

Evidencias de economías de escala en las administradoras de fondos de pensiones

Ernesto Miranda Radic
Universidad de Chile

Extracto

Se somete a prueba la hipótesis de la presencia de economías de escala en las administradoras de fondos de pensiones (AFP). Para ello, se prueban distintas especificaciones lineales y logarítmicas, directas e inversas, seleccionando la forma logarítmica directa. Esta se conforma adecuadamente a una formulación de función de costo total indirecto asociado a una función Cobb Douglas generalizada. La información se trabaja en secciones transversales, temporales y *pooling*.

Las secciones transversales y de pooling permiten obtener estimaciones aceptables, que constituirían indicios de la presencia de economías de escala. Las secciones temporales rinden estimaciones deficientes, excepto en los casos de dos AFP, uno de los cuales se conforma con los resultados esperados. Estos hallazgos permiten sostener la conveniencia de realizar nuevas investigaciones en este campo para dilucidar los problemas aquí no resueltos, dada la relevancia de las implicaciones de este fenómeno para la política pública.

Abstract

The existence of economies of scale in the pension funds administrators (administradoras de fondos de pensiones, AFPs) is tested. To that end, lineal and logarithmic functional specifications -both direct and inverse- are explored, eventually selecting the direct logarithmic functional structure. This specification corresponds to an indirect total cost function derived from a generalized Cobb Douglas production function. Data is processed in time series, cross section and pooling of observations.

Cross section and pooling analyses produce estimates consistent with expectations, thus providing support to the hypothesis. Time series analyses, on the other hand, do not produce adequate outcomes but in the case of two AFPs. One of these conforms to expectations and the other one does not.

These findings provide conditional support to the hypothesis tested. They also highlight -given the relevance for public policy of this phenomenon- the need to seek further with the aim to elucidate the shortcomings of this study.

1. Marco histórico

El sistema de seguridad chileno ha sido pionero en América Latina, tanto en sus componentes de pensiones como de salud.¹ Estos logros se basaron inicialmente en los avances logrados en otras regiones del mundo, para luego adquirir dinámica propia en virtud de los movimientos sociales de la primera mitad del presente siglo. La experiencia de Bismarck en Prusia -con programas de pensiones y salud financiados por los empleadores-, los procesos de inmigración desde Europa -que reprodujeron las experiencias de sociedades mutualistas de ayuda en algunos de los ámbitos de la seguridad social- y los sistemas de montepíos para los funcionarios públicos, instaurados desde la Colonia, sirvieron de base y orientación para los diseños posteriores.

Las presiones de los grupos de trabajadores sindicados sirvieron de catalizador para muchos de los logros previsionales que esos grupos alcanzaron. Así, ya desde la presidencia de Balmaceda los funcionarios públicos obtuvieron jubilaciones financiadas por el Estado, y en 1911 los trabajadores ferroviarios obtuvieron pensiones como resultado de las presiones de sus poderosos sindicatos. Los cambios más radicales comenzaron a gestarse, sin embargo, en los años 20, cuando se produjo una conjunción de fuerzas políticas y presiones de grupos organizados de trabajadores, en un ambiente de conmoción social y política derivado de la pérdida de competitividad del salitre natural y la recesión de 1922.

En 1924 se promulgó la Ley 4.054 que crea el Seguro Obrero Obligatorio, que es considerada como el origen de la seguridad social chilena. Esta ley tuvo

¹Esta descripción se basa en Mesa-Lago 1978, Cheyre 1988, Myers 1986, Scarpaci y Miranda 1991, y Miranda y Vergara 1993.

como antecedente principal el proyecto presentado al Congreso por el Dr. Exequiel González Cortés en 1921, que contenía los principios de la seguridad social sobre la base del modelo alemán de Bismarck. En ella se comprendió la cobertura de riesgos de invalidez y muerte, las pensiones por vejez y los beneficios asistenciales de salud a obreros (*blue collar workers*), campesinos y servidumbre doméstica, como también para sus cónyuges e hijos. Su financiamiento era tripartito, con deducciones a los salarios, aportes patronales y financiamiento estatal.

En el caso de los empleados (*white collar workers*), su sistema de seguridad social se organizó a partir de fines de los años 20, mediante una multiplicidad de cajas de previsión, de las cuales las principales fueron la Caja Nacional de Empleados Públicos (CANAEMPU) y la Caja de Empleados Particulares (EMPART). Progresivamente se sumaron a ellas la Caja Bancaria de Pensiones, de la Marina Mercante, de Ferrocarriles, de Empleados Municipales y otras de menor magnitud. Para fines de los años 70 existían 32 cajas de previsión, que junto a los beneficios de pensiones para los obreros y la cobertura para los riesgos laborales y de salud, constituían una vasta red de protección para la mayoría de los trabajadores chilenos.

Las ventajas y precocidad del antiguo sistema de pensiones chileno eran evidentes. Se había establecido ya desde los años 20, brindando protección a crecientes segmentos de la población, hasta alcanzar una cobertura cercana al 80% de los trabajadores y sus dependientes. Su financiamiento era tripartito, como se señaló, lo que aparentemente distribuía la carga tributaria en mejor forma, y era de naturaleza solidaria, permitiendo -al menos en teoría- efectos redistributivos progresivos en favor de los más pobres. Pero algunas de estas ventajas eran sólo aparentes; la evolución demográfica minaba progresivamente las bases financieras, y sus costos globales e ineficiencia restaban competitividad internacional a la economía chilena.²

El antiguo sistema de pensiones mostraba una gran variedad de regímenes de aportes y de beneficios para los participantes en las diversas instituciones que lo conformaban. Ello no hacía sino reflejar las presiones y circunstancias existentes al momento de la creación de cada una de ellas, fuertemente influido por las presiones coyunturales y las condiciones económicas imperantes en cada

²Para un tratamiento más exhaustivo de estos temas, se recomienda consultar Cheyre 1988, y Scarpaci y Miranda 1991.

caso. Resultaba entonces que los beneficios no guardaban necesariamente relación con los aportes efectuados -lo que constituía una fuente de inequidad y contribuía en muchos casos al desfinanciamiento-, presentándose fuertes diferencias entre las distintas cajas y en el interior de ellas mismas, según las modalidades de beneficios establecidas.

Las mayores diferencias observadas -paradojalmente a pesar de su proclamada naturaleza "solidaria"- eran regresivas: la forma de cálculo de las pensiones, que se basaba en las remuneraciones percibidas en los últimos años de trabajo, sin considerar el historial previsional, importando para esos efectos sólo el número de años de contribución, que favorecía a los niveles gerenciales y directivos superiores; las jubilaciones "perseguidoras", que permitían al pensionado obtener permanentemente una jubilación proporcional a la renta del cargo que tenía al momento de pensionarse, y de las cuales sólo podían beneficiarse los altos directivos de las entidades; las edades de jubilación, que diferían marcadamente entre distintas entidades de pensiones y para distintos tipos de trabajo, sin guardar necesariamente relación con el mayor riesgo o deterioro físico de las actividades, así como tampoco con los aportes efectuados. Estas inequidades contribuían también al desfinanciamiento de las instituciones de pensiones, agudizándose a medida que el número de los "beneficiados" se acrecentaba.

La evolución demográfica de la población también fué creando condiciones para el desfinanciamiento crónico: a medida que la población fue envejeciendo, cambió radicalmente la proporción de trabajadores activos aportantes con respecto a los pensionados. Así, mientras en 1960 había 10,8 trabajadores activos por cada trabajador pasivo, en 1980 dicha proporción había disminuido a 2,2, lo que significaba que los ingresos por aporte eran cada vez menores respecto a los egresos por pago de pensiones. Como el antiguo sistema de pensiones no estaba basado en la capitalización de los fondos, sino en el balance anual entre aportes y pensiones pagadas("de reparto", o *pay-as-you-go*, en la terminología anglosajona), las tendencias señaladas obligaban a aumentar las contribuciones de los activos y los aportes estatales, pero también redundaban en un creciente deterioro de las pensiones de los grupos de trabajadores menos organizados, con menor poder político y de menores ingresos.

La multiplicidad de entidades previsionales, la mayoría estatales o paraestatales con escasa o nula competencia entre ellas, se tradujo con el

correr del tiempo en creciente burocracia e ineficiencia administrativa. Por un lado, se formaron grandes entidades centralizadas y poco dinámicas que no lograron diseñar sistemas que les permitieran aprovechar economías de escala (las tres mayores instituciones previsionales cubrían alrededor del 95% de los trabajadores), y, por el otro, el reducido tamaño del resto las condenó a elevados costos operacionales medios. La ausencia de competencia que se derivaba de la adscripción legal de los trabajadores, y no de su decisión soberana, se tradujo en mala atención, deficientes servicios y escasos incentivos para reducir costos.

El impacto de los costos del antiguo sistema previsional para la economía chilena se puede apreciar en el hecho de que para 1980 el Estado se había visto obligado a financiar alrededor de 30% del total de los egresos, y que los aportes combinados de trabajadores y patrones para pensiones y salud alcanzaran a igual fecha a cerca de 33% de los ingresos imponibles de los trabajadores. Este último valor es un promedio, de por sí muy superior a las tasas de contribución existentes en la competencia internacional relevante para Chile, pero alcanzaba a 41% en el caso de la Caja de Empleados Particulares (la segunda mayor entidad previsional). La ineficiencia operacional también se traducía en elevados costos operacionales que mermaban los decrecientes recursos disponibles.

Aunque ya desde mediados de los años 50 se habían efectuado diagnósticos y proyecciones de la evolución del antiguo sistema de pensiones, la trama de intereses creados y la falta de consenso sobre los cursos por seguir impidieron realizar la reforma. Ni el gobierno reformista de Eduardo Frei (1964-1970) ni el gobierno socialista de Salvador Allende (1970-1973) tuvieron la fuerza para poder concitar el apoyo para ello tampoco. Sería el quiebre del régimen democrático que resultó del descalabro económico e institucional de comienzos de los años 70 la circunstancia para que las reformas fueran abordadas.

El gobierno militar que se instaló en el poder desde septiembre de 1973 se abocó a llevar adelante un conjunto de reformas y modernizaciones encaminadas a transformar las bases de la economía, con el fin de insertarla en la economía mundial, abandonando el ya arcaico "modelo de sustitución de importaciones", para adoptar un "modelo de crecimiento hacia afuera". Los principios centrales serían la propiedad privada de los medios de producción, la subsidiariedad del Estado, la libertad de empresa y la soberanía del consumidor. El mecanismo de mercado se reconocía como la mejor forma para

asignar los recursos, limitado sólo por los intereses superiores y permanentes de la sociedad y la necesidad de reducir las inequidades extremas. Se instauraría entonces en la sociedad chilena lo que luego pasó a denominarse por parte de sus proponentes como "economía social de mercado". No es del caso referirnos aquí a las razones que llevaron al gobierno militar a emprender las reformas más sustantivas sólo a partir de fines de los años 70, pero en el caso del sistema de pensiones ello se produjo en mayo de 1981, con la vigencia del Decreto Ley 3.500.

Pueden identificarse siete objetivos principales que la reforma previsional del gobierno militar se propuso.³ Primero, eliminación de las inequidades del antiguo régimen previsional, creando un sistema basado en la capitalización individual de los fondos previsionales formados por las contribuciones mensuales efectuadas por los trabajadores. Estos fondos previsionales son mantenidos en una *cuenta de capitalización individual* perteneciente a cada trabajador, la suma de las cuales conforma un fondo de pensiones, que es invertido con la finalidad de que dichos recursos aumenten su valor mediante la obtención de rentabilidad. El fondo de pensiones es administrado por una de diversas entidades privadas -administradoras de fondos de pensiones (AFP)-, cuya misión es maximizar el perfil de retorno y riesgo de dichos fondos. Están sometidas a las condiciones y regulación de las sociedades anónimas, y poseen un patrimonio aportado por sus dueños, que es independiente del fondo administrado. Las reglas de funcionamiento de las AFP y de beneficios de pensiones son homogéneas, independientemente de la AFP a la que se encuentren afiliados los trabajadores, para lo cual éstos tienen libertad de opción y movilidad. El Estado fiscaliza a las AFP mediante la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones, velando en forma principal por que el riesgo de los fondos sea minimizado y la rentabilidad de cada fondo de pensiones sea a lo menos similar a dos puntos bajo el promedio de la rentabilidad de la totalidad de los fondos del sistema.

Segundo, eliminación de los subsidios cruzados entre trabajadores, característica de los sistemas de reparto, que en el caso del antiguo sistema previsional chileno habían sido de naturaleza regresiva. En el nuevo sistema se aplican subsidios sólo en favor de los trabajadores cuyos fondos sean

³Seguimos en esto a Scarpaci y Miranda 1991, pp. 29 a 35.

insuficientes para financiar un nivel de pensiones mínimo, caso en el cual es el Estado quien efectúa aportes de fondos complementarios para garantizar la obtención de una pensión equivalente al mínimo establecido.

Tercero, sustitución del *pacto intergeneracional tácito* entre los trabajadores activos y pasivos, implícito en el sistema de reparto, por un sistema basado en la capitalización de los fondos previsionales de cada trabajador. Como discutimos anteriormente, el sistema de reparto terminaba volviéndose en contra de los pensionados, y de ese modo destruía la finalidad misma del sistema de pensiones.

Cuarto, aumento de la eficiencia administrativa y operacional de las entidades administradoras, así como de la calidad y oportunidad de sus servicios y trato a las personas. Esto se lograría gracias a la libertad de opción y movilidad de los trabajadores entre las distintas AFP, con un "producto" perfectamente homogéneo en sus cualidades esenciales, garantizando información adecuada sobre las características relevantes.⁴

Quinto, aplicación del principio de subsidiariedad del Estado, que establecía que éste sólo debe encargarse de las actividades que le son propias e indelegables, siendo todas las actividades productivas y de intermediación efectuadas por los entes privados. De este modo el tamaño del Estado es reducido al mínimo compatible con las necesidades y prioridades sociales, maximizando las oportunidades para el surgimiento y desarrollo del sector privado. Este último, en un ambiente competitivo optimizaría el uso y asignación de los recursos.

Sexto, aislar el sistema de pensiones de las influencias de los grupos de presión y de la manipulación política y sindical, que había sido la causa principal de las inequidades presentes en el antiguo sistema previsional, así como también una causa importante de su desfinanciamiento. Esto se lograba mediante la creación de cuentas previsionales individuales para cada trabajador -de cuyos fondos dependería la respectiva pensión-, por lo que éste tendría escasa tolerancia a aceptar transferencias que lo afectarían. Y en caso de

⁴Las características relevantes del producto son la rentabilidad del fondo de pensiones, los costos cobrados por administración y seguro de sobrevivencia e invalidez y el perfil de riesgo de las inversiones que componen el fondo. El Estado norma la información proporcionada al trabajador y la forma y oportunidad de presentarla.

aceptar reducciones de sus fondos previsionales, de todos modos tendría clara noción de las pérdidas que ello le reportaría.

Séptimo, inducir responsabilidad de parte de los propios trabajadores respecto de sus medios de vida en la vejez. Este es un objetivo central de todo sistema de seguridad social, puesto que la tendencia natural de la mayoría de las personas -así como la insuficiencia de medios económicos- es a no efectuar provisiones durante la vida activa, enfrentando precarias condiciones de vida en la vejez, que la sociedad de algún modo se ve obligada a solucionar. La reforma estableció que los fondos previsionales son parte del patrimonio personal de cada trabajador, estando su goce sólo limitado temporalmente al cumplimiento de los requisitos para pensionarse. Existen así incentivos para efectuar los aportes y para vigilar que se maximice su rentabilidad.

2. El problema a investigar

Desde la creación del nuevo régimen previsional de las administradoras de fondos de pensiones han transcurrido alrededor de trece años. A fines de 1993, el valor de los fondos de pensiones acumulados superaba los 14.000 millones de dólares y prácticamente la totalidad de los trabajadores activos se encuentran afiliados a ellas. Las pensiones promedio pagadas por el sistema de AFP son alrededor de un 50% superiores a aquéllas pagadas por el antiguo régimen previsional, y el número total de pensionados por vejez, invalidez y muerte es de aproximadamente un 3,5% del total de afiliados, proporción que aumentará a medida que el sistema se acerque a su madurez.⁵ Las dudas iniciales respecto del nuevo sistema prácticamente se han disipado, y son pocos los que proponen otros cambios que no sean para imprimirle mayor dinamismo y permitir la inversión de los fondos en alternativas de mayor rentabilidad, como son las modificaciones legales recientemente promulgadas.

Tal vez una de las pocas interrogantes respecto del curso futuro del sistema sea la persistencia de las condiciones de competencia representadas por el número de AFP existentes y las barreras a la entrada al mercado, y la probable evolución del grado de concentración.

⁵Datos obtenidos de los boletines estadísticos de la Superintendencia de Administradoras de Fondos de Pensiones.

Desde sus inicios, el sistema de AFP evidenció una fuerte concentración, con las tres mayores entidades de un total de 10 cubriendo el 75% del mercado (medido por afiliación). En diciembre de 1989, las tres mayores AFP cubrían alrededor del 69% del mercado, y el número de entidades había aumentado a 13, mientras que a fines de 1993 la participación de mercado de las tres mayores apenas había disminuido a 68,4% del mercado y el número de AFP permanecía en 13. En este último año, las cinco mayores AFP cubrían alrededor del 85% del mercado, concentración que también mostraba estabilidad con respecto a 1989 y años anteriores.

La disminución de la concentración no garantiza por sí sola mayor competencia, así como los grados de concentración actuales -sostenidos por varios años- no significan ausencia de competencia. El hecho de que el producto ofrecido es en esencia homogéneo,⁶ la entrada de nuevas entidades al mercado y la paulatina reducción de las comisiones cobradas a los afiliados, sugerirían la existencia de condiciones competitivas y adecuada fiscalización.

Por otra parte, por la propia naturaleza del negocio -una vez superados los gastos de organización y puesta en marcha, los elevados gastos de comercialización y ventas iniciales para maximizar la participación de mercado y volumen de operaciones, y antes de que pase a predominar la entrega de pensiones-, en estado de régimen los costos marginales operacionales son bajísimos y decrecientes dentro de un amplio rango de actividad. Esto es así porque las acciones de recolección de los fondos significan costos decrecientes a medida que sea mayor el número de afiliados y mayor su concentración geográfica y por empresas; la mantención de las cuentas de capitalización individuales es realizada por medios computacionales, en que el mayor costo está representado por el diseño de los programas computacionales, pero el costo de procesamiento es insignificante; las actividades de selección y materialización de la inversión de los fondos requieren unidades operativas de un costo fijo elevado -por la calidad de los recursos humanos necesarios, los

⁶Los servicios de mantención de las cuentas individuales, inversión de los fondos previsionales, información y atención al público, son básicamente idénticos. Lo que seguramente permite una mayor diferenciación son los servicios de pago de pensiones a pensionados que hayan optado por la modalidad de retiro programado, debido a que requieren mayor contacto con el pensionado y mayor atención a sus particulares necesidades. Pero en la actualidad el total de pensionados no supera al 3,5% de los afiliados, y las pensiones con retiro programado son una reducida fracción del total.

programas de análisis de cartera y los contratos con las instituciones de intermediación de valores-, que sin embargo tiene poca variación con el volumen de transacciones realizado; por último, los costos de contacto con los potenciales afiliados -comercialización y ventas- son crecientes a medida que el mercado se satura y se agudiza la competencia, pero los costos medios de contacto con los afiliados es probable que sean decrecientes -a mayor volumen, pueden negociarse mejores condiciones con las empresas postales, por ejemplo o al menos constantes en un amplio rango.

Entonces, surge la pregunta válida sobre la existencia de economías de escala en las AFP, que es la hipótesis que sometemos a prueba.

3. Objetivos

Sometemos a prueba la hipótesis de presencia de economías de escala en las AFP. Se trata de una primera aproximación, debido a que el número de observaciones es reducido, la homogeneidad de la información no está garantizada y no estamos en condiciones de un test exactamente riguroso de la hipótesis fuerte de economías de escala.

En cuanto a lo primero, el período de estudio es de doce años -fue necesario excluir el año 1981, por fuertes deficiencias de información- y para sólo 13 AFP; algunas de las AFP existentes en el año 1993 eran muy pequeñas, y en el caso de tres de ellas no cubrían todo el período; fue necesario entonces trabajar con información anual, debido a que los gastos operacionales trimestrales no son perfectamente proporcionales a los resultados anuales. Las deficiencias de la información van desde problemas de registro sobre el número de afiliados (que recién se habría superado en 1983) a problemas derivados de fusiones de AFP.

Por último, el concepto de economías de escala aquí empleado se refiere a todas las ganancias de eficiencia que resulten de la expansión de la producción. Como tal, esta definición no distingue aquellas mejoras de la eficiencia producto de un acercamiento de las entidades a sus óptimos técnicos y económicos,⁷ como tampoco si se trata de economías de escala reales o

⁷Véanse Johnston 1960, y Johnston y Murphy 1957.

pecuniarias.⁸ Las economías de escala *reales* resultan de las indivisibilidades de los factores productivos, entre las que se cuentan las derivadas de la especialización del trabajo, mientras que las *pecuniarias* son las que se logran en virtud de las reducciones en el precio de los insumos y servicios de factores, gracias a la mejor capacidad de negociación derivada de la expansión de la producción. Pero la calidad y desagregación de la información, así como su disponibilidad, no permite discriminar entre ambos tipos, por lo que adoptamos la definición más débil e intuitiva ya señalada.

La relevancia de la existencia de economías de escala en cualquier actividad es conocida: su presencia indicaría la tendencia a una creciente concentración en el mercado y su eventual monopolización. En presencia de fuertes economías de escala, se crearían condiciones para un monopolio natural. Ambas estructuras de mercado -sabemos- *per se* no producen la máxima eficiencia económica, y requieren por tanto de diversos grados de regulación.

Otra pregunta relacionada -y de incluso mayores repercusiones de política pública- tiene que ver con la conveniencia de fomentar, vía diseño del sistema y regulación, la existencia de numerosas instituciones en un determinado mercado, con la finalidad de que se genere competencia entre ellas cuando las condiciones técnicas de producción permiten lograr mayor eficiencia productiva mediante el aprovechamiento de las economías de escala. En un escenario tal, sería preferible que el número de entidades en el mercado fuera el adecuado para que las economías de escala fueran aprovechadas íntegramente, y la eficiencia económica se lograría en virtud de una adecuada regulación antes que de una competencia entre multiplicidad de empresas relativamente ineficientes.

Aunque sean claras en el presente las ganancias en eficiencia del sistema de las AFP, comparado con el antiguo sistema previsional, la política a seguir por la autoridad -y tal vez la misma política de desarrollo a implementar por las propias AFP- no puede ser ajena a las fuerzas intrínsecas del sistema y sus eventuales implicaciones futuras.

⁸Véase Koutsoyannis 1977.

4. Metodología

Este trabajo sigue la aproximación metodológica de Houston y Simon (1970), en lo general, y de Skarmeta (1981) en lo referente a aplicaciones a la realidad chilena, aunque ambos en servicios con características semejantes, pero no idénticas a las de las AFP. Tiene también su antecedente en un trabajo previo preparado por el autor sobre el mismo tema.⁹

A. MODELO GENERAL

Nuestra aproximación al problema da por sentado que la función de producción que representa adecuadamente el comportamiento del sector es una Cobb-Douglas generalizada. También se exploran otras especificaciones, con el fin de indagar si ellas permitirían lograr mejores resultados.

Suponiendo una función de producción Cobb-Douglas, conducta optimizadora (minimización de costos) por parte de las AFP y condiciones de precio-aceptación, está demostrado que la función de costo total indirecto dependerá del precio de los factores productivos y el nivel de producto.

La función de costos así generada se especifica como

$$C = a * Q^{\alpha} * \prod_{i=1}^n P_i^{\beta} * \prod_{j=1}^m O_j^{\gamma} \quad (1)$$

donde:

- C = Costos totales
- Q = Nivel del producto
- P = Precio del factor productivo i
- O = Otras variables j no especificadas

Los parámetros de las variables independientes corresponden a la elasticidad de los costos respecto a la variación de aquéllas. El parámetro de

⁹Véase Miranda 1990.

la variable producto (Q) indicaría la presencia de economías o deseconomías: menor que 1, en el primer caso; mayor que 1, en el segundo; costos constantes, si igual a 1.

Esta especificación presupone un producto homogéneo, e incorpora otros factores diferenciadores (O) que expliquen las varianzas en costos no explicadas por los niveles de producción y precios de factores.¹⁰

B. VARIABLES DEL MODELO

Las variables consideradas son: costos totales, nivel de producto, precio de factores y otras que expliquen comportamiento y/o afecten a la eficiencia y los costos.

Costos totales. Se consideraron los egresos operacionales de las AFP, que comprenden los siguientes:

- remuneraciones al personal administrativo
- remuneraciones al personal de ventas
- remuneraciones del directorio
- gastos de comercialización
- gastos en computación
- gastos administrativos
- traspaso al fondo por déficit de la rentabilidad
- depreciación del ejercicio
- otros gastos de operación

Dos consideraciones al respecto. Primera, que por las diferencias de tamaño entre las AFP, podría esperarse la presencia de heterocedasticidad. Ella no fue comprobada, pero existen coincidencias en el valor de los parámetros relevantes obtenidos en distintos cortes (véase apartado 4Cc) que permiten confiar en la validez de los resultados.

¹⁰Este punto es fundamentado con alguna latitud en Skarmeta 1981, pp. 75-76, y en Houston y Simon 1970, pp. 857-858.

Segunda, durante el período de análisis se presentaron escenarios distintos para las actividades de comercialización y ventas, y exigencias de la autoridad para manejo computacional en años específicos. Así, en los primeros tres años del sistema, pero decreciendo a partir del año 1982, se dedicaron grandes esfuerzos por parte de las AFP para maximizar la incorporación de afiliados lo que generó substanciales costos de comercialización y ventas, que en los años siguientes decrecieron en importancia. Por otro lado, las exigencias de información por parte de la Superintendencia de AFP obligaron a efectuar cuantiosos gastos operacionales y computacionales en los primeros dos años, y en 1988, con el cambio de la legislación sobre AFP, nuevamente fue necesario incurrir transitoriamente en excepcionales gastos operacionales y computacionales.

Debido a la naturaleza transitoria de ambos tipos de gastos, que afectaron no obstante en forma similar a todas las AFP, hubiera sido aconsejable incorporar *dummies* asociadas a estos componentes. Ello no fue posible, debido al escaso número de observaciones, puesto que reduciría los grados de libertad de la estimación hasta niveles intolerables. Tampoco se dispone de información sobre la forma como estos gastos fueron pasados a resultados, y, por lo tanto, cómo ellos afectaron diferencialmente a los costos de las distintas AFP, por lo cual estos efectos deberán ser abordados en el futuro en versiones más refinadas.

Nivel de producto. El producto de las AFP no es único, aunque sí es muy homogéneo en cuanto a su naturaleza (no necesariamente su composición). Enfrentamos en este caso dificultades similares a las de actividades multiproducto, agravadas por tratarse de servicios. Siguiendo a Benston 1972, cuando define producto de los bancos como "lo que los bancos hacen que los lleva a incurrir en gastos operativos", optamos por aplicar idéntico criterio a las AFP.

Los servicios ofrecidos por las AFP a sus afiliados son:

- inversión y maximización de la rentabilidad de los fondos previsionales
- cuentas de capitalización individual
- cuentas de ahorro voluntario (1988 en adelante)
- pensiones otorgadas, contratadas con retiro programado

En el caso de los dos primeros tipos de servicios, ellos están directamente asociados con el número de afiliados a las AFP. Son también los que explican mayormente la actividad de éstas durante el período de análisis, puesto que las cuentas de ahorro fueron creadas a a partir de 1988 y tienen características semejantes a las de las cuentas de capitalización, y el número de pensionados de las AFP es aún muy pequeño, y aun menor el de aquellos que han optado por la modalidad de retiro programado (véase nota de pie de página 6).

En consecuencia, podemos suponer que aquello que hace incurrir en costos a las AFP es básicamente el número de sus afiliados, razón por la cual consideramos la variable afiliados como *proxy* de la variable producto. Adicionalmente, para capturar las diferencias que pudieran existir en costos debido a las diferencias entre afiliados y cotizantes,¹¹ se incorporó una variable "cotizantes a afiliados".

Precio de factores. Seguimos aquí la aproximación de considerar como factores productivos a los recursos humanos y el capital en su forma general de financiamiento. En cuanto al precio de los recursos humanos, se incluyó la remuneración promedio anual de las AFP.

Se intentó obtener distintas estimaciones de la remuneración del capital, no encontrándose ninguna satisfactoria, debido a problemas contables, asociaciones con empresas relacionadas, etcétera. De modo que finalmente se optó por no incluirla del todo.

Otras variables. Entre las muchas otras variables que pueden afectar a la conducta de optimización y los costos, se analizaron las que se detallan a continuación.

- **Forma de la sociedad.** Esta variable podría afectar al objetivo de perseguir fines de lucro o no, y por tanto a la conducta optimizadora. Por ley, las AFP deben ser sociedades anónimas, las que sin embargo pueden definir o no como objetivo la obtención de lucro. En la práctica, la enorme mayoría de las AFP persiguen fines de lucro, y aquéllas definidas como "cerradas"

¹¹Cotizantes son aquellos trabajadores que, estando afiliados, están efectuando sus cotizaciones previsionales para pensiones en forma regular al momento de hacerse el registro.

son de reciente creación y no fueron consideradas.¹² Esto también podría haber incidido en la forma organizacional, ya que la legislación reciente permite a las AFP "chicas" comprar a las "grandes" (aquéllas con un patrimonio de a lo menos UF 20.000) todos aquellos servicios operacionales que no afectan a su clara identidad frente a los afiliados. No obstante, ninguna de las AFP nuevas a partir de 1988 ejerció esta opción.

- Asociación a grupos económicos. En los inicios del sistema, este factor podría haber explicado diferencias substanciales en costos, como consecuencia de acciones del grupo orientadas a subsidiar a la AFP cautiva, a fin de mejorar su competitividad comercial. Existen indicios de que el fenómeno existió, pero no pudo ser cuantificado, por una parte, y por otra podemos presumir que con las intervenciones de los grupos económicos entre noviembre de 1981 y enero de 1983 dichas prácticas se extinguieron.
- Número de sucursales. Sobre la base de los resultados alcanzados por Skarmeta (1981) para el sector bancario comercial chileno, se incluyó la variable "número de sucursales". Esta estaría indicando una mayor cobertura geográfica, lo que redundaría en mayores costos de transporte, comunicaciones y coordinación. Idealmente, esta variable se complementaría con otra que capturara la dispersión geográfica, como el número de comunas en que se hallan las sucursales. Ello no fue posible de considerar, ya que para los primeros años del sistema las propias AFP no cuentan en el presente con información fidedigna sobre el número de sucursales con que contaban, menos aun respecto de su localización.
- Tendencia secular. Tanto en el estudio de series temporales como para el pooling transversal-temporal (véase apartado 4Cc), se incorporó una variable tiempo que permitiera capturar los aumentos de costos asociados

¹²Algunas AFP formadas por grupos de trabajadores o pertenecientes a entidades que no persiguen fines de lucro -como, por ejemplo, la Cámara Chilena de la Construcción- no tienen como una de sus finalidades sociales la obtención de lucro. Por otra parte, la ley no permite la formación de AFP "cerradas" para grupos particulares de trabajadores. Pero las modificaciones introducidas en la ley en 1987 otorgaron facilidades para la formación de AFP "chicas", en cuanto a los capitales mínimos exigidos y a la posibilidad de subcontratar parte de los servicios operacionales.

a variables más globales de la economía, como son aquéllos seculares de salarios, del empleo y su impacto sobre los costos de la mano de obra, de la recuperación de las tasas de rentabilidad luego de la recesión iniciada en 1981, etcétera.

Las fuentes de información empleadas fueron en todos los casos las FECU (ficha estadística codificada uniforme) al 31 de diciembre de cada año y el *Boletín estadístico mensual* de la Superintendencia de AFP. Sólo en el caso de las sucursales la información no se encontraba en dichas fuentes, como tampoco en la Asociación de AFP. Fue necesario acudir a las propias AFP y a sus respectivas memorias anuales. De todos modos, fue necesario estimar estos datos para Plan Vital en 1982, 1983 y 1984, y para Magister en 1982.

Como Invierta y Plan Vital contaban con una administración común para los años 1982-1984, se supuso que la variación del número de sucursales de ambas era idéntica. Para Magister se supuso que no hubo cambios entre 1982 y 1983; es decir, se tomó para 1981 igual número de sucursales que las existentes en 1983.

C. FORMA FUNCIONAL

a. Relación entre las variables del modelo

La forma funcional trabajada resulta del modelo general teórico presentado en el apartado 4A. Sin embargo, siguiendo a Houston y Simon, exploramos otras formas funcionales; a saber: lineal, lineal inversa, semilogarítmica y semilogarítmica inversa.

El modelo, en sus distintas formas funcionales, fue sometido a análisis econométrico de corte transversal para cada año desde 1982 a 1993, serie temporal para cada AFP en igual período y pooling de observaciones transversal y temporal. Se lograron los siguientes resultados:

- El análisis de corte transversal arrojó deficientes resultados para las especificaciones lineal inversa, semilogarítmica y semilogarítmica inversa. Sólo las especificaciones lineal y logarítmica (potencial) mostraron resultados superiores.

- En el análisis de series temporales, se destacó la especificación lineal, alcanzando el mejor ajuste. Resaltaron por ser los peores resultados aquéllos de las especificaciones inversas (lineal y semilogarítmica), alcanzando un segundo nivel aquéllos de la especificación logarítmica.
- El pooling mostró los mejores resultados para la especificación lineal y la logarítmica.

En consecuencia, se juzgó que estos resultados confirmaban una relación directa entre la variable explicada (gastos operacionales totales) y las variables explicativas (nivel de producto-número de afiliados), y que las formas más eficientes eran la lineal y logarítmica.

b. Especificación funcional

Atendiendo a que la función lineal no permite "testear" la presencia de economías de escala, además de que dicha función no se ajusta al modelo teórico que fundamenta el estudio, y, por otra parte, la inclusión de las variables adicionales analizadas en la sección B permitía obtener mejores resultados para la especificación logarítmica (potencial), se optó por trabajar la especificación siguiente:

$$C = a * Q^{\beta 1} * R^{\beta 2} * S^{\beta 3} * C/A^{\beta 4} * e^{\beta 5 * T} \quad (2)$$

donde

- C : Costos totales, gastos operacionales totales
- Q : Número de afiliados
- R : Remuneraciones anuales promedio
- S : Número de sucursales
- C/A : Razón de cotizantes a afiliados
- T : Variable de tendencia secular, medida a contar del año 1982 hasta 1993

c. *Secciones (cortes) del estudio*

La prueba de la hipótesis para la especificación funcional seleccionada se efectuó para distintas secciones (cortes), según se indica a continuación.

Transversal (cross section). Consideró las 13 AFP existentes en el mercado en cada uno de los años de análisis. Para los años anteriores a 1988, sin embargo, el número total de observaciones fue inferior a trece, debido a que AFP Futuro fue constituida este último año, Protección en 1986 y Unión en 1985.

No se incluyó en este caso una variable explicativa C/A (tasa de cotizantes a afiliados), porque se realizó directamente la estimación con las variables afiliado = producto y cotizantes = producto.

Permite analizar la presencia de economías de escala en el sistema según el tamaño de las AFP, aislando las diferencias en los efectos que las diferentes condiciones existentes en los distintos años pudieron tener sobre las AFP. Los resultados están sujetos a la existencia de homogeneidad entre las AFP, o a que sus diferencias sean capturadas por las otras variables consideradas en el análisis.

Temporal (serie temporal). Incluyó los 12 años del período, para cada una de las AFP, con todas las variables explicativas de la especificación funcional. Permite analizar la presencia de economías de escala para cada AFP en el curso del tiempo. Luego de varias "corridas", se desechó la razón cotizantes a afiliados, porque no resultó estadísticamente significativa.

Temporal para el total del sistema. Considera el total del sistema para cada año, cuyos agregados son regresados con todas las variables de la especificación funcional, excepto la razón cotizantes a afiliados, por iguales razones que en el corte temporal. Permite establecer la presencia de economías de escala para el sistema a lo largo del tiempo.

Pooling para todas las observaciones. Incluye la totalidad de las observaciones para todas las AFP, con la totalidad de las variables de la especificación funcional. En este caso se incluyeron "dummies" para cada una de las AFP, con el fin de resolver el problema de considerar simultáneamente observaciones de

corte temporal y transversal. Permite establecer la presencia de economías de escala con el máximo de información disponible.

5. Resultados

Se presentan a continuación los resultados para los cortes señalados en el punto anterior.

A. SECCIÓN TRANSVERSAL

La tabla 1 muestra los resultados de la regresión de los gastos operacionales totales *versus* las variables explicativas afiliados (*A*), remuneraciones al personal (*R*) y sucursales (*S*). Las diferencias que pudieran existir en la relación cotizantes a afiliados se incorpora realizando la estimación para los cotizantes. Se usó la especificación logarítmica.

Para la variable afiliados, los resultados alcanzados se exponen a continuación:

- La bondad del ajuste es buena en todos los años (coeficiente de determinación superior a 0,80) y muy buena para los años 1984 a 1989.
- Los signos de las variables independientes son los esperados y estadísticamente significativos en la mayoría de los años, con excepción de la variable sucursales. Esta última sólo es significativa al 5% para los años 1985, 1986, 1987. La variable remuneraciones no es significativa en los años 1983, 1984, 1992 y 1993.
- Los valores del test DW se encuentran en el rango de ausencia de correlación serial para todos los años excepto, en 1986 y 1987.

El parámetro de la variable afiliados es para todos los años inferior a 1, fluctuando entre un mínimo de 0,47 (en 1989) y un máximo de 0,82 (1993).

No existe una tendencia clara en la evolución de este parámetro en el curso de los años, pues luego de haber disminuido a alrededor de 0,60 en los años medios del período aumenta a alrededor de 0,77 en los dos últimos años.

Tabla 1
Sección transversal

AÑO	R ^{2*}	SEE	DW	β_{AFIL}	(t_{AFIL})	β_{REM}	(t_{REM})	β_{SUC}	(t_{SUC})	
				β_{COTIZ}						
1982:	Afil.	0,828	0,4290	2,87	0,611	3,86	0,475	3,08	0,313	1,33
	Cotiz.	0,767	0,4990	3,30	0,600	3,07	0,368	1,92	0,299	1,05
1983:	Afil.	0,878	0,3180	2,39	0,710	5,38	0,265	1,11	0,007	0,04
	Cotiz.	0,902	0,2850	2,92	0,760	6,12	0,192	0,88	0,053	0,33
1984:	Afil.	0,919	0,2675	2,48	0,710	6,46	0,335	1,39	0,172	1,13
	Cotiz.	0,914	0,2759	2,60	0,779	6,24	0,095	0,36	0,117	0,72
1985:	Afil.	0,961	0,1820	2,61	0,651	9,27	0,543	3,11	0,306	2,83
	Cotiz.	0,949	0,2091	2,92	0,693	7,96	0,383	1,84	0,229	1,75
1986:	Afil.	0,974	0,1698	0,81	0,464	6,19	0,939	5,96	0,352	3,68
	Cotiz.	0,975	0,1668	0,87	0,523	6,32	0,778	4,57	0,313	3,16
1987:	Afil.	0,982	0,1393	1,62	0,492	8,19	0,879	7,94	0,159	2,45
	Cotiz.	0,989	0,1078	2,02	0,552	10,83	0,731	7,81	0,145	2,86
1988:	Afil.	0,962	0,300	2,43	0,560	3,84	1,083	4,01	0,170	1,00
	Cotiz.	0,962	0,2980	2,60	0,674	3,88	0,868	2,83	0,135	0,76
1989:	Afil.	0,909	0,3480	1,99	0,409	2,88	0,864	2,98	0,243	1,26
	Cotiz.	0,936	0,2929	2,04	0,676	3,93	0,516	1,75	0,096	0,54
1990:	Afil.	0,888	0,3740	2,17	0,557	2,90	0,799	2,52	0,076	0,29
	Cotiz.	0,942	0,2693	1,58	0,716	4,95	0,473	1,86	-0,034	-0,19
1991:	Afil.	0,871	0,3780	2,41	0,567	3,15	0,718	2,11	0,057	0,20
	Cotiz.	0,938	0,2632	2,14	0,794	5,48	0,300	1,10	-0,133	-0,66
1992:	Afil.	0,876	0,3671	2,55	0,725	4,11	0,314	1,03	-0,139	-0,48
	Cotiz.	0,948	0,2376	2,09	0,836	7,26	0,157	0,78	-0,160	-0,94
1993:	Afil.	0,833	0,4287	2,36	0,822	4,54	0,159	0,39	-0,269	-0,78
	Cotiz.	0,957	0,218	1,83	0,961	10,28	-0,109	-0,51	-0,276	1,172

*Coeficiente de determinación ajustado por grados de libertad.

Estos valores confirmarían la presencia de economías de escala, con una elasticidad de los costos ante variaciones del producto en el rango de 0,65 a 0,80.

Los resultados alcanzados para la variable cotizantes (véase tabla 1, fila inferior, para cada año) son muy semejantes a aquéllos alcanzados para afiliados en lo general, aunque superiores en cuanto a la bondad del ajuste y con menor significación de las variables sucursales y remuneraciones. También tenderían a confirmar la presencia de economías de escala, aunque éstas no serían tan fuertes como en el caso de afiliados, situándose en el rango de 0,70 a 0,90.

B. SECCIÓN TEMPORAL

Estos resultados fueron inferiores a los anteriores prácticamente en todas sus dimensiones (véase tabla 2): menor bondad del ajuste, signos contrarios a lo esperado en los parámetros de las variables sucursal, remuneraciones e incluso afiliados, y no significativos estadísticamente, tanto para el caso de los ajustes con afiliados como con cotizantes.

Sólo en el caso de dos AFP, Cuprum y Magister, los resultados pueden considerarse aceptables, aunque de todos modos la variable sucursal tenía signos erróneos y no significativos. El parámetro de la variable *proxy* de producto en el caso de Cuprum se situó en 0,86 y 0,63, para afiliados y cotizantes, respectivamente, mientras en el caso de Magister dichos valores fueron de 1,19 y 1,11. De modo que el primer caso confirmaría la hipótesis planteada, mientras el segundo la rechazaría.

Cabría señalar que estas diferencias podrían explicarse por otros factores no incluidos en este análisis, y que en caso de no ser los niveles de eficiencia homogéneos entre AFP -lo que es altamente probable- pueden coexistir simultáneamente entidades con distinta escala de operación, y que por tanto se encuentren en distintos segmentos de sus respectivas funciones de costos.

Tabla 2
Sección temporal, por AFP

A.F.P.	R ^{2*}	SEE	DW	β_{AFIL}	(t_{AFIL})	β_{REM}	(t_{REM})	β_{SUC}	(t_{SUC})	β_T	(t_T)
				β_{COTIZ}							
Concordia: Afil.	0,884	0,1523	2,98	0,824	1,65	0,332	0,89	-0,804	-1,26	0,031	0,44
	Cotiz.	0,869	0,1615	2,83	0,464	1,28	0,401	1,03	-0,720	-1,03	0,113
Cuprum: Afil.	0,979	0,1271	2,40	0,859	2,51	1,365	6,31	-1,344	-1,17	0,360	2,98
	Cotiz.	0,980	0,1242	2,60	0,525	2,64	1,283	6,25	-1,466	-1,37	0,405
Libertador: Afil.	0,759	0,3074	1,69	-0,818	-1,40	0,675	2,38	0,737	0,73	0,164	2,35
	Cotiz.	0,696	0,3453	1,31	-0,185	-0,34	0,638	1,99	0,425	0,24	0,130
Habitat: Afil.	0,956	0,2253	2,62	-0,166	-0,63	0,595	1,24	-14,105	-3,68	0,816	4,30
	Cotiz.	0,954	0,2303	2,62	0,117	0,28	0,307	0,72	-13,204	-3,34	0,705
Invierta: Afil.	0,645	0,1846	2,65	-1,595	-4,49	0,360	0,99	-0,392	-1,35	-0,040	-1,44
	Cotiz.	0,279	0,2631	2,25	-1,638	-2,52	0,224	0,43	-0,252	-0,61	-0,083
Magister: Afil.	0,879	0,1409	2,13	1,185	2,02	0,605	2,32	-2,456	-1,76	-0,065	-0,72
	Cotiz.	0,963	0,0846	1,87	1,111	4,87	1,243	5,48	-1,158	-2,79	0,013
Planvital: Afil.	0,717	0,2249	2,63	1,166	1,01	0,176	1,28	0,552	1,42	0,037	0,48
	Cotiz.	0,689	0,2360	2,26	-0,498	-0,52	0,172	1,18	0,322	0,69	0,123
Provida: Afil.	0,720	0,2955	2,40	1,281	-0,54	0,816	1,73	0,464	0,10	0,249	1,21
	Cotiz.	0,747	0,2808	2,48	-0,857	-1,04	1,036	2,03	0,880	0,23	0,185
Sta. María: Afil.	0,797	0,1799	2,31	-1,025	-0,98	0,824	2,79	0,639	1,05	0,244	2,02
	Cotiz.	0,806	0,1759	2,09	-0,943	-1,15	0,900	2,85	0,652	1,12	0,187
Summa: Afil.	0,810	0,2504	2,97	0,608	0,78	0,288	0,65	-4,593	-2,48	0,028	0,30
	Cotiz.	0,801	0,2565	2,84	0,351	0,50	0,374	0,85	-4,000	-2,52	0,073
Unión: Afil.	0,132	0,3618	2,86	-1,857	0,62	0,072	0,06	1,380	0,33	0,123	0,77
	Cotiz.	0,251	0,3362	3,21	2,001	1,04	-0,845	-0,57	-0,497	-0,13	0,138
Protección: Afil.	0,974	0,1580	2,41	2,398	4,01	0,523	2,10	0,067	0,38	-0,411	-2,80
	Cotiz.	0,969	0,1741	2,39	2,282	3,56	0,533	1,93	0,137	0,76	-0,298
Futuro: Afil.	0,991	0,0836	2,80	1,117	1,75	0,742	1,16	0,371	1,14	-0,085	-0,44
	Cotiz.	0,990	0,0877	2,82	1,052	1,64	0,820	1,29	0,347	1,03	-0,044

*Coeficiente de determinación ajustado por grados de libertad.

C. SECCIÓN TEMPORAL PARA EL TOTAL DEL SISTEMA

Los resultados se presentan en la tabla 3.

Tabla 3
Sección temporal para todo el sistema A.F.P.

	R^2	SEE	DW	β_{AFIL}	(t_{AFIL})	β_{REM}	(t_{REM})	β_{SUC}	(t_{SUC})	β_T	(t_T)
Afiliados	0,847	0,2297	2,29	0,604	0,40	0,379	0,29	-5,151	-0,72	0,155	1,34
Cotizantes	0,846	0,2305	2,31	-0,336	-0,33	1,214	0,95	-0,786	-0,13	0,212	3,72

*Coeficiente de determinación ajustado por grados de libertad.

Nuevamente, en este caso de series de tiempo los resultados son deficientes e incluso inferiores a los alcanzados para la sección temporal por AFP. Ninguna de las variables independientes es estadísticamente significativa, y el signo de la variable "sucursal" no se conforma a lo esperado.

D. POOLING PARA TODAS LAS OBSERVACIONES

Se presentan estos resultados para la forma logarítmica en la tabla 4.

Como se señaló en el apartado 4Cc, se incluyeron variables "dummy" para las distintas AFP, las que se mostraron estadísticamente significativas al 10% en el caso de nueve de las trece AFP, y sólo seis de las trece al 5%.

En el caso de la regresión para la variable "afiliados", todas las variables explicativas fueron significativas, y el coeficiente de determinación es superior a 0,90. Igual cosa sucedió con la regresión para la variable cotizantes, sólo que en este caso la variable razón de cotizantes a afiliados no es estadísticamente significativa. El test DW, sin embargo, en ambos casos se encuentra en la zona de indeterminación -dados los grados de libertad y número de observaciones-, por lo que no es posible rechazar la hipótesis de presencia de correlación serial.

Tabla 4
Pooling para todas las observaciones

	r^2	see	dw	β_{afil}	(t_{afil})	β_{rem}	(t_{rem})	β_{suc}	(t_{suc})	β_{razon}	(t_{razon})	β_T	(t_T)
Afiliados	0,914	0,3387	1,51	0,561	11,33	0,256	3,23	0,284	4,16	0,573	4,47	0,096	9,55
Cotizantes	0,914	0,3387	1,51	0,561	11,33	0,256	3,23	0,284	4,16	0,012	0,09	0,096	9,55

*Coeficiente de determinación ajustado por grados de libertad.

No obstante el problema señalado, no se efectuaron correcciones orientadas a lograr mejorar la estimación en esta oportunidad. Pero, como la presencia de correlación serial no afecta a la propiedad de insesgo de los estimadores, no necesariamente su consistencia, y sí a la propiedad de menor varianza entre los estimadores lineales insesgados, y considerando que el valor del parámetro proxy de producto es substancialmente inferior a la unidad, hemos juzgado que el resultado alcanzado es de todos modos de interés. En el caso de ambas proxies, el valor del parámetro es de 0,561, que sería sugestivo de la presencia de economías de escala.

5. Conclusiones

Los resultados de las pruebas efectuadas son mixtos; es decir, los resultados de las regresiones con las secciones *transversal* y de *pooling* podrían considerarse indicativos de la presencia de economías de escala en las AFP, mientras que las secciones temporales no rindieron resultados estadísticamente aceptables, excepto para dos AFP. En el caso de una de ellas, el valor del parámetro de la proxy de producto es inferior a 1 y está dentro de los rangos observados para la sección transversal; en el caso de la otra AFP, el valor del parámetro relevante es superior a 1, lo que rechazaría la hipótesis formulada.

En el caso de pooling de observaciones, la imposibilidad de rechazar la hipótesis de correlación serial impide confiar en los resultados obtenidos, que de otro modo también constituirían indicios de la presencia de economías de escala.

Naturalmente, estos indicios están condicionados a los supuestos en que se ha basado el presente estudio y a lo apropiado de las formas funcionales empleadas. En otros intentos será necesario refinar la información empleada, incorporar otras variables que permitan aproximar el precio del factor capital, depurar la información para aislar los cambios estructurales que seguramente existieron en los comienzos del sistema por los elevados gastos de comercialización y ventas, y los gastos computacionales al iniciarse el sistema y luego aquellos provocados por las modificaciones legales introducidas en 1987.

Las varianzas en eficiencia entre AFP configuran otra diferencia que debe ser aislada, así como también aquéllas asociadas a la función objetivo de las distintas AFP. Mientras algunas de ellas son empresas maximizadoras de utilidades (por ejemplo, Provida, Concordia, Santa María), otras pertenecen a conglomerados que se autodefinen como sin fin de lucro (tales como Habitat) y otras a asociaciones de trabajadores que persiguen fines sociales para sus asociados (Magister, Futuro, Cuprum). Estas diferentes finalidades sociales seguramente inciden en la conducta minimizadora de costos y, por tanto, en los niveles de eficiencia y grados de homogeneidad entre AFP.

Otro aspecto necesario de considerar en futuros estudios es que la evidencia empírica de estos trece años de funcionamiento muestra que los grados de concentración observados en el mercado de AFP han mostrado estabilidad. Si las empresas que conforman el mercado tienen como objetivo maximizar su valor económico, en presencia de economías de escala se habría producido creciente concentración y probablemente reducción en el número de empresas, y las barreras a la entrada de naturaleza competitiva habrían impedido el desarrollo de nuevas AFP. Ello no ha sucedido, lo que es difícilmente explicable por razones no económicas, especialmente si se tiene presente que al menos cuatro de las cinco AFP que concentran el 85% del mercado son entidades privadas maximizadoras de utilidades, y la mayor de ellas es alrededor de un 50% mayor que la segunda, tanto en afiliados como en cotizantes. Esto podría considerarse como evidencia contraria a la presencia de economías de escala.

Existe otra razón que explicaría este fenómeno, sin embargo. Las reglas de diversificación de cartera de inversiones que rigen a las AFP, así como la clasificación de acciones en que se pueden invertir los fondos de pensiones, han impedido que las AFP de mayor tamaño hayan podido aprovechar íntegramente

las mayores rentabilidades de las acciones que gradualmente han sido incorporadas. Ello ha sido así porque los límites máximos de inversión en las acciones disponibles por empresa han sido muy inferiores a la capacidad de inversión de las mayores AFP, resultando en la imposibilidad de copar los límites de inversión en acciones permitidos por la normativa.

No ha sido entonces la casualidad ni la mayor capacidad de selección de inversiones por parte de las AFP de menor tamaño lo que les ha permitido lograr en los últimos años mayor rentabilidad para los fondos de pensiones por ellas administrados, sino que simplemente el hecho de que han estado en condiciones de aumentar la proporción de instrumentos financieros de mayor rentabilidad. Las mayores rentabilidades así obtenidas por los respectivos fondos de pensiones les han permitido disponer de ventajas competitivas en la captación de nuevos afiliados y captura de parte de aquéllos afiliados a las mayores AFP. Estas últimas han reaccionado reduciendo las comisiones, que es el otro componente crucial de la decisión por parte de los trabajadores en su opción por AFP, lo que ha logrado mantener las participaciones de mercado relativamente constantes. Según estas condiciones, entonces, la persistencia de las participaciones de mercado indicaría que las mayores AFP han estado en condiciones de reducir sus costos operacionales medios, lo que nuevamente nos llevaría a la discusión que ha motivado el presente trabajo.

La legislación recientemente promulgada, que permite la inversión en otros activos financieros nacionales y también en valores y acciones seleccionadas de mercados financieros internacionales, levanta la restricción que pesaba sobre las grandes AFP, dado que los patrimonios de las empresas en cuyas acciones podrán invertirse los fondos de pensiones son incomparablemente superiores a los de las empresas nacionales cuyas acciones se calificaban hasta ahora. Levantada esta restricción, y por lo tanto superadas las desventajas competitivas de las AFP mayores por este motivo, podrían hacerse manifiestas plenamente las ventajas de la existencia de economías de escala y las tendencias que en estas circunstancias llaman a redoblar el seguimiento y reforzar la regulación.

Cuadro 1
Costos operacionales de las AFP
(\$ miles de cada año)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	991878,4	750644,9	1097563	877309,6	1202755	950001,8	2057600	1975700	2162789	2238039	2342502	2456804
Cuprum	1548599	871826,6	1144547	853003,3	1299299	1187563	3604112	3625366	4719790	6864660	7139462	8931190
El Libertador	1462863	890642	1191120	934514,6	960629,1	869201	3145576	2526758	3340957	3402662	3712702	3712827
Habitat	1328327	1747154	2973095	2785849	3819968	4314131	17602772	18217834	19017562	17029930	19713860	21375340
Invierta	5577128	2973039	3508842	2777529	2060424	1644620	4170353	3093857	3339193	2948005	3536357	3080518
Magister	990615,6	810766,6	1103008	1150915	1309707	1113558	2280541	2149494	2226582	2466159	2689784	2589015
Planvital	762428,8	978890,5	1222814	953745,5	998977,8	758083,8	1872827	1750301	1518499	1981803	2278515	2489006
Provida	13947940	7706635	11795670	8752276	10982454	9896801	31813248	29594908	29894824	25830878	26538750	29914956
Santa María	9032503	7469348	10703235	9068613	10854824	9107947	21946738	18793782	19467270	18807932	19310472	18864488
Summa	4514178	3022340	4177507	3511047	4549261	4000487	12796719	10524088	10890619	10717711	12010093	12308826
Unión				5261685	5561516,7	4120860	12092418	9553798	10563319	10432679	10344915	9924923
Protección					378978,4	428589,5	2071923	2334187	2806831	3116892	3382550	5583227
Futuro							91470,23	597190	767649	770749,6	808251,6	848116,4

Cuadro 2
Afiliados a las administradoras de fondos de pensiones

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	26968	32916	43954	53354	67690	80624	97843	114531	128177	140203	150172	153546
Cuprum	18957	21892	24218	25829	26806	31085	39236	47391	67484	97696	117474	134083
El Libertador	22313	26691	47036	57028	58197	63865	77132	80024	81300	83406	95359	92963
Habitat	98089	115543	202936	269466	328720	401905	498738	581191	638005	711622	803781	840957
Invierta	119431	136498	138644	152241	157189	154837	144024	142104	143979	141147	135487	132933
Magister	13648	18352	30541	38518	43959	50520	53550	59926	63919	64599	68851	66842
Planvital	58386	63750	62348	67489	69684	76245	87196	94085	96338	99858	100498	98952
Provida	453708	497832	584259	682540	757229	823054	901476	1001948	1084923	1198439	1284427	1314967
Santa María	276752	300957	357607	428892	510995	602566	650822	688319	752318	861976	922617	914848
Summa	89980	112298	157778	198123	241513	266128	281855	291236	299303	328707	332712	328483
Unión				310350	323227	330927	330124	336271	338510	336156	330415	325608
Protección					6275	8914	18959	27257	38061	38496	54319	75287
Futuro							2051	6562	6772	7090	8155	8289

Cuadro 3
Cotizantes a las administradoras de fondos de pensiones

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	16430	22878	30578	34501	41665	48486	55317	59395	62155	63383	69038	53661
Cuprum	17914	19311	20829	19818	19606	23552	30402	36761	53673	80172	97503	105492
El Libertador	13992	22878	26107	31384	32268	38116	49212	51844	50651	52066	56734	48272
Habitat	73670	109470	158320	195918	240408	311573	367089	415825	558613	443483	540691	442626
Invierta	55968	76629	81802	86868	87424	85143	74712	68349	66351	64907	59250	45863
Magister	14416	27429	29312	33633	39380	47065	59292	52839	47733	46355	51910	45159
Planvital	29786	37146	34907	38860	41998	44775	45421	46166	44349	45949	48568	39171
Provida	340260	373674	403897	466948	539193	606191	640034	683853	911352	782300	826759	642965
Santa María	241892	257439	281067	315124	355426	422464	431245	436427	428948	481559	489691	421891
Summa	79394	97416	115911	144818	170825	185577	195326	193341	190449	205896	197622	179040
Unión				190322	199580	201918	199037	192420	186758	181250	175450	125005
Protección					6364	8879	18439	24691	34885	33255	46404	61213
Futuro							2042	6311	6371	6538	7423	7314
Total	883722	1044270,0	1182730,0	1558194,0	1774137,0	2059739,0	2167568,0	2268222,0	2642288,0	2486813,0	2667043	2217672
Promedio	88372,2	104427,0	118273,0	141654,0	147844,8	171644,9	166736,0	174478,6	203252,9	191293,3	205157,2	170590,2

Cuadro 4
Remuneraciones promedio de las AFP
(**\$ miles de cada año**)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	2284,62	1470,71	1863,2	918,35	1229,45	1289,59	1591	1277,24	1106,16	1196,8	1074,01	1145,65
Cuprum	9202,3	4165,5	4147,42	2738,93	3194,76	2517,25	2807,1	2417,86	1892,24	1483,08	1244,93	1068,96
El Libertador	3133,42	866,79	1285,12	1631,69	2040,51	1407,26	2554,67	2310,61	2657,69	2365,19	2352,11	1994,16
Habitat	1548,34	1802,14	3616,01	2401,84	3303,85	2601,15	3552,7	3434,06	3207,38	3030,11	2968,52	2938
Invierta	1272,81	1617,48	2076,47	1632,07	2407,48	1567,28	2056,59	1637,34	2336,11	1984,33	1538,53	1845,17
Magister	3051,52	1443,64	1927,43	1936,52	1941,21	1390,91	1670,94	1793,13	1894,97	1943,84	2019,99	2089,96
Planvital	246,31	1658,38	2033,82	1587,92	1252,9	716,76	849,61	960,47	953,99	940,96	951,73	727,81
Provida	4468,22	2868,03	2676,63	1672,38	2798,23	3216,59	3840,42	4092,35	4435,35	3625,9	2493,77	2032,08
Santa María	6089,27	4222,65	4371,22	3312,13	3955,37	3235,09	4309,98	4002,28	3701,35	3487,5	3656,6	1728,6
Summa	1452,67	2065,01	3447,9	2437,55	2760,95	2429,06	3014,18	3027,82	2882,24	2996,57	2893,09	1841,43
Unión				2184,92	3148,49	3017,16	2889,14	2186,18	2640,65	2749,87	2608,92	1684,93
Protección					4486,22	2443	2101,7	1075,72	1194,72	1844,84	955,1	1487,12
Futuro							1086,38	2707,06	2590,38	2557,26	2092,93	2042,98

Cuadro 5
Sucursales de las AFP
(a diciembre de cada año)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	13	18	18	26	25	26	26	24	25	26	27	28
Cuprum	12	13	14	16	16	20	19	20	21	22	23	25
El Libertador	5	7	7	7	9	9	11	11	11	11	11	11
Habitat	16	17	17	18	19	19	19	20	21	22	23	24
Invierta	63	64	49	43	27	28	22	21	23	25	28	30
Magister	34	34	43	41	41	42	38	38	36	35	34	33
Planvital	45	46	31	25	28	27	27	25	27	30	33	35
Provida	68	71	79	79	79	78	77	78	80	81	83	85
Santa María	30	36	48	49	49	49	49	51	49	48	46	45
Summa	40	40	46	46	46	46	41	40	40	40	40	40
Unión				42	34	34	33	33	32	31	30	30
Protección					1	1	4	16	16	16	16	16
Futuro							1	1	2	3	4	5
Total	326	346,0	352,0	392,0	374,0	379,0	367,0	378,0	383,0	390,0	398	407

Cuadro 6
Gasto anual en remuneraciones de las AFP
(\$ millones de 1993)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	290,15	238,26	352,14	243,36	405,72	380,43	535,37	482,80	474,54	526,59	587,48	557,93
Cuprum	745,39	337,41	360,83	325,93	527,14	443,04	560,02	539,18	586,59	719,29	946,15	1120,27
El Libertador	203,67	103,15	194,05	218,65	291,79	287,08	542,87	510,64	664,42	775,78	849,11	765,76
Habitat	385,54	448,73	1298,15	1102,44	1691,57	1680,34	2662,75	2929,25	3592,27	4387,60	5004,92	4932,90
Invierta	414,94	527,30	809,82	904,17	693,35	512,50	705,41	587,81	929,77	950,49	781,57	555,40
Magister	579,79	274,29	406,69	457,02	528,01	407,54	517,16	584,56	708,72	606,48	638,32	792,09
Planvital	443,36	298,51	349,82	327,11	240,56	153,39	199,66	245,88	307,18	350,04	407,34	475,99
Provida	3587,98	2303,03	3278,87	2667,45	3931,51	4754,12	5630,06	5950,28	7065,51	6755,05	6458,86	6388,86
SantaMaría	2253,03	2546,26	3658,71	2917,99	3753,65	3374,20	4527,63	4234,41	4685,91	4903,43	5068,05	4416,57
Summa	366,07	726,88	1558,45	1240,71	1579,26	1445,29	1874,82	1965,06	2176,09	2337,32	2485,16	1878,26
Unión	0,00	0,00	0,00	1737,01	1977,25	1523,67	1901,05	1772,99	2131,00	2527,13	2661,10	1895,55
Protección	0,00	0,00	0,00	0,00	201,88	214,98	389,87	304,43	407,40	525,78	401,14	779,25
Futuro	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,20	135,35	165,78	189,24	232,32	243,11
TOTAL	9269,91	7803,81	12267,53	12141,84	15821,69	15176,57	20086,85	20242,64	23895,20	25554,23	26521,53	24801,94

Cuadro 7
Número de trabajadores de las AFP
(a diciembre de cada año)

	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Concordia	127	162	189	265	330	295	337	378	429	440	547	487
Cuprum	81	81	87	119	165	176	200	223	310	485	760	1048
El Libertador	65	119	151	134	143	204	213	221	250	328	361	384
Habitat	249	249	359	459	512	646	750	853	1120	1448	1686	1679
Invierta	326	326	390	554	288	327	343	359	398	479	508	301
Magister	190	190	211	236	272	293	310	326	374	312	316	379
Planvital	180	180	172	206	192	214	235	256	322	372	428	654
Provida	803	803	1225	1595	1405	1478	1466	1454	1593	1863	2590	3144
Santa María	370	603	837	881	949	1043	1051	1058	1266	1406	1386	2555
Summa	252	352	452	509	572	595	622	649	755	780	859	1020
Unión				795	628	505	658	811	807	919	1020	1125
Protección					45	88	186	283	341	285	420	524
Futuro							37	50	64	74	111	119
Total	2643	3065	4073	5753	5501	5864	6404,5	6921	8029	9191	10992	13419

Referencias

- BENSTON, G. (1972). "Economies of Scale of Financial Institutions", *Journal of Money, Credit and Banking*, mayo.
- CHEYRE, H. (1988). *La previsión en Chile: ayer y hoy*. Santiago de Chile: Centro de Estudios Públicos.
- HOUSTON, D. y R. SIMON (1970). "Economies of Scale in Financial Institutions: a Study in Life Insurance", *Econometrica* 38(6).
- JOHNSTON, J. (1960). *Statistical Cost Analysis*. N. York: McGraw-Hill.
- JOHNSTON, J. y G. MURPHY (1957). "The Growth of Life Insurance in the U.K. since 1980", *Manchester School of Economics and Social Sciences* 25, mayo.
- MESA-LAGO, C. (1978). *Social Security in Latin America: Pressure Groups, Stratification and Inequality*. Pittsburgh, Pa.: University of Pittsburg Press.
- MIRANDA, E. (1990). *Economías de escala en las administradoras de fondos de pensiones*. Presentado en el Encuentro Anual de Economistas de Chile.
- MIRANDA, E. y M. VERGARA (1993). "Evolución y estructura del sector salud en Chile", en J. KATZ, ed., *Estructura y comportamiento del sector salud en la Argentina, Chile y el Uruguay* (Cuaderno técnico N° 36). Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- MYERS, R. (1986). "Privatización en Chile del sistema de seguridad social", en S. BAEZA, ed., *Análisis de la previsión en Chile*. Santiago de Chile: Centro de Estudios Públicos.
- SCARPACI, J. y E. MIRANDA (1991). "Chile", en M. TRACY y F. PAMPEL, eds., *Handbook on Old-Age Insurance*. Westport, Conn.: Greenwood Press.
- SKARMETA, C. (1981). *Economías de escala en la banca comercial chilena* (Cuadernos de economía N° 56). Santiago de Chile: Pontificia Universidad Católica de Chile.