouwer. S.A. Bilbao
- Gómez-Bezares, Fernando; José A. Madariaga y Javier Santibáñez (1995): "El CAPM: Metodologías de Contraste". *Boletín de Estudios Económicos*, 156, Diciembre, 557-582.
- Gregoire, Jorge (1987): "Estimación de riesgo con transacciones discontinuas". Vol 14, N° 2.
- Rubio, Fernando (2004): "Capital Asset Pricing Model (CAPM) y Arbitrage Pricing Theory (APT): Una Nota Técnica." Finance 0402007, Economics Working Paper Archive at WUSTL.
- Rubio, Gonzalo (1988): "Further international evidence on asset pricing: The case of the Spanish capital market." *Journal of Banking and Finance*, 12, 221-242.