



Documento de Trabajo

ISSN (edición impresa) **0716-7334**

ISSN (edición electrónica) **0717-7593**

Movilidad en la Cartera de Cotizantes por AFP: La Importancia de ser Primero en Rentabilidad

Rodrigo Cerda

Versión impresa ISSN: 0716-7334
Versión electrónica ISSN: 0717-7593

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
INSTITUTO DE ECONOMIA

Oficina de Publicaciones
Casilla 76, Correo 17, Santiago
www.economia.puc.cl

**MOVILIDAD EN LA CARTERA DE
COTIZANTES POR AFP: LA IMPORTANCIA
DE SER PRIMERO EN RENTABILIDAD**

Rodrigo A. Cerda*

Documento de Trabajo N° 309

Santiago, Abril 2006

* P. Universidad Católica de Chile. rcerda@faceapuc.cl

INDICE

RESUMEN	1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. METODOLOGÍA	7
III. DATOS	11
III.1 Descripción de los datos	11
III.2 Observaciones iniciales sobre correlaciones entre movimientos De cotizantes y posibles determinantes	15
IV. RESULTADOS	19
IV.1 Estimaciones pooled-OLS y Paneles	19
IV.2 Estimaciones OLS ecuación y estimaciones SUR	27
IV.3 Regresiones de tipo Rolling	29
V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	36
VI. REFERENCIAS	38

Movilidad en la cartera de cotizantes por AFP: La importancia de ser primero en rentabilidad

Rodrigo A. Cerda¹

Noviembre 2005

Resumen

Este trabajo reexamina el tema de los movimientos de afiliados entre AFPs poniendo especial énfasis en el impacto del ranking de rentabilidad sobre la tasa de salida de cotizantes por cartera de AFPs. La idea de incluir esta variable es que el manejo de esta información por parte de los afiliados parece ser menos compleja que el manejo de información de la tasas de rentabilidades efectivas, y por lo tanto los afiliados pueden tomar decisiones más fácilmente basados en ella.

En el trabajo se utilizan dos medidas de tasa de salida de cotizantes por AFP. La primera de ellas es la definición tradicional (número de cotizantes que abandonan la cartera sobre el número de cotizantes en la cartera), mientras que la segunda mide la tasa de salida normalizada por la tasa de salida en el sistema. Esta última medida permite eliminar efectos de posibles variables omitidas que tengan un alto componente común entre AFPs, como es típicamente el caso de esfuerzos de ventas.

JEL:

Palabras Claves: Rentabilidad fondo de pensiones, movimientos de afiliados entre AFPs, Heterogeneidad entre empresas

¹ Profesor del Departamento de Economía, PUC. Correspondencia: Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, Chile, teléfono: (562) 3547101, email: rcerda@faceapuc.cl. Se agradece el financiamiento de la AFP Cuprum en la realización de este estudio y la ayuda de Felipe Blanco en la obtención de datos. Las opiniones de este estudio representan las opiniones del autor y no representan la opinión del Instituto de Economía de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

I Introducción

En 1981, el sistema de pensiones chileno sufrió un cambio radical al pasar de un sistema de reparto a un sistema de capitalización, basado en administradora de fondos de pensiones (AFP). La implantación del nuevo sistema obedeció a la violenta transición demográfica que hacía financieramente insostenible el antiguo sistema al aumentar bruscamente el número de personas pensionadas y su expectativa de vida, mientras la masa laboral se expandía a tasas bastante menores (ver Godoy y Valdés, 1994).

Después de cerca de 25 años de la implantación del nuevo sistema, este sistema parece consolidarse. Por un lado, las tasas de rentabilidad de sus fondos desde 1981 han sido bastante altas y por otro lado, se han permitido reformas importantes como los multifondos que permiten a los individuos mayor flexibilidad en el manejo de sus cuentas individuales.

Sin embargo, en la actualidad rondan varios temas que parecen ser altamente relevantes para la evolución futura del sistema. Entre estos temas se encuentra por ejemplo la creciente preocupación concerniente a como enfrentar las “lagunas” de cotizaciones que surgen a medidas que los individuos enfrentan períodos de desempleo o de salidas de la fuerza de trabajo antes de la edad de jubilación. Lamentablemente, estas lagunas producen finalmente significativas caídas en cotizaciones y en los saldos de las cuentas individuales a través del tiempo, lo que finalmente redunda en las pensiones de estos individuos.

Otro tema que ha tomado alta relevancia y preocupación por parte de las autoridades económicas que regulan este sector, es el de los determinantes de la demanda por AFP². La preocupación sobre el tema surge debido a que existe la impresión que los movimientos de afiliados entre AFP están muy determinados por los esfuerzos de venta de las AFP, mientras que otras variables como rentabilidad y precios (medidos como comisiones porcentuales y fijas por administrar los fondos

² cuando hablamos en términos de demanda por AFP, nos referimos a los movimientos de afiliados (y más específicamente cotizantes) entre AFPs.

de pensiones) no son relevantes en este proceso³ (ver Bernstein y Ruiz, 2005; Bernstein y Micco, 2002; Marinovic, 1997). Este comportamiento es obviamente preocupante porque mientras mayores sean las tasas de rentabilidades y/o menores sean las comisiones que enfrenten los afiliados, mayor es el saldo final de las cuentas individuales y las pensiones asociadas.

Esta impresión surge de la observación que nos encontramos en un mercado altamente regulado, en el que existen cotizaciones obligatorias (mercado cautivo), donde la competencia parece haber disminuido a través del tiempo, y en el que hoy existe una mayor concentración. Esta mayor concentración puede llevar a disminuir competencia entre AFP, específicamente en términos de rentabilidades y precios, lo que finalmente haría insensible la demanda a estas variables.

Este trabajo reexamina la importancia de rentabilidad y precios (medido como comisiones de administración de fondos porcentuales y fijas) como determinantes del movimiento de afiliados entre AFPs. Además, se incorporan otras variables como el número de vendedores de la competencia y el tamaño de la cartera de cada AFP. En nuestro caso, el análisis del movimiento de afiliados se centra en las tasas de salida de cotizantes por AFP.

Este trabajo presenta algunas novedades en relación a otros estudios. En primer lugar, este estudio pone énfasis en la importancia del ranking de rentabilidad entre AFPs como determinante de la tasa de salida, en vez de las tasas de rentabilidades observadas. Algunos trabajos han encontrado evidencia indicando que no habría mayor impacto de la variable rentabilidad sobre la movilidad de cotizantes entre AFPs (ver Bernstein y Ruiz, 2005 y Marinovic, 1997). Este resultado puede ser explicado a partir de distintas hipótesis. Por ejemplo: (1) los afiliados efectivamente tienen un comportamiento miope en el que no reaccionan a diferenciales de tasas de rentabilidad, o (2) el sistema es obligatorio y sin mayores diferencias de rentabilidad, por lo que los agentes no observan oportunidades de arbitraje importantes y (3) la información en el sistema es compleja, lo que redund

³ En un estudio reciente, Marinovic y Valdés (2005,b) encuentran evidencia mixta sobre el impacto de las diferencias en tasas de rentabilidad como determinante de movimientos de afiliados entre AFPs. Ellos encuentran poca importancia de esta diferencia en rentabilidades cuando se analiza el sistema AFP completo. Sin embargo, este resultado se revierte cuando se analiza el comportamiento de AFPs con afiliados de ingresos altos.

en que es costoso informarse y por consecuencia no se aprovechan las oportunidades de arbitraje disponibles.

Para considerar la idea de problemas de información del sistema, incluiremos la variable ranking de rentabilidades en el análisis debido a que esta variable parece ser de más fácil manejo para los afiliados que las tasas de rentabilidad. Además, como esta variable es de mayor disponibilidad, si los individuos deciden aprovechar potenciales oportunidades de arbitraje es posible que ellos realicen sus decisiones en función de esta variable, en vez de las rentabilidades observadas. Por lo tanto, la hipótesis de este trabajo es que una variable más informativa de la rentabilidad de los fondos de pensiones puede tener mayor impacto sobre los movimientos de afiliados entre AFPs.

La segunda novedad del trabajo es que en la estrategia de estimación se siguen dos caminos alternativos, pero complementarios. Para captar los movimientos de cotizantes entre AFPs, nos centramos inicialmente en la tasa de salida de cotizantes por AFP, esto es la fracción de cotizantes que sale de la cartera de cada AFP. Esta es una estrategia que nos permite “seguir” a trabajos anteriores, pero incorporando la variable ranking, para verificar como cambian los resultados de estudios anteriores si se trabaja con esta última variable. Además en este caso, nuestras estimaciones nos permiten obtener los determinantes de los movimientos de cotizantes entre AFP como un todo.

Posteriormente, nos centramos en analizar la tasa de salida pero normalizada por la tasa de salida a nivel de la industria. Utilizamos esta variable porque creemos que nos permite eliminar ciertos problemas econométricos que pueden ocurrir en las estimaciones que ocupan como variable dependiente a la tasa de salida. Los problemas surgen del hecho que la tasa de salida depende, entre otras variables, del número de vendedores de la industria y de la intensidad del esfuerzo de esta fuerza de ventas (y por lo tanto de sus comisiones). La particularidad de las variables que miden fuerza de ventas es que ante cambios en la agresividad de fuerza de ventas por alguna AFP en particular, el resto de las AFPs rápidamente reaccionan. El resultado es que estas medidas se copian rápidamente en el

resto de la industria⁴. Esto produce que las variables de fuerza de ventas estén muy influenciadas por movimientos comunes entre AFP y no exista demasiada variación entre AFPs en estos datos.

Los problemas econométricos que se enfrentan son los siguientes. En primer lugar, no existen mediciones disponibles para la intensidad de la fuerza de ventas (es decir medidas de comisiones por vendedor, regalos entregados por vendedores a cotizantes por cambiarse de AFP, etc), por lo que es probable que exista el típico sesgo por variable omitidas en las estimaciones. El uso de la variable tasa de salida normalizada nos permite abordar este problema si las variables omitidas tienen efectos comunes. En este caso, al tomar la razón entre tasa de salida por AFP y tasa de salida del sistema elimina las variaciones de tipo común y por lo tanto, “limpia” el sesgo por posible variable omitida.

Un segundo problema ocurre cuando este tipo de movimientos comunes muestra mucha variabilidad en los datos, comparados con los efectos que no son comunes. En este caso, dada la característica de los datos, se identifica principalmente la variación de tipo común como determinante de los movimientos de cotizantes, lo que puede llevar a concluir que otro tipo de variación no sea importante. Este es un problema muestral porque aunque el segundo tipo de efecto exista, la característica de los datos no nos permite identificarlo. En nuestro caso, este problema es importante porque la variable de ranking de rentabilidades es por definición una variable que tiene ausencia de movimientos comunes y que su variabilidad se debe a diferencias entre AFPs. Este segundo problema también se puede subsanar, si se limpian nuestras estimaciones de efectos comunes por medio de realizar estimaciones ocupando tasas de salida normalizada por las tasas de salida del sistema.

La tercera novedad del trabajo es que para determinar la importancia de estas nuestras variables de interés, se realizan varios análisis de tipo econométrico. Por un lado, ocupando datos mensuales de seis AFPs desde septiembre de 1990 a diciembre del 2004, se realizan estimaciones de mínimos cuadrados, paneles estáticos, paneles dinámicos (método Arellano-Bond) y estimaciones del tipo SUR a-la Zellner. Finalmente, para ver como evolucionan estas estimaciones a través del tiempo, se utilizan estimaciones del tipo Rolling. La idea de ocupar estos distintos métodos de estimación es realizar

⁴ Similar argumento se puede dar en el caso de las comisiones.

estimaciones bajo distintos supuestos de comportamiento, por una lado de homogeneidad completa de impactos de las variables entre AFPs -método de pooled-OLS y paneles- y por otro lado, heterogeneidad completa en impactos (método SUR). La idea de incluir las estimaciones Rolling es observar como han cambiado estos impactos a través del tiempo.

De nuestro análisis empírico se puede concluir que una vez que se incluye como indicador de rentabilidad el ranking de rentabilidad por AFP, esta variable es altamente significativa y nuestras estimaciones indican que pasar de ser sexto a primero en rentabilidad implica una disminución en tasa de salida de cotizantes cercana a 0.8%. Este es un valor nada despreciable si se considera que la media muestral de tasas de salida en nuestros datos es de aproximadamente 2%. Las estimaciones de tipo Rolling muestran que la importancia de este coeficiente disminuyó a través del tiempo (aunque existe un aumento en su importancia relativa desde finales de los noventas, lo que podría coincidir con la entrada de los multi-fondos), pero se mantiene significativo y se mantiene la característica que pasar de sexto a primero en rentabilidad cambia las tasas de salida en montos considerables.

Las estimaciones concernientes a los impactos de las comisiones fijas y porcentuales sobre la tasa de salida de cotizantes muestran que en general la comisión porcentual muestra un impacto significativo, y su magnitud indica que en promedio un aumento de la comisión porcentual de 1% produce un aumento en la tasa de salida de 1%. Este impacto tiende a aumentar al final de la muestra. Además, el impacto de los vendedores de la competencia es significativo, aunque tiende a disminuir considerablemente su importancia desde finales de los noventas.

Los efectos anteriormente expuestos se obtienen una vez que se analiza la variable tasa de salida. Sin embargo, una vez que se analiza la variable tasas de salida normalizada por la tasa de salida del resto del sistema, las variables que subsisten son el ranking de rentabilidad y el tamaño de la cartera de cada AFP. Este resultado tiende a indicar que si bien las otras variables de precio (comisiones), así como los esfuerzos de venta, son importantes en explicar los movimientos de la industria como un todo, este tipo de efectos son “comunes” a las AFP, y no producen efectos diferenciadores entre ellas, lo que sí ocurre con el ranking de rentabilidad.

Este trabajo se desarrolla de la siguiente forma. La sección 2 describe la metodología de este estudio, mientras que la sección 3 describe los datos ocupados en el estudio. La sección 4 entrega los resultados tanto en los casos en que se ocupan tasas de salida versus tasas de salida normalizadas por el resto del sistema como variables dependientes. Finalmente, la sección 5 concluye.

II Metodología

Nuestro interés radica en estimar funciones de demanda por AFP y específicamente determinar la importancia de distintos factores sobre la evolución de las cantidades demandadas a través del tiempo. Ahora, la evolución de la cantidad demandada en la AFP i , $N_t^{d,i}$, a través del tiempo se puede escribir como:

$$N_t^{d,i} = \underbrace{N_{t-1}^{d,i}}_{\text{stock de cotizantes en } t-1} + \underbrace{\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{kt}^i N_{t-1}^{d,k}}_{\text{flujo de entrada}} - \underbrace{\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{it}^k N_{t-1}^{d,i}}_{\text{flujo de salida}} \quad (1)$$

donde s_{it}^k indica la fracción de cotizantes en la AFP i que se traspasan a la AFP k en el momento t . De esta forma el stock de clientes en t por AFP está determinado por (1) el stock de clientes en $t-1$, (2) más el flujo de nuevos clientes provenientes de otras AFP y menos (3) el flujo de clientes que abandonan la AFP respectiva. Dividiendo la ecuación (1) por $N_{t-1}^{d,i}$, se obtiene:

$$\underbrace{\frac{N_t^{d,i}}{N_{t-1}^{d,i}}}_{\text{crecimiento en demanda}} = 1 + \underbrace{\frac{\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{it}^k N_{t-1}^{d,k}}{N_{t-1}^{d,i}}}_{\text{tasa de entrada}} - \underbrace{\frac{\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{jt}^k N_{t-1}^{d,i}}{N_{t-1}^{d,i}}}_{\text{tasa de salida}} = 1 + \frac{\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{it}^k N_{t-1}^{d,k}}{N_{t-1}^{d,i}} - \sum_{k=1, k \neq i}^K s_{jt}^k \quad (2)$$

De esta forma, la tasa de crecimiento en la demanda por AFP se puede descomponer en distintos componentes (tasa de entrada y tasa de salida de cotizantes). Estos componentes deben estar implícitamente determinados por factores como precios, rentabilidad, esfuerzos de marketing en la industria, etc... Sin embargo, la forma como afecten estos factores a la tasa de entrada o de salida puede diferir entre ellas, y por supuesto, también es posible que existan variables que afecten a alguno de los componentes, pero no al otro (por ejemplo el número de vendedores de la competencia debería afectar la tasa de salida por AFP, pero no así la tasa de entrada).

Nuestro interés radica en estimar la tasa de crecimiento en demanda. Con esta finalidad, las alternativas a seguir son (1) estimar la tasa de traspasos netos, definidos como tasa de entrada menos tasa de salida o (2) estimar por separado la tasa de entrada así como la tasa de salida. En nuestro caso, hemos decidido seguir el segundo camino, y específicamente centrarnos en estimar los determinantes

de la tasa de salida de cotizantes por AFP. Es decir, centrarnos en explicar, $\sum_{k=1, k \neq i}^K s_{jt}^k$.

La razón por la que no estimamos directamente traspasos netos es que nos parece que la agregación de estos datos puede llevar a esconder fenómenos que posteriormente no permitan identificar correctamente los parámetros subyacentes de nuestros modelos. Por ejemplo, traspasos netos iguales a cero puede ser consistente con el caso que ningún cliente entró y ningún cliente salió de la cartera de la AFP, o con el caso de alta entrada y salida de cotizantes, pero de misma magnitud. En un ambiente en que la rentabilidad tenga alta variación, el primer caso indicaría que la rentabilidad no tiene impacto, mientras que el segundo es consistente con un alto impacto de la tasa de rentabilidad tanto en tasas de entrada como en tasas de salida.

En las estimaciones, se explica esta tasa de salida a partir de variables que deberían impactarla como son los precios por AFP, diferenciada en nuestro caso, entre comisiones de administración de fondos fijas y comisiones porcentuales. Como se ha indicado anteriormente, estas variables están medidas como diferencias respecto a comisiones fijas y porcentuales en el resto del sistema AFP. Además, incluimos medidas de rentabilidad de los fondos de pensiones por AFP, así como vendedores

y gasto real en comercialización, ambas variables medidas para la competencia que enfrenta cada AFP. Finalmente, también incluimos otras variables que podrían eventualmente influir en la salida de cotizantes por AFP. Entre ellas, se incluye el tamaño de la AFP, medido como la fracción de cotizantes por AFP sobre cotizantes totales, así como efectos de tiempo incorporados a través de incluir una tendencia y su función cuadrática, y efectos estacionales captados a través de variables mudas. De esta forma, nuestras estimaciones se basan en estimar distintas versiones de la siguiente regresión:

$$Tasa\ Salida_{it} = \beta_{0i} + \beta_{1i} Rank_{it} + \beta_{2i} Porcentual_{it} + \beta_{3i} fija_{it} + \beta_{4i} \log(Vendedores\ Competencia_{it}) + \beta_{5i} \log(Gasto\ Comer.\ Competencia_{it}) + \beta_{6i} Tama\~{n}o_{it} + \lambda_i X_{it} + \varepsilon_{it} \quad i = 1, 2, \dots, 6 \quad (3)$$

Donde $Tasa\ Salida_{it}$ mide la tasa de salida de cotizantes por AFP y donde i indica AFP y t indica tiempo. Como hemos explicado en la sección 1, en nuestras estimaciones ocuparemos dos medidas alternativas de tasas de salida: una de estas medidas es la fracción de personas que abandona la cartera de la AFP i , mientras que la segunda medida es esta misma fracción normalizada por la tasa de salida global del sistema.

En nuestro caso trabajaremos con seis AFPs, como se explica en la sección 3. En esta especificación, la tasa de salida de cotizantes por AFP está determinada por la variable de ranking de rentabilidad ($Rank_{it}$), los precios determinados por el costo de la comisión fija, el costo de la comisión porcentual, los vendedores y los gastos de comercialización de la competencia de cada AFP, el tamaño de la AFP medido como fracción de cotizantes a cotizantes totales del sistema. Los signos esperados son, $\beta_{1i}, \beta_{2i}, \beta_{3i}, \beta_{4i}, \beta_{5i} \geq 0$.

Las estimaciones de esta versión de la ecuación (3) se realizarán para varios tipos de metodologías econométricas, donde cada una de ellas tiene ciertos supuestos implícitos. La idea de realizar estas distintas estimaciones econométricas es ir desde una estrategia en que asumimos total

homogeneidad en respuesta a las variables de interés de las tasas de salidas entre AFP hacia una estimación que permita total heterogeneidad en las respuestas entre AFPs.

Siguiendo esta idea, en primer lugar se realizarán estimaciones del tipo OLS al modelo completo y del tipo paneles. Estas estimaciones tienen varios supuestos implícitos, pero específicamente el que nos interesa es que OLS en el modelo completo suponemos que los parámetros son siempre los mismos entre AFPs, es decir $\beta_{0i} = \beta_{1i} = \beta_{2i} = \dots = \beta_{6i}, \forall i$. En el caso de los paneles, el supuesto es parecido, pero permitimos que la constante sea distinta entre AFPs (es decir permitimos efectos fijos o efectos aleatorios), por lo tanto se restringe $\beta_{1i} = \beta_{2i} = \dots = \beta_{6i}, \forall i$.

En segundo lugar, se permitirá que los parámetros varíen entre AFPs. Una posibilidad para realizar estas estimaciones es realizar estimaciones OLS ecuación por ecuación. Sin embargo, existe la posibilidad que los errores entre ecuaciones estén correlacionados (shocks que afecten a una AFP pueden estar afectando al mismo tiempo a otra), por lo que decidimos estimar utilizando modelos del tipo SUR a-la Zellner debido a que estos estimadores son más eficientes que simple OLS ecuación por ecuación.

Las estimaciones anteriores han ido desde homogeneidad total entre AFPs a heterogeneidad total entre AFPs. Este tipo de estimaciones parten ocupando la variación total en los datos para obtener parámetros comunes, y obtener de esta forma una idea inicial de los efectos de nuestras variables de interés sobre las tasas de salidas de las carteras de cotizantes por AFP. Posteriormente, al permitir heterogeneidad entre los parámetros se permite determinar si estos efectos varían entre AFPs.

Además, decidimos realizar estimaciones en las que permitamos que los coeficientes varíen a través del tiempo, en vez de que estos varíen a través del corte transversal. Con esta finalidad, realizamos estimaciones del tipo Rolling-regressions, donde usamos como “ventanas” de estimación distintos períodos de tiempo.

III Datos

III.1 Descripción de los datos

El número de AFP ha disminuido considerablemente desde 1981, llegando a seis AFPs en la actualidad. En nuestro análisis empírico nos centramos en analizar la evolución de los movimientos de las carteras de afiliados de estas últimas seis AFPs (Cuprum, Habitat, Provida, Planvital Santa María y Summa Bansander). Los datos de estas AFPs corresponden a datos públicamente disponibles a partir de publicaciones de la Superintendencia de AFP. Los datos son de frecuencia mensual y corresponden al período septiembre 1990 a diciembre 2004, con la excepción de Summa Bansander cuyos datos abarcan el período abril 1998 a diciembre 2004.

Las principales variables de nuestro análisis son (1) la tasa de salida de cotizantes por AFP, (2) ranking de rentabilidad, (3) comisión porcentual y fija y (4) vendedores y gasto de comercialización de la competencia. La tasa de salida de cotizantes por AFP se construye como la fracción de cotizantes que abandona la cartera de una AFP específica como fracción del tamaño de la cartera de cotizantes. El ranking de rentabilidad corresponde a ordenar las tasas de rentabilidad por AFP de mayor a menor en cada período de tiempo, donde la tasa de rentabilidad corresponde a la tasa de rentabilidad a 12 meses de cada AFP hasta antes de la entrada de los multifondos. Con posterioridad a la entrada de los multifondos, la tasa de rentabilidad correspondiente es la tasa de rentabilidad promedio de los fondos A a E, ponderada por su tamaño. De esta forma, el ranking de rentabilidad igual a uno indica ser primero en rentabilidad, mientras que un ranking igual a seis indica sexto en rentabilidad.

La comisión fija está definida como desviación respecto al promedio del sistema, y está medida en pesos. La comisión porcentual también está medida en desviaciones respecto a la media del sistema. Los vendedores de la competencia se miden como el número total de vendedores del sistema menos los vendedores de la AFP respectiva.

Además, se obtuvo una variable “proxy” para medir los apoyos a la fuerza de venta que estén relacionados con regalías u otros beneficios que se les otorguen a los clientes por cambiarse de AFP. Con esta finalidad, se obtuvieron datos de gastos en comercialización y ventas por AFP publicadas en los balances anuales de cada una de ellas. Como nuestros datos son a nivel mensual mientras que los datos de los balances son anuales, se procedió a mensualizar estas series (deflactada por IPC) por medio

del método de Chow-Lin (una buena descripción de este método se puede ver en Torche 1998), utilizando como variable base para realizar la mensualización el número de vendedores por AFP.

Las tablas 1 y 2 muestran los estadísticos descriptivos de los datos. La tabla 1 muestra los estadísticos para el conjunto total de datos, mientras que la tabla 2 hace este ejercicio por AFP. Los gráficos 1 a 5 muestran las distribuciones de las variables de interés.

Los datos muestran en general una alta dispersión. Este es el caso de tasa de salida, donde por ejemplo la tasa de salida de cotizantes por AFP comparada con el resto del sistema (tasa de salida sobre tasa salida del sistema) es altamente volátil –rango de 0,3 a 5,07. Lo mismo ocurre con vendedores cuya desviación estándar es tan alta como la media de la distribución. En ambos casos, existe una alta concentración de datos cerca de cero, lo que difiere con lo que ocurre con los datos de comisiones porcentuales o fijas.

Tabla 1: Estadísticos Descriptivos, todos los datos

Variable	Observaciones	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Ranking de rentabilidad	1032	3,50	1,71	1,00	6,00
Tasa de Salida	970	0,02	0,02	0,00	0,16
Vendedores	963	918,03	899,57	187,00	4715,00
Comisión Porcentual	956	0,03	0,00	0,02	0,04
Comisión fija	956	373,30	371,68	0,00	1495,00
Vendedores Sistema	1050	7504,19	5890,82	2048,00	20542,00
Cotizantes	960	442908,00	324825,80	36883,00	1434050,00
Cotizantes AFP sobre cotizantes sistema	960	0,16	0,11	0,02	0,43
Tasa salida sobre tasa salida benchmark	970	1,21	0,71	0,30	5,07
Vendedores competencia sobre cotizantes	958	0,03	0,05	0,00	0,26

Gráficos 1 a 4: Histograma de variables principales

Gráfico 1: Tasa de Salida

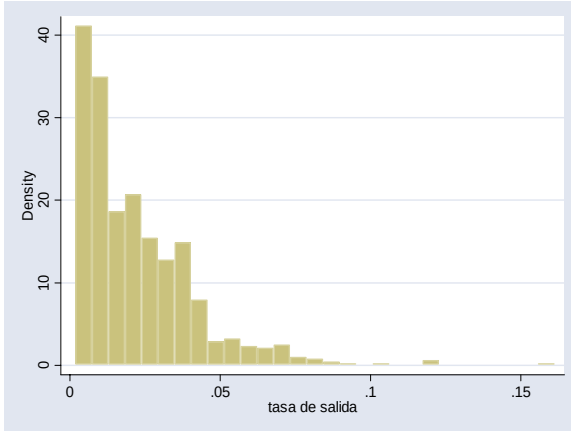


Gráfico 2: Vendedores de la Competencia

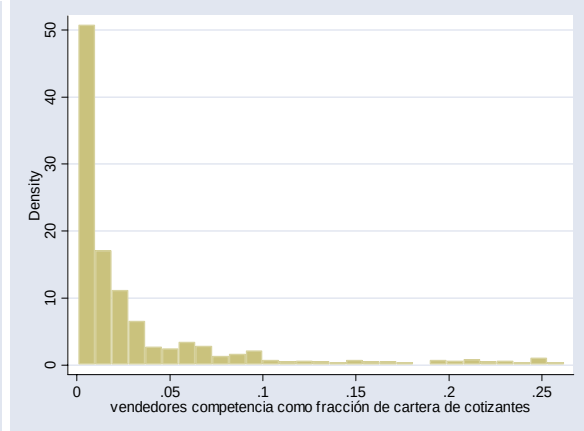


Gráfico 3: Comisión Fija

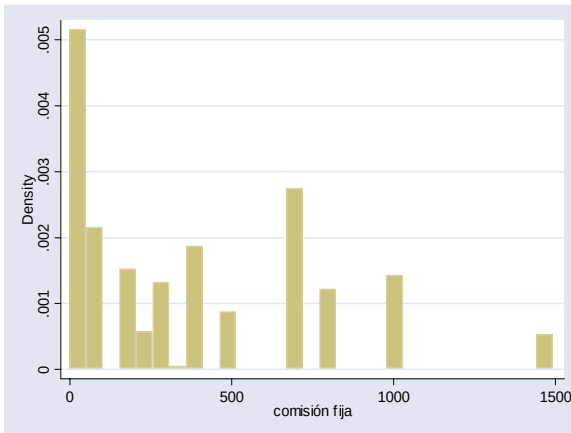


Gráfico 4: Comisión Porcentual

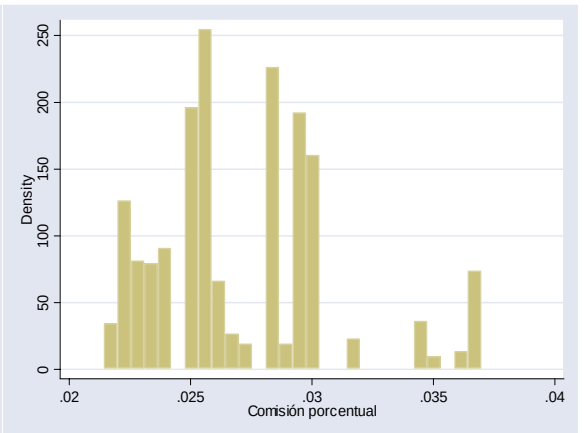


Tabla 2: Estadísticos descriptivos por AFP

Variable		Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max		Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max
Cuprum						Habitat						Provida						
Ranking de rentabilidad		172	3,46	1,77	1,00	6,00		172	3,27	1,80	1,00	6,00		172	3,76	1,54	1,00	6,00
Tasa de Salida		177	0,02	0,02	0,00	0,07		177	0,02	0,01	0,00	0,05		177	0,02	0,01	0,00	0,05
Tasa de Salida Benchmark		177	0,02	0,02	0,00	0,06		177	0,02	0,02	0,00	0,06		177	0,02	0,02	0,00	0,06
vendedores		175	753,18	583,60	202,00	2523,00		175	797,41	607,62	231,00	2415,00		175	1598,37	1112,70	550,00	4715,00
Comisión Porcentual		176	0,03	0,00	0,02	0,03		175	0,03	0,00	0,02	0,03		175	0,03	0,00	0,02	0,03
Comisión fija		176	0,00	0,00	0,00	0,00		175	340,11	360,00	0,00	790,00		175	280,83	92,32	195,00	390,00
Afiliados		176	0,05	0,02	0,02	0,07		176	0,21	0,02	0,17	0,25		175	0,35	0,05	0,29	0,42
Cotizantes		176	227208	97295	46473	354368		176	620825	136411	363175	866012		175	958756	232564	584825	1434050
Cotizantes AFP sobre sistema		176	0,08	0,03	0,02	0,11		176	0,22	0,02	0,18	0,29		175	0,34	0,04	0,27	0,43
Tasa salida sobre tasa salida benchmark		177	1,22	0,35	0,62	2,09		177	0,69	0,13	0,30	0,96		177	0,68	0,11	0,39	1,04
Vendedores comp. sobre cotizantes		175	0,04	0,03	0,01	0,12		175	0,01	0,01	0,00	0,03		175	0,01	0,01	0,00	0,02
Planvital						SummaBansander						Santa María						
Ranking de rentabilidad		172	4,02	1,29	2,00	6,00		172	3,30	1,70	1,00	6,00		172	3,19	1,94	1,00	6,00
Tasa de Salida		177	0,02	0,02	0,01	0,07		85	0,01	0,01	0,00	0,04		177	0,04	0,03	0,01	0,16
Tasa de Salida Benchmark		177	0,02	0,02	0,00	0,06		85	0,01	0,00	0,00	0,02		177	0,02	0,02	0,00	0,06
vendedores		175	1,24	1160,02	249,00	4396,00		88	547,88	560,19	244,00	3198,00		175	388,50	247,56	187,00	1163,00
Comisión Porcentual		175	0,03	0,00	0,02	0,03		80	0,02	0,00	0,02	0,03		175	0,03	0,01	0,03	0,04
Comisión fija		175	356,43	277,87	100,00	695,00		80	613,75	132,90	385,00	690,00		175	781,31	435,78	280,00	1495,00
Afiliados		175	0,17	0,02	0,14	0,21		99	0,08	0,00	0,07	0,08		175	0,05	0,01	0,02	0,07
Cotizantes		175	415173	21327	317482	473488		83	269935	13280	248697	314223		175	74834	25642	36883	145165
Cotizantes AFP sobre sistema		175	0,15	0,02	0,11	0,21		83	0,09	0,00	0,08	0,10		175	0,03	0,01	0,02	0,05
Tasa salida sobre tasa salida benchmark		177	1,14	0,28	0,59	1,95		85	1,50	0,24	1,05	2,16		177	2,20	0,96	0,98	5,07
Vendedores comp. sobre cotizantes		175	0,02	0,01	0,00	0,04		83	0,01	0,01	0,01	0,03		175	0,11	0,08	0,01	0,26

III.2 Observaciones iniciales sobre correlaciones entre movimiento de cotizantes y posibles determinantes

Como una forma de obtener una idea inicial de la relación entre nuestras variables de interés, la tabla 3 reporta los coeficientes de correlación entre de la tasa de salida de cotizantes por AFP - normalizada por la tasa de salida del resto del sistema, llamada tasa de salida benchmark -, y el resto de las variables. En el ejercicio se ocupa la normalización de la tasa de salida por la tasa de salida del resto del sistema como una forma de controlar por otros factores comunes que afecten tasas de salidas en el sistema de pensiones, de forma de “limpiar” las correlaciones de otros potenciales efectos comunes.

Tabla 3: Coeficiente de Correlación,
Tasa de Salida normalizada por tasa de Salida Benchmark vis-a-vis
Rentabilidad y Ranking de Rentabilidad

Tasa de salida / Tasa de salida Benchmark	Todas las AFPs	Cuprum	Habitat	Provida	Santa María	Summa Bansander	Planvital
Vendedores competencia, % cotizantes	0.22*	-0.31*	0.64*	0.11	-0.23*	0.54*	-0.59*
Gasto Comercial competencia	0.07*	-0.48*	0.03	-0.10	0.35*	-0.19	0.07
Comisión Fija	0.39*	-	-0.79*	-0.24*	0.60*	-0.24	0.17*
Comisión Porcentual	0.09*	-0.18*	0.80*	0.15*	-0.59*	0.18	-0.43*
Rentabilidad %, 12 meses	-0.05	-0.005	0.38*	0.48*	-0.45*	-0.21*	-0.33*
Ranking de Rentabilidad	0.11*	0.58*	0.26*	0.20*	0.05	0.59*	0.28*

El símbolo * indica significativo al 5% de confianza.

De esta tabla se pueden obtener varias ideas. En primer lugar, tal y como se espera, existe una correlación positiva entre las variables precio (comisión fija y comisión porcentual) y tasa de salida, así como de las variables vendedores y el gasto comercial de la competencia. Ahora esta conclusión emerge una vez que se consideran los datos de todas las AFPs en su conjunto. Si por otro lado, se realiza el análisis por AFP, los resultados pasan a ser bastante mixtos. Por lo que en general, la observación de estos datos no entrega una idea muy concluyente.

Una segunda observación que emerge de la tabla está relacionada con las correlaciones con rentabilidad y ranking de rentabilidad. Una de nuestras hipótesis es que la variable ranking rentabilidad tiene impacto sobre los movimientos de afiliados entre AFPs. Con la finalidad de observar si existe alguna correlación de este tipo en nuestros datos, se pueden observar las correlaciones reportadas en la tabla así como los gráficos 6 a 11, que muestran la evolución a través del tiempo de la tasa de salida de cotizantes por AFP (normalizada por la tasa de salida del sistema) vis-à-vis el ranking de rentabilidad de cada AFP. Estos gráficos realizan este ejercicio para cada AFP en nuestra muestra.

En la tabla también se incluyó la correlación entre la tasa de salida y la tasa de rentabilidad de los fondos a 12 meses. Los resultados indican que no es posible concluir el signo de la correlación entre la tasa de rentabilidad observada a 12 meses y la tasa de salida. De hecho, al ocupar la muestra completa el signo de la correlación es negativo, como se espera, pero no significativo. Más aún, cuando se descompone el efecto entre AFPs, en algunos casos se obtienen correlaciones positivas, contrariamente a lo esperado. En el caso del ranking de rentabilidad, estas conclusiones cambian drásticamente. Sólo en el caso de la AFP Santa María, el efecto es no significativo. En el resto, el efecto es positivo y significativo, como es esperado. La observación de los gráficos indica la misma historia: los casos de Summa Bansander y Cuprum muestran una alta correlación coincidiendo tanto movimientos al alza como a la baja en las tasas de salida y el ranking de rentabilidad. En el resto de los casos, la historia no es tan clara, pero tiende a coincidir más cerca del final del período muestral. De esta forma, esta cruda observación de los datos tiende a confirmar la idea que la tasa de rentabilidad observada parece no estar muy relacionada, al menos de la forma que se espera con los movimientos de afiliados entre AFPs y contrariamente, parece surgir una relación entre la tasa de salida y el ranking de rentabilidad.

Obviamente, estos resultados reportan correlaciones simples, que no controlan por otros fenómenos que pueden estar ocurriendo simultáneamente. Con esta finalidad, la siguiente sección reporta los resultados del análisis econométrico, bajo distintas metodologías.

Gráfico 6: Tasa de Salida vs Ranking de Rentabilidad, Cuprum

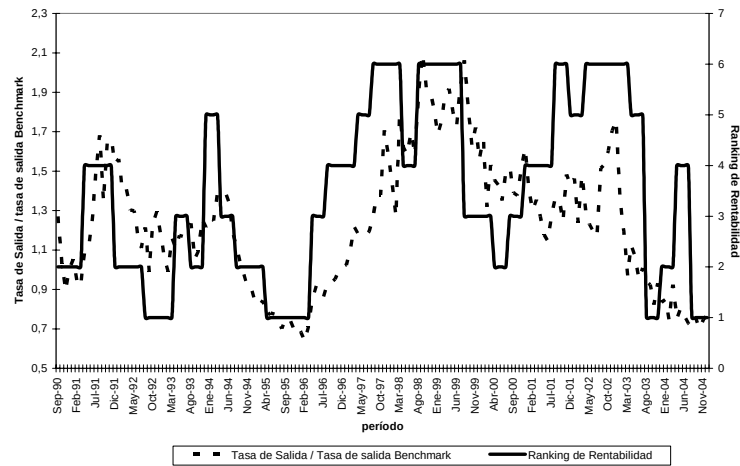


Gráfico 7: Tasa de Salida vs Ranking de Rentabilidad, Habitat

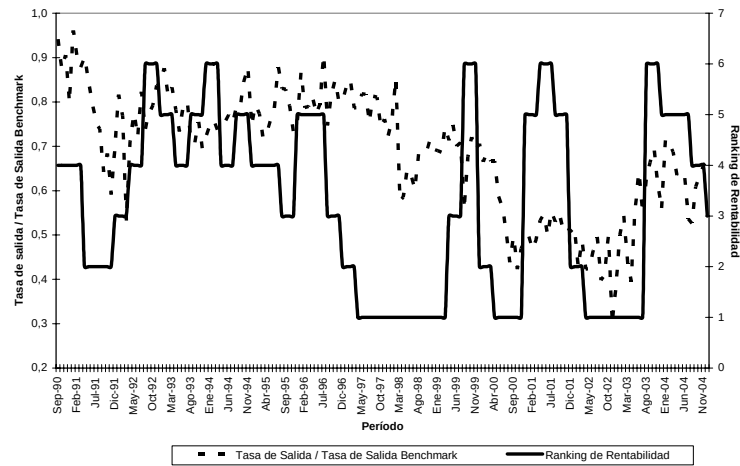


Gráfico 8: Tasa de Salida vs Ranking de Rentabilidad, Provida

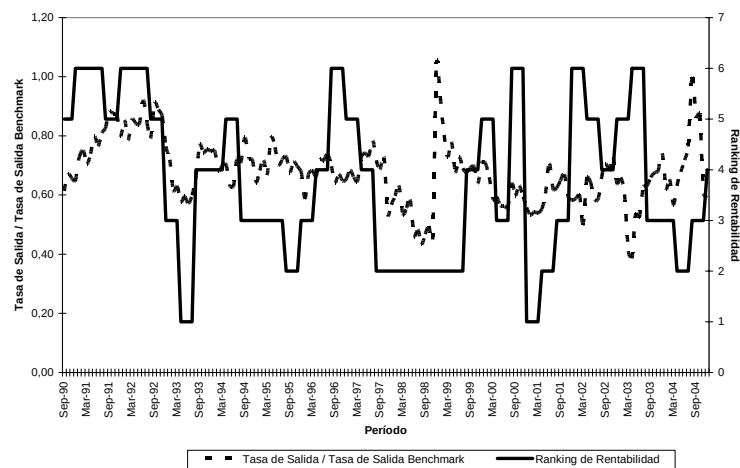


Gráfico 9: Tasa de Salida vs ranking de Rentabilidad, Santa María

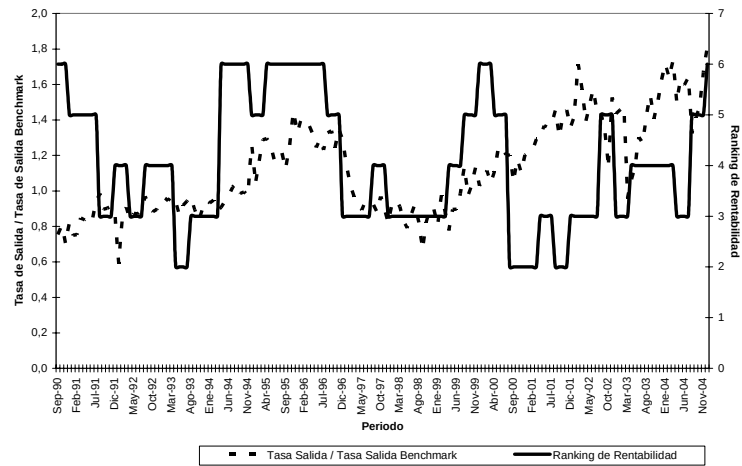


Gráfico 10: Tasa de Salida vs Ranking de Rentabilidad, Summa Bansander

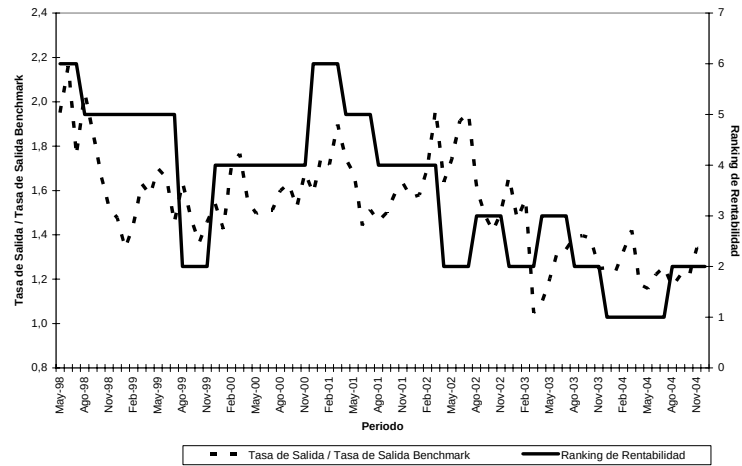
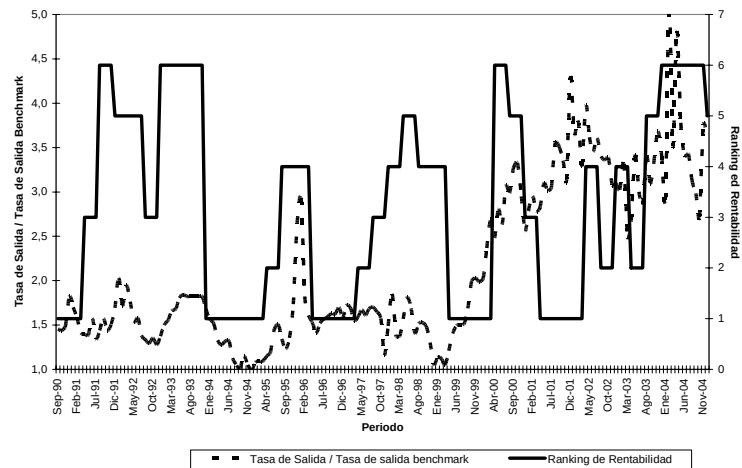


Gráfico 11: Tasa de Salida vs Ranking de Rentabilidad, Planvital



IV Resultados

IV.1 Estimaciones pooled-OLS y Paneles

Las tablas 4 a 7 presentan los resultados de nuestras estimaciones de la ecuación (3) por medio de estimaciones pooled-OLS (esto es OLS en toda la muestra de AFPs) y de estimaciones del tipo paneles. La tabla 5 muestra las estimaciones del tipo paneles efectos fijos, mientras que las tablas 6 y 7 presentan estimaciones dinámicas de paneles (método tipo Arellano Bond), donde la tabla 7 difiere de la tabla 6 debido a que la tabla 7 presenta los efectos de largo plazo. En esta última tabla los errores estándar de los coeficientes se calculan por medio del método delta.

En las tablas, la estimación base ocupa las variables ranking de rentabilidad además de comisiones porcentuales y fijas. Posteriormente se incluyen como controles adicionales, el logaritmo del número de vendedores de la competencia, el logaritmo natural del gasto real en comercialización de la competencia y la variable tamaño. Además, se muestran las estimaciones al incluir otros controles, dentro de los cuales se encuentran efectos tiempos -medidos por una tendencia y una tendencia al cuadrado- y variables mudas estacionales por mes. Finalmente, en la última columna de las tablas se incluyen además variables mudas en casos de que existan fusiones en el mercado de AFPs. Al ocurrir estas fusiones es posible que la tasa de salida se incremente momentáneamente hasta que se establezca la nueva cartera de la AFP respectiva. Por lo tanto para captar este efecto, al existir una fusión se incluirá siete variables mudas, uno por el mes en que ocurre la fusión y el resto por cada uno de los seis meses posteriores a la fusión. Por ejemplo, en Mayo de 1995 se fusiona AFP Banguadia con AFP Santa María conformando el fondo de pensiones de AFP Santa María. Por lo tanto, para la AFP Santa María se le incluiría un conjunto de siete variables mudas: una para el mes de Mayo 2005 y el resto para cada uno de los meses posteriores a Mayo de 1995⁵.

⁵ En nuestro caso hay siete fusiones relevantes, estas son:
a. Mayo 1995, fusión de AFP Banguadia con AFP Santa María
b. Mayo 1995, fusión de AFP El Libertador con AFP Provida

En los ejercicios se observa en general, que las variables ranking, comisión porcentual y vendedores son significativas. La estimación de sus coeficientes se mantiene bastante estable a medida que se introducen más variables en las especificaciones. Esta conclusión se mantiene salvo en el caso de paneles dinámicos (método Arellano-Bond), cuando la comisión fija deja de ser significativa. La variable ranking tiene el signo esperado, y es significativa en todas las estimaciones. Más aún, el coeficiente estimado es bastante estable

De las estimaciones se puede concluir que pasar de ser sexto a primero en el ranking de rentabilidad, disminuye la tasa de salida de cotizantes por AFP en cerca de 0.8 por ciento (en el caso de paneles dinámicos el efecto es un poco más alto), mientras que un aumento de uno por ciento en la comisión porcentual produce un aumento de algo más de uno por ciento en la tasa de salida de cotizantes. Por otro lado, un aumento de uno por ciento en los vendedores de la competencia como fracción de cotizantes, produce un aumento de 1% en la tasa de salida, mientras que un aumento de uno por ciento en gasto comercial de la competencia produce un aumento de 0.8 por ciento en la tasa de salida. La magnitud de estos efectos es bastante relevante si se considera que en nuestra muestra la tasa de salida de cotizantes tiene una media muestral cercana a 2.2%, por lo que los cambios que hemos indicado significan movimientos de cerca del 40 por ciento de la media muestral de la tasa de salida. Los resultados bajo las distintas estimaciones econométricas muestran similares resultados, lo que da confiabilidad a las estimaciones.

Un análisis de sensibilidad adicional que realizaremos a continuación es realizar estimaciones utilizando la variable “tasa salida / tasa salida resto sistema” como variable dependiente. Tal como hemos indicado anteriormente, el uso de esta variable dependiente nos permite limpiar las estimaciones

c. Marzo 1996, fusión de AFP Concordia con AFP Planvital
d. Junio 1998, fusión de AFP Unión con AFP Provida
e. Agosto 1998, fusión de AFP Bansander con AFP Summa
f. Enero 1999, fusión de AFP Protección con AFP Provida
g. Marzo 2004, fusión de AFP Magister con AFP Planvital

de movimientos comunes en las variables explicativas. Esto es similar a obtener un estimador del tipo Between en métodos de paneles. Lamentablemente, como tenemos sólo seis grupos, no es posible obtener estimaciones del tipo Between por medio del uso de métodos de paneles, por lo que este tipo de estimaciones reemplaza este procedimiento. Una segunda característica de utilizar la variable “tasa salida / tasa salida resto sistema” como variable dependiente es que permite eliminar sesgo por omisión de variables en la medida que las variables omitidas tengan un comportamiento similar tanto a nivel de AFP como a nivel promedio de la industria de AFPs.

La tabla 8 muestra el resultado de realizar ese tipo de ejercicios utilizando el método de Arellano-Bond para permitir dinámica en las estimaciones. En las estimaciones, los resultados muestran que el ranking de rentabilidad sigue siendo significativa, y el coeficiente estimado es bastante estable a través de todas las estimaciones. Similar conclusión se observa en el caso de la variable tamaño, cuyo coeficiente es negativo y significativo en todas las especificaciones. El resto de las variables, es decir las variables precio, número de vendedores y gasto comercial de la competencia, son no significativas en este caso. Esta última conclusión no parece ser sorprendente en la medida que en estas dimensiones, las AFPs no muestran demasiada diferenciación en su competencia por lo que el procedimiento tiende a eliminar estos fenómenos.

De esta forma, las variables precio, así como vendedores y gasto comercial parecen explicar los movimientos comunes entre las tasas de salida de cotizantes, pero no explican los elementos de diferenciación de los movimientos de las tasas de salida. Estos últimos movimientos están más bien explicados por los cambios de rentabilidad.

Tabla 4: Estimaciones Pooled-OLS,
Septiembre 1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.0008933 (3.29)	.0013441 (6.44)	.0013846 (6.68)	.0013932 (6.84)	.00136 (6.71)	.0013424 (6.61)	.0013524 (6.51)
Comisión Porcentual	.0383598 (27.85)	.021308 (17.08)	.0177785 (11.80)	.0189808 (12.75)	.0148798 (7.71)	.0149191 (7.72)	.0154092 (7.85)
Comisión Fija	.0000141 (9.96)	.000015 (13.88)	.0000127 (10.37)	.0000117 (9.72)	.0000115 (9.52)	.0000115 (9.51)	9.31e-06 (7.58)
Log(número vendedores Competencia)		.0139296 (25.63)	.0143427 (26.16)	.0126096 (21.07)	.0107357 (8.15)	.0107272 (8.13)	.010339 (7.84)
Tamaño			-.0160786 (-4.10)	-.0147358 (-3.83)	-.0194687 (-4.79)	-.0194749 (4.79)	-.020244 (-4.78)
Log(gasto comercial competencia)				.0058194 (6.65)	.0083981 (6.18)	.0083931 (6.17)	.0076792 (5.69)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Si
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
Constante	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
R2	0.46	0.68	0.69	0.69	0.65	0.71	0.73
F	266.5	504.8	414.0	366.6	97.78	118.18	38.38
Observaciones	937	937	937	932	932	932	932

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t.

Tabla 5: Estimaciones Efectos Fijos,
Septiembre 1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.0012303 (4.50)	.0013905 (6.64)	.0013809 (6.61)	.0014109 (6.84)	.001301 (6.36)	.0012863 (6.28)	.0012639 (6.05)
Comisión Porcentual	.0504727 (19.49)	.0167135 (7.02)	.0184391 (7.21)	.0203617 (8.11)	.0108591 (3.54)	.0111077 (3.62)	.0100438 (3.20)
Comisión Fija	.0000324 (10.04)	.0000131 (5.07)	.0000145 (5.42)	.0000145 (5.52)	.0000115 (4.33)	.0000117 (4.40)	7.69e-06 (2.79)
Log(número vendedores Competencia)		.0147411 (25.63)	.0148388 (25.75)	.0131279 (20.56)	.0128015 (9.54)	.0127802 (9.51)	.0122041 (9.01)
Tamaño			.0289632 (1.99)	.019632 (1.36)	.0406681 (2.72)	.0404333 (2.70)	.0244264 (1.60)
Log(gasto comercial competencia)				.0052454 (5.95)	.0075989 (5.63)	.0075845 (5.61)	.0071001 (5.27)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
R2 Overall	0.41	0.68	0.62	0.67	0.56	0.57	0.63
R2 Within	0.38	0.63	0.64	0.65	0.66	0.66	0.68
R2 Between	0.76	0.91	0.62	0.79	0.34	0.35	0.51
Grupos	6	6	6	6	6	6	6
Observaciones	937	937	937	932	932	932	932

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t.

Tabla 6: Estimaciones Dinámicas de Paneles, Método Arellano-Bond,

Septiembre 1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.0004032 (2.70)	.0004584 (3.05)	.0004591 (3.05)	.0004705 (3.13)	.0004703 (3.12)	.0004533 (3.04)	.0004695 (3.04)
Comisión Porcentual	.0068841 (2.94)	.0058727 (2.49)	.0058191 (2.44)	.0049338 (2.05)	.0049501 (2.04)	.00472 (1.96)	.0042711 (1.70)
Comisión Fija	3.06e-06 (1.51)	2.83e-06 (1.40)	2.76e-06 (1.33)	2.57e-06 (1.24)	2.57e-06 (1.24)	2.43e-06 (1.19)	1.26e-06 (0.59)
Log(número vendedores Competencia)		.0018379 (2.68)	.0018154 (2.60)	.0015923 (2.26)	.0015392 (1.37)	.0016133 (1.45)	.0018524 (1.63)
Tamaño			-.0020009 (-0.18)	.0006042 (0.06)	.0004524 (0.04)	.0010441 (0.09)	-.0025902 (-0.23)
Log(gasto comercial competencia)				.0017584 (2.25)	.0017958 (1.80)	.0016783 (1.70)	.0017142 (1.72)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
Test de Sargan	891.06 (P=0.98)	890.0 (P=0.98)	889.2 (P=0.98)	884.77 (P=0.98)	882.7 (P=0.99)	870.0 (P=0.99)	825.0 (P=0.99)
Test Ar(1)	-29.19 (P=0.00)	-29.06 (P=0.00)	-29.05 (P=0.00)	-28.9 (P=0.00)	-28.8 (P=0.00)	-28.5 (P=0.00)	-27.2 (P=0.00)
Test Ar(2)	1.39 (P=0.16)	1.27 (P=0.20)	1.27 (P=0.20)	1.11 (P=0.26)	1.11 (P=0.26)	1.16 (P=0.26)	1.57 (P=0.02)
Grupos	6	6	6	6	6	6	6
Observaciones	898	898	898	896	896	896	896

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t. En esta tabla, las estimaciones utilizaron 6 rezagos de la variable dependiente. Se reportan los efectos de corto plazo.

Tabla 7: Estimaciones Dinámicas de Paneles, Método Arellano-Bond, Coeficientes de Largo plazo, Septiembre

1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.00308427 (2.534803)	.0023360 (2.89)	.00235161 (2.88)	.00215676 (2.96)	.00215742 (2.96)	.00211996 (2.82)	.00197431 (2.90)
Comisión Porcentual	.05266512 (3.31)	.0299285 (2.45)	.02980466 (2.42)	.02261412 (2.02)	.0227051 (2.01)	.02207477 (1.94)	.01796135 (1.70)
Comisión Fija	.00002343 (1.61)	.0000144 (1.43)	.00001413 (1.37)	.0000118 (1.27)	.00001179 (1.27)	.00001138 (1.21)	5.297e-06 (0.59)
Log(número vendedores Competencia)		.0093661 (3.70)	.00929851 (3.60)	.00729813 (2.82)	.00706025 (1.50)	.00754541 (1.59)	.00779001 (1.79)
Tamaño			-.01024838 (-0.18)	.00276928 (0.05)	.00207512 (0.04)	.00488292 (0.09)	-.0108924 (-0.22)
Log(gasto comercial competencia)				.00805944 (2.36)	.0082369 (1.83)	.00784929 (1.73)	.0072088 (1.74)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
Test de Sargan	891.06 (P=0.98)	890.0 (P=0.98)	889.2 (P=0.98)	884.77 (P=0.98)	882.7 (P=0.99)	870.0 (P=0.99)	825.0 (P=0.99)
Test Ar(1)	-29.19 (P=0.00)	-29.06 (P=0.00)	-29.05 (P=0.00)	-28.9 (P=0.00)	-28.8 (P=0.00)	-28.5 (P=0.00)	-27.2 (P=0.00)
Test Ar(2)	1.39 (P=0.16)	1.27 (P=0.20)	1.27 (P=0.20)	1.11 (P=0.26)	1.11 (P=0.26)	1.16 (P=0.26)	1.57 (P=0.02)
Grupos	6	6	6	6	6	6	6
Observaciones	898	898	898	896	896	896	896

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t. En esta tabla, las estimaciones utilizaron 6 rezagos de la variable dependiente.

Tabla 8: Estimaciones utilizando la variable “tasa salida / tasa salida resto sistema” como variable dependiente

Método Arellano-Bond, Septiembre 1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.0163578 (3.75)	.0162246 (3.72)	.0178139 (4.10)	.0181277 (4.17)	.0181427 (4.17)	.017926 (4.12)	.019254 (4.48)
Comisión Porcentual	-.0641646 (-1.03)	-.046286 (-0.69)	-.0851583 (-1.23)	-.0660993 (-0.93)	-.0527874 (-0.75)	-.0490456 (-0.69)	-.0775439 (-1.10)
Comisión Fija	-.0000835 (-1.45)	-.000072 (-1.19)	-.0001198 (-1.95)	-.00011 (-1.78)	-.0001019 (-1.69)	-.0000987 (-1.64)	-.0001104 (-1.83)
Log(número vendedores Competencia)		-.007499 (-1.19)	-.011851 (-0.94)	-.0031848 (-0.22)	-.0317206 (-1.12)	-.030639 (-1.09)	-.011185 (-0.40)
Tamaño			-1.172019 (-3.59)	-1.164871 (-3.57)	-1.276355 (-3.80)	-1.253254 (-3.73)	-1.119677 (-3.34)
Log(gasto comercial competencia)				-.0235239 (-1.11)	-.001909 (-0.07)	-.0034132 (-0.12)	-.0086839 (-0.32)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
Test de Sargan	891.20 (P=0.98)	890.05 (P=0.98)	895.87 (P=0.97)	892.96 (P=0.98)	891.5 (P=0.98)	880.86 (P=0.99)	834.48 (P=0.99)
Test Ar(1)	-29.34 (P=0.00)	-29.33 (P=0.00)	-29.34 (P=0.00)	-29.30 (P=0.00)	-29.27 (P=0.00)	-29.03 (P=0.00)	-27.3 (P=0.00)
Test Ar(2)	0.94 (P=0.34)	0.97 (P=0.33)	0.62 (P=0.53)	0.84 (P=0.39)	0.95 (P=0.34)	0.89 (P=0.37)	0.04 (P=0.96)
Grupos	6	6	6	6	6	6	6
Observaciones	898	898	898	896	896	896	896

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t. En esta tabla, las estimaciones utilizaron 6 rezagos de la variable dependiente.

Tabla 9: Estimaciones utilizando la variable “tasa salida / tasa salida resto sistema” como variable dependiente

Método Arellano-Bond, Coeficientes de Largo plazo, Septiembre 1990 a Diciembre 2004

Ranking de rentabilidad	.17646406 (3.25)	.1743612 (3.23)	.15348385 (3.69)	.16025123 (3.68)	.15721219 (3.70)	.15801503 (3.65)	.21801628 (3.39)
Comisión Porcentual	-.6921925 (-1.09)	-.497425 (-0.68)	-.73371989 (-1.27)	-.58432592 (-0.95)	-.4574195 (-0.76)	-.4323290 (-0.70)	-.8780424 (-1.13)
Comisión Fija	-.0009007 (-1.50)	-.000776 (-1.22)	-.00103216 (-1.90)	-.00097249 (-1.85)	-.0008829 (-1.75)	-.0008698 (-1.70)	-.0012497 (-1.8)
Log(número vendedores Competencia)		-.080594 (-0.59)	-.10210745 (-0.94)	-.02815395 (-0.21)	-.2748688 (-1.13)	-.2700779 (-1.10)	-.1266496 (-0.40)
Tamaño			-10.098061 (-3.66)	-10.297605 (-3.62)	-11.06002 (-3.87)	-11.04722 (-3.81)	-12.67828 (-3.32)
Log(gasto comercial competencia)				-.20795393 (-1.07)	-.0165422 (-0.06)	-.0300864 (-0.12)	-.0983292 (-0.31)
Efectos tiempo	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Efectos estacionales	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Efecto Fusión	No	No	No	No	No	No	Sí
Test de Sargan	891.20 (P=0.98)	890.05 (P=0.98)	895.87 (P=0.97)	892.96 (P=0.98)	891.5 (P=0.98)	880.86 (P=0.99)	834.48 (P=0.99)
Test Ar(1)	-29.34 (P=0.00)	-29.33 (P=0.00)	-29.34 (P=0.00)	-29.30 (P=0.00)	-29.27 (P=0.00)	-29.03 (P=0.00)	-27.3 (P=0.00)
Test Ar(2)	0.94 (P=0.34)	0.97 (P=0.33)	0.62 (P=0.53)	0.84 (P=0.39)	0.95 (P=0.34)	0.89 (P=0.37)	0.04 (P=0.96)
Grupos	6	6	6	6	6	6	6
Observaciones	898	898	898	896	896	896	896

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t. En esta tabla, las estimaciones utilizaron 6 rezagos de la variable dependiente.

IV.3 Estimaciones OLS ecuación por ecuación y Estimaciones SUR

A continuación, presentaremos estimaciones permitiendo que los parámetros difieran entre AFPs. De esta forma, se presume la existencia de un sistema como el planteado en la ecuación (3), por lo que se estima el sistema por medio de OLS ecuación por ecuación. Los resultados de este procedimiento para el periodo Septiembre 1990 a Diciembre 2004 se muestran en la tabla 10.

Sin embargo, es posible que pueda existir correlación entre los errores de distintas ecuaciones, es decir $\text{cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) \neq 0, \forall i, j, s, t$. En ese caso, si el sistema se estima por medio OLS ecuación por ecuación, los parámetros estimados son ineficientes. Alternativamente, es posible estimar (3) por medio de un sistema de ecuaciones tipo SUR. En ese caso, se estima inicialmente el sistema por medio de OLS ecuación por ecuación. De esta etapa se obtiene un estimador de la matriz de varianza covarianza de los errores del sistema, que posteriormente se ocupan para estimar por medio de mínimo cuadrados generalizados el sistema completo. Esta segunda etapa permite tomar en consideración el problema de eficiencia de los estimadores OLS ecuación por ecuación. En la tabla 11 se presenta la estimación tipo SUR ocupando cinco de las seis AFPs debido a que tenemos datos de Summa Bansander sólo desde 1998, por lo que incluirla en la estimación acorta considerablemente el período.

Tabla 10: Estimaciones OLS ecuación por ecuación, Septiembre 1990 a Diciembre 2004

	Tasa Salida Cuprum	Tasa Salida Habitat	Tasa Salida Provida	Tasa Salida Santa María	Tasa Salida Summa Bansander	Tasa Salida Planvital
Ranking	.001145 (2.99)	.0010799 (3.98)	.0010904 (3.41)	.0012667 (2.29)	.0002576 (0.80)	.0017635 (2.49)
Porcentual	.0013834 (0.24)	.0083833 (0.72)	.0150817 (1.93)	.0834902 (6.62)	.0192477 (2.68)	.0242163 (2.64)
Fija	-	9.92e-06 (0.80)	.0000178 (1.05)	.0000575 (3.91)	.00001 (1.48)	.0000177 (1.89)
Log(Vendedores competencia)	.0159403 (11.7)	.0119963 (9.37)	.0076167 (3.79)	.0054615 (2.21)	.0128853 (3.90)	.0156032 (6.52)
Log(gasto comercialización competencia)	-.0002346 (-0.14)	.0063417 (4.25)	.001873 (1.56)	.014359 (6.71)	.0020991 (0.21)	.0153988 (3.79)
Tamaño	-.1162125 (-2.80)	-.1695043 (-3.64)	-.0593428 (-2.42)	-.0880156 (-1.12)	-.1807083 (-1.34)	-.0615325 (-0.18)
R ²	0.76	0.83	0.84	0.81	0.69	0.58
Observaciones	172	172	172	172	72	172

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Las variables Vende y Tamaño miden la razón vendedores de la competencia a cotizantes y la razón cotizantes por AFP a cotizantes del sistema, respectivamente. No se puede calcular el impacto de la comisión fija en el caso de AFP Cuprum, debido a que esta AFP no presenta desviaciones respecto a la media de comisiones fijas durante el periodo completo aquí considerado. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t.

Tabla 11: Estimaciones SUR sistema, Septiembre 1990 a Diciembre 2004

	Tasa Salida Cuprum	Tasa Salida Habitat	Tasa Salida Provida	Tasa Salida Santa María	Tasa Salida Planvital
Ranking	.0022587 (7.96)	.0002196 (1.69)	.0002517 (1.43)	.0005616 (1.78)	.0022774 (4.05)
Porcentual	-.0001967 (-0.05)	.0075127 (1.33)	.0036262 (0.87)	.0498516 (6.90)	.0043543 (0.57)
Fija	-	7.93e-06 (1.31)	-1.83e-06 (-0.20)	.0000333 (3.83)	6.38e-06 (0.84)
Log(Vendedores competencia)	.0172926 (15.1)	.013244 (14.3)	.0103613 (8.05)	.0112257 (6.81)	.0190669 (8.73)
Log(gasto comercialización competencia)	-.0030315 (-1.80)	.0039744 (3.59)	.0012306 (0.24)	.0086287 (5.04)	.0134637 (3.63)
Tamaño	-.0902322 (-2.89)	-.0791489 (-3.55)	-.0234824 (-1.62)	-.1180243 (-2.60)	-.5916866 (-2.20)
R ²	0.75	0.81	0.76	0.78	0.55
Observaciones	172	172	172	172	172

La variable Ranking indica si la AFP respectiva fue primera, segunda,...,o sexta en rentabilidad. Está medida de 1 a 6. Las variables Porcentual y Fija son la comisión porcentual y fija de cada AFP, medida como desviación respecto a las medias del sistema. Las variables Vendedores competencia y Tamaño miden la razón vendedores de la competencia a cotizantes y la razón cotizantes por AFP a cotizantes del sistema, respectivamente. No se puede calcular el impacto de la comisión fija en el caso de AFP Cuprum, debido a que esta AFP no presenta desviaciones respecto a la media de comisiones fijas durante el periodo completo aquí considerado. Entre paréntesis aparecen los estadísticos t.

De las tablas, se desprenden resultados similares a los obtenidos en las tablas anteriores. En general el coeficiente de la variable Ranking muestra impactos similares a los obtenidos en las tablas 4 a 7. Una diferencia tiene que ver con el efecto de la variable comisión porcentual, que parece diferir entre AFPs Sin embargo, en general las estimaciones parecen ser similares entre distintas AFPs, lo que parece sugerir que no existe gran heterogeneidad en el comportamiento de las AFPs aquí consideradas.

IV. 4 Regresiones de tipo Rolling

En los ejercicios anteriores se establecieron los impactos de nuestras variables de interés sobre los movimientos de cotizantes entre AFPs. Sin embargo, las estimaciones anteriores tienen como denominador común el hecho que ocupan como muestra el período septiembre 1990 a diciembre 2004. La pregunta que surge una vez que se considera este hecho, es como cambiarían las estimaciones si se toman períodos de tiempo distintos. Es razonable plantearse esta pregunta en la medida que han

existido múltiples cambios regulatorios en este sector, que finalmente pueden afectar el impacto de nuestras variables de interés. Un ejemplo de este tipo de cambios regulatorios pueden ser los multifondos u otros cambios regulatorios que incentive o desincentive la competencia en este mercado.

Con esta finalidad, se decidió realizar estimaciones del tipo “rolling-regressions”. Estas estimaciones se basan en estimar nuestros modelos ocupando “ventanas de datos” que tienen un ancho fijo. En nuestro caso fijamos el ancho de las ventanas en 75 meses. Esto quiere decir que se realizan estimaciones con los primeros 75 meses, y se obtienen coeficientes para esta muestra. Posteriormente, se excluyen la primera observación y se incluye la observación del mes siguiente al período inicial de 75 meses y se vuelve a realizar la estimación para obtener nuevos coeficientes. Este proceso se repite hasta que se obtengan estimaciones para todo el periodo muestral. En nuestro caso, tenemos cerca de 175 periodos muestrales, por lo que se realizaron 100 regresiones.

El gráfico 12 muestra la evolución del coeficiente estimado para el impacto de la variable ranking de rentabilidad. Junto a la evolución del coeficiente (línea continua), se presentan los intervalos de confianza del coeficiente en cuestión (líneas punteadas). Del gráfico se desprende que la importancia absoluta del coeficiente ha caído a través del tiempo, partiendo desde niveles cercanos a 0.35% a mediados de 1993 para llegar a 0.05% a finales de nuestra muestra. Incluso en parte de la muestra la estimación es no significativa, al encontrarse que el cero al interior del intervalo de confianza.

De la observación de esta estimación parece ser que la rentabilidad deja de ser relevante. Sin embargo, el coeficiente de 0.5% al final de nuestro periodo muestral indica que para una AFP pasar de estar en el número 6 del ranking al número 1, reduce la tasa de salida en cerca del 25% de la media muestral de las tasas de salida al final del periodo. Este efecto continua siendo relevante al final del periodo debido a que los niveles en las tasas de salida disminuyeron considerablemente a través del tiempo, por lo que el impacto sigue siendo altamente relevante.

Gráfico 12: Evolución Ranking de rentabilidad

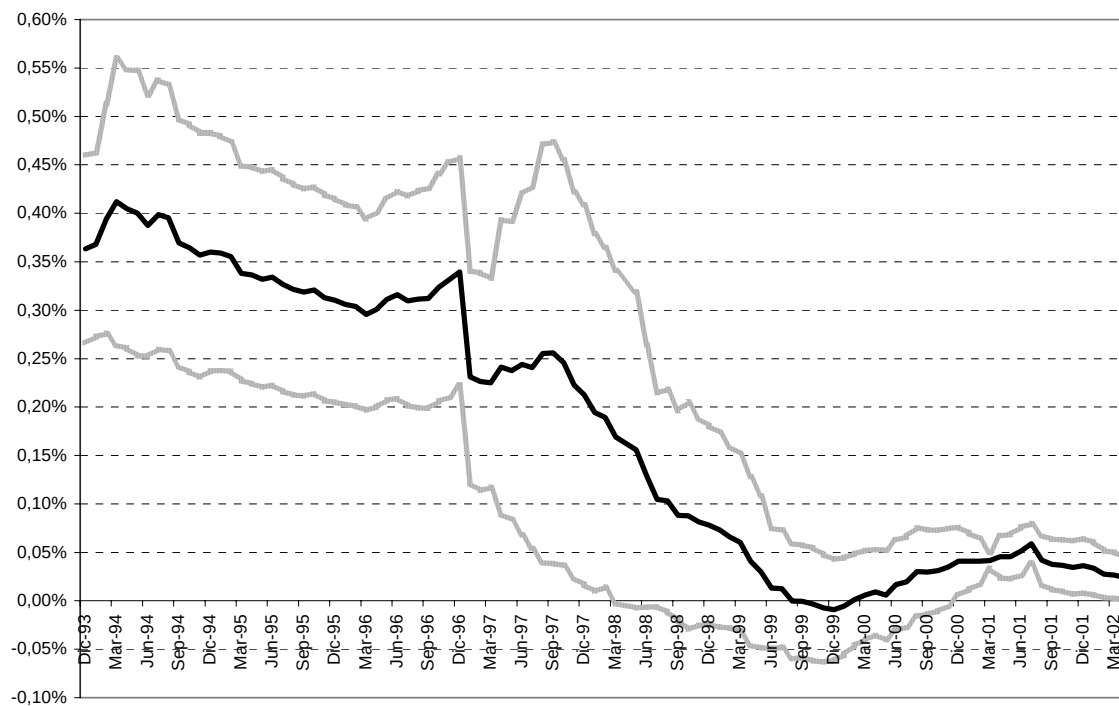


Gráfico 13: Evolución Comisión Porcentual

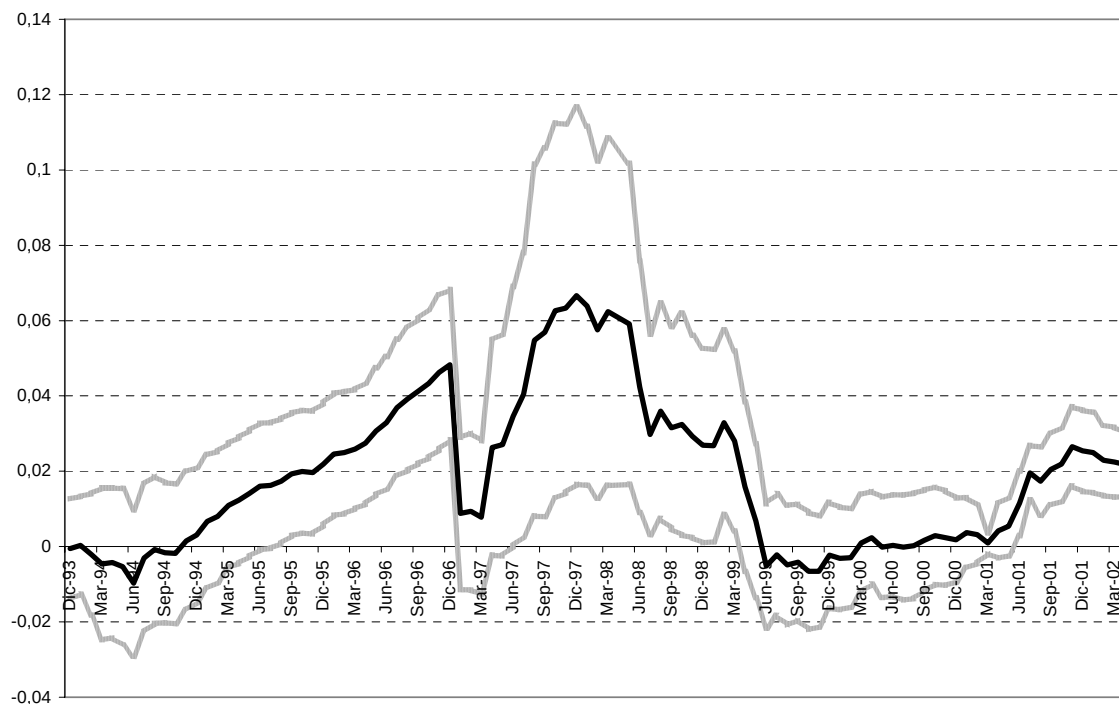


Gráfico 14: Evolución Coeficiente Comisión fija

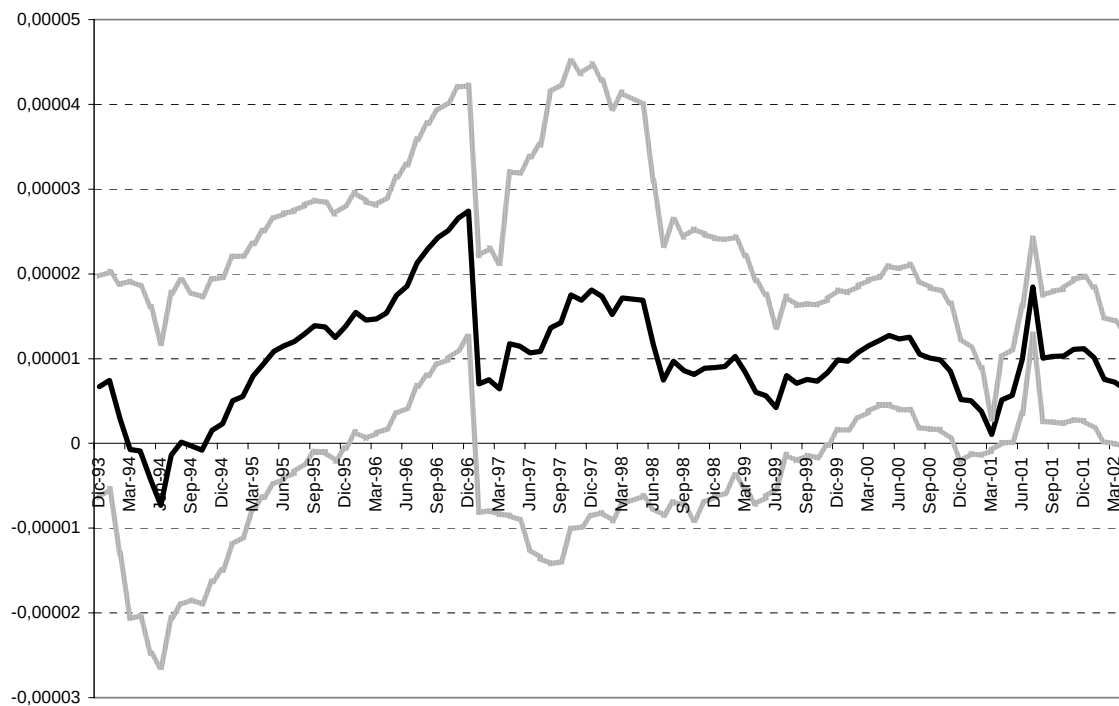


Gráfico 15: Evolución Coeficiente Vendedores

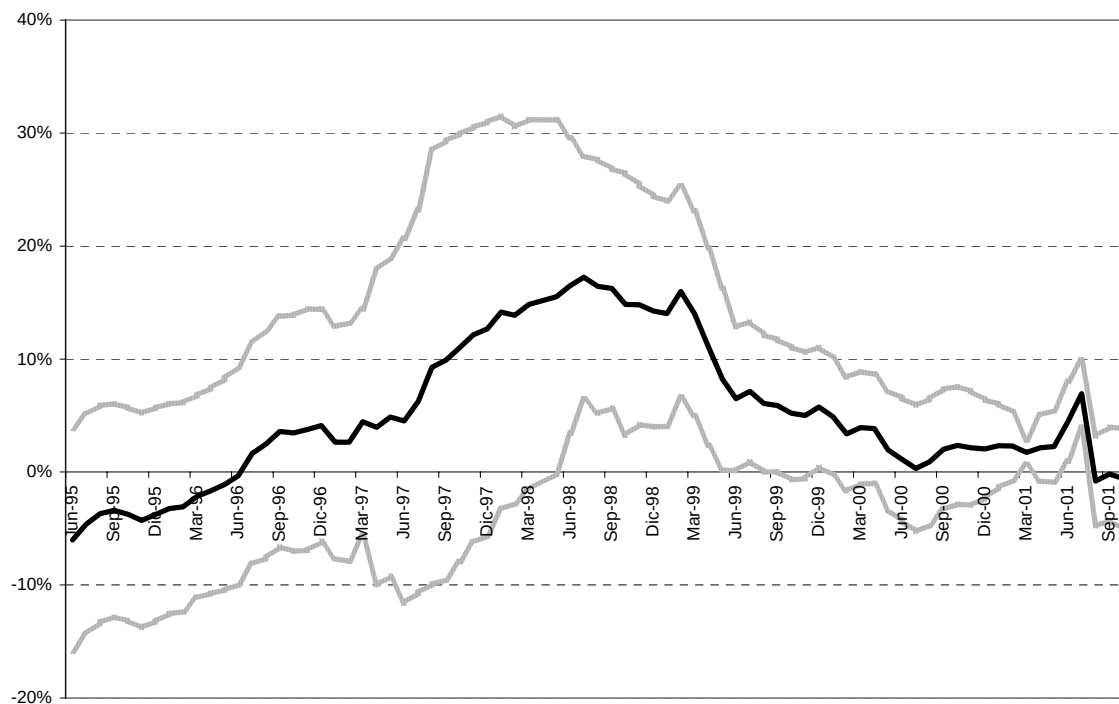


Gráfico 16: Evolución Coeficiente Gasto Comercial

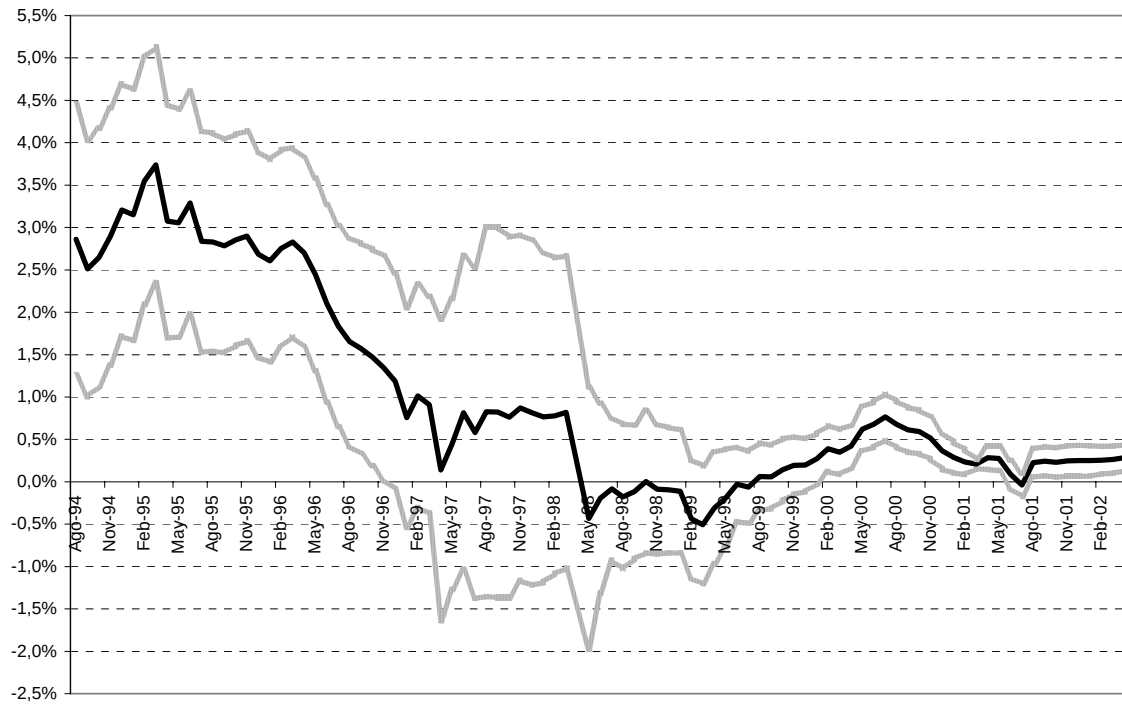
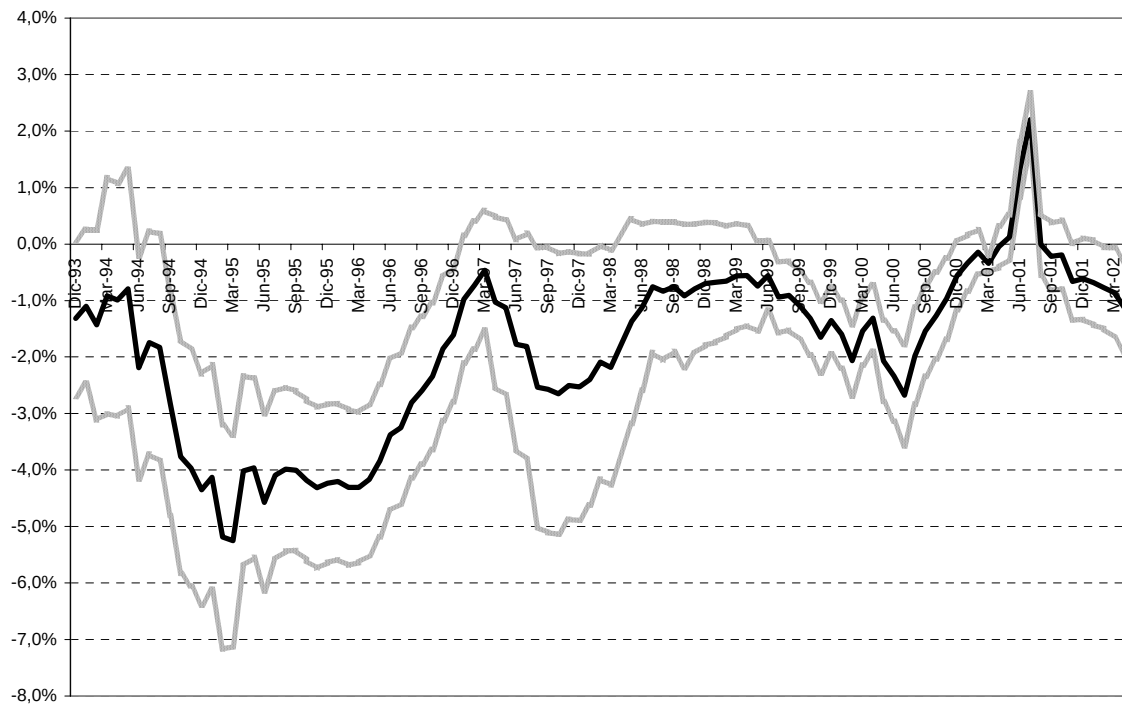


Gráfico 17: Evolución Coeficiente Tamaño



La evolución de las variables de precio (comisiones fijas y porcentuales) muestran un impacto positivo de estas variables. Sin embargo, hay ciertas particularidades que vale la pena mencionar. En primer lugar, la comisión fija muestra un efecto positivo bastante estable a través de todo el periodo muestral. Sin embargo, los intervalos de confianza son bastante grandes, lo que tiende a indicar que no puede descartarse que el verdadero efecto sea cero. Este efecto había sido encontrado en el caso del análisis de regresión que ocupaba todo el periodo muestral. Sin embargo, en este caso se puede puntualizar que este comportamiento no ha variado a través del tiempo. En segundo lugar, la comisión porcentual aumentó su importancia paulatinamente hasta finales de los noventas, cuando su importancia disminuye sustancialmente. En los últimos periodos ha retomado una importancia significativa.

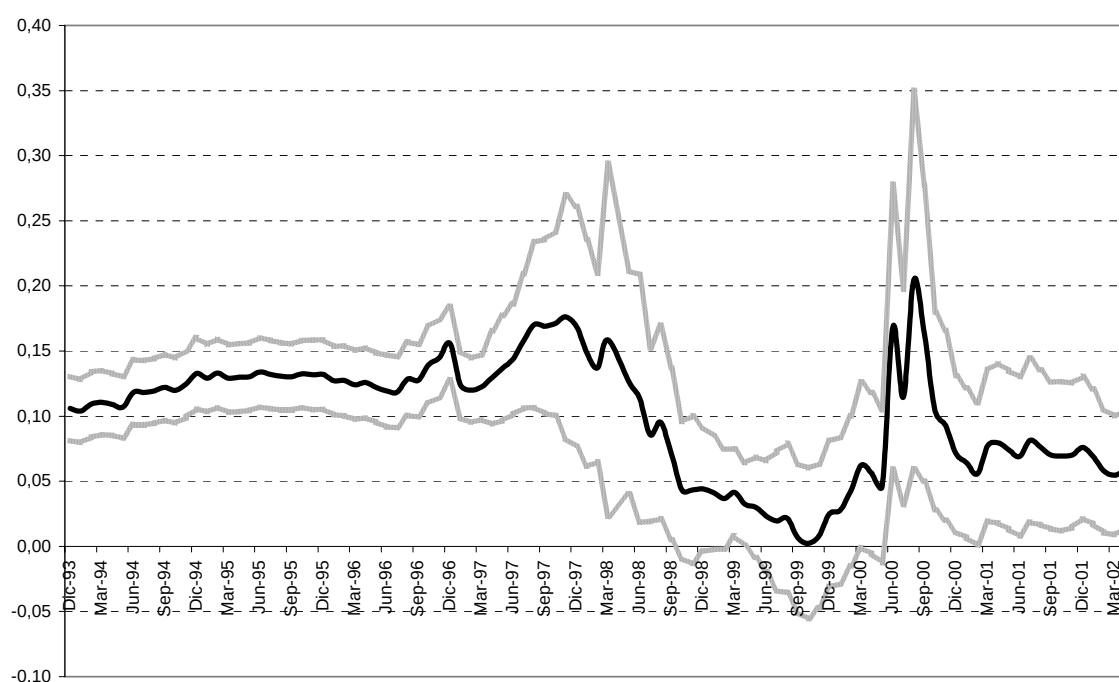
La evolución del coeficiente de vendedores es bastante interesante. Muestra que esta variable aumentó significativamente su importancia hasta finales de la década de los noventas. Desde ese momento, esta variable disminuye su impacto hasta estabilizarse en las cercanías de cero al final de nuestra muestra. Esta evolución coincide con el movimiento de la variable vendedores en el sistema de AFP que crece de menos de 5000 en septiembre de 1990 hasta llegar a casi 20.000 en 1998. Sin embargo, disminuyen bruscamente a cerca de 2000 a partir del periodo 1999-2000. Similar observación se puede hacer para el gasto comercial real de las AFPs.

Finalmente el efecto de la variable tamaño es negativo y significativo durante todo el periodo muestral, aunque la magnitud de su impacto tiende a disminuir durante el periodo muestral.

Los gráficos anteriores se centraban en mostrar la evolución de las variables al utilizar como variable dependiente la tasa de salida. El gráfico 18 muestra la evolución del coeficiente de la variable ranking cuando se ocupa como variable dependiente la tasa de salida normalizada por la tasa de salida del sistema. Este es el efecto que se desprende cuando se “limpian” las estimaciones de efectos comunes, es decir se muestra el efecto cuando no hay shocks que muevan a la industria como un todo. Como se observa en el gráfico, en este caso el impacto de la variable ranking de rentabilidad es bastante

estable, con una pequeña caída a finales de los noventa, para estabilizarse aproximadamente en 0.07. Esto significa que para una AFP, pasar de sexto a primero en rentabilidad, produce una caída en la tasa de salida normalizada de aproximadamente 0.42. ¿Qué significa esto? La tasa de salida normalizada tiene una media muestral de 1.21, por lo que significa una reducción de aproximadamente un tercio de la tasa de salida normalizada de la AFP respectiva, lo que es consistente con los resultados que obteníamos en el gráfico 12.

Gráfico 18: Evolución coeficiente de Ranking, variable dependiente tasa de salida normalizada



V. Discusión y conclusiones

Esta trabaja estudia los movimientos de afiliados entre AFPs poniendo especial énfasis en el impacto del ranking de rentabilidad sobre la tasa de salida de cotizantes por cartera de AFPs. La idea de incluir esta variable es que el manejo de esta información es menos complejo que el manejo de información de la tasas de rentabilidades efectivas.

En nuestras estimaciones se obtiene un impacto importante de la variable ranking de rentabilidad sobre las tasas de salida de cotizantes por AFP. Del análisis se observa que para una AFP en nuestra muestra, el pasar de ser sexta a ser primera en rentabilidad, significa disminuir su tasa de salida de cotizantes casi a la mitad. Si bien, el coeficiente estimado para el ranking de rentabilidad disminuye a través del tiempo, el efecto enunciado se mantiene porque los niveles de tasas de salida también disminuyen a través del tiempo.

De esta forma la rentabilidad -medida a través del ranking de rentabilidades- es una variable importante en explicar los movimientos de cartera de cotizantes entre AFPs. Si bien este resultado parece contrastar con estudios anteriores, debe notarse que nuestro estudio no analiza directamente tasas de rentabilidades si no que el ranking de rentabilidad. Sería esta última variable la que produce algún impacto. Esto posiblemente se deba que el manejo de la información es bastante más simple y más accesible al ocupar la variable de ranking. Esto hace recomendable extender la simplicidad del manejo de la información a otras variables como costos por comisiones, por ejemplo a través de la creación de un ranking de costos entre AFPs y/o a través de un índice que resuma la información de rentabilidad y precios (por ejemplo un índice de competitividad entre AFPs).

Un resultado que emerge del análisis empírico de las regresiones de tipo Rolling es que la influencia de los vendedores creció considerablemente hasta finales de los años noventas, pero disminuyó drásticamente a partir de ese momento. Esta evolución parece concordar con los cambios regulatorios efectuados a partir de Noviembre de 1997 con las circulares 998, 999 y 1.051, que básicamente regularon la contratación de vendedores en el sector AFPs (una buena discusión de este

tema puede encontrarse en Marinovic y Valdés, 2005,b). Nuestros resultados parecen corroborar la idea que a partir de las instrucciones de la circular 998 (que prohíbe a los afiliados a traspasarse de AFP sin hacer una visita a las oficinas de la AFP de salida o en caso contrario, adjuntar la última cartola), los vendedores de AFP pierden poder y por lo tanto, disminuyen su impacto sobre las tasas de salida de cotizantes por AFP.

Además realizamos estimaciones ocupando la variable tasa de salida normalizada por la tasa de salida del sistema como variable dependiente. Como hemos discutido con anterioridad, este tipo de estimaciones nos permite “aislar” los movimientos de tasas de salida de movimientos comunes (relacionados con decisiones tomadas por alguna AFP y seguidas por el resto, lo que típicamente ocurre con las decisiones de fuerza de ventas) y por lo tanto, nos permite obtener estimaciones que nos indican las variables verdaderamente diferenciadoras entre AFPs. Económicamente, estas estimaciones nos permiten eliminar variables de las que no tengamos medidas directas pero que tengan movimientos similares entre AFPs, como es el caso de variables de fuerza de venta (pago de comisiones a vendedores, regalos de vendedores a clientes que se cambian de AFP, etc..). En este último caso, nuestras conclusiones respecto a ranking de rentabilidad son muy similares a las que obteníamos con anterioridad, lo que corrobora la robustez de esta variable.

Otro resultado que no hay que perder de vista es que se reporta una relación negativa entre tamaño de AFP y tasa de salida. Una posible hipótesis que nos permite interpretar este resultado surge de recordar que las AFPs de mayor tamaño concentran en su cartera una cantidad importante de personas de rentas bajas, que no son el foco de los esfuerzos de ventas de la industria. Esto lleva a que AFPs con mayor fracción de cotizantes con bajas rentas tengan menores tasas de rotación, lo que puede explicar esta relación negativa entre tamaño y tasa de salida. Si este es el caso (lo que a priori parece ser bastante razonable), es posible que las respuestas que aquí hemos calculado relacionadas con rentabilidad y precio difieran para cotizantes de distintas rentas. En ese sentido, para futuras investigaciones resulta fundamental trabajar con datos desagregados, que permita discriminar de acuerdo a renta o saldos en cuentas de AFP. Este último análisis puede ser muy relevante si se desea

implementar políticas de comisiones óptimas que tomen en consideración la heterogeneidad de reacción de los cotizantes ante precios y rentabilidades.

VI Referencias

- Arellano, J.P. (1985), *Políticas Sociales y Desarrollo: Chile 1924-1984*, Cieplan, Chile.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991), "Some test of specification for panel data: Montecarlo evidence and an application to employment equations", *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.
- Arrau, P. y Valdés, S. (2002), "Para Desconcentrar los Fondos de Pensiones y Aumentar la Competencia en su Administración", *Estudios Públicos* 85, CEP, Verano.
- Asociacion Internacional de Organismos Supervisores de Fondos de Pensiones, (1996), *Reformas a los Sistemas de Pensiones*, First Edition, Santiago, Chile.
- Bernstein, S. y Micco, A. (2002), "Turnover and Regulation: The Chilean Pension Fund Industry", Documento de Trabajo 180, Banco Central de Chile.
- Bernstein, S. y Ruiz, J.L. (2005), "Sensibilidad de la demanda Con Consumidores Desinformados: El caso de las AFP en Chile", Documento de Trabajo 4, Superintendencia de Administradora de Fondos de Pensiones.
- Godoy, O. y Valdés, S. (1994), "Democracia y Previsión en Chile: Experiencia con Dos Sistemas", *Cuadernos de Economía*, No. 93, pp. 135-160.
- Marinovic, I. (1997), "Estimación de la demanda por AFP en Chile: 1992-1997", Tesis de grado mención Economía, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Marinovic, I. y Valdés, S. (2005,a), "Contabilidad Regulatoria: Las AFPs Chilenas, 1993-2003", Documento de Trabajo 279, Instituto de Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Marinovic, I. y Valdés, S. (2005,b), "La demanda de las AFP chilenas: 1993-2002", trabajo presentado en la conferencia 2005 de la Sociedad de Economía de Chile.
- Modigliani, F. y Miller, M. H. (1958) "The Cost of Capital, Corporate Finance, and the Theory of Investment", *American Economic Review*, 50, 261-297
- Torche, A. (1998) "Contabilidad Nacional, números índices, desestacionalización y trimestralización", trabajo docente No. 63, Instituto de Economía Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Valdés, S. (2002), "Políticas y Mercados de Pensiones", Ediciones Pontificia Universidad Católica de Chile.