

# ANÁLISE DE INTERVENÇÃO DAS SÉRIES TEMPORAIS DE PATRIMÔNIO, FLUXO LÍQUIDO DE DINHEIRO E RENTABILIDADE DOS FUNDOS DE INVESTIMENTOS SOCIALMENTE RESPONSÁVEIS (FISR) DO BRASIL

Análisis de intervención de las Series Temporales Patrimonio, Flujo neto de dinero y Rentabilidad de los Fondos de Inversión Socialmente Responsables (FISR) de Brasil

BAGGIO, D. K.  
AGUDO, L. F.  
SANJUÁN, I. M.

Recebimento: 08/04/2013 – Aceite: 17/06/2013

**RESUMEN:** El objetivo de este estudio es analizar si la creación de una categoría propia para los Fondos de Inversión Socialmente Responsables (FISR) de Brasil generó cambios en las series temporales de patrimonio, flujo de dinero y rentabilidad de estos fondos. Para ello se analizan todos los FISR brasileños existentes durante el periodo comprendido entre los años 2001 y 2009 ambos inclusive, aplicando las metodologías de Box & Jenkins (1970) y de intervenciones. Los resultados revelan intervenciones en las tres variables, sin embargo las intervenciones en las categorías patrimonio y flujo de dinero ocurren antes del cambio de categoría. Otra importante conclusión es que el cambio de categoría no provoca alteraciones en las series temporales de las dos variables consideradas.

**Palabras clave:** Fondos de Inversión Socialmente Responsables. Análisis de series temporales. Análisis de intervenciones y predicciones de series temporales.

**ABSTRACT:** The aim of this study is to analyze if the creation of a separate category for Socially Responsible Investment Funds (SRIF) in Brazil generated to changes in time series of heritage, cash flow and profitability of these funds. It analyzes all existing Brazilian SRIF during the period between 2001 and 2009, using the methods of Box & Jenkins (1970) and interventions. The

results show intervention in the three variables; however interventions in the variables heritage and cash flow occur before the change of category. Another important conclusion is that the category change does not cause alterations in the time series of the two variables considered.

**Keywords:** Socially Responsible Investment Funds. Time series analysis. Interventions and analysis of time series predictions.

## Introducción

Los Fondos de Inversión Socialmente Responsables (FISR) han ido ganando importancia entre las inversiones financieras y, de manera paralela, han ido proliferando las investigaciones relacionadas con ellos. Existen muchos estudios centrados en los mercados norteamericano y europeo, como por ejemplo los de Mallin et al. (1995), Gregory et al. (1997) y Balaguer y Albareda (2007), quienes estudian la performance de los FISR comparándola con la performance de los Fondos de Inversión de Renta Variable Convencionales (FIRV). En Brasil también existen estudios sobre los FISR, pero en menor escala debido a que existen en el mercado financiero brasileño desde hace poco tiempo. Entre ellos cabría citar los siguientes: Rezende y Santos (2006), Bertagnolli et al. (2006), Macedo et al. (2007) y más recientemente Crisóstomo et al. (2010). Un estudio reciente que trató de los Fondos de Inversión de Brasil, que merece citar, es Baggio et al. (2010).

Todos los fondos de inversión de Brasil, incluidos también los FISR, se registran desde su creación en la ANBID, (*Associação Nacional de Bancos de Investimentos*). Hasta el año 2008, los FISR de renta variable estaban ubicados en una categoría denominada «Fondos de Acciones Otros». A partir del 1 de abril de 2008, la ANBID instituyó una clasificación específica para este tipo de fondos, los *Fondos de Acciones de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo*, categoría que, a finales de 2011, contiene treinta fondos de inversión y comprende todos los FISR brasileños.

La cuestión objeto de análisis en este trabajo es si el cambio de la clasificación ANBID de los FISR en una categoría específica de este segmento, pudo haber provocado un crecimiento en el patrimonio, un mayor flujo de capital invertido en estos fondos y/o alteraciones en la serie rentabilidad.

## Referencial Teórico

### Las Inversiones y los Fondos Socialmente Responsables

Los orígenes de la Inversión Socialmente Responsable (ISR) se podrían situar en los EEUU en el seno de grupos religiosos en la década de los 50 del pasado siglo, que prohibían la inversión en compañías de determinados sectores, como el del alcohol, tabaco, juego, etc..., ya que invertir en ellos iba en contra de sus principios morales. En la década de los 70, los activistas contrarios a la guerra de Vietnam ejercían su presión mediante la inversión ética en contra de la industria armamentística norteamericana, y en la década de los 80, es el movimiento social contrario al Apartheid en Sudáfrica el que potencia la ISR.

Es a principios de los años 90 cuando la ISR, conocida como tal, se extiende de forma generalizada por otras zonas del mundo, principalmente por Europa y Japón. La inversión socialmente responsable es un tipo de inversión que incorpora a los tradicionales criterios de decisión de rentabilidad, liquidez y riesgo, otros factores clave como las convicciones (social y medioambiental)

de los inversores y los modelos de gestión organizacional. Es decir, se tienen en cuenta consideraciones sociales y medioambientales con el objetivo de que las personas pongan sus ahorros y parte de sus gastos a trabajar en la misma dirección que sus convicciones (KROETZ, 2004).

Las inversiones éticas en Brasil también son muy recientes. En esse año 2000 se produjo el primer movimiento para la creación de valores diferenciados para las empresas que se preocupaban por cuestiones medioambientales y sociales. En ese año comenzó a aplicarse una clasificación distinta para las empresas que cotizaban en la *Bolsa de San Paulo* (Bovespa), creándose los *Niveles de Gobierno Corporativo de la Bovespa*. Estos niveles se elaboraron para estimular el interés de los inversores y para poder valorar adecuadamente a las empresas.

Todos los fondos de inversión de Brasil se registran en la ANBID, (Associação Nacional de Bancos de Investimentos), estando también los FISR registrados en la ANBID desde su creación. Hasta 2008 los FISR estaban ubicados en una categoría denominada "*Fondos de Acciones Otros*". A partir de marzo de 2008, la ANBID instituyó una clasificación específica para este tipo de fondos, los *Fondos de Acciones de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo*. Esta categoría específica a fines de 2009 estaba compuesta por cerca de 30 fondos, y comprendía el universo de FISR brasileños.

## Series temporales

Una serie temporal es cualquier conjunto de observaciones ordenadas en el tiempo. Los datos ordenados en la serie deben estar equidistantes, es decir, deben presentar una dependencia serial. Una serie temporal puede ser representada de la siguiente manera:  $Z_t$ ,  $t = 1, 2, \dots, n$ , donde  $n$  representa el tamaño de la serie.

Si  $Z_t$  es un conjunto de observaciones correlacionadas y siguen un orden cronológico de tiempo, se obtiene una serie temporal. El caso más frecuente es aquel en que la serie solamente puede ser descrita con una distribución probabilística. Por lo tanto, se tendrá una serie no determinista.

Establecidas las relaciones de dependencia de  $Z_t$ , se creará un modelo matemático que establezca las previsiones de los valores futuros de la serie. La serie temporal  $Z_t$  puede ser discreta, continua, univariada (con una variable) o multivariada (dos o más variables) y el tiempo "T" puede ser unidimensional (una dimensión) o multidimensional (más de una dimensión).

Para desarrollar esta investigación se utilizarán los modelos ARIMA (modelos autorregresivos integrados de medias móviles) y el análisis de la intervención a partir del modelo Box y Jenkins (1970).

La metodología de Box y Jenkins (1970) se refiere al método sistemático de identificación, ajuste, control y utilización de modelos autorregresivos integrados de media móvil, o modelos ARIMA.

El proceso de identificación consiste en determinar cuáles de los filtros ARIMA (p, d, q) componen la serie y cuáles son sus respectivos órdenes. Para la realización del proceso de identificación se necesita, por lo tanto, de otros instrumentos, que son la función de autocorrelación (FAC) y la función de autocorrelación parcial (FACP) las cuales, cuando son analizadas conjuntamente con el gráfico de la serie original, pueden dar una primera indicación de una violación de la condición de estacionariedad, además de informar del número de parámetros a estimar.

La estimación de los parámetros del modelo ARIMA (p, d, q), significa la obtención de «p», estimaciones a partir de los parámetros  $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ , y «q», estimaciones a través

de los parámetros  $\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_q$ , y de la varian-

cia del ruido,  $\sigma_a^2$ , es decir,  $p + q + 1$ , pará-

metros en el vector  $\epsilon = (\phi, \theta, \sigma_a^2)$ , además del

número de diferencias necesarias para estabilizar la serie. Las características de la FAC y FACP indican cuál es el posible proceso generador de la serie. Cuando  $d > 0$  se supone que  $\mu = 0$ , de lo contrario,  $\mu$  es inclui-

do como otro parámetro a estimar y, por lo tanto, se tendrán  $p + q + 2$  parámetros, desde que se asuma  $\eta = (\phi, \theta)$ . Una vez establecidos los valores de  $p$ ,  $d$ , y  $q$  se prosigue con la estimación de los  $p$  parámetros  $\phi$ , de los  $q$  parámetros  $\theta$  y de la variancia  $\sigma_\epsilon^2$  del modelo, que puede lograrse a partir de mínimos cuadrados y por máxima verosimilitud, conforme indican Morettin y Toloí (2004).

La selección de los modelos se basa en el criterio penalizador AIC, citado por Maddala (1992), construido a partir de la varianza estimada  $\epsilon_t$  del tamaño de la muestra y de los valores de  $p$  y  $q$ .

Otros estudios más recientes y nuevas metodologías de estudios que se pueden citar son: Atkinson *et al.* (1997), Beine (2003), Douglas y Kolar (2009), Lam *et al.* (2009) y Gröger *et al.* (2011).

El análisis de intervención es un modelo de función de transferencia estocástica, con el cual es posible interpretar la manera de incorporar los efectos al modelo de la serie temporal. Es posible hacer intervenciones naturales o inducidas, con el objetivo de evaluar el impacto de un evento en el comportamiento de la serie temporal. Los acontecimientos externos, cuyos efectos influyen en la serie en estudio, deben ser incorporados en el modelo como una información adicional a la serie. La incorporación de esta información se llama intervención en la serie.

Los mayores efectos de la intervención se perciben en el cambio del nivel de la dirección o de la inclinación de la serie temporal. Además, sirven para modificar las variables cuando se han identificado errores, introduciendo componentes en el modelo que antes no había. Otro ejemplo es en relación con la variabilidad de la serie, pudiendo dejarla más estable o volátil, a partir de las intervenciones. Por eso se deben utilizar las intervenciones con moderación si vamos a modificar la serie.

## Metodología

Los datos utilizados para el estudio se han obtenido del Sistema de Información de la *Associação Nacional dos Bancos de Investimento* (ANBID). La base de datos está compuesta por todos los FISR de Brasil, los cuales forman parte de la categoría ANBID Acciones de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo. Todos son fondos de renta variable, un total de treinta fondos.

Para los análisis, se ha trabajado con tres variables: patrimonio, flujo neto de dinero y rentabilidad de los FISR de Brasil. La base de datos utilizada abarca el periodo comprendido entre noviembre de 2001 y abril de 2009 ambos inclusive. Este periodo fue elegido porque los dos primeros FISR (ABN AMRO FIQ ACOES ETHICAL y ABN AMRO FIQ ACOES ETHICAL II) empezaron a cotizar en noviembre de 2001, por lo tanto, se han utilizado los datos, desde que nacieron los FISR en Brasil, hasta abril de 2009.

Los análisis se realizaron en dos fases. En primer lugar se estudian las series temporales de las variables patrimonio, flujo neto de dinero y rentabilidad de los FISR. Las series se trabajan a partir de datos diarios desde el 01/11/2001 hasta el 08/04/2009, por lo que totalizan 1869 observaciones.

Para formar la serie patrimonio, se utiliza el patrimonio diario total de la categoría acciones de sostenibilidad y gobierno corporativo de ANBID. El flujo neto de dinero también se trabaja con el total neto invertido o sacado diariamente de esta categoría. La rentabilidad trabajada fue la rentabilidad diaria de todos los fondos, obtenida del Sistema de Informaciones ANBID. A pesar de que algunos fondos hayan nacido o hayan desaparecido a lo largo del periodo objeto de análisis, se han considerado todos los fondos para realizar los análisis.

A partir de cada una de las series se realiza un gráfico que recoge la tendencia de las series. Seguidamente se promueven la función de autocorrelación (FAC) y la función de autocorrelación parcial (FACP) de cada serie para verificar si existe autocorrelación de los datos, es decir, dependencia significativa entre ellos. Si se detecta autocorrelación, a través de un decaimiento lento de los *lags* de los gráficos de las funciones, las series son remodeladas a partir de un componente autorregresivo o de medias móviles para

seguidamente realizar las previsiones y test de intervención.

Realizado el test de autocorrelación y ajustadas las series se pasa a la construcción del modelo, es decir, a la estimación de los parámetros del modelo ARIMA (p, d, q). El mejor modelo es el de menor AIC (criterio de información de Akaike), que también indica los momentos de las intervenciones.

Esta metodología sigue el modelo Box y Jenkins (1976). A partir de la utilización de esta metodología de intervención se espera encontrar algún cambio en las tres series con fecha cercana al 01/04/2008, fecha en la que los FISR de Brasil cambiaron de categoría en la ANBID.

## Resultados

Los resultados se muestran de manera separada para cada variable, primero para el patrimonio y después para el flujo neto de dinero.

Inicialmente se presentará los resultados estadísticos descriptivos de las tres series estudiadas:

**Tabla I** - Análisis descriptivo de las variables estudiadas de los FISR de Brasil

Estadísticos / Variables	PATRIMONIO*	RENTABILIDAD**	FLUJO DEL DINERO***
<b>MEDIA</b>	R\$ 993.988.349	0,08%	R\$ 1.148.432
<b>MÍNIMO</b>	R\$ 1.000.200	(9,91%)	R\$ (119.774.715)
<b>MÁXIMO</b>	R\$ 4.505.597.758,72	14,51%	R\$ 110.203.257
<b>DESVIACIÓN TÍPICA</b>	R\$ 1.378.049.920,36	1,75%	R\$ 7.606.495

\*Patrimonio total diario de la categoría ANBID de Fondos de Sostenibilidad y Gobierno Corporativo en R\$; \*\*Rentabilidad media diaria de los fondos integrantes en la categoría; \*\*\*Entrada o salida de capital invertido total diario en la categoría

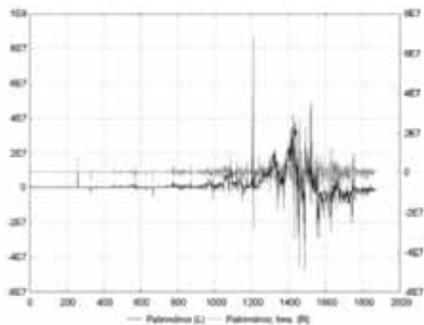
Fuente: Elaboración propia.

## Patrimonio

Para el ajuste con intervención se observa el Gráfico 1 que nos muestra la serie original

del patrimonio (la primera de bajo para arriba) y la serie transformada (la segunda de bajo para arriba), la cual es adecuada para hacer los análisis, —ya que es estable—, a partir de la metodología Box y Jenkins.

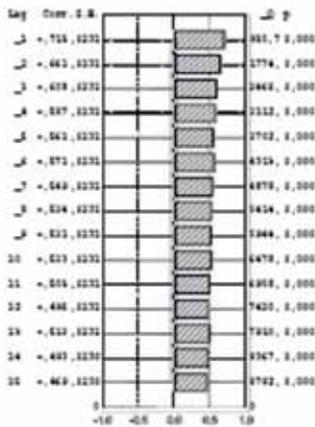
**Gráfico 1** - Serie original y diferenciada del patrimonio



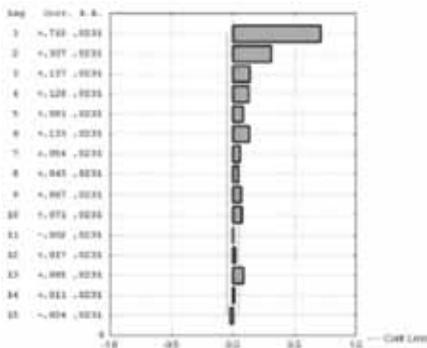
Fuente: Elaboración propia

Las figuras representadas en el gráfico 2 representan respectivamente los gráficos FAC y FACP de la serie original:

**Gráfico 2** - Función de autocorrelación (A) y autocorrelación parcial (B) resultante de la serie patrimonio



(A)



(B)

Fuente: Elaboración propia

Analizándose las funciones de autocorrelación (Figura A) y autocorrelación parcial (Figura B) de la serie en estudio, se percibe la presencia de una fuerte autocorrelación, pues existe persistencia en la misma, es decir, dependencia significativa entre ambas, presentando un decaimiento lento de la función de autocorrelación. Observándose los correlogramas, se verifica el tipo de especificación más apropiada para modelizar la serie. En ese caso, la ecuación será constituida por el componente autorregresivo AR (2).

El análisis encuentra como mejor modelo la primera opción, el modelo ARIMA (1,1,1), el cual tiene el menor AIC, (ver Tabla II). El modelo indica dos momentos de intervención en la serie, concretamente en las observaciones 1202 y 1500 correspondientes a las fechas 08/08/2006 y 17/10/2007, respectivamente. Las intervenciones fueron abruptas y temporarias.

No se puede decir que las intervenciones en la variable patrimonio tengan relación con el cambio de categoría ANBID, ya que suceden antes de abril de 2008. La segunda intervención, (momento 1500), tiene lugar cerca del momento en el que el patrimonio total de los fondos analizados alcanza el valor más alto, en la observación 1532, correspondiente al 7 de diciembre de 2007.

**Tabla II** - Identificación del modelo apropiado para la variable patrimonio

Modelos	Parámetros	p-valor	AIC*	Tipo de intervención	Instante de la intervención
ARIMA(1,1,1)	$\phi_1 = 0,2797$ $\theta_1 = 0,83542$ $Om_1 = 7724 \times 10^3$ $Del_1 = -0,9170$ $Om_2 = 3620 \times 10^3$ $Del_2 = -0,9691$	0,00001 0,00000 0,00001 0,00001 0,00001 0,00000	30,52	Abrupta temporaria	1202 1500
ARIMA(1,1,1)	$\phi_1 = 0,2564$ $\theta_1 = 0,8289$ $Om = 3616 \times 10^3$ $Del = -0,9621$	0,0001 0,00000 0,00001 0,00001	30,54	Abrupta temporaria	1500
ARIMA(1,1,0)	$\phi_1 = -0,4243$ $Om = 2271 \times 10^4$ $Del = 0,30539$	0,00001 0,00000 0,0189	30,66	Abrupta temporaria	1450
ARIMA(2,1,0)	$\phi_1 = -0,4896$ $\phi_2 = -0,1988$ $Om = 1484 \times 10^4$ $Del = 0,4065$	0,00001 0,00001 0,00002 0,0185	30,63	Abrupta temporaria	1415

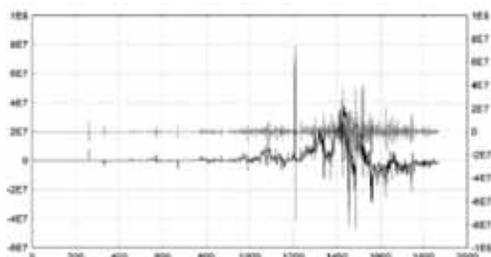
\*Criterio de información de Akaike

Fuente: Elaboración propia

## Flujo neto del dinero

El Gráfico 3 muestra las observaciones de la serie flujo neto de dinero (la primera de bajo para arriba) y la serie transformada (la segunda de bajo para arriba).

**Gráfico 3** - Serie original y transformada de la variable flujo neto de dinero



Fuente: Elaboración propia

Analizando las funciones de autocorrelación (figura A) y autocorrelación parcial (Figura B) de la serie en estudio recogido en el Gráfico 4, también se verifica la presencia de una fuerte autocorrelación, ya que existe persistencia en la misma, es decir, dependencia significativa entre las observaciones, hecho que es identificado a partir de un decaimiento lento de las funciones de autocorrelación.

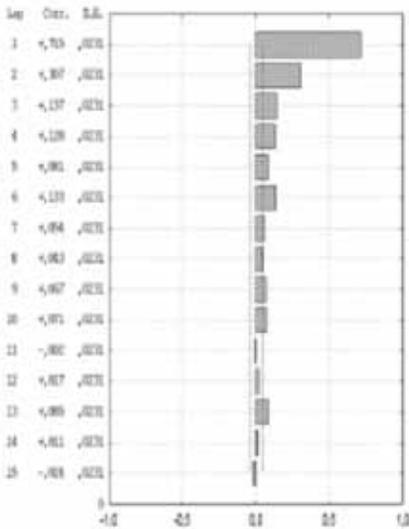
A continuación, se observan las FAC y FACP:

Los correlogramas indican una ecuación de la serie constituida por componentes autorregresivos AR (1) y MA (1).

**Gráfico 4** - Función de autocorrelación (A) y autocorrelación parcial (B) resultante de la serie flujo neto de dinero



(A)



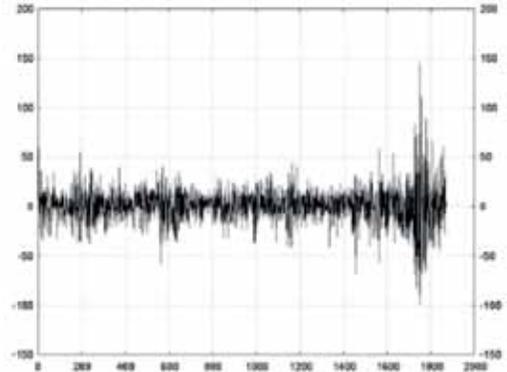
Fuente: elaboración propia

El análisis proporciona, a partir del menor AIC, un modelo ARIMA (1,1,1) con una intervención abrupta y temporaria en la observación 1515, que tiene lugar el 13/11/2007. Así, la única intervención que se evidencia sucede casi cinco meses antes del cambio de la categoría ANBID; por lo tanto no se puede decir que esta intervención tenga relación con el cambio que se produjo en abril de 2008.

## Rentabilidad

En el Gráfico 5 se presentan los datos de la serie rentabilidad a lo largo del tiempo.

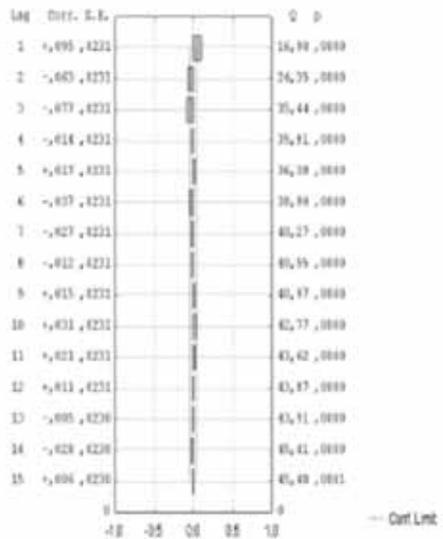
**Gráfico 5** - Serie original de la variable rentabilidad



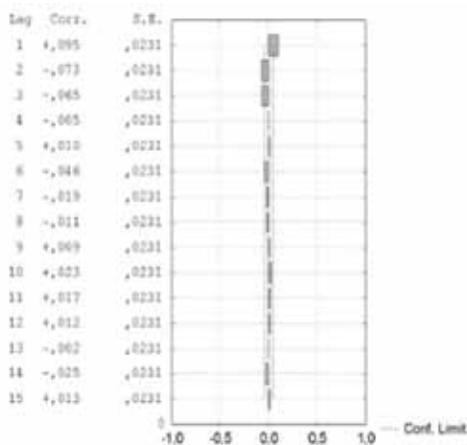
Fuente: Elaboración propia.

Las próximas figuras recogidas en el Gráfico 6 representan, respectivamente, los Gráficos FAC y FACP.

**Gráfico 6** - Función de Autocorrelación (A) y Autocorrelación parcial (B) resultante de la serie rentabilidad.



(A)



(B)

Analizádo-se las funciones de autocorrelación (Figura A) y autocorrelación parcial (figura B) de la serie en estudio, se percibe que no existe presencia de una fuerte autocorrelación, pues no existe persistencia en la misma, es decir, dependencia significativa entre ellas, estando dentro de los límites de confianza. Esto se observa ya que la función de autocorrelación no presenta un decaimiento lento.

El conjunto de las variables aleatorias  $Z = \{\text{rentabilidad}\}$  es estacionario, ya que los estadísticos del conjunto de los datos no varían en los instantes  $t$  y  $t+k$ ,  $k = 0, 1, 2, \dots, 1868$ , es decir:

$$E[Z_t] = E[Z_{t+k}] \quad (1)$$

$$\text{Var}[Z_t] = \text{Var}[Z_{t+k}] \quad (2)$$

En un análisis preliminar, es necesario investigar la estacionalidad de la serie temporal con el objetivo de clasificar la serie en relación con su grado de integración. El test utilizado ha sido el Augmented Dickey-Fuller (1984), (ADF), cuya hipótesis nula es que la serie no es estacionaria e integrada de orden

$d$  ( $d > 0$ ). En la gran mayoría de los casos de series no estacionarias, es suficiente una diferenciación para tornar la serie estacionaria, es decir,  $I(0)$ . En este caso no ha sido necesario diferenciar la serie en estudio, ya que presenta la característica de estacionariedad; por lo tanto, se puede proceder con la metodología de Box & Jenkins.

El modelo encontrado más adecuado es un ARIMA (2,0,1) y la intervención se produce en la observación nº 1770, correspondiente a la fecha del 17/11/2008. Esta intervención ocurre después del cambio de categoría, sin embargo otros factores pueden explicar mejor esta ruptura de la serie de variable, ya que la intervención ocurre seis meses después del cambio.

Un factor que puede explicar esta intervención es la crisis financiera mundial. Como explica Chagas (2010), que estudia el efecto de las principales crisis mundiales en relación con el patrimonio de los fondos de pensiones brasileños: los inversores retiran sus recursos en momentos de crisis, ya que en estos momentos los fondos presentan rentabilidades negativas.

La intervención ocurre en el día 17/11/2008, solamente cuatro sesiones antes del día en que la Bolsa de Valores de San Paulo alcanza, a partir de su índice de referencia (Ibovespa), la segunda menor cuota durante la crisis mundial: los 31250 puntos, el 21/11/2008. Además de esto, 15 días antes, el 27/10/2008, la bolsa brasileña obtuvo, durante la crisis, la menor cuota, es decir, el Ibovespa llegó a los 29386 puntos.

Se comprende, entonces, que la intervención en la serie puede estar más relacionada con la crisis mundial que con el cambio de categoría ANBID, ya que todos los fondos de renta variable, convencional o socialmente responsable, sufrieron grandes pérdidas de patrimonio y rentabilidad durante el año 2008.

## Conclusiones

En este estudio se analiza si el cambio de la categoría ANBID, de la cual los FISR brasileños formaban parte, pasando después a pertenecer a una categoría exclusiva que agrupa a los FISR, proporciona un cambio en la serie temporal de los FISR en cuanto a su patrimonio y flujo neto de dinero.

Para desarrollar el estudio se utilizaran la metodología de intervención y el método Box Jenkins de previsiones. En relación con la primera variable, el patrimonio, se identifican dos momentos de intervención en la serie, en las observaciones 1202 y 1500 correspondientes al 08/08/2006 y al 17/10/2007, respectivamente. Las intervenciones fueron abruptas y temporarias. No se puede decir que estas intervenciones en la variable patrimonio tengan relación con el cambio de categoría ANBID, ya que tienen lugar antes de abril de 2008.

En relación con la variable flujo de dinero, se identifica una intervención abrupta y

temporaria en la observación 1515, la cual corresponde al día 13/11/2007, fecha también anterior al cambio de la categoría ANBID de los FISR. Por lo tanto, no se puede afirmar que esta intervención tenga relación con el cambio de la categoría de los FISR en abril de 2008.

En la serie de la variable rentabilidad de los FISR, se detecta una intervención el día 17/11/2008, solamente cuatro sesiones antes del día en que la Bolsa de valores de San Paulo alcanza, a partir de su índice de referencia (Ibovespa), la segunda menor cuota durante la crisis mundial, es decir, los 31250 puntos, el 21/11/2008. Se deduce que la ruptura de la serie rentabilidad tiende a estar más relacionada con la crisis financiera mundial que con el cambio de la categoría ANBID, ocurrida en abril de 2008.

En resumen, no se puede concluir que la creación de una nueva categoría de fondos haya impactado en el patrimonio y en el incremento de recursos de los FISR, ya que las intervenciones encontradas ocurren con anterioridad al cambio.

## AUTORES

Daniel Knebel Baggio - Doctor en Contabilidad y Finanzas en la Universidad de Zaragoza.

Email: danibaggio@gmail.com

Luis Ferruz Agudo - Catedrático de la Universidad de Zaragoza. Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. Email: lferruz@unizar.es

Isabel Marco Sanjuán - Profesora Titular de Universidad de Zaragoza. Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Zaragoza. Email: imarcosa@unizar.es

## REFERÊNCIAS

ATKINSON, A.C.; KOOPMAN, S.J.; SHEPHARD, N. Detecting shocks: Outliers and breaks in time series. **Journal of Econometrics**, vol. 80, p. 387-422, 1997.

BAGGIO, D. K.; FERRUZ, L. A.; y MARCO, I. S. **¿Es el desempeño de los fondos de inversión de Brasil un indicador de movimiento futuro de su patrimonio.** *El Trimestre Económico*, v. LXXVII (2), n.306, abril-junio, p. 445-471, 2010.

BALAGUER, M. R. y ALBAREDA, L. V. Análisis comparativo de la rentabilidad financiera de los fondos de inversión socialmente responsables de España. **Revista Análisis Financiero**, n. 105, p. 34-45, España, 2007.

BEINE, M. Volatility expectations and asymmetric effects of direct interventions in the FX market. **Japanese and International Economies**, v. 17, p.55–80, 2003.

BERTAGNOLLI, D. D. O.; OTT, E. y DAMACENA, C. (2006): Estudo sobre a influência dos investimentos sociais e ambientais no desempenho econômico das empresas. In: Congresso USP de Controladoria e Contabilidade, 6, 2006, São Paulo. **Anais do 6º Congresso USP de Controladoria e Contabilidade**. São Paulo: USP, 2006.

BOX, G. Y JENKINS, G. M. **Time series analysis, forecasting and control**. San Francisco: Holden Day, 1970.

BOX, G. Y JENKINS, G. M.. **Time series analysis forecasting and control**. Edición revisada. San Francisco: Holden Day, 1976.

CRISÓSTOMO, V. L.; FREIRE, F. De S. y VASCONCELLOS, F. C. (2010): Corporate Social Responsibility, Firm Value and Financial Performance in Brazil. **Social Responsibility Journal**, v. 7, n.2, p. 295-309, 2010.

DOUGLAS, Christopher C. y KOLAR, Marek. Capturing the time dynamics of central bank intervention. **Journal of International Financial Markets, Institutions & Money**, v. 19, p. 950–968, 2009.

GREGORY, A.; MATATKO, J. y LUTHER, R.. Ethical unit trust financial performance: small company effects and fund size effects?. **Journal of Business Finance & Accounting**, v. 24. n. 5, p. 705-726, 1997.

GRÖGER, J. P.; MISSONG, M. y ROUNTREE, R. Alan. **Analyses of interventions and structural breaks in marine and fisheries timeseries: Detection of shifts using iterative methods.** *Ecological Indicators*, v. 11, p. 1084-1092, 2011.

KROETZ, Cesar. **Fondos de inversión socialmente responsables – ISR: un estudio en los mercados brasileño y español.** 2004, 150f. Tecina (Doctoral de Contabilidad y Finanzas), en la Universidad de Zaragoza, Departamento de Contabilidad y Finanzas. UNIZAR, Zaragoza-España, 2004.

LAM, C.Y.; IP, W.H. y LAU, C.W. A business process activity model and performance measurement using a time series ARIMA intervention analysis. **Expert Systems with Applications**, v. 36, p. 6986–6994, 2009.

MACEDO, M. A. S. Desempenho de Empresas Socialmente Responsáveis: uma análise por índices contábil-financeiros. In: **XIV Congresso Brasileiro de Custos**. Florianópolis, Brasil, 2007.

MADDALA, G. S. **Introduction to econometrics**. Segunda edición. New Jersey: Prentice-Hall Inc, 1992.

MALLIN, C.; SAADOUNI, B. y BRISTON, R. The financial performance of ethical investment funds. **Journal of Business Finance and Accounting**, v. 22. n. 4, p. 483-496, 1995.

MORETTIN, P y TOLOI, C. **Modelos de Função de Transferência. Conferencia por la 3ª Escola e séries Temporais Econometria.** Rio de Janeiro, Brasil, julio/1989.

REZENDE, I. A. C. y SANTOS, L. S. R. Análise da Rentabilidade e Performance dos Investimentos Socialmente Responsáveis: um estudo empírico no mercado brasileiro. In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD). **Anais do XXX ENANPAD**, 2006.

