



Universitat Autònoma de Barcelona

Documents de Treball

**EL RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LA
EVALUACIÓN DE LOS FONDOS DE
INVERSIÓN DE RENTA VARIABLE**

Sílvia Bou

Document de Treball núm. 06/3

Departament d'Economia de l'Empresa

© Sílvia Bou

Coordinador / Coordinator *Documents de treball*:

David Urbano

<http://selene.uab.es/dep-economia-empresa/recerca/Documents.htm>

e-mail: david.urbano@uab.es

Telèfon / Phone: +34 93 5814298

Fax: +34 93 5812555

Edita / Publisher:

Departament d'Economia de l'Empresa

<http://selene.uab.es/dep-economia-empresa/>

Universitat Autònoma de Barcelona

Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales

Edifici B

08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès), Spain

Tel. 93 5811209

Fax 93 5812555

**EL RIESGO Y LAS ESTRATEGIAS EN LA
EVALUACIÓN DE LOS FONDOS DE
INVERSIÓN DE RENTA VARIABLE**

Sílvia Bou

Document de Treball núm. 06/3

La sèrie *Documents de treball d'economia de l'empresa* presenta els avanços i resultats d'investigacions en curs que han estat presentades i discutides en aquest departament; això no obstant, les opinions són responsabilitat dels autors. El document no pot ser reproduït total ni parcialment sense el consentiment de l'autor/a o autors/res. Dirigir els comentaris i suggerències directament a l'autor/a o autors/res, a la direcció que apareix a la pàgina següent.

A Working Paper in the *Documents de treball d'economia de l'empresa* series is intended as a mean whereby a faculty researcher's thoughts and findings may be communicated to interested readers for their comments. Nevertheless, the ideas put forwards are responsibility of the author. Accordingly a Working Paper should not be quoted nor the data referred to without the written consent of the author. Please, direct your comments and suggestions to the author, which address shows up in the next page.

El riesgo y las estrategias en la evaluación de los fondos de inversión de renta variable

Sílvia Bou

Departament d'Economia de l'Empresa
Universitat Autònoma de Barcelona
Edifici B – Campus de la UAB
08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)
silvia.bou@uab.es

RESUMEN:

El objetivo de este trabajo consiste en proponer una medida de *performance* adecuada para los fondos de inversión de renta variable. Las características específicas de este tipo de carteras inducen a tomar un enfoque basado en la L.M.C., por lo que se escoge como medida de riesgo el riesgo total de la cartera (σ_p). Se introducen las estrategias pasivas y activas en el análisis, con lo que se consigue desarrollar una medida de *performance* que, además de medir la rentabilidad por gestión efectiva, la pondera en función del grado de actividad asumido por la cartera a evaluar.

PALABRAS CLAVE: Fondos de Inversión, Estrategias Activas y Pasivas , *Performance*

1. Introducción.

La evaluación de los fondos de inversión presenta como principal condicionante la información disponible sobre éstos. Por un lado, la información sobre la composición de la cartera se suele generar de manera agregada y con carácter trimestral. Por otro lado, la rentabilidad de la cartera se obtiene a partir de los valores liquidativos diarios que reflejan una valoración de la cartera del fondo a precios de mercado.

En el caso de los fondos de inversión de renta variable esta limitación de la información tiene como consecuencia directa la dificultad para determinar el grado de diversificación de la cartera del fondo y, por tanto, hace que la elección de la medida de riesgo adecuada se convierta en crucial a la hora de realizar el análisis de la *performance*.

La literatura sobre el tema de estudio de este trabajo se divide en dos ramas: por un lado encontramos aquellos autores que analizan la *performance* de carteras de fondos de inversión y, por el otro, aquellos trabajos que estudian el impacto de las estrategias activas o pasivas en los resultados de estas carteras.

Los estudios centrados en la evaluación de los resultados de los fondos de inversión parten del coeficiente β_p de la cartera como medida de riesgo y en su gran mayoría toman el índice de Jensen como medida de *performance*. Éste es el caso de Grinblatt y Titman (1994) o Daniel, Grinblatt, Titman y Wermers (1997) que contrastan empíricamente el índice de Jensen como medida para evaluar fondos de inversión. También vemos este enfoque en Baierl y Chen (2000) que basan su trabajo en el alpha de Jensen como medida de *tracking error*, Kothari y Warner (2001), que evalúan la bondad de las medidas clásicas de *performance* a partir de carteras simuladas, o el enfoque de Prather, Bertin y Hender (2004) que consiste en determinar qué características del fondo influyen en la *performance* del mismo, medida a partir del índice de Jensen. Por último, cabe citar a

Pástor y Strambaugh (2002), cuyo trabajo se basa en el alpha de Jensen, pero sugiere como camino alternativo un cambio de enfoque, ya que se explica la *performance* de los fondos de inversión a partir de acciones que no pertenecen al *benchmark* o cartera de referencia.

Entre los estudios referentes a la influencia de las estrategias activas y pasivas en la *performance* de los fondos de inversión debemos citar el trabajo de Shukla (2004), en el que se pretende medir el valor de la gestión activa, y el trabajo de Matallín y Fernández-Izquierdo (2003), donde se realiza una clasificación de las carteras de los fondos de inversión en el mercado español por niveles de riesgo sistemático y se desarrolla un modelo de beta dinámico.

El presente trabajo tiene como objetivo desarrollar un modelo que permita evaluar de manera correcta las carteras de los fondos de inversión de renta variable teniendo en cuenta sus particulares características y que a su vez permita determinar el nivel de actividad o pasividad de las estrategias seguidas por los gestores de estos fondos de inversión.

2. El riesgo y las medidas de performance.

Las medidas clásicas de *performance* parten como marco teórico del modelo de valoración de activos *Capital Asset Pricing Model* o C.A.P.M..

Los principales resultados obtenidos por este modelo pueden resumirse en dos ecuaciones:

La Línea del Mercado de Capitales (L.M.C.) que expresa la rentabilidad esperada de una cartera en función del riesgo total asumido, según la ecuación siguiente:

$$\bar{R}_p = i + \frac{\bar{R}_M - i}{\sigma_M} \sigma_p \quad (1)$$

donde \bar{R}_p es la rentabilidad esperada de la cartera p , i la rentabilidad del activo libre de riesgo, \bar{R}_M la rentabilidad esperada de la cartera de mercado, σ_M es la desviación típica de dicha rentabilidad o riesgo total de la cartera de mercado y σ_p es la desviación típica de la rentabilidad de la cartera p o riesgo total de la cartera p .

La Línea del Mercado de Títulos (L.M.T) que define la rentabilidad exigida a un título en función de su nivel de riesgo sistemático o coeficiente beta y se expresa como:

$$\bar{R}_j = i + [\bar{R}_M - i] \beta_j \quad (2)$$

donde \bar{R}_j es la rentabilidad esperada del título j y β_j es el coeficiente beta del título j , medida del nivel de riesgo sistemático, que se expresa como:

$$\beta_j = \frac{\sigma_{jM}}{\sigma_M^2} \quad (3)$$

Vemos que la expresión de la L.M.T. para una cartera p quedaría expresada por la siguiente ecuación:

$$\bar{R}_p = i + [\bar{R}_M - i]\beta_p \quad (4)$$

Podemos clasificar las distintas medidas de *performance* en función de si toman como base la L.M.C. o la L.M.T.. El hecho de partir de una u otra implica asumir determinados supuestos.

Las medidas de *performance* basadas en la L.M.T. parten del supuesto que la cartera que estamos evaluando es una cartera correctamente diversificada en la que se ha eliminado el riesgo específico de los títulos y, por tanto, la única medida de riesgo a tener en cuenta es el riesgo sistemático, lo cual permite basar el análisis en el coeficiente beta.

Otro enfoque para justificar la elección del coeficiente beta como medida de riesgo implica suponer que para el inversor que está evaluando la cartera ésta constituye sólo una parte de su cartera total y que, aunque la cartera evaluada no esté correctamente diversificada, sí lo está el conjunto de sus inversiones¹.

Este punto de vista presenta ciertos problemas a la hora de ser utilizado para evaluar carteras de fondos de inversión, ya que no se podría comparar entre fondos sin tener en cuenta las características del conjunto de las inversiones realizadas por los partícipes. Por tanto, el hecho de utilizar una medida de *performance* basada en la L.M.T. para evaluar fondos de inversión sólo sería justificable en el caso de carteras correctamente diversificadas.

Al hablar de carteras “correctamente” diversificadas se hace referencia a una diversificación similar a la del *benchmark* o cartera de referencia, que en este caso es la cartera de mercado M. Este enfoque es adecuado para aquellos fondos que pretendan replicar el comportamiento del mercado y, por tanto, tengan una cartera altamente

¹ Esta justificación es recogida por Sharpe, Alexander y Bailey (1999), P. 835

correlacionada con la cartera de referencia, es decir que sigan una estrategia pasiva. Sin embargo, los fondos de inversión cuyos gestores pretendan batir el mercado y que, por tanto, lleven a cabo estrategias activas no verían debidamente valorado su esfuerzo, ya que el enfoque basado en la L.M.T. solamente incluye en la valoración de la cartera el riesgo de tipo sistemático ignorando la existencia de un riesgo no sistemático que no sea residual.

Las medidas de *performance* desarrolladas a partir de la L.M.C. suponen la no eliminación de una parte del riesgo por medio de la diversificación. Al partir de este supuesto, resultan adecuadas para la evaluación de aquellas carteras que no estén correctamente diversificadas o que lleven a cabo estrategias activas, así como para carteras sobre las que no dispongamos de suficiente información, como es el caso de las carteras de los fondos de inversión de renta variable que son el objeto de nuestro análisis.

3. La rentabilidad por gestión como medida de *performance*: el enfoque de Jensen.

El índice de *performance* propuesto por Jensen (1968) pretende comparar los rendimientos de una cartera gestionada por expertos con los que hubiera podido obtener cualquier inversor que invirtiera en una combinación de cartera de mercado y activo libre de riesgo:

$$J_p = (R'_p - i) - \beta_p(R_M - i) \quad (5)$$

donde R'_p indica la rentabilidad efectiva de la cartera p , i es la rentabilidad del título libre de riesgo, β_p el coeficiente beta de la cartera, es decir, una medida de riesgo sistemático de ésta, y R_M la rentabilidad de la cartera de mercado.

El índice de Jensen permite evaluar qué parte de la rentabilidad de un fondo es debida a la buena o mala gestión, como rentabilidad adicional a la que cualquier inversor que diversifique correctamente puede obtener.

El índice propuesto por Jensen destaca por su capacidad para cuantificar la rentabilidad proveniente de la buena o mala gestión de una cartera desgajándola de la rentabilidad total efectiva. Este índice, sin embargo, presenta ciertas limitaciones a la hora de evaluar carteras de fondos de inversión.

Por un lado, la evaluación de los fondos de inversión presenta una limitación importante con relación a la medida de riesgo a utilizar: el acceso a la composición de las carteras se presenta difícil, ya que, como se ha comentado anteriormente, la mayoría de gestoras presentan informes a sus partícipes sobre la composición de las carteras de los fondos de inversión, con frecuencia trimestral y a menudo con un alto grado de agregación lo que hace difícil determinar si la cartera de un fondo de inversión está correctamente diversificada.

Por otro lado, las medidas basadas en la L.M.T., que toman el riesgo sistemático como medida de riesgo, no permiten evaluar el grado de actividad de la estrategia elegida por el gestor del fondo de inversión, ya que no contemplan la existencia de riesgo no sistemático.

De modo que el enfoque basado en la L.M.C. es el más adecuado para la evaluación de fondos de inversión de renta variable y la medida de riesgo asociada a este enfoque es el riesgo total.

4. El riesgo total aplicado al índice de Jensen

La evaluación de la *performance* de determinadas carteras sobre las que no tenemos suficiente información haría necesario el empleo del riesgo total como medida de riesgo, dada la imposibilidad de garantizar que éstas estén correctamente diversificadas.

Por tanto, partiendo de la L.M.C. tomamos el enfoque de Jensen y buscamos la diferencia entre la rentabilidad efectiva de la cartera p y la rentabilidad que, dado el nivel de riesgo total de la cartera p , se hubiera obtenido con combinaciones de cartera de mercado M y el activo libre de riesgo. Denominamos a esta medida de *performance* índice propio o B_p :

$$B_p = R'_p - R_{Mp} \quad (6)$$

donde R'_p es la rentabilidad efectiva de la cartera p y R_{Mp} es la rentabilidad que, dado el riesgo total de la cartera p , se hubiera obtenido combinando cartera de mercado M y activo libre de riesgo.

Esta R_{Mp} se obtendría substituyendo el riesgo total de la cartera p (σ_p) en la L.M.C. de manera que la expresión del índice propio quedaría de la siguiente forma:

$$B_p = R'_p - \left[i + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p \right] \quad (7)$$

Partiendo de esta ecuación, vemos como el índice propio permite desglosar la rentabilidad efectiva de la cartera en tres rentabilidades:

La rentabilidad del activo libre de riesgo.

La rentabilidad adicional de mercado (la que obtendría cualquier inversor que adquiriera combinaciones de cartera de mercado y activo libre de riesgo).

La rentabilidad obtenida por el gestor.

$$R'_p = i + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p + B_p \quad (8)$$

Este índice nos permite evaluar la gestión de carteras de fondos de inversión tomando como medida de riesgo el riesgo total de la cartera.

El hecho de tomar como medida de *performance* aquella rentabilidad que difiere de un *benchmark* nos sitúa el índice propio entre las medidas de *tracking error*, por tanto, a parte de medir la rentabilidad atribuible a la pericia del gestor para un periodo, nos permite estudiar la evolución a lo largo del tiempo de la rentabilidad por gestión.

5. El riesgo total y las medidas de performance asociadas

El hecho de tomar como medida de riesgo el riesgo total de la cartera o desviación típica de la rentabilidad esperada, nos lleva al enfoque que parte de la L.M.C..

Para determinar el buen comportamiento de la cartera, deberíamos ver si ha podido superar la frontera eficiente (L.M.C.) o si, por el contrario, se ha situado por debajo.

Al representar gráficamente las posibles combinaciones de las carteras a evaluar con el activo libre de riesgo, conseguimos una serie de rectas que tienen como ordenada en el origen la tasa de interés libre de riesgo y que pasan por el punto (R_p, σ_p) , donde R_p es la rentabilidad obtenida por la cartera p . Llamaremos a estas rectas “líneas de posibilidades de la cartera”². Podemos ordenar las carteras en función de la pendiente de las rectas, es decir, cuanto mayor sea la pendiente de la recta mejor es el resultado de la cartera, ya que

² Del término “*portfolio-possibility line*” utilizado por Treynor (1965), pág. 67

más por encima de la frontera se ha situado, y por contra, cuanto más plana sea la pendiente de la recta, peor resultado ha obtenido.

Vemos que una buena medida de *performance* nos debería permitir ordenar las carteras en función de su mejor o peor comportamiento de rentabilidad-riesgo. Las pendientes de las rectas representativas de cada cartera nos permiten ordenar de mejor a peor las carteras a evaluar.

Otra característica que debe tener un buen índice de *performance* es la capacidad para medir la buena o mala gestión. Comparando las pendientes de las rectas representativas con la de la L.M.C. podemos ver si la gestión ha sido buena o mala.

El índice de Sharpe (1966) expresa la prima de riesgo obtenida por cada unidad de riesgo soportado por la cartera y constituye una medida del grado de deseabilidad de ésta. Su expresión es la siguiente:

$$S_p = \frac{R'_p - i}{\sigma_p} \quad (9)$$

donde R'_p indica la rentabilidad efectiva de la cartera, i es la rentabilidad del activo libre de riesgo y σ_p la desviación típica de la rentabilidad de la cartera, es decir la medida del riesgo total de ésta.

Como podemos observar, este índice es la pendiente de la línea de posibilidades de la cartera.

Para evaluar el resultado de una cartera de la que no tengamos información sobre el grado de diversificación podemos comparar la línea de posibilidades de la cartera a evaluar con la línea de posibilidades de una cartera *benchmark*, que en este caso es la cartera de mercado M.

$$S_p - S_M = \left(\frac{R'_p - i}{\sigma_p} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (10)$$

Sustituyendo en la ecuación anterior el valor de la rentabilidad efectiva de la cartera p , R'_p , por su valor según la ecuación (5) referente al índice de Jensen obtenemos:

$$S_p - S_M = \left(\frac{J_p + (R_M - i)\beta_p}{\sigma_p} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (11)$$

y teniendo en cuenta la definición del coeficiente β_p según la ecuación (3):

$$S_p - S_M = \left(\frac{J_p}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_p} \rho_{pM} \frac{\sigma_j}{\sigma_M} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (12)$$

expresión que puede simplificarse como:

$$S_p - S_M = \left(\frac{J_p}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \rho_{pM} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (13)$$

o su equivalente:

$$S_p - S_M = \frac{J_p}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot (\rho_{pM} - 1) \quad (14)$$

Vemos como la diferencia entre líneas de posibilidades de la cartera p y la cartera de referencia M se explica en parte por la rentabilidad por gestión del índice de Jensen, pero también por un factor que depende directamente del grado de diversificación de la cartera a evaluar. El coeficiente de correlación ρ_{pM} nos da el grado de correlación de la cartera p con la cartera M , de manera que si la cartera p estuviera diversificada de manera idéntica a M tendría un coeficiente ρ_{pM} igual a uno y, por tanto, la diferencia entre líneas de

posibilidades de las carteras o índices de Sharpe, vendría determinada exclusivamente por la rentabilidad del gestor definida en el índice de Jensen.

Este hecho nos lleva a plantear cuál sería el valor del índice de Jensen al que llamamos J_{Bp} , que igualaría los índices de Sharpe comparados y así obtener una medida del coste por la no diversificación óptima.

Es decir:

$$S_p - S_M = \frac{J_{Bp}}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_M} (\rho_{pM} - 1) = 0 \quad (15)$$

$$J_{Bp} = \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p (1 - \rho_{pM}) \quad (16)$$

Podemos realizar el mismo procedimiento seguido para el índice de Jensen con el índice propio, de forma que:

$$S_p - S_M = \left(\frac{R'_p - i}{\sigma_p} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (17)$$

Sustituyendo la ecuación (7) referente al índice propio en la expresión anterior, obtenemos:

$$S_p - S_M = \left(\frac{B_p + \frac{(R_M - i)}{\sigma_M} \sigma_p}{\sigma_p} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (18)$$

expresión que puede simplificarse como:

$$S_p - S_M = \left(\frac{B_p}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \right) \quad (19)$$

$$S_p - S_M = \frac{B_p}{\sigma_p} \quad (20)$$

Igualando las ecuaciones (14) y (20) obtenemos la siguiente relación:

$$\frac{B_p}{\sigma_p} = \frac{J_p}{\sigma_p} + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot (\rho_{pM} - 1) \quad (21)$$

Y multiplicando por σ_p puede reescribirse como:

$$B_p = J_p + \frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p (\rho_{pM} - 1) \quad (22)$$

Sustituyendo en la ecuación anterior la expresión recogida en la ecuación (16), obtenemos:

$$B_p = J_p - J_{Bp} \quad (23)$$

Por tanto, ya que el índice propio B_p mide la rentabilidad por gestión de una cartera y el índice de Jensen J_p nos indica aquella rentabilidad atribuible a la gestión en el caso en que la cartera estuviera diversificada de manera óptima, el valor de la medida J_{Bp} mide la porción de la rentabilidad exigida que es consecuencia de un grado de diversificación distinto del óptimo.

Si analizamos B_p partiendo de la ecuación (23), observamos que:

$$B_p = J_p - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \sigma_p \cdot \rho_{Mp} \right) \right) \quad (24)$$

Multiplicamos y dividimos el segundo término del paréntesis por σ_M de forma que:

$$B_p = J_p - \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p - \left(\left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \sigma_p \cdot \rho_{Mp} \right) \cdot \frac{\sigma_M}{\sigma_M} \right) \right) \quad (25)$$

Sustituimos el coeficiente β_p resultante de aplicar la ecuación (3) a la cartera p , y obtenemos la siguiente relación:

$$B_p = J_p - \left[\left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p \right) - [(R_M - i)\beta_p] \right] \quad (26)$$

$$J_{Bp} = \left(\frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p \right) - [(R_M - i)\beta_p] \quad (27)$$

Vemos como el coeficiente J_{Bp} se explica por la diferencia entre la pendiente de la L.M.C. y la pendiente de la L.M.T.. Podemos definir la pendiente de la L.M.C. como la rentabilidad generada por del riesgo total y la pendiente de la L.M.T. como la rentabilidad que se obtendría si todo el riesgo de la cartera fuera sistemático y, por tanto, la cartera p estuviera diversificada de modo óptimo.

Partiendo de la ecuación (8), en la que se explica de la rentabilidad efectiva de la cartera p a partir de las diferentes fuentes de rentabilidad, podemos desglosar la rentabilidad por riesgo total en dos niveles de rentabilidad: en primer lugar, la rentabilidad por riesgo sistemático y, en segundo lugar, la rentabilidad por riesgo no sistemático.

La rentabilidad por riesgo sistemático vendría determinada por aquella parte de la rentabilidad por riesgo atribuible a una cartera correctamente diversificada, es decir, la parte proporcional de la rentabilidad por riesgo total que se obtiene al multiplicar por el coeficiente de correlación entre la cartera y el mercado ρ_{pM} . La rentabilidad por riesgo no sistemático sería el resto de rentabilidad por riesgo, por tanto, se calcula multiplicando la

rentabilidad por riesgo por uno menos el coeficiente de correlación entre la cartera a evaluar y el *benchmark* o cartera de mercado:

$$R'_p = i + \left(\frac{\bar{R}_M - i}{\sigma_M} \cdot \sigma_p \right) \rho_{pM} + \left(\frac{\bar{R}_M - i}{\sigma_M} \sigma_p \right) (1 - \rho_{pM}) + B_p \quad (28)$$

Operando vemos como la rentabilidad por riesgo sistemático coincide con la pendiente de la L.M.T. y la rentabilidad por riesgo no sistemático coincide con J_{Bp} , por tanto obtenemos:

$$R'_p = i + (R_M - i)\beta_p + J_{Bp} + B_p \quad (29)$$

Al aislar B_p se obtiene la ecuación siguiente:

$$B_p = R'_p - (R_M - i)\beta_p - J_{Bp} \quad (30)$$

$$B_p = J_p - J_{Bp} \quad (31).$$

Llegados a este nivel de análisis, podemos definir B_p como la rentabilidad por gestión efectiva, J_p como la rentabilidad teórica para una cartera p con una diversificación igual a la de la cartera M y J_{Bp} como aquella rentabilidad exigida adicional por diversificación distinta del “óptimo” o cartera de referencia.

6. Estrategias de gestión y evaluación de carteras.

En principio, el hecho de tomar como referencia el enfoque basado en la L.M.T. no permite evaluar de manera correcta aquellas carteras que sigan estrategias de gestión activas, ya que, al suponer una diversificación óptima no tiene en cuenta el riesgo no sistemático, con lo que al evaluar una cartera que siga una estrategia activa no se tendrá en cuenta una parte del riesgo asumido por esta cartera. Por tanto, las medidas de *performance* basadas en la L.M.T. aunque resultan adecuadas para la evaluación de carteras que sigan una estrategia pasiva no son aplicables al conjunto de fondos de inversión de renta variable, lo que nos lleva a tomar el enfoque basado en la L.M.C. como base para la elaboración de un índice de *performance* adecuado.

A partir del modelo desarrollado en apartados anteriores, se plantea su aplicación a la evaluación de carteras de fondos de inversión distinguiendo entre rentabilidad efectiva por gestión o B_p , rentabilidad de una cartera con la misma desviación típica que la cartera a evaluar que siga una estrategia pasiva J_p y aquella rentabilidad que se debe exigir de manera adicional a nuestra cartera por el hecho de seguir una estrategia activa o J_{Bp} .

Como vemos, bajo este planteamiento el coeficiente ρ_{pM} no mide solamente la correlación entre la cartera a evaluar y la cartera de mercado M, si no que deviene una medida del grado de actividad/pasividad de la gestión de esta cartera. Por lo que una $\rho_{pM} = 1$ significa que la cartera a evaluar sigue una estrategia totalmente pasiva y, a medida que el valor de ρ_{pM} decrece, las carteras están gestionadas siguiendo estrategias cada vez más activas.

Vemos que este modelo se puede aplicar tanto a carteras que asuman un riesgo superior al de M como a aquéllas que asuman un riesgo inferior, ya que el hecho de seguir una

estrategia activa puede implicar tanto asumir mayor riesgo en caso de una coyuntura alcista como reducir el riesgo en un entorno de mercado bajista.

Con la finalidad de incorporar al modelo C.A.P.M. la existencia de estrategias activas introducimos en nuestro análisis las líneas de isoactividad. Cada línea de isoactividad es la resultante de fijar un determinado nivel de ρ_{pM} y proyectar la rentabilidad exigida para el nivel de beta correspondiente sobre la gráfica de la L.M.C.. De este modo, obtenemos aquella parte de la rentabilidad exigida atribuible al riesgo sistemático, para cada nivel de σ_p .

La diferencia entre cada línea de isoactividad y la L.M.C. es el valor de la medida J_{Bp} correspondiente a cada nivel de actividad/pasividad de estrategia. Este valor J_{Bp} mide la rentabilidad exigida adicional por el hecho de realizar una estrategia activa.

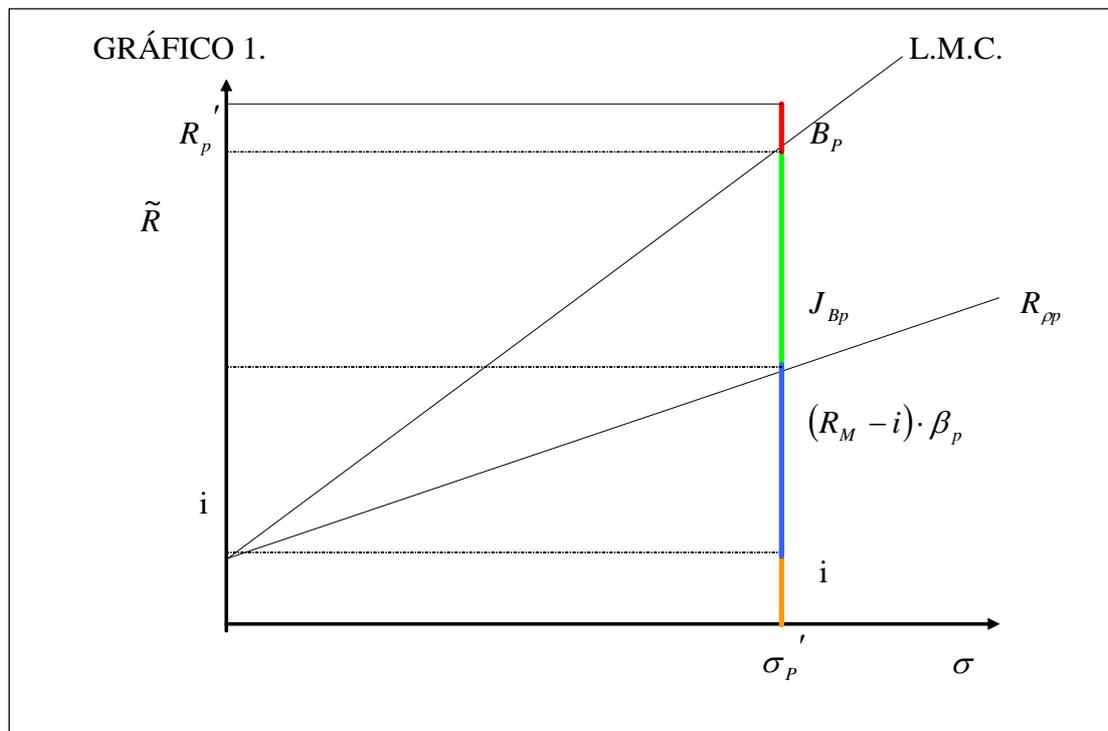
Las líneas de isoactividad se pueden definir a partir de la siguiente ecuación:

$$R_{\rho p} = i + \left[\frac{R_M - i}{\sigma_M} \cdot \rho_{pM} \right] \sigma_p \quad (32)$$

Vemos que para un coeficiente de correlación $\rho_{pM} = 1$, que corresponde a una cartera con una estrategia totalmente pasiva, la línea de isoactividad coincide con la L.M.C.. A medida que ρ_{pM} va disminuyendo, para carteras con estrategias cada vez más activas - por el hecho de disminuir la pendiente de la recta- la distancia entre la L.M.C. y las líneas de isoactividad o J_{Bp} aumenta.

Estas líneas de isoactividad nos permiten descomponer las rentabilidades efectivas de las carteras a evaluar para cada nivel de riesgo total σ_p .

La ecuación (29) nos define la rentabilidad efectiva de la cartera en función de los distintos factores de rentabilidad. En el gráfico 1 vemos la representación de este desglose, la rentabilidad efectiva de la cartera evaluada se puede dividir entre rentabilidad exigida y rentabilidad efectiva por gestión (B_p). La rentabilidad exigida a la cartera está compuesta por tres factores: la rentabilidad del activo libre de riesgo (i), la rentabilidad exigida en función del riesgo sistemático ($(R_M - i) \cdot \beta_p$) y la rentabilidad exigida adicional por el hecho de seguir una estrategia mas o menos activa (J_{Bp}).



Es evidente que las líneas de isoactividad permiten una ordenación de las carteras en función del grado de actividad/pasividad de éstas. También observamos como J_{Bp} es una medida de la actividad de la cartera, que, sin embargo, no permite comparaciones entre carteras con un nivel de riesgo total distinto. Por tanto, se propone como medida de actividad de una cartera el siguiente cociente, al que denominamos ratio de actividad:

$$A_{Bp} = \frac{J_{Bp}}{\frac{R_M - i}{\sigma_M} \sigma_p} \quad (33)$$

Este ratio mide la proporción de la rentabilidad exigida por riesgo que proviene del grado de actividad de la cartera a evaluar y permite, por tanto, ordenar las carteras en función del nivel de actividad de la estrategia seguida por el gestor, con independencia del riesgo total asumido por cada una de ellas.

Vemos que el valor del ratio de actividad A_{Bp} es el mismo para una misma línea de isoactividad para cualquier nivel de riesgo, ya que por aplicación directa del teorema de Thales deben mantenerse las proporciones entre numerador y denominador.

Si sustituimos la ecuación (16) en la (34) observamos la siguiente relación:

$$A_{Bp} = \frac{\frac{R_M - i}{\sigma_M} \sigma_p (1 - \rho_{pM})}{\frac{R_M - i}{\sigma_M} \sigma_p} = (1 - \rho_{pM}) \quad (34)$$

Vemos que el ratio de actividad A_{Bp} , a parte de tener la capacidad de ordenar las carteras de los fondos de inversión con independencia del nivel de riesgo total asumido por éstas, coincide con la proporción del riesgo total que viene explicada por el riesgo no sistemático o riesgo específico.

8. El índice de Jensen como evaluador de la gestión en una estrategia activa.

La pericia de un gestor engloba distintas habilidades, como definir el tipo de estrategia o escoger adecuadamente los títulos que permitan obtener los objetivos marcados, si analizamos este modelo desde el punto de vista del índice de Jensen, observamos como la rentabilidad por gestión J_p se puede descomponer en los dos factores que recoge la siguiente ecuación:

$$J_p = J_{Bp} + B_p \quad (35)$$

Es decir, la rentabilidad atribuible a la gestión de Jensen se descompone en la rentabilidad por grado de actividad de la estrategia J_{Bp} y la rentabilidad adicional obtenida por la pericia del gestor B_p . Observamos, no obstante, que mientras J_{Bp} es una rentabilidad exigida por el hecho de seguir una estrategia de inversión con un cierto grado de actividad, B_p es una rentabilidad efectiva, un exceso o un defecto de rentabilidad con respecto al *benchmark*, que en este caso es la L.M.C..

Vemos como el índice de Jensen resulta adecuado para medir la *performance* en carteras que sigan estrategias pasivas. En cambio, este índice pierde capacidad explicativa al incrementar el grado de actividad de la estrategia. Este hecho es debido a que la medida de *performance* de Jensen, J_p , incorpora a la rentabilidad atribuible a la pericia del gestor, aquella rentabilidad exigida a la cartera por el hecho de aplicar una estrategia con un grado de actividad superior al de la cartera de referencia, por lo que el índice de Jensen revela menor información sobre la bondad de la gestión cuanto mayor sea el grado de actividad de la cartera.

9. El índice propio ajustado a la estrategia.

Como se acaba de exponer, el índice de Jensen no resulta adecuado para evaluar la rentabilidad por gestión en carteras que sigan estrategias activas. Por su parte, el índice propio B_p mide exclusivamente aquella parte de la rentabilidad efectiva de una cartera que excede de la rentabilidad exigida, lo que lo convierte en una medida de *performance* adecuada para carteras de fondos de inversión de renta variable, si bien es cierto que no permite valorar el grado de actividad/pasividad de la estrategia que el gestor de la cartera ha seguido.

Con el fin de ponderar el resultado obtenido por el gestor en función del grado de actividad de la estrategia, se propone el siguiente ratio de gestión:

$$BA_p = \frac{B_p}{\rho_{pM} \cdot \sigma_p} \quad (36)$$

Observamos que el denominador del ratio de gestión es una medida de riesgo sistemático, al escribir la expresión del siguiente modo:

$$BA_p = \frac{B_p}{\beta_p \cdot \sigma_M} \quad (37)$$

El ratio de gestión mide la rentabilidad obtenida por el gestor por encima (o por debajo) del mercado con respecto al riesgo sistemático asumido por la cartera.

Este ratio permite ordenar las carteras evaluadas en función de su rentabilidad efectiva por gestión ponderándola con respecto al nivel de riesgo sistemático asumido y por tanto dando mayor valor al hecho de seguir una estrategia con mayor grado de actividad. Por tanto, una cartera que siga una estrategia absolutamente pasiva obtendrá una medida de rentabilidad por gestión respecto al riesgo total. Sin embargo, las carteras con mayores

grados de actividad obtienen una mayor valoración debido a la disminución del denominador al ponderar el riesgo total de la cartera σ_p mediante el coeficiente de correlación ρ_{pM} .

A primera vista la limitación de este ratio de gestión BA_p se encuentra en carteras de fondos de inversión con un coeficiente de correlación $\rho_{pM} = 0$, ya que para este tipo de carteras el ratio tiende a infinito. Enfocando el problema desde un punto de vista teórico nos encontraríamos evaluando carteras de fondos de inversión de renta variable que no tuvieran ninguna correlación con la cartera de mercado M . Cabe recordar que la cartera de mercado está compuesta por todos los títulos del mercado, por tanto sería considerablemente difícil crear carteras que sean combinación de los títulos existentes en el mercado y que no estén correlacionados en ningún grado con M . Tomando un enfoque más empírico podemos argumentar que la aproximación de la cartera de mercado M es el índice bursátil y este sólo contiene un número determinado de títulos, pero si observamos el conjunto de los fondos de inversión de renta variable en el mercado no encontramos carteras que tengan una correlación nula con el índice del mercado de referencia.

El ratio de gestión guarda cierta similitud con una magnitud muy utilizada tanto a nivel académico como a nivel profesional, el *appraisal ratio* o *information ratio*. Este ratio se obtiene al dividir el valor del índice de Jensen de la cartera a evaluar por el riesgo específico soportado por esta. En el caso del ratio de gestión se divide el valor del índice propio por el riesgo sistemático de la cartera.

Vemos que en los dos casos se divide una medida de *tracking error* por una medida de riesgo. Sin embargo el ratio de gestión tiene dos argumentos que lo hacen preferible al

appraisal ratio para la evaluación de las carteras de los fondos de inversión de renta variable.

Por un lado, el numerador del *appraisal ratio* es una medida basada en el coeficiente beta y, por tanto, su capacidad explicativa varía en función del nivel de actividad de la cartera.

Por otro lado, el hecho de dividir el índice de Jensen por el riesgo específico genera un *appraisal ratio* más alto para las carteras gestionadas de forma pasiva. El hecho de gestionar una cartera siguiendo una estrategia activa entraña un grado de dificultad considerablemente superior al hecho de seguir una estrategia pasiva y, por tanto, aporta un valor adicional a la cartera.

10. Estudio empírico

Con el fin de ilustrar los resultados obtenidos se procede a realizar un estudio con datos de mercado. Se han tomado las series anuales de valores liquidativos diarios de los diez primeros clasificados del ranking INVERCO en el periodo 2004 para la categoría de fondos de inversión de renta variable nacional.

A su vez se ha realizado un vaciado de los folletos informativos depositados en la C.M.N.V. para cada uno de los fondos estudiados. Este vaciado ha originado el descarte de dos fondos por no ajustarse a la definición de renta variable nacional ya que ambos respondían a la descripción de renta variable euro. Los fondos analizados se han denominado mediante el ordinal correspondiente a la posición ocupada en el ranking. En el anexo 1 se presentan las denominaciones completas de los fondos y el nombre de la gestora a la que pertenecen, así como una breve reseña de la política de inversión del fondo.

Como cartera representativa del mercado español se ha tomado el índice IBEX 35 ya que los fondos analizados, una vez realizado el descarte comentado anteriormente, invierten mayoritariamente en el mercado español.

Como título libre de riesgo se ha tomado la rentabilidad diaria de una letra del tesoro a doce meses emitida en enero de 2004.

Se ha aplicado el modelo propuesto en este trabajo a las rentabilidades diarias de los fondos de la muestra. En la tabla 1 se presentan los valores de los distintos estadísticos correspondientes a cada uno de los fondos tratados.

TABLA 1

	1	3	5	6	7	8	9	10
\bar{R}_p	0,00128171	0,00118542	0,00102907	0,00107498	0,00103808	0,00088109	0,00091388	0,000889133
σ_p	0,00527694	0,00762099	0,0054917	0,0061808	0,00833508	0,00617237	0,00608506	0,006559518
ρ_{pM}	0,77143092	0,94771687	0,78782259	0,62089189	0,97525338	0,9321509	0,95059109	0,970248232
β_p	0,49566504	0,87942516	0,52679776	0,46727193	0,98977426	0,70056346	0,70431611	0,774932412
A_{Bp}	0,22856908	0,05228313	0,21217741	0,37910811	0,02474662	0,0678491	0,04940891	0,029751768
PRS_p	0,00026999	0,00047902	0,00028695	0,00025452	0,00053913	0,0003816	0,00038364	0,000422106
J_{Bp}	8,00E-05	2,64E-05	7,73E-05	0,00015541	1,37E-05	2,78E-05	1,99E-05	1,29E-05
B_p	0,00087482	0,00062307	0,00060794	0,00060814	0,00042837	0,00041481	0,00045339	0,000397179
BA_p	0,21508736	0,08628811	0,14067759	0,15860526	0,05269372	0,07218734	0,07847649	0,062473446

donde \bar{R}_p es la rentabilidad diaria media del fondo p, σ_p es la desviación típica de la rentabilidad diaria del fondo p, ρ_{pM} denota el coeficiente de correlación entre el fondo p y el índice de mercado (IBEX 35), β_p es el coeficiente beta del fondo p A_{Bp} es el ratio de actividad del fondo, PRS_p es la prima por riesgo sistemático correspondiente al fondo p, J_{Bp} es la rentabilidad exigida por actividad de la estrategia, B_p es el valor del índice propio y BA_p corresponde al índice propio ajustado a la estrategia para el fondo p.

Los fondos descartados por no corresponderse con la denominación renta variable nacional son el fondo 2 y el fondo 4.

OBSERVACIONES.

Los valores de rentabilidad para las carteras de los fondos de inversión tratados se sitúan por encima de la rentabilidad del índice de mercado o de combinaciones de este índice con el título libre de riesgo, cabe remarcar que se trata de los primeros clasificados de un ranking por rentabilidades, por lo que estos resultados se consideran normales y deseables.

Se observa que los valores de la desviación típica de la rentabilidad se encuentran en un rango igual o inferior al nivel de riesgo correspondiente al de la cartera de referencia, por lo que se trata de fondos de inversión con una rentabilidad superior a la del índice de mercado, pero también con una mejor relación rentabilidad riesgo.

ACTIVIDAD DE LA ESTRATEGIA.

A partir de la información contenida en los folletos se observa que aquellos fondos que declaran seguir una estrategia activa se pueden identificar con los valores más altos del ratio de actividad y que aquellos que manifiestan seguir el índice de mercado o llevar a cabo una estrategia conservadora obtienen unos valores del ratio de actividad sensiblemente inferior.

Por tanto, al introducir el nivel de actividad de la estrategia en el análisis, se observan dos grupos diferenciados en función del ratio de actividad, en primer lugar, existe un grupo cuyo ratio de actividad se sitúa por encima de 0.20 y otro grupo que obtiene valores inferiores a 0.07 no existiendo fondos con valores intermedios.

Con el fin de analizar con mayor profundidad estos datos se ha procedido a la representación gráfica de los resultados plasmados en la tabla 1.

En los gráficos 1 y 2 se observan las representaciones de las parejas rentabilidad-riesgo para cada fondo de inversión, a su vez se representa la Línea del Mercado de Capitales como conjunto de carteras de referencia, y por último observamos la rentabilidad exigida por riesgo sistemático para cada fondo analizado.

Los fondos de inversión analizados se han agrupado en función del grado de actividad, en el gráfico 1 se representan, de izquierda a derecha los fondos 1, 5 y 6 cuyos ratios de

actividad se sitúan por encima del 0.20 y en el gráfico 2 se han representado de izquierda a derecha los fondos 9, 8, 10, 3 y 7 cuyos ratios de actividad no superan el valor 0.07.

GRÁFICO 1 (Ratio de actividad mayor a 0.20)

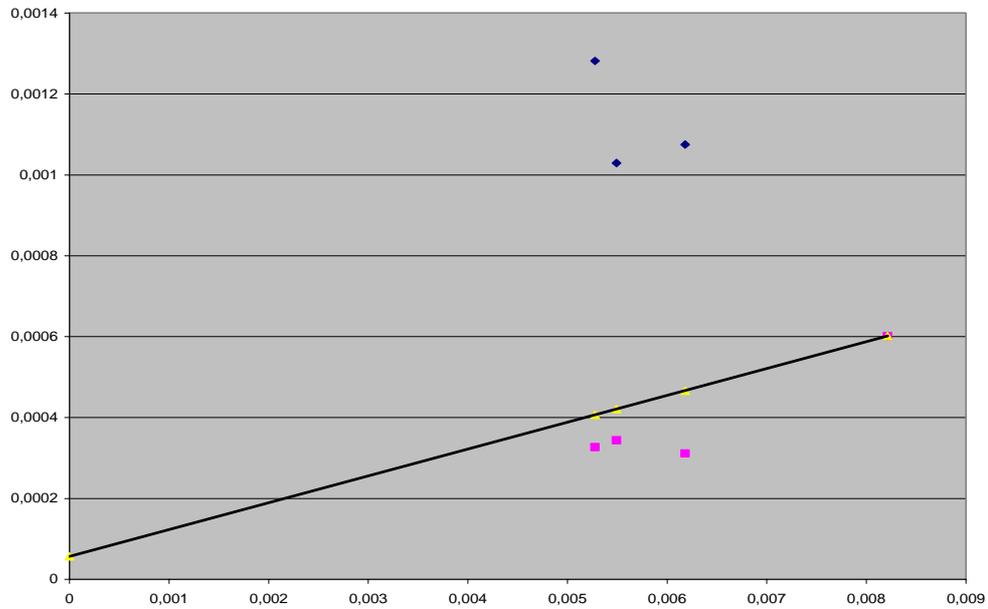
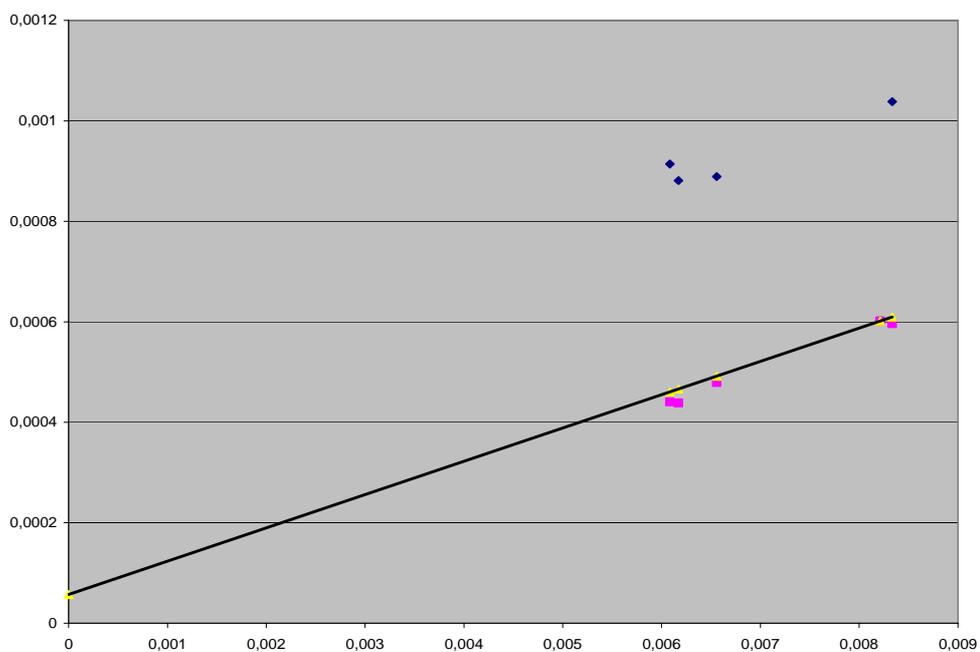


GRÁFICO 2 (Ratio de actividad menor a 0.07)



Se observa que aquellas carteras con un ratio de actividad superior al 0.20 también presentan un mejor comportamiento de la rentabilidad respecto al riesgo, por lo que nos encontramos delante de carteras que siguen una estrategia activa con éxito.

EL ÍNDICE PROPIO

Este estudio empírico constata el buen comportamiento del índice propio con respecto al ratio de Sharpe, ya que, el hecho de combinar el título libre de riesgo con un fondo de inversión no se ajusta al comportamiento del partícipe de un fondo de inversión de renta variable. Cabe destacar la especial idoneidad del índice propio para la elaboración de un ranking ya que este no introduce ningún tipo de sesgo en función del nivel de riesgo, sino que descuenta la rentabilidad exigida en función del nivel de riesgo asumido por cada fondo a evaluar, este hecho permite comparar la rentabilidad por gestión de carteras con distintos niveles de riesgo total.

11. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo consiste en proponer una medida de *performance* adecuada para la evaluación de fondos de inversión de renta variable. La elección de la medida de riesgo adecuada se perfila como imprescindible para una buena evaluación de los resultados obtenidos.

El hecho de que la información sobre las carteras de los fondos de inversión sea trimestral y en ocasiones con un elevado nivel de agregación nos lleva a descartar aquellas medidas de *performance* que tomen el riesgo sistemático como medida de riesgo para la evaluación de este tipo de carteras, ya que no existen garantías de una correcta diversificación. Por tanto, se opta por la desviación típica de la rentabilidad de la cartera o riesgo total como medida de riesgo adecuada para la evaluación de los fondos de inversión de renta variable.

El enfoque basado en la L.M.T. y, por tanto, las medidas de *performance* que toman el coeficiente β_p como medida de riesgo tienen un segundo inconveniente. El hecho de tomar como diversificación óptima la de la cartera de mercado M no permite que se evalúen de manera adecuada aquellas carteras que siguen estrategias activas con el fin de superar los resultados de la cartera de referencia, ya que no se tiene en cuenta la rentabilidad exigida adicional por el hecho de llevar a cabo una estrategia activa.

Este trabajo parte del enfoque basado en la L.M.C. para proponer una medida de *performance* B_p que mide la rentabilidad atribuible a la gestión, comparando la rentabilidad efectiva, obtenida por el fondo de inversión a evaluar, con la rentabilidad exigida en función del riesgo total asumido por el fondo.

Con el fin de medir qué porción de la rentabilidad exigida es atribuible a la actividad de la estrategia se comparan las rentabilidades exigidas en función de las distintas medidas de

riesgo de la cartera σ_p y β_p , obteniendo la medida J_{Bp} que se propone como medida de rentabilidad exigida adicional por llevar a cabo una estrategia con un grado de actividad superior al de la cartera de referencia.

A partir de la obtención de J_{Bp} y con el fin de ordenar las carteras en función del grado de actividad de la estrategia se propone el ratio de actividad A_{Bp} que mide la proporción de la rentabilidad adicional de mercado atribuible al grado de actividad de la cartera. Este ratio permite ordenar las carteras de los fondos de inversión de renta variable en función del nivel de actividad/pasividad de la estrategia seguida por los gestores con independencia del nivel de riesgo total asumido por éstas.

El índice de *performance* B_p permite la evaluación de las carteras de los fondos de inversión de renta variable, pero no aporta ningún tipo de información sobre el tipo de estrategia que el gestor ha seguido. También vemos como la volatilidad de B_p dependerá directamente de lo activa que sea la estrategia seguida por la cartera. Por tanto, se introduce el ratio de gestión BA_p como medida de *performance* adecuada para evaluar fondos de inversión de renta variable.

Este ratio es una adaptación de la medida B_p ponderada por el grado de actividad de la cartera a evaluar y permite ordenar las carteras en función de la bondad de la gestión ponderándola en función del grado de actividad, dando una mejor valoración a aquellas carteras que lleven a cabo estrategias con un mayor grado de actividad.

El estudio empírico permite observar la aplicabilidad de las propuestas de este trabajo a la evaluación de fondos de inversión reales.

El ratio de actividad se perfila como un estadístico adecuado para identificar carteras con un grado de actividad significativo. También se observa un mejor comportamiento de la relación rentabilidad-riesgo en las carteras con un grado de actividad significativo.

En su aplicación empírica el índice propio destaca como una medida de performance muy adecuada para la evaluación de los fondos de inversión de renta variable en comparación con el ratio de Sharpe. Por un lado, el índice propio no supone la combinación de la cartera del fondo con un título libre de riesgo por lo que se ajusta mejor al comportamiento de un partícipe de un fondo de inversión. Por otro lado al descontar la rentabilidad exigida en función del riesgo asumido por el fondo, permite comparar la rentabilidad por gestión entre fondos de inversión con distinto nivel de riesgo sin introducir ningún tipo de sesgo, este hecho lo hace muy adecuado para la elaboración de rankings.

Este trabajo introduce el nivel de actividad de la estrategia en la evaluación de los fondos de inversión de renta variable de modo que aporta información adicional muy relevante tanto para el gestor como para el partícipe.

El análisis propuesto da al gestor información sobre el grado de actividad de los fondos de la competencia y también del éxito de esta.

Los resultados de este trabajo permiten al partícipe conocer la bondad de la gestión de los fondos de inversión que posee y comparar con los del resto del mercado, así como constatar si se han llevado a término las directrices de inversión que el fondo declara en su folleto informativo, que en muchos casos no resulta demasiado concreto por lo que resulta difícil conocer el grado de actividad de la estrategia que efectivamente se lleva a cabo.

12. Bibliografía

ARNOTT, Robert D. y FABOZZI Frank J. (1996) : *Active Asset Allocation* (edición revisada) , McGraw-Hill, Nueva York.

BAIERL, Gary T. y CHEN, Peng (2000): “ Choosing Managers and Funds”, *Journal of Portfolio Management* 26(2) Enero, 4895-4918.

BODIE, Zvi ; KANE, Alex ; y MARCUS , Alan J. .(2002) : *Investments*, 5ª edición, McGraw-Hill, Nueva York.

DANIEL, Kent, GRINBLATT, Mark, TITMAN, Sheridan y WERMERS, Russ. (1997): “Measuring Mutual Fund Performance with Characteristic-Based Benchmarks”, *The Journal of Finance*, 52 (3), Julio, 1035-1058.

DYBVIG, Philip H. y ROSS Stephen.A. (1985 a) : “The analytics of performance measurement using a security market line”, *Journal of Finance* , 40 (2), 383-399.

DYBVIG, Philip H. y ROSS Stephen.A. (1985 b) : “The analytics of performance measurement using a security market line”, *Journal of Finance* , 40 (2), 401-416.

FABOZZI, Frank J.(1998) : *Investment Management*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, Nueva Jersey.

FABOZZI, Frank J. y FRANCIS, Jack C. (1979): “Mutual fund systematic risk for bull and bear markets : An empirical investigation”, *Journal of Finance*, 34 (5), 1243-1250.

FAMA, Eugene F. (1970) : “Efficient capital markets : a review of theory and empirical work”, *Journal of Finance*, 25, mayo, 383-417.

FAMA, Eugene F. (1991): “Efficient capital markets: II”, *Journal of Finance*, diciembre, 46 (5), 1575-1617.

FREIXAS, Xavier, MARIN, José M., MARTINEZ, Miguel A. y RUBIO, Gonzalo (1997): *La evaluación de los fondos de inversión en España*, Civitas, Madrid.

GRINBLATT, Mark y TITMAN, Sheridan (1994): “ A Study of Monthly Mutual Fund Returns and Performance Evaluation Techniques”, *Journal of Finance and Quantitative Analysis*, 29 (3), Septiembre, 419-444.

JENSEN, Michael C. (1968): “The performance of mutual funds in the period 1945-1964”, *Journal of Finance*, 23 (2), 389-416.

JENSEN, Michael C. (1969): “Risk, the pricing of capital assets, and the evaluation of investment portfolios”, *Journal of Business*, 42 (2), 167-247.

JENSEN, Michael C. (1972): “ Capital markets: theory and evidence”, *Bell Journal of Economics and Management Science*, otoño, 3 (2), 357-398.

- KOTHARI, S.P. y WARNER Jerold B. (2001): "Evaluating Mutual Fund Performance", *Journal of Finance*, 56(5) Octubre, 1985-2010.
- LAMOTHE, Prosper (1999): *Gestión de carteras de acciones internacionales*, capítulo 6, Pirámide, Madrid.
- LINTNER, John (1965): "The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets", *Review of Economics and Statistics*, 47 (1) , febrero , 13-37.
- MALKIEL, Burton G. y CRAGG, John G. (1970): "Expectations and the structures of share prices", *American Economic Review*, septiembre, 60 (4), 601-617.
- MARKOWITZ, Harry M. (1952): "Portfolio selection", *Journal of Finance*, 7 (1), 77-91.
- MARKOWITZ, Harry M. (1987): *Mean-Variance Analysis in Portfolio Choice and Capital Markets*, Basil Blackwell, Oxford.
- MARKOWITZ, Harry M. (1991): *Portfolio Selection*, 2ª edición , Basil Blackwell, Oxford.
- MATALLÍN J.C. y FERNANDEZ-IZQUIERDO A. (2003): "Passive Timing Effect in Portfolio Management", *Applied Economics*, 35, 1829-1837.
- MOSSIN, Jan (1966): "Equilibrium in a capital asset market", *Econometrica* , 34 (4), octubre , 768-783.
- PÁSTOR, Lubos y STAMBAUGH, Robert F. (2002): " Mutual Fund Performance and Seemingly Unrelated Assets", *Journal of Financial Economics*, 63(33), Marzo, 315-349.
- PRATHER, Laurie, BERTIN, William J. y HENKER Thomas (2004): "Mutual Fund Characteristics, Managerial Attributes, and Fund Performance", *Review of Financial Economics*, 13(4), 305-326.
- ROLL, Richard (1977): "A critique of the asset pricing theory's tests", *Journal of Financial Economics*, 4, 129-176.
- ROLL, Richard (1980): "Performance evaluation and benchmark errors", *Journal of Portfolio Management*, 6 (4), 5-12.
- ROLL, Richard (1981): "Performance evaluation and benchmark errors (II)", *Journal of Portfolio Management*, 7 (2), 17-22.
- ROSS, Stephen A. (1976): "The arbitrage theory of capital asset pricing", *Journal of Economic Theory* , 13, diciembre, 341-360.
- SHARPE, William (1964): "Capital asset prices : A theory of market equilibrium under conditions of risk", *Journal of Finance* , 19 (3), septiembre , 425-442.

- SHARPE, William (1966): “Mutual fund performance”, *Journal of Business*, 39 (1), 119-138.
- SHARPE, William (1968): “Adjusting for risk in performance measurement”, *Journal of Portfolio Management*, 1 (2), 29-34.
- SHARPE, William, ALEXANDER, Gordon J. y BAILEY, Jeffery V. (1999): *Investments*, 6ª edición, Prentice-Hall, Upper Saddle River, Nueva Jersey.
- SHUKLA, Ravi (2004): “The Value of Active Portfolio Management”, *Journal of Economics and Business*, 56(4), Julio-Agosto, 331-346.
- SHUKLA, Ravi y TRZCINKA, Charles (1992): “Performance measurement of managed portfolios”, *Financial Markets, Institutions & Instruments*. 1 (4), 1-59.
- SOLNIK, Bruno (1996): *International Investments*, 3ª edición, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts.
- TREYNOR, Jack L. (1965): “How to rate management of investment funds”, *Harvard Business Review*, 43 (1), 63-75.
- TREYNOR, Jack L. (1968): “Discussion of Jensen (1968)”, *Journal of Finance*, 23 (2), 418-419.
- TREYNOR, Jack L. y BLACK, Fisher (1973): “How to use security analysis to improve portfolio selection”, *Journal of Business*, 46 (1), 66-86.

ANNEXO 1

Fondo	Gestora	Tipología	Estrategia	Adicional
1 Bestinver Bolsa, FIM.	Bestinver gestión S.A.	Renta variable Nacional	Activa	
2 Bestinfond, FI.	Bestinver gestión S.A.	Renta variable Euro	Activa	
3 Metavalor, FI	Metagestión S.A.	Renta variable Nacional	Conservadora	
4 Euroagentes plus, FIM	Euroagentes gestión S.A.	Renta variable Euro	Activa	
5 Barclays small caps España, FI.	Barclays Fondos S.A.	Renta variable Nacional	Activa	
6 Sabadell BS España dividendo, FI	Bansabadell Inversión S.A.	Renta variable Nacional	Activa	Fondo subordinado
7 Bolsalider, FIM	Gaesco gestión S.A.	Renta variable Nacional	IBEX 35	
8 Espirito santo bolsa española selección, FIM	Espirito Santo Gestión S.A.	Renta variable Nacional	Conservadora	
9 EDM inversión FIM	EDM Gestión S.A.	Renta variable Nacional	No definida	
10 Catalana occidente bolsa española, FIM	Gesiuris S.A.	Renta variable Nacional	IBEX 35	

Edicions / Issues:

- 95/1 *Productividad del trabajo, eficiencia e hipótesis de convergencia en la industria textil-confección europea*
Jordi López Sintas
- 95/2 *El tamaño de la empresa y la remuneración de los máximos directivos*
Pedro Ortín Ángel
- 95/3 *Multiple-Sourcing and Specific Investments*
Miguel A. García-Cestona
- 96/1 *La estructura interna de puestos y salarios en la jerarquía empresarial*
Pedro Ortín Ángel
- 96/2 *Efficient Privatization Under Incomplete Contracts*
Miguel A. García-Cestona
Vicente Salas-Fumás
- 96/3 *Institutional Imprinting, Global Cultural Models, and Patterns of Organizational Learning: Evidence from Firms in the Middle-Range Countries*
Mauro F. Guillén (The Wharton School, University of Pennsylvania)
- 96/4 *The relationship between firm size and innovation activity: a double decision approach*
Ester Martínez-Ros (Universitat Autònoma de Barcelona)
José M. Labeaga (UNED & Universitat Pompeu Fabra)
- 96/5 *An Approach to Asset-Liability Risk Control Through Asset-Liability Securities*
Joan Montllor i Serrats
María-Antonia Tarrazón Rodón
- 97/1 *Protección de los administradores ante el mercado de capitales: evidencia empírica en España*
Rafael Crespi i Cladera
- 97/2 *Determinants of Ownership Structure: A Panel Data Approach to the Spanish Case*
Rafael Crespi i Cladera
- 97/3 *The Spanish Law of Suspension of Payments: An Economic Analysis From Empirical Evidence*
Esteban van Hemmen Almazor
- 98/1 *Board Turnover and Firm Performance in Spanish Companies*
Carles Gispert i Pellicer
- 98/2 *Libre competencia frente a regulación en la distribución de medicamentos: teoría y evidencia empírica para el caso español*
Eva Jansson
- 98/3 *Firm's Current Performance and Innovative Behavior Are the Main Determinants of Salaries in Small-Medium Enterprises*
Jordi López Sintas y Ester Martínez Ros

- 98/4 *On The Determinants of Export Internalization: An Empirical Comparison Between Catalan and Spanish (Non-Catalan) Exporting Firms*
Alex Rialp i Criado
- 98/5 *Modelo de previsión y análisis del equilibrio financiero en la empresa*
Antonio Amorós Mestres
- 99/1 *Avaluació dinàmica de la productivitat dels hospitals i la seva descomposició en canvi tecnològic i canvi en eficiència tècnica*
Magda Solà
- 99/2 *Block Transfers: Implications for the Governance of Spanish Corporations*
Rafael Crespí, and Carles Gispert
- 99/3 *The Asymmetry of IBEX-35 Returns With TAR Models*
M.^a Dolores Márquez, César Villazón
- 99/4 *Sources and Implications of Asymmetric Competition: An Empirical Study*
Pilar López Belbeze
- 99/5 *El aprendizaje en los acuerdos de colaboración interempresarial*
Josep Rialp i Criado
- 00/1 *The Cost of Ownership in the Governance of Interfirm Collaborations*
Josep Rialp i Criado, i Vicente Salas Fumás
- 00/2 *Reasignación de recursos y resolución de contratos en el sistema concursal español*
Stefan van Hemmen Alamazor
- 00/3 *A Dynamic Analysis of Intrafirm Diffusion: The ATMs*
Lucio Fuentelsaz, Jaime Gómez, Yolanda Polo
- 00/4 *La Elección de los Socios: Razones para Cooperar con Centros de Investigación y con Proveedores y Clientes*
Cristina Bayona, Teresa García, Emilio Huerta
- 00/5 *Inefficient Banks or Inefficient Assets?*
Emili Tortosa-Ausina
- 01/1 *Collaboration Strategies and Technological Innovation: A Contractual Perspective of the Relationship Between Firms and Technological Centers*
Alex Rialp, Josep Rialp, Lluís Santamaria
- 01/2 *Modelo para la Identificación de Grupos Estratégicos Basado en el Análisis Envoltante de Datos: Aplicación al Sector Bancario Español*
Diego Prior, Jordi Surroca
- 01/3 *Seniority-Based Pay: Is It Used As a Motivation Device?*
Alberto Bayo-Moriones
- 01/4 *Calidad de Servicio en la Enseñanza Universitaria: Desarrollo y Validación de una Escala de Medida.*
Joan-Lluís Capelleras, José M.^a Veciana

- 01/5 *Enfoque estructural vs. recursos y capacidades: un estudio empírico de los factores clave de éxito de las agencias de viajes en España.*
Fabiola López-Marín, José M.^a Veciana
- 01/6 *Opción de Responsabilidad Limitada y Opción de Abandonar: Una Integración para el Análisis del Coste de Capita.*
Neus Orgaz
- 01/7 *Un Modelo de Predicción de la Insolvencia Empresarial Aplicado al Sector Textil y Confección de Barcelona (1994-1997).*
Antonio Somoza López
- 01/8 *La Gestión del Conocimiento en Pequeñas Empresas de Tecnología de la Información: Una Investigación Exploratoria.*
Laura E. Zapata Cantú
- 01/9 *Marco Institucional Formal de Creación de Empresas en Catalunya: Oferta y Demanda de Servicios de Apoyo*
David Urbano y José María Veciana.
- 02/1 *Access as a Motivational Device: Implications for Human Resource Management.*
Pablo Arocena, Mikel Villanueva
- 02/2 *Efficiency and Quality in Local Government. The Case of Spanish Local Authorities*
M.T. Balaguer, D. Prior, J.M. Vela
- 02/3 *Single Period Markowitz Portfolio Selection, Performance Gauging and Duality: A variation on Luenberger's Shortage Function*
Walter Briec, Kristiaan Kerstens, Jean Baptiste Lesourd
- 02/4 *Innovación tecnológica y resultado exportador: un análisis empírico aplicado al sector textil-confección español*
Rossano Eusebio, Àlex Rialp Criado
- 02/5 *Caracterización de las empresas que colaboran con centros tecnológicos*
Lluís Santamaria, Miguel Ángel García Cestona, Josep Rialp
- 02/6 *Restricción de crédito bancario en economías emergentes: el caso de la PYME en México*
Esteban van Hemmen Almazor
- 02/7 *La revelación de información obligatoria y voluntaria (activos intangibles) en las entidades de crédito. Factores determinantes.*
Gonzalo Rodríguez Pérez
- 02/8 *Measuring Sustained Superior Performance at the Firm Level*
Emili Grifell - Tatjé, Pilar Marquès - Gou
- 02/9 *Governance Mechanisms in Spanish Financial Intermediaries*
Rafel Crespi, Miguel A. García-Cestona, Vicente Salas
- 02/10 *Endeudamiento y ciclos políticos presupuestarios: el caso de los ayuntamientos catalanes*
Pedro Escudero Fernández, Diego Prior Jiménez

- 02/11 *The phenomenon of international new ventures, global start-ups, and born-globals: what do we know after a decade (1993-2002) of exhaustive scientific inquiry?*
Alex Rialp-Criado, Josep Rialp-Criado, Gary A. Knight
- 03/1 *A methodology to measure shareholder value orientation and shareholder value creation aimed at providing a research basis to investigate the link between both magnitudes*
Stephan Hecking
- 03/2 *Assessing the structural change of strategic mobility. Determinants under hypercompetitive environments*
José Ángel Zúñiga Vicente, José David Vicente Lorente
- 03/3 *Internal promotion versus external recruitment: evidence in industrial plants*
Alberto Bayo-Moriones, Pedro Ortín-Ángel
- 03/4 *El empresario digital como determinante del éxito de las empresas puramente digitales: un estudio empírico*
Christian Serarols, José M.^a Veciana
- 03/5 *La solvencia financiera del asegurador de vida y su relación con el coste de capital*
Jordi Celma Sanz
- 03/6 *Proceso del desarrollo exportador de las empresas industriales españolas que participan en un consorcio de exportación: un estudio de caso*
Piedad Cristina Martínez Carazo
- 03/7 *Utilidad de una Medida de la Eficiencia en la Generación de Ventas para la Predicción del Resultado*
María Cristina Abad Navarro
- 03/8 *Evaluación de fondos de inversión garantizados por medio de portfolio insurance*
Sílvia Bou Ysàs
- 03/9 *Aplicación del DEA en el Análisis de Beneficios en un Sistema Integrado Verticalmente Hacia Adelante*
Héctor Ruiz Soria
- 04/1 *Regulación de la Distribución Eléctrica en España: Análisis Económico de una Década, 1987-1997*
Leticia Blázquez Gómez; Emili Grifell-Tatjé
- 04/2 *The Barcelonnettes: an Example of Network-Entrepreneurs in XIX Century Mexico. An Explanation Based on a Theory of Bounded Rational Choice with Social Embeddedness.*
Gonzalo Castañeda
- 04/3 *Estructura de propiedad en las grandes sociedades anónimas por acciones. Evidencia empírica española en el contexto internacional*
Rabel Crespí; Eva Jansson
- 05/1 *IFRS Adoption in Europe: The Case of Germany.*
Soledad Moya, Jordi Perramon, Anselm Constans

- 05/2 *Efficiency and environmental regulation: a 'complex situation'*
Andrés J. Picazo-Tadeo, Diego Prior
- 05/3 *Financial Development, Labor and Market Regulations and Growth*
Raquel Fonseca, Natalia Utrero
- 06/1 *Entrepreneurship, Management Services and Economic Growth*
Vicente Salas Fumás, J. Javier Sánchez Asín
- 06/2 *Triple Bottom Line: A business metaphor for a social construct*
Darrel Brown, Jesse Dillard, R. Scott Marshall
- 06/3 *El Riesgo y las Estrategias en la Evaluación de los Fondos de Inversión de Renta Variable*
Sílvia Bou