

Evaluación de un portafolio de inversión institucional: el caso de los fondos de pensiones en México (Evaluation of an institutional investment portfolio: the case of Mexican pension funds)

Humberto Banda & Denise Gómez

Universidad Autónoma de Querétaro, Querétaro, Qro. México, humberto.banda@gmail.com

Key words: Mutual fund performance, performance evaluation, pension funds, SIFORES

Summary: The stock market in Mexico has changed in recent years. In this context, pension funds have played an important role. A good performance on pension funds, translates on stability for its members and also for the savings of a country. This paper assesses the performance of Mexican pension funds societies (SIFORES) by using Sharpe, Treynor and Jensen ratios.

Palabras clave: Fondos de pensiones, indicadores de evaluación, pensiones, SIFORES

Resumen: El mercado de valores en México ha experimentado cambios importantes en los últimos años. En este contexto, los fondos de pensiones han desempeñado un papel fundamental. La evaluación de la gestión del portafolio de los fondos de pensiones cobra importancia debido a que el desempeño financiero de éstos condiciona el bienestar presente y futuro de sus afiliados. El presente estudio analiza el desempeño Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro en México (SIFORES) utilizando los índices de Sharpe, Treynor y Jensen.

1 INTRODUCCIÓN

La ley del mercado de valores en México, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 30 de diciembre del 2005, propició que las empresas medianas tuvieran acceso al mercado de valores, por lo que la oferta de títulos accionarios aumento significativamente. No obstante, los acontecimientos registrados en los mercados financieros internacionales a

partir de la segunda mitad del 2007, provocaron que el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) retrocediera notablemente.

En este contexto, los principales inversionistas institucionales en México, los fondos de pensiones, juegan un papel fundamental en el mercado de valores, debido a que son uno de los principales demandantes de activos financieros. De acuerdo con un reporte de Banco IXXE (2007) las inversiones en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) de las Sociedades de Inversión Especializadas en Fondos para el Retiro (SIEFORES) mostraron una tendencia positiva en el año 2006, al pasar la inversión en renta variable del 11.2% al 21.6%

Por lo anterior se puede expresar que dos de las ventajas de la participación de los fondos de pensiones son: incentivar el ahorro interno y proveerlos recursos financieros que necesitan los diferentes sectores de la economía nacional. Así mismo, los fondos de pensiones coadyuvan a mejorar las condiciones de vida de los jubilados y pensionados.

La importancia de la evaluación del portafolio de inversión de los fondos de pensiones radica en que de su desempeño depende el bienestar, presente y futuro, de sus agremiados. La falta de información respecto a la actuación de dichos fondos, puede repercutir en las decisiones que tomen los trabajadores que están inscritos en las diferentes Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES), que son las depositarias de la mayoría de las cuentas de retiro de los trabajadores mexicanos. Las AFORES son instituciones especializada en administrar e invertir el ahorro para el retiro de los trabajadores inscritos al IMSS y tienen por objetivo modificar el sistema de pensiones para garantizar su viabilidad financiera en el mediano y largo plazo a través del ahorro de los trabajadores.

Usualmente para evaluar el desempeño financiero de un portafolio de inversión se utiliza la rentabilidad obtenida por el mismo. No obstante, esta forma de evaluar la gestión de portafolio no es necesariamente correcta.

García-Verdú (2005), en un estudio realizado para evaluar el desempeño de los fondos de pensiones mexicanos propone que un modelo de dos factores (dos portafolios *benchmark*: PIPGubery *Pip-Real*), puede capturar adecuadamente los rendimientos de fondos para el retiro en México. Dicho estudio demuestra que ningún administrador tiene habilidades superiores para elegir la cartera de activos. Sin embargo, ninguno de los

factores utilizados por García-Verdú son variables económicas fundamentales.

Por su parte Kosowski et al. (2006) realizan un análisis sobre el desempeño de fondos mutualistas de inversión en los Estados Unidos, mediante bootstrap. Estos autores concluyen, entre otras, que una minoría de los administradores demuestra habilidades superiores al momento de elegir activos que agreguen valor a los portafolios que administran.

Bauer et al. (2007), mediante el análisis de una muestra de fondos de pensiones y de fondos de inversión, concluyeron que los fondos de pensiones tienden a obtener rentabilidades superiores a las de los fondos de inversión. Además, establecen que los fondos de pensiones tienen menores costos ocultos que los fondos de inversión.

Huang, et al. (2008), en un estudio de los fondos de pensiones en Holanda, establecen que, en media, los fondos de inversión obtienen rendimientos por debajo del mercado y que los grandes fondos obtienen rentabilidades por encima de las que obtienen los fondos pequeños.

Los estudios presentados ponen de manifiesto la importancia que tienen las personas que administran los fondos de pensiones, ya que de ellos depende la elección de los instrumentos que integran los portafolios de inversión, lo que implica la elección de instrumentos más rentables que aumenten el saldo de las cuentas de ahorro para el retiro individuales y, por consecuencia, el aumento de las pensiones.

En la siguiente sección se presenta un resumen sobre la evolución del actual sistema de pensiones en México.

2 EVOLUCIÓN DEL RÉGIMEN DE INVERSIÓN DE LAS SIEFORES MÉXICO

El 22 de febrero de 1973 se aprobó en México una nueva Ley del Seguro Social. Esta ley tenía como uno de sus objetivos brindar seguridad social a aquellos segmentos de la población que se encontraban en una situación de marginación y pobreza.

Durante los años setentas el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se consolidó, no obstante las crisis financieras de 1982 y 1986 coadyuvaron a que el país iniciara un proceso de reestructuración de su

sistema de salud. Este proceso trajo como resultado el establecimiento del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR) el 24 de febrero de 1992.

A partir de 1997 se publicaron nuevas leyes para el SAR, en dichas leyes se planteaba el nuevo sistema de pensiones México y apareció la figura de las AFORES. Así mismo, se estableció la creación de cuentas individuales para los trabajadores y la obligación de realizar contribuciones a dichas cuentas de forma tripartita (trabajadores, empleadores y gobierno federal).

En el año 1997, las AFORES tenían que invertir un mínimo del 65% de los activos que administraban en valores gubernamentales con vencimiento, o con revisión de la tasa de interés, no mayor a 183 días. Adicionalmente se estableció la restricción de invertir un máximo del 35% en emisiones privadas y un máximo del 10% en intermediarios financieros.

En diciembre del año 2001 la restricción fue modificada para quedar en periodos promedio de 900 días. Finalmente, a partir de noviembre del año 2002, la regulación está basada en la evaluación diaria del riesgo, calculada mediante el VAR, y se introdujo el uso de instrumentos financieros derivados (véase Figura 2.1).

Figura 2.1. Evolución del régimen de inversión 1997 – 2002



Fuente: CONSAR en www.amafore.org/10amafore/GabrielRamirez.ppt

El 30 de abril del año 2004 se aprobaron reformas al régimen de inversiones de las Sociedades de Inversión Especializada en Fondos para el Retiro (SIEFORES), que son las entidades mediante las cuales las AFORES invierten las aportaciones de sus afiliados. A partir de mayo de ese año se

permitió invertir un máximo del 15% en acciones que siguieran índices accionarios y se autorizó la inversión de un máximo del 20% en valores emitidos por extranjeros, siempre y cuando estuvieran sujetos a la regulación del comité técnico de la Internacional (IOSCO por sus siglas en inglés) y/o a la Unión Europea.

Así mismo, en el año 2007 se introdujeron un cambio en los regímenes de inversión con el fin de que se pudiera invertir en *notas*, instrumentos de renta variable y Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces -FIBRAS-(véase Figura 2.2). Las notas son instrumentos de deuda nacional y extranjeros que tienen como una de sus características que el principal está protegido hasta el vencimiento y ligados a uno o varios de los índices de valores permitidos.

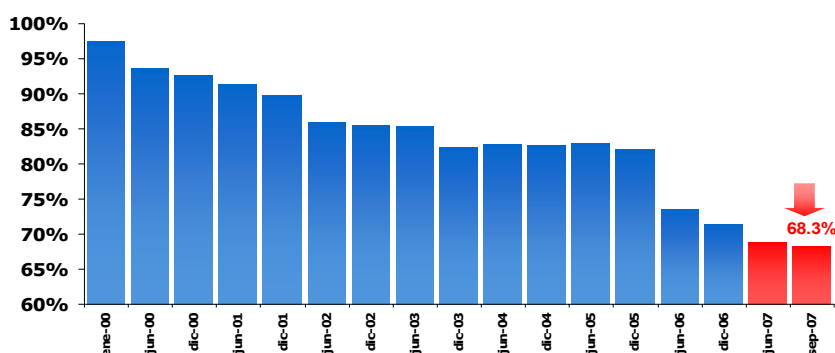
Figura 2.2. Evolución del régimen de inversión 2004 – 2007



Fuente: CONSAR en www.amafore.org/10amafore/GabrielRamirez.ppt

Los cambios aprobados en los regímenes de inversión de 1997 al 2007 han provocado que participación de títulos gubernamentales en la cartera de las SIEFORES hayan disminuido notoriamente (véase Figura2.3)

Figura 2.3. Participación de títulos gubernamentales en la cartera de las SIEFORES



Fuente: CONSAR en www.amafore.org/10amafore/GabrielRamirez.ppt

Actualmente, con las reformas aprobadas en el congreso en abril del 2007 y que entraron en vigor en marzo del 2008, en México se cuenta con cinco tipos de SIEFORES:

1. SIEFORE Básica 1 para trabajadores mayores a 56 años. Esta SIEFORE permite invertir un mínimo de 80% en valores de renta fija y un máximo del 20% en bonos nacionales o extranjeros. Adicionalmente, requiere que un mínimo del 51% de los activos administrados cuenten con protección contra la inflación.
2. SIEFORE Básica 2 para trabajadores entre 46 y 56 años. Esta SIEFORE permite invertir un mínimo de 59% en valores de renta fija; un máximo del 15% acciones y un máximo del 20% en instrumentos extranjeros, ya sean bonos o acciones.
3. SIEFORE Básica 3 para trabajadores entre 37 y 45 años. Esta SIEFORE permite invertir un mínimo de 50% en valores de renta fija; un máximo del 20% acciones y un máximo del 20% en instrumentos extranjeros, ya sean bonos o acciones.
4. SIEFORE Básica 4 para trabajadores entre 27 y 36 años. Esta SIEFORE permite invertir un mínimo de 37.5% en valores de renta fija; un máximo del 25% acciones y un máximo del 20% en instrumentos extranjeros, ya sean bonos o acciones.

5. SIEFORE Básica 4 para trabajadores menores de 26 años. Esta SIEFORE permite invertir un mínimo de 30% en valores de renta fija; un máximo del 30% acciones y un máximo del 20% en instrumentos extranjeros, ya sean bonos o acciones.

Con la introducción de las SIEFORES 2, 3, 4 y 5 los recursos de los agremiados pueden ser invertidos en índices accionarios y en valores internacionales (véase Tabla 2.1), lo que se coadyuva al aumento de la rentabilidad de las AFORES. Además, las nuevas SIEFORES sólo podrán invertir entre un 15% y un 30% de sus recursos en instrumentos de renta variable, lo que limita la exposición al riesgo a la vez que se protege el ahorro de los trabajadores.

Tabla 2.1

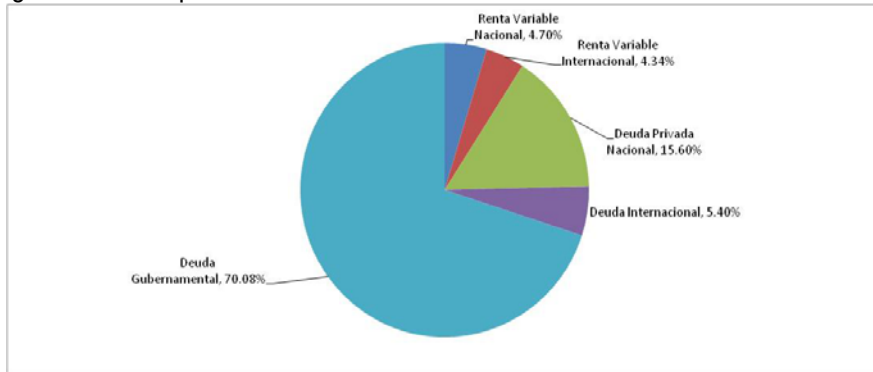
Monto de inversión permitido (%)

	Renta Fija (Mínimo)	Renta Variable (Máximo)	Valores Extranjeros (Máximo)	FIBRAS (Máximo)	Instrumentos Estructurados (Máximo)
SIEFORE 1	80	0	20	0	0
SIEFORE 2	59	15	20	5	1
SIEFORE 3	50	20	20	5	5
SIEFORE 4	37	25	20	10	7
SIEFORE 5	30	30	20	10	10

Fuente: Elaboración propia con datos de la CONSAR

En el mes de enero del 2009 las inversiones de las SIEFORES eran mayoritariamente en deuda gubernamental, principalmente en bonos y UDI bonos, seguida por las inversiones en deuda internacional (ver Figura 2.4)

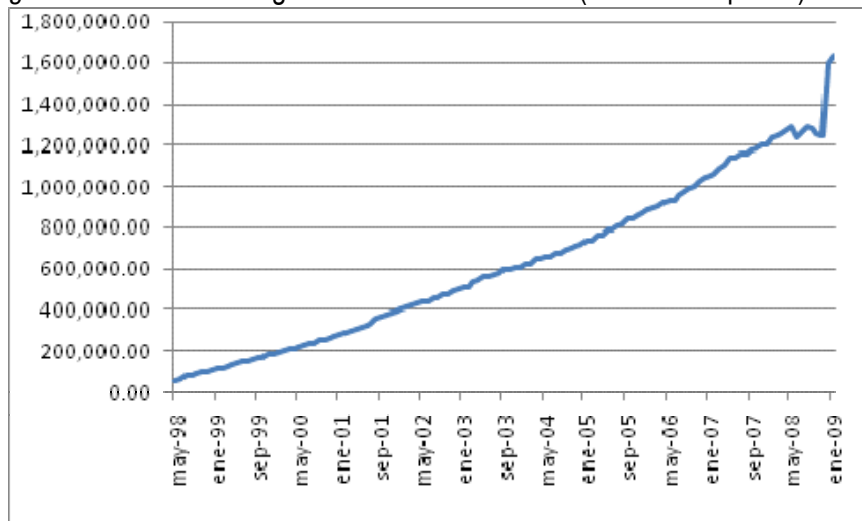
Figura 2.4. Composición de las inversiones de las SIEFORES. Enero 2009



Fuente: Elaboración propia con datos de la CONSAR

En enero del 2009 los recursos registrados en las AFORES ascendían a 1,634,205.46 millones de pesos (véase Figura 2.5) por lo que la inversión en la BMV es de 76,808 millones de pesos.

Figura 2.5. Recursos Registrados en las AFORES (Millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de la CONSAR

Los recursos aportados por las AFORES a la BMV permiten a las empresas que cotizan en la bolsa tener acceso a una fuente adicional de financiamiento. No obstante, la inversión en índices accionarios también representa un riesgo para las AFORES, debido a que una mala administración del riesgo asociado a los rendimientos puede provocar que se incurra en pérdidas importantes.

3 INDICADORES DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DELAS SIEFORES

La importancia de la evaluación de la gestión de los portafolios de inversión de las SIEFORES radica en que permite obtener un indicador para apreciar la adecuada ó inadecuada administración de los activos financieros que integran la cartera. Dicha evaluación tiene como componentes fundamentales la rentabilidad y el riesgo.

De acuerdo con lo establecido en la teoría financiera podemos decir establecer dos distintas maneras para establecer la eficiencia de cualquier activo financiero:

- a. La primera consiste en estimar el rendimiento promedio que ha tenido el portafolio de inversión en un determinado periodo de tiempo y ajustar dicho rendimiento con el comportamiento del mercado en el que está invertido dicho portafolio.
Por una parte, si se opta por considerar el riesgo total se pueden utilizar el índice de Sharpe (1966), el índice de información de Sharpe (1994) y el índice M^2 de Modigliani y Modigliani (1997).
Por otra parte, si se opta por considerar el riesgo sistemático de las carteras los indicadores a utilizar son el índice de Treynor (1965) y el índice Jensen (1968).
- b. La segunda consiste en evaluar la composición que históricamente ha tenido el portafolio de inversión, ya sean reales o estimados, (Sharpe 1992 y Grinblatt y Titman (1993).

En el presente artículo se aborda la primera de las líneas metodológicas descritas con anterioridad. De tal forma que los índices que se utilizan para la evaluación de las SIEFORES son: Sharpe, Treynor y Jensen.

La utilización de estos índices se fundamenta en que son medidas ampliamente usadas en la literatura financiera, como lo demuestran los trabajos de Amin y Kat (2002) y Nielsen y Vassalou (2003). Existen también autores mexicanos que han publicado análisis de fondos de inversión en México utilizando estos índices como una medida de volatilidad, uno de estos autores es Rodríguez, A. J. (2004), quien describe el desempeño de los fondos de inversión de 1998 a 2003.

En México; el Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. propone un índice para calcular la volatilidad del mercado financiero mexicano. El MexDer ha nombrado a este índice como “Índice de Volatilidad en México (VIMEX)” y cuya diferencia con los otros índices mencionados anteriormente, es que toma en cuenta la volatilidad implícita en lugar de histórica, dada por las opciones listadas en el IPC. El VIMEX calcula la volatilidad que esperan los participantes en el Mercado. Su metodología se basa en Fleming, et al. (1995). Nuestro trabajo no considera este índice como medida de riesgo en los portafolios de las SIEFORES, debido a que éste tiene como objetivo “predecir” el riesgo incurrido en la inversión que se hace en el mercado financiero. El presente trabajo investiga el comportamiento pasado de los portafolios de las SIEFORES. Así, podríamos dejar el uso del VIMEX en las SIEFORES para un trabajo futuro.

A continuación se da una breve explicación de cada uno de los índices utilizados en este trabajo para evaluar las SIEFORES en México.

3.1 Índice de Sharpe

Éste indica el excedente de la rentabilidad obtenida por el portafolio de inversión por unidad de riesgo total, medida por la desviación estándar de los rendimientos. El índice Sharpe mide el exceso de rentabilidad sobre el rendimiento sin riesgo que ofrece una cartera por unidad de riesgo total. Es decir, cuanto mayor sea el resultado obtenido en este índice mejor habrá sido la administración del portafolio. El índice de Sharpe por portafolio está dado por la ecuación (1).

$$S_p = \frac{E(r_p) - E(r_f)}{\sigma_p} \quad (1)$$

Donde:

$E(r_p)$ Indica la rentabilidad promedio del periodo de cada cartera.

$E(r_f)$ Indica rentabilidad promedio del periodo del activo libre de riesgo.

σ_p Indica la desviación estándar de los retornos del portafolio durante el periodo, para esto se debe de utilizar la desviación estándar de las rentabilidades de cada periodo.

El índice de Sharpe permite evaluar cuál de los portafolios de inversión de las SIEFORES ha obtenido una rentabilidad mayor al activo libre de riesgo, por lo que hace posible la comparación de los resultados obtenidos por los gestores de las SIEFORES.

3.2 Índice de Treynor

Éste define el riesgo medio de mercado por unidad de riesgo sistemático, medido por la Beta (β) en la ecuación (2). La inclusión del riesgo sistemático obedece al supuesto de que los administradores de los portafolios gestionan éstos de manera eficiente, lo que implica que el riesgo no sistemático fue eliminado, por lo que hay que premiar a los inversionistas por el riesgo sistemático asumido.

$$T_p = \frac{E(r_p) - E(r_f)}{\beta_p} \quad (2)$$

Donde:

T_p es el índice de Treynor para cada AFORE

β_p es la Beta de cada AFORE medida por la pendiente de la ecuación de regresión de los rendimientos del portafolio con el rendimiento del mercado.

El índice de Treynor permite observar a los portafolios que superaron o no al portafolio del mercado, lo que denota una buena o mala selección de los activos que conforman la cartera.

3.3 Índice de Jensen

Éste calcula la diferencia entre el exceso de rentabilidad obtenido por un portafolio respecto al activo libre de riesgo y el exceso que debería haber obtenido según el *Capital Asset Price Model (C.A.P.M.)*. Es decir, la rentabilidad esperada de un portafolio de inversión es igual al rendimiento del activo libre de riesgo más la prima de rentabilidad por unidad de riesgo sistemático asumido.

El índice de Jensen está representado por α_p en la ecuación (3).

$$E(r_{p_t}) - E(r_{f_t}) = \alpha_p + \beta_{p_t} [E(r_{m_t}) - E(r_{f_t})] + \varepsilon_t \quad (3)$$

En este modelo se introduce el elemento ε_t , una variable aleatoria de distribución normal con media cero y varianza uno. Esta variable depende de t , afectando a todas las variables del modelo. Así todos los términos de la ecuación (3) dependerán del momento en que ε_t sea calculado para dar un valor de alfa (α_p).

4 EVALUACIÓN DE LAS SIEFORES EN MÉXICO

Como se indicó en la sección anterior, los índices que se utilizarán para evaluar la volatilidad versus el rendimiento que otorgan las AFORES, a través de sus portafolios de inversión SIEFORES son Sharpe, Treynor y Jensen. Se considera que este estudio es importante, debido a que estos portafolios se han ido modificando a través del tiempo desde su creación, para cubrir las necesidades de los individuos que cotizan bajo este régimen. Por lo tanto, el análisis de los rendimientos históricos otorgados a un nivel de riesgo dado, es un estudio importante para determinar si la inversión de los

fondos del sistema de pensiones mexicano ha sido, es y seguirá siendo redituable, es decir, si la inversión de las SIEFORES otorgará una pensión digna para los individuos que elijan hacerlo.

También se puede decir en este trabajo, que se eligieron a estos fondos y no a otros, porque un estudio de esta naturaleza sobre las SIEFORES no ha sido realizado por ningún otro autor. Además, que los fondos de las SIEFORES representan la mayor fuente de ahorro en el país. Finalmente, cabe destacar que el valor agregado de este trabajo es una vista panorámica del desempeño financiero del fondo de pensiones, que la mayoría de la clase trabajadora en México posee.

Los datos y supuestos que se utilizaron para los resultados que se mostrarán en esta sección fueron los siguientes:

- El periodo de análisis fue de enero del 2000 a enero del 2009.
- Se asumen los CETES a 28 días como la tasa libre de riesgo.
- Se asume el IPC como el rendimiento del mercado.
- Los rendimientos que se muestran tanto de los portafolios de las AFORES como del IPC y de los CETES son en términos netos (es decir después de comisiones), mensuales y anualizados.
- Los rendimientos que se analizan y muestran para cada una de las AFORES, se refieren al rendimiento neto calculado y mostrado por la CONSAR y para el portafolio de la SIEFORE Básica 2, debido a que no existen datos históricos suficientes de las SIEFORES 3, 4 y 5 por su reciente creación.
- Las AFORES incluidas en el análisis fueron: Banamex, Bancomer, Banorte, HSBC, Inbursa, ING, Principal, Profuturo GNP, XXI, debido a la disponibilidad de datos históricos de enero del 2000 a enero del 2009

A partir de los supuestos mencionados en los párrafos anteriores, los resultados que se obtuvieron del **índice de Sharpe** (véase ecuación 1) para cada una de las AFORES analizadas fueron:

Fondos de Pensiones

Tabla 4.1
Índice de Sharpe

Banamex	-0.259
Bancomer	-0.449
Banorte	-0.179
HSBC	-0.908
Inbursa	-0.801
ING	-0.483
Principal	-0.328
Profuturo GNP	0.190
XXI	-0.488

Fuente: Cálculos propios

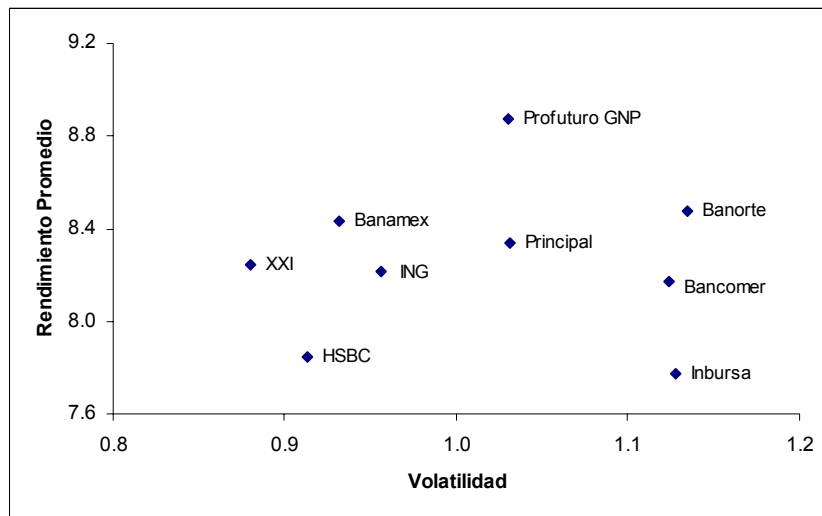
Los resultados presentados en la Tabla 4.1 muestran que la relación entre el rendimiento promedio del portafolio y la tasa libre de riesgo es negativa para las AFORES analizadas, excepto Profuturo GNP; lo que implica que GNP fue la única AFORE cuyo rendimiento promedio de enero del 2000 a enero de 2009 fue superior a la tasa libre de riesgo. Asimismo, la AFORE con menor rendimiento fue HSBC.

Otro resultado que debe ser resaltado del índice de Sharpe es la volatilidad que han tenido los rendimientos de las AFORES en México, medida por la desviación estándar (véase Figura 4.1); la mayor volatilidad es la de AFORE Banorte. Cabe destacar, sin embargo, que la volatilidad entre las AFORES analizadas no presentó una variación significativa (el rango encontrado se ubicó entre 0.88 y 1.14).

Así mismo, Profuturo GNP es la AFORE que obtuvo el mayor rendimiento promedio en el periodo analizado. Dicho rendimiento lo consiguió con una volatilidad menor a las AFORES de Banorte, Bancomer e Inbursa (véase Figura 4.1).

Lo anterior contradice la teoría financiera tradicional que indica que al asumirse un mayor riesgo se debe de obtener una mayor rentabilidad, ya que Banorte que es la AFORE que mayor volatilidad presentó no es la que mayor rendimiento promedio otorgó, además de que la AFORE Siglo XXI, que es la que tuvo la menor volatilidad, no fue la AFORE que otorgó el menor rendimiento.

Figura 4.1. Volatilidad vs. Rendimiento Promedio



Fuente: cálculos propios

Los resultados del cálculo del **índice de Treynor** (véase ecuación 2) se presentan en la Tabla 4.2, cabe mencionar que los supuestos y los datos que se utilizaron para la obtención de este índice fueron los mismos que para el índice de Sharpe.

Tabla 4.2
Índice de Treynor

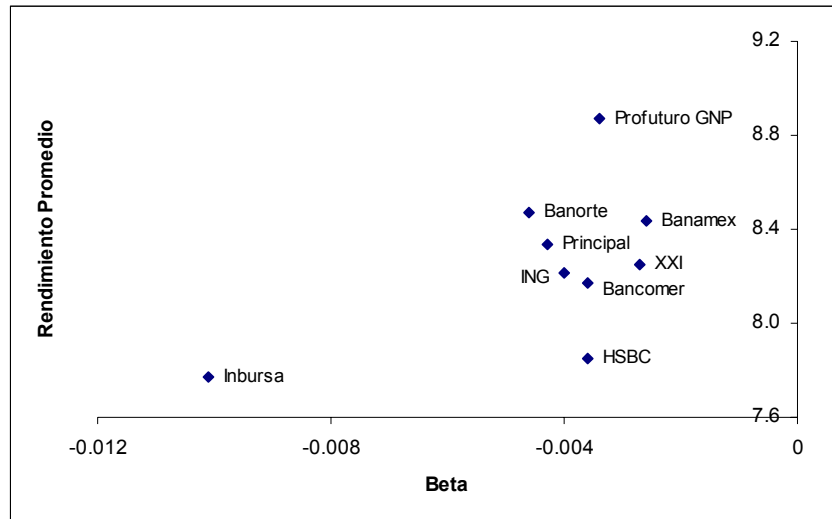
Banamex	92.9
Bancomer	140.1
Banorte	44.2
HSBC	230.4
Inbursa	89.4
ING	115.4
Principal	78.6
Profuturo GNP	-57.5
XXI	159.1

Fuente: cálculos propios

Fondos de Pensiones

Se puede observar que a pesar de que AFORE Inbursa es que obtuvo el menor rendimiento (véase Figura 4.1), la AFORE HSBC es la que arrojó el valor más alto para el índice de Treynor (véase Tabla 4.2), lo anterior obedece al bajo valor de β_p (véase Figura 4.2).

Figura 4.2. Beta vs. Rendimiento Promedio



Fuente: cálculos propios

De acuerdo a lo expuesto en la Sección 3.2, las AFORES que mejor administración de su portafolio presentan son Banorte y GNP debido a su bajo valor del índice, con HSBC la que presenta una administración no tan favorable.

Para ilustrar mejor los resultados expuestos en los párrafos anteriores en la Figura 4.2 se muestra el valor de β_p para cada AFORE. En esta gráfica se aprecia que el menor valor de beta es para Inbursa (-0.0101) aunado a un rendimiento promedio muy por debajo de las demás AFORES.

Los valores que se obtuvieron en el cálculo de de beta son demasiado bajos en todos los casos, lo cual indica una baja relación entre los rendimientos de las AFORES y los rendimientos del mercado, medidos a través del IPC.

Al calcular el valor de β_p para cada una de las AFORES, se calculó de igual manera el valor del coeficiente de determinación múltiple (R^2) para determinar la significancia de las ecuaciones de regresión. El valor R^2 fue bajo para todos los casos, entre 0.0057 y 0.059, por lo cual podemos decir que los valores de beta no son significativos.

Para corroborar los resultados obtenidos en el coeficiente R^2 se realizó una prueba de hipótesis (véase Figura 4.2), para determinar si existe relación entre los rendimientos de mercado y los rendimientos de cada una de las AFORES. Para ello se planteó la hipótesis nula de si el parámetro β_p es igual a cero y la hipótesis alternativa de si el parámetro β_p es diferente de cero.

Tabla 4.3
Prueba de hipótesis para Beta de cada AFORE (β_p)

AFORE	β_p	Estadístico t-student
Banamex	-0.003	-0.029
Bancomer	-0.004	-0.033
Banorte	-0.005	-0.042
HSBC	-0.004	-0.041
Inbursa	-0.010	-0.093
ING	-0.004	-0.043
Principal	-0.004	-0.043
Profuturo GNP	-0.003	-0.034
XXI	-0.003	-0.032

Fuente: cálculos propios

Los resultados del estadístico obtenidos demuestran que, bajo un nivel de confianza del 95% y $t_{107} = 1.96$, no existe relación entre los rendimientos de los portafolios de las SIEFORES y los rendimientos del mercado, lo que es consistente con los valores obtenidos en el coeficiente R^2 .

Fondos de Pensiones

Por lo que respecta al **índice de Jensen** (véase ecuación 3), se determinaron los valores de alfa (α_p) que se muestran en la Tabla 4.4.

Tabla 4.4
Índice de Jensen

Banamex	0.706
Bancomer	0.452
Banorte	0.761
HSBC	0.127
Inbursa	0.106
ING	0.498
Principal	0.624
Profuturo GNP	1.150
XXI	0.519

Fuente: cálculos propios

Como se puede observar, el valor α_p más alto lo obtuvo la AFORE GNP y el menor valor corresponde a Inbursa. Los valores que se muestran en la tabla 5 indican que el riesgo sistemático es bajo, lo que es consistente con los resultados mostrados en la Figura 4.2.

Así mismo, por los resultados obtenidos, se puede establecer que ninguna AFORE tiene un rendimiento muy por encima al rendimiento del activo libre de riesgo y ninguna sobrepasa el rendimiento del mercado.

Para hacer una prueba de selectividad, se realiza una prueba de hipótesis utilizando los valores del índice de Jensen (véase Tabla 4.5). Para la prueba de hipótesis se estableció como hipótesis nula que alfa sea igual a cero y como hipótesis alternativa que sea diferente de cero.

Adicionalmente, los resultados que presenta la Tabla 4.5 muestran que, por un lado, las AFORES: Banamex, Bancomer, Banorte, ING, Principal, Profuturo y XXI poseen una gestión de selectividad de sus carteras. Es decir, las pruebas realizadas dieron como resultado que dichas AFORES tienen una gestión de portafolio eficiente, producto de una adecuada selección de valores. Por otro lado, las AFORES HSBC e Inbursa son las únicas cuyos portafolios no presentan un proceso de selectividad.

Tabla 4.5
Prueba de hipótesis para Alfa de cada AFORE (α_p)

AFORE	α_p	Estadístico t-student
Banamex	0.706	7.878
Bancomer	0.452	4.179
Banorte	0.761	6.970
HSBC	0.127	1.445
Inbursa	0.106	0.981
ING	0.498	5.411
Principal	0.624	6.287
Profuturo GNP	1.150	11.601
XXI	0.519	6.136

Fuente: cálculos propios

5. CONCLUSIONES

En el presente artículo se parte de los indicadores financieros para la evaluación de portafolios de inversión de Sharpe, Treynor y Jensen. Dichos indicadores fueron contrastados empíricamente para el caso de las AFORES mexicanas con el fin de determinar cuál de ellas obtuvo un desempeño óptimo a lo largo del tiempo. Para poder analizar las los rendimientos de las AFORES fue necesario desagregarlas por las SIEFORES que las conforman.

Con la aplicación de los índices de Sharpe, Treynor y Jensen para las SIEFORE Básica2 de las diferentes AFORES se observo que hay una escasa relación entre los rendimientos del mercado y los rendimientos de las AFORES. Así mismo, las pruebas aplicadas mostraron que, bajo un nivel de confianza del 95%, no existe relación alguna entre los rendimientos de los portafolios de las AFORES y los rendimientos del mercado.

Además, por los resultados obtenidos, se puede establecer que sólo una AFORE tuvo un rendimiento por encima del rendimiento del activo libre de riesgo y ninguna sobrepasó el rendimiento del mercado en el periodo analizado. No fue posible concluir cual AFORE es la mejor para todos los

índices utilizados. Lo anterior puede ser explicado por qué el ajuste de la rentabilidad con respecto al riesgo difiere en los índices de Sharpe, Treynor y Jensen. Con la reciente creación de las SIEFORES Básica 3,4 y 5 se espera que el riesgo asociado a cada una de ellas aumente, al igual que el rendimiento otorgado al trabajador.

El análisis aquí planteado puede ser enriquecido mediante el análisis de las SIEFORES 3, 4 y 5, no obstante la falta de datos estadísticos obliga a que dicho estudio se realice posteriormente.

Referencias

- Amin, G.S. y Kat H. M., 2002. Generalization of the Sharpe Ratio and the Arbitrage-Free Pricing of Higher Moments, Working Paper Alternative Investment Research Center.Londres (UK).
- Banco IXE. Reporte Mensual. Recuperado el 1 de Abril de 2009 de:
www.ixe.com.mx/storage/SiefioresJulio.pdf
- BANCO IXE. Reporte Mensual. Recuperado el 1 de Abril de 2009
de:<http://www.ixe.com.mx/storage/SIEFORES20080603.pdf>
- Bauer, R., Frehen R., Otten R., y Lum H, 2007. The Performance of US Pension Funds. Recuperado el 1 de Junio de 2009 de:<http://ssrn.com/abstract=965388>
- BMV. Recuperado el 1 de Mayo de 2009 de <http://www.bmv.com.mx>
- CONSAR. Boletín estadístico. Recuperado el 1 de Abril de 2009 de:
<http://www.consar.gob.mx>
- CONSAR, 2002. Ley de Sistemas de Ahorro para el Retiro.
- CONSAR Presentación Nuevos Esquemas de Financiamiento a través de las Siefiores. Recuperado el 20 de Octubre de 2009 de:
www.amafore.org/10amafore/GabrielRamirez.ppt
- De la Luz, G., 2006. Los fondos de pensiones y el sistema financiero internacional en
Ramírez, B y Ham, R. (Coord).Efectos económicos de los sistemas de pensiones.
México, D.F.: Colegio de la Frontera Norte.
- Ferruz, L y SArto, J.L., 1997. Revisión Crítica de las Medidas Clásicas de Performance de Carteras y Propuesta de Índices Alternativos: aplicación a Fondos de Inversión Españoles (1990-1995).Boletín de Estudios Económicos, Vol. LII, Diciembre, 550-573.
- Fleming, Ost diek y Whaley, 1995. Predicting stock market volatility: a new measure, The Journal of Futures Markets, vol.15(3), 265-302.
- García-Verdú, S. (2006) An assessment of the performance of the Mexican private pension funds, Mimeo, University of Chicago.
- Grinblatt, M. y Titman S., 1993. Performance measurement without benchmarks: an examination of mutual fund returns, Journal of Business, 66, 47-68.

- Huang, Xiaohong y Mahieur J., 2008. Performance Persistence of Dutch Pension Funds. Recuperado el 1 de Junio de 2009 de: <http://ssrn.com/abstract=1094704>
- Jensen, M. C., 1968. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945 – 1964, *Journal of Finance*, Vol. 23, mayo, 383-417.
- Kosowski, R, Timmermann A., Wermers R., y White H., 2006. Can Mutual Fund “Stars” Really Pick Stocks? New Evidence from a Bootstrap Analysis, *Journal of Finance*, 61, 2551-2595.
- Markowitz, H., 1952. Portfolio Selection, *Journal of Finance*, 77-91.
- Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. www.mexder.com
- Mercado Mexicano de Derivados, S.A. de C.V. www.mexder.com/MEX/vimex.html
- Modigliani, F. y Modigliani L., 1997. Risk-adjusted performance, *Journal of Portfolio Management*, 23, 45-54.
- Nielsen, L.T. y M. Vassalou M., 2003. Sharpe Ratio and Alphas in Continuous Time, *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, p. 54.
- Rodríguez, A. J., 2004. Riesgos y Rendimientos de los Fondos de Inversión en México, *Análisis Económico*, Núm. 41, Vol. XIX, Segundo Cuatrimestre de 2004.
- Sharpe, W., 1966. Mutual fund performance, *Journal of Business*, 39, 119-138.
- Sharpe, W., 1992. Asset allocation: management style and performance measurement, *Journal of Portfolio Management*, 18, 7-19.
- Sharpe, W., 1994. The Sharpe ratio, *Journal of Portfolio Management*, 21, 49-58.
- Treynor, J.L., 1965. How to Rate Management of Investment Funds, *Harvard Business Review*, Enero – Febrero, 63-75.
- VIMEX® Índice de Volatilidad México. Metodología de Cálculo. <http://www.mexder.com/inter/info/mexder/avisos/VIMEX%20metodologia.pdf>
- Zurita, S. y Jara, C., 1998. Desempeño Financiero de Fondos de Pensiones, Serie Documentos de Trabajo N°276. Centro de Estudios Públicos.

