
El tamaño de las empresas sí importa: selección de variables y cartera óptima

Ricardo LABORDA HERRERO¹

Ibercaja

Resumen: Analizamos el problema de Asignación Táctica de Activos de un gestor que se centra en la inversión en empresas según su tamaño a través de estrategias *Long/Short*. El nivel de los tipos de interés, el spread de crédito, el momentum de la renta variable del G7 y la apreciación/depreciación del EUR/USD son los factores claves para realizar un *market timing* exitoso entre empresas de reducida capitalización (*small caps*) y elevada capitalización (*large caps*) del mercado americano.

JEL código: G11

Palabras claves: Estilo tamaño, Estrategias *Long/Short*, ciclo económico, acceso crédito, divisa.

Abstract: *We analyze the Tactical Asset Allocation problem focused on the size style in a long/short context. We uncover that the level of interest rates, the credit spreads, the G7 equity momentum and the appreciation/depreciation of USD/EUR are the key drivers in order to achieve a successful market timing, when considering the universe of US large caps and small caps.*

Key Words: size style, long/short strategies, business cycle, access to credit, currency.

JEL code: G11

1. INTRODUCCIÓN

El diseño de estrategias de inversión activas que ofrezcan un perfil de rendimiento y riesgo superior a las estrategias pasivas ha suscitado un creciente interés por parte del mundo académico y de la industria financiera. El desarrollo de la literatura de predicción de rendimientos ha permitido la posibilidad de explorar técnicas de *market timing* en la formación de carteras así como el

¹ Ricardo Laborda Herrero. Ibercaja. e-mail: rlaborda@ibercaja.es. Teléfono: 976 767676 . Agradezco la colaboración de Carolina Franco Ullaque.

estudio del impacto del horizonte temporal del inversor sobre la demanda con motivo de cobertura de los activos financieros.

Dentro del universo de estrategias disponibles para el inversor consideramos el problema del gestor que considera la realización de un adecuado *market timing* en empresas según su tamaño, es decir en empresas de elevada capitalización (*large caps*) y reducida capitalización (*small caps*). Para ello, resolvemos el problema del gestor que, en un contexto de maximización de la utilidad esperada de la riqueza financiera, determina la dependencia del peso óptimo de unas variables estado ((Brandt, Santa Clara y Valkanov (2007)) que están vinculadas con el atractivo relativo de las empresas según su tamaño, siguiendo una estrategia *Long/Short*. La ventaja de utilizar esta técnica radica en que permite resolver el problema de cartera sin tener que estimar la distribución conjunta de rendimientos de las *small caps* y *large caps*.

Nuestro objetivo es verificar si la influencia de la Política monetaria, del ciclo económico, del sentimiento de mercado y de la divisa en la valoración relativa de las empresas según su tamaño es aprovechable en un contexto de Asignación Táctica de Activos. La resolución exitosa el problema táctico de inversión entre empresas según su tamaño, que consiste en obtener un rendimiento ajustado por el riesgo superior al de la estrategia pasiva, tiene importancia no sólo desde el punto de vista del inversor sino de la inferencia que se pueda realizar sobre la evolución del ciclo económico. Liew y Vassalou (2000) muestran la relación positiva existente entre el buen comportamiento relativo de las empresas de capitalización reducida y el crecimiento futuro del PNB, de forma que un modelo que incluyera noticias relacionadas con dicho crecimiento podría valorar las acciones de forma similar a los factores de Fama y French (Vassalou (2003)). Un modelo de decisión táctica que infrapondere las *small caps* de forma prolongada permitiría no sólo adoptar una decisión de cartera sino asignar una probabilidad creciente de desaceleración económica futura.

La organización de este artículo es la siguiente: la segunda sección formula el problema del inversor y la función objetivo; la tercera sección expone las variables de estado que utilizamos en la resolución del problema del gestor y la cuarta sección presenta los resultados empíricos obtenidos dentro de la muestra y fuera de la muestra, así como los análisis de robustez realizados. Las conclusiones resumen el artículo y presentan sus resultados más novedosos.

2. EL PROBLEMA DEL INVERSOR

Analizamos la tarea de un gestor que centra su interés en la creación de un fondo especializado, que considera como clases de activos elegibles empresas de capitalización reducida (*small caps*) y empresas de capitalización elevada (*large caps*). El gestor debe realizar un adecuado *market timing* entre ambas clases de activos, de forma que maximice su función objetivo en un contexto de Asignación Táctica de Activos. En concreto, el problema del gestor consiste, dentro de un enfoque *Long/Short*, en determinar en cada periodo la proporción de la riqueza financiera invertida en las *small caps* y *large caps* $\alpha_{relativosmall/large,t}$, que depende de las variables de estado, Z_t , tal que se maximiza la utilidad esperada condicionada del rendimiento de la cartera, $r_{p,t+1}$:

$$\text{Max}_{\alpha_{relativosmall/large,t}} E_t[U(r_{p,t+1})] = E_t[U(1 + r_f + \alpha_{relativosmall/large,t} (R_{t+1,small} - R_{t+1,large}))] \quad (1)$$

donde r_f es el rendimiento del activo libre de riesgo y $R_{t+1,small}$, $R_{t+1,large}$ es el rendimiento obtenido al invertir en *small caps* y *large caps* respectivamente.

La proporción óptima a invertir en las empresas de pequeña capitalización depende de las variables de estado de forma lineal a través de unos coeficientes indeterminados, β , asumiendo que la influencia de las variables de estado sobre la estrategia óptima es invariante en el tiempo (Brandt, Santa Clara y Valkanov (2007)). En definitiva, el éxito del gestor se basará en su capacidad de predecir el comportamiento relativo bursátil de las empresas de pequeña capitalización frente a las empresas de capitalización elevada, en base a la elección de las variables de estado:

$$r_{relativosmall/large,t} = \alpha(Z_t; \beta) = Z_t' \beta \quad (2)$$

El supuesto de que los coeficientes de la política óptima de inversión son constantes en el tiempo, nos permite reformular el problema condicionado (1) como el siguiente problema no condicionado (Brandt, Santa Clara y Valkanov (2007)) con relación a los coeficientes β

$$\text{Max}_{\beta} E[U(r_{p,t+1})] = E[U(1+r_f + (Z_t' \beta)(R_{t+1,small} - R_{t+1,large}))] \quad (3)$$

Podemos estimar los coeficientes β mediante la maximización de su análogo muestral.

$$\text{Max}_{\beta} \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} U(r_{p,t+1}) = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} U(1+r_f + (Z_t' \beta)(R_{t+1,small} - R_{t+1,large})) \quad (4)$$

El problema de optimización (3) dada la estrategia óptima lineal (2) satisface la condición de primer orden:

$$\frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} h(r_{p,t+1}, Z_t; \beta) = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} U'(1+r_f + (Z_t' \beta)(R_{t+1,small} - R_{t+1,large})) (Z_t' (R_{t+1,small} - R_{t+1,large})) = 0 \quad (5)$$

que permite la aplicación del estimador de método de momentos (Hansen (1982)) para obtener una estimación de β , de forma que el problema de optimización se reformula como un problema de estimación estadística. La matriz de covarianzas asintótica del estimador es

$$\Sigma_{\beta} = \text{AsyVar}[\hat{\beta}] = \frac{1}{T} [G' V^{-1} G]^{-1} \quad (6)$$

donde,

$$G = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} \frac{\partial h(r_{p,t+1}, Z_t; \beta)}{\partial \beta} = \frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} U'(r_{p,t+1}) (Z_t' (R_{t+1,small} - R_{t+1,large})) (Z_t' (R_{t+1,small} - R_{t+1,large})) \quad (7)$$

y V es un estimador consistente de la matriz de covarianzas de $h(r_{p,t+1}, Z_t; \beta)$



Asumiendo que las utilidades marginales están incorreladas, podemos estimar de forma consistente V como:

$$\frac{1}{T} \sum_{t=0}^{T-1} h(r_{t+1}, Z_t; \hat{\beta}) h(r_{t+1}, Z_t; \hat{\beta}) \quad (8)$$

Consideramos que el gestor tiene una función de utilidad isoelástica ó CRRA,

$$U(W_{t+1}) = \frac{W_{t+1}^{1-\gamma}}{1-\gamma}$$

siendo γ el coeficiente de aversión relativo al riesgo del gestor. Es importante remarcar que la maximización de la utilidad esperada de la riqueza financiera incorpora de forma implícita la relación existente entre las variables de estado y los rendimientos de los activos, en la medida en la que los momentos de la distribución del rendimiento de la cartera afectan a la utilidad esperada, (Brandt, Santa Clara y Valkanov (2007)). En definitiva, el éxito del gestor será mayor bajo nuestro enfoque cuando las variables de estado elegidas realmente sirvan para predecir la distribución de rendimientos de los activos financieros elegibles.

3. VARIABLES DE ESTADO

El gestor considera diferentes variables de estado ó factores económicos de riesgo que permitan realizar un adecuado *market timing* entre las empresas de pequeña y elevada capitalización. La elección de estos factores de riesgo debería reflejar el impacto de la situación del ciclo económico, la política monetaria, el sentimiento de mercado y el tipo de cambio sobre el comportamiento relativo de las *small caps* y las *large caps*.

Liew y Vassalou (2000) constatan que el factor “tamaño” ó SMB (posición larga en una cartera de *small caps* y posición corta en cartera de *large caps*) incorporado en los modelos de valoración de sección cruzada de los rendimientos de las acciones (Fama y French (1996)) está relacionado con la evolución futura del crecimiento de la economía. Cuando SMB es negativo de forma sistemática está anticipando un menor crecimiento futuro del PNB y por lo tanto de los beneficios empresariales, reflejando la importancia que las empresas de pequeña capitalización tienen sobre la evolución del empleo y del consumo. Este riesgo cíclico asociado en mayor medida a las *small caps* es recompensado al inversor, de forma que estas acciones obtienen rendimientos superiores a las *large caps*. De forma natural surge la posibilidad de utilizar variables de estado asociadas al ciclo económico para anticipar la evolución del comportamiento relativo de las *small caps* frente a las *large caps* con la finalidad de realizar una asignación de activos exitosa (Cooper, Gulen y Vassalou (2007)).

Otro aspecto crucial para determinar el riesgo asumido al invertir en acciones de empresas pequeñas y grandes es la Política Monetaria de los Bancos Centrales. El endurecimiento de las condiciones financieras mediante el incremento del tipo de referencia altera las condiciones de acceso al mercado de crédito y afecta de forma diferente a las empresas según su tamaño. En periodos de reducción de la liquidez y de incremento de los tipos de interés, la riqueza neta de las empresas

disminuye y surgen con mayor intensidad los problemas de agencia en los mercados financieros que conducen a una reducción del crédito concedido a las empresas con menor colateral, que en mayor medida se corresponden con las empresas pequeñas. El grado de dificultad de acceso al crédito, que está relacionado con el incremento de la prima de financiación externa (Bernanke y Gertler (1995)), provoca en última instancia una reducción de la producción, sobre todo de las empresas pequeñas, que será más intensa si la fragilidad financiera del sistema es elevada, lo que se conoce como el efecto acelerador (Bernanke, Gertler y Gilchrist (1999)). La consideración de imperfecciones en los mercados financieros, caracterizados por problemas de información asimétrica entre los agentes, provoca que el riesgo de las empresas pequeñas y grandes varíe de forma asimétrica a lo largo del ciclo económico. Quirós y Timmermann (2001) constatan en un contexto no lineal que la prima de riesgo por unidad de riesgo no diversificada se incrementa de manera significativa en periodos de recesión frente a los periodos de crecimiento estable, con especial énfasis en las acciones de empresas pequeñas, lo que explotan en un problema sencillo de asignación de activos.

El tipo de cambio es el último elemento que consideramos como explicativo del diferente comportamiento de las acciones de empresas pequeñas y grandes. Los movimientos del tipo de cambio afectan al valor de la empresa a través de su impacto sobre la competitividad de la empresa, el coste de los inputs, el valor de los activos en el extranjero y las oportunidades de crecimiento. Por ejemplo, una depreciación del dólar frente al Euro favorece a las empresas exportadoras norteamericanas, que habitualmente son empresas grandes, dado su efecto positivo sobre el volumen de las exportaciones y el incremento de los beneficios de las plantas localizadas en el exterior, siendo especialmente relevante esta exposición del valor de las empresas al tipo de cambio en las industrias con un mark-up reducido (Allayannis y Ihrig (2001)). Sin embargo, las empresas pequeñas norteamericanas, que son en gran medida importadoras netas (Bodnar y Wong, (2003)), se ven afectadas negativamente por la depreciación del dólar dependiendo del grado de sustitución entre los inputs domésticos e importados y de la capacidad de trasladar el incremento del coste al precio final (Bodnar, Dumas y Marston (2002)). Las oscilaciones del tipo de cambio tendrían un impacto diferente en el valor relativo de las *small caps* y *large caps*, que podría ser aprovechado en un contexto de asignación de activos.

El elenco de variables utilizadas para la resolución del problema del gestor que contendrían la información relevante sobre el ciclo económico, la política monetaria, el tipo de cambio y el sentimiento de mercado son: el Tipo FED, la pendiente de la curva 10 años-3 meses, el nivel del spread high yield-TIR 10 años, la variación mensual del VIX, la variación trimestral del tipo de cambio USD/EUR, la variación trimestral de la renta variable del G7 y el retardo del rendimiento de la estrategia *Long small caps/Short large caps*.

El tipo FED es la variable clave que determina la senda de la política monetaria de la Reserva Federal, y transmite información útil acerca de los futuros movimientos de las variables macroeconómicas, dada su relación con el coste de capital y su efecto en el acceso al crédito por parte de las empresas en un contexto de asimetrías informativas (Bernanke y Blinder (1992)); por otro lado, las innovaciones negativas no anticipadas del tipo de referencia FED afectan positivamente a la cotización bursátil de los sectores cíclicos debido a su impacto en los rendimientos futuros de la bolsa en exceso del tipo de interés libre de riesgo (Bernanke y Kuttner (2005)). El tipo FED se erige como un candidato óptimo para reflejar el impacto de la política monetaria en el comportamiento relativo de las *small caps* frente a las *large caps*.



La pendiente de la curva 10 años-3 meses se relaciona con los rendimientos esperados de las acciones a través del nexo que guarda con el ciclo económico y la actividad económica en términos agregados (Fama y French (1989); Chen (1991)). Especialmente relevante son los episodios en los que la pendiente de la curva es muy reducida ó invertida, dado que se asocia a periodos futuros de crecimiento económico muy reducido e incluso recesiones, que afecta negativamente al mercado de acciones y posiblemente al comportamiento relativo de las *small caps* frente a las *large caps*. Wrigth (2006) enfatiza que la utilización conjunta del tipo FED y la pendiente 10 años-3 meses permite predecir de forma más precisa las recesiones de la economía en EEUU, tanto dentro de la muestra como fuera de la muestra, que los modelos que consideran únicamente la pendiente de la curva 10 años-3 meses (Estrella y Mishkin (1998)). La combinación de un tipo FED elevado y una inversión continuada en el tiempo de la pendiente de la curva 10 años-3 meses incrementan de forma significativa la probabilidad de recesión de la economía en el medio plazo.

Otra variable ligada a la evolución del ciclo económico y a las condiciones del mercado de crédito, que complementa la información contenida en la curva de rendimientos es el spread High yield-TIR 10 años, que tiende a repuntar en periodos de ralentización económica severa y permanecer en niveles reducidos en periodos de expansión del ciclo económico y elevada liquidez. Gertler y Lown (1999), recalcan la superior habilidad del spread High yield- TIR 10 años frente al tipo Federal ó la pendiente de la curva para predecir el output potencial.

La situación del ciclo económico y de las condiciones monetarias tiene una influencia en el sentimiento de mercado, que medimos a través de la variación mensual del VIX. El VIX proporciona un estimador de la volatilidad futura del S&P 500 que se obtiene a partir de una media ponderada de opciones de compra y de venta sobre el S&P 500 en dinero y fuera de dinero. Los periodos del mercado caracterizados por una elevada volatilidad anticipan un deterioro del conjunto de oportunidades y del ritmo de crecimiento del PNB y de los beneficios (Schwert (1989)). En las fases de recesión, el inversor requiere un mayor rendimiento esperado de los activos financieros con riesgo para renunciar a una unidad de consumo. De esta forma, los periodos de incrementos del VIX, asociados a un deterioro del sentimiento del mercado, deberían afectar con mayor intensidad a las *small caps* que a las *large caps* debido a su mayor sensibilidad ante la evolución adversa del ciclo económico. También consideramos el momentum tres meses de un índice de renta variable que agrupa a los países del G7 para reflejar el sentimiento del mercado más relacionado con las expectativas del ciclo económico descontadas por el mercado.

La variación trimestral del tipo de cambio USD/EUR trata de recoger el impacto del riesgo de divisa sobre el comportamiento relativo de las *small caps* frente a las *large caps*. La evidencia existente de largos periodos de apreciación y depreciación de la divisa (Engel y Hamilton (1990)) nos inducen a considerar movimientos de la divisa de una frecuencia menor que la mensual para tratar de reflejar cambios de tendencia de la divisa.

Verificamos a continuación si las variables de estado elegidas serían potenciales predictores de, al menos, el primer y el segundo momento del rendimiento en exceso de la cartera que consiste en ir largo en las empresas de reducida capitalización y corto en las empresas de elevada capitalización. Para ello, utilizamos como índice representativo de las empresas de reducida y elevada capitalización la cotización del Russell 2000 y el S&P 500, ampliamente utilizados en la comunidad profesional. De esta forma, establecemos las siguientes regresiones estimadas mediante GMM:

$$E_t[r_{R2000-S\&P500}] = Z_t' \gamma_{R2000-S\&P500} \quad \text{y} \quad VaR_t[r_{R2000-S\&P500}] = Z_t' \theta_{R2000-S\&P500} \quad (9)$$

donde $E_t[r_{R2000-S\&P500}]$ es el rendimiento esperado en exceso, de la cartera cuya posición es ir largo en empresas de reducida capitalización (Russell 2000) y corto en empresas de elevada capitalización (S&P 500), y $VaR_t[r_{R2000-S\&P500}]$ es su varianza.

Los resultados de la tabla 1 verifican que las variables de estado elegidas, al menos, son claramente significativas en la predicción del rendimiento en exceso de la cartera *long small caps vs short large caps*, a excepción de la pendiente de la curva de rendimientos. Como era de esperar el tipo Fed, la depreciación trimestral de la divisa americana y el retardo del rendimiento están relacionados de forma negativa con dicho rendimiento, mientras que el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, la variación del VIX y el momentum tres meses de la renta variable del G7 están relacionados de forma positiva con el rendimiento de la cartera *long Russell 2000 vs short S&P 500*. Ninguna de las variables de estado elegidas es significativa a la hora de explicar la varianza del rendimiento de dicha cartera. La capacidad predictiva de las variables de estado sobre, al menos, el primer momento de la distribución del rendimiento de la cartera *long small caps vs short large caps* permite asegurar que serán útiles para el gestor en la formación de la cartera óptima según el tamaño de las empresas, sobre todo en periodos del tiempo en los que no exista dirección clara del mercado.

4. RESULTADOS EMPÍRICOS

A. Muestra

El análisis empírico abarca el periodo enero 1987/noviembre 2007. Utilizamos como índice representativo de las empresas de elevada y reducida capitalización la cotización del S&P 500 y el Russell 2000. Todas las variables son obtenidas de Bloomberg², a excepción del EUR/USD cuya serie proviene de Datastream e incluye el valor teórico del Euro en el periodo previo a su nacimiento.

B. Estrategias óptimas de inversión

La tabla 2 presenta los resultados obtenidos al resolver el problema (3) sujeto a (2) para diferentes grados de aversión al riesgo, de forma que el gestor puede acomodar la estrategia óptima del fondo al perfil del inversor ($\gamma = 2,5,10,15,20,40$)³. El grado de aversión relativa al riesgo del inversor tiene un efecto importante sobre la sensibilidad de las estrategias óptimas a cambios en las variables que describen el atractivo relativo de las acciones de las empresas pequeñas frente a las empresas grandes. Los agentes cuyo coeficiente de aversión relativa al riesgo es reducido realizan una tarea de *market timing* mucho más agresiva, lo que provoca cambios más frecuentes en la composición de la cartera. No obstante, las variables de estado tienen un mismo efecto en cuanto al signo se refiere sobre el peso óptimo de las acciones de empresas pequeñas, lo que proporciona solidez a las inferencias que se realicen sobre dicha relación.

2 El índice de renta variable del G7 es un índice de Morgan Stanley (MXGS Index).

3 Las estrategias de inversión pueden ser implementadas mediante la inversión en futuros sobre los índices de referencia.



Asumiendo una relación lineal entre las variables de estado y el peso óptimo de la estrategia relativa *small caps* frente a *large caps* destaca la importancia del nivel de los tipos de interés, del nivel del spread de crédito y del tipo de cambio en la modelización de dicha relación.

El tipo FED tiene un impacto negativo en el peso óptimo de las acciones de empresas pequeñas dentro de la cartera formada según el tamaño. Una política monetaria restrictiva provoca una reducción del atractivo relativo de las empresas pequeñas frente a las empresas grandes, poniendo de manifiesto que un nivel del tipo de referencia elevado implica una mayor dificultad para acceder al crédito de las *small caps*, en un contexto de incremento de los costes financieros, reducción de la demanda interna y de los beneficios futuros. De esta forma, el proceso de endurecimiento de las condiciones financieras por parte de la autoridad monetaria perjudica el posicionamiento táctico en favor de las empresas pequeñas. Un nivel del tipo referencia elevado con una dinámica de tipos de interés a corto al alza suele coincidir con un aplanamiento de la curva de tipos, sobre todo en la última fase del ciclo de subida de tipos de interés, dado que el tramo largo de la curva reacciona al alza en menor medida que el tramo corto de la curva si la lucha contra la inflación por parte de la autoridad monetaria es creíble. Este hecho podría explicar por qué, una vez incluido el nivel del tipo FED como variable de estado, la pendiente de la curva de tipos de interés no resulte significativa en la asignación óptima.

La tabla 1 muestra que el incremento del VIX no tiene un impacto significativo sobre el peso óptimo de las *small caps*. Sin embargo, el momentum 3 meses de la renta variable del G7 tiene un efecto positivo sobre las *small caps*, lo que remarca la importancia de la mejora de las expectativas del ciclo descontadas por el mercado, la cual permite reducir la presión de la prima de riesgo cíclica que suele ser mayor sobre las *small caps*. Por otro lado, el efecto negativo del retardo del rendimiento de la estrategia *Long small caps/Short large caps* refleja, una vez que controlamos por las variables de estado relevantes, un posible comportamiento de *catch up* en las valoraciones relativas de las empresas según su tamaño.

De acuerdo a los coeficientes estimados de la regla óptima, es interesante resaltar que el nivel del spread high yield afecta de forma negativa al posicionamiento táctico de las empresas de elevada capitalización, lo que podría ser contrario a la intuición económica dada la correlación positiva entre el nivel de los spreads de crédito y los periodos de recesión en EEUU (Fama y French (1989); Chen (1991); Gertler y Lown (1999)). Interpretamos esta evidencia empírica como consecuencia del diferente acceso al crédito según el tamaño de las empresas (Carey, Prowse y Udell (1993)). Por una lado, las empresas de reducida capitalización, que en término medio presentan más problemas desde el punto de vista informativo para la evaluación del riesgo asumido por el prestador, acudirían en mayor medida a la financiación vía crédito bancario (Berger y Udell (1995)), dada la ventaja comparativa de los bancos para obtener la información relevante para resolver los problemas de selección adversa y riesgo moral en la relación prestamista y prestador (Diamond (1984, 1989)). Por otro lado, las empresas de elevada capitalización, que presentan menos problemas de información asimétrica que las empresas de reducida capitalización, son capaces de emitir deuda corporativa para la financiación de su actividad corporativa a plazos más largos. De esta forma, los periodos de spreads de crédito elevados, que reflejan la mayor recompensa que requiere el inversor por asumir el riesgo de invertir en bonos corporativos, reflejan un deterioro de las variables fundamentales y mayores dificultades financieras de las empresas de elevada capitalización, y en consecuencia un menor atractivo de dichas empresas desde el punto de vista táctico.

Otra posible explicación al impacto negativo del spread high yield en el posicionamiento táctico de las empresas de elevada capitalización es el hecho de que periodos de endurecimiento de las condiciones de acceso al crédito y ampliaciones de los spreads de crédito provocan una Política Monetaria laxa con reducción de tipos de interés para evitar un episodio de credit crunch que ralentice la economía, lo que favorece relativamente a la valoración de las empresas de reducida capitalización.

La tabla 1 muestra que otro factor que favorece el posicionamiento táctico a favor de las *large caps* en EEUU es la depreciación del dólar frente al Euro. Por un lado, las empresas de capitalización elevada operan a nivel internacional, de forma que el volumen de ventas y su cuenta de resultados se ven incrementadas en las empresas localizadas en el exterior al depreciarse el dólar, siendo cualitativamente este efecto más importante en empresas sujetas a una gran competencia y escasa dependencia de la importación de inputs (Allayannis y Ihrig (2001)). Por otro lado, la depreciación del dólar puede reflejar una mayor debilidad de la economía norteamericana, y más en concreto de la sostenibilidad del consumo, del que dependen en mayor medida las empresas pequeñas. La debilidad del dólar incrementaría ceteris paribus la proporción de la riqueza del inversor destinada a las empresas de elevada capitalización, sugiriendo que existe un efecto exposición al tipo de cambio dependiente del tamaño de la empresa, una vez controlada la influencia de variables ligadas al ciclo económico, sentimiento y tipos de interés. El hecho de que la cotización del tipo de cambio alterne largos periodos de apreciación y depreciación (Engel y Hamilton, (1990)) tendría una contrapartida en el mercado de renta variable, al erigirse como un factor de riesgo en el comportamiento relativo entre las empresas de reducida y elevada capitalización.

Tabla 1

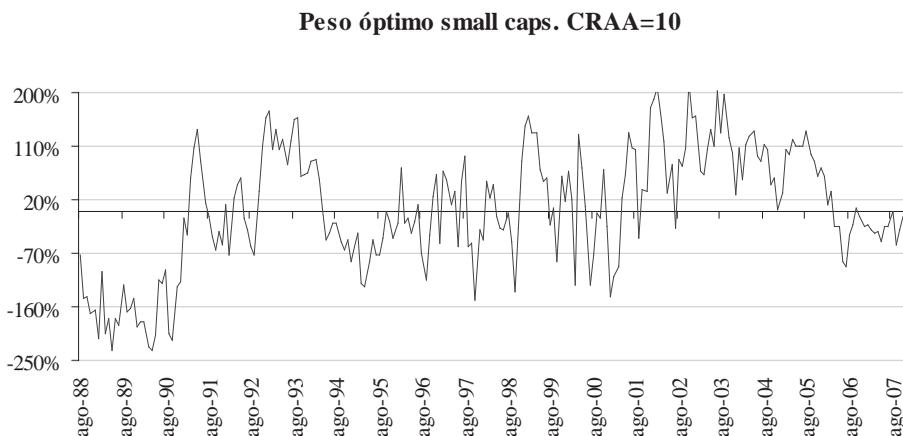
Esta tabla muestra las regresiones del rendimiento esperado en exceso, $E_t[r_{R2000-S\&P500}]$, de la cartera cuya posición es ir largo en empresas de reducida capitalización (Russell 2000) y corto en empresas de elevada capitalización (S&P 500), y de su varianza $VarR_t[r_{R2000-S\&P500}]$. Las variables predictoras utilizadas son: el tipo de interés de la Reserva Federal, Fed, el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, HY, la variación trimestral del Euro frente al dólar, EUR/USD, la variación mensual del VIX, CVIX, la variación trimestral del índice de renta variable G7, RVG7, la pendiente de la curva 10 años menos tres meses, $R_{10Y} - R_{3m}$, y el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500, Ret.

$E_t[r_{R2000-S\&P500}]$	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10y} - R_{3m}$	Ret
β	-0.62	0.83	-0.64	0.27	0.73	0.20	-0.91
t-est.	(-2.24)	(3.40)	(-3.01)	(1.82)	(2.63)	(0.81)	(-3.82)
$VarR_t[r_{R2000-S\&P500}]$	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10y} - R_{3m}$	Ret
β	-0.16	0.91	2.45	-0.06	-1.71	0.38	-1.59
t-est.	(-0.09)	(0.72)	(1.65)	(-0.05)	(-1.45)	(0.25)	(-0.96)
$R_{ajustado}^2 = 0.065$	DW=1.96						

La figura 1 muestra la evolución del peso óptimo de las *small caps* en la estrategia relativa *small caps* frente a *large caps* dado un coeficiente de aversión relativo al riesgo igual a 104. La evolución de la estrategia óptima muestra periodos de posicionamiento favorable (desfavorable) a las *small caps* de forma prolongada en el tiempo de acuerdo a la trayectoria de las variables de estado, lo que señala la existencia de ciclos en el atractivo relativo de las empresas según su tamaño y la importancia del estilo tamaño en la gestión activa de carteras. El modelo proporciona en el periodo final de la muestra una señal positiva para las *large caps*, lo que anticiparía un periodo de desaceleración de la economía norteamericana, que se ha materializado de forma intensa en 2008.

Figura 1

Evolución del peso óptimo de las *small caps* en la estrategia relativa *small caps* frente a *large caps* dado un coeficiente de aversión relativa igual a 10.



La tabla 3 muestra el comportamiento de las diferentes estrategias óptimas con relación a la estrategia óptima activa que utiliza la información del modelo econométrico estimado en la ecuación (9) y la estrategia pasiva consistente en 1) invertir *Long* 100% en el Russell 2000 y *Short* 100% en el S&P 500. Los resultados ratifican la importancia de realizar una política de asignación de activos activa según el tamaño de las empresas, ya sea bajo el enfoque propuesto en este artículo de estimar pesos paramétricos ó el habitual procedimiento en dos etapas de estimación en primer lugar del rendimiento de los activos y en segundo lugar de la resolución del problema del inversor. El nivel de los tipos de interés, el *spread* de crédito y el tipo de cambio tienen un claro efecto sobre el atractivo relativo de las *large caps* y las *small caps*, que se traduce en que las estrategias óptimas activas aportan, por un lado un mayor rendimiento que la estrategia pasiva con una menor volatilidad, lo que conduce a un mayor Ratio de Sharpe. Por otro lado, la curtosis de los rendimientos de las estrategias óptimas es ligeramente mayor y la asimetría es positiva y de mayor cuantía que la de la cartera de referencia.

4 La utilización de futuros sobre el Russell 2000 y S&P 500 como vehículo de inversión de las estrategias long/short nos permitirá la implementación de estrategias apalancadas para los inversores menos aversos al riesgo.

Tabla 2

Esta tabla muestra el efecto de las variables de estado sobre el peso óptimo en las empresas de pequeña capitalización, dependiendo del nivel de aversión al riesgo:

$$\alpha_{\text{relacionada}}(t) = \alpha(Z_t) = \alpha_{\text{Fed}} * \text{Fed}_t + \alpha_{\text{HY}} * \text{HY}_t + \alpha_{\text{EUR/USD}} * \text{EUR/USD}_t + \alpha_{\text{CVIX}} * \text{CVIX}_t + \alpha_{\text{RVG7}} * \text{RVG7}_t + \alpha_{\text{R}_{10y}-\text{R}_{3m}} * (R_{10y} - R_{3m})_t + \alpha_{\text{ret}} * \text{Ret}_t$$

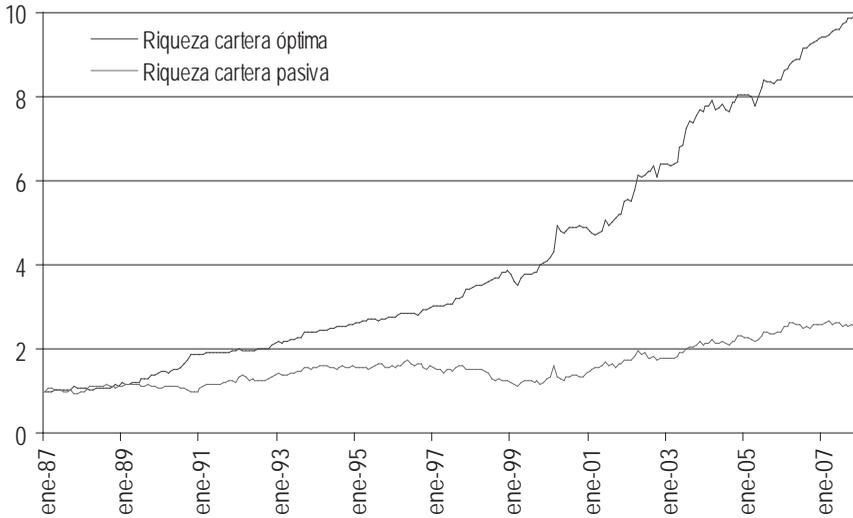
donde Fed es el tipo de interés de la reserva Federal, HY es el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, EUR/USD es la variación trimestral del Euro frente al dólar, CVIX es la variación mensual del VIX, RVG7 es la variación trimestral del índice de renta variable G7, $R_{10y}-R_{3m}$ es la pendiente de la curva 10 años menos tres meses y Ret es el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500. La estimación de la regla óptima utiliza el periodo de muestra enero 1987/ noviembre 2007.

	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10y}-R_{3m}$	Ret
2	-2.08	7.22	-43.49	0.55	24.08	-0.49	-35.16
t-est.	(-3.31)	(2.29)	(-2.51)	(0.15)	(1.85)	(-0.33)	(-2.75)
5	-0.90	3.22	-18.23	0.12	10.43	-0.31	-13.85
t-est.	(-3.49)	(2.44)	(-2.65)	(0.08)	(1.94)	(-0.5)	(-3.07)
10	-0.46	1.67	-9.22	0.04	5.33	-0.18	-6.82
t-est.	(-3.85)	(2.51)	(-2.70)	(0.05)	(1.98)	(-0.56)	(-3.21)
15	-0.31	1.13	-6.16	0.02	3.58	-0.12	-4.51
t-est.	(-3.61)	(2.53)	(-2.71)	(0.04)	(1.99)	(-0.59)	(-3.26)
20	-0.23	0.85	-4.63	0.01	2.69	-0.09	-3.37
t-est.	(-3.63)	(2.55)	(-2.72)	(0.03)	(2.01)	(-0.6)	(-3.29)
40	-0.12	0.43	-2.32	0.01	1.35	-0.05	-1.67
t-est.	(-3.66)	(2.57)	(-2.73)	(0.02)	(2.02)	(-0.63)	(-3.33)

La figura 2 muestra la evolución de 1 \$ invertido en el periodo dentro de la muestra bajo la estrategia óptima con un coeficiente de aversión relativa al riesgo $\gamma=10$ y la estrategia pasiva, que pone de manifiesto la relevancia económica de la asignación táctica de activos según su tamaño.

Figura 2

Evolución de la riqueza financiera de 1 \$ invertido en enero 1987 de acuerdo a las estrategias óptimas $\gamma=10$ y la estrategia pasiva. Análisis dentro de la muestra.



C. Análisis fuera de la muestra

La importancia económica de los resultados obtenidos debe ratificarse mediante un ejercicio de análisis fuera de la muestra de las estrategias tácticas. Para ello estimamos la relación entre la asignación óptima en las empresas de pequeña capitalización y las variables de estado en el periodo enero 1987/diciembre 2001, y procedemos a la evaluación de las recomendaciones tácticas en el periodo enero 2002/noviembre 2007. En el periodo de análisis fuera de la muestra no realizamos una reestimación de la regla óptima para favorecer la robustez de nuestros resultados.

La tabla 4 muestra los resultados de la estimación de la regla de decisión táctica y depara resultados similares a los obtenidos en todo el periodo de la muestra: el tipo FED, la divisa americana, el spread High yield y la variación tres meses de la renta variable del G7 siguen siendo variables relevantes para determinar el atractivo relativo de las empresas según el tamaño desde un enfoque de cartera

Tabla 4

Esta tabla muestra el efecto de las variables de estado sobre el peso óptimo en las empresas de pequeña capitalización, dependiendo del nivel de aversión al riesgo..

$$\alpha_{\text{estimation out of sample}} = \alpha(Z_t) = \alpha_{fed} * Fed_t + \alpha_{HY} * HY_t + \alpha_{EUR/USD} * EUR/USD_t + \alpha_{CVIX} * CVIX_t + \alpha_{RVG7} * RVG7_t + \alpha_{R_{m,t}-R_{f,t}} * (R_{m,t} - R_{f,t}) + \alpha_{ret} * Ret_t$$

donde Fed es el tipo de interés de la reserva Federal, HY es el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, EUR/USD es la variación trimestral del Euro frente al dólar, CVIX es la variación mensual del VIX, RVG7 es la variación trimestral del índice de renta variable G7, $R_{10Y}-R_{3m}$ es la pendiente de la curva 10 años menos tres meses y Ret es el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500. La estimación de la regla óptima utiliza el periodo de muestra enero 1987/ diciembre 2001

	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10Y}-R_{3m}$	Retardo
2	-2.14	8.22	-48.25	1.01	29.19	-1.28	-39
t-est.	(-3.12)	(1.94)	(-2.49)	(0.27)	(2.08)	(-0.61)	(-2.77)
5	-0.95	3.76	-20.15	0.36	13.07	-0.81	-15.35
t-est.	(-3.18)	(2.05)	(-2.67)	(0.24)	(2.15)	(-0.77)	(-3.13)
10	-0.49	1.97	-10.15	0.17	6.75	-0.44	-7.53
t-est.	(-3.23)	(2.11)	(-2.73)	(0.21)	(2.19)	(-0.84)	(-3.31)
15	-0.33	1.33	-6.78	0.11	4.55	-0.30	-4.99
t-est.	(-3.25)	(2.13)	(-2.75)	(0.2)	(2.2)	(-0.86)	(-3.38)
20	-0.25	1.02	-5.09	0.08	3.43	-0.23	-3.72
t-est.	(-3.26)	(2.14)	(-2.76)	(0.2)	(2.21)	(-0.87)	(-3.42)
40	-0.13	0.51	-2.55	0.04	1.72	-0.12	-1.84
t-est.	(-3.28)	(2.16)	(-2.78)	(0.19)	(2.22)	(-0.89)	(3.47)

La tabla 5 ratifica la capacidad fuera de la muestra del modelo táctico para obtener resultados superiores a los de la estrategia pasiva. El gestor puede desempeñar una tarea de *market timing* entre empresas de elevada y reducida capitalización que conduce a un mayor rendimiento de la inversión que la ofrecida por la gestión pasiva, asumiendo una menor volatilidad y curtosis, así como una asimetría ligeramente positiva. La figura 3 muestra la evolución de 1 \$ invertido en el periodo fuera de la muestra bajo la estrategia óptima con un coeficiente de aversión relativa al riesgo $\gamma = 10$ y la estrategia pasiva, reforzando la importancia económica de la asignación táctica de activos según su tamaño.

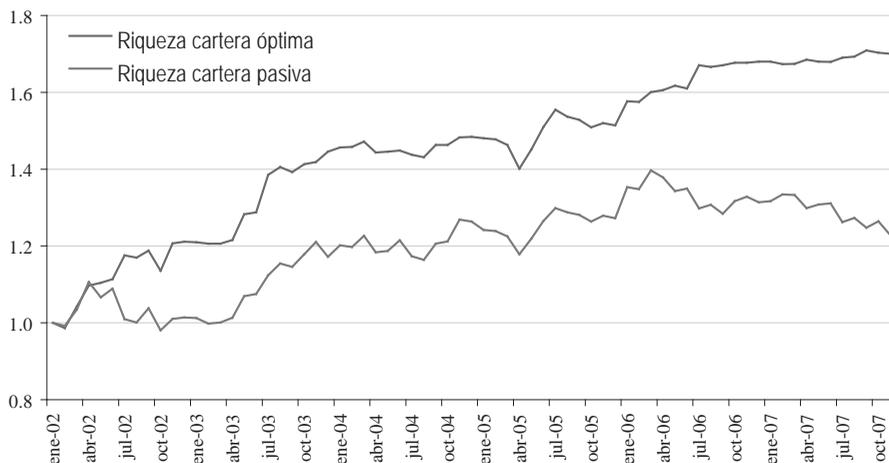
Tabla 5

Esta tabla muestra el comportamiento de las estrategias óptimas frente a la estrategia pasiva consistente en *long* 100% Russell 2000 y *short* 100% S&P 500 y la estrategia activa, que utiliza la información del modelo econométrico de la ecuación (9) en el análisis fuera de la muestra. Periodo enero 2002/noviembre 2007.

	Rendimiento anualizado	Volatilida anualizada	Ratio Sharpe	Coefficiente Asimetría	Coefficiente Curtosis
2	45.33%	38.01%	1.19	1.35	3.01
5	18.96%	16.13%	1.18	1.34	2.93
10	9.57%	8.20%	1.17	1.33	2.89
15	6.40%	5.49%	1.16	1.33	2.87
20	4.80%	4.13%	1.16	1.33	2.86
40	2.40%	2.07%	1.16	1.32	2.85
Estrategia pasiva	4.54%	9.66%	0.47	-0.04	0.08
Estrategia activa	6.05%	13.20%	0.45	-0.37	3.25

Figura 3

Evolución de la riqueza financiera de 1 \$ invertido en enero 2002 de acuerdo a las estrategias óptimas $\gamma=10$ y la estrategia pasiva. Análisis fuera de la muestra.



D. Análisis de robustez

El objetivo de esta sección es comprobar la robustez de los resultados obtenidos. Para ello, procederemos a dos tipos de análisis: 1) por un lado, utilizaremos una caracterización alternativa a la elegida en este artículo para representar al universo de empresas de reducida y elevada capitalización, basada en las carteras de Fama y French. En concreto, consideramos la estrategia *long* en el primer quintil de las empresas según su tamaño y *short* en el último quintil de las empresas según su tamaño; y 2) por otro lado, realizaremos nuestro análisis inicial, con los índices del Russell 2000 y S&P 500, para diferentes horizontes del inversor: semanal y trimestral.

La tabla 6 refleja que los resultados obtenidos en este artículo no se alteran prácticamente al considerar una caracterización del conjunto de oportunidades constituido por las empresas según su tamaño a disposición del gestor, basada en la categorización de Fama y French. De esta forma, el tipo Fed, la depreciación de la divisa americana y el momentum negativo de la renta variable del G7 siguen teniendo un efecto negativo sobre el peso en las small caps, mientras que el spread high yield mantiene un efecto positivo. De acuerdo a esta caracterización del mundo de las empresas pequeñas realizada por Fama y French, el retardo del rendimiento de la estrategia *Long small caps/Short large caps* deja de ser significativa.

Tabla 6

Esta tabla muestra el efecto de las variables de estado sobre el peso óptimo en las empresas de pequeña capitalización, representadas por el primer quintil de las carteras de Fama y French formadas según su tamaño, vs las empresas de elevada capitalización, representadas por el último quintil de las carteras de Fama y French formadas según su tamaño, dependiendo del nivel de aversión al riesgo:

$$\alpha_{\text{optimum at } t+1} = \alpha(Z_t) = \alpha_{\text{Fed}} * \text{Fed}_t + \alpha_{\text{HY}} * \text{HY}_t + \alpha_{\text{EUR/USD}} * \text{EUR/USD}_t + \alpha_{\text{CVIX}} * \text{CVIX}_t + \alpha_{\text{RVG7}} * \text{RVG7}_t + \alpha_{\text{R}_{10Y}-\text{R}_{3m}} * (R_{10Y} - R_{3m})_t + \alpha_{\text{ret}} * \text{Ret}_t$$

donde Fed es el tipo de interés de la reserva Federal, HY es el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, EUR/USD es la variación trimestral del Euro frente al dólar, CVIX es la variación mensual del VIX, RVG7 es la variación trimestral del índice de renta variable G7, $R_{10Y}-R_{3m}$ es la pendiente de la curva 10 años menos tres meses y Ret es el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500. El periodo de muestra es enero 1987/noviembre 2007.

	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10Y}-R_{3m}$	Ret
2	-3.29	13.45	-33.32	4.99	57.19	-3.68	0.06
t-est.	(-4.02)	(3.22)	(-2.02)	(1.29)	(2.6)	(-1.86)	(0.01)
5	-1.38	5.62	-14.45	2.18	25.18	-1.53	-0.16
t-est.	(-3.87)	(3.05)	(-2.05)	(1.27)	(2.61)	(-1.8)	(-0.07)
10	-0.46	1.67	-9.22	0.04	5.33	-0.18	-6.82
t-est.	(-3.85)	(2.51)	(-2.70)	(0.05)	(1.98)	(-0.56)	(-3.21)

15	-0.46	1.88	-4.97	0.74	8.65	-0.51	-0.09
t-est.	(-3.86)	(3.02)	(-2.07)	(1.27)	(2.64)	(-1.78)	(-0.12)
20	-0.35	1.41	-3.74	0.56	6.51	-0.38	-0.07
t-est.	(-3.86)	(3.01)	(-2.07)	(1.26)	(2.66)	(-1.77)	(-0.12)
40	-0.23	0.94	-2.50	0.37	4.35	-0.26	-0.05
t-est.	(-3.87)	(3.01)	(-2.08)	(1.26)	(2.66)	(-1.77)	(-0.13)

La consideración de diferentes horizontes temporales alternativos al mensual en la formación de las estrategias *long/short* según el tamaño de las empresas preserva en esencia los resultados obtenidos en el artículo, como se muestra en las tablas 7 y 8.

Tabla 7

Esta tabla muestra el efecto de las variables de estado sobre el peso óptimo en las empresas de pequeña capitalización, dependiendo del nivel de aversión al riesgo:

$$\alpha_{\text{small cap / long}} = \alpha(Z_t) = \alpha_{\text{Fed}} * Fed_t + \alpha_{\text{HY}} * HY_t + \alpha_{\text{EUR/USD}} * EUR / USD_t + \alpha_{\text{CVIX}} * CVIX_t + \alpha_{\text{RVG7}} * RVG7_t + \alpha_{\text{R}_{10y}-R_{3m}} * (R_{10y} - R_{3m}) + \alpha_{\text{Ret}} * Ret_t$$

donde Fed es el tipo de interés de la reserva Federal, HY es el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, EUR/USD es la variación trimestral del Euro frente al dólar, CVIX es la variación mensual del VIX, RVG7 es la variación trimestral del índice de renta variable G7, $R_{10y}-R_{3m}$ es la pendiente de la curva 10 años menos tres meses y Ret es el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500. El periodo de muestra es enero 1987/noviembre 2007 con observaciones semanales.

	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10y}-R_{3m}$	Ret
2	-1.66	6.25	-41.6	-5.08	52.77	-1.73	-25.36
t-est.	(-3.14)	(2.38)	(-1.81)	(-1.19)	(2.4)	(-1.11)	(-1.74)
5	-0.68	2.57	-17.67	-2.21	20.72	-0.72	-9.33
t-est.	(-3.15)	(2.34)	(-1.88)	(-1.23)	(2.32)	(-1.12)	(-1.56)
10	-0.34	1.29	-9.01	-1.13	10.24	-0.36	-4.42
t-est.	(-3.14)	(2.38)	(-1.81)	(-1.19)	(2.4)	(-1.11)	(-1.74)
15	-0.22	0.86	-6.03	-0.76	6.79	-0.24	-2.88
t-est.	(-3.14)	(2.38)	(-1.81)	(-1.19)	(2.4)	(-1.11)	(-1.74)
20	-0.17	0.65	-4.54	-0.57	5.08	-0.18	-2.13
t-est.	(-3.14)	(2.38)	(-1.81)	(-1.19)	(2.4)	(-1.11)	(-1.74)
40	-0.08	0.32	-2.28	-0.29	2.53	-0.09	-1.04
t-est.	(-3.14)	(2.38)	(-1.81)	(-1.19)	(2.4)	(-1.11)	(-1.74)

Tabla 8

Esta tabla muestra el efecto de las variables de estado sobre el peso óptimo en las empresas de pequeña capitalización, dependiendo del nivel de aversión al riesgo:

$$\alpha_{\text{small caps}}^{\text{opt}}(t) = \alpha(Z_t) = \alpha_{\text{Fed}} * Fed_t + \alpha_{\text{HY}} * HY_t + \alpha_{\text{EUR/USD}} * EUR/USD_t + \alpha_{\text{CVIX}} * CVIX_t + \alpha_{\text{RVG7}} * RVG7_t + \alpha_{\text{R}_{10y}-R_{3m}} * (R_{10y} - R_{3m})_t + \alpha_{\text{Ret}} * Ret_t$$

donde Fed es el tipo de interés de la reserva Federal, HY es el nivel del spread high yield vs TIR 10 años, EUR/USD es la variación trimestral del Euro frente al dólar, CVIX es la variación mensual del VIX, RVG7 es la variación trimestral del índice de renta variable G7, $R_{10y}-R_{3m}$ es la pendiente de la curva 10 años menos tres meses y Ret es el retardo del relativo Russell 2000 vs S&P 500. El periodo de muestra es enero 1986/noviembre 2007 con observaciones trimestrales.

	Fed	HY	EUR/USD	CVIX	RVG7	$R_{10y}-R_{3m}$	Ret
2	-1.98	5.17	-0.19	-1.59	-12.25	1.78	-39.53
t-est.	(-3.15)	(1.89)	(-0.81)	(-0.36)	(-0.88)	(0.95)	(-1.75)
5	-0.82	2.17	0.27	-0.54	-4.83	0.67	-16.43
t-est.	(-3.15)	(1.88)	(-0.88)	(-0.36)	(-0.85)	(0.95)	(-1.75)
10	-0.41	1.09	0.22	-0.25	-2.38	0.33	-8.29
t-est.	(-3.15)	(1.89)	(-0.84)	(-0.34)	(-0.85)	(0.95)	(-1.72)
15	-0.27	0.73	0.16	-0.16	-1.58	0.21	-5.54
t-est.	(-3.15)	(1.85)	(-0.83)	(-0.33)	(-0.84)	(0.95)	(-1.75)
20	-0.21	0.55	0.13	-0.12	-1.18	0.16	-4.16
t-est.	(-3.15)	(1.88)	(-0.85)	(-0.36)	(-0.87)	(0.95)	(-1.77)
40	-0.14	0.37	0.09	-0.08	-0.78	0.11	-2.78
t-est.	(-3.15)	(1.95)	(-0.86)	(-0.35)	(-0.84)	(0.95)	(-1.85)

Curiosamente los resultados son muy similares cuando se considera un horizonte semanal de rebalanceo de la estrategia, donde a priori podríamos haber encontrado mayores problemas, dada la dificultad de predecir rendimientos de activos financieros en horizontes temporales inferiores al mes. Constatamos de nuevo que el tipo Fed, el spread high yield y el momentum de la divisa americana y de la renta variable del G7 son determinantes para la asignación óptima táctica long/short entre empresas según su tamaño. La consideración de un horizonte trimestral de rebalanceo de la estrategia long/short según su tamaño depara de nuevo una importancia muy elevada del nivel de tipos de interés y de los spreads de crédito en las estrategias óptimas, aunque esta vez la divisa y las variables de momentum pierden su relevancia, que parece quedar subsumida en el retardo del rendimiento de la estrategia Long small caps/Short large caps.



5. CONCLUSIONES

El atractivo relativo de las empresas de elevada y reducida capitalización varía en el tiempo de acuerdo a la evolución de los tipos de interés, las condiciones de acceso al crédito, las expectativas del ciclo y el tipo de cambio, lo que utilizamos en un problema de Asignación Táctica de Activos que se centra en la elección de las empresas según su tamaño. La asignación óptima de activos que desarrollamos muestra un sesgo hacia las empresas de elevada capitalización frente a las empresas de pequeña capitalización en situaciones de endurecimiento de las condiciones financieras por parte de la autoridad monetaria, contención de los *spreads* de bonos corporativos, momentum negativo de la renta variable del G7 y debilidad de la divisa.

La evaluación dentro y fuera de la muestra de las estrategias óptimas, así como el análisis de robustez, verifica que la Asignación Táctica de Activos centrada en el tamaño de las empresas ofrece un resultado beneficioso para el inversor con relación a la gestión pasiva.

Diversos aspectos están abiertos a investigación futura. Sería relevante profundizar en la interacción entre la exposición del valor de las empresas al tipo de cambio dependiendo de su tamaño y la evolución del régimen de divisa, dado que se observan periodos largos de apreciación y depreciación compatibles con dinámicas de cambio de régimen de Markov (Engel y Hamilton, (1990)) que pueden inducir un comportamiento también no lineal de dicha exposición relativa. El régimen del tipo de cambio, además del estado del ciclo económico (Quirós y Timmermann (2001)), podría tener un impacto no lineal en la regla de decisión táctica. Por otro lado, la existencia de un efecto de exposición al tipo de cambio permitiría estudiar la asignación de activos entre empresas según su tamaño centrándose además en las características de las empresas que están más relacionadas con el impacto del tipo de cambio sobre el valor de las empresas: grado de competencia, dependencia de las importaciones de inputs y proporción de las ventas destinadas a la exportación.

Otro aspecto que es necesario estudiar es el problema de Asignación Estratégica de Activos, por ej. al estilo de ((Brandt y Santa Clara (2006)), que se centra en el efecto del horizonte temporal del inversor sobre la demanda óptima de los activos, y que a diferencia de la Asignación Táctica de Activos, refleja no sólo un elemento de *market timing* sino una demanda por motivo de cobertura.

6. REFERENCIAS

Allayannis G., Ihrig J., 2001, Exposure and markups, *Review of Financial Studies*, 14, 805-835.

Berger A., Udell G., 1995, Relationship lending and lines of credit in small firm finance, *The Journal of Business*, 68, 351-381.

Bernanke B., Blinder A., 1992, The federal funds rate and the channels of monetary transmission, *American Economic Review*, 82, 901-921.

Bernanke B., Gertler M., 1995, Inside the black box: the credit channel of monetary policy transmission, *Journal of Economic Perspectives*, 9, 27-48.

Bernanke B., Gertler M., Glichrist S., 1999, The financial accelerator in a quantitative business cycle framework, *Handbook of Macroeconomics*, vol 1, chapter 21, 1341-1393.

Bernanke B., Kuttner K., 2005, What explains the stock market's response to Federal Reserve Policy?, *The Journal of Finance*, 60, 1221-1257.

Bodnar G., Dumas R., Marston R., 2002, Pass through and exposure, *Journal of Finance*, 57, 199-231.

Bodnar G., Wong F., 2003, Estimating exchange rates exposures: issues in model structure, *Financial Management*, 32, 35-67.

Brandt M., Santa Clara P., 2006, Dynamic Portfolio Selection by Aumenting the Asset Space, *The Journal of Finance* Vol LXI, N° 5, 2187-2216.

Brandt M., Santa Clara P., Valkanov R., 2007, Parametric portfolio policies: exploiting characteristics in the cross section of equity returns, Próximamente RFS.

Carey M., Prowse S., Rea J., Udell G., 1993, The economics of private placements: a new look. *Financial Markets, Institutions and Instruments* 2 (July): 1-67.

Chen, N.F., 1991, Financial investment opportunities and the macroeconomy, *The Journal of Finance*, 529-554

Cooper M., Gulen H., Vassalou M., 2007, Investing in size and boo-to-market portfolios using information about the macroeconomy: some new trading strategies. Working paper.

Diamond D. W., 1984, Financial intermediation and delegated monitoring, *Review of Economic Studies*, 51, 393-414.

Diamond D. W., 1989, Reputation acquisition in debt markets, *Journal of political economy*, 97, 828-861.

Engel C., Hamilton J., 1990, Long swings in the dollar; Are they in the data and do markets know it?, *American Economic Review*, 80, 689-713.

Estrella A., Mishkin F., 1998, Predicitng US recessions: financial variables as leading indicators, *Review of Economic and Statistics*, 80, 45-61.

Eun C., Huan W., Lai S., International diversification with large and small cap stocks, forthcoming *Journal of Financial and Quantitative Analysis*

Fama, E., French K., 1989, Business conditions and expected returns, *The Journal of Financial Economics*, 25,23-54.

Fama, E., French K., 1996, Multifactor explanations of asset pricing anomalies, *Journal of Financial Economics*, 51, 55-84.



Gertler M., Lown C., 1999, The information in the high yield bond spread for the business cycle: evidence and some implications, *Oxford University Press*, 15, 132-150.

Hansen L., 1982, Large sample properties of Generalized Method of Moments estimators. *Econometrica*, 50, 1029-1054.

Liew J., Vassalou M., 2000, Can book to market and momentum be risk factors that predict economic growth?, *Journal of Financial Economics*, 57, 221-245. 221-245.

Quiros G., Timmermann A., 2000, Firm size and cyclical variation in stock returns, *The Journal of Finance*, 55, 1229-1263.

Schwert W., 1989, Why does stock market volatility change over time?, *The Journal of Finance*, 44, 1115-1153

Vassalou M., 2003, News related to future GDP as a risk factor in equity returns, *Journal of Financial Economics*, 68, 47-73

Wright J., 2006, The yield curve and predicting recessions, US Federal reserve Working paper.