

DESEMPEÑO DE LOS FONDOS DE PENSIONES CHILENOS EN EL EXTRANJERO

Renato Balbontín, Universidad Andrés Bello

RESUMEN

Teniendo en consideración el ciclo de altas volatilidades que se generó a partir de la crisis financiera del año 2008, se analiza el desempeño de los Fondos de Pensiones Chilenos a través de los índices de Jensen, Sharpe y Treynor. La comparación se hace en base mensual para el período septiembre 2007 – agosto 2012. Se concluye que los fondos de pensiones tuvieron un desempeño similar al índice global MSCI-ACWI, pero no lograron entregar un premio por unidad de riesgo por encima del rendimiento promedio de los bonos del Tesoro Americano. Al desagregar el riesgo total de los fondos de pensiones en sus componentes sistemática e idiosincrática, se confirma la dificultad para eliminar el riesgo no sistemático y las conclusiones sugieren que las restricciones que impone la normativa en Chile, les permite alcanzar niveles de retorno similar al de una cartera activa global, pero con un sustancial incremento en el riesgo total.

PALABRAS CLAVES: Diversificación, Retorno, Volatilidad, Riesgo, Sistemático, Idiosincrático

OVERSEAS PERFORMANCE OF CHILEAN PENSION FUNDS

ABSTRACT

Considering the cycle of high volatility generated as a result of the 2008 financial crisis, we analyze the performance of Chilean Pension Funds by means of Jensen's measure, Sharpe's ratio and Treynor's ratio. Comparisons are made on a monthly basis from September 2007 to August 2012. We conclude that pension funds had a similar performance to the MSCI-ACWI global index, but failed to deliver a premium per unit of risk above the average yield of U.S. Treasury bonds. By breaking down the total risk of the pension funds into their systematic and idiosyncratic components, we confirm the difficulty involved in eliminating unsystematic risk. Our findings suggest that the restrictions imposed by Chilean law allowed the funds to reach return levels similar to an active global portfolio, albeit with a substantial increase in overall risk.

JEL: C01, C12, C20, G15, G23, G32

KEYWORDS: Diversification, Return, Volatility, Risk, Systematic, Idiosyncratic

INTRODUCCIÓN

La mayor parte de la inversión extranjera de los fondos de pensiones chilenos se diversifica a través de fondos mutuos accionarios que operan en los mercados de capitales de Norteamérica, Europa y Asia. El presente documento analiza el nivel de eficiencia con que se ha administrado, en los últimos años, aquella parte de la cartera accionaria invertida en mercados extranjeros. El ciclo de altas volatilidades y bajos retornos que se generó en los mercados de capitales globales a partir de la crisis financiera del año 2008 afectó negativamente a los fondos mutuos internacionales y por consiguiente a una parte importante de los fondos de pensiones chilenos. Bajo este contexto nos parece relevante medir y comparar en base mensual para el período septiembre 2007 – agosto 2012 el desempeño de ambos tipos de fondos. La eficiencia en la administración activa de carteras de inversión dice relación con lograr rendimientos superiores a los que eventualmente se obtendrían con una estrategia pasiva asociada, por ejemplo a la inversión en un índice accionario bien diversificado o alternativamente, a la generación de

valor a través de un premio por unidad de riesgo por encima del rendimiento de un instrumento de renta fija de referencia. Para llevar a cabo este análisis plantearemos las siguientes hipótesis de estudio: Primero, que al menos como industria, el desempeño de los fondos de pensiones en el extranjero, durante los últimos cinco años, ha sido similar en retorno al de un índice global de diversificación como lo es el Morgan Stanley All Country World Index (MSCI-ACWI). Segundo, que el rendimiento promedio de los fondos de pensiones por unidad de riesgo no ha sido inferior al de los bonos del Tesoro Americano de largo plazo. Tercero, que la diversificación de los fondos de pensiones en mercados globales se ha logrado con un nivel de riesgo sistemático similar al asociado a muestras representativas de los fondos mutuos que canalizan una significativa proporción de la inversión en el extranjero.

Esta investigación se ha organizado como sigue. En la sección de revisión de literatura se incluye una reseña: de la crisis 2008, de los fondos de pensiones en Chile, de los últimos estudios sobre el desempeño de los fondos de pensiones y cómo ha evolucionado el análisis empírico en la medición del riesgo sistemático versus el riesgo idiosincrático. Luego se presenta la metodología utilizada y fuente de datos para medir la eficiencia con que han sido administrados los fondos de pensiones en el extranjero, a continuación los resultados y finalmente las conclusiones de la investigación.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Crisis Financiera 2008

La crisis 2008 gatillada por el colapso de un segmento del mercado hipotecario norteamericano asociado a préstamos otorgados a personas con débiles condiciones crediticias amenazó la viabilidad de numerosas instituciones financieras y la estabilidad del sistema financiero mundial. En los momentos más críticos luego de la quiebra de *Lehman Brothers*, en septiembre 2008, fue la intervención de última instancia del *U. S. Federal Reserve Bank* que mediante “inyecciones de liquidez” resolvió la situación de pánico que se estaba creando a nivel mundial. Mendoza y Quadrini (2010) destacan que esta crisis fue precedida por 20 años de incremento sostenido en el endeudamiento de la economía americana como consecuencia de bajas tasas de interés. Por otra parte sugieren que la creciente integración de los mercados de capitales incluyendo economías emergentes provocaron su transmisión vía contagio.

Didier et al. (2010) investigaron los canales de transmisión de la crisis y concluyeron que aquellos países con mayor integración financiera y de liquidez con Estados Unidos fueron los que experimentaron una mayor volatilidad conjunta. Recomiendan que a través de una regulación y supervisión adecuada se debe gestionar el riesgo que deriva de esta integración. En relación al rol de los inversionistas institucionales en general y las administradoras de fondos mutuos globales en particular Raddatz y Schmukler (2012) destacan que, como el ahorro mundial es gestionado en gran medida a través de estas instituciones sus administradores se ven sometidos, en tiempos de crisis, a presiones que los obligan a actuar pro-ciclo, vale decir a vender cuando los mercados están en baja exacerbando la crisis. En particular demuestran que los institucionales evidenciaron un rol que no contribuyó a estabilizar los mercados durante los momentos álgidos de esta crisis.

Los Fondos de Pensiones en Chile

La historia del actual sistema de pensiones en Chile se inicia en la década de 1970. En Piñera (1991) se indica que debido a la caída de la tasa de natalidad y el aumento progresivo de la expectativa de vida, se detectó que existía un desequilibrio entre la proporción de trabajadores activos y pensionados, por lo que se anticipó una inminente crisis presupuestaria en caso de continuar con el sistema de reparto vigente a esa fecha. La industria privada de fondos de pensiones en Chile se inició en 1981 y se basa, por ley, en una cotización obligatoria mensual para cada trabajador —durante toda su vida laboral— y que

corresponde al 10% de su renta imponible en una cuenta de capitalización individual que es gestionada por una empresa privada de giro único llamada Administradora de Fondos de Pensiones (AFP).

Inicialmente cada AFP administraba un fondo único que permitía una diversificación sólo en instrumentos de renta fija emitidos en Chile. A partir de 1985 se amplió la diversificación a instrumentos de renta variable nacional. Luego, en la década de los noventa se amplió aún más la diversificación, permitiéndose la inversión en instrumentos de renta fija y variable extranjera. Desde sus inicios esta industria ha funcionado con una estricta supervisión de una agencia estatal denominada Superintendencia de Pensiones. Corbo y Schmidt-Hebbel (2003), destacan que el sistema privado de fondos de pensiones ha contribuido significativamente a una mayor profundidad financiera en el mercado de capitales chileno, estimando que en el período 1981-2001 el ahorro previsional explica entre un 31% y un 46% del crecimiento de los ahorrados monetarios en relación al PIB.

A fines de agosto del año 2002 comenzó a operar una nueva modalidad para los ahorrantes previsionales, a partir de esa fecha las AFP deben ofrecer cinco tipos de fondos (A, B, C, D, E) donde pueden invertir sus ahorros los afiliados. Los fondos se diferencian en el porcentaje de títulos de renta variable y renta fija en que las administradoras deben invertir. Son los afiliados al sistema privado de pensiones los que eligen en qué tipo de fondo invierten sus ahorros de acuerdo a su disposición para asumir riesgos, al nivel de ahorro que han acumulado, a su edad y horizonte de tiempo que mantendrán su fondo hasta que se jubilen. De acuerdo a información entregada por la Superintendencia de Pensiones cada tipo de fondo se caracteriza como sigue: El fondo tipo A, el más riesgoso se diversifica en instrumentos de renta variable, según la normativa vigente, en el rango comprendido entre 40% y 80%, este tipo de fondo a nivel de industria ha obtenido un retorno promedio real anual en pesos chilenos de 6,42% en los últimos 10 años, vale decir desde que comenzó a operar. El retorno promedio real anual se reduce a -2,76% si se consideran sólo los últimos cinco años asociados al período de altas volatilidades y bajos retornos que se incluye en esta investigación. El fondo tipo B, con un rango de diversificación en renta variable desde 25% hasta 60%, ha obtenido un retorno promedio real anual de 5,50% en los últimos 10 años, este retorno se reduce a un promedio anual de -0,57% si se consideran sólo los últimos cinco años.

El fondo tipo C, que canaliza la mayor proporción de fondos administrados con una diversificación en renta variable en el rango de 15% a 40%, ha obtenido un retorno promedio real anual de 4,98% en los últimos 10 años y se reduce a un promedio anual de 1,10% si se consideran sólo los años asociados a esta investigación. Los fondos tipo D y tipo E son los menos riesgosos, admiten hasta un máximo en renta variable de 20% y 5% respectivamente y han obtenido una rentabilidad promedio real anual de 2,55% el fondo tipo D y de 4,40% el fondo tipo E, siendo los menos afectados por los bajos retornos y altas volatilidades en estos últimos cinco años. En Anexo 1 se detalla el retorno promedio por tipo de fondo para diferentes períodos de tiempo. A fines de agosto 2012 la industria está compuesta por seis AFP que en total administran fondos que ascienden a 153.000 millones de dólares y que pertenecen a los 10.323.052 afiliados al sistema privado de ahorro previsional chileno, según datos publicados por la Superintendencia de Pensiones.

Desempeño de los Fondos de Pensiones

Los últimos estudios realizados en esta área se han llevado a cabo con la colaboración de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) y el Banco Mundial. Antolín (2008) resume los resultados de análisis comparativos en desempeño efectuados a fondos de pensiones privados que operan en Latinoamérica y Europa, destaca la necesidad de desarrollar a futuro estándares internacionales para poder comparar efectivamente resultados entre países. Se refiere específicamente a Walker e Iglesias (2007) quienes analizan el desempeño de fondos de pensiones en base al Ratio de Sharpe, explicitando la volatilidad del activo de renta fija y, siguiendo a Lo (2002), concluyen que en general los fondos de pensiones en varios países han tenido un buen rendimiento al compararse con un activo libre de riesgo de

corto plazo, pero esta situación no se da cuando el *benchmark* utilizado es un bono libre de riesgo de largo plazo. El otro estudio al cual hace referencia es Tapia (2008) donde se concluye que los fondos de pensiones latinoamericanos han tenido un desempeño inferior al comparar sus retornos reales con una cartera hipotética que ex post hubiese optimizado la relación retorno - riesgo. Se sugiere que las restricciones de inversión impuestas por la normativa de diferentes países han tenido un impacto negativo en el desempeño de los fondos de pensiones. Al aplicar índices de medición de la eficiencia a los fondos de pensiones hay que tener presente las restricciones que les impone la normativa limitando la diversificación por emisor a un máximo tanto como porcentaje del patrimonio del emisor como del valor total del fondo. En el caso particular de Chile Bernstein y Chumacero (2003) señalan que las restricciones que impone la normativa previsional han representado una significativa pérdida en riqueza a los partícipes de estos fondos (10 % a la fecha de ese estudio).

Riesgo Sistemático Vs. Riesgo Idiosincrático

De acuerdo a la teoría financiera, una cartera de inversiones bien diversificada debería tener asociado un riesgo idiosincrático próximo a cero Ross, Westerfield y Jaffe (2000). El modelo CAPM asume que los inversionistas pueden eliminar todos los riesgos excepto aquel asociado a la covarianza de sus retornos con los de un índice representativo del retorno total de mercado, el cual no es diversificable Copeland y Weston (1979). Si σ_C^2 representa el riesgo total de la cartera C, éste se puede descomponer en su riesgo sistemático $\beta_C^2 \sigma_M^2$ e idiosincrático σ_ϵ^2 tal como queda expresado en la siguiente ecuación:

$$\sigma_C^2 = \beta_C^2 \cdot \sigma_M^2 + \sigma_\epsilon^2 \quad (1)$$

Proponemos que σ_ϵ^2 se exprese como la fracción $(1 - [\rho_{CM}]^2)$ del riesgo total σ_C^2 , donde ρ_{CM} representa el coeficiente de correlación entre los retornos de la cartera C y los de un índice de mercado, entonces concluimos que con ρ_{CM} superior a 0.995 se logra que σ_ϵ^2 represente menos de un 1% de σ_C^2 . Muchos estudios se han hecho entorno a este tema, Campbell et al. (2000) destacan el aumento en la volatilidad a nivel de activos individuales en comparación con la volatilidad a nivel de mercado, lo que ha provocado una disminución en el poder explicativo del mercado respecto al grado de correlación entre activos. También este estudio hace notar que ha aumentado el número de acciones necesarias para lograr una cartera bien diversificada. Bennett y Sias (2010) destacan las actuales dificultades empíricas para conformar carteras con riesgo diversificable próximo a cero y sugieren que la razón de esta anomalía estaría en burbujas de precios que los arbitadores no han sido capaces de eliminar. Resulta de interés en nuestro análisis medir qué tan bien diversificada se encuentra la parte de los fondos de pensiones chilenos invertida en el extranjero, y cómo se compara su riesgo idiosincrático con el asociado a las carteras de fondos mutuos que concentran sus inversiones en mayor medida.

METODOLOGÍA Y FUENTE DE DATOS

Unas de las prácticas más usuales en países que tienen mercados de capitales desarrollados es la medición del desempeño financiero en empresas que administran fondos de terceros. Para medir performance en el ámbito del mercado de capitales no basta con observar la variable retorno. En efecto, la evaluación debe considerar también el nivel de riesgo asumido por las carteras de inversión. Por otra parte hay que tener presente las restricciones en cuanto a diversificación y composición de cartera que impone el marco regulatorio, en este caso la normativa previsional. Una forma de medir el desempeño financiero consiste en comparar fondos de inversión de riesgo similar a través de índices que son indicativos del nivel de eficiencia con que han sido administrados. Junto con el desarrollo de las finanzas modernas han surgido varios índices. Los utilizados en nuestra investigación son: el índice de Jensen, el índice de Sharpe y el índice de Treynor, los cuales son explicados a continuación:

Índice de Jensen

Este índice, más conocido como “alfa de Jensen“ Jensen (1968, 1969), es una medida absoluta del desempeño de una cartera. Su determinación se basa en el modelo CAPM Sharpe (1964), Lintner (1965), Mossin (1966) y resulta de efectuar un análisis de regresión lineal entre el exceso de retorno de una cartera sobre el retorno de un instrumento de renta fija libre de riesgo, y el exceso de retorno de un índice de mercado sobre el activo de libre riesgo en un determinado período de tiempo, de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$R_{Ct} - R_{Lt} = \alpha_C + \beta_C \cdot (R_{Mt} - R_{Lt}) + \varepsilon_{Ct} \quad (2)$$

Donde R_{Ct} representa el retorno de la cartera C en el período (mes) t, R_{Lt} representa el retorno del instrumento de renta fija libre de riesgo en el período (mes) t, R_{Mt} representa el retorno de un índice asociado al comportamiento promedio de mercado en período (mes) t, ε_{Ct} representa el error en la medición del retorno de la cartera C, que se obtiene en el período (mes) t al efectuar la regresión lineal. Finalmente α_C y β_C representan el intercepto y la pendiente de la regresión respectivamente. En el modelo CAPM, β_C se interpreta como la covarianza entre los retornos de la cartera C y los retornos del mercado dividido por la varianza de los retornos del mercado, una medida relativa del riesgo de la cartera C, en tanto α_C no debería ser significativamente diferente de cero si la cartera C es eficiente. En caso α_C fuese significativamente mayor a cero se infiere que la cartera fue administrada de tal forma que se logró un retorno superior al promedio de mercado. En el otro extremo si α_C es significativamente menor que cero es indicativo de que la administración de la cartera no fue eficiente en el periodo analizado.

Índice de Sharpe

Este índice (S_C) se construye tomando como base la línea de mercado de capitales y se calcula dividiendo el exceso de retorno esperado de una cartera C sobre el valor esperado del retorno de libre riesgo en un cierto número de períodos (N), por la cantidad de riesgo asumida para obtener dicho retorno, representado por la desviación estándar de los retornos de la cartera C, Sharpe (1966).

$$S_C = \frac{[E(R_C - R_L)]}{\sigma_{R_C}} \quad (3)$$

Este índice mide en términos relativos la eficiencia en la administración de una cartera C, al corregir el exceso de retorno por unidad de riesgo total de la cartera. Dicho indicador es bastante utilizado para comparar eficiencias relativas entre carteras y también para efectuar comparaciones contra una cartera representativa del comportamiento del mercado en un cierto número de períodos S_C vs. S_M . Una forma alternativa de construir este índice es considerar, para el retorno libre de riesgo, su variabilidad en el tiempo de modo explícito:

$$S_{(C-L)} = \frac{[E(R_C - R_L)]}{\sigma_{(R_C - R_L)}} \quad (4)$$

Lo (2002) desarrolla una metodología para determinar si este índice es significativamente diferente de cero y se explica que, en caso no lo sea, significaría que los retornos de la cartera analizada son equivalentes a los del activo de libre riesgo. Como consecuencia de lo anterior se dispone de un método que sirve para verificar si la cartera C tiene asociado un premio por unidad de riesgo por encima del rendimiento del instrumento de renta fija de referencia. Asumiendo, para el exceso de retorno de la cartera C sobre el activo de libre riesgo, independencia e idéntica distribución (i.i.d.), el error estándar (SE) del estimador del índice de Sharpe queda determinado por:

$$SE(\widehat{S_{(C-L)}}) = \sqrt{\frac{[1 + \frac{S_{(C-L)}^2}{2}]}{N}} \quad (5)$$

Índice de Treynor

Este indicador de eficiencia (T_C) es similar al índice de Sharpe. La diferencia se encuentra en el denominador, al corregir el exceso de retorno de la cartera C sobre el activo de libre riesgo dividiendo por el parámetro beta de la cartera, obtenido a partir del modelo CAPM Treynor (1965), el nivel de eficiencia queda entonces determinado al comparar T_C entre diferentes carteras.

$$T_C = \frac{[E(R_C - R_L)]}{\beta_C} \quad (6)$$

Este índice normaliza los retornos considerando sólo la componente sistemática (β_C) del riesgo, por lo tanto es más adecuada su utilización cuando las carteras se encuentran bien diversificadas (eliminado el riesgo idiosincrático).

Fuente de Datos y su Análisis Preliminar

La serie de datos, base de esta investigación, se construyó a partir de los retornos mensuales nominales base dólar, para cada tipo de fondo obtenido a partir de los Informes de Inversiones y Rentabilidad, sitio web (<http://www.safp.cl/portal/informes/581/w3-propertyvalue-5975.html>). De acuerdo al siguiente procedimiento:

Primero: El dato de contribución de los instrumentos de renta variable extranjera al retorno real mensual (punto 2.1 del Informe de Inversiones y Rentabilidad) se dividió por la fracción invertida en renta variable extranjera (punto 4 del Informe de Inversiones y Rentabilidad). El resultado corresponde al retorno real mensual de los instrumentos de renta variable en pesos chilenos.

Segundo: Se transformó el retorno real a nominal en pesos chilenos multiplicado por el factor corrector base índice de precios al consumidor desfasado en un mes, índice unidad de fomento sitio web (<http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>). El resultado corresponde a al retorno nominal en pesos chilenos.

Tercero: Se transformó el retorno nominal en pesos a dólar dividiendo por el factor tipo de cambio observado, sitio web (<http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/series-indicadores/index.htm>). Respecto a la diversificación en el extranjero hay que destacar que en los últimos años se ha ampliado el límite máximo como porcentaje de los fondos administrados, esta información se puede ver en Anexo 2 y respecto a su desagregación por zona geográfica se encuentra detallada en Anexo 3.

La Tabla 1 muestra la evolución de la diversificación, a nivel agregado, en renta variable extranjera para los diferentes tipos de fondos. Para los fondos de pensiones tipo B, C y D la mayor concentración en esta categoría de instrumentos se dio en diciembre 2007, vale decir previo a la crisis financiera del año 2008. Situación diferente se observó en el fondo tipo A, con un incremento en la diversificación de más de nueve puntos porcentuales durante el 2009 alcanzando el nivel máximo inmediatamente después de su valor mínimo en el 2008. Todos los fondos observan una reducción gradual de su diversificación a partir del año 2009.

Tabla 1: Diversificación Renta Variable Extranjera, en Porcentaje

Mes	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D
dic-07	55.8	41.6	26.0	11.7
dic-08	52.2	38.1	19.6	8.4
dic-09	61.5	41.1	22.6	10.5
dic-10	57.5	37.2	19.2	8.8
dic-11	56.0	34.8	17.3	6.7
ago-12	54.9	33.6	17.2	6.5
Promedio	56.3	37.7	20.3	8.8

En esta tabla no se ha incluido el fondo tipo E por la baja proporción en instrumentos de renta variable que considera. El total de inversión en renta variable extranjera al mes de septiembre 2007 ascendía a 37487 millones de dólares, en tanto a septiembre 2012 fue de 36005 millones de dólares. Fuente: Superintendencia de Pensiones.

En la Tabla 2 se detallan los retornos mensuales nominales anualizados expresados en base dólar. Cabe señalar que durante el año 2008, período álgido de la crisis subprime, los diferentes tipos de fondos alcanzaron sus retornos mínimos. Durante el año 2009 se recuperaron logrando los mayores retornos de los últimos cinco años. Todos los fondos a excepción del tipo D lograron un retorno positivo al contabilizar el promedio anual durante los cinco años de análisis.

El principal vehículo de inversión en el extranjero que han utilizado las AFP chilenas son los fondos mutuos accionarios, de hecho más del 80% de la inversión en el extranjero a nivel agregado se canaliza a través de más de 400 fondos mutuos autorizados por una Comisión Clasificadora de Riesgo local. Como complemento a la determinación del desempeño para cada una de los cuatro tipos de fondos de pensiones según indicadores de eficiencia propuestos, incluimos un análisis comparativo en base a muestras de 10, 20 y 40 fondos mutuos extranjeros. En Anexo 4 se detalla la lista de los fondos mutuos seleccionados.

Tabla 2: Retorno Promedio Aritmético Renta Variable Extranjera Anualizado, en Porcentaje

Período	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Bonos TB LP
Sep - Dic 07	61.7	57.9	51.0	53.3	4.7
Ene - Dic 08	-55.6	-56.4	-55.9	-58.2	4.3
Ene - Dic 09	93.1	89.7	77.0	72.7	3.8
Ene - Dic 10	22.0	26.5	24.9	21.5	3.9
Ene - Dic 11	-16.6	-17.7	-20.1	-18.9	3.6
Ene - Ago 12	20.6	19.0	17.3	15.4	2.5
Promedio Anual	4.1	3.5	0.8	-1.1	3.8

Los retornos son nominales y están expresados en base dólar. Independiente del tipo de fondo, se ha verificado una fuerte oscilación en retornos lo cual ha significado que el volumen total de fondos administrados (nacional más extranjero) haya caído de 110000 millones de dólares a mediados del año 2008 a 69000 millones de dólares a fines de ese año para luego recuperarse a 153000 millones de dólares administrados en agosto 2012. Para efectos comparativos se ha incluido en última columna el retorno promedio de los bonos del Tesoro Americano. Fuente: Superintendencia de Pensiones, Banco Central de Chile y Treasury.gov/resource-center EUA.

El criterio para seleccionar estos 40 fondos fue básicamente identificar aquellos más transados por los fondos de pensiones. Las selecciones de carteras con 10 y 20 fondos mutuos corresponden a subconjuntos de la selección anterior, según ranking de rentabilidad en base al retorno promedio mensual obtenido en los últimos cinco años, ver:

Sitio web (http://www.safp.cl/safpstats/stats/inf_estadistica/cinvAFP/2012/09/cinv201209.html#SEXT)

En la Tabla 3 se incluye, para las diferentes selecciones de fondos mutuos, los retornos promedio mes nominales anualizados, expresados en base dólar. Para todas las selecciones de carteras de fondos mutuos al cabo de los cinco años de análisis se observa un mayor retorno promedio anual que los asociados a los

fondos de pensiones. Por otro lado, los fondos mutuos también destacan por una menor oscilación en sus retornos.

Tabla 3: Retorno Promedio Aritmético Fondos Mutuos Extranjeros Anualizado, en Porcentaje

Período	Selección 40 FM	Selección 20 FM	Selección 10 FM	MSCI – ACWI	Bonos TB LP
Sep - Dic 07	44.7	52.8	59.5	10.3	4.7
Ene - Dic 08	-48.6	-47.4	-48.2	-41.7	4.3
Ene - Dic 09	84.9	95.1	102.4	34.9	3.8
Ene - Dic 10	22.4	25.9	27.6	12.6	3.9
Ene - Dic 11	-14.2	-13.1	-10.4	-8.0	3.6
Ene - Ago 12	11.4	11.8	12.4	13.0	2.5
Promedio Anual	4.8	7.8	9.6	-1.5	3.8

En esta tabla se ha incluido, además de las selecciones de fondos mutuos extranjeros, los retornos promedio del índice global MSCI-ACWI y de los bonos del Tesoro Americano. Al comparar los retornos de los fondos de pensiones con los de la selección de fondos mutuos extranjero, se concluye que estos últimos han oscilado en menor medida. Si la comparación se efectúa contra el índice global, el retorno promedio de los fondos mutuos y fondos de pensiones es superior. Fuente: Bloomberg y Treasury.gov/resource-center EUA.

La otra variable cuya evolución hay que analizar en detalle es la volatilidad. En Tabla 4 y Tabla 5 se puede observar la evolución de esta variable medida como desviación estándar de los retornos para los fondos de pensiones y fondos mutuos seleccionados e índice global Morgan Stanley All Country World Index (MSCI-ACWI). Al comparar estas cifras se confirma una mayor volatilidad en los fondos de pensiones chilenos. Se destaca un patrón de comportamiento similar en la evolución de las volatilidades en años sucesivos, todos los fondos analizados alcanzan volatilidades máximas el año 2008 y valores significativamente menores en los años siguientes.

Número de Observaciones y Frecuencia en Datos Utilizados

Esta investigación se realizó en base a una frecuencia mensual para el período septiembre 2007 – agosto 2012. Vale decir un total de sesenta observaciones asociadas a los retornos mensuales de cada uno de los cuatro tipos de Fondos de Pensiones (A, B, C y D), de las tres selecciones de Fondos Mutuos (10 FM, 20 FM y 40 FM). Además en este análisis se incluyeron sesenta datos mensuales asociados a los retornos mensuales del índice global MSCI-ACWI y de los Bonos del Tesoro Americano de largo plazo. En total se utilizó una base constituida por 540 datos para llevar a cabo las regresiones lineales que se detallan más adelante.

Tabla 4: Volatilidad Base Mensual de los Fondos de Pensiones en Porcentaje

Período	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D
Sep - Dic 07	9.4	9.3	8.4	8.3
Ene - Dic 08	10.1	9.9	9.7	9.3
Ene - Dic 09	6.1	5.8	5.8	5.3
Ene - Dic 10	6.6	6.6	6.6	7.0
Ene - Dic 11	8.1	8.2	8.3	8.5
Ene - Ago 12	7.3	7.3	7.1	7.1
Promedio Anual	8.3	8.2	8.1	8.1

En esta tabla se detallan las volatilidades promedio de los fondos de pensiones medidas como las desviaciones estándares de sus retornos mensuales. Destaca el alto nivel de volatilidad durante el periodo enero- diciembre 2008, coincidente con las fuertes oscilaciones en retornos en los meses críticos de la crisis subprime. Los fondos de pensiones logran sus menores volatilidades en el año 2009. En los años 2010 y 2011 se observa una tendencia alcista, para decaer en los primeros ocho meses del año 2012. Cabe destacar que en promedio las volatilidades asociadas a los diferentes tipos de fondos son similares en magnitud. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5: Volatilidad Base Mensual de los Fondos Mutuos e Índice MSCI-ACWI en Porcentaje

Período	Selección 40 FM	Selección 20 FM	Selección 10 FM	MSCI – ACWI
Sep - Dic 07	7.9	8.0	7.1	4.5
Ene - Dic 08	8.8	8.9	8.6	7.2
Ene - Dic 09	7.6	7.7	7.8	6.8
Ene - Dic 10	5.5	5.7	5.2	5.9
Ene - Dic 11	6.5	6.7	6.6	5.3
Ene - Ago 12	5.8	6.0	5.9	4.9
Promedio Anual	7.6	7.7	7.6	6.3

En esta tabla se detallan las volatilidades promedio de los fondos Mutuos e Índice MSCI medidas como desviaciones estándares de sus retornos mensuales. En todos los períodos se observan volatilidades de menor magnitud al compararlas con las correspondientes a los fondos de pensiones chilenos. Fuente: Elaboración propia.

Regresiones Lineales

Para calcular los índices de desempeño se efectuaron siete regresiones lineales, según ecuación (2), para el período septiembre 2007 - agosto 2012. Dichas regresiones fueron diseñadas en base a retornos nominales en dólares: cuatro asociadas a los fondos de pensiones tipo A, B, C, D, y tres asociadas a carteras de fondos mutuos extranjeros con 40, 20 y 10 fondos mutuos respectivamente. La variable independiente quedó representada por el exceso de retorno de mercado (R_{Mt}) sobre el activo de libre riesgo (R_{Lt}); R_{Mt} asociada a los retornos nominales mensuales calculados en base al índice de renta variable global MSCI-ACWI, código Bloomberg MXWD:IND y R_{Lt} a los retornos del bono del Tesoro americano a 20 años plazo, ver sitio web (<http://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=longtermrateYear&year=2012>).

La variable dependiente en cada una de las siete regresiones quedó representada por el exceso de retorno de cada una de las carteras analizadas (R_{Ci}) sobre el activo de libre riesgo (R_{Lt}). Se efectuaron pruebas para detectar presencia de heteroscedasticidad y autocorrelación de residuos. Se detectaron y resolvieron problemas menores de heteroscedasticidad en los cuatro fondos de pensiones y en la selección de cartera con 10 fondos mutuos. A partir de cada regresión se obtuvo una estimación insesgada del alfa de Jensen, intercepto de la recta ajustada y del beta de cada cartera (pendiente de la recta).

RESULTADOS

Análisis Índice de Jensen (Primera Hipótesis en Estudio)

De la Tabla 6, que da cuenta de los valores asociados al parámetro alfa de Jensen según ecuación (2), se desprende que sólo las carteras de los fondos tipo A y B lograron un desempeño superior al promedio de mercado con un nivel de significancia del 10%, en tanto los fondos tipo C y D no tuvieron un rendimiento significativamente superior al índice global MSCI-ACWI.

De la Tabla 7, que da cuenta de los valores asociados al parámetro alfa de Jensen para los fondos mutuos extranjeros, estos registran un rendimiento superior al de los fondos de pensiones chilenos, destacando las selecciones de 10 y 20 fondos mutuos con un desempeño por encima del índice MSCI-ACWI a un nivel de significancia del 1%, en tanto la selección de 40 fondos mutuos lo hace con una significancia del 5%. Tanto para los fondos de pensiones como para los fondos mutuos destaca el alto nivel de representatividad de las regresiones asociado a sus respectivos R^2 . Dado los betas superiores a 1.0 se concluye que todos los fondos analizados poseen un riesgo levemente superior al promedio de mercado.

Tabla 6: Estadísticos Descriptivos de Regresiones Fondos de Pensiones

	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D
Alfa de Jensen	0.009944*	0.009500*	0.006704	0.005531
Error estándar	0.005127	0.005186	0.004952	0.004994
Beta	1.1756***	1.1539***	1.1474***	1.1414***
Error estándar	0.09213	0.09319	0.08899	0.08974
R ² de la ecuación	0.843	0.837	0.841	0.843

***, ** y * significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Estadísticos descriptivos del alfa y beta de las rectas asociadas a las regresiones para cada fondo de pensiones. Se concluye que, para estos fondos, con un nivel de significancia del 5% no es posible rechazar la hipótesis nula de alfas de Jensen igual a cero, vale decir, los fondos de pensiones tuvieron un desempeño similar al de una cartera pasiva representada por el índice MSCI-ACWI. Destaca el alto nivel de representatividad de las regresiones asociado a sus respectivos R². Dado los betas superiores a 1.0 se concluye que todos los fondos analizados poseen un riesgo levemente superior al promedio de mercado. Cabe consignar que se detectaron y corrigieron problemas menores de heteroscedasticidad en los fondos analizados. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7: Estadísticos Descriptivos de Regresiones Selección Fondos Mutuos

	Selección 40 FM	Selección 20 FM	Selección 10 FM
Alfa de Jensen	0.007072**	0.009897***	0.011515***
Error estándar	0.003231	0.003586	0.003737
Beta	1.1418***	1.1512***	1.1213***
Error estándar	0.05811	0.06445	0.06715
R ² de la ecuación	0.907	0.893	0.883

***, ** y * significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Estadísticos descriptivos del alfa y beta de las rectas asociadas a las regresiones para cada fondo mutuo. Se concluye que, para estos fondos, con un nivel de significancia del 5% es posible rechazar la hipótesis nula de alfas de Jensen igual a cero, vale decir, los fondos mutuos tuvieron un desempeño superior al de una cartera pasiva representada por el índice MSCI-ACWI. Destaca el alto nivel de representatividad de las regresiones asociado a sus respectivos R². Dado los betas superiores a 1.0 se concluye que todos los fondos analizados poseen un riesgo levemente superior al del promedio de mercado. Fuente: Elaboración propia.

Análisis Índice de Sharpe e Índice de Treynor (Segunda Hipótesis en Estudio)

De las Tabla 8 y Tabla 9, los valores asociados al índice de Sharpe, según ecuación (4), para los fondos de pensiones y fondos mutuos analizados no dan cuenta de un rendimiento superior por unidad de riesgo respecto al rendimiento de los bonos del Tesoro Americano de largo plazo. Cabe destacar signos positivos en los índices de Sharpe y Treynor sólo para el fondo de pensiones tipo A y todos los fondos mutuos seleccionados. En todo caso hay que señalar que todos los fondos analizados tuvieron un desempeño superior al del índice MSCI- ACWI.

Tabla 8: Estadísticos Descriptivos de los Índices de Sharpe y Treynor Para los Fondos de Pensiones

	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	MSCI-ACWI
E (R _C - R _L) mes (%)	0.0269	-0.0237	-0.2394	-0.3997	-0.433
Desviación Estándar (R _C - R _L) mes (%)	8.34	8.24	8.12	8.10	6.30
Índice de Sharpe	0.003	-0.003	-0.029	-0.049	-0.068
Error Estándar Índice de Sharpe	0.1291	0.1291	0.1291	0.1292	0.1292
Índice de Treynor	0.023	-0.020	-0.209	-0.350	-0.433

***, ** y * significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Los valores asociados a los índices de Sharpe y Treynor son negativos en todos los fondos de pensiones analizados a excepción del fondo tipo A. De igual forma el índice MSCI-ACWI también es negativo pero en mayor magnitud. Dado el nivel de significancia en cada uno de los casos analizados no se logra un premio por unidad de riesgo significativamente superior al rendimiento promedio de los bonos del Tesoro Americano de largo plazo. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 9: Estadísticos Descriptivos de los Índices de Sharpe y Treynor Para los Fondos Mutuos

	Selección 40 FM	Selección 20 FM	Selección 10 FM	MSCI-ACWI
E (R _C - R _L) mes (%)	0.0794	0.3148	0.4583	-0.433
Desviación Estándar (R _C - R _L) mes (%)	7.59	7.73	7.60	6.30
Índice de Sharpe	0.010	0.041	0.060	-0.068
Error Estándar Índice de Sharpe	0.1291	0.1292	0.1292	0.1292
Índice de Treynor	0.070	0.273	0.409	-0.433

***, ** y * significativo al 1%, 5% y 10% respectivamente. Los valores asociados a los índices de Sharpe y Treynor son indicativos que las selecciones de fondos mutuos extranjeros analizados son todos positivos, pero no lograron entregar un premio por unidad de riesgo significativamente superior al rendimiento promedio de los bonos del Tesoro Americano de largo plazo. Fuente: Elaboración propia.

Análisis de Riesgo Sistemático Vs. Riesgo Diversificable (Tercera Hipótesis en Estudio)

La Tabla 10 compara el riesgo diversificable o idiosincrático asociado a los fondos de pensiones con los correspondientes a los fondos mutuos seleccionados. De la tabla se desprende que estos últimos logran reducirlo en promedio a un nivel aproximado a la mitad del logrado por los primeros. En consecuencia los fondos mutuos seleccionados se encuentran mejor diversificados. No obstante lo anterior, este análisis confirma lo señalado en últimos estudios respecto a la dificultad de lograr carteras bien diversificadas eliminando el riesgo idiosincrático.

Tabla 10: Desagregación del Riesgo Total en Riesgo Sistemático y Riesgo Idiosincrático

	R. Total	R. Sistemático	R. Idiosincrático	R. Sistemático (%)	R. Idiosincrático (%)
Fondo A	0.0070	0.0055	0.0015	78.6	21.4
Fondo B	0.0068	0.0053	0.0015	77.9	22.1
Fondo C	0.0066	0.0052	0.0014	78.8	21.2
Fondo D	0.0066	0.0052	0.0014	78.8	21.2
Selección 40 FM	0.0058	0.0052	0.0006	89.7	10.3
Selección 20 FM	0.0059	0.0052	0.0007	88.1	11.9
Selección 10 FM	0.0058	0.0050	0.0008	86.2	13.8

Una cartera bien diversificada, según la ecuación (1), debería tener un riesgo idiosincrático próximo a cero. Los valores obtenidos son indicativos que en los fondos de pensiones persiste un alto nivel de riesgo idiosincrático, aproximadamente el doble del asociado a las selecciones de fondos mutuos extranjeros. Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

En la introducción de esta breve investigación se formularon tres hipótesis, la primera y segunda relativas a la evaluación del desempeño de la proporción invertida en el extranjero por los fondos de pensiones chilenos y la tercera relativa al nivel de riesgo sistemático vigente en estos fondos al compararlos con el riesgo asociado a muestras de fondos mutuos extranjeros, principal vehículo de inversión fuera de Chile por parte de las AFP. Todo lo anterior en un contexto de mercado caracterizado por bajos retornos y altas volatilidades. Respecto a la evaluación del desempeño, no fue posible rechazar la primera hipótesis. En efecto, se confirmó que los fondos han tenido un performance similar a la del índice global MSCI-ACWI. Esto se validó a través de índices absolutos (alfas de Jensen) que resultaron no ser diferentes de cero para todos los fondos de pensiones (nivel de significancia del 5%).

La segunda hipótesis, también debe ser confirmada, por cuanto los fondos de pensiones no han tenido un rendimiento por unidad de riesgo inferior al desempeño de los bonos del Tesoro Americano. Esto se validó a través de los índices de Sharpe y Treynor, que consignaron valores negativos para los fondos tipo B, C y D. El fondo A fue el único con signo positivo, pero en todos los casos analizados estos índices no fueron significativamente diferentes de cero. Cabe señalar que resultó más apropiado aplicar el índice de Sharpe que estandariza dividiendo el retorno de cada fondo por el riesgo total de la cartera. Para todos los

fondos analizados, sólo con riesgo idiosincrático próximo a cero, el índice de Treynor hubiese adquirido relevancia. La tercera hipótesis se rechaza de momento que el nivel de riesgo idiosincrático asociado a los fondos de pensiones duplica al observado en las selecciones de fondos mutuos. Se podría sugerir que esta última conclusión dice relación con restricciones impuestas por la normativa previsional chilena.

En todo caso, se confirma la evidencia empírica en relación a la dificultad actual para lograr eliminar el riesgo no sistemático mediante diversificación.

Limitaciones del Estudio y Líneas de Investigación Futura

Cabe señalar que este estudio se hizo a nivel de industria considerando los retornos por tipo de fondo para la proporción invertida en el extranjero a partir de septiembre del año 2007, esto debido a que sólo desde esa fecha la Superintendencia de Pensiones ha hecho pública esta información. En la medida que se disponga de los retornos mensuales a nivel de cada AFP será de interés efectuar este tipo de análisis para las seis administradoras que compiten en la industria de fondos de previsionales en Chile.

También hay que destacar que la presente investigación se llevó a cabo en un período de retornos anormales caracterizado por altas volatilidades. En relación a líneas de investigación futura sería interesante replantear este estudio una vez que se establezcan los retornos en los mercados de capitales globales, no sólo para los instrumentos de renta variable extranjera, sino para todas las categorías de instrumentos (nacionales y extranjeros) efectuando los correspondientes análisis comparativos.

ANEXOS

Anexo 1: Retorno Real Anual Base Pesos Chilenos de los Fondos de Pensiones, en Porcentaje

Período	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D	Fondo E
Sep 11 - Ago 12	-1.25	-0.68	0.28	1.49	2.50
Sep 09 - Ago 12	2.62	3.41	3.68	4.05	5.01
Sep 07 - Ago 12	-2.76	-0.57	1.10	2.55	4.40
Sep 02 - Ago 12	6.42	5.50	4.98	4.61	4.00

En los últimos diez años el Fondo A ha logrado, en promedio, los mejores retornos del sistema previsional chileno. Si consideramos sólo los años que abarca este estudio, periodo septiembre 2007- agosto 2012, entonces como consecuencia de la crisis financiera el Fondo A ha sido perjudicado en una mayor medida producto de su alta diversificación en instrumentos de renta variable. Fuente: Superintendencia de Pensiones.

Anexo 2: Evolución de los Límites Máximos de Inversión en el Extranjero, en Porcentaje Del Valor Total de Cada Fondo

Fondo	dic-08	dic-09	dic-10	dic-11
A	70	75	80	100
B	55	60	70	90
C	45	50	60	75
D	25	30	30	45
E	15	20	25	35

Máximo global: Renta Fija y Renta Variable. Cifras en Porcentaje. Fuente: Superintendencia de Pensiones.

Anexo 3: Diversificación de la Renta Variable Extranjera Por Zona Geográfica, en Porcentaje

Zona	Mes	Fondo A	Fondo B	Fondo C	Fondo D
Norteamérica	dic-07	11.4	13.4	10.8	21.8
	jun-12	33.8	33.3	33.9	45.3
Europa	dic-07	14.2	13.5	17.7	13.5
	jun-12	3.9	5.0	6.4	7.6
Asia Pacífico	dic-07	14.6	13.4	15.9	9.6
	jun-12	8.1	8.2	6.4	4.1
Asia Emergente	dic-07	24.6	24.7	21.8	20.1
	jun-12	26.9	26.9	25.2	15.7
Latinoamérica	dic-07	19.7	20.6	16.8	18.0
	jun-12	17.7	17.0	15.3	15.4
Europa Emergente	dic-07	11.9	10.5	13.0	13.7
	jun-12	6.6	6.4	8.5	7.4
Otros	dic-07	3.6	3.9	4.0	3.3
	jun-12	3.0	3.2	4.3	4.5

Asia Pacífico incluye: Australia, Japón, Hong Kong y Singapur. Asia Emergente incluye: China, Corea, India, Indonesia, Malasia, Tailandia y Taiwán. Latinoamérica incluye: Brasil y México. Europa Emergente incluye: Hungría, Polonia, Rusia y Turquía. Cifras en porcentaje. Fuente: Superintendencia de Pensiones.

Anexo 4: Selección de Fondos Mutuos Extranjeros y sus Respective Códigos Bloomberg

(1): Selección 10 FM y Selección 20 FM, (2): Selección 20 FM

Nombre Fondo Mutuo Extranjero	Código Bloomberg
Aberdeen Global - Asia Pacific Equity Fund - A2 (1)	ABEAPIA:LX
Baring International Umbrella Asia Growth Fund	BRGOCP:ID
BlackRock Global Funds - Latin America Fund (2)	MERLTA:LX
BNP Paribas Equity Russia (1)	FORERIC:LX
BNY Mellon Investments Funds - Newton Oriental Fund - Institutional GBP (2)	NEWORII:LN
Capital International Emerging Markets Fund	CAPAUD:LX
Deka Convergenceaktien	DED2:GR
Dfa Emerging Markets Small Cap Portfolio (2)	DEMSX :US
Dfa Emerging Markets Portfolio Institutional	DFEMX:US
Dfa Emerging Markets Value Portfolio	DFEVX:US
Dfa Investment Dimension Group Inc. US. Large Cap Value Portfolio	DFLVX:US
Dfa Investment Dimension Group Inc. US. Small Cap Value Portfolio (2)	DFSVX:US
Dfa Investment Dimension Group Inc. US. Targeted Value Portfolio	DFFVX:US
Dws Invest - Dws Invest Chinese Equities	DWSCEFC:LX
Dws Osteuropa	DWSPSEU:LX
Fidelity Funds - Asean Fund (1)	FIDLAEI:LX
Fidelity Funds - Asian Special Situations Fund - A\$ (2)	FIDASSI:LX
Fidelity Funds - China Focus Fund	FIDFDFO:LX
Fidelity Funds - Indonesia Fund (1)	FIDINDI:LX
Fidelity Funds - Korea Fund - A	FIDFKLI:LX
Fidelity Funds - Latin America Fund - A (1)	FIDLLAI:LX
Fidelity Funds - South East Asia Fund	FIDLSEI:LX
Franklin Templeton Investment Funds Templeton China Fund	TEMCHIA:LX
Franklin Templeton Investment Funds Templeton Asian Growth Fund - A (1)	TEMFAIA:LX
Franklin Templeton Investment Funds-Templeton Latin America Fund - A (1)	TEMLAIA:LX
Henderson Gartmore Fund - Latin America Fund - REUR ACC (2)	GALATDD:LX
Investec Global Strategy Fund Asian Equity Fund (2)	GUIASIA:LX
JP Morgan Funds - Russia Fund	JPMRUSI:LX
Mellon GLO F PLC-M Asian Equity Portfolio (1)	NEWANNA:LN
Morgan Stanley Investment Funds - Asian Property Fund	MOPLU:LX
Parvest Equity Latin America (2)	PARLAIN:LX
Parvest Equity Brazil (1)	PARBRIC:LX
Pioneer Funds - Global High Yield - A Non - Distributing (1)	PIGHYLI:LX
Pioneer Funds Emerging Markets Equity A\$ distributing	PIOEMAD:LX
Robeco Capital Growth - Emerging Markets Equities - I	ROEMMKE:LX
Schroder Int Sel F-Pacific Equity (2)	SCHPFCA:LX
Schroder International Selection Fund - BRIC - A	SCHBRAC:LX
Schroder International Selection Fund - Latin American - AI (2)	SCHLACA:LX
The Growth Fund Of America	AGR BX:US
Vanguard Institutional Index Fund - Institutional	VINIX:US

La diversificación máxima autorizada por fondo mutuo es 5% de cada fondo de pensiones. Fuente: Bloomberg y Superintendencia de Pensiones.

BIBLIOGRAFÍA

Antolín, P. (2008) “Pension Fund Performance”, *OECD Working Paper on Insurance and Private Pensions*, No. 20

Bennett, J.A. y R.W. Sias (2010) “Portfolio Diversification”,
Sitio web: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=728585

Bernstein, S. y R. Chumacero (2003) “Quantifying the costs of Investment Limits for Chilean Pension Funds”, *Working Papers Banco Central de Chile*, Doc. N° 248

Campbell, J.; M. Lettau; B.G. Malkiel y Y. Xu (2000) “Have Individual Stocks Become More Volatile? An Empirical Exploration of Idiosyncratic Risk”,
Sitio web: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=211428

Copeland, Th. y J.F. Weston (1979) *Financial Theory and Corporate Policy*, Addison-Wesley, 2da Ed., p.165-166

Corbo, V. y K. Schmidt-Hebbel (2003) “Efectos Macroeconómicos de la Reforma de Pensiones en Chile” p. 36, Sitio web: <http://www.josepinera.com/jp/corbo-schmidt.pdf>

Didier, T; I. Love y M. S. Martinez (2010) “ What explains stock markets' vulnerability to the 2007-2008 crisis ?”, *Policy Research working paper no.WPS 5224 The Worldbank*, sitio web: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2010/03/11875748/explains-stock-markets-vulnerability-2007-2008-crisis>

Jensen, M. (1968) “The performance of mutual funds in the period 1945-1964”, *Journal of Finance* 23, p. 389-416

Jensen, M. (1969) “Risk, the pricing of capital assets, and the valuation of investment portfolios”, *Journal of Business* 42, p. 167-247

Lintner, J. (1965) “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets”, *Review of Economics and Statistics*, febrero

Mendoza, E y V. Quadrini (2009) “ Financial Globalization, Financial Crisis and Contagion”, *NBER Working Paper Series*, sitio web: <http://www.nber.org/papers/w15432>

Mossin, I. (1966) “Equilibrium in a Capital Assets Markets”, *Econometrica*, octubre

Lo, A. (2002) “The Statistics of Sharpe Ratios”, *Financial Analysts Journal*, 58 (4), p. 36-52

Piñera J. (1991) “El cascabel al gato, la batalla por la reforma previsional en Chile” p. 60 y p. 66, sitio web: <http://www.josepinera.com/jp/EL%20CASCABEL%20AL%20GATO-VERSION%20RESUMIDA.pdf>

Raddatz, C. y S. Schmukler (2012) “On the international transmission of shocks : micro-evidence from mutual fund portfolios”, *Policy Research working paper no. WPS 6072*, sitio web: <http://documents.worldbank.org/curated/en/2012/05/16271853/international-transmission-shocks-micro-evidence-mutual-fund-portfolios>

Ross, S.; R.W. Westerfield y J.F. Jaffe (2000) *Finanzas Corporativas*, Irwin McGraw-Hill, 5ta Ed., p. 294-330

Sharpe, W. (1964) “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium”, *Journal of Finance*, septiembre

Sharpe, W. (1966) “Mutual fund performance”, *Journal of Finance*, 39, p. 119-138

Tapia, W. (2008) “Comparing aggregate investment returns in privately managed pension funds”, *OECD Working Paper on Insurance and Private Pensions*, No. 22

Treynor, J. (1965) “How to rate management of investment funds”, *Harvard Business Review*, 43, p. 63-70

Walker, E. y A. Iglesias (2007) *Financial Performance of Pension Fund Systems around the World*, An Explanatory Study, report prepared for the OECD – World Bank Project on Investment Performance of Privately Managed Pension Funds

Banco Central de Chile, sitio web: <http://www.bcentral.cl/index.asp>

Bonos del Tesoro Americano Largo plazo, sitio web: <http://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=longtermrateYear&year=2012>

Superintendencia de Pensiones, sitio web: <http://www.safp.cl/portal/institucional/578/w3-channel.html>

RECONOCIMIENTO

Agradezco a la Dra. Luana Gava de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Europea de Madrid por haberme impulsado a realizar esta investigación en el marco del Programa de Doctorado en Economía y Administración de Empresas de la UEM.

BIOGRAFÍA

Renato Balbontín es MBA de la Columbia University, New York e Ingeniero Civil Industrial de la Universidad Católica de Chile. Profesor de la Facultad de Economía y Negocios, Universidad Andrés Bello, adscrito a las Cátedras de Finanzas Corporativas, Valoración de Empresas e Instrumentos Derivados. Se puede contactar en la Escuela de Ingeniería Comercial, Universidad Andrés Bello, Campus Casona de las Condes, Calle Fernández Concha 700, Santiago de Chile. Correo electrónico rbalbontin@unab.cl