

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013



Lucía Basombrio Ávila
Jorge Beltrán Puerta
César Augusto Brito Hidalgo
Carolina Paola Cárdenas Casaco
Giselle Chirinos Pérez
Micaela Chuquillín Mori
Antonio Ciudad Casafranca
Carlos Alberto Córdova Yupanqui
Alberto Jesús Cuba Cruz
Jessy Lucía Espinoza Sánchez
Katia Guadalupe Gallegos Torres
Giuliano Stefano Savilano Aguirre
Alexandra Graeda Baerti
Ian Kuslii Kishimoto Ramírez
Jimena Jesús Montoya Villavicencio
Milagros del Pilar O'Diana Rocca
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela
Fernando Carlos Ruiz Ponce
Alejandro Torres Cano
César Saturnino Salinas Depaz
Tamy Karina Suzuki Sakihara
Aldia Isabel Valdivia Valladares
Melissa Villanueva Agüero



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO

Economía aplicada

Ensayos de investigación económica 2013

Lucía Basombrío Ávila
Jorge Beltrán Puerta
César Augusto Brito Hidalgo
Carolina Paola Cárdenas Casuso
Giselle Chirinos Pérez
Micaela Chuquilín Mori
Antonio Ciudad Casafranca
Carlos Alberto Córdova Yupanqui
Alberto Jesús Cuba Cruz
Jessy Lucía Espinoza Sánchez
Katia Guadalupe Gallegos Torres
Giuliano Stefano Gavilano Aguirre
Alexandra Granda Baertl
Ian Kuniji Kishimoto Ramírez
Jimena Jesús Montoya Villavicencio
Milagros del Pilar O'Diana Rocca
Marina Yolanda de Lourdes Pando Estela
Fernando Carlos Ruiz Ponce
César Saturnino Salinas Depaz
Tamy Karina Suzuki Sakihara
Alejandro Torres Cano
Alida Isabel Valdivia Valladares
Melissa Villanueva Agüero



UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO



Impacto del límite de inversión al exterior en la eficiencia financiera de las carteras administradas por las AFP peruanas

Tamy Karina Suzuki Sakihara
Alida Isabel Valdivia Valladares

1. Introducción

En el Perú, es fundamental contar con un sistema que permita a los trabajadores alcanzar beneficios sostenibles a lo largo de su vida y, de esta forma, obtener los medios adecuados para cuando lleguen a la edad de jubilación (Morón 2000). De esta manera, se debe incentivar una cultura previsional o de ahorro que sirva como una protección para el trabajador. Esto se logra mediante el Sistema Privado de Pensiones (en adelante, SPP), donde el afiliado goza de protección bajo la forma de pensión para posibles eventos, tanto de corto plazo (específicamente, invalidez y sobrevivencia) como en el largo plazo, en la vejez, con una protección para la fase de jubilación (Sánchez 2011), a través de tres fondos.

Cuadro 1
Fondos de pensiones en el Perú

Fondo	Tipo	Riesgo	Edad
Fondo 1	Conservación	Bajo	Más de 60 años
Fondo 2	Mixto	Medio	Entre 45-60 años
Fondo 3	Apreciación	Alto	Menos de 45 años

Fuente: SBS.

El objetivo general del SPP peruano se resume en “Velar por la seguridad y la adecuada rentabilidad de las inversiones que efectúan las AFP con los recursos que administran”.
(Texto Único de la Ley del SPP, 1997)¹

1. Publicado por primera vez el 31 de diciembre de 1997 pero la última modificación data del 15 de enero de 2010.



Desde el inicio, la inversión en instrumentos por parte de las administradoras de fondos de pensiones (en adelante, AFP) en la cartera administrada ha sido regulada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP (en adelante, SBS), la cual ha fijado límites y estándares. Entre los límites fijados resalta el de inversión al extranjero, el cual genera polémica constantemente debido al cuestionamiento sobre si está de acuerdo con los perfiles riesgo-retorno de cada fondo y cómo este puede afectar la eficiencia financiera², lo cual puede significar menor acceso al mercado y menor probabilidad de diversificación.

Esto se debe, en primer lugar, a que el Perú cuenta con un mercado de capital incipiente y un número limitado de instituciones financieras altamente desarrolladas (Morón 2000), lo que genera una alta concentración en la compra de acciones por parte de las AFP. En segundo lugar, la diversificación en los portafolios es un componente clave para alcanzar la eficiencia financiera pues permite disminuir el riesgo del portafolio sin que los rendimientos caigan³ y disminuye o anula el riesgo sistemático⁴. No obstante, el mercado peruano no ofrece variedad de activos y estos no cuentan con la liquidez apropiada (Morón 2000). En este sentido, si se considera la falta de activos líquidos en el mercado doméstico, la posición que toma una AFP sobre un conjunto de activos afecta fuertemente el precio de los mismos (Morón 2000). Por consiguiente, la elección de portafolio óptimo se ve limitada y la diversificación de activos se torna difícil. Por último, se observa históricamente que la inversión al extranjero realizada ha estado cerca al límite fijado.

Ante este escenario, es relevante el estudio de la implicancia de este límite sobre la eficiencia financiera de los tres fondos administrados por las AFP, lo que está directamente relacionado con la mayor rentabilidad de los mismos. En este contexto, se deben buscar diversas alternativas que corrijan las ineficiencias existentes en el sistema, que promuevan el bienestar de los trabajadores y que contribuyan a reducir la pobreza en la vejez. La alternativa planteada en este trabajo es la relajación del límite al exterior impuesto sobre las AFP.

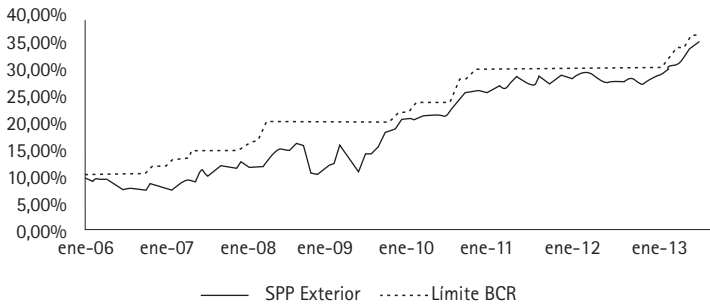
2. Se entiende como eficiencia financiera que el afiliado obtenga mayor rentabilidad por cada unidad de riesgo asumida.

3. Alternativamente, incrementar el rendimiento de la cartera sin que el riesgo aumente.

4. Se entiende que el riesgo total es la suma del riesgo sistemático y el riesgo no sistemático (diversificable).



Gráfico 1
Evolución del límite de inversión al extranjero



Fuente: SBS.

Si bien las cifras confirman que el SPP genera una fuerte contribución en la economía peruana, es prudente recalcar que la profundización del mercado de capitales y el desarrollo del país son un efecto secundario, mas no la finalidad de este sistema, como fue especificado anteriormente.

Cuadro 2
Principales indicadores SPP para julio de 2012

Indicador	Ratio
Afiliados / PEA	32,1
Cartera administrada / PBI (%)	18
Cartera administrada / ahorro interno	73,1
Fondos / capitalización bursátil	25,39%
Fondos / liquidez del sistema financiero	33,07%

Fuente: SBS.

Bajo esta premisa, el objetivo principal de la investigación es evaluar el impacto de la relajación del límite de inversión al extranjero sobre la eficiencia financiera de los fondos administrados por las AFP y elaborar una recomendación de política sobre la base de los resultados obtenidos. Para demostrar esto, se trabaja sobre la base del modelo de Markowitz, empleando como indicador principal el ratio de Sharpe (donde las variables claves son: rentabilidad y el riesgo).



En este sentido, la hipótesis central plantea que el incremento de dicho límite generará una mayor rentabilidad por unidad de riesgo asumida. Por otro lado, se plantean tres hipótesis secundarias:

- La restricción de inversión en el extranjero tiene efectos sistemáticamente mayores en la eficiencia financiera en la medida en que el perfil del fondo permite tomar más riesgo, es decir, el efecto negativo de la restricción es mayor cuanto más riesgoso es el fondo.
- Dentro de las restricciones más relevantes, la del límite al extranjero es la que mejor explica la diferencia entre el conjunto de portafolios óptimos con restricción con relación a la frontera eficiente.
- En países, como Chile, que cuentan con una regulación menos restrictiva al límite de inversión en el exterior, se puede obtener un mayor ratio de Sharpe.

Cuadro 3

Límite máximo de inversión al exterior en Chile

A	B	C	D	E	Global
100%	90%	75%	45%	35%	80%

El resto del documento está organizado como sigue. En primer lugar, esta investigación realiza un breve repaso por estudios similares y modelos relevantes para el análisis. Seguidamente, analiza los resultados de los indicadores de eficiencia financiera según el límite legal de inversión al extranjero para diversos escenarios, incluso comparando los resultados históricos del sistema peruano con los del sistema chileno. Por último, se formula una recomendación de política y conclusiones sobre la eficiencia financiera sobre los portafolios.

2. Marco teórico

Camargo y Rivas Llosa (2002) analizaron el efecto en la eficiencia financiera de las restricciones impuestas en el SPP. Por ello, hallaron una cartera eficiente según Markowitz y el ratio de Sharpe. Entre sus conclusiones destaca, en el contexto de las restricciones vigentes al 2002, que se podía conseguir una mayor rentabilidad por el mismo riesgo o igual rentabilidad por menor riesgo si se relajaran los límites. Más adelante, Pereda (2007) analizó el mismo problema para el período 1995-2004, mediante la construcción de una frontera eficiente.



Concluyó que los límites de inversión sí afectaron el retorno de los portafolios porque dentro del 2,5% que se dejó de ganar con respecto a la frontera eficiente, 1,9% sería atribuible a las restricciones legales. Además, demostró que conforme los años pasaban se generaban menores sobrecostos, no por mayor eficiencia en la regulación sino por mejores condiciones económicas del país. Finalmente, resaltó la importancia de tener una muestra de varios años para que sea representativa y permita obtener conclusiones generales.

En Chile también se realizaron diversos estudios sobre la eficiencia de las carteras administradas por las AFP. Entre estos, Bernstein y Chumacero (2003) plantearon que con los límites de inversión vigentes en la década de 1980 se generaron costos equivalentes a un impuesto del 5% a los fondos. Por otro lado, Chaparro y Foxley (2010) analizaron cada fondo administrado mediante el índice de Sharpe. Ellos encontraron que de 2002 a 2009 el índice de Sharpe fue mayor para los fondos que mantenían más riesgo y menor para los conservadores que mantenían mayores porcentajes de renta fija y menor límite de inversión en el exterior, evidenciando menor eficiencia. Esto significaría que el portafolio más eficiente sería el más riesgoso, entre otras cosas porque el límite legal de inversión al extranjero es distinto por fondo.

Para el caso colombiano, Jara, Gómez y Pardo (2005) encontraron que las inversiones estaban limitadas principalmente por el límite de ese momento de 20% de inversiones al extranjero, el cual, mediante el cálculo de la frontera eficiente, encontraron que era el más estricto de todos, y más importante. Además, las restricciones ocasionaban disminución de 1% en la rentabilidad esperada de cada fondo, afectando la pensión percibida. Por eso, sugirieron el aumento del límite de inversión. Finalmente, Reisen (1998) indicó que se debe evaluar constantemente la restricción al exterior de las AFP en los mercados emergentes (especialmente América Latina) por diversas razones. Entre ellas, porque los activos presentan gran volatilidad mientras que la tolerancia al riesgo, al ser fondo de pensión, es baja. Además, no necesariamente genera desarrollo sustancial en el sector financiero y puede ser solo una ilusión, que se mantiene actualmente. Por eso, sugiere que aquellos países latinoamericanos que flexibilicen sus límites, tendrán mayores posibilidades de alcanzar mejores niveles de rentabilidad ajustada por riesgo.

Desde el punto de vista metodológico, Markowitz (1952) planteó que para seleccionar los activos y su peso en el portafolio es importante considerar



los retornos esperados, considerando que la varianza de estos puede afectar al portafolio porque implica escenarios de riesgo. En esta teoría se destaca la importancia de la diversificación, necesaria para eliminar el riesgo intrínseco de una acción, por eso también se considera la correlación entre los activos. Usando todo esto como herramienta, se logra construir la frontera eficiente, la cual maximiza el retorno esperado para cada nivel de riesgo.

En el contexto de construcción de portafolios, Sharpe (1964, 1994) formuló, al igual que Markowitz, que el riesgo inherente de los activos se puede reducir con la diversificación. Por eso, planteó un modelo donde se maximiza el nivel de compensación de cada unidad de riesgo.

La fórmula planteada es la siguiente:

$$Sharpe = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

El numerador muestra la rentabilidad del portafolio sobre la tasa libre de riesgo, y el denominador, el riesgo medido a través de la desviación estándar del portafolio. Así, plantea que un portafolio con mayor diversificación elimina el riesgo del activo como tal, permaneciendo solo el riesgo no diversificable. Un ratio de Sharpe mayor significará mayor eficiencia, siendo aquellos ubicados en la frontera planteada por Markowitz los ratios maximizados de rentabilidad para cada nivel de riesgo. A pesar de su utilidad, ha recibido numerosas críticas como que la volatilidad es medida por la desviación, la cual no distingue entre retornos positivos o negativos, asume una distribución de los rendimientos y no considera expectativas futuras para construir el portafolio.

Empíricamente, los retornos de las inversiones no muestran necesariamente una distribución normal. Por eso es importante tener en consideración los distintos momentos para entender de manera más precisa las características de los rendimientos (Keating y Shadwick 2002b) como curtosis y asimetría (además de media y varianza) y utilizar información de la rentabilidad histórica.

La formulación de omega de Keating viene definida por: $\Omega = - \frac{\sum_{r_t > 0} r_t}{\sum_{r_t < 0} r_t}$.

Esta mide rentabilidad ajustada por riesgo, donde el numerador es la suma de todas las rentabilidades mayores de cero (representa las ganancias), mientras



que el denominador es la suma de todas las rentabilidades negativas (representa al riesgo). Así, corrige los problemas de Sharpe pero todavía no considera las decisiones de inversionistas.

Black y Litterman (1992) plantearon un modelo que toma en cuenta la maximización planteada por Markowitz y además considera las expectativas personales de quienes administran los portafolios. Swensen (2009) además incluyó otros factores como liquidez del activo. Así, para estimar los portafolios en el largo plazo, considera los activos más eficientes según rentabilidad y riesgo medido por la desviación estándar, sin dejar de considerar las decisiones de inversión (basadas en expectativas) de los inversionistas. Estos cambios se obtienen a través de consideraciones cualitativas sobre el futuro desempeño de los portafolios. A diferencia de otras estimaciones, este modelo planteado estima los portafolios por clases de activos, de manera que se mantenga el deber fiduciario de respetar el perfil del portafolio administrado.

Este trabajo toma en cuenta lo visto en los estudios anteriores enfocándose en el límite de inversión al extranjero para así identificar si es el que genera mayor impacto en la eficiencia financiera de los portafolios. Por otro lado, a diferencia de estudios anteriores, se emplea un período amplio de análisis (desde enero de 2007 hasta diciembre de 2012), que permite establecer conclusiones generales. Para lograrlo, se optimizan los portafolios para compararlos con el Sharpe histórico y omega de KeatingTM, considerando distintos escenarios de regulación para determinar el efecto del límite de inversión al extranjero sobre la eficiencia financiera. Finalmente, tomando como base el modelo Black-Litterman y lo desarrollado por Swensen, se estima el portafolio *forward looking*, para determinar nivel óptimo de regulación sobre inversiones en el exterior de las AFP hacia el futuro y brindar una recomendación de política.

3. Metodología

Para replicar las carteras de las AFP, se utilizaron clases de activos que representan a los instrumentos individuales de los portafolios. Se realizó así debido a que la información sobre las carteras es confidencial y los activos que las conforman tienden a tener falta de liquidez. Además, simplifican la construcción del portafolio sin perder la riqueza en el análisis. Por otro lado, para este estudio se consideraron algunos de los límites, al plazo de la inversión y a las clases de activos y no instrumentos (emisor, emisión, etc.).



Cuadro 4

Límites considerados

Límite	Fondo 0	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Global
Renta fija CP	100%	40%	30%	30%	
Renta fija LP	75%	100%	75%	70%	
Renta variable	0%	10%	45%	80%	
Gobierno peruano (A)					30%
BCRP (B)					30%
(A) + (B)					40%
Inversiones en el exterior					30%
Gobiernos extranjeros y BCR extranjeros AAA					4%

*Al cierre de 2012.

Fuente: SBS.

Como parte del análisis, se consideraron cuatro escenarios sobre los cuales se construyó el análisis de eficiencia financiera y halló el punto de saturación del límite de inversión al exterior.

Cuadro 5

Escenarios considerados

Escenario 1	Para cada fondo se empleó el límite vigente.
Escenario 2	Relajando el límite legal de inversión al extranjero a 50%.
Escenario 3	Eliminando el límite legal de inversión al extranjero.
Escenario 4	Eliminando las restricciones que se saturan y analizando la importancia del límite de inversión al extranjero.

En primer lugar, para la selección de las clases de activos se usó la información publicada por la SBS. Se identificaron los tipos de instrumentos, origen y monedas. El tipo distinguió entre gobiernos y entidades (no se diferencian financieras de no financieras por carecer de índices que recojan esta información). Por otro lado, sobre tipos de instrumentos, se tomaron en cuenta títulos de deuda y acciones; además, se consideró como clase a los *commodities*, para analizar la relevancia de estos en el portafolio.

Por otro lado, según el origen, se distinguió entre países desarrollados y emergentes debido a los distintos niveles de riesgo a los que se expone el inversio-



nista. Entre los países desarrollados se consideró a Canadá, Austria, Bélgica, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Irlanda, Israel, Italia, Países Bajos, Noruega, Portugal, España, Suecia, Suiza, Reino Unido, Australia, Hong Kong, Japón, Nueva Zelanda y Singapur. Por otro lado, los países emergentes consideraron a Brasil, Chile, Colombia, México, República Checa, Egipto, Hungría, Marruecos, Polonia, Rusia, Sudáfrica, Turquía, China, India, Indonesia, Corea, Malasia, Filipinas, Taiwán y Tailandia⁵. Dentro de estos grupos no se consideró a Estados Unidos ni Perú, que por su relevancia en la composición histórica de los portafolios de las AFP fueron considerados como categorías independientes.

Sobre el análisis de las monedas, se encontró que existían instrumentos tanto en monedas consideradas seguras, especialmente dólares, como en moneda local (para el caso de países emergentes y Perú). Por eso, se decidió incluir índices en moneda local así como en dólares para mercados emergentes y para el Perú. Asimismo, se consideraron instrumentos indexados a la inflación como una posibilidad de inversión; sin embargo, esto no se hizo para el Perú pues existen pocos instrumentos de ese tipo considerados por la SBS en el vector de precios y no representaban más del 2% de las inversiones totales en el portafolio al cierre de 2012.

En materia de este estudio, no se consideraron instrumentos alternativos por la complejidad de su estimación, ya que estos, a diferencia de los tipos de activos tradicionales, existen fuera del mercado de valores (Swensen 2009: 112). Asimismo, la escasez de información, por la periodicidad de la valorización y la baja liquidez del activo, puede distorsionar los resultados.

Finalmente, el portafolio se construyó en una sola moneda (soles) para eliminar la posibilidad de realizar derivados de cobertura, pero considerando el riesgo al que está expuesto por moneda (los índices presentados en dólares han sido multiplicados por el tipo de cambio válido a cada fecha proporcionado por la SBS) puesto a que si bien usar derivados es útil, será materia de otro estudio. Es relevante recalcar que todos los índices elegidos son *unhedged* (sin cobertura; para recoger la primera decisión, pues la cobertura, en el caso de monedas, se produce luego de la decisión de inversión a través de derivados) y *total return* (recogen todo el efecto del instrumento como pagos, dividendos, etc., de manera que son mejores para el cálculo de una optimización del cálculo a través del ratio de Sharpe, pues se ajustan a la realidad de una inversión).

5. Fuente: MSCI.



Considerando esto, los *benchmarks* elegidos fueron los siguientes:

Cuadro 6

***Benchmarks* elegidos**

Clases	Tipo	Índice	Elaboración
Renta fija			
Soberanos			
Perú	Inversiones de corto plazo	Tasa Pasiva O/N Bono Soberano 15	SBS
Mercados desarrollados	Bonos Estados Unidos	Gobierno del Perú US Treasury Index	JP Morgan Barclays
	Resto de mercados desarrollados	Global Govt. Index Ex US	Barclays
	Resto de mercados desarrollados – indexados a inflación	Global Govt. Inflation – Linked Index	Barclays
Mercados emergentes	Mercados emergentes	Global Emerging Markets Bond Index	Barclays
	Mercados emergentes – indexados a inflación	Global Emerging Market Link – EMGILB Index	Barclays
	Mercados emergentes – moneda local	Índice Bonos Mercados Emergentes Moneda Local	JP Morgan
Corporativos			
Perú		JGENPEUL – Corporativo Perú	JP Morgan
Mercados desarrollados	Rendimiento alto	High Yield ETF	Iboxx
	Grado de inversión	Investment Grade ETF	Iboxx
Mercados emergentes	Rendimiento alto	CEMBI High Yield index	JP Morgan
	Grado de inversión	CEMBI Investment Grade Index	JP Morgan
Renta variable			
	Perú	Índice selectivo BVL	BVL
	Etados Unidos	US Equity Index	MSCI
	Mercados desarrollados	MSCI World	MSCI
	Mercados Emergentes	Emerging Markets Equity Index	MSCI
Commodities			
	<i>Commodities</i>	CRY Index	Jefferies

Todos los índices fueron elegidos para representar de la mejor manera posible los diversos instrumentos del universo para las AFP; en ese sentido se definieron las clases de activos y luego los *benchmark* sobre los cuales se construyeron los portafolios de los fondos. Sobre esto, cabe resaltar que no se



encontró información de índices de bonos soberanos ni inversiones de corto plazo para el Perú.

Por eso, para el corto plazo, se utilizó la tasa pasiva de mercado en moneda nacional (TIPMN). Esta representa el promedio aritmético de las tasas pasivas sobre saldos en moneda nacional de todas las empresas bancarias y financieras, ponderado por los saldos existentes (están expresadas en términos efectivos anuales), y las tasas que reciben los depositantes por sus cuentas corrientes, cuentas de ahorro y depósitos a plazo fijo (todas publicadas en el portal web de la SBS). Por otro lado, para el largo plazo se utilizó el Bono Soberano 15, pues este presentó alta correlación con la evolución de los precios de los bonos genéricos peruanos, los cuales fueron descartados del estudio por falta de data anterior al año 2009.

Para construir los portafolios eficientes se tuvo en cuenta el modelo de Markowitz. Adicionalmente, se tiene un escenario base donde se emplea como límite de inversión al exterior el promedio histórico anual que se aplica efectivamente en cada fondo calculado por año.

Cuadro 7

Inversión en el exterior (%)

	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
2007	7,29	10,38	10,02
2008	7,83	12,60	17,72
2009	11,73	16,41	19,48
2010	15,24	23,08	29,59
2011	16,44	27,69	33,92
2012	18,33	28,21	33,48

Fuente: SBS.

Para todos se construyó la frontera eficiente, mediante el programa Expert Investor⁶, y se maximizó el ratio de Sharpe para elegir el portafolio óptimo. El proceso de optimización evalúa varias combinaciones de activos y, finalmente, identifica los portafolios superiores. Aquellos portafolios dentro de la frontera eficiente son el conjunto de puntos que los inversionistas racionales deberían elegir dado ese nivel de riesgo.

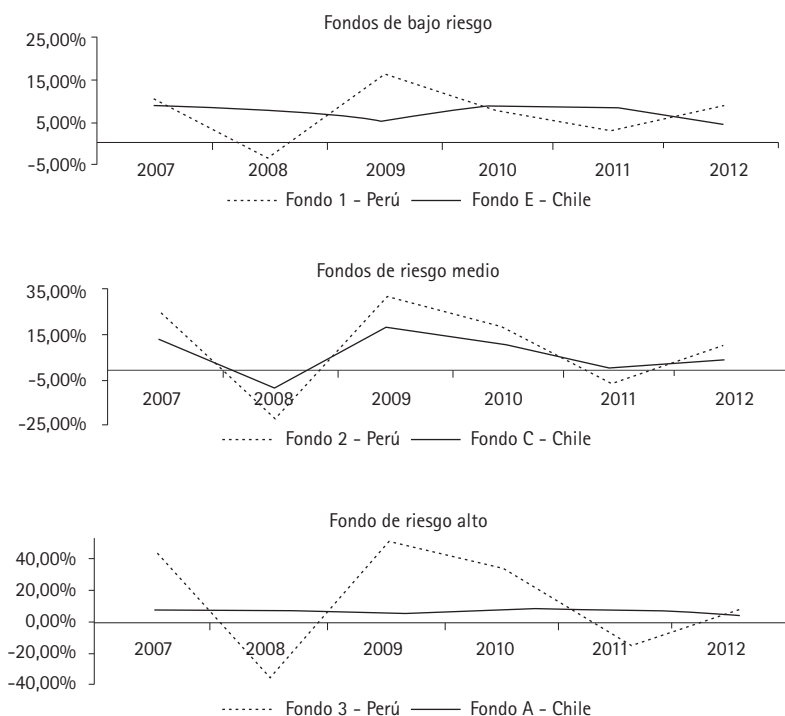
6. Este programa corre millones de regresiones para identificar puntos óptimos dentro del área posible de inversión según las restricciones asignadas.



Por otro lado, para el cálculo de los ratios históricos se consideraron los valores cuota ponderados por el AUM (*asset under management*) del portafolio, proporcionados por la SBS, de manera que se pudiera conseguir un valor cuota representativo. Sobre este se calcularon las rentabilidades diarias del valor cuota en períodos de un año desde el 1 de enero de 2007 hasta el 31 de diciembre de 2012, de manera que se pudiera considerar el efecto de la existencia de los multifondos en el análisis. De la misma manera, se construyó el ratio para Chile, donde se tomaron en cuenta los límites vigentes en el momento del análisis (2013), pues, según la evidencia, la rentabilidad de los fondos de ese país ha sufrido menor volatilidad que en Perú.

Gráfico 2

Rentabilidad de fondos peruanos versus fondos chilenos



A septiembre de 2012.



Considerando esto, el omega de Keating abarcó la suma de un año de rendimientos positivos entre un año de rendimientos negativos. Para el cálculo de los ratios del sistema peruano se consideraron no solo los valores cuota, sino que estos fueron ponderados por el AUM (*asset under management*) del portafolio, proporcionados por la SBS, de manera que se pudiera conseguir un valor cuota representativo.

Se estimaron ratios de Sharpe empleando diversos métodos. El primer método consideró la tasa real de los bonos del Tesoro estadounidense de 10 años a más (largo plazo), pues estos son asumidos como libres de riesgo y el plazo está de acuerdo con el período de inversión de una AFP. Además, al ser esta una tasa real, se consideró también la rentabilidad real de las AFP, la cual se calculó restandole a la rentabilidad nominal la tasa de inflación para ese período. El segundo método asumió que la tasa libre de riesgo fue cero, lo cual está de acuerdo con la metodología de cálculo utilizada por la SBS. Por último, se consideró el cálculo realizado por la SBS para evaluar los resultados obtenidos.

Para la formulación de la recomendación de política, se consideraron las expectativas del mercado sobre las cuales se pretende estimar la cartera óptima hacia fuuro. En este sentido, se incluyó la información básica sobre el fondo cero, incluido en la reforma de las AFP del año 2012:

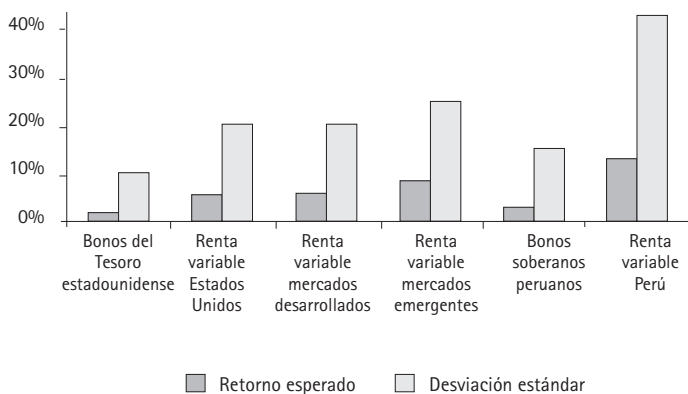
- a) Inversión de 100% en instrumentos de renta fija.
- b) Instrumentos representativos de derechos sobre obligaciones de corto plazo o activos en efectivo: hasta un máximo de 100% del valor del fondo.
- c) Instrumentos representativos de derechos sobre obligaciones o títulos de deuda: hasta un máximo de 75% del valor del fondo.
- d) Los límites globales válidos para el resto de fondos serán válidos para este.

Además, se tomó como base la información del modelo de Swenson publicada en su libro *Pioneering Portfolio Management: An Unconventional Approach to Institutional Investment*, donde estima el rendimiento y la desviación estándar para activos clave. Además, se incluyeron estimaciones para el Perú.



Gráfico 3

Rendimiento y riesgo esperado por clase de activo



Fuente: Swensen (2009).

Por eso, tomando la toda la data histórica para cada *benchmark* elegido, se calcularon los betas de cada clase de activo restante. Posteriormente, con los datos de rentabilidades esperadas, se estimó el resultado de estado estacionario. De esta manera, se obtuvieron los pesos óptimos que deberían ser otorgados a cada clase de activo para que el se maximice el ratio de Sharpe. Finalmente, se determinó el límite al extranjero óptimo por tipo de fondo. Los retornos esperados calculados según clase de activos se encuentran en estado estacionario, por lo que no son una proyección a un año sino a un período de tiempo más largo (3-5 años), lo cual ayuda a dar una recomendación de política más consistente. La proyección del límite óptimo de inversión al exterior no se realizó para un período más largo por los cambios estructurales que la economía podría sufrir, que harían que los resultados obtenidos no sean aplicables.

4. Análisis de resultados

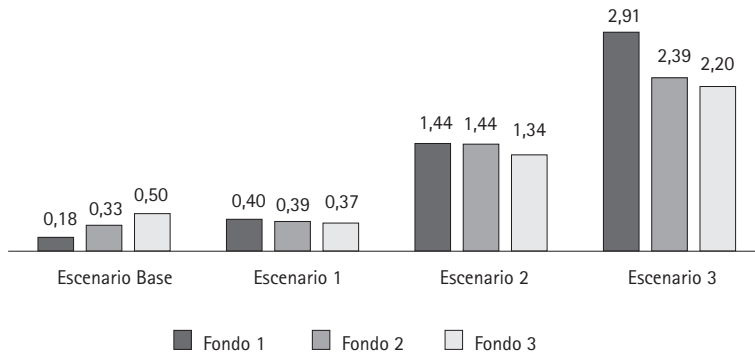
Antes de comenzar el análisis es necesario describir algunas consideraciones generales. En primer lugar, para para medir la variación del ratio de Sharpe se utilizó el escenario base como *benchmark*. En segundo lugar, en ciertos casos



no hay valores para el escenario 4, ya que ninguna de las otras restricciones analizadas se saturó al correr los modelos. Finalmente, se asumió que la restricción de inversión de 30% en el extranjero se aplica a cada fondo por separado, a pesar de ser una restricción global⁷. En este sentido, es posible que para algún fondo el límite al extranjero sobrepase la restricción global de 30%, ya que se compensa con una menor inversión en el extranjero en otro fondo. Sin embargo, esta limitación no es relevante para efectos de análisis.

A partir del análisis del impacto en la eficiencia financiera, el principal resultado es que el ratio de Sharpe es mayor mientras más se incrementa el límite de inversión al exterior.

Gráfico 4
Ratio de Sharpe



Esto es reiterativo para todos los años y para los tres tipos de fondos. Comparando el ratio de Sharpe del escenario base (cuando el límite al exterior empleado es el promedio anual histórico) con el ratio de Sharpe del escenario 3 (cuando se libera totalmente el límite al extranjero), se puede observar que hay una mayor rentabilidad por riesgo asumido en el último escenario.

7. Debido a restricciones del programa utilizado (Expert Investor); este está diseñado para la optimización de portafolios, pero no permite la optimización de tres portafolios al mismo tiempo.



Cuadro 8

Ratios de Sharpe

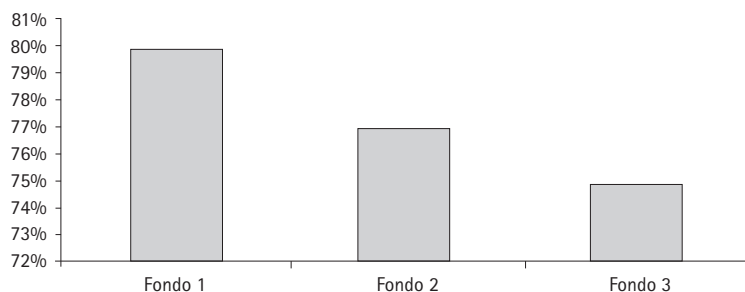
	Sharpe 2012			Sharpe 2011			Sharpe 2010		
	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Escenario base	2,50	2,65	2,70	0,59	0,55	0,56	0,24	1,60	1,71
Escenario 1	3,16	2,74	2,58	0,75	0,57	0,54	1,72	1,71	1,71
Escenario 2	4,09	3,34	3,12	0,82	0,68	0,64	2,32	2,33	2,33
Escenario 3	4,49	3,42	3,19	0,83	0,76	0,71	3,01	2,86	2,80
Escenario 4		4,49	4,49		0,83	0,83		3,01	3,01

	Sharpe 2009			Sharpe 2008			Sharpe 2007		
	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Escenario base	3,20	3,65	3,77	-0,35	-0,31	0,26	0,42	1,47	1,66
Escenario 1	4,01	3,98	3,90	-0,27	-0,22	-0,23	0,67	1,60	1,74
Escenario 2	5,63	5,38	5,25	0,23	0,27	0,26	1,15	2,05	2,26
Escenario 3	4,49	3,42	3,19	0,83	0,76	0,71	3,01	2,86	2,80
Escenario 4		6,47	6,47	0,90	0,90	0,90			2,52

Esto sugiere, a grandes rasgos, que existe una ineficiencia financiera debido a la restricción al exterior, lo cual apoya la hipótesis principal. Por otro lado, es importante recalcar que en ninguno de los años analizados la restricción al extranjero se liberaba hasta el 100% y, además, los resultados muestran que por las características de cada portafolio, los resultados óptimos son distintos para cada fondo.

Gráfico 5

Límite óptimo de inversión al exterior





Asimismo, sobre el análisis según el perfil de riesgo, partiendo de los ratios de Sharpe históricos⁸, se evidencia que el fondo 1 tiene un ratio de Sharpe sistemáticamente más alto que el resto de los fondos, intuyéndose que los fondos 2 y 3 generan una menor rentabilidad por cada unidad de riesgo asumida. Sin embargo, esto no permite concluir si la razón de la pérdida de eficiencia se debe al límite de inversión al exterior. De la misma manera, los resultados obtenidos a través del cálculo del omega de Keating se alinean con los de Sharpe, brindando solidez a los resultados.

Cuadro 9
Eficiencia financiera

Año	Metodo 1	Metodo 2	SBS	Omega de Keating
Fondo 1				
2007	1,23	3,18	2,97	1,66
2008	-2,70	-0,74	-0,71	0,86
2009	4,69	5,59	5,02	2,57
2010	1,49	3,00	2,80	1,61
2011	-0,51	0,38	0,75	1,13
2012	4,67	6,81	6,18	2,84
Fondo 2				
2007	1,56	2,09	2,06	1,43
2008	-2,12	-1,47	-1,52	0,76
2009	3,14	3,42	3,25	1,66
2010	1,81	2,26	2,08	1,44
2011	-1,46	-0,91	-0,65	0,85
2012	1,62	2,41	2,38	1,45
Fondo 3				
2007	1,70	2,00	2,06	1,43
2008	-2,14	-1,72	-1,99	0,69
2009	3,51	3,70	3,15	1,66
2010	2,23	2,52	2,21	1,46
2011	-1,30	-0,96	-0,96	0,85
2012	0,64	1,08	1,41	1,20

El método 1 se refiere al método considerando como *risk free* la tasa real de los bonos del Tesoro estadounidense.

El método 2 se refiere al método considerando que la tasa *risk free* es igual a 0%.

SBS se refiere al cálculo publicado por la SBS mensualmente (promedio simple del calculado para cada AFP).

8. Tanto los adquiridos en la SBS como los hallados de manera propia.



En la misma línea, siguiendo con los análisis a partir de los óptimos estimados a través del programa Expert Investor, se puede observar que el efecto de la restricción de inversión en el extranjero es distinto para cada tipo de fondo, siendo el fondo 1 el más afectado. Por eso, no se puede concluir que el efecto negativo de la restricción es mayor cuanto más riesgoso es el fondo. En esta misma línea, los resultados indican que el fondo 1 es el que necesita una mayor liberación de la restricción al exterior para alcanzar el ratio de Sharpe óptimo. Asimismo, este fondo gana mayor eficiencia financiera a causa de una relajación en el límite al exterior en comparación con los fondos 2 y 3.

Bajo el análisis de la frontera eficiente, el límite al extranjero es el principal factor de restricción en las carteras administradas por las AFP. Es decir, dentro del conjunto de restricciones, la del límite de inversión al extranjero es la que mejor explica la diferencia con relación a la frontera eficiente. Esto es fácilmente observable en los gráficos de la optimización del portafolio, en los cuales el área roja es bastante más amplia cuando se elimina la restricción de inversión al exterior. Sin embargo, en ciertos casos, así se elimine completamente la restricción al extranjero, no se obtiene el mayor ratio de Sharpe posible dentro de la frontera eficiente. Esto se debe a que la relajación de esta restricción debe ir acompañada de otra para encontrar el punto óptimo. En la mayoría de los casos, esta restricción es la de renta fija de largo plazo para los fondos 2 y 3. Este resultado tiene sentido en el modelo teórico, ya que históricamente el ratio de Sharpe de la renta fija ha sido el mayor, por lo que hay un sesgo a invertir más en este tipo de activo.

En los siguientes gráficos⁹, se muestra la frontera de posibilidades de inversión (sin restricciones) comparando dos casos para el fondo 2: el primero con una restricción al extranjero de 75% a nivel de la cartera total administrada y el segundo con una restricción al extranjero de 28%. En esta comparación, se observa claramente que la posibilidad de inversión es mayor cuando hay una mayor liberación en el límite al exterior¹⁰.

9. Optimización en el programa Expert Investor.

10. La zona sombreada se refiere a la frontera de posibilidades de inversión con las restricciones al exterior de 75% en el primer caso y 38% en el segundo, manteniendo las demás restricciones constantes.



Gráfico 6

Posibilidades de inversión con límite de inversión al extranjero de 75%

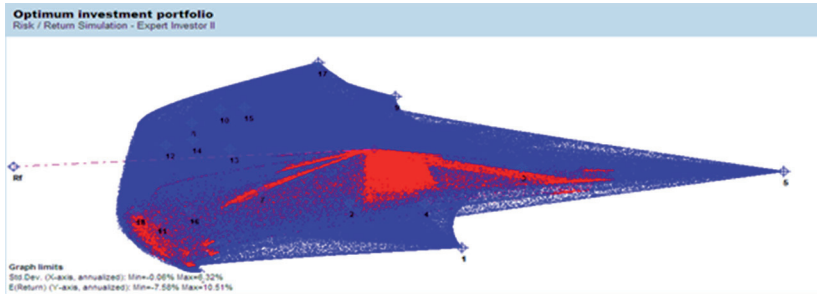
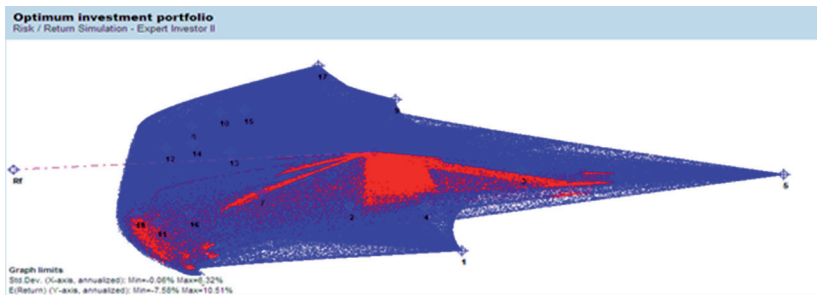


Gráfico 7

Posibilidades de inversión con límite de inversión al extranjero de 28%



Al ser la restricción de renta fija relevante, se compararon dos escenarios: el primero sin restricción al extranjero y el segundo sin restricción en renta fija. En los gráficos siguientes se observa que la posibilidad de inversión es mayor en el primer caso, por lo que se puede concluir que la restricción al extranjero es la condición que mayor efecto tiene sobre la frontera eficiente.



Gráfico 8

Posibilidades de inversión sin límite de inversión al extranjero

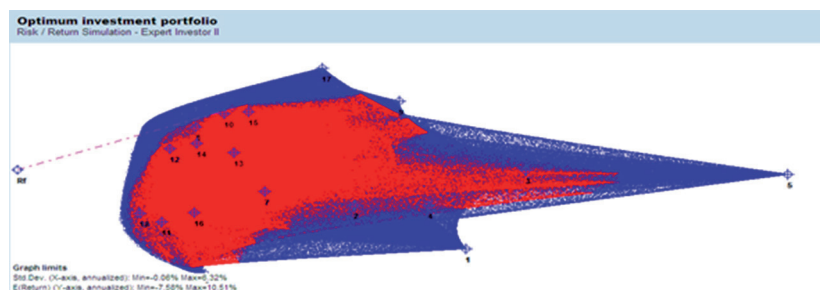
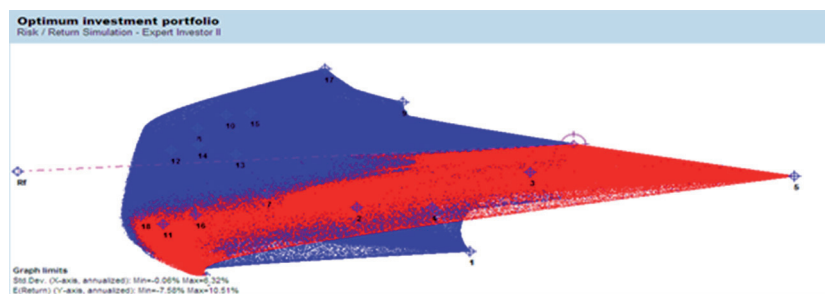


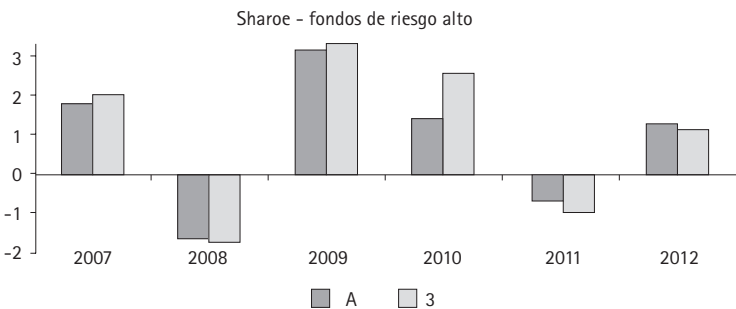
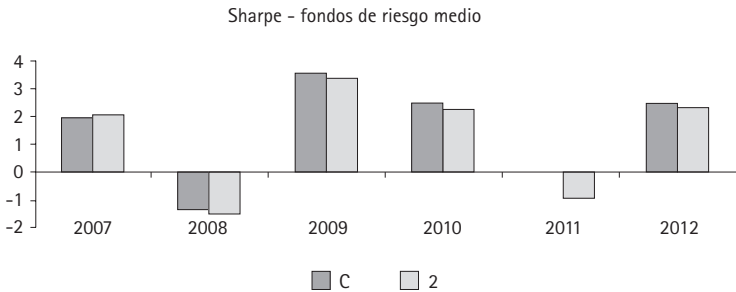
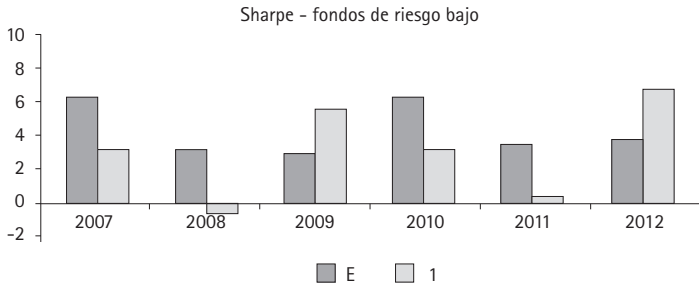
Gráfico 9

Posibilidades de inversión sin límite de inversión en renta fija



Por otro lado, en comparación con el caso chileno, se puede mostrar que para los fondos de bajo y medio riesgo, el ratio de Sharpe es mayor que el del fondo equivalente en el Perú. Sin embargo, esto no se cumple para portafolios de más riesgo en los primeros años de comparación. Para los últimos, en cambio, se muestra que el Sharpe del fondo 3 es menor para el caso peruano exactamente los años sujetos a la nueva regulación, más liberal en Chile. A pesar de estos resultados, son necesarios estudios posteriores para determinar que este aumento en el límite (donde en el fondo A se invierte alrededor del 60% del portafolio en el exterior)¹¹ es la causa real de las variaciones y no la flexibilidad de regulación en derivados o la coyuntura de Chile (donde el índice IPSA ha tenido considerablemente menos rendimiento de la ISBVL para el período analizado).

11. Superintendencia de Pensiones de Chile.

**Gráfico 10****Comparativo de ratio de Sharpe de Chile versus el del Perú**



Finalmente, se deben tomar en cuenta ciertas limitaciones del estudio. Este trabajo se centra en encontrar el efecto en la eficiencia financiera del efecto del límite de inversión en el extranjero de las AFP. Para esto, se usan *benchmarks* representativos de las clases de activos. Sin embargo, por temas de información y liquidez de los activos, no solo se han considerado índices existentes en el mercado, sino *proxies* de los *benchmarks*¹².

Asimismo, es importante resaltar que las ineficiencias encontradas en el pasado no necesariamente se repetirán de la misma manera en el futuro; por ende, las conclusiones obtenidas sobre el pasado no son vinculantes para más adelante. Sin embargo, esta limitación es contrarrestada por la estimación *forward looking* del portafolio, la cual permite establecer un nivel ideal a la regulación de inversión al extranjero e identificar posibles ineficiencias financieras en la optimización del portafolio. Por último, en estudios posteriores se podrá considerar el cambio en el perfil de riesgo de los portafolios (renta variable *vs.* renta fija), o se podrá contar con un nivel de detalle por activo que permita incluir límites por instrumento, derivados y/o alternativos de manera que replique el análisis con mayor detalle en búsqueda de conclusiones similares.

6. Recomendación de política

Considerando los resultados las hipótesis de esta investigación así como la proyección del portafolio hacia el futuro y sobre opiniones e ideas recogidas de actores del mercado a través de entrevistas realizadas¹³, se ha formulado una recomendación de política sobre el límite de inversión al exterior de las AFP peruanas.

En primer lugar, se recomienda relajar esta restricción a partir de los resultados encontrados en el análisis del pasado, en el que se demostró que se puede obtener más rentabilidad al mismo nivel de riesgo e igual rentabilidad asumiendo menos riesgo en el portafolio. Además, si se aumentan las posibilidades de inversión en el exterior, se pueden prevenir momentos de alta volatilidad en el mercado local. Asimismo, el buen desempeño de la BVL en la última década no tiene por qué repetirse y su volatilidad, que ha sido alta, puede mantenerse.

12. Ese es el caso de los certificados de depósito (inversiones de corto plazo de gobierno – BCRP) y bonos soberanos peruanos. La construcción de índices que representen estos activos podría significar un estudio posterior.

13. Ver el listado de entrevistas en las referencias; no se menciona específicamente qué opina cada persona por temas de confidencialidad y regulación.



Por eso, en momentos en que no solo la bolsa sino diversos indicadores tengan un mal desempeño, se podrá proteger a los afiliados invirtiendo en el exterior. Adicionalmente, el mercado peruano es poco profundo, por lo que ofrece a los inversionistas pocos títulos y activos líquidos para construir su portafolio.

En este sentido, existen altas concentraciones tanto regionales como por sector y por emisor, lo que finalmente se traduce en una escasa diversificación. Sin una adecuada diversificación, el portafolio está más expuesto ante variaciones adversas en el mercado y, además, se obtiene una menor rentabilidad por unidad de riesgo, por lo que el valor del portafolio se ve afectado negativamente. Asimismo, invertir la mayoría del fondo en el mercado local implica un riesgo muy alto para los afiliados al sistema, ya que no solo están trabajando y percibiendo su remuneración en el mercado local sino que están invirtiendo su pensión futura en el mismo lugar¹⁴, tomando riesgo en caso exista un momento de crisis. Por otro lado, los costos de transacción en la bolsa limeña son muy altos, por lo que es difícil ejecutar la estrategia deseada.

Sin embargo, esto no significa que no se puede invertir en proyectos en el Perú, pues el fondo crece a un alto ritmo de 17% aproximadamente cada año desde 2006, mientras que el volumen de la BVL decrece en un estimado de 9% anualmente desde 2007, por lo que hay capacidad de invertir en instrumentos e incluso proyectos de infraestructura que se estimen rentables para las AFP en el futuro. Actualmente es importante avanzar hacia una mayor flexibilización del límite en el exterior, ya que el constante crecimiento de los ahorros previsionales y el desarrollo de otros inversionistas institucionales que compiten por los mismos títulos, generan costos a los dueños del ahorro, quienes pierden oportunidades de tener una mejor pensión.

En segundo lugar, se plantea tener un límite distinto por tipo de fondo, otorgándole mayor flexibilidad al fondo 3. Esta recomendación plantea la diferenciación de la restricción de acuerdo con el perfil de riesgo del portafolio, pues cada portafolio tiene una composición distinta. Mediante un límite diferenciado por cartera administrada, deja de existir un subsidio cruzado entre los distintos fondos de acuerdo con las condiciones de mercado o el impacto en ciertas clases de activos más que en otras. Esto logra evitar que se den sacrificios innecesarios entre los fondos y estimula una igualdad de condiciones entre ellos.

14. Es decir, los mismos afiliados no diversifican su riqueza.



El mercado peruano ofrece una escasa cantidad de instrumentos de renta variable (solo 15 acciones en el índice selectivo), generando concentración sectorial y en pocos emisores, lo que afecta el riesgo del portafolio. En este sentido, es conveniente establecer un universo más amplio de inversión para el fondo 3, en el cual se puede invertir un mayor porcentaje en renta variable. Por otro lado, existe una necesidad de mantener activos en soles en el fondo 1, ya que se busca disminuir la volatilidad; de esta manera, no es necesario plantear un límite tan amplio en dicho fondo. Asimismo, la relajación del límite debe ir acompañada de un mayor universo de activos disponibles para la inversión, tanto por la aprobación de activos elegibles como por el mayor incentivo para la creación de instrumentos para la inversión para brindar mayor profundidad al mercado. Se considera eliminar el límite global pues limita la eficiencia financiera óptima, así como la ejecución de la estrategia de los inversionistas.

En tercer lugar, se recomienda que la liberalización del límite al exterior sea gradual, para que no genere impacto fuerte en los activos del portafolio. Asimismo, si se efectúa repentinamente, los impactos en la liquidez de los títulos locales podrían generar pérdidas innecesarias. Luego, si este aumento se produce de manera anunciada, se eliminan las señales que puedan generar pánico en el mercado y de esta manera se puede minimizar el impacto. Asimismo, se puede controlar el impacto si se establece un plan de adecuación al nuevo límite de inversión de acuerdo a lo hecho en Chile.

Bajo este contexto, la recomendación planteada tomando en cuenta exclusivamente la optimización de las carteras administradas es la siguiente:

Cuadro 10

Límite óptimo de inversión al exterior proyectado

	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Límite óptimo	52%	72%	76%

Este cálculo se basa en las rentabilidades futuras, así como en las desviaciones y covarianzas, de las clases de activos que conforman el portafolio, pero no toma otros factores externos (tales como las condiciones políticas y de mercado y las expectativas del inversionista) en el análisis. Sin embargo, nos da una aproximación apoyada en fundamentos teóricos que sirve como base para plantear la recomendación final.



Un primer factor que debe ser analizado es el impacto que este límite pueda tener sobre el mercado de capitales local y la economía peruana. En temas como el tipo de cambio, según la opinión de expertos, no tendría ningún impacto, y en tal caso puede ser controlado porque los portafolios pueden estar en el mercado local y aun así estar denominados en dólares y también asumir cobertura por medio de *forwards*. Por otro lado, en el caso del mercado de capitales, en condiciones normales del mercado no se generaría algún impacto en la BVL¹⁵. Por eso, considerando la minimización del impacto sobre los precios, en caso existiera (lo cual es materia de un estudio posterior), se plantea un plan de adecuación basado en el crecimiento de los fondos por aportes de los cotizantes, más allá de la rentabilidad del fondo.

Un segundo tema que se debe tener en cuenta es que se tienen incentivos de parte de los administradores de portafolios a alcanzar altas rentabilidades por temas comerciales y de imagen de marca. Por otro lado, el *benchmark* de rentabilidad también los influencia en la misma dirección, pero el establecimiento de un *benchmark* de mercado no necesariamente generaría cambios por la competencia contra el establecido actualmente y, nuevamente, porque prevalecen los incentivos comerciales.

Por eso, construir un *benchmark* de mercado o la elección de uno los fondos puede permitir que se conozcan las inversiones de las AFP y así minimizar incluso la posibilidad del problema principal-agente, donde los afiliados al SPP podrían conocer de mejor manera los portafolios en los que se invierte su dinero y elegir la filosofía de inversión que mejor se acomode a cada persona. El impacto de un *benchmark* así es materia de estudios posteriores, así como el impacto en la competencia por rentabilidad al existir un competidor con una gran participación de mercado (AFP Integra al absorber la mitad de los fondos de AFP Horizonte).

Asimismo, se debe recalcar que no se trata de dejar de invertir en el Perú, sino de proteger la pensión de los afiliados como fin último, pues los inversionistas buscarán diversificar el riesgo al que se están expuestos en momentos en que existe volatilidad en el mercado local. Sin embargo, según algunas opiniones

15. Un impacto puede deberse a que los instrumentos se encuentren en una especie de burbuja, es decir, su valor esté lejos de ser el fundamental, o que el cambio de regulación se dé en un periodo atípico como de alta volatilidad.



vertidas en las entrevistas, no se dejaría de invertir en el mercado local, por un tema de calce de plazos y conocimiento de mercado (*home bias*), lo que explicaría casos como el chileno en que el límite de inversión del exterior es de 80% del portafolio y aún se invierte en el mercado local. El estudio de la existencia de este efecto puede analizarse en otra investigación futura.

En este contexto, los límites de inversión al extranjero óptimos propuestos (luego de las reuniones con expertos del mercado) están indicados en el cuadro siguiente:

Cuadro 11

Límite óptimo de inversión al exterior recomendado

	Fondo 1	Fondo 2	Fondo 3
Límite óptimo	55%	70%	80%

Tener unas restricciones como estas no significa que las posiciones sobre instrumentos del exterior saturarán el límite tanto en el corto como en el largo plazo, pero sí brindarán la flexibilidad en momentos de volatilidad o crisis para que el portafolio sea conservado de la mejor manera posible.

No se plantea la relajación de otros límites saturados en el análisis histórico como el de renta fija de largo plazo. Este límite define al tipo de cliente del portafolio y no muestra una restricción como tal. Por eso, las condiciones del mismo no deberían variar, pues indicando la cantidad de inversiones en renta fija de largo y corto plazo así como renta variable, se definen los perfiles de riesgo del portafolio. Sin embargo, en estudios posteriores se puede revisar el caso de límites sobre emisiones o emisores de manera que se pueda determinar si esto genera concentración en sectores o emisores, afectando la distribución de los portafolios.

Por otro lado, el fondo cero no tendría mayor impacto, ya que se trata de una cartera de preservación de capital, donde se busca mantener activos de corto plazo y no de largo plazo, e incluiría puramente activos de renta fija, por lo que la restricción en el extranjero no lo afectaría significativamente. Además, en el corto plazo el tamaño del fondo no sería significativo.



7. Conclusiones

Mediante el análisis realizado se demuestra que la eficiencia financiera de los portafolios de las AFP se encuentra restringida por el límite de inversión al exterior. Por lo que una variación en el límite global de inversión en los tres fondos administrados generaría mayores posibilidades de inversión y permitiría minimizar los riesgos de volatilidad del mercado local, lo que finalmente deriva en una mayor eficiencia financiera en los fondos. Esto demuestra la hipótesis planteada que indica que de haber existido límites de inversión más flexibles, los fondos de pensiones pudieron haber tenido mayor rentabilidad ajustada por riesgo.

Adicionalmente, la restricción que limita en mayor medida el universo invertible por las AFP es la del límite de inversión en el extranjero. En este sentido, la mayor diferencia con respecto a la frontera eficiente sin restricciones se debe a dicho límite. Asimismo, se observa que el límite de renta fija a largo plazo es la segunda restricción que más limita a las carteras administradas. No obstante, este diferencia el perfil de riesgo que cada fondo debe asumir, es decir, ayuda a definir cada portafolio según los distintos intereses de los afiliados, por lo que es necesario que exista. Además, los resultados obtenidos indican que el fondo 1 es sistemáticamente más eficiente que los fondos de más riesgo y, además, su ratio de Sharpe es el que varía más ante la flexibilización del límite al exterior, lo cual contradice a la hipótesis planteada aunque no significa que esto se repetirá en el futuro.

Por otro lado, no se puede afirmar que la eficiencia financiera en el caso chileno es sistemáticamente mayor que en el caso peruano, pero sí muestra menor volatilidad. Debido a la tendencia creciente en la integración financiera internacional, los países están relajando los controles sobre las inversiones extranjeras, como en el caso chileno. Mediante esto, el capital puede fluir fácilmente al destino que ofrece un mayor rendimiento y obtener buenos resultados en la disminución de los obstáculos a la inversión internacional. Sin embargo, los inversionistas siguen teniendo una fuerte preferencia por los activos domésticos, por lo que aunque se eliminase el límite al extranjero, siempre habría inversiones en el mercado local. Esto se muestra mediante la experiencia de Chile, donde se relajó el límite de inversión al exterior en 2012 (80% del global), pero al 2013 el espacio brindado no se había saturado, lo que demuestra que las inversiones locales sí



podrán formar parte importante del portafolio, aunque con la posibilidad de migrar los fondos en caso cambie la percepción de riesgo.

Finalmente, cabe resaltar que el establecimiento de una restricción de inversión al extranjero diferenciada, elimina la competencia entre los portafolios y permite una distribución adecuada de las carteras. Por eso, se propone establecer un límite distinto por cada tipo de fondo. Asimismo, la adecuación a este nuevo límite debe ser gradual y puede ser establecida en un plan para que no se tenga impacto sobre el mercado local de acuerdo a los flujos de crecimiento de los fondos de las AFP. Ante la existencia de nuevos fondos y cambios en el desempeño del mercado, se puede considerar realizar nuevamente el estudio para replantear el nivel óptimo sugerido.



Referencias

BERSTEIN, Solange y Rómulo CHUMACERO

2003 *Quantifying the Costs of Investment Limits for Chilean Pension Funds*. Trabajo de investigación. Banco Central de Chile.

BLACK, Fischer y Robert LITTERMAN

1992 «Global Portfolio Optimization». En: *Financial Analysts Journal*, vol. 48.

CAMARGO, Gonzalo y Roddy RIVAS-LLOSA

2002 *Eficiencia financiera de los límites de inversión para las AFP: una aplicación al caso peruano*. Trabajo de investigación. Universidad del Pacífico y PUCP.

CASTILLO, Marola y Freddy ROJAS

2007 *Efecto del sistema privado de pensiones sobre el mercado de capitales en el Perú*. Trabajo de investigación. Consorcio de Investigación Económica y Social y Banco Central de Reserva del Perú.

CHAPARRO, Agustín y Juan FOXLEY

2010 *El desempeño ajustado por riesgo de los multifondos de pensiones en Chile*. Trabajo de investigación. Universidad Alberto Hurtado.

GOBIERNO DEL PERÚ

2012 Ley de Reforma del Sistema Privado de Pensiones, Ley 29903.

1992 Decreto Ley 25897.

JARA, Diego; Carolina GÓMEZ y Andrés PARDO

2005 *Análisis de eficiencia de los portafolios obligatorios en Colombia*. Trabajo de investigación. Banco de la República.

KEATING, Con y William SHADWICK

2002a *A Universal Performance Measure*. Trabajo de investigación. The Finance Development Centre London.

2002b *An Introduction to Omega*. Trabajo de investigación. The Finance Development Centre London.

MARKOWITZ, Harry

1952 «Portfolio Selection». En: *Journal of Finance*, vol. 7, pp. 77-91.

MORÓN, Eduardo

2000 *Estudio sobre el sistema privado de pensiones y las administradoras de fondos de pensiones*. Lima: Instituto Peruano de Economía, pp. 4-9, 23-33.

PEREDA, Javier

2007 *Estimación de la frontera eficiente para las AFP en el Perú y el impacto de los límites de inversión: 1995-2004*. Trabajo de investigación. BCRP.



REISEN, Helmut

1998 *Liberalising Foreign Investments by Pension Funds: Positive and Normative Aspects*. Trabajo de investigación. OECD Development Centre.

SÁNCHEZ, Elio

2011 «Situación del sistema privado de pensiones». En: Foro «Envejecimiento con dignidad por una pensión no contributiva». Lima: OIT, pp. 45-56.

SHARPE, WILLIAM

1994 «The Sharpe Ratio». En: *Journal of Portfolio Management*, vol. 21, N.º 1.

1964 «Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk». En: *The Journal of Finance*, vol. 19, N.º 3, pp. 425-42.

SWENSEN, David F.

2009 *Pioneering Portfolio Management*. Nueva York: Free Press.

SUPERINTENDENCIA DE BANCA, SEGUROS Y AFP DEL PERÚ

2012 Boletines estadísticos. Varios

2011 Texto único de la Ley del Sistema Privado de Pensiones.

SUPERINTENDENCIA DE PENSIONES DE CHILE

2012 Centro de Estadísticas. Varios.

Entrevistas realizadas

CASTELLANO, Renzo. Vicepresidente de Inversiones, AFP Integra (martes, 4 de junio de 2013).

FERRINI, Aldo. Gerente general adjunto, AFP Integra (jueves, 6 de junio de 2013).

LEYTON, Hugo. Gerente de Riesgos, AFP Capital (jueves, 13 de junio de 2013; virtual).

ROCA, José. Gerente de Inversiones, Prima AFP (viernes, 7 de junio de 2013).

TUESTA, Vicente. Líder estratégico de Inversiones, Profuturo AFP (martes 4 de junio de 2013).

VELARDE, Julio. Presidente del Banco Central de Reserva del Perú (viernes, 7 de junio de 2013).