



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

FONDOS MUTUOS Y VOLATILIDAD DE LOS RETORNOS ACCIONARIOS
Evidencia desde una economía emergente

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN ECONOMÍA
APLICADA

NICOLÁS PATRICIO TAGLE LUCERO

PROFESOR GUÍA:

PATRICIO VALENZUELA AROS

MIEMBROS DE LA COMISIÓN

MARCELA VALENZUELA AROS

JOSÉ MIGUEL CRUZ BRAVO

SANTIAGO DE CHILE

2014

Resumen

Este trabajo analiza el efecto de la industria de fondos mutuos en la volatilidad del mercado accionario chileno, midiendo el impacto de la propiedad accionaria por parte de los fondos mutuos sobre la volatilidad mensual de los retornos. Utilizando datos de panel con efectos fijos a nivel de firma y tiempo, se obtiene que existe una relación causal negativa entre la inversión de fondos mutuos y la volatilidad accionaria. Este resultado es robusto ante distintas especificaciones, incluyendo variables de control y utilizando un instrumento para controlar por posible endogeneidad. Además se obtiene que el efecto es heterogéneo dependiendo del tamaño de las firmas, siendo más acentuado en acciones con mayor capitalización de mercado. Finalmente se calcula un estadístico para medir el nivel de herding en la industria, encontrando evidencia de que esta es dominante en acciones con mayor capitalización de mercado, por lo que se concluye que este tipo de comportamiento se debe al actuar informado de los fondos mutuos frente a señales correladas del mercado.

Agradecimientos

A mis padres por todo el apoyo brindado durante esta etapa, amigos, que hicieron más fácil el camino a la meta; a Patricio Valenzuela, por su guía y comprensión, y a Javiera por estar siempre a mi lado.

Tabla de contenido

Resumen	i
Índice de contenidos	ii
Lista de tablas.....	iv
Lista de gráficos	v
1 Introducción	1
2 Revisión bibliográfica	3
3 Fondos mutuos en Chile	6
4 Datos y variables.....	8
4.1 Volatilidad	9
4.2 Fondos mutuos	9
4.3 Variables de control	10
4.4 Herding.....	10
5 Estadísticas descriptivas.....	11
5.1 Propiedad y volatilidad accionaria	12
5.2 Variables de control	12
6 Análisis de datos de panel	13
7 Herding.....	16
8 Conclusiones.....	17
9 Bibliografía	18
10 Gráficos.....	20
12 Tablas	22

Lista de tablas

Tabla 1 Cuadro resumen, evolución de la industria, principales indicadores extraídos de información publicada por la Superintendencia de Valores y Seguros. 22

Tabla 2 Volatilidad de las acciones mantenidas por inversionistas 23

Tabla 3 Cantidad de acciones mantenidas por cada inversionista institucional a diciembre de cada año..... 25

Tabla 4 Estadísticas sobre tenencia de acciones por parte de fondos mutuos 26

Tabla 5 Variables utilizadas 27

Tabla 6 Promedio de variables usadas como control en las regresiones 28

Tabla 7 Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad 29

Tabla 8 Efecto Lag Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad 30

Tabla 9 Efecto de Variación en Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad 31

Tabla 10 Estadísticas de herding agrupadas por año, y quintil según capitalización de mercado..... 32

Tabla 11 IV Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Variables de Control..... 33

Tabla 12 Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Interacción .. 34

Tabla 13 Efecto Lag Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Interacción 35

Lista de gráficos

Gráfico 1 Distribución de herding por quintil 1 y 5.....	20
Gráfico 2 Evolución herding por quintil	21

1 Introducción

La volatilidad de los retornos de los activos, como cuantificación del riesgo, es una variable importante dentro de distintas áreas de la Economía. Desde el punto de vista teórico, en Economía Financiera, los precios de equilibrio que se obtienen de modelos de asset pricing, son afectados por cambios en la volatilidad, en la administración de portafolios, un portafolio eficiente se obtiene al minimizar el riesgo sujeto a un retorno dado, por lo que cambios en volatilidad afectarán la composición del portafolio. Por otro lado, en la práctica, agentes como inversionistas institucionales, e instituciones financieras vigilan las tendencias de volatilidad debido al impacto que tiene sobre las decisiones de inversión y manejo del riesgo.

Debido a esto, es importante entender los determinantes de la volatilidad, principalmente porque permite tener una mayor comprensión de riesgos financieros en la economía. Sin embargo, estos determinantes no están bien comprendidos, como lo indica la literatura, en la cual se argumenta que la volatilidad no puede ser explicada por cambios en fundamentales (Shiller, 1981), y adicionalmente no hay un consenso sobre los determinantes del comportamiento temporal de la volatilidad idiosincrática (Campbell et al., 2001; Wei and Zhang, 2006; Brandt et al., 2010; Fink et al., 2010; Bekaert et al., 2010).

Un actor importante en los mercados financieros son los inversionistas institucionales, estos inversionistas se caracterizan por mover grandes cantidades de dinero, y por actuar de manera informada en relación a inversionistas institucionales (DeLong, Schleifer, H.Summers, & J.Waldman, 1990), este tipo de inversionista, al transar montos importantes, tiene un impacto directo en los mercados financieros, y en particular en la volatilidad de los retornos de los activos en los que invierte. Este impacto puede ser positivo o negativo dependiendo de cómo actúe en el mercado, puede tener una conducta estabilizadora, disminuyendo la volatilidad, o desestabilizadora, aumentándola. Un tipo de inversionista institucional son los fondos mutuos, que consisten en un tipo de fondo de inversión, donde el fondo administra el patrimonio de diferentes inversionistas, el cual invierten en los mercados financieros, y donde cada inversionista es dueño de una cuota del patrimonio total del fondo. Este tipo de inversionista institucional ha sido estudiado en la literatura, analizando su comportamiento y el impacto que podría tener en la

volatilidad y retorno de los precios (Wermers, 1999), encontrando que exhiben conductas que podrían afectar a la volatilidad, pero no testeando directamente su efecto. Es por tal razón Este trabajo contribuye a la literatura, explorando el impacto de la inversión de fondos mutuos en la volatilidad del retorno accionario. Usando datos del mercado accionario de Chile, para el periodo 2005-2011, se encuentra que los fondos tienen un efecto estabilizador en los retornos accionarios. Específicamente, se muestra que mayores niveles de propiedad accionaria por parte de los fondos mutuos, reducen la volatilidad idiosincrática de los retornos. Este efecto es robusto controlando por propiedad accionaria de fondos de pensión y otros posibles determinantes de la volatilidad de los retornos accionarios, incluyendo efectos fijos a nivel de firma y tiempo, además controlando por posible sesgo de endogeneidad. También se estudia la homogeneidad del impacto en la volatilidad, encontrando que el impacto es mayor para firmas de mayor tamaño. Finalmente se estudia un tipo de comportamiento de los inversionistas institucionales, comúnmente asociado un aumento en volatilidad en los activos en que invierten, el actuar en mandada o herding. Por lo que se calcula un indicador que mide el nivel de herding en la industria de fondos mutuos en Chile, la evidencia obtenida respalda el resultado anterior, mostrando bajos niveles de herding en promedio.

Identificar el efecto causal de los fondos mutuos en volatilidad es desafiante, porque la decisión de inversión por parte de los administradores de fondos es endógena y puede estar determinada por los niveles de volatilidad que exhiben las acciones, es decir, si los administradores de fondos mutuos son aversos al riesgo, escogerán acciones con menos volatilidad, por lo que se observará una correlación negativa entre el nivel de inversión de los fondos y la volatilidad accionaria, lo que no implica que los fondos estén causando tal disminución en volatilidad. Otra causa de que observar una correlación negativa entre la inversión de fondos mutuos y volatilidad es que estos actúen de forma prudente debido al monitoreo de sus inversores (Sias R. , 1996), ya que podría ser mal visto por parte sus clientes escoger acciones demasiado riesgosas. También, se describe el hecho de que los fondos mutuos prefieren acciones de firmas de mayor tamaño, las que en general son menos riesgosas (Gompers, 2001).

Para lidiar con este problema, se utilizaron distintas especificaciones, incluyendo un rezago de la variable propiedad accionaria, variación porcentual de la misma y usando los aportes de dinero hacia los fondos que invierten en una determinada acción, como instrumento para propiedad accionaria de fondos mutuos. Este instrumento satisface tanto la condición de relevancia y exclusión para ser considerado válido. La correlación parcial entre propiedad

accionaria de fondos mutuos y flujos de entrada o aportes de inversionistas hacia los fondos, es diferente de cero. Además, como la estrategia y decisión de inversión en acciones ocurre a nivel de administrador de fondos y no a nivel de inversionista en fondos, por lo que se asume que la condición de exclusión es satisfecha.

Este trabajo está relacionado con la literatura que explora la relación entre inversionistas institucionales y volatilidad. Desde el punto de vista teórico, no es claro el efecto que los fondos mutuos, como inversionistas institucionales, pueden tener en la volatilidad de los retornos. Según (Wermers, 1999), si los fondos compran acciones de una manera estabilizadora, se observará que ante un aumento en la propiedad accionaria por parte de los fondos mutuos, ocurrirá un incremento permanente en los precios, en el caso contrario, se observará un incremento seguido de una disminución en los precios, por lo que los retornos en el primer caso tendrán menor variación (menor volatilidad) que en el segundo. Si los fondos tienen una conducta estabilizadora, podría ser debido a que un aumento de propiedad accionaria se asocia con mayor grado de análisis por parte de los fondos, por lo tanto, mejor calidad y cantidad de información adquirida, esto tendría un efecto en disminuir la volatilidad, al actuar como inversionistas sofisticados o informados (Amir Rubin, 2009).

El impacto podría ser positivo en caso de que los fondos actúen en manada (herding) o sigan estrategias de inversión de tipo "feed back", es decir condicionar el resultado esperado futuro al rendimiento pasado de las acciones. En particular, el hecho de que actúen en manada no necesariamente implica una relación positiva entre inversionistas institucionales y volatilidad (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992), si los fondos actúan en conjunto frente a las mismas señales de mercado, o teniendo en cuenta los movimientos irracionales de inversionistas que invierten en ellos, pueden tener un papel estabilizador haciendo más eficiente el mercado acelerando el ajuste de los precios a nuevos fundamentales.

2 Revisión bibliográfica

Existen dos corrientes en la literatura acerca del impacto de inversionistas institucionales en la volatilidad accionaria, la primera es que este tipo de inversionistas tiene un impacto negativo en la volatilidad, causado por el hecho de ser inversionistas más informados y sofisticados que inversionistas

individuales. Bajo esta línea, y de desde el punto de vista teórico, (DeLong, Schleifer, H.Summers, & J.Waldman, 1990) presentan un modelo de generaciones traslapadas, donde existen dos tipos de inversionistas: Inversionistas ruidosos, que toman decisiones de inversión, basados en falsas creencias sobre el precio futuro de los activos e Inversionistas sofisticados, que bajo el conocimiento de la existencia del otro tipo de inversionista, explotan su comportamiento siguiendo estrategias contrarias a las que muestran los inversionistas ruidosos. Demuestran que la participación de inversionistas ruidosos en el mercado financiero tiene como implicancia que los precios divergen significativamente de su valor fundamental, lo que se refleja en un aumento de volatilidad. En el caso contrario, la existencia de inversionistas sofisticados, empuja los precios hacia los fundamentales, disminuyendo la volatilidad, ya que actúan como moderadores del efecto de inversionistas ruidosos en el mercado.

Existe evidencia empírica del efecto estabilizador de inversionistas institucionales usando datos de Estados Unidos (Cohen, Gompers, & Vuolteenaho, 2002) Sus resultados sugieren que los inversionistas no siguen estrategias de tipo "positive feed-back", es decir, invertir bajo la creencia de que existe un patrón de comportamiento anterior en los retornos de los activos, que se repetirá en el futuro. En particular "positive feed-back" se atribuye al comportamiento de comprar cuando el mercado está al alza y vender cuando está a la baja. La investigación muestra que los inversionistas institucionales responden positivamente a noticias sobre flujos de caja de las empresas, comprando acciones a inversionistas individuales, y en caso de aumentos de precio de las acciones, en ausencia de noticias de flujo de caja, los inversionistas venden acciones a individuos. Este comportamiento lleva a que los precios se ajusten a los valores fundamentales, estabilizando el mercado.

En la misma línea, otro estudio utiliza la reforma al sistema de pensiones de Polonia en el año 1999, donde se estableció la participación en el mercado financiero de fondos de pensión manejados por empresas privadas (Bohl & Brzeczynski, 2006). Este evento se utilizó para extraer conclusiones sobre el impacto en la estructura de volatilidad y autocorrelación del retorno del índice de mercado accionario, y para responder a la pregunta acerca de que si los fondos de pensión estabilizan o desestabilizan los precios de las acciones. Sus resultados indican la inversión en el mercado accionario Polaco por parte de los fondos de pensión, reducen la autocorrelación positiva y la volatilidad de los retornos accionarios, mostrando una conducta estabilizadora.

Un trabajo que analiza la correlación entre la propiedad accionaria por parte de inversionistas institucionales, y la volatilidad a nivel de acción (Amir Rubin, 2009) indica que esta relación depende del nivel de sofisticación de los inversionistas institucionales, su preferencia por acciones menos riesgosas, y el aumento en los niveles de turnover. Controlando por pago de dividendos, encuentran que firmas no pagadoras de dividendos, exhiben una correlación negativa entre volatilidad y propiedad accionaria por parte de inversionistas institucionales, y para el caso de firmas que pagan dividendos, se observa una correlación positiva.

La literatura indica que las principales razones por las que puede existir una relación positiva entre el nivel de inversión de inversionistas institucionales y volatilidad, son que estos se pueden sentir atraídos por activos más riesgosos bajo la creencia de que estos activos pueden superar a benchmarks del mercado (Sias R. , 1996). También puede deberse a que los inversionistas institucionales transan volúmenes más grandes que los inversionistas individuales, o que incluso, podrían actuar como inversionistas ruidosos. El hecho de que los inversionistas actúen en manada "herding", o que sigan estrategias de tipo "feed-back trading" se mencionan como principales causantes de volatilidad por parte de inversionistas institucionales. (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992) (Amir Rubin, 2009).

Desde el punto de vista teórico, (Gabaix, P., & Stanley, 2006) contribuye con un trabajo donde se presenta una teoría, sobre el impacto en la volatilidad accionaria por parte de inversionistas institucionales, en mercados relativamente ilíquidos. Indicando que bajo esas condiciones, grandes transacciones llevadas a cabo por este tipo de inversionistas, generan saltos en los retornos causando volatilidad.

Otro estudio que analiza el efecto desestabilizador de los inversionistas institucionales (Sias R. , 1996), encuentra a través de un estudio empírico, que este tipo de inversionistas tienen un impacto positivo en la volatilidad. Sus resultados indican que aumentos en propiedad accionaria por inversionistas institucionales preceden incrementos en volatilidad.

A pesar de que el comportamiento de actuar en manada o "herding" se menciona como causante de volatilidad por parte de inversionistas

institucionales, (Wermers, 1999) demuestra que esto no es siempre cierto. En su estudio utiliza datos trimestrales para estudiar el comportamiento de los fondos mutuos en relación al grado de herding exhibido y el impacto en los precios. Sus resultados indican que existe un mayor nivel de herding en acciones de menor tamaño, y en acciones transadas por fondo con estrategias de tipo "growth". También analiza el impacto en los retornos debido a este comportamiento, y determina que acciones compradas en manada tienen un retorno superior a las vendidas en manada, encontrando el mismo efecto con el retorno contemporáneo. Finalmente haya que acciones compradas en manada, tienen un rendimiento mayor a seis meses, que las acciones vendidas en manada, especialmente en acciones de menor tamaño, y que esta diferencia se mantiene y es permanente en el tiempo, donde concluyen que este resultado se asocia a que los administradores de fondos mutuos actúan en manada frente a noticias sobre futuros proyectos de empresas, ayudando a incorporar estas noticias a los precios, mostrando que la conducta es estabilizadora en el largo plazo.

3 Fondos mutuos en Chile

En Chile, la industria de fondos mutuos tiene sus orígenes en la década de los 80 como respuesta a la necesidad de inversionistas por acceder a instrumentos de inversión, en una época en que la economía nacional se abría al comercio internacional, a la vez que liberalizaba el mercado financiero. En particular, en los 80 se crea el sistema de administración de fondos de pensiones, que fomenta la inversión financiera y desarrolla fuertemente la industria asociada.

En los últimos años, el crecimiento de la industria incluso ha superado al de la industria de fondos de pensiones y compañías de seguros; logrando alcanzar en tamaño a esta última.

El patrimonio neto mantenido por los fondos ha aumentado de \$41.486 millones, en el año 1986, a \$17.373.546 millones, en el 2011 (cifras al cierre de cada año), representando 1% y 14% del PIB respectivamente. Estas tasas de crecimiento llegan a ser de 27,3% anual nominal, y de casi 18% anual real.

Los fondos mutuos se clasifican en 8 categorías (tipos), según la clasificación de la Superintendencia de Valores y Seguros:

- Tipo 1: Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con Duración menor o igual a 90 días.
- Tipo 2: Inversión en Instrumentos de Deuda de Corto Plazo con Duración menor o igual a 365 días.
- Tipo 3: Inversión en Instrumentos de Deuda de Mediano y Largo Plazo.
- Tipo 4: Fondos mutuos Mixtos.
- Tipo 5: Inversión en Instrumentos de Capitalización.
- Tipo 6: Libre Inversión.
- Tipo 7: Fondos mutuos Estructurados.
- Tipo 8: Fondos mutuos dirigidos a Inversionistas Calificados.

Esta clasificación permite a los inversionistas acceder a distintas opciones de inversión y riesgo, según sus necesidades.

El patrimonio administrado por la industria, se concentra en fondos de tipo 1, alcanzando un 54% del total en el año 2011. Estos fondos se caracterizan por administrar activos de corta duración y ofrecer una rentabilidad relativamente estable, cercana a la de mercado y convertibles en efectivo al día siguiente. Dichos atributos, convierten al Fondo Mutuo Tipo 1 en un instrumento de inversión sin sustitutos perfectos¹ (Banco Central de Chile, 2011).

Además de la diferenciación a través de los tipos de fondos; a partir del año 2002, y luego de la reforma al mercado de capitales MK1, los fondos se ofrecen a través de "series", que permiten al inversionista optar por distintas modalidades de servicio, en la inversión.

En general, se observa un aumento sostenido en la oferta de productos, pasando por 11 fondos ofrecidos el año 1986, a 2,444 en el año 2011. El número de partícipes ha aumentado de 22,179 en 1986 a 1, 619,017 en 2011, lo que significa un incremento promedio anual de casi un 19% anual en los últimos 25 años. La Tabla 1 muestra un resumen de la evolución de la industria de los fondos mutuos en Chile.

¹ Productos más cercanos serían depósitos a plazo a 7 días y los *Repos*.

Los fondos Tipo 1 (mercado de dinero) mantienen su preponderancia, representando más del 55% del total en los últimos 4 años, cifra que no es muy diferente a la composición que mantenían al comienzo de la década de los 90, o bien al comienzo del año 2000.

Por otro lado, los fondos Tipo 3 (deuda de largo plazo) han disminuido su presencia relativa. En promedio representan en los últimos 4 años casi un 17% del total, mientras que 20 años antes eran casi el doble, y el año 2000 llegaban a 26%.

Finalmente los fondos Tipo 5, asociados a instrumentos de capitalización, han mostrado un incremento en los últimos años, pasando de 8% a casi 10% del total en promedio, incluyendo los años donde la renta variable sufrió una importante corrección de precios por la crisis subprime.

4 Datos y variables

Los datos sobre fondos mutuos, como flujo, patrimonio, cuotas en circulación y propiedad de acciones, se obtienen de la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS). Para la información relacionada con acciones, se utiliza DataStream, finalmente para los datos relacionados con los fondos de pensiones, se ocupa la información publicada en la Superintendencia de Pensiones (SAFP). La frecuencia de los datos es mensual, y se consideran para este estudio en el análisis de regresión con datos de panel, datos desde el 2005 al 2011. Para el análisis de herding, se utilizan datos mensuales a nivel de acción y fondo mutuo, desde el 2001 al 2011.

Usando los datos recopilados se ha construido una base de datos con información a nivel de fondo mutuo, acción, mes y año, de la tenencia o propiedad accionaria por parte de los fondos, flujos de entrada y salida de inversionistas hacia los fondos, cuotas en circulación y patrimonio. Además, a nivel de acción variables que caracterizan a cada firma, como la capitalización de mercado, precios, retornos y volumen transado. La misma base se construyó para los fondos de pensión. Ambas bases de datos permiten estudiar el comportamiento de inversión de fondos mutuos, controlando por otro inversionista institucional de gran tamaño como los fondos de pensión.

4.1 Volatilidad

Como volatilidad de los retornos, se utiliza la desviación estándar de los retornos diarios en un mes, de las acciones transadas en la Bolsa de Valores de Chile. La información se recopila de Datastream, calculando la variable *Volatilidad* (Vol_{it}) a nivel de mes y acción.

4.2 Fondos mutuos

En este trabajo se utiliza información obtenida de la cartera de activos, que contiene los datos sobre todos los activos que poseen los fondos mutuos, con una frecuencia de publicación mensual. También se ocupa la cartola diaria, que contiene información acerca del patrimonio, flujos diarios, y cuotas en circulación. Ambas bases de datos se publican en la SVS. La variable *Ownership fondos mutuos* (MO_{it}), representa la propiedad accionaria de los fondos mutuos respecto al total de acciones en circulación, y se calcula para una acción i en un periodo t , como la suma de la cantidad de acciones que mantiene la industria de fondos mutuos, respecto a la cantidad total de acciones en circulación al cierre del mes, esta variable se utiliza para medir la relación entre la inversión por parte de los fondos mutuos y la volatilidad accionaria. En la especificación de los modelos, se utiliza además la variable *Lag ownership fondos mutuos* (MO_{it-1}) que representa la variable anterior con un rezago, y se calcula la variación porcentual de un periodo a otro, como *Variación % ownership fondos mutuos* ($\%MO_{it}$). Debido a que puede existir un problema de endogeneidad, al haber una causalidad bidireccional entre la inversión de fondos mutuos en acciones y la volatilidad de las mismas, se construye la variable *Aporte* (AP_{it}), para ser utilizada como un instrumento de MO_{it} . Esta se calcula como la suma de flujos de entrada a los fondos mutuos que invirtieron en una determinada acción en un periodo en particular.

$$AP_{it} = \sum_{j=1}^n FlujoEntrada_{jt} \times I(MO_{it} > 0)$$

Los aportes de inversionistas de fondos mutuos hacia los fondos, se utiliza como instrumento ya que un incremento en los aportes se traduce en compra de acciones por parte de los fondos mutuos. Como los inversionistas en fondos mutuos, no saben en qué acciones se invertirán sus ahorros, el flujo de aportes no debe estar correlacionado con la volatilidad de cada acción, pero si con el

aumento de propiedad accionaria o “ownership”, por lo que el problema de endogeneidad se elimina. La hipótesis, de que los inversionistas en fondos mutuos son poco informados, se respalda con información entregada por la Asociación de Administradoras de Fondos Mutuos; en un estudio realizado por esta institución el año 2013, se estima que un 81% de los inversionistas no se siente preparado para invertir sin algún tipo de asesoramiento, del cual un 33% lo hace a través de amigos o conocidos, 43% a través de internet, y un 62% invierte según recomendaciones de algún ejecutivo de inversiones.

4.3 Variables de control

Se utilizan como variables de control, otras variables que podrían tener un efecto en la volatilidad; el logaritmo de capitalización de mercado *Ln Cap. Mercado* (CAP_{it}), el logaritmo del precio de cierre promedio *Ln Precio promedio cierre* (P_{it}), el logaritmo del dividend yield promedio mensual *Ln Dividend Yield* (DY_{it}) calculado como la división entre dividendos y precio de la acción, *turnover* calculado como el volumen transado dividido por la cantidad de acciones en circulación al final del mes (T_{it}), y la propiedad accionaria de fondos de pensión *Ownership Fondos de Pensión* (PO_{it}), calculado como la suma de la cantidad de acciones mantenidas por la industria de fondos de pensión, y el total de acciones. La frecuencia de los datos es mensual y a nivel de acción. El detalle de las fuentes y unidad de medición de cada variable se presenta en la Tabla 6.

4.4 Herding

Una de las principales razones por las que inversionistas institucionales podrían tener un impacto positivo en la volatilidad, es por que actúan en manada o herding. Para analizar si los fondos mutuos en Chile exhiben dicho comportamiento, se calcula el estadístico desarrollado por (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992) en el que se propone que en caso de no observar una conducta en la que los inversionistas actúan en manada, los incrementos y disminuciones de acciones en los portafolios, debiesen ser balanceados, es decir, hay una conducta de herding cuando la proporción de fondos que transa en una acción en la misma dirección, es superior a la proporción esperada si los fondos transaran bajo una conducta independiente.

$$H(i) = \left| \frac{B(i)}{B(i) + S(i)} - p(t) \right| - AF(i) \quad (1)$$

Donde $B(i)$ es el número de fondos que incrementaron sus tenencias de acciones i en cada periodo, $S(i)$ es el número de fondos que disminuyeron su portafolio, $p(t)$ es la probabilidad de comprar cualquier acción en cada periodo, calculado como

$$p(t) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{B(i)}{B(i) + S(i)}$$

El último término, $AF(i)$ es un factor que permite ajustar en caso de sesgo por acciones poco líquidas que puedan ser transadas por pocos inversionistas.

$$AF(i) = E \left[\left| \frac{B(i)}{B(i) + S(i)} - E \left[\frac{B(i)}{B(i) + S(i)} \right] \right| \right]$$

Asumiendo que $B(i)$ sigue una distribución binomial, con probabilidad $p(t)$ de éxito, el factor de ajuste se calcula como

$$AF(i, t) = \sum_{j=0}^{N(i, t)} \left\{ \binom{N(i, t)}{j} [p(t)]^j [1 - p(t)]^{N(i, t) - j} \left| \frac{j}{N(i, t)} - p(t) \right| \right\}$$

5 Estadísticas descriptivas

En esta sección se describen las principales variables utilizadas en este trabajo, con la intención de obtener una perspectiva exploratoria de su comportamiento. En este análisis se puede observar que las acciones transadas por los inversionistas institucionales, fondos mutuos y de pensión, tienen un menor nivel de volatilidad respecto a las que no se transan por estos inversionistas, mostrando una relación negativa entre volatilidad y propiedad accionaria por parte de los fondos mutuos.

5.1 Propiedad y volatilidad accionaria

La volatilidad promedio de las acciones mantenidas solo por los fondos mutuos es 1.5%, menor a la volatilidad promedio de acciones en las que no invierten ni fondos mutuos ni fondos de pensión, 2.1%, lo que muestra una relación aparente entre acciones menos volátiles e inversión por parte de inversionistas institucionales, considerando que las acciones mantenidas por fondos de pensión tienen en promedio 1.4% de volatilidad. Como se muestra en Tabla 2, en conjunto, las acciones en las que tanto fondos mutuos y fondos de inversión invierten tienen un 1.6% de volatilidad.

En el panel de datos se observa que los fondos mutuos mantenían 71 acciones en el 2005 y 91 en el 2011, de las cuales, 9 y 16 eran mantenidas solo por esa industria (y no por fondos de pensión) en los años respectivos. En la muestra, como se indica en la Tabla 4, en promedio 10 acciones son mantenidas solo por fondos mutuos, 20 por fondos de pensión, 69 por ambos inversionistas y 38 acciones no son mantenidas por ninguno de ellos. Del total de acciones en el mercado chileno, se utilizaron más de 130 acciones en cada periodo del 2005 al 2011, incluyendo tanto acciones que permanecen en toda la muestra, y acciones de empresas que dejaron de existir (quiebras, fusiones). En promedio 137 acciones distintas fueron usadas en este estudio.

La industria de fondos mutuos tiene en promedio un 1.40% de propiedad por acción, con un máximo promedio de 20%, donde la participación a nivel de acción no muestra grandes cambios a través de los años, salvo para el año 2009 donde se observa una disminución del promedio de 1.07% a 0.91%, tal como se muestra en la Tabla 5.

5.2 Variables de control

Se utilizan como variables de control en los modelos de datos de panel, capitalización de mercado, precio de cierre promedio, dividend yield promedio, turnover, Propiedad de fondos de pensión e impacto de precio diario, todas con frecuencia mensual utilizando datos desde el 2005 al 2011. La capitalización de mercado se mide en millones de pesos, el precio de cierre promedio en miles de pesos, el resto de las variables se miden en porcentaje. Como se indica en la Tabla 7, el promedio para capitalización de mercado es 1162.3 millones de pesos, para el caso del precio promedio, el promedio

mensual de los siete años es 787 mil pesos. El dividend yield promedio es 3.6%, en el caso del turnover el valor promedio es 0.010%. Finalmente el Propiedad de los fondos de pensión e impacto de precio diario, en promedio tienen un valor de 4.8% y 0.87% respectivamente.

6 Análisis de datos de panel

La pregunta central de este trabajo es si los fondos mutuos causan volatilidad en el Mercado accionario, para responderla se utiliza un análisis de datos de panel con efectos fijos, de tiempo y acción. Se estudian distintas especificaciones con la finalidad de reducir potenciales problemas de endogeneidad. Las variables de control utilizadas se explican anteriormente en este trabajo. Las ecuaciones (2), (3) y (4) se estiman controlando por clúster de firma bajo distintas especificaciones, con efecto fijo firma, con efecto fijo firma y tiempo, incluyendo variables de control, y sin variables de control.

$$Vol_{it} = a_i + \gamma_t + \rho MO_{it} + \beta_1 PO_{it} + \beta_2 CAP_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 DY_{it} + \beta_5 T_{it} + e_{it} \quad (2)$$

$$Vol_{it} = a_i + \gamma_t + \rho MO_{it-1} + \beta_1 PO_{it} + \beta_2 CAP_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 DY_{it} + \beta_5 T_{it} + e_{it} \quad (3)$$

$$Vol_{it} = a_i + \gamma_t + \rho \% MO_{it} + \beta_1 PO_{it} + \beta_2 CAP_{it} + \beta_3 P_{it} + \beta_4 DY_{it} + \beta_5 T_{it} + e_{it} \quad (4)$$

El efecto fijo firma a_i permite controlar por todas las características a nivel de firma que no cambian en el tiempo, mientras que el efecto fijo tiempo γ_t permite controlar por shocks exógenos que puedan afectar a todas las firmas en cada periodo. Si existe una relación negativa entre fondos mutuos y volatilidad accionaria, se espera que el parámetro ρ sea menor que cero en la Eq.2. Si existe una relación causal entre fondos mutuos y volatilidad, y esta es negativa, se espera que el parámetro ρ sea menor que cero en las Eq.3 y Eq.4. debido a que si aumenta el "ownership" en el periodo anterior, y se observa que disminuye la volatilidad en el siguiente periodo, se puede argumentar que los fondos están estabilizando el mercado.

Los resultados de la estimación de Eq.2 se presentan en la Tabla 8, esta especificación permite responder si existe una correlación entre la inversión de fondos mutuos y la volatilidad accionaria. La columna 1 muestra una

regresión incluyendo efecto firma, sin considerar variables de control, la columna 2 muestra la misma especificación pero incluyendo efecto tiempo, la columna 3 y 4 muestran los resultados de las regresiones anteriores pero incluyendo fondos de pensión, la 5 y 6 muestran las dos regresiones anteriores pero además incluyendo variables de control Eq. 1. En todas las regresiones se observa que $\rho < 0$ y además es significativo, por lo que se puede afirmar que existe evidencia de que hay una correlación entre la inversión por parte de los fondos y la volatilidad accionaria.

Debido a que la relación encontrada no implica causalidad, se estimó Eq.3, incluyendo un rezago MO_{it-1} de la variable Propiedad de fondos mutuos, las columnas 1 al 8 de la Tabla 9 muestran los resultados de las regresiones mencionadas en el párrafo anterior, pero incluyendo el rezago en vez de la variable Propiedad de fondos mutuos. Esto permite controlar por posible endogeneidad, asociada a que los fondos pueden escoger acciones menos volátiles, por lo que la relación entre inversión y volatilidad resultará negativa. Los resultados muestran en cada columna que $\rho < 0$ y significativo, es decir, al aumentar la participación de fondos mutuos en un mes anterior, se traduce en una disminución de volatilidad en el mes siguiente.

Un resultado similar se obtiene al estimar Eq.4, donde se cambia la variable MO_{it} por la variación porcentual de la propiedad accionaria de fondos mutuos $\%MO_{it}$. En la Tabla 10 se observa que para cada regresión, el impacto de aumentar la propiedad de un mes a otro, tiene un efecto negativo en la volatilidad, lo que se interpreta como que al aumentar la participación en una firma, los fondos mutuos disminuyen la volatilidad de dicha acción.

Con la intención de probar causalidad, disminuyendo el error por posible endogeneidad, y evitando problemas de autocorrelación que podrían afectar la especificación de Eq.3, se estima Eq.2, pero utilizando como instrumento AP_{it} para MO_{it} . Los resultados de las regresiones se muestran en la Tabla 12, donde las columnas 1 y 2 representan las regresiones sin incluir PO_{it} considerando efectos fijos por firma y firma-tiempo respectivamente. Las columnas 3 y 4 representan las regresiones anteriores pero incluyendo como variable de control a PO_{it} . Los resultados indican nuevamente que el efecto es negativo, es decir, existe evidencia para afirmar que el impacto de los fondos en la volatilidad del mercado accionario es negativo, y que esta relación no es solo de correlación, si no que de causalidad.

Debido a que se encuentra que existe un impacto por parte de los fondos mutuos en la volatilidad accionaria, se estudia si existe un efecto homogéneo sobre la volatilidad, en cuanto a tamaño de firma. Es decir, interesa probar si el impacto en volatilidad es independiente del tamaño o capitalización de mercado de cada acción, para tal efecto se estimó la Eq.6, donde $MO_{it} \times CAP_{it}$ es una variable que representa la interacción entre la propiedad de los fondos mutuos y la capitalización de mercado de las acciones.

$$Vol_{it} = a_i + \gamma_t + \rho MO_{it} + \delta MO_{it} \times CAP_{it} + \beta C_{it} + e_{it} \quad (6)$$

El efecto de la industria de fondos mutuos en esta especificación, se rescata mediante la siguiente expresión

$$\phi = \frac{\partial Vol_{it}}{\partial MO_{it}} = \rho + \delta \times CAP_{it}$$

Si al evaluar la capitalización en el promedio, 1559 millones de pesos, el valor de ϕ es menor que cero, significa que la industria se relaciona negativamente con la volatilidad, además, si $\delta < 0$ hay una relación mayor (más negativo) para firmas de mayor tamaño. Los resultados en la Tabla 13 muestran que $\delta < 0$ y que además $\phi < 0^2$, confirmando que la relación entre fondos mutuos y volatilidad es negativa, y además es más negativa para acciones de mayor tamaño.

Para controlar por posible endogeneidad, y probar causalidad se estimó la Eq.7, donde $MO_{it-1} \times CAP_{it}$ es una variable de interacción que captura el efecto del rezago de la propiedad accionaria y capitalización de mercado. Los resultados de la Tabla 14 muestran $\delta < 0$ y que además $\phi < 0^4$, respaldando lo obtenido anteriormente, e indicando que los fondos mutuos causan una menor volatilidad en acciones de mayor tamaño que en acciones de menor tamaño.

$$Vol_{it} = a_i + \gamma_t + \rho MO_{it-1} + \delta MO_{it-1} \times CAP_{it} + \beta C_{it} + e_{it} \quad (7)$$

² Al evaluar la capitalización de mercado en el promedio, 1159 MM

7 Herding

Se calcula el estadístico de herding, promediado por año y quintil según capitalización de mercado, los resultados se muestran en la *Tabla 11*, e indican que el nivel de herding es bajo, coincidente con resultados obtenidos en otros trabajos, el promedio total es 3.6% con un error estándar de 0.01%. Al calcular el promedio por quintil, en relación a la capitalización de mercado, donde el quintil 1 corresponde a las acciones con menor capitalización, y el quintil 5 a las acciones con mayor capitalización, se observa que el quintil 1, tiene un nivel de herding de 2.6%, el segundo quintil de 2.3%, el tercero cuarto y quinto de 4%, 4.3% y 4.6% respectivamente, mostrando una relación creciente entre tamaño de firma y efecto manada por parte de los fondos mutuos. Todos los resultados son estadísticamente significativos al 99%.

El *Gráfico 1* muestra la distribución el estadístico para los quintiles 1 y 5, donde se observa una distribución con una cola mayor para acciones de menor tamaño, mientras que la distribución para el quintil de acciones con mayor tamaño presenta una menor desviación. Este resultado, muestra que a pesar de que el promedio de herding por quintil es mayor en el caso del quintil con mayor capitalización, la probabilidad de observar herding es mayor en el quintil de menor capitalización. Esto es consistente con los resultados encontrados por (Wermers, 1999).

El *Gráfico 2* presenta la evolución del estadístico de herding a lo largo del tiempo, separado por quintil de capitalización de mercado. Se presentan los quintiles 1,2 y 3, donde se puede observar que el nivel de herding en el quintil con mayor capitalización permanece relativamente constante, en contraste al nivel de herding en las acciones con menor tamaño, que sufre una caída significativa en los años 2008-2009. Esto puede deberse a la crisis subprime, que influyó en que los fondos decidieran invertir en acciones de mayor tamaño que en acciones de menor tamaño, esto podría aumentar la diferencia en los promedios de herding en cada quintil, resultado que difiere con el encontrado en el análisis de datos de panel al incluir una interacción entre tamaño de firma y propiedad de fondos mutuos. Bajo dicha evidencia, de que el impacto estabilizador de los fondos mutuos es mayor en acciones de mayor tamaño, la hipótesis de que el actuar en manada contribuye a volatilidad parece no ser válida, por lo que se puede concluir que el efecto manada observado obedece a una señal correlacionada en el mercado, donde los fondos mutuos están

actuando de forma informada, por lo que no se puede asegurar que tenga un efecto desestabilizador, como lo indica la literatura.

8 Conclusiones

Este trabajo analiza la relación entre volatilidad accionaria e inversión por parte de fondos mutuos a través de un análisis de datos de panel y la estimación del estadístico de herding propuesto por (Lakonishok, Shleifer, & Vishny, 1992). Los resultados son consistentes con la hipótesis de que los fondos invierten de manera informada, ya que la evidencia indica que existe una causalidad negativa entre la cantidad de acciones mantenida por los fondos mutuos y la volatilidad accionaria. Se prueban distintas especificaciones con la intención de disminuir el problema de endogeneidad y realizar una prueba de robustez en los modelos, incluyendo un rezago y un instrumento para la variable propiedad de fondos mutuos. En todos los casos el resultado es el mismo, la relación entre volatilidad e inversión de fondos mutuos es negativa.

El análisis de herding indica que hay evidencia de que los fondos actúan como manada de forma más pronunciada en firmas de mayor tamaño, al comprobar si esto afecta la volatilidad, mediante un análisis de datos de panel incluyendo una variable interacción, se obtiene que la relación negativa entre propiedad de fondos mutuos y volatilidad es mayor en acciones de mayor tamaño, por lo que se asume que la evidencia de herding apunta hacia que los fondos actúan bajo la misma señal del mercado.

9 Bibliografía

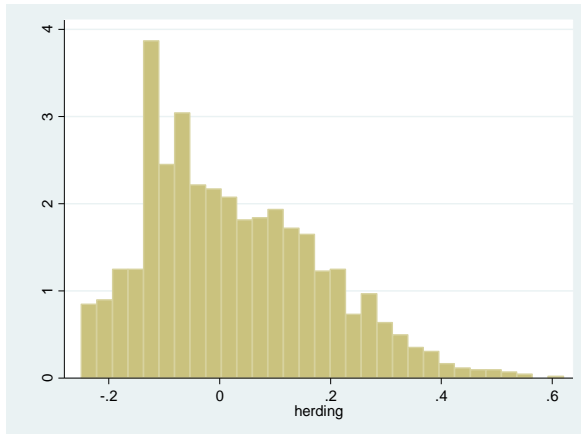
- Amir Rubin, D. R. (2009). Institutional ownership, volatility and dividends. *Journal of Banking & Finance*, 33, 627–639.
- Banco Central de Chile. (2011). *Valorización de fondos mutos monetarios, y su impacto en la estabilidad financiera*.
- Bohl, M. T., Brzeszczyński, J., & Wilfling, B. (2009). Institutional investors and stock returns volatility: Empirical evidence from a natural experiment. *Journal of Financial Stability*, 5(2), 170-182.
- Bohl, M., & Brzescynski, J. (2006). Do institutional investors destabilize stock prices. Evidence from an emerging market. *Journal of International Financial Markets Institutions and Money*, 16(4), 370-383.
- Cohen, R., Gompers, P., & Vuolteenaho, T. (2002). Who underreact to cash flows news? Evidence from trading between individuals and institutions. *Journal of financial economics*, 66, 406-462.
- DeLong, J. B., Schleifer, A., H. Summers, L., & J. Waldman, R. (1990). Noise trader risk in financial markets. *Journal of Political Economy*, 98(4).
- Foucault, T. S. (2011). Individual investors and volatility. *The Journal of Finance*, 66(4), 1369-1406.
- Gabaix, X. G., P., P. V., & Stanley, H. E. (2006). Institutional investors and stock market volatility. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(2), 461-504.
- Gompers, P. A. (2001). Institutional investors and equity prices. *The quarterly journal of Economics*, 116(1), 229-259.
- Janusz, B., & Brzesczynski, J. (2006). Do institutional investors destabilize stock prices? Evidence from an emerging market. *Int. Fin. Markets, Ints and Money*, 16. 370-383.
- Lakonishok, J., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1992). The impact of institutional trading on stock prices. *Journal of Financial Economics*, 23-43.
- Raddatz, C., & Schmukler, S. (2013). Deconstructing Herding: Evidence from Pension Fund Investment Behavior. *Journal of Financial Services Research*, 43(1), 99-126.

- Shiller, R. J. (1981). Do stock prices move too much to be justified by subsequent changes in dividends? *American Economic Review*, 71:421-436.
- Sias, R. (1996). Volatility and the institutional investor. *Financial Analyst Journal*, 52. 13-20.
- Sias, R. W., Starks, L. T., & Titman, S. (2006). Changes in Institutional Ownership and Stock Returns: Assessment and Methodology. *The Journal of Business*, 79(6), 2869-2910.
- Weifeng, H., Lu, C.-C., & Lee, C. F. (2010). Mutual fund herding its impact on stock returns: Evidence from the Taiwan stock market. *Pacific-Basin Finance Journal*, 18(5), 477-493.
- Wermers, R. (1999). Mutual Fund Herding and the Impact. *The Journal of Finance*, 54(2), 581-622.
- Yan, X. S., & Zhang, Z. (2009). Institutional investors and equity returns: Are short-term institutions better informed? *Review of financial Studies*, 22(2), 893-924.

10 Gráficos

Gráfico 1 Distribución de herding por quintil 1 y 5

Quintil 1



Quintil 5

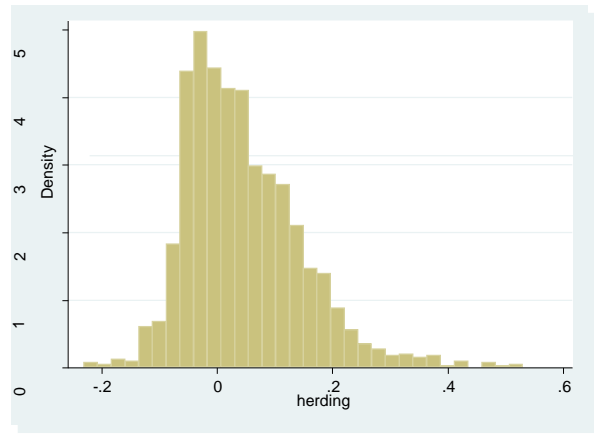
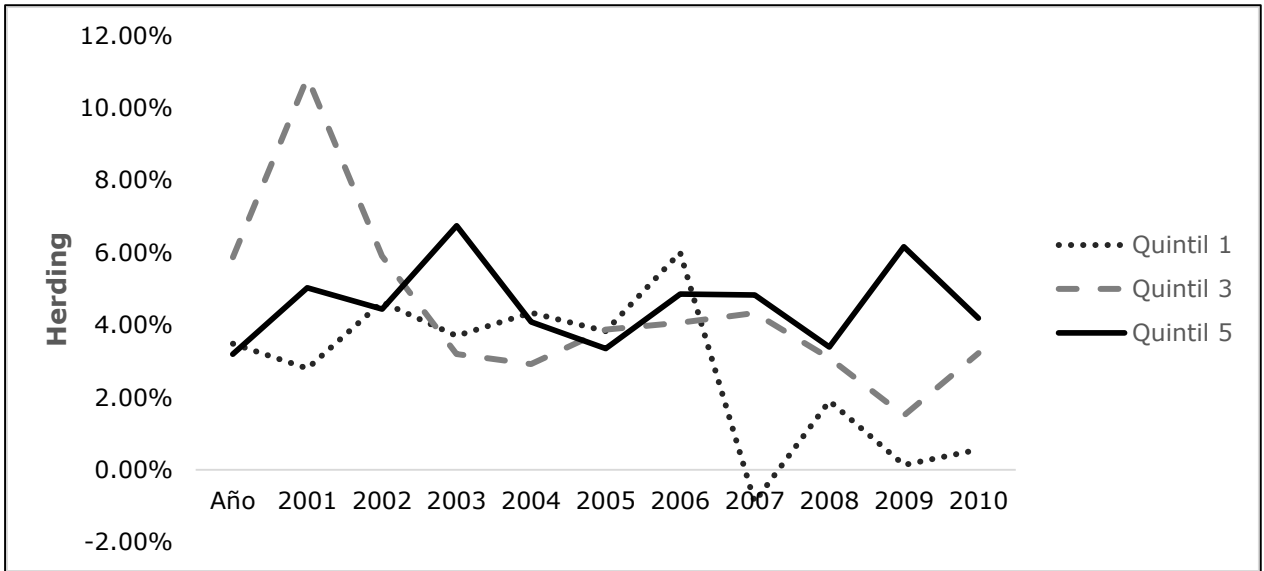


Gráfico 2 Evolución herding por quintil



12 Tablas

Tabla 1 Cuadro resumen, evolución de la industria, principales indicadores extraídos de información publicada por la Superintendencia de Valores y Seguros.

AÑO	N° de Series	N° de Fondos	N° Fondos con Series	N° de Tipos de Fondos	N° Administradoras	N° Partícipes
1986	1	11	11	4	2	22,179
1990	1	25	25	4	7	33,885
2000	1	152	152	6	13	278,531
2001	1	177	177	6	15	319,690
2002	10	205	333	6	17	383,366
2011	64	529	2444	8	19	1,619,017

Tabla 2 Volatilidad de las acciones mantenidas por inversionistas

Inversionista	Promedio	Desv. Estándar	Max	Min	No IPSA	IPSA
Sólo FFMM	1.5%	1.0%	12.7%	0.0%	1.5%	1.8%
Sólo FFPP	1.4%	1.7%	34.5%	0.0%	1.5%	1.4%
FFPP&FFMM	1.6%	1.0%	25.9%	0.0%	1.6%	1.7%
S/I	2.1%	3.7%	84.3%	0.0%	2.1%	1.7%
Total	1.7%	2.2%	84.3%	0.0%	1.7%	1.7%

Tabla 3 Volatilidad de acciones IPSA según tenencia por fondos mutuos

Año	No FFMM	Sólo FFMM	Diferencia
2006	1.3%	2.1%	0.8%
2007	1.6%	2.0%	0.4%
2008	2.3%	1.6%	-0.8%
2009	1.6%	1.4%	-0.3%
2010	1.4%	2.2%	0.8%
2011	1.9%	1.3%	-0.6%

Tabla 4 Cantidad de acciones mantenidas por cada inversionista institucional a diciembre de cada año

Año	Total acciones FFMM	Total acciones FFPP	Sólo FFMM	Sólo FFPP	FFPP&FFMM	S/I	Total Acciones
2005	71	92	9	30	62	38	139
2006	76	98	7	27	69	46	149
2007	79	94	10	23	69	33	135
2008	79	89	8	18	71	26	123
2009	77	84	9	16	68	41	134
2010	83	90	12	19	71	43	145
2011	91	81	16	6	75	39	136
Promedio	79	90	10	20	69	38	137

Tabla 5 Estadísticas sobre tenencia de acciones por parte de fondos mutuos

Año	Promedio	Desv. Estándar	Max	Min
2005	1.52%	2.29%	19.56%	0.00195%
2006	1.30%	1.79%	16.07%	0.00000%
2007	1.58%	1.82%	11.80%	0.00249%
2008	1.07%	1.36%	8.44%	0.00009%
2009	0.91%	1.29%	9.71%	0.00003%
2010	1.62%	2.12%	15.00%	0.00010%
2011	1.82%	2.17%	14.31%	0.00003%
Total	1.40%	1.89%	19.56%	0.00000%

Tabla 6 Variables utilizadas

Variable	Unidad	Fuente
Mutual ownership	Porcentaje	SVS
Aportes	Millones	SVS
Volatilidad	Porcentaje	DataStream
Capitalización de mercado	Millones	DataStream
Precio cierre promedio	Miles	DataStream
Dividend yield promedio	Porcentaje	DataStream
Turnover	Porcentaje	DataStream
Pension ownership	Porcentaje	SAFP

Tabla 7 Promedio de variables usadas como control en las regresiones

Variable	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Capitalización de mercado	505.3	674.5	2650.7	674.3	911.2	1540.6	1092.8	1162.3
Precio cierre promedio	474.1	525.7	609.9	1794.0	2041.1	84.3	94.7	787.0
Dividend yield promedio	5.9%	3.3%	2.7%	3.4%	3.7%	2.7%	3.4%	3.6%
Turnover	0.002%	0.002%	0.008%	0.002%	0.002%	0.002%	0.055%	0.010%
Pension ownership	4.858%	4.941%	5.401%	5.359%	4.873%	4.447%	3.859%	4.821%

Tabla 8 Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Ownership Fondos Mutuos	-0.120***	-0.110**	-0.118***	-0.109**	-0.183***	-0.162***	-0.178***	-0.157***
	(0.044)	(0.043)	(0.045)	(0.043)	(0.055)	(0.057)	(0.057)	(0.060)
Ln Cap. mercado					0.003	0.005	0.003	0.005
					(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
Ln Precio promedio cierre					-0.000	-0.003*	-0.000	-0.003*
					(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.002)
Ln Dividend Yield					0.000	0.000	0.000	0.000
					(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Turnover					1.048**	1.084**	1.054**	1.087**
					(0.431)	(0.445)	(0.433)	(0.446)
Ownership Fondos de Pensión			-0.005	-0.001			-0.011	-0.009
			(0.007)	(0.007)			(0.009)	(0.010)
Observaciones	11,832	11,832	11,832	11,832	9,262	9,262	9,262	9,262
R-Cuadrado	0.003	0.010	0.003	0.010	0.016	0.034	0.016	0.034
Número de acciones	241	241	241	241	191	191	191	191
Adj. R-Cuadrado	0.003	0.009	0.003	0.009	0.015	0.033	0.016	0.033

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coefficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran

Tabla 9 Efecto Lag Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Lag Ownership Fondos Mutuos	-0.082**	-0.068**	-0.082**	-0.070**	-0.107***	-0.076**	-0.105***	-0.077**
	(0.035)	(0.032)	(0.035)	(0.032)	(0.037)	(0.033)	(0.037)	(0.033)
Ln Cap. mercado					-0.002	0.002	-0.002	0.002
					(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.002)
Ln Precio promedio cierre					0.001	-0.004***	0.001	-0.005***
					(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Ln Dividend Yield					0.000	-0.000	0.000	-0.000
					(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Turnover					24.627	27.037	24.663	27.049
					(16.846)	(17.763)	(16.904)	(17.761)
Ownership Fondos de Pensión			0.001	0.004			-0.006	0.002
			(0.005)	(0.005)			(0.006)	(0.007)
Observaciones	6,493	6,493	6,493	6,493	5,737	5,737	5,737	5,737
R-Cuadrado	0.011	0.102	0.011	0.102	0.041	0.138	0.041	0.138
Número de acciones	121	121	121	121	107	107	107	107
Adj. R-Cuadrado	0.011	0.101	0.011	0.101	0.040	0.136	0.040	0.136

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coefficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran

Tabla 10 Efecto de Variación en Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Variación % Ownership Fondos Mutuos	-0.416**	-0.336*	-0.416**	-0.336*	-0.525**	-0.475**	-0.525**	-0.475**
	(0.192)	(0.202)	(0.192)	(0.203)	(0.203)	(0.222)	(0.204)	(0.222)
Ln Cap. mercado					-0.001*	0.002*	-0.001*	0.002*
					(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Ln Precio promedio cierre					-0.000	-0.005***	-0.000	-0.005***
					(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
Ln Dividend Yield					0.001	-0.000	0.001	-0.000
					(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
Turnover					28.739*	30.179*	28.740*	30.165*
					(16.892)	(17.829)	(16.973)	(17.855)
Ownership Fondos de Pensión			-0.003	-0.001			-0.009	-0.001
			(0.005)	(0.005)			(0.005)	(0.007)
Observaciones	6,312	6,312	6,312	6,312	5,663	5,663	5,663	5,663
R-Cuadrado	0.030	0.118	0.030	0.118	0.068	0.163	0.069	0.163
Número de acciones	119	119	119	119	106	106	106	106
Adj. R-Cuadrado	0.029	0.117	0.029	0.117	0.067	0.161	0.068	0.161

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coefficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran

Tabla 11 Estadísticas de herding agrupadas por año, y quintil según capitalización de mercado.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Promedio	0.043	0.062	0.052	0.040	0.038	0.038	0.045	0.027	0.020	0.024	0.028	0.036
Error estándar	0.006	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.001

	Quintil 1	Quintil 2	Quintil 3	Quintil 4	Quintil 5	Total
Promedio	0.026	0.023	0.040	0.043	0.046	0.036
Error estándar	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.001
Mediana	0.001	0.009	0.021	0.028	0.029	0.019

Tabla 12 IV Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Variables de Control

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Ownership Fondos Mutuos	-0.576*** (0.118)	-0.424*** (0.105)	-0.582*** (0.122)	-0.425*** (0.106)
Ownership Fondos de Pensión			0.005 (0.006)	0.001 (0.005)
Ln Cap. mercado	0.002 (0.002)	0.005* (0.003)	0.002 (0.002)	0.005* (0.003)
Ln Precio promedio cierre	0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)
Ln Dividend Yield	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)
Turnover	1.051** (0.418)	1.088** (0.431)	1.049** (0.417)	1.087** (0.430)
Observations	9,256	9,256	9,256	9,256
R-squared	-0.032	0.014	-0.033	0.014
Number of Shares	185	185	185	185

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coeficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran

Tabla 13 Efecto Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Interacción

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Ownership Fondos Mutuos	0.169 (0.130)	0.119 (0.113)	0.158 (0.129)	0.109 (0.109)
Interacción Mutual Ownership y Cap. de Mercado	-0.062*** (0.023)	-0.049** (0.022)	-0.059** (0.023)	-0.047** (0.022)
Ln Cap. mercado	0.003 (0.003)	0.006* (0.003)	0.003 (0.003)	0.006* (0.003)
Ln Precio promedio cierre	-0.001 (0.002)	-0.003* (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.003* (0.002)
Ln Dividend Yield	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)
Turnover	1.056** (0.431)	1.090** (0.444)	1.059** (0.432)	1.092** (0.445)
Ownership Fondos de Pensión			-0.006 (0.009)	-0.005 (0.010)
Observaciones	9,262	9,262	9,262	9,262
R-Cuadrado	0.018	0.036	0.019	0.036
Número de acciones	191	191	191	191
Adj. R-Cuadrado	0.018	0.034	0.018	0.034

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coeficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran

Tabla 14 Efecto Lag Propiedad Fondos Mutuos en Volatilidad con Interacción

VARIABLES	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo	Efecto fijo	Efecto fijo & tiempo
Lag Ownership Fondos Mutuos	0.175* (0.100)	0.142 (0.115)	0.172 (0.104)	0.149 (0.121)
Interacción Lag Mutual Ownership y Cap. de Mercado	-0.050** (0.019)	-0.039* (0.022)	-0.049** (0.020)	-0.040* (0.023)
Ln Cap. mercado	-0.001 (0.001)	0.003** (0.001)	-0.001 (0.001)	0.003** (0.001)
Ln Precio promedio cierre	0.000 (0.001)	-0.005*** (0.001)	0.000 (0.001)	-0.005*** (0.001)
Ln Dividend Yield	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)
Turnover	24.024 (16.429)	26.522 (17.347)	24.045 (16.445)	26.532 (17.302)
Ownership Fondos de Pensión			-0.002 (0.007)	0.005 (0.008)
Observaciones	5,737	5,737	5,737	5,737
R-Cuadrado	0.048	0.142	0.048	0.143
Número de acciones	107	107	107	107
Adj. R-Cuadrado	0.047	0.141	0.047	0.141

Errores estándar robustos en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10

Coefficientes para efecto fijo y tiempo no se muestran