PANORAMA SOCIOECONÓMICO AÑO 25, Nº 35, p. 136-147 (Julio-Diciembre 2007)

INVESTIGACIÓN / RESEARCH

¿Corresponde la Agrupación de Fondos de Inversión en Chile con su Clasificación Pública?: Un Análisis de los Factores Determinantes

Does the Investment Fund Pooling in Chile Correspond to its Public Rating?: An Analysis of the Determinant Factors

Luis Ferruz A.[1], Isabel Marco S.[1], Fernando Muñoz S.[2]
[1]Doctor. Universidad de Zaragoza, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. E-mail: lferruz@unizar.es, imarcosa@unizar.es
[2]Becario de Investigación, Gobierno de Aragón. E-mail: fmunoz@unizar.es

RESUMEN. En este trabajo se analiza si existe algún patrón de comportamiento en el mercado de fondos de inversión chileno que permita clasificarlos, y si la clasificación obtenida coincide o no con la clasificación pública de la que son objeto a partir de la información suministrada por las entidades gestoras. Para ello se llevó a cabo un análisis de la rentabilidad mensual obtenida por cada fondo durante el período comprendido entre agosto de 2004 y marzo de 2007, aplicando las técnicas de análisis *cluster* y análisis factorial. Los resultados que se obtuvieron del análisis factorial permiten concluir que en la configuración del mercado de fondos de inversión chileno influyen cinco factores: propensión a invertir en renta variable, propensión a invertir en renta fija, aversión al riesgo de tipo de interés, propensión a invertir en horizontes temporales a mediano y largo plazo, y aversión al riesgo de mercado, aunque este último factor no puede ser interpretado claramente. El análisis *cluster* conduce a pensar que, salvo algunas excepciones, la clasificación pública de los fondos de inversión en Chile se corresponde con la agrupación que presentan en el mercado.

Palabras clave: Fondos de inversión chilenos, análisis factorial, análisis *cluster*.

ABSTRACT. In this paper, we have analyzed whether a behavior pattern in the Chilean investment fund market exists which allows them to be rated, and whether the rating reached coincides with the public rating they hold from the information supplied by management companies. An analysis on the monthly profitability obtained per fund during the period from August 2004 to March 2007 was carried out for this purpose, by applying the cluster analysis and factorial analysis techniques. The results obtained in the factorial analysis lead us to the conclusion that five factors influence the Chilean investment fund market configuration: a tendency to invest in equities, a tendency to invest in fixed-income securities, aversion to interest rate risk, a tendency to invest in medium-term and long-term time horizons and aversion to market risk, although this last factor cannot be interpreted clearly. The cluster analysis makes us think that, with some exceptions, the public rating of Chilean investment funds corresponds to the pooling they show in the market.

Keywords: Chilean investment funds, Chilean mutual funds, factorial analysis, cluster analysis.

(Recibido: 2 de noviembre de 2007. Aceptado: 23 de diciembre de 2007)

INTRODUCCIÓN

El principal objetivo de este trabajo fue detectar la existencia de algún factor, o factores, determinantes en la industria chilena de fondos de inversión. Además, determinar si la clasificación pública a la que están sujetos los diferentes fondos chilenos, a partir de la información suministrada por las entidades gestoras, se corresponde con la realidad del mercado. Hay que tener en cuenta que los inversores, a la hora de tomar sus decisiones y en función de su perfil de riesgo, consideran esta clasificación pública para determinar en qué tipo de fondo de inversión invierten sus recursos económicos. Clasificaciones erróneas les conducirían a diversificaciones ineficientes de sus carteras de inversión. También desde el punto de vista de la literatura académica es preciso garantizar la buena clasificación de los fondos de inversión en la categoría a la que pertenecen para llegar a conclusiones científicas bien fundamentadas y coherentes con la realidad financiera.

Las clasificaciones que se establecen desde los organismos reguladores están basadas en la composición de cartera de los fondos, estableciendo determinados límites en cuanto a la clase de activos en los que puede invertir un fondo en función del grupo al que pertenece. En este sentido, existen diversos trabajos en la literatura financiera que se ocupan de analizar si la agrupación de la que son objeto los fondos es coherente con sus características de mercado. Sharpe (1992) desarrolló el análisis de estilos proponiendo un modelo que permite determinar cuál es el estilo de un fondo de inversión mediante *benchmarks* representativos de las diferentes clases de activos en los que invierte un determinado fondo. Brown y Goetzman (1997) desarrollaron una nueva metodología para determinar los estilos de gestión, que capta comportamientos no lineales de las rentabilidades generados por los estilos de gestión activos.

DiBartolomeo & Witkowski (1997) llevaron a cabo el análisis de estilos propuesto por Sharpe (1992) para la clasificación de los fondos de inversión con vocación en renta variable. Además aplicaron una nueva metodología para la creación de índices de estilos de fondos de inversión con el objeto de verificar las clasificaciones existentes. Obtuvieron que un 9% de los fondos analizados están clasificados de manera muy errónea y que un 31% están en cierta medida mal clasificados. Concluyeron que los factores que principalmente están provocando esta mala clasificación son dos. Por un lado, la ambigüedad de los sistemas actuales de clasificación, y por otro lado, las presiones competitivas existentes en las industrias de fondos de inversión que recompensan la *performance* relativa. Finalmente, aplicando simulaciones de Monte Carlo obtuvieron que estos errores en la clasificación de los fondos tienen un efecto significativo sobre la habilidad de los inversores a la hora de diversificar sus carteras.

Marathe & Shawky (1999), aplicando la técnica del análisis *cluster*, agruparon los fondos de inversión en función de sus características financieras y compararon las clasificaciones obtenidas con las oficiales basadas en los objetivos de inversión. Obtuvieron que un 43% de los fondos de inversión estaban mal clasificados. Kim et al. (2000) clasificaron los fondos de inversión en función de sus atributos (características, estilos de inversión, y medidas de riesgo y rentabilidad). Los autores encontraron que en más de la mitad de los fondos los objetivos declarados no concuerdan con sus características y que alrededor de un tercio de los fondos presentan problemas graves de clasificación.

Pattarin et al. (2003) proponen una clasificación basada en la rentabilidad, intentado determinar los estilos de los fondos de inversión mediante el análisis de series temporales de rentabilidades pasadas. El procedimiento de clasificación propuesto está basado en tres pasos: (1) un análisis de componentes principales para reducir la dimensionalidad, (2) un análisis *cluster*, y (3) una identificación del estilo mediante la versión fuerte del modelo de análisis de estilos propuesto por Sharpe (1992). Los autores aplicaron esta metodología a una muestra de fondos de inversión italianos y obtuvieron que los resultados se corresponden de forma adecuada con la clasificación institucional existente de los mismos. Por otra parte, Moreno et al. (2003), empleando técnicas no lineales, llevaron a cabo un análisis de la clasificación de los fondos de inversión españoles. En su trabajo analizaron los fondos de inversión que estaban erróneamente clasificados, considerando como mal clasificados aquellos que tenían una *performance* histórica que no se correspondía con los objetivos de inversión establecidos en su categoría. Los autores concluyeron que alrededor de un 40% de los fondos de inversión españoles no se corresponderían con su clasificación legal.

Un análisis similar al desarrollado en esta investigación fue llevado a cabo por Ferruz & Ortiz (2004) para el mercado de fondos de inversión en India. Los autores aplicaron un análisis factorial y un

análisis *cluster* a las cotizaciones de cierre diarias, con el mismo objetivo planteado en este trabajo. Concluyeron que el riesgo era el factor que determinaba dos grupos de fondos de inversión que coincidían con la clasificación pública realizada en ese país.

En este trabajo se analiza un mercado poco explorado y con un gran potencial, el mercado de fondos de inversión chileno, que en los últimos años ha experimentado una importante progresión, tal como se muestra en la siguiente sección. El interés y el atractivo de analizar mercados poco explorados ha sido resaltado por la bibliografía reciente, tal como Hallahan & Faff (2001), entre otros autores.

LA INDUSTRIA CHILENA DE FONDOS DE INVERSIÓN

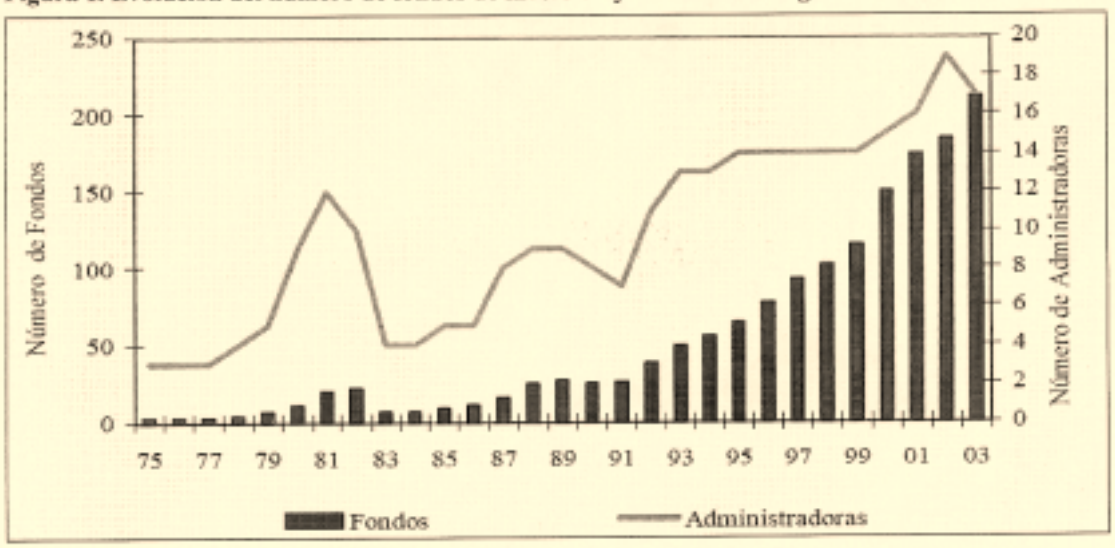
Para llevar a cabo este estudio se optó por Chile por diversas razones. Chile es uno de los países más desarrollados económicamente de América Latina. Además, la industria chilena de fondos de inversión se ha mostrado en los últimos años como una de las más dinámicas del área objeto de estudio, y se prevé un crecimiento espectacular de la misma en los próximos años.

La industria chilena de fondos de inversión tiene sus orígenes a mediados de la década de los años setenta, en el siglo pasado. Inicialmente las cifras tanto de patrimonio administrado como de número de partícipes eran residuales. Sin embargo, el crecimiento experimentado por esa incipiente industria hasta principios de los años ochenta fue muy elevado, pero la crisis económica de 1983 produjo verdaderos estragos en este segmento inversor. A partir de ese momento la industria chilena de fondos de inversión experimentó un crecimiento espectacular, tanto en número de fondos y de entidades administradoras, como en patrimonio administrado y número de participantes (**figura 1** y **2**).

En Chile en 1990 la industria de fondos de inversión administraba un total de 670 millones de dólares. Desde el año 2000 hasta mediados del año 2006 el crecimiento del patrimonio administrado por los fondos fue espectacular, pasando de 4.000 a 16.200 millones de dólares, es decir, un crecimiento del 300% en siete años. El número de participantes en estos instrumentos financieros en 1990 apenas ascendía a 30.000; sin embargo, en octubre de 2006 dicha industria contaba con algo más de 790.000 participantes.

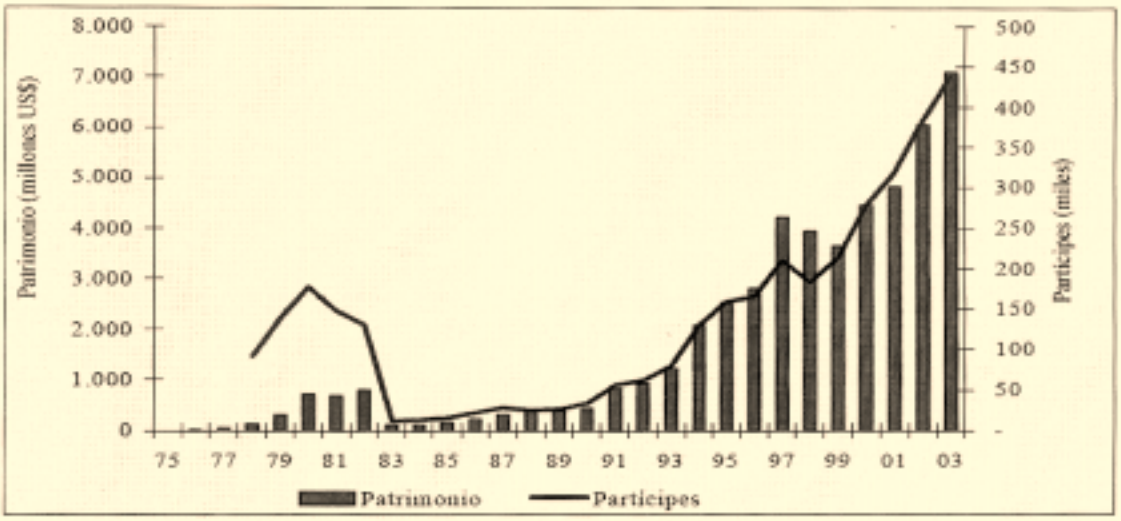
La industria chilena de fondos de inversión es, después de la de Brasil, la más importante de América Latina. De acuerdo a Sebastián et al. (2004), a finales de 2004 los activos administrados por la industria chilena representaban un 12% del PIB, un porcentaje

Figura 1. Evolución del número de fondos de inversión y del número de gestoras de fondos chilenos



Fuente: Lazén (2004, p.11)

Figura 2. Evolución del patrimonio y del número de participantes de fondos de inversión chilenos



Fuente: Lazén (2004, p.12)

algo menor que en el caso brasileño. Sin embargo estas cifras están muy por debajo de las que se alcanzaban en países con una industria de fondos de inversión más desarrollada, como por ejemplo EE.UU., la mayor industria de fondos de inversión a nivel mundial, en la que los activos negociados representaban el 68% del PIB, o España, en la que los activos negociados alcanzaban una representación del 30% del PIB (Osorio, 2003).

Es necesario resaltar que los diferentes cambios regulatorios que se han producido con el paso del tiempo en Chile han influido de forma significativa en el desarrollo de esta industria. Cómo se puede observar en la **figura 1** y **2**, a mediados de los años noventa se produjo un gran crecimiento, momento en el que Chile vivió un cambio en la regulación que permitió, por un lado, que los fondos de inversión se pudieran invertir en el exterior, y por otro lado, que las entidades bancarias pudieran participar en la industria chilena de fondos de inversión, a través de la creación de sociedades subsidiarias.

Para conocer mejor las características estructurales de la industria de fondos de inversión chilena, observamos cómo han evolucionado las principales magnitudes que caracterizan a la industria de fondos mutuos en Chile. Los datos entregados en el informe mensual, de octubre de 2007, por parte de la Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos, muestran un crecimiento espectacular en los últimos 12 meses. Este crecimiento refleja la importancia y dinamismo de la industria de fondos de inversión analizada en el presente trabajo.

El patrimonio total administrado por la industria de Fondos Mutuos en Chile creció un 38,7% hasta situarse en 25.619 millones de dólares. Respecto al número de participantes se observa un incremento de un 33,6%, pasando de los 791.019 existentes en octubre de 2006 a 1.056.847 participantes existentes a octubre de 2007. Esto supone un incremento en términos absolutos de 265.828 participantes. En la **tabla 1** se puede observar el número de fondos existentes en las distintas categorías, así como la distribución de los participantes en cada una de ellas.

En la actualidad en Chile existen ocho categorías de fondos de inversión, denominados Fondos Mutuos. En la Circular Nº 1578, de la Superintendencia de

Tabla 1. Número de Fondos Mutuos y de participantes por categoría de fondos en octubre de 2007/2006

Tipo de fondo	Número de Fondos	Participantes (número)
Instrumentos deuda C/P menos 90 días	107	312.090
Instrumentos deuda C/P menos 365 días	43	87.561
Instrumentos deuda M/P y L/P	227	235.314
Instrumentos capitalización	274	195.439
Mixtos	170	91.847
De libre inversión	227	73.963
Estructurados	54	51.765
Inversionistas calificados	44	8.868

Fuente: Elaboración propia a partir de AAFM (Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos)

Valores y Seguros, se establece que la clasificación de los Fondos Mutuos, según su política de inversión, es la siguiente:

1. Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con duración menor o igual a 90 días

Se deberá entender por "Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con duración menor o igual a 90 días" el fondo que, conforme a su Reglamento Interno, cumpla los siguientes requisitos: (a) Invierta en instrumentos de deuda de corto plazo y en instrumentos de deuda de mediano y largo plazo. (b) La duración de la cartera de inversiones del fondo sea menor o igual a los 90 días.

2. Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con duración menor o igual a 365 días

Se deberá entender por "Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con duración menor o igual a 365 días" el fondo que, conforme a su Reglamento Interno, cumpla los siguientes requisitos: (a) Invierta en instrumentos de deuda de corto plazo y en instrumentos de deuda de mediano y largo plazo. (b) La duración de la cartera de inversiones del fondo sea menor o igual a los 365 días.

3. Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Mediano y Largo Plazo

Se deberá entender por "Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Deuda de Mediano y Largo Plazo" el fondo que, conforme a su Reglamento Interno, cumpla con los siguientes requisitos: (a) Invierta en instrumentos de deuda de corto plazo e instrumentos de deuda de mediano y largo plazo. (b) Defina una duración de la cartera de inversiones del fondo máxima y una mínima. (c) Dicha información deberá estar contenida en la definición que adopte el fondo. (d) En todo caso la duración mínima deberá ser superior a los 365 días.

4. Fondo Mutuo Mixto

Se deberá entender por "Fondo Mutuo Mixto" el fondo que, conforme a su Reglamento Interno, puede invertir en instrumentos de deuda de corto plazo, instrumentos de deuda de mediano y largo plazo e instrumentos de capitalización. Al momento de definirse estos fondos, deberán expresar los porcentajes máximos y mínimos de sus activos que se invertirán en instrumentos de capitalización. En todo caso, la diferencia entre dichos porcentajes no podrá ser superior al 50% de los activos del fondo.

5. Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Capitalización

Se deberá entender por "Fondo Mutuo de Inversión en Instrumentos de Capitalización" el fondo que, conforme a su Reglamento Interno, puede invertir en instrumentos de deuda de corto plazo, instrumentos de deuda de mediano y largo plazo e instrumentos de capitalización. En todo caso, la inversión en instrumentos de capitalización, deberá ser a lo menos un 90% del valor de los activos del fondo.

6. Fondo Mutuo de Libre Inversión
Se deberá entender por "Fondo Mutuo de Libre Inversión" el fondo que, conforme a las definiciones de la Circular Nº 1578, no se clasifica en ninguno de los Fondos Mutuos establecidos en la presente Circular.

7. Fondo Mutuo Estructurado
Se deberá entender por "Fondo Mutuo Estructurado" el fondo que, conforme a su política de inversiones, contenida en el Reglamento Interno del mismo, busque la obtención de una rentabilidad previamente determinada (fija o variable). Este tipo de fondos podrá adoptar en su definición la expresión "garantizado", "afianzado", "asegurado" u otras de similar naturaleza, en la medida que cuente con una garantía que cumpla con los requisitos que esta Superintendencia determine, destinada a asegurar la obtención de una rentabilidad previamente determinada (fija o variable). Estos fondos podrán optar libremente a definirse como alguno de los señalados en los puntos 1 a 6, en cuyo caso deberán ajustarse a los requisitos establecidos para cada uno de éstos.

8. Fondo Mutuo Dirigido a Inversionistas Calificados
Se deberá entender por "Fondo Mutuo Dirigido a Inversionistas Calificados" el fondo referenciado en el artículo 13 A de la Ley de Fondos Mutuos, dirigido a los inversionistas definidos en la N.C.G. (Norma de Carácter General) N° 119, de 16 de agosto de 2001, o la que la reemplace. Estos fondos podrán optar libremente a definirse como alguno de los señalados en los puntos 1 a 7, en cuyo caso deberán ajustarse a los requisitos establecidos para cada uno de éstos.

MATERIALES Y MÉTODOS

La base de datos utilizada para la realización del análisis empírico está constituida por las rentabilidades mensuales obtenidas por los Fondos Mutuos chilenos durante el período comprendido entre agosto de 2004 y marzo de 2007. Por lo tanto, para cada uno de los fondos de inversión considerados se tomaron 32 rentabilidades mensuales a partir de los datos publicados por la AAFM (Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos). La aparición y desaparición de numerosos fondos en el período de estudio, así como las anomalías detectadas en la información recogida, hicieron necesario depurar los componentes de la base de datos finalmente considerada. Para ello se exigió que los fondos de inversión estuvieran "vivos" a lo largo de todo el horizonte temporal considerado.

La base de datos resultante consta de 425 Fondos Mutuos (63 fondos de inversión en instrumentos de deuda a corto plazo de menos de 90 días, 13 fondos de inversión en instrumentos de deuda de corto plazo de menos de 365 días, 124 fondos de inversión en instrumentos de deuda de mediano y largo plazo, 77 fondos mixtos, 88 fondos de inversión en instrumentos de capitalización, 56 fondos de libre inversión, 3 fondos estructurados y 1 fondo dirigido a inversores calificados), para cada uno de los cuales se consideraron 32 observaciones temporales consecutivas. Estos 425 Fondos Mutuos, medidos a través de su rentabilidad mensual durante 32 períodos, constituyeron las variables objeto de estudio en los diferentes análisis estadísticos aplicados.

Las metodologías empleadas para conseguir los objetivos planteados en este estudio fueron las técnicas del análisis factorial y el análisis *cluster*. El análisis factorial es una técnica estadística que lleva a cabo un análisis de las correlaciones que se establecen entre un número elevado de variables. Se trata de una técnica de reducción de datos, que extrae un número de factores que explican las interrelaciones establecidas entre ese elevado número de variables. En este trabajo las variables son los fondos de inversión, y lo que se pretende es analizar si existe un número reducido de factores explicativos que recojan las interrelaciones entre ese elevado número de variables (Fondos Mutuos), y que proporcionen la misma información de una forma más simplificada.

Para llevar a cabo el análisis factorial se utilizó el método de componentes principales, el cual busca proyectar los datos originales sobre subespacios de la menor dimensión posible, de forma que los datos proyectados reflejen, lo más fielmente posible, las posiciones relativas de los datos originales; es decir, que la deformación de la nube de puntos sea mínima. Geométricamente los componentes principales corresponden a una rotación ortogonal de los ejes coordenados del espacio de los objetos. Los componentes principales son combinaciones lineales de las variables originales con coeficientes de los elementos de los vectores propios asociados a la matriz de correlaciones. La varianza de cada componente es una medida de la información contenida en ella y es igual al valor propio asociado al vector propio correspondiente a dicha componente. La primera componente principal (F_1), es la combinación lineal de las variables originales de

varianza máxima, por tanto, está asociada al mayor valor propio de la matriz de correlación. La segunda componente principal (F_2) es la siguiente combinación lineal de las variables originales de varianza máxima y ortogonal a la primera componente principal (F_1), y así sucesivamente. La proporción de la variabilidad total de las variables originales captada por una componente es igual al valor propio correspondiente dividido por el número de variables originales:

$$\% \text{ Varianza Explicada } (Fi) = \frac{\lambda_i}{p} \times 100 \qquad (1)$$

donde λ_i y p = número de variables originales.

Por otra parte, el análisis *cluster* es una técnica estadística que tiene por objeto obtener grupos de elementos de tal forma que los objetos que pertenecen a un determinado grupo son muy parecidos entre sí, y al mismo tiempo son diferentes de los elementos contenidos dentro de otros grupos. En el caso de este trabajo, el análisis *cluster* se aplicó a las variables objeto de estudio, es decir, los Fondos Mutuos chilenos, con la pretensión de obtener grupos de fondos de inversión en función de sus rentabilidades mensuales, a partir de los cuales se podría dar respuesta a las interrogantes científicas planteadas. En esta investigación se aplicó un análisis *cluster* jerárquico, que consiste en procedimientos de agrupación que se caracterizan por el desarrollo de una jerarquía, o estructura en forma de árbol. En cada paso del algoritmo sólo un objeto cambia de grupo, y los éstos están anidados en los de pasos anteriores. Si un objeto ha sido asignado a un determinado grupo, esta asignación ya no se puede modificar. Dentro de los *clusters* jerárquicos existen los aglomerativos y los divisivos. En los aglomerativos se comienza con *n clusters* de 1 objeto cada uno. En cada paso del algoritmo se recalculan las distancias entre los grupos existentes y se unen los dos grupos más similares o menos disimilares. El algoritmo acaba con un *cluster* conteniendo todos los elementos. Por el contrario, en los *clusters* jerárquicos divisivos, se comienza con un *cluster* que engloba a todos los elementos. En cada paso del algoritmo se divide el grupo más heterogéneo. El algoritmo acaba con *n clusters* de 1 elemento cada uno.

En el trabajo se aplicó un *cluster* jerárquico aglomerativo, de tal manera que al comienzo del algoritmo se tenía 425 *clusters* de 1 objeto cada uno, es decir, cada uno de los Fondos Mutuos que conforman la base de datos utilizada.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis Factorial

El análisis factorial resulta conveniente de realizar cuando las variables cuantitativas están altamente correlacionadas. Por ello, como paso previo a la realización del análisis factorial, se efectuó un análisis de las correlaciones entre las variables objeto de estudio, cuyos resultados mostraron que un alto número de ellas resultaron significativas ($p<0,01$). Este hecho sugiere que realizar un análisis factorial es adecuado.

El método de componentes principales permitió proyectar los datos originales sobre subespacios de la menor dimensión posible, de forma que los datos proyectados reflejen las posiciones relativas de los datos originales. Esta metodología considera que los factores comunes (comunalidades) explican el comportamiento de las variables originales en su totalidad. De esta manera, las comunalidades iniciales de cada variable son iguales a uno, puesto que *n* factores explican *n* variables. Al sustituir por *m* factores, la comunalidad final de cada variable nos indica qué proporción de variabilidad total explican los *m* factores que finalmente se seleccionan. En este estudio se obtuvo que todas las comunalidades finales superaron el valor de 0,95 lo que confirma que llevar a cabo un análisis factorial es adecuado. En la **tabla 2** se recogen algunas de estas comunalidades. En la **tabla 3** se puede observar el porcentaje de la varianza que explica cada uno de los factores que se obtuvieron al realizar el análisis factorial.

A partir del análisis de la varianza total explicada se determinó el número de factores que se debía considerar, para lo cual existen diferentes métodos. Uno de ellos es el método de Kaiser, por el cual se deben considerar aquellos factores que tengan un valor propio asociado superior a la unidad. En este caso, la aplicación de este método implicaría tener que considerar 28 factores, ya que el componente 29 presenta un valor propio asociado de 0,794 (**tabla 3**). Estos 28 factores explicarían el 99,536% de la varianza. A partir del factor 31 la varianza explicada acumulada alcanza el 100%. Un segundo criterio para determinar el número de factores es el de la determinación del porcentaje de la varianza según el cual el número de factores que se deben considerar es el que acumula un porcentaje de la varianza entre 70 y 75%. Aplicando este criterio se deberían tener en cuenta 4 ó 5 factores. Con este método, se podría afirmar que son 4 ó 5 los factores que explican los movimientos de las rentabilidades mensuales en la

Tabla 2. Comunalidades (factores comunes) para los Fondos Mutuos

Fondos Mutuos	Inicial	Extracción
PATRIMONIAL FID 90dias	1	0,999
DISPONIBLE FID 90 días	1	0,999
CORPORATIVO FID 90 días	1	0,998
LIQUIDEZ 2000 FID 90 días	1	0,998
CORPORATE DOLAR (*) FID 90 días	1	0,998
EURO MONEY MARKET (**) FID 90 días	1	0,992
PROXIMIDAD FID 90 días	1	0,981
PRIORIDAD FID 90 días	1	0,994
GANANCIA FID 90 días	1	0,998
RENTA MAXIMA A FID 90 días	1	0,994
RENTA MAXIMA B FID 90 días	1	0,992
RENTA MAXIMA C FID 90 días	1	0,994
RENDIMIENTO ALFA FID 90 días	1	0,999
RENDIMIENTO BETA FID 90 días	1	0,998
RENDIMIENTO GAMMA FID 90 días	1	0,999
.....	.....	.....
PORTFOLIO LIDER C Libre	1	0,985
PENTA INTERNAC. II A Libre	1	0,997
PENTA INTERNAC. II C Libre	1	0,997
GARANTIZADO PLUS ESTR	1	0,997
BONSAI 106 GARANTIZA ESTR	1	0,978
BAN. GARANTIZADO 112 ESTR	1	0,997
PENTA SELECCION INV CAL	1	0,974

Fuente: Datos de la investigación

industria chilena de fondos de inversión. En tercer lugar, a través del gráfico de sedimentación, también se puede determinar el número de factores relevantes. En este caso, se debería considerar el número de componentes que se sitúan antes del punto de inflexión de la **figura 3**. La conclusión es que se debe considerar 5 factores, lo cual coincide con los resultados obtenidos mediante la aplicación del método de determinación del porcentaje de la varianza.

El siguiente paso del análisis consistió en interpretar cada uno de estos factores relevantes a partir de la matriz de componentes, identificando los 5 factores finalmente considerados en el trabajo. El análisis de dicha matriz de componentes del primer factor muestra que las mayores puntuaciones factoriales las obtienen principalmente los Fondos Mutuos de libre inversión, mixtos y de instrumentos de capitalización. Las menores puntuaciones, en algunos casos hasta negativas, se dan en los Fondos Mutuos que invierten en instrumentos de deuda a menos de 90 días, a menos de 365 días, y a mediano y largo plazo. Estos resultados permiten interpretar que el primer factor hace referencia a la propensión a invertir en renta variable, ya que los Fondos Mutuos que reciben una mayor puntuación factorial precisamente pueden invertir en renta variable, en especial los Fondos Mutuos que invierten en instrumentos de capitalización y los de libre inversión; también los Fondos Mutuos mixtos pueden invertir en renta variable, si bien deben guardar cierta proporción con respecto a la inversión en renta fija.

El análisis del factor 2 en la matriz de componentes muestra que ocurre más o menos lo contrario que en el caso del factor 1, es decir, en el factor 2 las mayores puntuaciones factoriales positivas las obtienen los Fondos Mutuos que invierten en renta fija, a menos de 90 días, a menos de 365 días y a mediano y largo plazo. Por el contrario, las menores puntuaciones, en muchos casos negativas, se dan en los Fondos

Tabla 3. Varianza total explicada

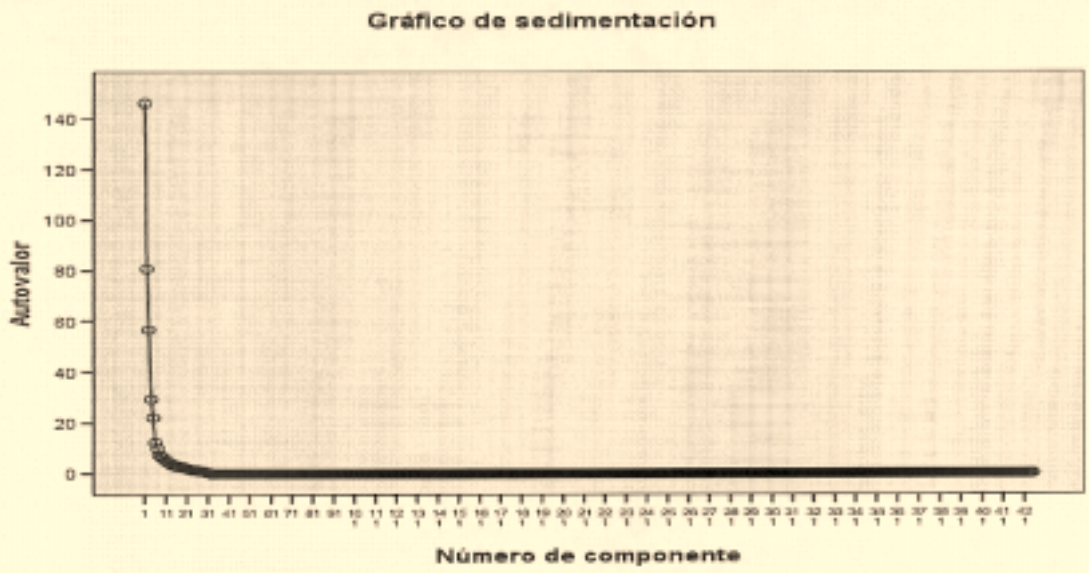
	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
Componente	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	146,071	34,370	34,370	146,071	34,370	34,370
2	80,842	19,022	53,391	80,842	19,022	53,391
3	56,602	13,318	66,709	56,602	13,318	66,709
4	29,423	6,923	73,632	29,423	6,923	73,632
5	22,204	5,225	78,857	22,204	5,225	78,857
6	12,292	2,892	81,749	12,292	2,892	81,749
7	9,956	2,343	84,092	9,956	2,343	84,092
8	7,261	1,709	85,800	7,261	1,709	85,800
9	6,706	1,578	87,378	6,706	1,578	87,378
10	6,138	1,444	88,822	6,138	1,444	88,822
11	5,076	1,194	90,017	5,076	1,194	90,017
12	4,430	1,042	91,059	4,430	1,042	91,059
13	4,318	1,016	92,075	4,318	1,016	92,075
14	3,365	0,792	92,867	3,365	0,792	92,867
15	3,155	0,742	93,609	3,155	0,742	93,609
16	3,092	0,727	94,337	3,092	0,727	94,337
17	2,790	0,657	94,993	2,790	0,657	94,993
18	2,646	0,623	95,616	2,646	0,623	95,616
19	2,604	0,613	96,229	2,604	0,613	96,229
20	2,388	0,562	96,790	2,388	0,562	96,790
21	2,075	0,488	97,279	2,075	0,488	97,279
22	1,756	0,413	97,692	1,756	0,413	97,692
23	1,537	0,362	98,054	1,537	0,362	98,054
24	1,494	0,352	98,405	1,494	0,352	98,405
25	1,426	0,335	98,741	1,426	0,335	98,741
26	1,239	0,291	99,032	1,239	0,291	99,032
27	1,138	0,268	99,300	1,138	0,268	99,300
28	1,006	0,237	99,536	1,006	0,237	99,536
29	0,794	0,187	99,723			
30	0,652	0,153	99,877			
31	0,524	0,123	100,000			

Fuente: Datos de la investigación

Mutuos de instrumentos de capitalización, mixtos y libres, que son precisamente fondos que con más o menos restricciones pueden invertir en renta variable. Estos resultados permiten interpretar el factor 2 como propensión a invertir en renta fija.

En el caso del factor 3 se detecta que los fondos mutuos que invierten en instrumentos de deuda a mediano y largo plazo obtienen unas puntuaciones en general negativas, y bastantes altas. Curiosamente, el análisis también pone de manifiesto que, si bien las puntuaciones no son muy altas, los Fondos Mutuos en instrumentos de deuda a 90 días obtienen puntuaciones factoriales positivas. Asimismo, destaca el hecho de que las mayores puntuaciones factoriales positivas se dan en Fondos

Figura 3. Gráfico de sedimentación



Fuente: Elaboración propia

Mutuos mixtos, libres y de instrumentos de capitalización. A partir de esta información se interpreta este tercer factor como la aversión al riesgo de tipo de interés.

Con respecto al factor 4 el estudio muestra mayoritariamente que los Fondos Mutuos que invierten en instrumentos de deuda a menos de 90 días obtienen puntuaciones factoriales negativas y, por el contrario, los fondos que invierten en instrumentos de deuda a mediano y largo plazo, en general, alcanzan puntuaciones factoriales positivas, además de ser estos últimos fondos de inversión los que obtienen una mayor carga factorial positiva. En base a ello, la interpretación que podría darse al factor 4 es la de propensión a invertir en horizontes temporales a mediano y largo plazo.

Finalmente, si se analiza en la matriz de componentes el factor 5, se observa que la mayor parte de los fondos que invierten en instrumentos de capitalización obtienen puntuaciones factoriales muy negativas. Este hecho podría conducir a considerar que el factor 5 está relacionado con una aversión al riesgo de mercado, ya que estos fondos invierten la mayor parte de sus recursos en acciones; sin embargo, algunos fondos de inversión que invierten en instrumentos de capitalización también obtienen las puntuaciones factoriales más positivas, por lo que la interpretación del factor 5 no es muy clara.

La obtención de estos cinco factores delimita las variables que influyen en la industria chilena de Fondos Mutuos. Una posible ampliación de este trabajo es la realización del análisis factorial en función de otras magnitudes que caractericen al mercado de fondos de inversión chileno, lo cual permitiría una interpretación con un enfoque complementario sobre cuáles son los factores que influyen en dicha industria.

Análisis *Cluster*

Del análisis e interpretación del dendograma obtenido de la aplicación de esta técnica a los fondos de inversión chilenos, los resultados obtenidos permiten identificar tres grupos diferentes que quedan bien definidos.

El primero de ellos está formado por 59 Fondos Mutuos en instrumentos de deuda a menos de 90 días, 10 Fondos Mutuos en instrumentos de deuda inferior a 365 días, 124 Fondos Mutuos en instrumentos de deuda a mediano y largo plazo, 10 Fondos Mutuos mixtos, 1 Fondo Mutuo de inversión en instrumentos de capitalización, 14 fondos de libre inversión y 2 fondos estructurados. Este primer grupo recoge la mayor parte de los fondos de inversión que

invierten sólo en renta fija, y los fondos que no pertenecen a esa categoría son pocos. Haciendo referencia a los Fondos Mutuos de inversión en instrumentos de capitalización, que invierten mayoritariamente en renta variable, en este grupo sólo se recoge un fondo de ese tipo. Para poder determinar si el resto de los fondos que se incluyen en este primer subconjunto de fondos son atípicos o no, se debería obtener información sobre la composición de sus carteras, puesto que no hay que olvidar que estos fondos también pueden invertir en renta fija.

El segundo grupo obtenido engloba los siguientes fondos: 67 Fondos Mutuos mixtos, 87 Fondos Mutuos que invierten en instrumentos de capitalización, 42 Fondos Mutuos de libre inversión, 1 Fondo Mutuo estructurado y 1 Fondo Mutuo destinado a inversores calificados. El análisis pone de manifiesto que este grupo no acoge ningún fondo que invierta exclusivamente en renta fija. Por otra parte, es destacable el hecho de que recoja todos los Fondos Mutuos que invierten en instrumentos de capitalización, con excepción de 1, fondos que invierten la mayor parte de sus recursos sólo en renta variable. De este modo, los resultados permiten afirmar que este segundo grupo recoge todos aquellos fondos de inversión que pueden invertir en renta variable.

El tercero de los grupos sólo está formado por 7 fondos: 4 Fondos Mutuos en instrumentos de deuda a menos de 90 días y 3 Fondos Mutuos en instrumentos de deuda a menos de 365 días. Lo esperable es que este grupo se hubiese integrado en el grupo 1, que recoge los fondos que invierten exclusivamente en instrumentos de renta fija; no obstante siempre existen fondos que tienen un comportamiento diferente al del resto de sus categorías. Sería necesario disponer de información sobre composición de carteras para determinar las causas de que estos fondos no se hayan agrupado con el resto de fondos mutuos de su categoría.

Estos resultados son especialmente interesantes dado que la realidad de los fondos de inversión chilenos reflejada en forma de grupos lo más homogéneos posibles con la aplicación de esta técnica de análisis, está en línea con los distintos fondos de inversión en las clasificaciones otorgadas a los mismos por parte de la entidad reguladora chilena. Los resultados de este estudio indican que existe un buen grado de transparencia de la información otorgada por la clasificación pública de fondos, lo que salvaguarda los intereses de los inversores que al seleccionar los Fondos Mutuos en los que invertir están haciéndolo en la categoría exactamente seleccionada y en la composición de cartera que indica la Circular 1578 de la Superintendencia de Valores y Seguros.

CONCLUSIONES

El estudio realizado de la dinámica y creciente industria chilena de fondos de inversión permite destacar las siguientes conclusiones:

1. El análisis factorial sugiere que existen diversos factores que influyen en la configuración de la industria chilena de Fondos Mutuos, los cuales podrían ser interpretados como: propensión a invertir en renta variable, propensión a invertir en renta fija, aversión al riesgo de tipo de interés, propensión a invertir en horizontes temporales a mediano y largo plazo, y aversión al riesgo de mercado. No obstante, este último factor no puede ser interpretado claramente.

2. El análisis *cluster* permite concluir que existen tres grupos de Fondos Mutuos que se comportan de forma homogénea entre sí. Un primer grupo estaría formado principalmente por fondos que destinan sus recursos a invertir exclusivamente en renta fija. Un segundo grupo de fondos estaría formado por todos aquellos que están en disposición de invertir en renta variable. Un tercer grupo, mucho más pequeño que los dos anteriores, formado solamente por siete Fondos Mutuos, estaría recogiendo fondos que invierten en exclusiva en renta fija a corto plazo. Para comprender por qué estos últimos siete fondos no están dentro del primer grupo, así como, por qué en el grupo 1 aparecen algunos fondos que pueden invertir en renta variable, sería necesario el análisis de información adicional relacionada con la composición de sus carteras.

3. Desde el punto de vista del análisis financiero y estadístico se puede afirmar que, con algunas excepciones, la clasificación pública de los Fondos Mutuos en Chile es consistente con su agrupación en el mercado. Esto resulta especialmente interesante si se tiene en cuenta los resultados obtenidos por otros estudios previos realizados sobre el tema y las consecuencias que tanto desde un punto de vista profesional como académico, tiene una incorrecta clasificación de los fondos. Una incorrecta clasificación puede conducir a los inversores a realizar una inadecuada diversificación de su cartera; además a la hora de realizar análisis financieros de

performance y persistencia en los resultados de los fondos, es importante conocer a que categoría pertenece cada uno de ellos.

4. Como ampliación de este trabajo será preciso considerar otras variables, tales como comisiones, patrimonio total administrado, número y características de los participantes, así como otras referencias temporales en el cálculo de las rentabilidades que también pueden influir en los resultados obtenidos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen las enriquecedoras sugerencias editoriales y los constructivos comentarios realizados por los dos evaluadores anónimos de la revista que han contribuido a una notable mejora del trabajo finalmente publicado. También desean expresar sus agradecimientos a la entidad financiera Ibercaja y a la Universidad de Zaragoza por la concesión del Proyecto 268-96 a través del Vicerrectorado de Investigación; al Gobierno de Aragón, por la financiación que nos concede como Grupo público y oficial de investigación en las diversas convocatorias 2005-2006-2007 a través de la Dirección General de Investigación, Innovación y Desarrollo. Finalmente agradecemos al Ministerio de Educación y Ciencia - MEC-FEDER - la concesión del proyecto SEJ 2006-04208 que otorga financiación europea para los años 2006, 2007 y 2008.

LITERATURA CITADA

Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos de Chile (AAFM) -A.G. 2007. *Serie de estudios y estadísticas*. Disponible en http://www.aafm.cl/home.html Leído el 15 de mayo de 2007.

Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos de Chile(AAFM) -A.G. *Informe mensual de la industria*. Octubre 2007.

Brown, S.J. & Goetzmann, W.N. 1997. Mutual funds styles. *Journal of Financial Economics*, 43(3):373-399.

Circular Nº 1578 de la Superintendencia de Valores y Seguros, de 17 de enero de 2002, que establece la clasificación de Fondos Mutuos según su política de inversiones. Deroga Sección 1 de la Circular nº 781 de 29 de febrero de 1988, Chile.

Decreto Ley Nº 1328 de 1976 sobre administración de Fondos Mutuos, Chile.

DiBartolomeo, D. & Witkowski, E. 1997. Mutual fund misclassification: evidence based on style analysis. *Financial Analysts Journal*, **s**ept/oct, p.32-43.

Feller-Rate. 2006. *La creciente industria de fondos mutuos: mayores recursos y diversidad*. Feller-Rate, Clasificadora de Riesgo.

Ferruz, L. & Ortiz, C. 2005. Does mutual fund management in India correspond to its investment objective classification?. *Review of Pacific Basin Financial Markets and Policies*, 8(4):659-685.

Hallahan, T. A. & Faff, R.W. 2001. Induced persistence or reversals in fund performance?: the effect of survivor bias. *Applied Financial Economics*, 11:119-126.

Harris, P. 2007. *Los fondos mutuos en búsqueda de nuevos nichos.* Business Chile. Disponible en http://www.businesschile.cl/portada.php?w=old&id=162&lan=es Leído el 1º de junio de 2007.

Kim, M., Shukla, R. & Thomas, M. 2000. Mutual fund objective misclassification. *Journal of Economic and Business*, 52(4):309-324.

Lazén, V. 2004. Competitividad de la industria de fondos mutuos en Chile. *Documento de trabajo Nº 1*, Superintendencia de Valores y Seguros, Chile.

Marathe, A. & Shawky, H.A. 1999. Categorizing mutual funds using clusters. *Advances in Quantitative Analysis of Finance and Accounting*, 7(1):199-204.

Moreno D., Marco P., & Olmedo I. 2003. An analysis on the Spanish classification of mutual funds. *XI Foro de Finanzas*, 13-14 de noviembre de 2003.

Norma de Carácter General de la Superintendencia de Valores y Seguros de Chile Nº 119, de 16 de agosto de 2001, que define inversionistas calificados para los efectos que se señala.

Osorio, J.A. 2003. Fondos de inversión: experiencias de España y Chile. *Boletín Económico*, Banco Central de Reserva de El Salvador.

Pattarin, F., Paterlini, S. & Minerva T. 2004. Clustering financial time series: an application to mutual funds style analysis. *Computational Statistics & Data Analysis*, 47(2):353-372.

Sebastián, S., Rodrigo, U. & Cristián, A. 2004. *2004: Revisión anual de la industria de Fondos Mutuos*. FitchRatings.

Sharpe, W.F. 1992. Asset allocation: management style and performance measurement. *Journal of Portfolio Management*, 18(2):7-19.

Silva, F. 2006. Análisis de las inversiones de los Fondos Mutuos en Chile. *Documento de Trabajo Nº 7*, Superintendencia de Valores y Seguros, Chile.

Superintendencia de Valores y Seguros de Chile. 2007. disponible en http://www.svs.cl/sitio/index.php. Leído el 4 de octubre de 2007.