

## **Evaluación de un fondo de pensiones universitario**

Alejandro Jáuregui Sánchez \*

Humberto Banda Ortiz \*\*

Denise Gómez Hernández \*\*\*

(Recibido: diciembre, 2022/Aceptado: mayo, 2023)

### **Resumen**

La Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ), al igual que otras universidades en México, han implementado diferentes reformas a sus sistemas de pensiones. En este contexto, la conformación del fondo de pensiones de los docentes universitarios ha desempeñado un papel fundamental. Mediante la participación de los fondos de pensiones los académicos de la UAQ podrán acceder a los fondos que requieren al momento de su jubilación. El objetivo de la presente investigación es realizar la evaluación de la gestión del fondo de pensiones de la planta docente que ingreso a la UAQ antes del 15 de junio del 2007. Para lograr el objetivo propuesto se analizó el fondo de pensiones de los académicos de UAQ mediante los índices de Sharpe, Treynor y Jensen. La información analizada permite observar que, existen posibilidades de mejorar los rendimientos del fondo de pensiones. Entre las limitaciones del presente estudio se encuentran las cuestiones de temporalidad de los datos y que se requiere un estudio más profundo por los efectos que tuvo la pandemia del COVID 19 en los rendimientos del fondo.

*Palabras clave:* fondos de pensiones, portafolio de inversión, pensiones, indicadores de evaluación.

*Clasificación JEL:* G11, G14, G23, O16

---

\* Profesor-investigador en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro (FCA-UAQ). Universidad Autónoma de Querétaro.

\*\* Profesor-investigador en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro (FCA-UAQ). Universidad Autónoma de Querétaro, Centro Universitario, Cerro de las Campanas s/n C.P. 76010 Santiago de Querétaro, Qro. México. Mail: Humberto.banda@gmail.com.

\*\*\* Profesor-investigador en la Facultad de Contaduría y Administración de la Universidad Autónoma de Querétaro (FCA-UAQ). Universidad Autónoma de Querétaro. Mail: denise.gomez@uaq.mx.

## Evaluation of a pension fund academic

### Abstract

The Autonomous University of Querétaro (UAQ), like other universities in Mexico, have implemented different reforms to their pension systems. In this context, the formation of the pension fund for university teachers has played a fundamental role. Through the participation of pension funds, UAQ academics will be able to access the funds they require at the time of their retirement. The objective of the present investigation is to carry out the evaluation of the management of the pension fund of the teaching staff that entered the UAQ before June 15, 2007. To achieve the proposed objective, the pension fund of the UAQ academics was analyzed, using the Sharpe, Treynor and Jensen indices. The information analyzed allows us to observe that there are possibilities to improve the yields of the pension fund. Among the limitations of this study are the issues of temporality of the data and that a more in-depth study is required due to the effects that the COVID 19 pandemic had on the fund's returns.

*Keywords:* pension systems, academic staff, public universities, retirement.

*JEL classification:* G11, G14, G23, O16.

### 1. Introducción

En la década de los años setenta y ochenta del siglo XX se registraron acontecimientos importantes en México que permitieron un aumento importante de instituciones de educación superior. En el país se incrementó tanto la matrícula escolar como los diferentes programas de estudio que ofrecen las instituciones de educación superior, lo que ocasionó que se incorporaran un mayor número de profesores en las universidades públicas y privadas del país, (Gil Antón, *et al.*, 1994).

La gran mayoría de los profesores que se incorporaron a las instituciones de educación superior en el último cuarto del siglo pasado ya cuentan con los requisitos legales para su retiro laboral, principalmente la edad. No obstante, las condiciones económicas que les ofrecen los actuales sistemas de pensiones y jubilaciones –El Instituto de Seguridad y Servicios de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), entre otros no son las más adecuadas para su jubilación y pensión, lo que conlleva al envejecimiento de la planta académica e incrementa los pasivos laborales de las universidades, sobre todo las públicas.

En este sentido cabe resaltar que la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación superior (ANUIES 2016), ha señalado que las universidades públicas estatales se han enfrentado a diferentes problemas, derivados del hecho de que sus sistemas de pensiones no son viables desde el punto de vista financiero.

En este mismo sentido, la Auditoría Superior de la Federación (ASF 2018), fue muy enfática al señalar que las universidades públicas de los diferentes estados del país tenían un déficit actuarial en sus sistemas de pensiones de 1 289 miles de millones de pesos. Lo cual implica que, el valor presente de sus pasivos laborales por los conceptos de pensiones y jubilaciones son mayores que las reservas que poseen y las aportaciones futuras que tienen dichas instituciones en más de un billón de pesos.

La importancia de la evaluación de un fondo de pensiones, o de cualquier tipo de portafolio de inversión, se debe a que de su desempeño depende el bienestar, presente y futuro, de sus agremiados, que en este caso son los docentes de las instituciones de educación superior.

La falta de información respecto a la actuación de los fondos de pensiones de las instituciones de educación superior impacta, directamente en las decisiones que tomen los maestros que están inscritos en las diferentes instituciones.

Cabe resaltar que, normalmente, para evaluar el desempeño financiero de un fondo de pensiones, o cualquier portafolio de inversión, se utiliza la rentabilidad obtenida por el mismo. No obstante, esta forma de evaluar la gestión de fondo de pensiones no es necesariamente correcta. Para una adecuada evaluación de la administración de fondo de pensiones es necesario tener en cuenta el riesgo en el que se incurrió en la obtención de la rentabilidad de dicho fondo.

Es por ello que el objetivo de la presente investigación es determinar el desempeño financiero del fondo de pensiones de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) mediante los índices de Sharpe, Treynor y Jensen. Para lograr este objetivo la presente investigación se divide en cinco secciones. En la primera sección se presenta una breve introducción. En la segunda sección se detalla la evolución de los fondos de pensiones en México y se profundiza en el fondo de pensiones de la Universidad. En la tercera sección se formalizan y explican los índices de Sharpe, Treynor y Jensen, los cuales se emplearán para evaluar los fondos de pensiones. En la cuarta sección se analizan los resultados hallados para el caso del fondo de pensiones de la Universidad Autónoma de Querétaro. En la quinta sección se establecen las principales conclusiones del estudio realizado.

## **2. Evolución del régimen de los sistemas de jubilación universitarios y el de la UAQ**

El 22 de febrero de 1973 se aprobó la nueva Ley del Seguro Social. Con esta ley se pretendía brindar seguridad social a aquellos segmentos de la población que se encontraban en una situación de marginación y extrema pobreza.

Durante la década de los años setenta, el Instituto Mexicano del Seguro Social se consolidó como la mejor institución en materia de salud en México, no obstante, las crisis financieras de 1982 y 1986 obligaron al país a iniciar 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 planteó el nuevo sistema de pensiones México y apareció la figura de las AFORES. 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.

Durante el 2001 en México, tanto la Secretaría de Educación Pública (SEP), como la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) promovieron diferentes iniciativas para que se realizaran estudios actuariales que permitieran conocer realmente como se encontraban los diferentes sistemas de pensiones que existen en las universidades e instituciones de educación superior en el país.

Adicionalmente, y con el objetivo de respetar en todo momento los derechos previamente adquiridos por los profesores, en 2002, el gobierno federal autorizó en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF2002) la constitución de diferentes fondos de apoyo con la finalidad de brindar atención a los problemas estructurales de las universidades e instituciones de educación superior del país.

Cabe resaltar que dichos fondos de apoyo tenían como su principal objetivo el coadyubar a las universidades e instituciones de educación superior mexicanas, de tal manera que pudieran hacer frentes a los pasivos laborales que tenían, los cuales estaban directamente relacionados con los sistemas de pensiones que tenían dichas instituciones en ese momento; además de que pudiera fortalecer dichos sistemas.

Para que las universidades e instituciones de educación superior pudieran ser elegibles para obtener recursos de dichos fondos de apoyo se estableció, como principal requisito, que dichas instituciones realizaran reformas a los sistemas de pensiones que tenían en ese momento.

Dichas reformas a los sistemas de pensiones deberían de garantizar que se tuvieran ahorros significativos para las instituciones, que no se pudieran modificar y que fueran viables financieramente.

Sin embargo, en la práctica, las reformas establecidas por las universidades e instituciones de educación superior a partir del 2002, y hasta la fecha, no fueron retroactivas y solo se aplican a los profesores que se integraron a dichas instituciones después de que se aprobaron dichas reformas

En este sentido, y de acuerdo con lo planteado en la investigación de Bensunsán y Ahumada (2006), los sistemas de pensiones de las universidades e instituciones de educación superior en México se enfrentaban con diversos problemas, entre los que destaca la viabilidad financiera, lo cual provoca que exista una situación complicada en dichas instituciones en el corto plazo.

Siguiendo lo planteado por el gobierno federal en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF2002), y con la finalidad de poder acceder a los diferentes fondos de apoyo, el 15 de junio del 2007 la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ) realizó cambios en su sistema de pensiones.

Con el cambio en su sistema de pensiones, la UAQ estableció la denominada pensión dinámica para los profesores que ingresaron antes del 15 de junio del 2007 a la institución. Cabe mencionar que en la pensión dinámica las pensiones de los maestros se incrementarán al mismo tiempo y en la misma proporción a la que se incrementarán los salarios de la planta docente que se encuentre en activo.

Adicionalmente, la pensión dinámica aplica, únicamente, a la planta docente de tiempo completo, de medio tiempo y de tiempo libre, por lo que el personal docente que trabaja por honorarios no tiene acceso a dicho sistema de pensiones.

Para hacer frente a las obligaciones que se tienen por los derechos de retiro y/o jubilación de los docentes, en el Contrato Colectivo de Trabajo (CCT) del Personal Académico de la Universidad Autónoma del 2009, se planteó la obligación de que se constituyera el fondo para jubilaciones y pensiones del personal académico de la universidad, el cual se encuentra constituido como un fideicomiso.

En dicho fideicomiso la universidad se obliga a portar de manera quincenal, en una proporción dos a uno de las aportaciones que haga el personal académico, tanto en activo como los jubilados y pensionados. Cabe mencionar que las aportaciones que realizaron tanto la UAQ como la planta docente tuvo incrementos a través del tiempo (lo que aportan en la actualidad los docentes es el 8% y la UAQ el 16% del salario diario integrado).

Así mismo, el personal académico que integra la universidad, y que cumpla con los requisitos de edad y años de servicio para jubilarse al 100%, que no se retire de sus funciones recibirá un bono de permanencia, el cual equivale al 20% de su salario mensual tabulado, el cual tendrá vigencia desde la fecha en el que el docente pueda jubilarse y hasta que cumpla los 35 años de servicio, sin que dicho bono pueda ser integrado a la cuantía mensual de la pensión por jubilación.

Las pensiones y jubilaciones a los que tienen derecho la planta docente de la UAQ de acuerdo con el CCT-UAQ 2009 son los siguientes:

- a) Jubilación por antigüedad, a la cual se tiene derecho, actualmente, al cumplir 60 años de edad y 30 años de servicio (estas condiciones aplican para tener derecho al 100% de la pensión). La pensión por jubilación es vitalicia y se puede transferir a los beneficiarios del docente.
- b) Pensión por incapacidad, en la cual se tiene derecho al 100% sin importar la edad ni los años de servicio. La pensión por incapacidad es vitalicia y se puede transferir a los beneficiarios.
- c) Pensión por viudez, a la cual se tiene derecho por el fallecimiento del docente sin importar la edad ni años de servicio y equivale al 65% de la pensión que recibiría el docente en vida. La pensión por viudez tiene vigencia de derechos.
- d) Pensión por orfandad, a la cual se tiene derecho por el fallecimiento del docente sin importar la edad ni años de servicio y equivale al 25% de la pensión que recibiría el docente en vida. La pensión por orfandad tiene vigencia de derechos.

Adicionalmente, en el CCT-UAQ 2009 se establecen diferentes erogaciones que tiene que hacer la UAQ al personal docente que tenga pensión dinámica. Entre dichas erogaciones se encuentran:

- a) 30 días del total de las percepciones, sin considerar aguinaldo ni prima vacacional, por cada año de servicio en el caso de jubilación o de renuncia.
- b) 90 días del total de las percepciones en caso de fallecimiento del docente.
- c) 18 meses del salario integrado en caso de que el docente tenga seguro de vida.

En los párrafos anteriores de esta sección se ha expuesto la evolución que han tenido los sistemas de jubilación de la planta docente en México, y de la Universidad Autónoma de Querétaro. A continuación, se presentarán los diferentes indicadores que se utilizarán para evaluar el fondo de pensiones de dicha universidad.

### **3. Los índices de Sharpe, Treynor y Jensen**

Siguiendo a lo establecido por varios autores es factible establecer que el rendimiento obtenido por cualquier fondo de pensiones, o portafolio de inversión, no es suficiente para evaluar la su correcta administración desde el punto de vista financiero.

La evaluación de la gestión financiera de un fondo de pensiones cobra relevancia debido a que permite obtener un indicador que permite establecer la adecuada ó inadecuada administración de la cartera del fondo. Dicha evaluación tiene como componentes fundamentales la rentabilidad y el riesgo.

Los índices que se utilizarán en la presente investigación para la evaluación del fondo de pensiones de la Universidad Autónoma de Querétaro son: Sharpe, Treynor y Jensen. A continuación, se da una breve explicación de cada uno de ellos.

### 3.1 Índice de Sharpe

El índice de Sharpe (1963), permite observar el excedente de la rentabilidad obtenida por el fondo de pensiones por cada unidad de riesgo total, medida por la desviación estándar de los rendimientos.

Es decir, el índice Sharpe mide el exceso de rentabilidad sobre el rendimiento sin riesgo que ofrece un portafolio de pensiones, o una cartera, por unidad de riesgo total. Por lo anterior podemos decir que cuanto mayor sea el resultado obtenido en este índice mejor habrá sido la administración del fondo de pensiones.

El índice de Sharpe para el fondo de pensiones está dado por la ecuación (1):

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

donde:

- $S_p$  Es el Índice de Sharpe
- $E(r_p)$  Indica la rentabilidad promedio del periodo del fondo de pensiones;
- $E(r_f)$  Indica rentabilidad promedio del periodo del activo libre de riesgo;
- $\sigma_p$  Indica la desviación estándar de los retornos del fondo de pensiones durante el periodo, para esto se debe de utilizar la desviación estándar de las rentabilidades de cada periodo.

Como se puede observar el índice de Sharpe permite evaluar si el fondo de pensiones ha obtenido una rentabilidad mayor al portafolio del mercado, por lo que permite comparar los resultados financieros obtenidos por los gestores del fondo de pensiones.

### 3.2 Índice de Treynor

El índice de Treynor (1965), define el riesgo medio de mercado por unidad de riesgo sistemático, medido por la Beta ( $\beta$ ). La inclusión del riesgo sistemático obedece al supuesto de que los administradores de los fondos de pensiones lo gestionan de manera eficiente.

Que los administradores de los fondos de pensiones sean eficientes, desde el punto de vista financiero, implica que el riesgo no sistemático fue eliminado, por lo que hay que premiar a los inversionistas, en este caso a los docentes, por el riesgo sistemático asumido.

El índice de Treynor para el fondo de pensiones está dado por la ecuación (2):

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

donde:

- $T_p$  Es el índice de Treynor del fondo de pensiones;
- $E(r_p)$  Indica la rentabilidad promedio del periodo del fondo de pensiones;
- $E(r_f)$  Indica rentabilidad promedio del periodo del activo libre de riesgo;
- $\beta_p$  Indica la Beta del fondo de pensiones, medida por la pendiente de la ecuación de regresión de los rendimientos del fondo de pensiones con relación al rendimiento del mercado.

Cabe mencionar que, el Índice de Treynor permite observar si el fondo de pensiones supero o no al portafolio del mercado, lo que denota una buena o mala selección de los activos que conforman el fondo de pensiones.

Por lo anterior, podemos decir que el valor absoluto de este índice indica la proporción de rendimiento extra al rendimiento libre de riesgo que el fondo de pensiones ha otorgado a sus afiliados, con respecto a un incremento en el rendimiento extra al del mercado.

El signo del Índice de Treynor indica si existen dichos rendimientos extras o no. Lo que implica que, a menor valor absoluto de este índice, mejor administrado habrá sido el fondo de pensiones.

Adicionalmente, cabe resaltar que, mediante el Índice Treyno, es factible comparar los fondos de pensiones de las diferentes instituciones de educación superior, sin importar que tengan diferentes volatilidades.

### 3.3 Índice de Jensen

El índice de Jensen (1968), permite calcular la diferencia entre el exceso de rentabilidad obtenido por un fondo de pensiones respecto al activo libre de riesgo y el exceso que debería haber obtenido según el Capital Asset Price Model (CAPM).

Es decir, la rentabilidad esperada de un fondo de pensiones es igual al rendimiento del activo libre de riesgo más la prima de rentabilidad por unidad de riesgo sistemático asumido en dicho fondo.

El Índice de Jensen está representado por  $\alpha_p$  en la ecuación (3).

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

Donde:

- $E(r_p)$  Indica la rentabilidad promedio del periodo del fondo de pensiones;
- $E(r_f)$  Indica rentabilidad promedio del periodo del activo libre de riesgo;
- $\beta_p$  Indica la Beta del fondo de pensiones, medida por la pendiente de la ecuación de regresión de los rendimientos del fondo de pensiones con relación al rendimiento del mercado;
- $E(r_{mt})$  Indica la rentabilidad promedio del portafolio del mercado;
- $\varepsilon_t$  Representa una variable aleatoria de una distribución normal con media cero y varianza uno (normal estándar). Esta variable se le llama también "ruido blanco" y depende de  $t$  afectando a todas las variables del modelo.

Así todos los términos de la ecuación (3) dependerán del momento en que sea calculado para dar un valor de alfa ( $a_p$ ).

#### 4. Evaluación del fondo de pensiones de la UAQ

Como se indicó en la sección anterior, los índices que se utilizaron para la evaluación del fondo de pensiones del personal docente de la Universidad Autónoma de Querétaro fueron: Sharpe, Treynor y Jensen. Los datos y supuestos que se utilizaron para su cálculo fueron los siguientes:

- El periodo de análisis fue de enero del 2017 a enero del 2023.
- Se asumen los CETES a 28 días como la tasa libre de riesgo.
- Se asume el rendimiento del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) como el rendimiento del portafolio del mercado.
- Los rendimientos que se muestran-tanto en el fondo de pensiones del personal docente de la UAQ, como del IPC y de los CETES- son en términos netos, lo que implica que son los rendimientos que se obtienen después de restar las comisiones.
- Los rendimientos que se analizan y muestran para el fondo de pensiones del personal docente de la UAQ se refieren al rendimiento neto calculado y mostrado en los diferentes estados de cuenta que presentó la entidad encargada del fideicomiso.

A partir de los supuestos mencionados en los párrafos anteriores, los resultados que se obtuvieron del índice de Sharpe (véase ecuación 1) para el fondo de pensiones de los docentes que ingresaron a la UAQ antes del 15 de junio del 2007, fue de 0.093515557.

El resultado del Índice de Sharpe muestra que la relación entre el rendimiento promedio del fondo de pensiones de los docentes de la UAQ y la tasa libre

de riesgo es positiva. Esto implica que el rendimiento promedio del fondo de pensiones de enero del 2017 a enero de 2023 es superior a la tasa libre de riesgo.

Adicionalmente, el resultado obtenido en el índice de Sharpe muestra que la rentabilidad de la inversión del fondo de pensiones del personal académico de la UAQ es compensada en 9.35% del riesgo que asumen los inversionistas, que en este caso son los profesores.

Otro resultado que debe ser resaltado del indicador de Sharpe es la volatilidad que han tenido los rendimientos que se han obtenido en el fondo de pensiones de los docentes, medida por la desviación estándar, la cual muestra que el fondo tiene una volatilidad significativa.

Lo expuesto en el párrafo anterior contradice la teoría financiera tradicional, la cual indica que al asumir mayor riesgo los inversionistas deberían de obtener mayor rentabilidad, lo cual no se ve de manera contundente en el fondo de pensiones de la UAQ.

Los resultados del cálculo del índice de Treynor (véase ecuación 2) para el fondo de pensiones de los docentes que ingresaron a la UAQ antes del 15 de junio del 2007 fue de 0.019087502, cabe mencionar que los supuestos y los datos que se utilizaron para la obtención del Índice de Treynor fueron los mismos que para el Índice de Sharpe.

El valor obtenido en el índice de Treynor indica que la rentabilidad que se obtendría en exceso de la cartera del donde de pensiones de los profesores de la UAQ es de 0.01908, comparada con la rentabilidad que se podría haber obtenido en una inversión sin riesgo diversificable, por cada unidad de riesgo de mercado que asumió el fondo de pensiones.

Además, en el índice de Treynor se puede observar que el fondo de pensiones de los docentes de la universidad tiene un valor de  $\beta_p$  bajo, el cual es de 0.003001595.

Cabe resaltar que el bajo valor que se obtuvo al calcular el valor  $\beta_p$  del fondo de pensiones de los docentes de la UAQ indica que existe una baja relación entre los rendimientos de dicho fondo y los rendimientos del mercado, medidos a través del IPC.

Adicionalmente, cuando se calculó el valor de  $\beta_p$  para el fondo de pensiones de los profesores de la UAQ también se calculó el valor del coeficiente de determinación múltiple ( $R^2$ ) para determinar la significancia de la ecuación de regresión. El valor  $R^2$  fue de 0.0059, por lo cual se puede establecer que el valor de beta no es significativo.

Para corroborar los resultados obtenidos en el coeficiente de determinación múltiple ( $R^2$ ) del fondo de pensiones de la UAQ se realizó una prueba de hipótesis para determinar si existe relación entre los rendimientos de mercado y los rendimientos de dicho fondo.

Para realizar la prueba de hipótesis se estableció la hipótesis nula de si el parámetro  $\beta_p$  es igual a cero y la hipótesis alternativa de si el parámetro  $\beta_p$  es diferente de cero.

El resultado de la prueba de hipótesis, utilizando un nivel de confianza del 95%, fue de -0.003, lo que implica que, con un nivel de confianza del 95% y  $t_{107}=1.96$ , no existe relación alguna entre los rendimientos obtenidos por el fondo de pensiones de los docentes de la universidad y los rendimientos que se obtuvieron en el mercado, lo que es consistente con el valor que se obtuvo en el coeficiente  $R^2$ .

Lo planteado en el párrafo anterior puede ser explicado si se considera el bajo porcentaje que el fondo de pensiones de los docentes puede invertir en acciones.

Por lo que respecta al índice de Jensen (véase ecuación 3), se determinó el valor alfa ( $\alpha_p$ ) para el fondo de pensiones de los docentes que ingresaron a la UAQ antes del 15 de junio del 2007.

El valor alfa ( $\alpha_p$ ) del fondo de pensiones fue de 0.002759318, cabe mencionar que los supuestos y los datos que se utilizaron para la obtención del índice de Jensen fueron los mismos que se utilizaron para calcular el índice de Sharpe y Treynor.

El valor de alfa de 0.0027 indica la diferencia entre la rentabilidad esperada del fondo de pensiones de los profesores, que es aquella que corresponde al riesgo sistemático que se asumió en el fondo, y la realmente obtenida por el fondo de pensiones.

Como se puede observar por el valor que se obtuvo al calcular el valor de alfa los rendimientos que se obtuvieron en el fondo de pensiones de los docentes supera el rendimiento esperado.

Cabe resaltar que con un valor de alfa de 0.0027 indica que el riesgo sistemático asumido por el fondo de pensiones de los docentes es bajo, lo que es consistente con los resultados mostrados anteriormente.

Además, por los resultados obtenidos en el índice de Jensen, se puede establecer que el rendimiento obtenido en el fondo de pensiones de los trabajadores no se encuentra muy por encima al rendimiento del activo libre de riesgo y no sobrepasa el rendimiento del mercado, lo que robustece los resultados del índice de Sharpe y el de Treynor.

## 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 del fondo de pensiones de los docentes de la Universidad Autónoma de Querétaro.

Con la aplicación de los índices de Sharpe, Treynor y Jensen para el fondo de pensiones de la UAQ se observó que hay una escasa relación entre los rendimientos del mercado y los rendimientos de dicho fondo.

Así mismo, las pruebas aplicadas mostraron que, con un nivel de confianza del 95%, no existe relación significativa entre los rendimientos que se han obtenido en el fondo de pensiones y los rendimientos del mercado de valores mexicano.

Cabe señalar que el análisis que se obtuvo en la presente investigación puede ser enriquecido mediante el análisis de otros fondos de pensiones de las diferentes instituciones de educación superior, no obstante, la falta de datos estadísticos obliga a que dicho estudio se realice posteriormente.

### **Bibliografía**

- Altamirano, A.; S. Berstein; M. Bosch; .García, M & L. Oliveri (2018). Presente y futuro de las pensiones en América Latina y el Caribe. Washington: *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- ANUIES (2016). *Atención a la problemática de las pensiones de las Universidades Publicas Estatales*. Disponible en: [https://www.senado.gob.mx/comisiones/seguridad\\_social/docs/ss\\_2016/jmr.pdf](https://www.senado.gob.mx/comisiones/seguridad_social/docs/ss_2016/jmr.pdf). Consultado el 12/04/2023.
- ASF (2018). *Informe individual del resultado de la fiscalización superior de la cuenta pública 2017*. Disponible en: <https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2018a/index.html>. Consultado el 12/04/2023.
- Bensunsán, G. y I. Ahumada (2006). Sistema de jubilación en las instituciones públicas de educación superior y composición por edad del personal académico, *Revista de la Educación Superior* (México: ANUIES), vol., XXXV (2), núm. 138, pp. 7-35. Disponible en: [http://publicaciones.anui.es.mx/acervo/revsup/pdf/RES\\_138.pdf](http://publicaciones.anui.es.mx/acervo/revsup/pdf/RES_138.pdf) Consultado el 12/04/2023.
- Contrato Colectivo de Trabajo del Sindicato Único del Personal Académico de la Universidad Autónoma de Querétaro (2009-2011). Disponible en: <https://www.uaq.mx/leyes/documentos/supauaq.pdf> Consultado el 12/04/2023.
- Ferruz, L y J. L. Sarto (1997a). "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, pp. 550-573.
- Gil Antón, M. *et al.* (1994). Los rasgos de la diversidad. *Un estudio sobre los académicos mexicanos*, México: UAM/SEP/UAM Azcapotzalco.
- Jensen, M. C (1968). "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964". *Journal of Finance*, vol., 23, mayo, pp. 383-417.
- Sharpe, W (1963). "A Simplified Model for Portfolio Analysis". *Science*, vol., IX, enero, pp. 277-293.
- Treynor, J. L (1965). "How to Rate Management of Investment Funds". *Harvard Business Review*, enero-febrero, pp. 63-75.