



Serie Documentos de Trabajo

Superintendencia de Pensiones

Teatinos 317.

Santiago, Chile.

www.spensiones.cl

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 35

SISTEMA DE PENSIONES DE CAPITALIZACIÓN
INDIVIDUAL: ¿CÓMO MITIGAR RIESGOS?

Solange Berstein
Olga Fuentes
Nicolás Torrealba

Febrero 2010



Los **Documentos de Trabajo** son una línea de publicaciones de la Superintendencia de Pensiones, que tienen por objeto divulgar trabajos de investigación económica realizados por profesionales de esta institución, encargados o contribuidos por terceros. Con ello se pretende incentivar la discusión y debate sobre temas relevantes del sistema previsional o que incidan en él, así como ampliar los enfoques sobre estos fenómenos.

Los trabajos aquí publicados tienen carácter preliminar y están disponibles para su discusión y comentarios. Los contenidos, análisis y conclusiones que puedan derivar de los documentos publicados son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es) y no reflejan necesariamente la opinión de la Superintendencia de Pensiones.

Si requiere de mayor información o desea tomar contacto con quienes editan estos documentos, contacte a: documentosdetrabajo@spensiones.cl.

Si desea acceder a los títulos ya publicados y/o recibir las futuras publicaciones, por favor regístrese en nuestro sitio web: www.spensiones.cl.

The Working Papers series of the Superintendence of Pensions disseminates economic research conducted by the its staff, entrusted or contributed by third parties. The purpose of the series is to contribute to the discussion and debate of relevant issues related to the Pension System, as well as to extend the approaches on these phenomena.

These papers are preliminary research for its discussion and comments. The contents, analysis and conclusions presented in these papers are exclusively those of the author(s) and do not necessarily reflect the position of the agency.

To ask for further information or to contact the editor committee, please write to: documentosdetrabajo@spensiones.cl.

To access the papers already published or to receive by e-mail the latest list of working papers published, please register yourself at our website: www.spensiones.cl.

Superintendencia de Pensiones
Teatinos 317
Santiago 8340382, Chile.
www.spensiones.cl

Sistema de Pensiones de Capitalización Individual: ¿Cómo Mitigar Riesgos?

Solange Bernstein*, Olga Fuentes† y Nicolás Torrealba‡

Febrero 2010§

Abstract

Este artículo presenta los principales riesgos que se enfrentan en un sistema de capitalización individual y describe la regulación que en el caso de Chile permite mitigarlos. Uno de los principales riesgos que se enfrentan se refiere al de inversión de los fondos, respecto del cual se analiza el sustento que puede tener una estrategia de inversión de ciclo de vida. Al evaluar estas estrategias se discute sobre cuál es la medida de riesgo adecuada a considerar.

Palabras clave: DC pension schemes, portfolio choice, pension risk, age-based investment strategies, risk sharing, risk based supervision

Clasificación JEL: G23, G11, G32, J26, J32, C15

*Superintendente de Pensiones. e-mail: sberstein@spensiones.cl

†Jefa de la División Estudios de la Superintendencia de Pensiones. e-mail: ofuentes@spensiones.cl

‡Analista del Departamento de Investigación de la Superintendencia de Pensiones. e-mail: ntorrealba@spensiones.cl

§Correspondencia: Huérfanos 1273, Piso 8, Santiago, Chile. Teléfono: (562) 753-0200. Fax: (562) 753-0201

1 Introducción

El financiamiento de las pensiones es un tema que ha cobrado especial relevancia en los últimos años debido al aumento en la longevidad de la población. Cualquiera sea el sistema adoptado por un país siempre existen riesgos que deben ser mitigados. En el caso de sistemas de beneficio definido la institución que patrocina el plan asume los riesgos de inversión y longevidad. En tanto, los trabajadores asumen el riesgo laboral que puede implicar en algunos casos no obtener beneficio alguno, por incumplimiento de requisitos, y en otros que los montos sean muy reducidos. Asimismo, existe el riesgo para el miembro del plan de que el patrocinante se encuentre en una situación de insolvencia y no pueda cumplir con sus compromisos. En tanto, en un sistema de pensiones de contribuciones definidas, los riesgos de inversión y longevidad son asumidos por los partícipes, al menos durante la vida activa. A esto se suman los riesgos asociados al mercado laboral entre otros.

En el caso de Chile el sistema de pensiones contempla como su pilar principal el de contribución definida, siendo obligatorio contribuir. En este contexto, en lo que se refiere al riesgo asociado a las inversiones que se realizan para financiar la pensión, la regulación ofrece cinco tipos de fondos que difieren en sus estrategias de inversión y riesgo asociado. En caso que el afiliado no elija un tipo de fondo, establece un mecanismo de asignación por defecto de acuerdo a la edad de este. En cualquier caso, se restringe la opción más agresiva para las personas que se encuentran a menos de 10 años de cumplir la edad legal de jubilación.

La literatura especializada ha propuesto que una estrategia de inversión adecuada para mitigar los riesgos relevantes asociados a la obtención de una pensión en un sistema de capitalización individual es seguir una asignación de activos en el portfolio de acuerdo al ciclo de vida, donde la exposición a activos riesgosos disminuye en el tiempo hasta tener un portafolio compuesto por activos menos volátiles al momento de la pensión. Esta estrategia apunta a minimizar el riesgo asociado a una caída abrupta del valor de los fondos de pensiones justo en el momento que la persona “necesita” o ha planificado obtener una pensión. Esta estrategia además es consistente con el hecho de que al inicio de la vida laboral la riqueza del individuo se concentra en su capital humano y la riqueza financiera es mínima, por lo que es más factible arriesgar en la inversión financiera en busca de mayor retorno esperado. Cuando la riqueza financiera se acumula y se equipara en importancia al capital humano se vuelve más relevante compensar los riesgos asociados a ambas fuentes de riqueza, mientras que al final de la vida laboral el capital humano ya se ha depreciado y la principal fuente de riqueza es el capital acumulado para financiar la pensión.

Si bien la elección de una estrategia de inversión óptima depende de características individuales tales como el grado de aversión al riesgo, capital humano, volatilidad esperada del salario y de la historia laboral, grupo familiar, otras fuentes de riqueza, etc., en la práctica la gran mayoría de los participantes de un sistema de pensiones no cuenta con los conocimientos suficientes para tomar una decisión acertada respecto a la inversión de sus fondos. Esto es cierto en cualquier sistema, donde existe abundante evidencia que el escaso nivel de

conocimiento financiero no permite tomar decisiones básicas y se dan sesgos tales como elegir en base al desempeño pasado de los fondos (“rear view mirror”).

Esto resulta aún más relevante en un sistema donde la participación al ser obligatoria es mucho más extendida a todos los niveles educacionales de la población, como es el caso de Chile. En la Encuesta de Protección Social 2009 (EPS, 2009) 80% de los afiliados señala desconocer cómo se calculan las pensiones en la AFP y la mitad de quienes sí responden (alrededor de un 8,4% del total) señalan que se calculan en base al salario de los últimos años. A su vez el 94% de los afiliados señala desconocer las modalidades de pensión existentes y cerca del 64% no sabe en que tipo de fondo se encuentran sus ahorros previsionales.

Consistente con la falta de conocimiento financiero para tomar decisiones razonables respecto a sus fondos previsionales, existe un alto grado de inercia en las decisiones de inversión. En Chile, a modo de ejemplo, al analizar la ventana de tiempo entre agosto 2007 y noviembre 2008, período de crisis financiera, se observa que cerca de tan solo un 4% de los afiliados realiza cambios voluntarios de fondos, y un 72% del total se identifica como afiliados que se encuentran en la opción por defecto del sistema.

En lo que se refiere al riesgo asociado al mercado laboral, este se refleja en la densidad de cotizaciones, la oportunidad en la cual estas se realizan y el nivel de las remuneración. Si bien la participación es obligatoria para aquellos trabajadores con empleo formal, existe un alto porcentaje de la población que se desempeña como trabajador independiente que cotiza voluntariamente y trabajadores con contrato a plazo fijo con un alto riesgo de sufrir episodios de desempleo. Esto se traduce en baja densidad de cotizaciones y/o cotizaciones intermitentes a lo largo del ciclo de vida. El riesgo asociado a la inestabilidad laboral hace aún más relevante el definir una estrategia de inversión de los fondos previsionales que resulte consistente con los riesgos asociados a la pensión con el objeto de mitigarlos, y el horizonte de planeación medido como los años que le quedan al afiliado para pensionarse.

Además de los riesgos que se enfrentan durante la etapa activa, al momento de pensionarse los trabajadores deben adoptar importantes decisiones teniendo a la vista las ventajas y desventajas de cada una de ellas. Esto es por ejemplo, la oportunidad en la cual pensionarse, si hacerlo a través de un retiro programado o una renta vitalicia. En el caso del primero, la Administradora de Fondos de Pensiones continúa administrando los recursos y es el afiliado quien mantiene el riesgo de inversión y longevidad. Como contraparte, mantiene también la propiedad de los fondos. En el caso de una renta vitalicia es la compañía de seguros quien toma estos riesgos, pero el pensionado corre entonces el riesgo de mortalidad temprana habiendo cedido la propiedad de los fondos.

Es por el conjunto de estos motivos que resulta relevante establecer claramente cuales son los riesgos que se enfrentan y cuales son las medidas posibles para mitigarlos. Este artículo es una contribución en la dirección de aportar con una descripción comprensiva de los riesgos y cuales son los principales mitigadores en el caso de Chile. Asimismo se exploran alternativas para avanzar hacia un mejor manejo de estos riesgos. En el siguiente capítulo se describen

los riesgos relevantes y luego en el capítulo 3 se describe la forma en que estos son abordados por la regulación en el caso de Chile, durante la etapa activa, la transición y luego cuando el afiliado se encuentra ya pensionado. En la última sección de este capítulo se comenta el rol del pilar solidario en el caso de Chile, como una forma de compartir riesgos entre distintas generaciones, puesto que si bien los riesgos son mitigados a través de los elementos mencionados, es necesario entregar un nivel de protección mayor a la población. En el capítulo 4 se profundiza sobre estrategias de inversión tipo ciclo de vida como uno de los mecanismos para mitigar riesgos y sobre cual es la forma apropiada de medir el riesgo financiero en el caso de un sistema de capitalización individual y finalmente el capítulo 5 concluye.

2 Riesgos Relevante en un Sistema de Capitalización Individual

2.1 Riesgo asociado a las cotizaciones

En un sistema de contribuciones definidas las pensiones dependen en forma muy importante de las contribuciones que se hayan realizado durante la vida activa del trabajador. En la medida en que un trabajador contribuya en forma continua, y por su salario efectivo, sus posibilidades de obtener una pensión adecuada aumentan en forma muy significativa. Existen motivos diversos por los cuales un trabajador no realiza cotizaciones en determinados períodos. En Bernstein, Larraín y Pino (2006) se hace un análisis por género de cuales son los principales motivos. En base a información obtenida a través de una encuesta de historias laborales,¹ para el caso de Chile, se encuentra que en el caso de los hombres una de las principales razones para no contribuir es que se encontraban trabajando en forma independiente y por lo tanto no se encontraban obligados a contribuir, esto explicaba un 19% de sus vidas activas en promedio. Otro motivo importante era el trabajo informal o la inactividad, ya sea por estar cesante o fuera de la fuerza de trabajo. En cambio, en el caso de las mujeres la principal razón para no contribuir es justamente esta última, encontrándose en promedio un 35% del tiempo inactivas.²

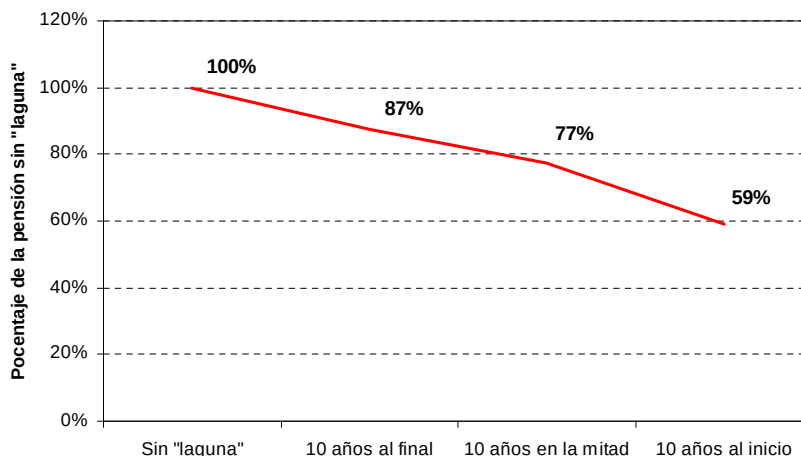
Pero no solo importa la continuidad y monto de las cotizaciones, sino también la oportunidad en la cual estas se realizan. En un sistema de capitalización, a diferencia de uno de reparto, son determinantes las cotizaciones que se realizan durante los primeros años de la vida laboral. Esto se debe al impacto que tiene sobre este ahorro el interés compuesto que se genera durante un largo período de tiempo. Es así como los primeros años de la vida laboral contribuyen en forma muy importante al financiamiento de las pensiones. De hecho, los primeros 10 años podrían financiar en torno a un 40% de la pensión, como se muestra en el Gráfico 1³

¹Encuesta de Protección Social 2002 (EPS, 2002).

²En base a información de la EPS 2009, se tiene que los hombres se encuentran trabajando en forma independiente un 22,4% del tiempo. Mientras que las mujeres se encuentran fuera de la fuerza de trabajo un 34,4% del tiempo. Estos valores se calcularon utilizando información de historias laborales entre 2006 y 2009.

³Para este cálculo se asume una rentabilidad anual real de 4% y que la persona cotiza durante 40 años.

Gráfico 1 - Efecto de lagunas de cotizaciones en la pensión



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al análisis anterior las cotizaciones tempranas son muy importantes al momento de financiar una pensión; sin embargo, esto no resta importancia a las cotizaciones que se realicen durante el resto de la vida activa. Más aún, la edad de jubilación es un elemento clave en la determinación del monto de la pensión. Por una parte, al pensionarse en forma tardía se realiza un mayor número de cotizaciones lo que contribuye a aumentar la pensión. Con todo, aun cuando no se efectúen cotizaciones el sólo hecho de retardar el momento de la pensión hace que esta aumente al reducirse el número de años que los fondos tendrían que financiar. De hecho, cada año que se adelante la pensión puede explicar una reducción de la misma en aproximadamente un 6,7%, sin considerar que se realicen aportes en ese período.⁴

2.2 Riesgo asociado a las inversiones

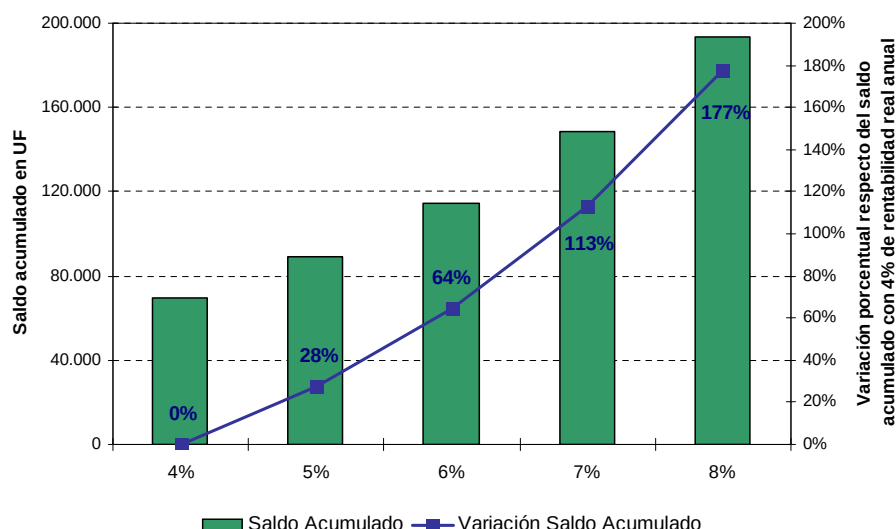
Otro elemento determinante en el monto de las pensiones que otorga un sistema de capitalización es la rentabilidad obtenida por las inversiones que se efectúan con recursos de los fondos de pensiones. En este sentido cabe destacar que un punto más de rentabilidad a lo largo de la vida de un trabajador puede representar en torno a un 30% de mayor pensión⁵. En el gráfico 2 que se presenta a continuación se puede ver que el saldo de una persona crece en forma creciente al ir aumentando en un punto la rentabilidad del fondo de pensiones, llegando a que la pensión de una persona que recibe una rentabilidad de 8% es casi el triple que la de aquella que alcanza solo una rentabilidad del 4% (177%). Una mayor rentabilidad esperada tiene siempre asociado un mayor riesgo de

⁴Esta cifra considera una rentabilidad anual real de 4% y a un hombre que adelanta su edad de jubilación de los 65 a los 64 años.

⁵Considerando un aumento de 1% al pasar de 4% a 5% en el Gráfico 2.

inversión, siendo relevante entonces considerar la distribución de probabilidades que se genera a partir de determinadas estrategias de inversión a lo largo del ciclo de vida de los trabajadores.

Gráfico 2 - Efecto de la rentabilidad en la pensión⁶



Fuente: Elaboración propia

La función objetivo de un administrador de fondos de pensiones debería ser entonces el valor esperado de la pensión y la dispersión en torno a ese valor esperado, es decir, un objetivo de largo plazo. Sin embargo, en muchos casos existen incentivos a lograr un mayor retorno en el corto plazo, lo que puede redundar en un mayor riesgo que el óptimo o, en general, a decisiones particulares que no responden necesariamente al objetivo final.

A su vez, en la administración de fondos de terceros siempre existe un potencial conflicto de interés que es necesario regular. En el caso de los fondos de pensiones esto es aún más necesario debido a la naturaleza de estos fondos, por un lado se trata de ahorro obligatorio, parte de la seguridad social de un país y por el otro, quienes están afiliados en su mayoría tienen pocos conocimientos financieros para poder ellos mismos monitorear el desempeño de los fondos⁷. A esto se le llama riesgo fiduciario.

Por último, en un sistema de capitalización existe la posibilidad o en algunos casos la obligación, de transformar el ahorro acumulado en una renta vitalicia al momento de pensionarse. Esto conlleva un importante riesgo de reinversión,

⁶ Al 31 de diciembre de 2009, el valor de la UF equivale a 20.942,88 pesos chilenos, o US\$ 41.

⁷ Existe vasta documentación en la literatura económica respecto al bajo conocimiento financiero y de pensiones de los afiliados. Para el caso de Estados Unidos referirse a Lusardi y Mitchell (2006, 2008). Evidencia adicional respecto al comportamiento de los afiliados se encuentra en Tapia y Yermo (2007) y, Barr y Diamond (2008).

debido a los cambios que se producen en las tasas de interés. Con igual saldo acumulado se puede obtener una pensión mayor o menor, dependiendo de las tasas de interés vigentes al momento en que la persona contrata la renta vitalicia.

En el capítulo 4 se propone una metodología para medir en forma apropiada el riesgo de pensión considerando todos los riesgos y factores relevantes que afectan la pensión de un afiliado; con el objeto de evaluar como distintas estrategias de inversión afectan el valor esperado de la pensión y la volatilidad en torno a ese valor esperado.

2.3 Riesgo asociado a las operaciones

En toda industria siempre existen riesgos operacionales de los cuales debemos hacernos cargo. En el caso del sistema de pensiones, nuevamente estos son de especial importancia, no por que los riesgos sean mayores que en otras industrias, pero si debido a que los clientes están menos atentos y preparados para detectar eventuales problemas operativos que hubiesen tenido consecuencias directas en sus fondos acumulados y por ende en su futura pensión. En general, existe un gran desconocimiento del sistema previsional e incluso sobre lo que sucede con la propia cuenta individual del trabajador. Esto se refleja en la EPS 2006 donde un 57% de los afiliados a una AFP reconoció no saber cuanto tenía acumulado en su cuenta individual.

Los riesgos operacionales pueden encontrarse en los distintos procesos, desde el momento en que se efectúa la cotización hasta que se pagan los beneficios. El primer proceso sobre el cual es necesario detectar y mitigar riesgos se refiere al pago de las cotizaciones por parte de los empleadores. Esto debe hacerse en forma oportuna y si un empleador no efectúa el pago debe ser detectado por el trabajador o por la administradora de fondos para efectuar el proceso de cobranza, por lo tanto, existe el riesgo de que este pago no se efectúe y no sea detectado a tiempo. Una vez que la contribución es enterada por el empleador, esta debe ser acreditada en la cuenta individual del trabajador, proceso que tampoco está exento de riesgos. Luego los recursos son invertidos de acuerdo a lo que haya seleccionado el afiliado y existe la posibilidad de que el trabajador traspase sus fondos entre distintas alternativas de inversión o incluso entre distintas administradoras. Estos procesos también deben hacerse en un ambiente de control de riesgos.

Asimismo, el proceso de inversión que efectúa la administradora con los recursos a su cargo implica riesgos operativos de distinta índole, estos se relacionan con las transacciones, manejo de cuenta corriente, custodias y contabilidad entre otros.

Los riesgos hasta ahora enumerados dicen relación con la etapa activa de un trabajador, es decir, mientras acumula ahorros para su retiro; sin embargo, al momento de pensionarse también se enfrentan riesgos operacionales que es necesario monitorear. Estos se refieren al mecanismo a través del cual se selecciona una modalidad de pensión determinada y se traspasan los recursos a la entidad que otorga el beneficio. A su vez, las entidades pagadoras de beneficios llevan a cabo procesos a través de los cuales se materializan estos pagos, los que

conlleven riesgos operacionales que pueden redundar en el no pago del beneficio en el momento oportuno.

Por lo tanto, los riesgos operacionales están presentes en toda la cadena de procesos para producir una pensión al final de la vida activa de un trabajador. Todos estos riesgos deben ser adecuadamente identificados y monitoreados por el administrador correspondiente, asimismo, el regulador los debe tener presentes al momento de diseñar la regulación y supervisar el sistema de pensiones.

2.4 Riesgos asociados a la Solvencia de las Instituciones

En el caso de las Administradoras de Fondos de Pensiones que proveen el servicio de administrar los fondos durante la vida activa de un trabajador, el fondo esta separado del patrimonio de la administradora y por lo tanto la eventual insolvencia del administrador no pone en riesgo a los fondos de pensiones. Sin embargo, un administrador que se encuentre en una situación financiera compleja puede generar preocupación respecto de los riesgos que se enfrentan en todos los procesos que esta institución lleve a cabo.

A diferencia de los administradores de fondos durante la etapa de acumulación, cuando el trabajador se retira tiene la posibilidad de comprar una renta vitalicia en una compañía de seguros. En este caso si existe riesgo de solvencia directo que afectaría el pago de los beneficios, ya que ante la quiebra de una compañía de seguros las pensiones formarían parte de los compromisos que se deben pagar en el proceso de liquidación, existiendo la posibilidad de que no hayan recursos suficientes para el pago total de estos compromisos. En este caso, eventualmente existirían garantías estatales involucradas que podrían hacerse cargo de todo o parte del pago de las pensiones que se adeuden.

A su vez, el Estado tiene en muchos casos una participación activa en la provisión de pensiones en la mayoría de las economías del mundo, este es el caso aún cuando exista un sistema de capitalización individual, ya que muchas veces este es parte de un esquema en el cual existe más de un pilar, donde uno de ellos podría tener financiamiento Estatal. Por lo cual, entre los riesgos de solvencia también se puede incluir el eventual riesgo de insolvencia del Estado, ya sea por la provisión directa de beneficios o como garante en caso de insolvencia de los actores privados.

2.5 Riesgo asociado a la toma de decisiones

En un sistema de capitalización individual, muchas veces existe la posibilidad de tomar opciones por parte de los individuos. El resultado de estas decisiones depende en gran medida de la capacidad que tengan estos individuos de tomar decisiones informadas y conscientes de cuales son las consecuencias. Una de las principales decisiones, dice relación con el monto a cotizar. En general existe obligatoriedad de aportar al menos a alguno de los pilares que financian las pensiones. En el caso de un pilar contributivo de capitalización individual obligatorio, el monto que se cotiza puede también ser insuficiente para las expectativas de quienes se pensionan. Es por ello que existen también instrumentos

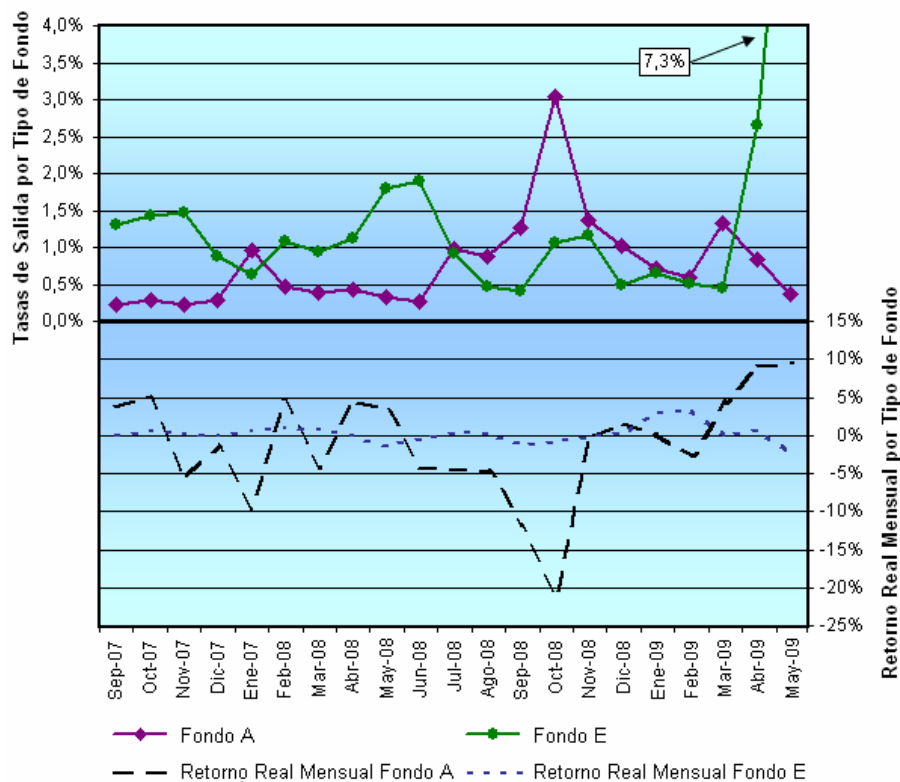
de ahorro voluntario para complementar la pensión. Sin embargo, la decisión de utilizar estos vehículos de ahorro o cuanto depositar es una decisión individual. En general, existe miopía en las decisiones individuales, de hecho es esto lo que justifica la obligatoriedad de contribuir, encontrándonos con el riesgo de que el ahorro sea insuficiente para cumplir las expectativas. En el caso de un sistema de capitalización esto es especialmente importante, ya que los ahorros que se hacen al principio de la vida laboral son relativamente más importantes en el financiamiento de la pensión futura, como se mostró en la sección anterior.

Además si se decide ahorrar en forma adicional a lo obligatorio, o incluso respecto al ahorro obligatorio, las personas deben decidir quien administrará ese ahorro. Esta es también una decisión importante, que debe basarse en los atributos que ofrecen las distintas administradoras. Esto es el manejo de las inversiones, para lo cual se puede evaluar la rentabilidad histórica, el riesgo relativo de los portafolios y las políticas de inversión. El otro atributo importante es el costo, para lo cual se debe comparar el precio cobrado por cada administrador. Por último, se debe considerar el servicio prestado por los diferentes oferentes. Todas estas características deben ser evaluadas. Una mala decisión en esta área puede implicar una menor rentabilidad, mayor riesgo, mayores costos o una calidad de servicio inferior a lo esperado.

Sin perjuicio de lo anterior, la variable de decisión que genera mayor riesgo se refiere a la alternativa de inversión. Cuando se decide entre distintos administradores, es posible que si la política de inversión de cada uno de ellos es similar, el impacto de escoger uno u otro sea relativamente bajo. Sin embargo, aún cuando se trate de un mismo administrador, pero que ofrece alternativas de inversión distintas, el impacto de la toma de decisiones puede ser considerablemente mayor. Por ejemplo, decidir entre un fondo con un 80% en renta variable o uno que invierte exclusivamente en renta fija, es una decisión de alto impacto en retornos y riesgo esperado. Más aún, es posible que una persona este recurrentemente cambiando de un fondo a otro, dependiendo del desempeño de los mercados. Esto puede llevar a un resultado positivo en términos de ahorro acumulado si se toman decisiones acertadas; sin embargo, es probable también que estas decisiones no sean las más adecuadas y se afecte negativamente a los fondos. Si consideramos que es muy difícil predecir la evolución de los mercados y que existe, en general, una importante falta de formación financiera en los ahorrantes, este tipo de decisiones conlleva un riesgo muy importante.

El Gráfico 3 muestra las tasas de salida por tipo de fondo y la rentabilidad real para los Tipos de Fondo A y E entre septiembre 2007 y mayo 2009, un período de alta volatilidad en los mercados financieros. Aquí se verifica que un número importante de personas se cambia de fondo cada mes. Y que este comportamiento parece estar influenciado por los resultados financieros en el corto plazo. En particular, en el mes de mayo de 2009, cuando el fondo tipo E alcanzó una rentabilidad real negativa y el fondo tipo A mostró una recuperación importante, aproximadamente 13.500 afiliados se salieron del fondo tipo E, lo que corresponde a una tasa de salida de 7,3% medida como el ratio entre el número de personas que se cambiaron de fondo y el total de personas en el fondo original en el mes anterior.

Gráfico 3 - Tasas de salida por tipo de fondos
Personas que realizan cambios voluntarios de fondos



Fuente: Elaboración propia

2.6 Riesgo asociado a la expectativa de Vida

Un riesgo presente en todo sistema de pensiones, independiente de su naturaleza: público o privado, de contribución o beneficio definido, es el de expectativa de vida. En el caso de un sistema de contribución definida de capitalización individual, este riesgo se comparte entre el afiliado y, eventualmente, el proveedor de una renta vitalicia en la etapa de retiro. En algunos casos puede que parte de este riesgo sea asumido por el Estado, a través de subsidios y garantías. Con todo, es el afiliado quien asume parte del riesgo de longevidad, puesto que su ahorro, en principio, no depende de cuanto sea la expectativa de vida de la población en cada momento del tiempo. La tasa de contribución en general esta fija, así como también la edad legal a la cual puede pensionarse un individuo. Ante un aumento significativo de la longevidad de la población durante la vida activa de un trabajador, es probable que al momento del retiro, el ahorro acumulado se traduzca en una pensión menor a la que esta persona esperaba de acuerdo a la expectativa de vida del momento en el cual comenzó a contribuir.

Es posible para un trabajador retrasar su edad de retiro para alcanzar una mayor pensión; sin embargo, es entonces a través de una modificación en la edad de pensionarse que se materializa el riesgo de longevidad. Ya sea a través de una menor pensión o de una mayor edad de retiro, el riesgo de expectativa de vida sigue presente. No obstante, a partir del momento de pensionarse, en general, existen alternativas de productos de retiro que no tienen este riesgo para el afiliado, este es el caso de la renta vitalicia. En este caso es la compañía de seguro, o proveedor de pensión a través de esta modalidad, quien asume el riesgo de longevidad. Con todo, persiste el riesgo de solvencia de la entidad, que puede traducirse en el no pago de la pensión o concurrencia de garantías estatales.

A nivel de un individuo, cuando se habla de expectativa de vida, el riesgo de longevidad tiene como contraparte el riesgo de mortalidad, es decir, la probabilidad de no sobrevivir demasiado tiempo después de pensionarse. En este caso, el individuo que presente un estado de salud precario, puede anticipar un vida poco prolongada y percibir que el comprar un producto que asegure el riesgo de sobrevida no es algo atractivo, dada su realidad. En estos casos, existe en algunos países la posibilidad de un retiro programado de los fondos, bajo la cual se mantiene el riesgo de longevidad y financiero en el individuo.

3 Elementos que Mitigan estos Riesgos en el Caso de Chile

3.1 Obligatoriedad de Contribuir e Incentivos al Ahorro

En general, el contribuir al financiamiento de la seguridad social en un país es obligatorio, esto se debe a la necesidad de mecanismos de solidaridad y a una generalizada miopía de la población que no permite anticipar la necesidad de ahorrar para la etapa de retiro de la fuerza laboral, ya sea por vejez o invalidez. Es por ello que en el caso de Chile existe la obligatoriedad de asalariados de contribuir al sistema de capitalización individual, para el financiamiento de las pensiones futuras. Sin embargo, a pesar de esta obligatoriedad, de acuerdo a estudios realizados en base a una encuesta que se llevo a cabo por primera vez en el año 2002⁸ y a las historias previsionales con datos administrativos de contribuciones, se concluyó que existía un porcentaje importante de la población que no contribuía lo necesario para financiar una pensión suficiente para una vejez digna (Berstein y otros (2006)). Específicamente, se encontró mayor vulnerabilidad de aquellos grupos que trabajaban en forma independiente durante un porcentaje significativo de su vida activa.

Es por ello que la reforma previsional del año 2008 obliga a los trabajadores de estas características a contribuir cuando realizan trabajos en forma independiente. Esta obligatoriedad es paulatina en el tiempo, comenzando con tres años de educación previsional y luego incorporando una contribución que va aumentando gradualmente y que por defecto es descontada de la devolución de impuestos del trabajador, a no ser que este diga lo contrario. De esta forma, luego de 6 años de la reforma comenzaría la obligatoriedad de cotizar para estos trabajadores, descontándose la contribución de las devoluciones de impuestos que correspondan.

Otro de los grupos vulnerables son los jóvenes, que en el caso de Chile, tienen un alto grado de informalidad. Esto implica que para estos trabajadores, se producen lagunas importantes a temprana edad, que son difíciles de compensar a través de contribuciones futuras. Es por ello que en la reforma se contempla un subsidio a la contratación de jóvenes y un subsidio a la cotización de estos mismos. Esto hace menos honeroso a las empresas el contratar trabajadores jóvenes con su correspondiente contrato de trabajo y pago de contribuciones. A su vez, el subsidio a la cotización se conforma como una sobre cotización de un 50% más de lo que cotiza cualquier trabajador, durante las primeras 24 cotizaciones. Este aporte tiene un impacto significativo en las pensiones futuras de estos trabajadores.⁹

Las mujeres en el caso de Chile tienen una muy baja participación en el mercado laboral. Esto repercute directamente en las pensiones futuras de este grupo de la población. Si ha esto se le agregan los menores salarios, el que

⁸Encuesta de Protección Social (EPS, 2002).

⁹Superintendencia de Pensiones (2009c) "Chile 2008: Una reforma Previsional de Segunda generación", próximo a publicarse.

las lagunas se producen en general en edades tempranas, el que las mujeres tienen una mayor expectativa de vida y además, al menos en el caso de Chile, se pensionan a una edad legal 5 años menor que el caso de los hombres, todo esto implica que las pensiones de las mujeres terminan siendo muy inferiores a las de los hombres (Berstein y Tokman (2005)). Para enfrentar este problema la reforma previsional incorporó la figura del cotizante voluntario. Esto permite a quien esta fuera de la fuerza laboral y, por ende, no recibe una remuneración, el efectuar cotizaciones al sistema de pensiones y, no solo ahorrar para la vejez, sino también estar cubierto por el seguro de invalidez y sobrevivencia.

Este mismo carácter voluntario de las cotizaciones es necesario muchas veces respecto de quienes se encuentran trabajando y quisieran aportar más de lo que es obligatorio, mas aún, es importante el incentivar este tipo de ahorros respecto de los trabajadores en general, debido al aumento en longevidad de la población, períodos de desempleo o inactividad que requieren ser compensados, subcotización en determinados momentos o cualquier otro motivo que implique un ahorro insuficiente. En el caso de Chile el ahorro voluntario ha sido incentivado a través de exenciones tributarias, sin embargo, esto es atractivo para la población que efectivamente paga impuestos. En el caso de Chile esto alcanza aproximadamente a un 15% de los trabajadores¹⁰. Es por ello que en el año 2008 entró en vigencia un subsidio al ahorro voluntario de un 15% del monto ahorrado, con un tope de 6 UTM al año¹¹. Además se estableció la posibilidad de suscribir contratos colectivos de ahorro voluntario a los cuales puede aportar el empleador. En estos casos, el empleador puede establecer un período de devengamiento de su contribución, de tal manera de incentivar al trabajador a permanecer en la empresa y así aumentar también los incentivos a la empresa a entrenar y capacitar a sus trabajadores.

Por último, no solo existe la obligatoriedad de contribuir y los incentivos al ahorro voluntario, si no también algunas restricciones respecto del momento y la forma en la cual se retiran los fondos ahorrados. En el caso de Chile la edad legal de retiro es a los 60 años para el caso de las mujeres y 65 años en el caso de los hombres. Existe la posibilidad de retirarse anticipadamente y comenzar a usar los fondos. Sin embargo, los requisitos para ejercer esta opción aumentan significativamente en el año 2004, pero en forma gradual¹². Dado el aumento de la longevidad de la población y en general el bajo nivel de las pensiones, se hacía necesario aumentar estos requisitos. Muchas veces las personas utilizaban la pensión como un segundo ingreso y al momento de efectivamente retirarse del mercado laboral su ingreso bajaba en forma drástica y junto con ello su nivel de vida.

¹⁰ Valor estimado utilizando información de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica 2006 (CASEN, 2006).

¹¹ UTM, Unidad Tributaria Mensual. Al 31 de Diciembre de 2009, una UTM corresponde a \$ 36.863, o US\$ 73.

¹² Actualmente el requisito requiere financiar una tasa de reemplazo de 67% del ingreso imponible y un 150% de la pensión mínima. En régimen, a partir del 19 de agosto de 2010, se debe financiar una tasa de reemplazo de al menos 70% del ingreso imponible y un 150% de la pensión mínima. A partir del 1 de julio de 2012 el requisito de 150% de la pensión mínima pasa a ser 80% de la pensión máxima con aporte solidario.

3.2 Regulación de las Inversiones

El riesgo inversión es uno de los principales riesgos en un sistema de capitalización individual, donde este riesgo es absorbido principalmente por los afiliados a través de fluctuaciones en sus pensiones futuras. Este riesgo está conformado no solo por el riesgo de mercado que se refleja en el precio de los instrumentos en los cuales son invertidos los fondos de pensiones, sino también en el riesgo fiduciario que se genera cuando se delega la administración de los recursos en un tercero que puede tener incentivos distintos a los de los afiliados. En el caso de Chile estos riesgos son mitigados a través de una serie de mecanismos que van desde el establecimiento de límites de inversión a mecanismos de información a los afiliados.

3.2.1 Límites de Inversión

El Sistema de Pensiones considera diversos límites para las inversiones en los fondos de pensiones. Se establecen límites cuantitativos estructurales en la Ley (Decreto Ley N. 3.500 (1980)) y límites más específicos en regulación secundaria (Régimen de Inversión de los Fondos de Pensiones (2008)).

Los límites estructurales definidos en la Ley se refieren a un límite máximo para instrumentos estatales, inversión extranjera global y por tipo de fondo, inversión en moneda extranjera sin cobertura cambiaria e inversión en instrumentos de mayor riesgo relativo, además de un límite máximo de renta variable por tipo de fondo, lo que da origen a un esquema de multifondo por AFP¹³. Además, en la Ley se definen límites respecto de los emisores, con el fin de evitar la concentración de propiedad y la participación en el control por parte de los Fondos de Pensiones.

En tanto, el Régimen de Inversión regula materias específicas de las inversiones de los Fondos de Pensiones que por su naturaleza requieren de mayor flexibilidad y detalle. Así, se establecen límites de inversión cuyo objetivo es propender una adecuada diversificación de los Fondos. Este régimen de inversión es una norma emitida por la Superintendencia y sometida a la consideración del Consejo Técnico de Inversión (CTI). Este Consejo tiene un carácter permanente y su objetivo es efectuar informes, propuestas y pronunciamientos respecto de las inversiones de los Fondos de Pensiones, con el objeto de procurar el logro de una adecuada rentabilidad y seguridad para los Fondos. De este modo, el CTI representa una contraparte altamente especializada, que ayuda a mejorar el diseño de la regulación relativa a la inversión de los Fondos de Pensiones¹⁴.

Este régimen de inversión puede considerar normas para la regulación de la inversión de los Fondos de Pensiones en función de la medición de riesgos de las carteras de inversión en cada uno de ellos. De este modo, se puede establecer

¹³ El esquema de multifondos se describe en la sección 3.2.2 de este capítulo.

¹⁴ El CTI es un consejo actualmente conformado por cinco expertos (más cinco miembros suplentes) en materias financieras y de inversiones. La designación de sus miembros le corresponde al Presidente de la República, el Consejo del Banco Central de Chile, las AFP y a los decanos de las Facultades de Economía o de Economía y Administración de las Universidades que se encuentren acreditadas.

un criterio de regulación utilizando mediciones de riesgo de manera explícita en la Ley. Cabe destacar que la medición de riesgos de mercado es una práctica común y necesaria para los administradores de cartera. Si bien, en el caso de los Fondos de Pensiones la regulación no contempla hasta ahora la exigencia de tales mediciones, la mayoría de las Administradoras han implementado indicadores de riesgo de mercado que les permiten realizar una administración de las carteras más informada y eficiente. No obstante, al momento de definirse límites en función de las mediciones de riesgo y su difusión obligatoria, la clara definición de la metodología y la métrica es determinante para un buen funcionamiento del sistema.

La Superintendencia de Pensiones tiene como objetivo obtener una metodología de medición del riesgo de mercado de las carteras de los Fondos de Pensiones, considerando las características relevantes que definen la naturaleza de estos fondos: ahorro obligatorio, horizonte de inversión determinado por la edad de los afiliados, etc. Para luego poder utilizar esta metodología en el diseño de normas para la regulación de la inversión de los Fondos de Pensiones.

3.2.2 Esquema de Multifondos

Tanto el ahorro obligatorio como el voluntario son administrados a partir del mes de agosto de 2002 bajo el esquema de multifondos. Este consiste en cinco tipos de fondos diferenciados por la proporción de su portafolio invertida en títulos de renta variable. El supuesto de esta diferenciación en las carteras de inversión es que a mayor renta variable, mayor es el retorno y riesgo esperado.

El principal objetivo de la creación de este esquema en el sistema previsional es aumentar el valor esperado de las pensiones que obtendrán los afiliados. La posibilidad de invertir en una cartera de activos financieros cuyo riesgo está asociado al horizonte de inversión del afiliado, permite elevar el valor esperado de la pensión de éste, lo cual aumenta la eficiencia con la que el sistema de pensiones logra su objetivo fundamental, que es el de entregar a sus afiliados un ingreso que permita reemplazar en forma adecuada a aquel que obtenían durante su vida activa.

Además, la creación de un sistema de multifondos permite a los afiliados lograr una distribución de cartera más acorde con sus preferencias y necesidades, en cuanto a riesgo y rentabilidad. Distintos afiliados pueden tener diferentes preferencias en relación a la composición del portafolio de sus fondos de pensiones, que se reflejan en distintos grados de aversión al riesgo. La creación de este sistema permite el ejercicio de las preferencias por parte de los afiliados, generando un aumento de su bienestar. A modo de ejemplo, afiliados más jóvenes pueden preferir un fondo con mayor nivel de riesgo y retorno esperado, de forma tal de aumentar el valor esperado de sus pensión. Mientras que afiliados de mayor edad o ya pensionados, pueden preferir un fondo de mínimo riesgo, de forma tal de minimizar las fluctuaciones en el valor de su pensión.

En el sistema de multifondos la elección del tipo de fondo es libre para los afiliados al sistema de pensiones. Sin embargo existen algunas restricciones de acceso. En la Cuenta de Capitalización Individual de Cotizaciones Obligatorias

(CCICO), los afiliados hombres mayores de 55 y mujeres mayores de 50 pueden optar por cualquiera de los cuatro fondos de menor exposición a la renta variable (B, C, D y E); por otro lado, los afiliados pensionados pueden optar por alguno de los tres fondos de menor exposición a la renta variable (C, D, y E). Estas restricciones buscan evitar que los afiliados en edades cercanas a pensionarse o ya pensionados tomen altos riesgos que puedan afectar negativamente y eventualmente de forma irreversible el nivel de sus jubilaciones.

Adicionalmente, en el caso que los afiliados al sistema de pensiones no seleccionen un tipo de fondo al momento de incorporarse al sistema serán asignados por omisión, de acuerdo con su edad. La norma para realizar la asignación de los afiliados a uno de los cinco fondos consiste en la separación de éstos en tres tramos etáreos, donde a los afiliados más jóvenes les corresponderá un fondo más intensivo en renta variable y a los afiliados de mayor edad les corresponderá un fondo más intensivo en renta fija. Esta norma se aplica tanto a los afiliados activos como a los afiliados pensionados. Además se establece una asignación gradual de los afiliados a los Fondos de Pensiones que les corresponda, traspasando un 20% de sus saldos al momento de cambio de tramo etáreo y luego un 20% por año por un período de cuatro años hasta completar el traspaso de la totalidad de los recursos.

El Cuadro 4 resume los criterios de restricciones de acceso y asignación por omisión.

Cuadro 4 - Restricciones de acceso y asignación de fondos por omisión

Hombres		= 35 años	36 a 55 años	= 56 años	Pensionados
Mujeres		= 35 años	36 a 50 años	= 51 años	Pensionadas
Opciones de Inversión	Fondo A	O	O	X	X
	Fondo B	O Default	O	O	X
	Fondo C	O	O Default	O	O
	Fondo D	O	O	O Default	O Default
	Fondo E	O	O	O	O
X		No disponible para la categoría de afiliado			
O		Autorizado a elegir			
O Default		Asignación automática			

Fuente: Superintendencia de Pensiones

La asignación de fondos por omisión busca establecer una trayectoria de inversión a lo largo del período activo del afiliado que sea consistente con el ciclo de vida. De este modo, durante los primeros años se asigna un fondo que tiene una mayor proporción de sus activos invertidos en renta variable. Luego, a medida que se avanza en el tiempo se va reduciendo la exposición a la renta variable en la medida que el afiliado va acumulando una mayor cantidad de recursos en su cuenta de capitalización individual.

3.3 Responsabilidad explícita de las Administadoras

Las AFP tienen una serie de obligaciones y responsabilidades que ayudan a mitigar los riesgos del Sistema de Pensiones. En términos generales, éstas se refieren principalmente al gobierno corporativo de las AFP, así como a la administración

de los Fondos de Pensiones. En particular, se destaca la incorporación de una responsabilidad explícita de las AFP en la Ley, asociada a una mayor responsabilidad de las mismas en distintos ámbitos. En este sentido, son importantes también los requerimientos de encaje y de rentabilidad mínima que se describen más adelante.

Estas responsabilidades se hacen más evidentes a través de la Ley 20.255 del año 2008 en que en términos generales se explicita que las Administradoras serán responsables por los perjuicios causados a los afiliados en sus cuentas de capitalización individual producto del no cumplimiento oportuno de sus obligaciones, así como de las instrucciones dadas por el afiliado a aquéllas en el ejercicio de los derechos que le establece esta ley. La Ley 20.255 incorpora cambios que hacen explícita la responsabilidad de las AFP en distintas materias. En esa misma ley, en lo referido a la subcontratación de servicios relacionados con el giro de las AFP se mantiene la responsabilidad de la Administradora. Esto es cuando se subcontratan servicios que se refieren a la administración de cuentas individuales; la administración de cartera de los recursos que componen el Fondo de Pensiones; los servicios de información y atención de consultas referidas al funcionamiento del Sistema de Pensiones; la recepción de solicitudes de pensión y su remisión a la Administradora para el trámite correspondiente, y la recepción y transmisión de la información.

La Ley 20.255 también delega a las AFP mayor responsabilidad en relación a la administración de los Fondos de Pensiones. De este modo, las Administradoras deberán contar con políticas de inversión para cada uno de los Tipos de Fondos de Pensiones que administran y conflictos de interés, las que serán elaboradas por el directorio. Se deberá remitir copia de la política de inversión y de solución de conflictos de interés a la Superintendencia, y asimismo deberá publicarla en su sitio web para que este a disposición de los afiliados.

La Superintendencia establecerá las materias mínimas que deberán contemplar las políticas de inversión. En todo caso, la Ley señala que la política de solución de conflictos de interés deberá referirse, a lo menos, a las siguientes materias:

1. Procedimientos y normas de control interno que aseguren un adecuado manejo y solución de los conflictos de interés que puedan afectar a los directores, gerentes, administradores y ejecutivos principales de la Administradora;
2. Confidencialidad y manejo de información privilegiada, y
3. Requisitos y procedimientos para la elección de candidatos a director en las sociedades anónimas en que se invierten los recursos de los Fondos de Pensiones.

Además, se deberán constituir en sus directorios un Comité de Inversión y de Solución de Conflictos de Interés. Este Comité deberá tener las siguientes funciones y atribuciones:

1. Supervisar el cumplimiento de las políticas de inversión, las que deberán ser compatibles con lo establecido en las políticas de solución de conflictos de interés, y supervisar el cumplimiento de los límites de inversión de los Fondos de Pensiones.
2. Revisar los objetivos, las políticas y procedimientos para la administración del riesgo de las inversiones de los Fondos de Pensiones.
3. Examinar los antecedentes relativos a las operaciones de los Fondos de Pensiones con instrumentos derivados y títulos extranjeros.
4. Elaborar la política de solución de conflictos de interés y proponerla al directorio de la Administradora para su aprobación.
5. Supervisar el adecuado cumplimiento de la política a que se refiere el punto anterior.
6. Evacuar un informe anual al directorio respecto de las materias antes referidas.
7. Otras funciones que sobre estas materias le encomiende el directorio de la Administradora.

Este Comité de Inversión y de Solución de Conflictos de Interés deberá estar integrado por tres directores de la Administradora, dos de los cuales deberán tener el carácter de autónomo. La autonomía de dos miembros del directorio de las Administradoras se refiere a que estos no representen los intereses del controlador, de tal manera de velar mejor por los intereses del afiliado en situaciones en las cuales se pudiesen presentar conflictos de interés.

3.4 Rentabilidad mínima y Encaje

En el caso de Chile existe un mecanismo de rentabilidad mínima en términos relativos respecto a la rentabilidad promedio del sistema para un período de 36 meses. Este mecanismo considera que si una administradora tiene en este período una rentabilidad inferior al promedio del sistema menos el cincuenta por ciento o 4 puntos porcentuales, en el caso de los fondos A y B, o 2 puntos porcentuales en el caso de los fondos C, D o E, la administradora debe poner recursos propios para compensar la diferencia respecto del promedio del sistema. Estos recursos los debe obtener la administradora del Encaje, que es una reserva que deben mantener las AFP en todo momento del tiempo y, si los recursos son insuficientes, debe poner recursos propios adicionales. En caso de utilizar recursos del Encaje estos tienen que ser repuestos. Con todo, si la administradora no entera los recursos, el Estado lo hará y se procederá a la liquidación de la administradora.

El Encaje, mencionado anteriormente, equivale a un uno por ciento del valor total administrado y son recursos que forman parte del patrimonio de la administradora. Estos recursos deben ser invertidos en los mismos instrumentos

en los cuales se invierten los fondos de pensiones. De esta forma, se resguarda el tener recursos disponibles en caso de producirse una rentabilidad inferior a la rentabilidad mínima, y a la vez, la Administradora tiene inversiones en los mismos instrumentos en los cuales están invertidos los fondos y por ende, tiene incentivos a efectuar estas inversiones de la mejor manera posible. El Encaje en el caso de Chile es un porcentaje elevado del patrimonio de las Administradoras de Fondos de Pensiones, representando en promedio un 56% del total¹⁵.

3.5 Supervisión de las Administradores con un Enfoque Basado en Riesgos

La Supervisión Basada en Riesgo (SBR) tiene su origen en la banca y en la industria de seguros. Uno de sus principales objetivos es asegurar que las instituciones adopten procedimientos robustos de gestión de riesgo y mantengan niveles apropiados de capital.

La supervisión de los sistema de pensiones enfrenta desafíos que en muchos aspectos son similares a aquellos que enfrenta la supervisión de la banca y la industria de seguros. Necesita evolucionar hacia un enfoque que enfatice una sólida gestión del riesgo por parte de las entidades supervisadas, de manera que se fortalezca la estabilidad financiera y se aseguren resultados más eficientes y confiables. Se debe asegurar que todas las instituciones autorizadas cumplan con estándares mínimos de gestión de riesgo.

Se pueden identificar tres componentes en la arquitectura de la SBR:

1. **Las instituciones supervisadas:** La SBR debe asegurar una sólida gestión de riesgo a nivel del ente supervisado. En este ámbito se cuenta la capacidad de la institución para identificar, medir y gestionar todos los riesgos relevantes, lo que se debería reflejar a su vez en la existencia de una sólida arquitectura interna de gestión, que considere a su vez una estrategia acorde de gestión de riesgo, evidencia del involucramiento del directorio, existencia de funciones de gestión de riesgo a cargo de profesionales competentes, independientes y responsables, así como de controles internos adecuados.
2. **La entidad supervisora:** Se cuentan elementos que van desde las facultades del supervisor para dictar normativa (incluyendo normativa enfocada en la arquitectura de gestión de riesgo y los procedimientos de gestión de riesgo de los entes supervisados), hasta la existencia de un modelo de calificación del riesgo que guíe la estrategia y los procedimientos de supervisión. Adicionalmente, se cuenta la necesidad de que el supervisor cuente con una estructura organizacional que sea consistente con los requerimientos de los elementos anteriores, estableciendo áreas enfocadas en las relaciones con las entidades supervisadas y otras unidades técnicas, más especializadas en la cuantificación y análisis de los diferentes tipos de riesgo.

¹⁵Información en base a información financiera de las AFPs a Junio de 2009.

3. **Otros participantes del mercado:** Se consideran los participantes del mercado que tengan la capacidad de influir en las decisiones y acciones de los fondos de pensión (e.g., afiliados, auditores, actuarios, compañías de clasificación y analistas de mercado). Bajo el esquema de SBR se espera que estos participantes de mercado puedan contribuir a la disciplina de mercado y a la adopción de sólidas prácticas de gestión de riesgo por parte de las instituciones, lo que puede depender a su vez de las normativas entregadas por el supervisor. Por ejemplo, el rol del auditor puede ser mejorado al expandir el horizonte de las auditorías que incluyan un análisis de la efectividad de los sistemas de gestión de riesgo y los controles internos, imponiendo obligaciones de comunicar el hallazgo de potenciales amenazas al supervisor. La influencia de los afiliados, compañías clasificadoras, y otros participantes de mercado podría verse fortalecida gracias al buen manejo de contabilidad, auditoría y reglas de divulgación de información entregadas por el supervisor.

La SBR considera la supervisión como un proceso continuo de evaluación, seguimiento y aprendizaje. Este proceso involucra la definición de una estrategia de supervisión por parte del ente fiscalizador, además de la obtención de acuerdos con los entes supervisados en relación a las debilidades que deben ser superadas y, por último, el seguimiento del cumplimiento de los acuerdos alcanzados.

La Superintendencia comenzó el proceso de estudio y análisis del enfoque de supervisión a principios del año 2005, llegando a la conclusión de que no se cumplía cabalmente con los principios rectores de la SBR. En el año 2006 la Superintendencia definió la necesidad de adoptar estos principios rectores como uno de sus proyectos institucionales. Se consideró necesario avanzar en una supervisión más: efectiva, considerando todos los factores de riesgo relevantes desde una perspectiva preventiva; eficiente, identificando los factores claves de riesgo, para luego asignar los esfuerzos de supervisión en forma proporcional al riesgo global de cada entidad y; alineada con las mejores prácticas, siguiendo la tendencia global, lo que toma mayor importancia en un mercado financiero cada vez más globalizado.

En definitiva lo que se requiere es conformar un proceso de supervisión integral y preventivo. Esto implica incorporar la revisión de todos los riesgos relevantes en cada actividad, además de poder predecir situaciones de debilidad. Para esto último, la evidencia muestra que la variable más relevante es la calidad con que la entidad supervisada gestiona la administración de riesgos y los controles internos asociados a sus principales procesos operativos.

3.6 Información o comprensión

3.6.1 Información en la etapa activa

Durante toda la vida activa los trabajadores afiliados al sistema de pensiones deben tomar decisiones, cada una de estas decisiones puede tener un impacto

significativo en la pensión final. Es por ello, que la información que se entrega por parte de las Administradoras se encuentra fuertemente regulada. En primer lugar, existe la obligación de proveer cierta información por determinados medios y con cierta periodicidad. Por ejemplo, a través de cartas, la página web o medios de comunicación escritos de circulación nacional. A través de cartas cuatrimestrales, llamada la cartola cuatrimestral, los afiliados tienen información sobre el estado de sus cotizaciones, las comisiones cobradas y la rentabilidad obtenida. De esta manera los afiliados pueden verificar que sus empleadores estén cumpliendo con la obligación legal de contribuir mensualmente en sus respectivas Administradoras. Esta información también está disponible en la página web de cada una de las AFP. Esta información es clave, pero lamentablemente son pocos los afiliados que efectivamente la consultan y aún cuando leen la información, en muchos casos no es comprendida. Se requieren aún mayores esfuerzos para lograr un mayor interés en esta información y a su vez simplificarla para ser comprendida por la mayoría de los trabajadores.

Para el caso de trabajadores con mayor preparación en temas financieros, también se encuentra disponible, tanto en el sitio web de la Superintendencia, como en el de cada una de las Administradoras, información sobre la cartera de inversiones de cada uno de los Fondos que se administran. Esta información se encuentra con el mayor detalle posible, para ser consultada por los afiliados. Esto contribuye a la transparencia del sistema, aún cuando en muchos casos los trabajadores no tienen la capacidad de analizarla. Aún cuando la información que se entrega tiene todo el detalle de cada uno de los instrumentos en los cuales se invierten los Fondos, de acuerdo a la Ley 20.255, esta información tiene un rezago de 4 meses. No obstante, la información agregada a nivel de sistema por clase de instrumento se encuentra disponible solo con un mes de rezago. El objetivo de esta medida incorporada en la reciente reforma previsional, fue resguardar la transparencia por un lado, pero sin que esto significara revelar información estratégica de cada una de las Administradoras que desincentivara el destinar recursos a buscar las mejores estrategias de inversión. El rezago en la entrega de esta información de alguna manera mitiga el tradicional comportamiento manada que hace que todas las Administradoras adopten estrategias de inversión similares, donde de hecho algunas de ellas simplemente siguen a otras.

Dado que la información de cartera es muy compleja, la existencia de alternativas de inversión para los afiliados hacía necesario comunicar las características de estas alternativas en la forma más simple posible, para facilitar la toma de decisiones por parte de los afiliados. Es por ello que a partir del año 2008 toda comunicación sobre los Fondos de Pensiones lleva el nombre del Fondo, donde estos nombres fueron dados por la Superintendencia a los Fondos de acuerdo a sus características. En el caso de Chile, existen 5 alternativas de inversión ofrecidas por cada una de las administradoras, A-mas riesgoso, B-riesgoso, C-intermedio, D-conservador, E-mas conservador. Estos nombres deben ser usados por las administradoras incluso al hacer publicidad.

Respecto de campañas publicitarias, también existen algunas restricciones a como las Administradoras pueden usar la información. Por ejemplo, es la

Superintendencia la entidad que entrega en forma oficial las cifras de rentabilidad histórica, publicándose la rentabilidad del último mes, de los últimos 12 meses, la rentabilidad desde la creación de los multifondos, año 2002, y desde la creación del sistema, año 1981. Es solo respecto de estas rentabilidades que se puede hacer publicidad y en caso de dar información sobre la posición en el ranking, se debe explicitar el período y el fondo del cual se trata. De otra forma, eventualmente todas las administradoras podrían proclamarse como las más rentables, dependiendo del período y el fondo del cual se trate y generaría gran confusión en la población.

Adicionalmente, para una adecuada toma de decisiones desde el año 2005 se mandata a las Administradoras el envío a sus afiliados de una proyección de pensión. Esto es para el caso de aquellos afiliados de mas de 35 años, a quienes se les muestra cual sería su situación al momento de pensionarse si contribuyen en forma constante hasta la edad de jubilación versus la situación en la cual no contribuyen. De esta forma se refleja la importancia de cotizar por un lado y por el otro, eventualmente, una persona podría tomar consciencia de que aún cotizando en forma continua tendría un nivel de pension inferior al deseado, esta información es útil para tomar medidas en forma temprana y corregir esta situación. Para quienes ya estan próximos a pensionarse, menos de diez años, en vez de mostrar la situación de si cotizan o no, se les muestra el impacto que tendría sobre sus pensiones el postergar la edad de jubilación. Esto también ayuda a la toma de decisiones informada. Fajznylber, Plaza y Reyes (2009) analizan el impacto de esta información en las decisiones de ahorro. Los autores encuentran que la información aumentó la probabilidad de hacer contribuciones voluntarias para la pensión, en aproximadamente 1,4 puntos porcentuales, para personas entre 40 y 50 años.

3.6.2 Información en la etapa de transición

Después de muchos años de contribuciones, los afiliados tienen que decidir de qué manera quieren recibir el pago de los beneficios a los cuales tienen derecho. Esta etapa es muy importante para los afiliados, debido a que los pagos que reciban durante los siguientes 20 o 30 años dependen de esta decisión o, en caso de fallecimiento, el pago que recibirán sus beneficiarios o el monto de su herencia. Para reducir el riesgo de tomar una mala decisión, la información es esencial. Esta información tiene que ser clara y completa. Para cumplir con este propósito, la ley en Chile fue corregida en el año 2004 para incorporar un sistema electrónico de cotización de ofertas de pensiones. A través de este sistema electrónico, las compañías de seguros y las administradoras de fondos de pensiones ofrecen una pensión a los pensionados. La persona puede elegir entre estas opciones o incluso recibir una oferta externa y compararla con aquellas del sistema. Esta oferta externa tiene que ser mejor que aquellas en el sistema para ser aceptada. La misma ley estableció un límite para la comisión que podían cobrar los agentes de seguros y solo se les permitía cobrar dicha comisión si la persona elegía una pensión por renta vitalicia.

Sin embargo, la información es muy compleja y difícil de entender, incluso

aunque exista este sistema electrónico y toda la información sea transparente. Por esta razón, el papel de los agentes de seguros es ayudar a las personas a entender sus alternativas. Sin embargo, como se mencionó anteriormente, estos agentes de seguros podían cobrar una comisión del fondo solo si el pensionado seleccionaba una pensión por renta vitalicia, generando un problema de conflictos de interés. La Reforma de Pensiones del año 2008 reemplazó a estos agentes de seguros por asesores previsionales, los que tienen que ser certificados por la Superintendencia de Pensiones y la Superintendencia de Valores y Seguros. Estos asesores previsionales pueden cobrar una comisión pagada desde el fondo no solo en el caso en que se elija una renta vitalicia, sino que también en el caso en que el pensionado decide optar por un retiro programado. Esto resuelve el problema de conflictos de interés al permitir el cobro de la comisión independiente de la modalidad de pensión seleccionada.

Finalmente, en un esquema de contribución definida donde existe una alternativa de anuitización al momento de pensionarse, hay un riesgo importante que debe ser considerado, este es el riesgo de tasas de interés o riesgo de anuitización. Esto es así debido a que el monto de los fondos acumulados durante la vida activa puede ser utilizado en esta etapa para financiar una renta vitalicia, y el precio de esta anuitización dependerá del nivel de las tasas de interés en ese momento. Mientras mayor sea la tasa de interés, mayor será la pensión que un mismo monto acumulado puede comprar.

3.7 Alternativas al momento de pensionarse

Una vez pensionado, los riesgos que enfrenta el individuo son diferentes, dependiendo de la modalidad de pensión. Si se elige una renta vitalicia, los riesgos se comparten con la compañía de seguros. La compañía de seguros debe asumir el riesgo de longevidad y de inversión, mientras que el individuo enfrenta el lado opuesto del riesgo de longevidad: deceso temprano. En el caso de un retiro programado, es el pensionado quien asume los riesgos de longevidad e inversión, debido a que mientras más años de vida tenga, menor será la pensión que recibirá en esos últimos años.

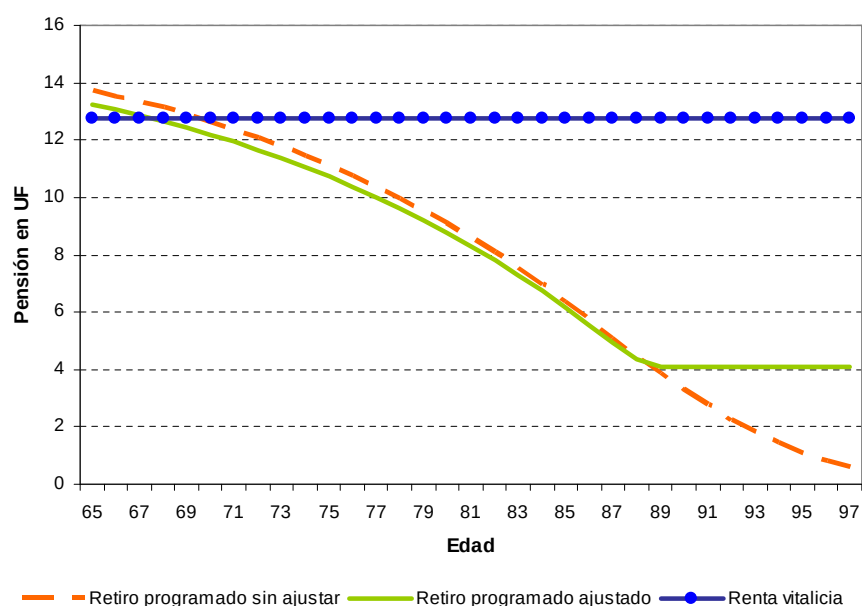
Existen alternativas que combinan estas dos modalidades, una renta temporal con renta vitalicia diferida o una separación del fondo usando una parte para comprar una renta vitalicia y la otra parte para un retiro programado. El Gráfico 5 muestra las pensiones proyectadas para un individuo representativo bajo las modalidades de retiro programado y renta vitalicia. Por diseño, el retiro programado decrece en el tiempo, dado que la esperanza de vida aumenta a medida que la persona envejece.

En el caso del retiro programado, dado el riesgo de longevidad, se introdujo una corrección a la ley el año 2008, incorporando una reserva para la vejez en la fórmula de cálculo del retiro programado, de modo tal de reducir la probabilidad que la pensión caiga por debajo de cierto umbral. El Gráfico 5 muestra el impacto de esta reserva.

Otra variable que le permite a los futuros pensionados manejar el riesgo es la fecha en la cual deciden comprar una renta vitalicia. Dada la existencia de una

modalidad por retiro programado, es posible pensionarse y recibir una pensión sin tener que adquirir una renta vitalicia al mismo tiempo. Si las tasas de interés son bajas o el rendimiento del mercado es pobre, podría ser aconsejable esperar tiempos mejores para comprar una renta vitalicia. No obstante, esperar siempre implica riesgos, dado que las condiciones pueden ser mejores o peores en el futuro. Esto también es cierto respecto al momento para pensionarse, el cual se puede decidir libremente después de la edad legal o después de cumplir los requisitos legales en términos de tasa de reemplazo y monto de la pensión para el caso de pensionarse anticipadamente.

Gráfico 5 - Comparación entre retiro programado y renta vitalicia¹⁶



Fuente: Elaboración propia

3.8 Rol del Pilar Solidario

El Pilar Solidario tiene por objeto reducir la pobreza, ya sea en la vejez o en caso de incapacidad laboral, y proporcionar un coaseguro contra numerosos riesgos. Financiado con impuestos generales de la nación, este pilar ofrece la posibilidad de pagar beneficios a personas que llegan a la ancianidad o tienen incapacidad laboral, con una baja o nula participación en el Sistema de Pensiones. Para el caso de las pensiones de vejez existe el beneficio de Pensión Básica Solidaria de Vejez (PBS-Vejez) y Aporte Previsional Solidario de Vejez (APS-Vejez).

La PBS-Vejez es el beneficio financiado por el Estado al que podrán acceder las personas que no tengan derecho a pensión en algún régimen previsional,

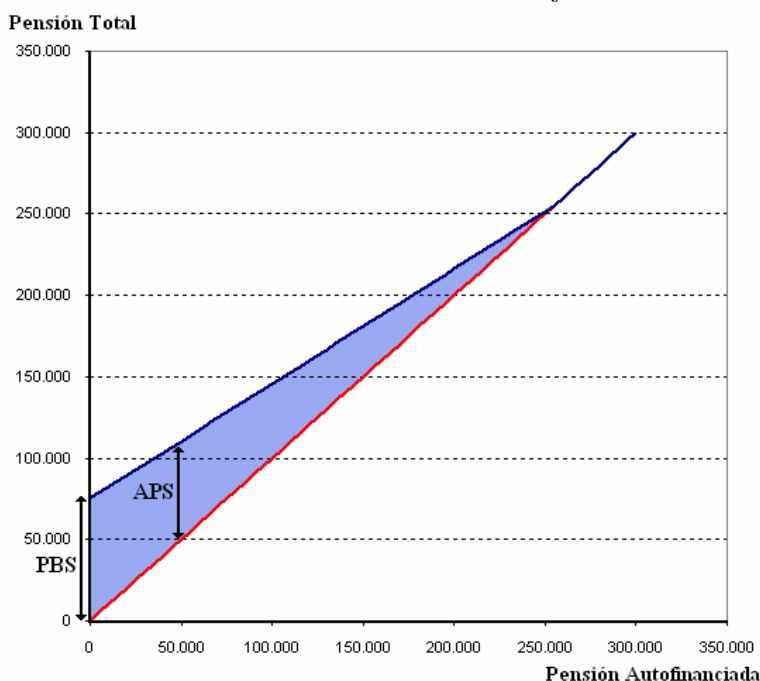
¹⁶ Al 31 de diciembre de 2009, el valor de la UF equivale a 20.942,88 pesos chilenos, o US\$ 41.

ya sea como titulares o como beneficiarios de pensión de sobrevivencia, y que cumplan con una serie de requisitos, como tener a lo menos 65 años de edad, e integrar un grupo familiar perteneciente a un porcentaje más pobre de la población. Cuando este sistema se encuentre en régimen, desde el 1° de julio de 2011, este porcentaje corresponderá a un 60%. Del mismo modo, el valor de la PBS en régimen, desde el 1° de julio de 2009, corresponderá a \$ 75.000.

El APS-Vejez es el beneficio financiado por el Estado al que podrán acceder las personas que tengan una pensión mayor que cero e inferior o igual a la Pensión Máxima con Aporte Solidario (PMAS) y reúnan los mismos requisitos solicitados para acceder a la PBS-Vejez. El valor de la PMAS en régimen, desde el 1° de julio de 2011, corresponderá a \$ 255.000.

El Gráfico 6 muestra la relación entre la pensión autofinanciada y la pensión total, para aquellas personas que pueden acceder al Pilar Solidario. Los valores utilizados corresponden a la estructura del sistema en régimen. En este gráfico se puede apreciar el efecto que tiene el Pilar Solidario para mitigar el riesgo de mercado sobre las pensiones. Esto se debe a que la pensión obtenida bajo el Pilar Solidario tiene un mínimo dado por la PBS. Además se destaca que este sistema genera incentivos a cotizar. Esto se debe a que la pensión total aumenta a medida que la pensión autofinanciada es mayor, hasta llegar al valor de la PMAS, de \$ 255.000.

Gráfico 6 - Pilar solidario de vejez

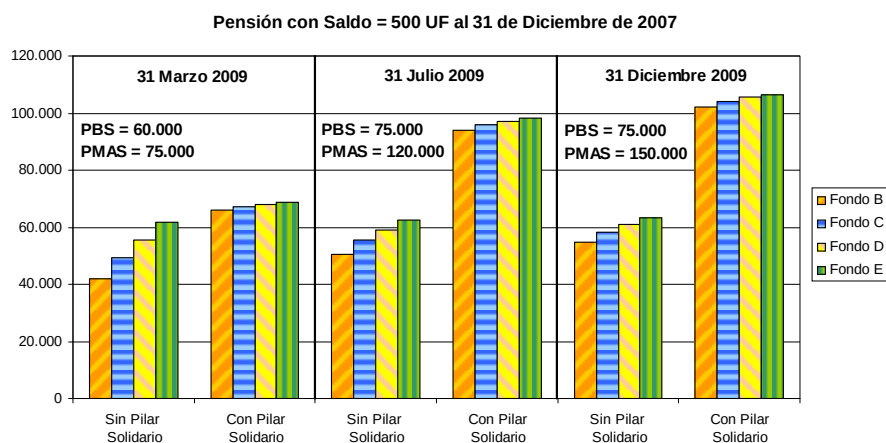


Fuente: División Estudios, Superintendencia de Pensiones

Para poder evaluar el efecto mitigador del Pilar Solidario se realiza un ejer-

cicio en el cual se calcula la pensión que recibiría un hombre casado con una mujer tres años menor, que tiene un saldo de 500 UF al 31 de diciembre de 2007. El Gráfico 7 muestra el monto de la pensión en pesos, para distintas trayectorias de tipos de fondos. Se muestra el caso Sin Pilar Solidario, que corresponde a la pensión autofinanciada, y el caso Con Pilar Solidario, que tiene distintos valores de PBS y PMAS dependiendo de la fecha presentada. Se puede apreciar como el Pilar Solidario suaviza los montos de pensión entre los distintos tipos de fondos. Este efecto se reduce levemente a medida que la diferencia entre la PBS y la PMAS aumenta.

Gráfico 7 - Efecto mitigador del pilar solidario



Fuente: Elaboración propia

4 Trayectoria de fondos de acuerdo al ciclo de vida

En los capítulos anteriores se analizó en extenso cada uno de los riesgos relevantes en un sistema de pensiones de contribución definida, y los diversos mecanismos que existen para mitigar estos riesgos en el caso de Chile. Uno de los mecanismos, ampliamente analizado en la teoría financiera, se refiere a la definición de estrategias de inversión consistentes con el ciclo de vida del individuo. En el caso de Chile este elemento está presente a través de la estrategia que por defecto está definida en la Ley para quienes no seleccionan fondo activamente. Este capítulo tiene por objeto evaluar el impacto sobre las pensiones esperadas y el riesgo de pensión de llevar a cabo distintas estrategias de inversión, comparando estrategias estáticas con aquellas que se definen según la edad del afiliado con el objeto de evaluar el efecto sobre el riesgo de pensión de adoptar estrategias de inversión de ciclo de vida.

4.1 Estrategias de inversión en función de la edad

4.1.1 Regulación actual en el caso de Chile

La regulación actual, basada en el sistema de multifondos, ofrece 5 tipos de fondos que difieren en estrategias de inversión y riesgo asociado, siendo el más riesgoso el fondo A con un límite máximo de inversión en renta variable de 80%, y el más conservador el fondo E, con un límite máximo en renta variable de 5%.

El afiliado elige en forma voluntaria aquel que se ajuste de mejor manera a sus necesidades, horizonte y preferencias por riesgo/retorno, con ciertas restricciones de acceso según edad tanto para afiliados en su etapa activa como para pensionados, las que fueron detalladas en la sección 3.2.2.

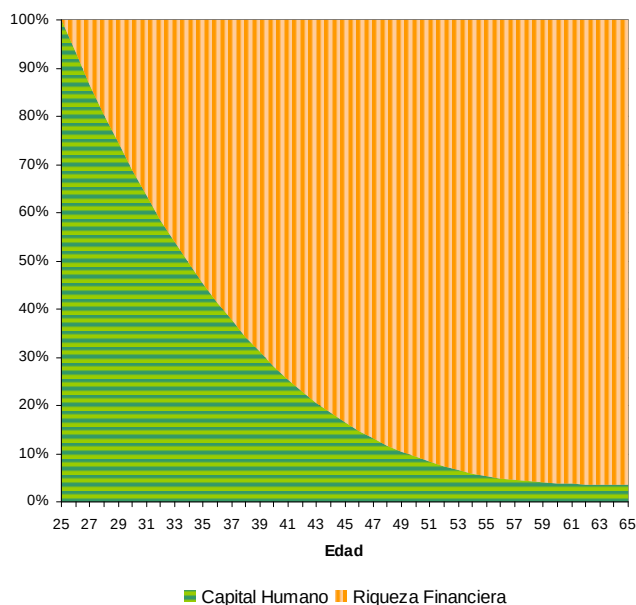
Para aquellas personas que no optan voluntariamente por un tipo de fondo se les asigna una trayectoria por defecto consistente con el ciclo de vida del individuo, donde la exposición en renta variable decrece con la edad con el objetivo de proteger al afiliado del mayor riesgo asociado a renta variable cuando está cercano a pensionarse. Como fue analizado en la sección 3.2.2, esta asignación de fondos por omisión resulta en un importante mecanismo mitigador de riesgos, consistente con recomendaciones dadas por organismos internacionales y revistas especializadas. Los fundamentos teóricos que respaldan dichas recomendaciones se analizan en la sección siguiente.

4.1.2 Marco conceptual

Conceptualmente se puede argumentar que la riqueza total de un individuo está compuesta por su riqueza financiera y capital humano, medido este último como el valor presente de los ingresos laborales futuros. Cuando el individuo es joven su riqueza total corresponde casi enteramente a su capital humano, en cambio, cuando se encuentra cercano a pensionarse es su riqueza financiera la principal fuente de su riqueza total. Es así como, la pensión de un individuo

proviene de estas dos fuentes de riqueza, es decir, lo que logre ir acumulando en su cuenta individual, y el valor presente de las cotizaciones futuras. Esto último tiene estrecha relación con su capital humano y perspectivas futuras de ingreso laboral. El Gráfico 8 representa la evolución de la composición de la riqueza total de un individuo.

Gráfico 8 - Composición de la riqueza total



Fuente: Elaboración propia

Viceira (2007) argumenta que el cambio en la importancia relativa de estas dos fuentes de riqueza a lo largo de la vida del individuo justifica adoptar estrategias de inversión en donde el portafolio se vaya ajustando según la edad del trabajador (*age-based strategies*). Al inicio de la vida laboral, resultaría más conveniente arriesgar en la inversión financiera en busca de un mayor retorno. En este caso el capital humano funcionaría como un seguro, ya que asumiendo ingresos laborales relativamente estables, este componente puede aproximarse a una inversión implícita en bonos. Acercándose a la edad de retiro, el objetivo pasa a ser el resguardar la riqueza financiera invirtiendo en instrumentos más seguros.

En definitiva, la estrategia de inversión consistente con el ciclo de vida del afiliado sería aquella que entrega una mayor ponderación a activos riesgosos al inicio de la vida laboral, con cambios graduales en la composición hacia activos más seguros en la medida que el individuo va envejeciendo y se acerca a la edad de pensionarse.

El diseño de estrategias de inversión de este estilo requiere adicionalmente el tomar en cuenta la heterogeneidad de los afiliados. Por ejemplo, sería más

plausible asumir que el ingreso laboral tiene un componente de incertidumbre asociado y por lo tanto podría no parecerse a una tenencia implícita en bonos. El nivel de incertidumbre en el ingreso laboral va a depender del grado de correlación de los salarios con el ciclo económico, el tipo de contrato del trabajador (indefinido o plazo fijo), su nivel educacional, entre otros factores. En esta línea, Gomez, Kotlikoff y Viceira (2008) argumentan que para valores plausibles de volatilidad en los salarios, sigue siendo aconsejable una estrategia de inversión decreciente en renta variable con la edad, pero seleccionado un portafolio más conservador para aquellos individuos con ingresos laborales más inestables.¹⁷

Si por otro lado, el afiliado califica para recibir beneficios del pilar solidario, subsidios y/o garantías que complementen su pensión, una mejor estrategia de inversión sería una más agresiva, pues la obtención de estos beneficios mitigaría los riesgos asociados a un portafolio más sesgado a renta variable. Otro factor relevante es el grado de tolerancia al riesgo, por lo que un set de estrategias bien definido debería contar con opciones agresivas, intermedias y conservadoras para satisfacer las distintas preferencias de riesgo/retorno de los individuos.

Internacionalmente, este tipo de estrategias de inversión son productos ampliamente conocidos y demandados en el mercado de fondos mutuos. La composición de portafolio de las diferentes carteras de inversión difiere en la ponderación que le asigna a los diferentes activos dependiendo del horizonte objetivo, calculado como el número de años que faltan para pensionarse; contemplando además estrategias de inversión para la etapa pasiva. En general, los fondos mutuos ofrecidos están orientados a un perfil relativamente agresivo, con un porcentaje invertido en renta variable cercano a 90% a 40 años de la edad para pensionarse, el que disminuye aproximadamente a 40-45% a la edad de retiro¹⁸.

Para poder medir como diferentes estrategias de inversión afectan el riesgo en un sistema de pensiones de contribución definida, es necesario tener una medida de riesgo adecuada que incluya todos los factores relevantes que afectan la pensión de un individuo. La siguiente sección se enfoca en este último punto.

4.2 Volatilidad de corto plazo versus riesgo de pensión

Contar con una medida del riesgo de pensión no es tarea fácil. Por ejemplo, la volatilidad de corto plazo del retorno de los fondos de pensiones no resulta necesariamente en un buen indicador del riesgo de pensión de un afiliado que

¹⁷Se podrían mencionar dos factores adicionales en favor de estrategias de ciclo de vida aún bajo el supuesto de incertidumbre en salarios. Por una parte, ante la presencia de shocks negativos en salarios, el trabajador podría calificar para recibir beneficios del seguro de cesantía, suavizando el efecto del desempleo en su nivel de ingreso. Por otro lado, el trabajador como respuesta a fluctuaciones cíclicas o shocks en el mercado laboral puede ajustar la oferta de horas trabajadas y de esta manera estabilizar sus ingresos laborales.

¹⁸En el caso de Chile hay algunas compañías de seguros que ofrecen fondos mutuos para hacer aportes previsionales voluntarios (APV) que incorporan el concepto de estrategias de ciclo de vida, en donde la estrategia de inversión depende del horizonte de inversión objetivo. Cuando el horizonte es menor a cinco años, el fondo se encuentra invertido mayoritariamente en renta fija (asemejándose al fondo E). Cuando el horizonte es mayor, 40 años por ejemplo, predomina la renta variable (asemejándose al fondo A).

se encuentra al inicio de su etapa activa y le quedan más de 30 años para pensionarse. Dado esto es necesario enfocarse en las consideraciones necesarias para tener una definición de riesgo de pensión que haga sentido.

La literatura financiera ha analizado y sugerido distintas herramientas cuantitativas para medir riesgo, sin embargo estas generalmente presentan serías limitaciones al momento de evaluar su uso en la medición de riesgo del sistema de pensiones. Por ejemplo, la aplicación de modelos VaR podría resultar una alternativa atractiva, es un instrumento masivamente utilizado por la banca como medida de solvencia y riesgo de mercado, y tiene una fácil interpretación. Sin embargo presenta una limitación importante, tiene un enfoque de corto plazo, no apropiado para medir estrategias de inversión a largo plazo como es el caso de los fondos de pensiones.

Un caso particular que puso en relevancia estas limitaciones durante la crisis financiera fue el modelo VaR implementado por la Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro de México (CONSAR) como medida de riesgo de mercado de los fondos de pensiones, el cual al no considerar la ocurrencia de episodios extremos, tuvo que ser suspendido durante un período de creciente volatilidad en el mercado financiero.¹⁹

En definitiva, podemos identificar diversas limitantes de modelos como el VaR, ampliamente utilizados para medir riesgo de mercado. Primero, el horizonte de inversión es relevante. Medidas de riesgo que consideran un horizonte de tiempo de un día, un mes, un año, no resultan adecuadas para medir riesgo de pensión. El horizonte de inversión asociado a las inversiones de los fondos de pensiones desde el momento que el afiliado comienza a cotizar es significativamente superior, 40 a 45 años. Segundo, las propiedades de las series de tiempo deben ser consideradas, ya que el construir escenarios en base a información histórica correspondiente a un período relativamente estable y corto, incrementa la probabilidad que el VaR exceda límites predeterminados de darse un escenario de mayor volatilidad financiera futura -como en el caso de México- agregando una fuente adicional de inestabilidad en el mercado.²⁰ Por último, es necesario elegir una variable apropiada sobre la cual medir el riesgo de pensión, que incluya todas las fuentes de riesgo relevantes que enfrentan los afiliados al sistema de pensiones: riesgo de densidad de cotizaciones o riesgo de desempleo; el riesgo de inversión de los fondos; y el riesgo de anuitización o re-inversión, al transformar el saldo final de la cuenta individual del afiliado en el valor de la pensión al momento del retiro.

Tomando en cuenta la naturaleza de largo plazo de los fondos de pensiones y los riesgos asociados a la pensión mencionados anteriormente, el riesgo de

¹⁹Específicamente, la volatilidad a la cual están expuestos los afiliados al sistema de pensiones mexicano es controlada por límites legales impuestos en el VaR, el cual debe ser calculado diariamente por las administradoras de fondos de pensiones (Afores), y cuyo no cumplimiento implica una compensación a los afiliados por las pérdidas producidas. El VaR se calcula en base a un método de simulación con información de retornos históricos de activos financieros, que considera 1.000 días de datos. Con anterioridad a junio de 2009, la ventana de tiempo para calcular el VaR correspondía a 500 días de información de retornos. Más información en <http://www.consar.gob.mx/>

²⁰Ver Berstein y Chumacero (2008).

pensión debe medirse y evaluarse bajo una perspectiva de ciclo de vida del cotizante. Consistente con esto último, la variable objetivo que mejor representa la situación del afiliado al momento de pensionarse es la tasa de reemplazo, medida como el ratio entre el valor de la pensión al momento del retiro y una medida de salario relevante. En particular, podemos identificar cuatro factores relevantes que afectarán su valor esperado y volatilidad: (1) el retorno acumulado de las inversiones de los fondos (saldo acumulado en la cuenta de capitalización individual al momento del retiro), (2) la volatilidad acumulada de la estrategia de inversión seleccionada, (3) la volatilidad asociada a las contribuciones (no contribuir en forma permanente a lo largo del ciclo de vida), y (4) el costo asociado a una unidad de pensión o capital necesario.

En definitiva, lo que nos interesa analizar es la función de densidad de probabilidad de la tasa de reemplazo, y cómo esta distribución cambia en función de distintas estrategias de inversión durante el ciclo de vida del afiliado. Conceptualmente, la medición apropiada de riesgo esta dada por el efecto marginal de llevar a cabo una estrategia de inversión determinada sobre la tasa de reemplazo esperada, la dispersión en torno a ese valor esperado y la forma que adopte su función de densidad.

En la siguiente sección se analiza la base de datos y metodología utilizada para estimar la función de densidad de probabilidad de la tasa de reemplazo. Dicha metodología nos entrega el instrumental apropiado para evaluar en forma correcta el impacto sobre las pensiones esperadas y volatilidad de seguir distintas estrategias de inversión, en particular trayectorias de ciclo de vida.

4.3 Impacto sobre las pensiones esperadas de distintas estrategias de inversión

Para poder medir el riesgo en la pensión, asociado a distintas trayectorias de fondos, se realiza un ejercicio de simulación. En este ejercicio se consideran las características del sistema de pensiones chileno, así como las características del mercado laboral chileno. De este modo se obtiene información de las tasas de reemplazo asociado a distintas trayectorias, y se analiza la función de densidad de probabilidad de estas tasas de reemplazo como una medida de riesgo de pensión.

4.3.1 Metodología

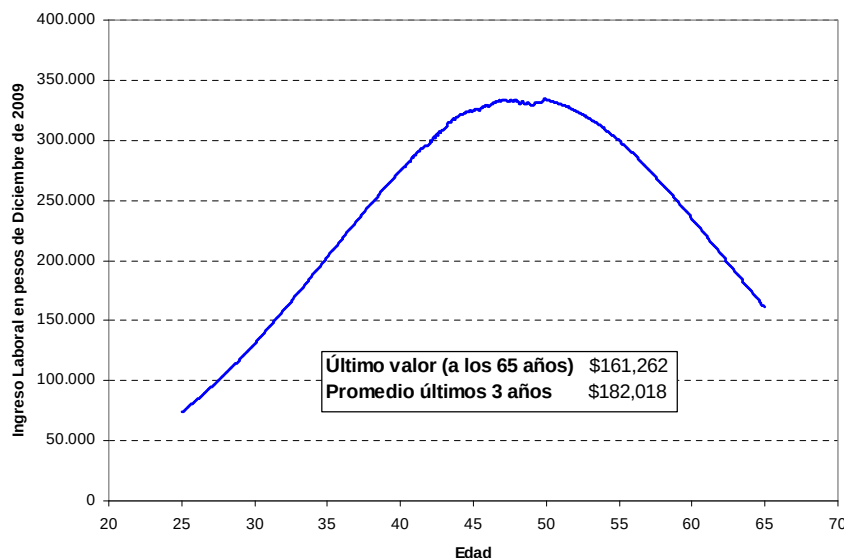
Como se menciona en los capítulos anteriores, parte importante del valor de la pensión está dado por las contribuciones que los afiliados hacen al sistema. Para obtener las características del mercado laboral, que tienen incidencia en la pensión, se utiliza información de la base de datos de Historias Previsionales de Afiliados (HPA) y la EPS 2009. Esta base contiene información administrativa, proporcionada por las Administradoras de Fondos de Pensiones, para una muestra representativa de afiliados junto con información de encuesta sobre características de los afiliados, conformando un panel para el período julio 1981 a diciembre 2009. Con esta información se construyen perfiles de ingreso

imponible y de probabilidad de cotizar en el sistema previsional. Estos perfiles constituyen un importante input para la simulación.

La información sobre ingreso imponible que se encuentra en la base de datos sólo se observa para aquellos períodos en que los individuos realizan una cotización en el sistema. Luego, es necesario estimar el ingreso para aquellos períodos que no se observan. Con el objeto de construir perfiles completos de ingreso y de probabilidad de cotizar para todo el período de afiliación activa de los individuos, se estima un modelo de datos de panel con efectos aleatorios para un cohorte específico de afiliados (aquellos con fecha de nacimiento entre 1960 y 1964) y se proyecta su ingreso imponible y probabilidad de cotizar para el período completo de afiliación activa del individuo.

Al multiplicar el ingreso imponible en cada edad, por la probabilidad de cotizar en esa misma edad, se obtiene el perfil de contribución esperada. Esta información captura los componentes del mercado laboral que inciden en la acumulación del saldo en las cuentas de capitalización individual de los afiliados. Lo que permite realizar una proyección más realista del saldo al momento de pensionarse. El Gráfico 9 muestra el perfil de ciclo de vida del ingreso laboral para el caso de los hombres, que se utiliza en este ejercicio.

Gráfico 9 - Perfil de ciclo de vida de ingreso laboral para hombres



Fuente: Elaboración propia con base de datos de HPA 2009 y EPS 2009

Por otro lado, para caracterizar el sistema de multifondos del sistema de pensiones se realiza un mapeo de los cinco tipos de fondos en base a cinco clases de activos con objeto de obtener una serie más larga de retornos que no este restringida al periodo de existencia de los multifondos. Con este mapeo

de carteras se caracteriza el riesgo de mercado²¹. El Cuadro 10 muestra los índices utilizados para cada clase de activo, los cuales están disponibles desde junio 1996. Con información mensual de los multifondos desde el año 2002 se determina el mapeo en base a estas clases de activos. El Cuadro 11 muestra los ponderadores por clase de activo utilizados, y la correlación entre las series de retornos efectivas y mapeadas.

Cuadro 10 - Índices por clases de activos

Clases de Activos	Índices
Renta Variable Nacional	IPSA
Renta Variable Extranjera	Morgan Stanley Capital Investment - Mercados Emergentes
Renta Fija Nacional	LVA Índices - Sector Gobierno
Renta Fija Extranjera	US. Treasury Notes
Intermediación Financiera	LVA Índices - Sector Intermediación Financiera

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 11 - Mapeo de multifondos

Clases de Activos	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E
Renta Variable Nacional	24%	22%	18%	12%	0%
Renta Variable Extranjera	52%	34%	21%	10%	0%
Renta Fija Nacional	9%	24%	39%	52%	77%
Renta Fija Extranjera	1%	1%	2%	3%	4%
Intermediación Financiera	13%	19%	19%	23%	19%
	100%	100%	100%	100%	100%
Correlación entre retornos efectivos y mapeados	86%	86%	87%	85%	82%

Fuente: Elaboración propia

Utilizando información mensual desde junio de 1996 hasta junio de 2009 se estiman los parámetros necesarios para el proceso de simulación. El Cuadro 12 muestra el retorno y desviación estándar anual para cada Tipo de Fondo.

Cuadro 12 - Retorno y desviación estándar anual por tipo de fondo

	Media (1)	D.E. (2)
Fondo A	7,7%	22,0%
Fondo B	5,6%	15,7%
Fondo C	4,7%	10,6%
Fondo D	4,2%	6,0%
Fondo E	3,5%	4,1%

(1) La información de los años 1996 y 2009 está anualizada.

(2) Considera años 1997 a 2008

Fuente: Elaboración propia

Para simular series de retornos mensuales por Tipo de Fondo se asume que las clases de activos tienen un comportamiento de reversión a la media. Utilizando la información histórica se estiman los parámetros para poder simular series de

²¹Para determinar las ponderaciones para cada clase de activo, cada tipo de fondo es caracterizado fijando su composición en base al promedio anual, utilizando información a diciembre de cada año, entre los años 2002 y 2008, ambos inclusive.

clases de activos bajo este proceso. Luego se generan series de shocks, para cada clase de activo, correlacionados utilizando la metodología de descomposición de Cholesky. Una vez obtenidas las series simuladas por clases de activos se utiliza el mapeo descrito en el Cuadro 11 para obtener series de retornos mensuales por Tipo de Fondo.

Posteriormente, el ejercicio de simulación combina la información del perfil de contribución y las series de retornos por Tipo de Fondo, con diferentes trayectorias de inversión en función del sistema de multifondos. De este modo se puede acumular el saldo del individuo en su cuenta de capitalización individual hasta la edad de pensionarse. En este ejercicio se considera que el individuo comienza a cotizar en el sistema a los 25 años y se pensiona a la edad legal de pensión, esto es, a los 65 años.

Por último, con la información del saldo se obtiene una pensión por Renta Vitalicia. Este cálculo considera las fórmulas y los parámetros vigentes en el sistema chileno. Este proceso considera riesgo de anuitización a través de una simulación de la tasa de descuento utilizada para calcular la pensión. Finalmente se calcula la tasa de reemplazo asociada a la pensión, utilizando el ingreso esperado promedio de los últimos tres años antes de pensionarse.

Se realizan 10.000 simulaciones para distintas trayectorias de fondos. De este modo se obtiene una función de densidad de probabilidad de la tasa de reemplazo para cada trayectoria. De este modo, se puede medir el riesgo pensión como la probabilidad de tener una tasa de reemplazo por debajo de un nivel determinado.

4.3.2 Resultados de la Simulación

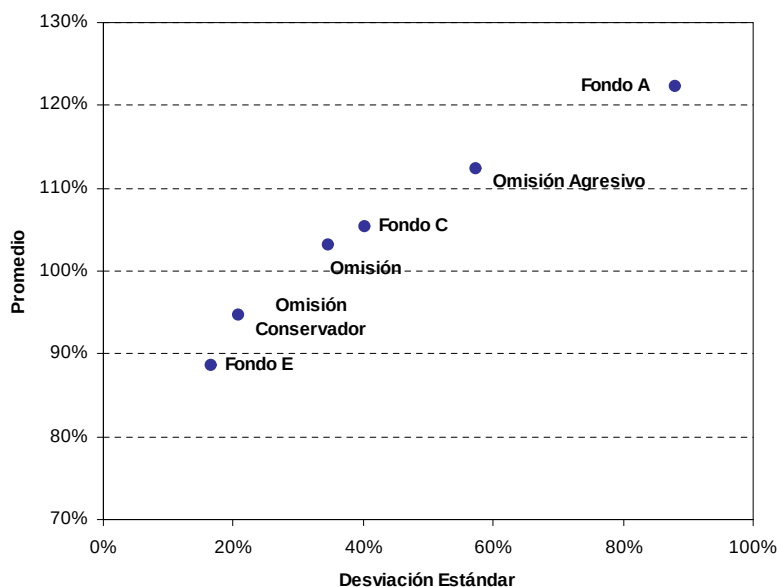
El Cuadro 13 describe las trayectorias analizadas en este ejercicio. La trayectoria de *asignación por omisión* se describe en detalle en la sección 3.2.2. La estrategia estática que invierte en el Fondo Tipo A está restringida de acuerdo a la Ley para los últimos 10 años antes de pensionarse. En este caso se realiza una transición hacia el Fondo Tipo B. Las otras estrategias estáticas son invertir durante todo el período en el Fondo C o en el Fondo E.

Cuadro 13 - Descripción de trayectorias de fondos

Trayectoria	Descripción
Fondo A restringido a Fondo B	Permanece en el Fondo A hasta los 55 años y luego pasa al Fondo B .
Asignación Agresiva	Misma estructura que asignación por omisión, pero en Fondos A , B y C .
Fondo C	Permanece en el Fondo C durante todo el período de afiliado activo.
Asignación por Omisión	Trayectoria definida por Ley que lleva a los afiliados por los Tipos de Fondo B , C y D .
Asignación Conservadora	Misma estructura que asignación por omisión, pero en Fondos C , D , y E .
Fondo E	Permanece en el Fondo E durante todo el período de afiliado activo.

El Gráfico 14 muestra los resultados de las trayectorias analizadas en términos del valor promedio y la desviación estándar de la tasa de reemplazo. Es interesante destacar que no se observan trayectorias que sean dominadas en términos de riesgo-retorno. Sino más bien una frontera donde las estrategias más conservadoras entregan una tasa de reemplazo menor, pero con menor volatilidad y las estrategias más agresivas entregan tasas de reemplazo más altas, pero asociadas a una volatilidad mucho mayor. Estos resultados refuerzan la idea de que el sistema de multifondos permite a los afiliados seguir estrategias de inversión de acuerdo a sus propios niveles de aversión al riesgo. Adicionalmente, se observa que la *asignación por omisión*, donde se encuentra un porcentaje alto de afiliados que no han elegido voluntariamente un fondo, se ubica en una región intermedia con una tasa de reemplazo esperada de 103% y una desviación estándar de 35%; siendo en definitiva una estrategia menos riesgosa que invertir en la estrategia estática Fondo Tipo C.

Gráfico 14 - Valor promedio y desviación estándar de tasa de reemplazo por trayectorias de fondos



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de simulación

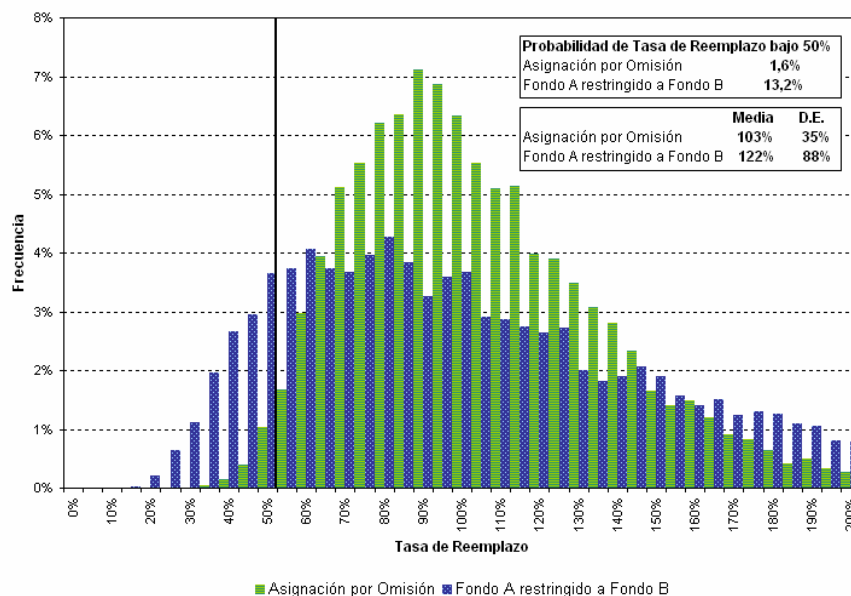
El Gráfico 15 muestra los resultados de la simulación para las trayectorias de fondos de *asignación por omisión* y, el Fondo Tipo A restringido. Se puede observar cómo la estrategia más agresiva presenta mayor dispersión de sus resultados en términos de tasa de reemplazo. Esto hace que frente a un escenario financiero adverso, la probabilidad de alcanzar bajas tasas de reemplazo es mayor. En efecto, la probabilidad de obtener una tasa de reemplazo inferior

a 50% es de 13,2% para la trayectoria del Fondo Tipo A. Mientras que en el caso de la trayectoria de *asignación por omisión* la probabilidad es de solo 1,6%.

El Gráfico 16 compara distintas estrategias estáticas sobre tipos de fondos del sistema de multifondos (tipos de fondo A, C y E). En este caso también se hace patente que las estrategias más agresivas tienen un importante costo en términos de volatilidad para obtener mayores tasas de reemplazo. Acá, la probabilidad de obtener una tasas de reemplazo inferior a 50% es de 13,2%, 3,0% y 0,1% para las trayectorias de tipos de fondo A, C y E, respectivamente.

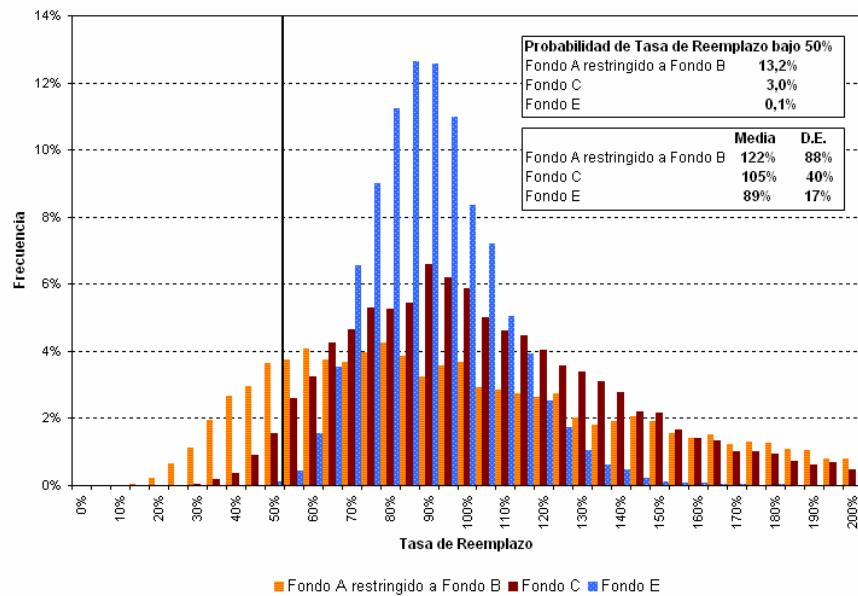
Por último, el Gráfico 17 compara la trayectoria de *asignación por omisión* con dos estrategias alternativas en función de ésta. Una estrategia agresiva que transita por los tipos de fondo A, B y C a lo largo del ciclo de vida. Y una estrategia conservadora, que hace lo mismo, pero a través de los tipos de fondo C, D y E. Al comparar estos resultados con los del Gráfico 16 se puede apreciar que las estrategias de ciclo de vida tienen una ventaja en términos de obtener tasas de reemplazo razonables, pero con niveles de volatilidad mucho más bajos que las estrategias estáticas.

Gráfico 15 - Asignación por omisión y fondo A



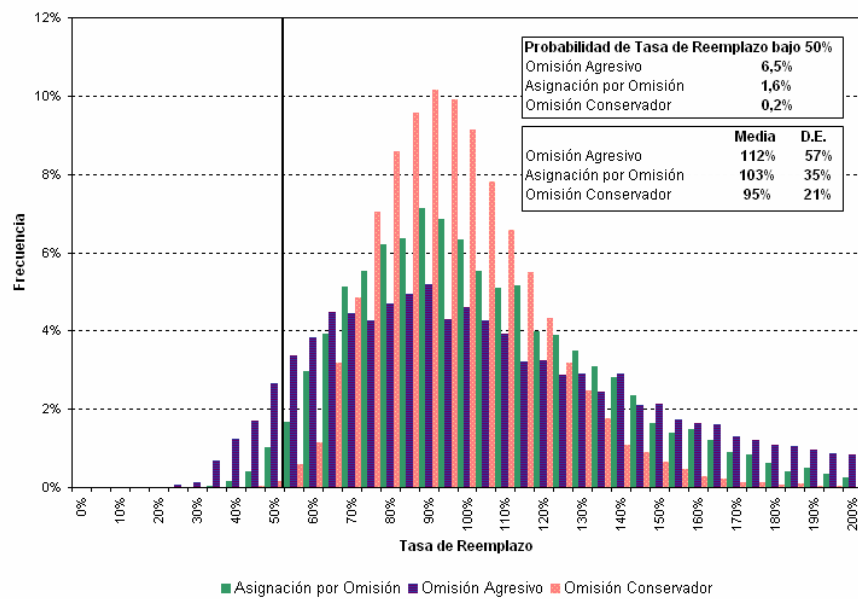
Fuente: Elaboración propia en base a resultados de simulación

Gráfico 16 - Fondos A, C y E



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de simulación

Gráfico 17 - Asignación por omisión y sus versiones



Fuente: Elaboración propia en base a resultados de simulación

El Cuadro 18 presenta un resumen de las probabilidades de obtener tasas de reemplazo bajo distintos niveles, para todas las trayectorias de fondos analizadas en este ejercicio. Al analizar la cola izquierda de la función de densidad de probabilidad de la tasa de reemplazo, como una medida de riesgo pensión, se puede apreciar que las estrategias de inversión más agresivas presentan un mayor riesgo de incurrir en tasas de reemplazo más bajas. En este caso, este hecho se observa hasta niveles de tasas de reemplazo del orden de 70%. Por sobre este nivel los resultados comienzan a revertirse, aumentando la probabilidad de ocurrencia para estrategias de inversión más conservadoras. Este último punto es relevante pues indicaría que estrategias extremadamente conservadoras como lo sería la estrategia estática en el Fondo E, al tener una rentabilidad esperada considerablemente más baja que estrategias relativamente más agresivas, entregaría una menor probabilidad de obtener una tasa de reemplazo determinada para valores altos de esta variable, inclusive si se compara respecto a la estrategia más agresiva (columna 8 en el Cuadro 18).

Cuadro 18 - Probabilidad de obtener una tasa de reemplazo bajo un nivel determinado

	Tasa de Reemplazo								Probabilidad
	< 10%	< 20%	< 30%	< 40%	< 50%	< 60%	< 70%	< 80%	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
Fondo A restringido a Fondo B	0,0%	0,2%	2,0%	6,6%	13,2%	21,0%	28,4%	36,6%	
Omisión Agresivo	0,0%	0,0%	0,2%	2,1%	6,5%	17,3%	22,6%	31,5%	
Fondo C	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	3,0%	8,8%	17,8%	28,3%	
Asignación por Omisión	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,6%	6,3%	15,3%	27,0%	
Omisión Conservador	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,2%	1,5%	9,9%	25,6%	
Fondo E	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	2,1%	12,2%	32,4%	

Fuente: Elaboración propia en base a resultados de simulación

Como conclusión, se puede decir que las estrategias de inversión que siguen una trayectoria de ciclo de vida presentan mejores resultados en términos de riesgo pensión. Esto es consistente con la teoría, que plantea que cuando se aproxima la edad de retiro es necesario reducir la volatilidad a la que se exponen los recursos financieros de los afiliados. Para así mitigar el riesgo de una potencial pérdida que posteriormente no sería posible revertir.

5 Conclusiones y Desafíos

En este artículo se muestran los principales riesgos que se enfrentan en un sistema de pensiones de contribuciones definidas. Estos riesgos siempre van a existir cualquiera sea el sistema que exista en un determinado país, lo importante es identificarlos adecuadamente de tal manera que el diseño permita un manejo adecuado de los riesgos, para mitigarlos o evitarlos si es posible. Muchos de los riesgos que se enfrentan van a persistir aún cuando se adopten medidas de diseño adecuadas o se intenten mitigar, es por ello que el compartir estos riesgos entre los distintos agentes de la sociedad es también una condición necesaria para el éxito de un sistema de pensiones.

Más aún, los esfuerzos no solo de regulación sino también de fiscalización permanente a un sistema de pensiones es fundamental, dada la importancia que este servicio tiene para la población. Cuando se trata de un sistema obligatorio, parte de la seguridad social de un país y se constituye como fuente principal de ingreso de la población adulta mayor, no solo es importante sino que crítico.

En el caso de Chile el diseño se hace cargo de los diversos riesgos que se enfrentan a través de mecanismos que incentivan a cotizar por una parte, pero además ayudan a hacer efectiva la obligación de contribuir a través de las cotizaciones. Asimismo, estos recursos son invertidos durante la vida activa del trabajador en forma diversificada y estrictamente regulada, considerando estrategias de inversión alternativas dependiendo de las características de los participantes. A este respecto se establece también una trayectoria de inversión tipo ciclo de vida para quienes no hacen elección de fondo, lo que está en línea con recomendaciones internacionales. Luego, al momento de pensionarse hay diversas alternativas que permiten compartir los riesgos entre los pensionados y las compañías de seguro, dependiendo de la situación particular de la persona. Por último, el Estado tiene también un rol fundamental a través del pilar solidario, que es una forma de compartir riesgos al interior de una generación y entre generaciones que enfrentan condiciones económicas distintas.

La reforma previsional ha significado una gran contribución para un manejo más adecuado de los riesgos y será clave evaluar su impacto en el futuro. Junto con la reforma al sistema de pensiones la institucionalidad del organismo supervisor cambió, teniendo un espectro de supervisión más amplio y además incorporando el riesgo como foco fundamental al momento de fiscalizar. Con el objetivo de tener un manejo más adecuado de uno de los principales riesgos en un sistema de capitalización individual, que es el riesgo de inversión, se está avanzando en medidas de riesgo adecuadas. Estas medidas deben considerar como objetivo la pensión final, lo que puede resultar muy distinto a la volatilidad de corto plazo.

References

- BARR, N. y DIAMOND, P. (2008). «Reforming pensions: Principles, analytical errors and policy directions». *International Social Security Review*.
- BERSTEIN, S. y CHUMACERO, R. (2008). «VaR Limits for Pension Funds: An Evaluation». *Documento de Trabajo N.26, Superintendencia de Pensiones, Santiago*.
- BERSTEIN, S.; LARRAÍN, G. y PINO, F. (2006). «Chilean Pension Reform: Coverage Facts and Policy Alternatives». *Economía*, **Volumen 6(N.2)**, pp. Pág. 227–279.
- BERSTEIN, S. y TOKMAN, A. (2005). «Brechas de ingreso entre géneros: Perpetuadas o exacerbadas en la vejez?». *Documento de Trabajo N.8, Superintendencia de Pensiones, Santiago*.
- BLAKE, D.; CAIRNS, A. y DOWD, K. (2001). «Pensionmetrics: stochastic pension plan design and value-at-risk during the accumulation phase». *Insurance: Mathematics and Economics*, **Volumen 29**, pp. PP 187–215.
- BLAKE, D.; CAIRNS, A. y DOWD, K. (2003). «Pensionmetrics 2: stochastic pension plan design during the distribution phase». *Insurance: Mathematics and Economics*, **Volumen 33**, pp. PP 29–47.
- COMISIÓN NACIONAL DEL SISTEMA DE AHORRO PARA EL RETIRO EN MÉXICO (CONSAR). <<http://www.consar.gob.mx>>.
- DECRETO LEY N. 3.500 (1980). «Régimen de Previsión Social Derivado de la Capitalización Individual». Publicado el 13 de Noviembre de 1980. Disponible en <<http://www.spensiones.cl>>.
- FAJZNYLBER, E.; PLAZA, G. y REYES, G. (2009). «Better-informed Workers and Retirement Savings Decisions: Impact Evaluation of a Personalized Pension Projection in Chile». *Documento de Trabajo N.31, Superintendencia de Pensiones, Santiago*.
- GOMEZ, F.; KOTLIKOFF, L. y VICEIRA, L. (2008). «Optimal Life-Cycle Investing with Flexible Labor Supply: A Welfare Analysis of Life-Cycle Funds». *American Economic Review*, **Volumen 98(Issue 2)**, pp. PP 297–303.
- LEY N. 20.255 (2008). «Establece Reforma Previsional». Publicado el 17 de Marzo de 2008. Disponible en <<http://www.spensiones.cl>>.
- MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN, CHILE (2006). «Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN)». Disponible en <<http://www.mideplan.cl/casen/index.html>>.
- SUBSECRETARÍA DE PREVISIÓN SOCIAL, CHILE (2009). «Encuesta de Protección Social (EPS)». Disponible en <<http://www.proteccionsocial.cl>>.

- SUPERINTENDENCIA DE PENSIONES (2008). «Régimen de Inversión de los Fondos de Pensiones». Publicado el 9 de Septiembre de 2008. Disponible en <<http://www.spensiones.cl>>.
- SUPERINTENDENCIA DE PENSIONES (2009a). «Base de Datos de Afiliados, Cotizantes, Pensionados y Fallecidos (BDA)».
- SUPERINTENDENCIA DE PENSIONES (2009b). «Base de Datos de Historias Previsionales de Afiliados».
- SUPERINTENDENCIA DE PENSIONES (2009c). «Chile 2008: Una reforma Previsional de Segunda generación».
- TAPIA, W. y YERMO, J. (2007). «Implications of Behavioural Economics for Mandatory Individual Account Pension Systems». *OECD Working Papers on Insurance and Private Pensions*, N.11. OECD Publishing.
- VICEIRA, L. (2007). «Life-Cycle Funds». *Harvard Business School, National Bureau of Economic Research (NBER) and Centre for Economic Policy Research (CEPR)*. Disponible en SSRN: <<http://ssrn.com/abstract=988362>>.