



ICADE BUSINESS SCHOOL

FACTORES QUE CONDICIONAN LA RENTABILIDAD DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN

Estudio del caso de los fondos de inversión de renta variable Eurozona

Autor: Javier Rodríguez Linaje

Director: Juan Rodríguez Calvo

Madrid
Junio 2016

Índice de contenidos

1. Introducción.....	3
2. Objetivo.....	4
2.1 Gestión activa vs Gestión pasiva.....	4
2.2 Tamaño.....	4
2.3 ¿Pagamos más por los fondos más rentables?.....	5
2.4 CAPM.....	5
3. Marco Teórico.....	6
3.1 ¿Qué es un fondo de inversión?.....	6
3.2 Tipos de fondos.....	6
3.3 Potenciales riesgos.....	8
3.4 Ventajas de los fondos de inversión.....	9
3.5 Gestión activa.....	10
3.6 Gestión pasiva.....	13
3.7 Evolución del mercado.....	19
3.8 Modelo CAPM.....	20
3.9 TER.....	21
3.10 Estudios Autores.....	22
4. Metodología.....	24
5. Análisis de los datos.....	25
6. Conclusiones.....	33
7. Bibliografía.....	36

ANEXOS

1. Introducción

Los fondos de inversión llegan a España durante la década de los 80. Desde ese momento se han perfilado como uno de los productos financieros preferidos por los inversores. Desde un primer momento tuvieron un buen ritmo de crecimiento, pero sería en la década de los noventa cuando se produce el verdadero auge, para posteriormente sufrir un estancamiento durante los primeros años de este siglo, principalmente por la crisis económica global sufrida.

Se trata de un producto financiero muy atractivo para el inversor puesto que tiene gran poder de diversificación a bajo coste, buena fiscalidad como todas las instituciones de inversión colectiva y además están controlados por gestores que dominan el mercado y que en principio siempre deberían obtener una mayor rentabilidad a la tuya como particular.

Al no tributar hasta que las participaciones sean vendidas y, además, dar la posibilidad de cambiar de fondos sin tener que pagar un peaje fiscal, permite que los inversores consideren como un producto muy atractivo y de futuro a los fondos de inversión.

Esto es sabido por los inversores y por lo tanto cada vez son más los inversores que se atreven a entrar en un mercado que hasta hace pocos años solo era para gente especializada. Sin embargo, debido a este cambio de tendencia y al número ingente de fondos en el mercado, ahora el verdadero problema es elegir bien en que fondo invertir.

Existen principalmente dos tipos de gestión: la gestión pasiva y la gestión activa. La tendencia está cambiando y cada vez son más los inversores que se deciden a invertir en un índice en vez de elegir acciones concretas dentro de él, ya que de esta manera reducen riesgos y muchos creen que a largo plazo obtienen mayor rentabilidad.

Por otra parte, al haber tantos gestores existe una necesidad de diferenciación en el sector. Cada gestora tiene sus propios sistemas de valoración a la hora de decidir dónde invertir, y por ello te cobra unas comisiones que unidas a las de mercado se convierten en el precio total que pagas para que te manejen el dinero (TER).

Como he comentado, se trata de un mercado en crecimiento y por lo tanto en los últimos años han aparecido numerosos fondos de inversión de menor y mayor tamaño. Hay inversores que prefieren una atención más personalizada mientras que otros sostienen que los fondos de mayor tamaño están mejor gestionados.

2. Objetivo

En este trabajo intentaré responder a preguntas que muchos inversores particulares se preguntan cuándo están decidiendo en qué fondo de inversión invertir y si es un buen producto financiero.

2.1 ¿Gestión pasiva vs gestión activa?

Lo primero que es necesario a la hora de elegir en que fondo de inversión vamos a invertir, es definir claramente cuál es nuestro objetivo y horizonte temporal de la inversión.

Los inversores en general tienden a basarse en las rentabilidades obtenidas en el último año para elegir cual es el fondo de inversión en el que quieren meter sus ahorros, ya que de alguna forma asumimos que el que lo hizo bien el año pasado.

Sin embargo, lo que nos debe interesar mucho es si el fondo de inversión consiguió vencer a su Benchmarking. Es decir, ¿es más rentable la gestión pasiva o la activa? ¿obtienen mayor rentabilidad que el índice al que están referenciados?

Ahora bien, considerar la rentabilidad de un fondo como criterio único para tu elección sería un error. Además de la rentabilidad, debe ser tenida en cuenta su volatilidad, así como las comisiones de gestión, de depósito y de suscripción.

2.2 Tamaño

Hay diversidad de opinión acerca del tamaño de los fondos en los que invertir. Algunos inversores prefieren un fondo de tamaño medio o pequeño puesto que les da mayor seguridad y consideran que son más transparentes a la hora de comunicar en donde están invirtiendo sus ahorros. Otros consideran que los fondos grandes tienen mejores estructuras y más profesionalizadas y consideran que obtendrán mayores rentabilidades. Por tanto, el objetivo sería analizar si obtienen mayores rentabilidades y a que periodos los fondos de mayor o menor tamaño y si existe una relación entre su tamaño y las rentabilidades obtenidas. Otro punto que sería interesante y no creo que pueda abarcar sería analizar si existe una relación entre las rentabilidades obtenidas por los fondos y su variación de tamaño.

2.3 ¿Pagamos más por los fondos más rentables?

El TER permite a los inversores conocer que cantidad en porcentaje frente al dinero invertido que se destina a gastos, es decir de cada 100 €uros cuantos se destinan a gastos, sean comisiones, internos del fondo, impuestos o costes como los de auditoría.

El objetivo es analizar si el TER que tiene cada fondo está relacionado con las rentabilidades pasadas obtenidas o si no hay relación y te cobran más aun obteniendo menores rentabilidades.

A priori, invertir en un fondo de inversión es una buena idea. Vamos a confiar nuestro dinero a gente que tiene más y mejores conocimientos del mercado que nosotros, a gente que puede acceder a mercados que nosotros como inversores individuales probablemente ni podamos y si podemos será a unos precios mucho menos competitivos.

Sin embargo, no parece tan claro que los fondos de inversión consigan batir al mercado. Son varios los estudios, más adelante nos detendremos en alguno, los que defienden de forma empírica que los fondos de gestión pasiva, los definidos como fondos índices, son más efectivos y baratos que los fondos de gestión activa. Es el caso de Pablo Hernández “Fondos de inversión en España” y Juan Palacios.

2.4 CAPM

Según el modelo CAPM, cuanto mayor sea la beta de un activo financiero mayor debe ser la diferencia entre su rentabilidad obtenida y la del índice de referencia.

Si el CAPM funciona, quiere decir que no existe Alfa. Se trata del diferencial de la rentabilidad obtenida por el fondo y la que podría haber conseguido el benchmark con la misma cantidad de riesgos. Por lo tanto, se podría deducir que en caso de funcionar los gestores no pueden batir al índice, lo que nos llevaría a invertir en gestión activa ya que sus gastos son menores.

3. Marco Teórico

3.1 ¿Qué es un fondo de inversión?

Un fondo de inversión es un patrimonio formado por las aportaciones de un número variable de ahorradores (denominados partícipes). Una entidad (denominada gestora) invierte de forma conjunta estas aportaciones en diferentes activos financieros (renta fija, renta variable, derivados o cualquier combinación de estos) siguiendo unas pautas fijadas de antemano.

Cada inversor tiene como propiedad una parte del fondo, que será una proporción del valor de sus aportaciones.

El fondo tiene como objetivo obtener la mayor rentabilidad posible asumiendo los mínimos riesgos posibles para los partícipes, debido principalmente a las economías de escala.

Los partícipes se benefician de tener una gestión y administración profesionalizada, además de lograr el acceso a mercados que probablemente como inversores individuales ni podrían o si pudieran hacerlo, no lo podrían hacer al mismo precio que los fondos de inversión al conseguir rebajas por su categoría de mayorista.

Gracias a los fondos de inversión, los inversores deberían lograr una inversión más rentable, diversificada y con menor volatilidad que invirtiendo de forma individual. Tanto la entidad gestora como la depositaria cobran a los partícipes una comisión, que dependiendo del fondo o entidad podrá ser fija, podrá ser en porcentaje de los beneficios o podrá ser de una forma mixta. Estas se conocen como la comisión de gestión y la comisión de depósito¹.

3.2 Tipos de fondos de inversiones

En España tenemos la fortuna de poseer una amplia gama de fondos de inversión. Estos se diferencian dependiendo de en qué mercado inviertan la mayor parte del dinero del fondo.

Es básico saber en qué categoría se encuentra un fondo de inversión pues esto ya nos estará dando una pista sobre qué nivel de riesgo tendrá. Sabemos que en principio un fondo de renta variable tendrá un mayor riesgo que el de renta fija al igual que un fondo en renta fija alemana tendrá un menor riesgo que uno de renta fija española.

¹ Marco Crespo, Rocío. Ortiz Serrano, Salvador. (2006). *Los fondos de inversión a examen. Un análisis empírico con datos de panel*. Pág. 6-8. Madrid: Vision Net

Los fondos de inversión pueden ser distinguidos según su vocación inversora:

- Fondos monetarios: su principal objetivo es conseguir mantener el principal y obtener una rentabilidad de acuerdo a los tipos de mercado. Se trata de un producto que puede ser sustitutivo a los depósitos. En principio suelen utilizarse para periodos cortos de tiempo, aunque también existen fondos de inversión monetarios a largo plazo.
- Fondos de renta fija: son aquellos que invierten la mayor parte de su dinero en renta fija, sea a corto o a largo plazo. Para este tipo de fondos es importante identificar en que continente o país va a invertir el fondo. Esto es tremendamente importante, ya no solo por evitar el riesgo país sino porque dependiendo de donde se invierta, igual también tendríamos riesgo por tipo de cambio.
- Fondos de renta variable: fondos que al menos invierten tres cuartas partes de su patrimonio en renta variable. En general son fondos bastante volátiles, aunque hay gestores que consiguen una mayor rentabilidad que el mercado tomando menores riesgos. Pueden ser renta variable nacional o internacional.
- Fondos mixtos: son fondos de inversión que tienen exposición tanto a renta variable como de renta fija. Son un producto atractivo y de riesgo moderado. Dependiendo del porcentaje que invierta en cada categoría, será un fondo con mayor o menor riesgo.
- Fondos de gestión pasiva: son fondos cuyo objetivo es tratar de emular el comportamiento del índice bursátil al que esta referenciado. En esta categoría se suelen incluir los fondos que tienen un objetivo concreto de rentabilidad no garantizado y los fondos cotizados.
- Fondos total o parcialmente garantizados: son aquellos que aseguran total o parcialmente la inversión inicial. Dentro de estos podríamos encontrar los que ofrecen un rendimiento fijo (similar a un bono con el cupón) o los que ofrecen un rendimiento vinculado a otro producto financiero (similar al producto estructurado).
- Fondos globales: son fondos cuya política de inversión no encaja en ninguna de las vocaciones anteriores.²

² Gordon, J. William, S. Jeffery V. (2003) *Fundamentals of investments*. Pág. 58-62. México: Pearson Educación.

3.3 Potenciales tipos de riesgos

- Riesgo de la renta variable: la evolución de los mercados internacionales, el crecimiento económico global o las expectativas de los inversores son factores de riesgo clave, además de la evolución de los tipos de interés, a la hora de invertir en renta variable. Una subida de tipos de interés provoca que la renta fija empiece a pagar un interés más alto que el que estaba pagando y por lo tanto se hace más atractiva para los inversores, que deciden abandonar la renta variable y al producirse este vacío de mercado la renta variable baja. La renta fija y variable están directamente relacionadas.
- Riesgo de la renta fija: uno de los principales riesgos tanto de la renta fija como de la renta variable es el riesgo de crédito, es decir que el emisor no cumpla con sus obligaciones de pago. También hay que destacar el riesgo por tipos de interés. Como anteriormente he mencionado, una subida de tipos nos estaría costando dinero si ya estamos invertidos en renta fija puesto que estarían dando una mayor rentabilidad asumiendo el mismo riesgo. Por último, destacar que cuanto mayor sea el tiempo que resta hasta el vencimiento del título, mayor será el riesgo de interés.
- Riesgo de tipo de cambio o divisa: es el riesgo cuando se invierte en valores que tienen divisas distintas a la de origen. Es decir, un europeo que invierte en EEUU tiene un riesgo de divisa ya que, aunque obtenga una rentabilidad, si el €uro respecto al dólar se ha depreciado puede que pierda dinero a pesar de haber obtenido una rentabilidad positiva por parte de la entidad.
- Riesgo país: es el riesgo por la inversión en los diferentes países. Este riesgo se multiplica cuando la inversión se produce en países denominados emergentes, sin embargo, ningún país está libre de él.
- Otros riesgos: existen otros riesgos como los que se pueden producir por la inversión en derivados, o por excesivo apalancamiento. También los que se pueden producir por la inversión en mercados no regulados, donde la falta de regulación puede provocar cierta indefensión que dé lugar a pérdidas.³

³ García, J.J. Yélamos Castro, M. (2004). *Evolución de los fondos de inversión comercializados en España en la década de los 90*. Pág. 5-6. Universidad de Murcia.

3.4 Ventajas de los fondos de inversión

- Acceso a mercados

Gracias a los fondos de inversión, los inversores logran tener acceso a mercados a los cuales no podrían acceder si no fuera a través de ellos. Esto facilita la tarea de diversificar, es decir, tratar de cubrirse ante posibles pérdidas de determinadas empresas, sectores o zonas geográficas. Como se suele decir, “no debemos poner todos los huevos en la misma cesta”.

- Gestión profesional

Lo ideal cuando te decides a invertir parte de tu ahorro en productos financieros es tener un mínimo de conocimientos tanto teóricos como prácticos acerca de ellos.

Sin embargo, esto no es necesario con los fondos de inversión. Los fondos están gestionados por gestoras profesionalizadas que tienen sus propios procedimientos y métodos para estudiar el comportamiento de los mercados con el objetivo de maximizar la rentabilidad obtenida de los inversores. A cambio de estos conocimientos y gestión la entidad gestora cobrará una comisión que se encontrará dentro de los límites establecidos por ley.

- Eficiencia

Las economías de escala son aprovechadas por los fondos de inversión al invertir de forma colectiva. Al invertir de forma colectiva, los fondos de inversión aprovechan las economías de escala incurriendo en menores costes de transacción al operar en los mercados.

- Numerosas posibilidades

Hoy en día existen numerosos tipos diferentes de fondos de inversión que permite encontrar el producto ideal para el riesgo que está dispuesto a conllevar el inversor, desde el más conservador hasta el más arriesgado.

- Regulados

La CNMV tiene la obligación de controlar la actuación de los fondos y proteger a los partícipes de la mala actuación de los gestores. Además, la sociedad depositaria deberá comprobar que la gestora ha respetado los coeficientes y criterios de inversión previstos en la ley, así como controlar que el cálculo del valor liquidativo ha sido realizado correctamente.

3.5 Gestión pasiva

La elaboración de una cartera de gestión pasiva, es decir, una cartera que replique al máximo posible los movimientos del mercado tomado como referencia, es una tarea compleja.

Para ello, los fondos indexados aplican diferentes técnicas que intentan realizar esta operación al mínimo coste posible. Por ejemplo, encontramos una técnica basada en la inversión de determinados valores del índice seleccionado, aquellos que cumplan ciertos requisitos de riesgo y rentabilidad, en lugar de invertir en todos los valores del índice.

Como ventaja de los fondos índice obtenemos que, mediante un coste moderado podemos obtener una cartera altamente diversificada. Este bajo coste es debido a que dichos fondos no requieren un departamento de análisis y no están sometidos a elevados costes de gestión, como ocurre en las carteras de gestión activa, que suponen un costo mucho mayor debido a sus costes de gestión, aun estando distribuidas entre diferentes inversores.

Además de ello, están totalmente expuestos a un mercado, por lo que tratan de aprovechar aquellos mercados que estén en auge en el momento de la inversión, a diferencia de la gestión activa que trata de obtener la mayor liquidez, pero no necesariamente en un solo mercado.

Las características mencionadas anteriormente de los fondos índice son difíciles de obtener invirtiendo en títulos individuales. Es por ello que resultan una herramienta perfecta para aquellos inversores que deseen estar expuestos a un mercado a bajo coste.

Para determinar la eficiencia de la cartera de gestión pasiva creada, se utiliza la técnica del tracking error. Este método, el más aceptado por los gestores de gestión pasiva, consiste en estudiar cuanto se desvía la rentabilidad de la cartera formada con respecto a la del índice que se ha tomado como benchmarking. Cuando los rendimientos obtenidos con la cartera son iguales a los del índice de referencia, los niveles de tracking error se minimizan.

Una manera de conseguir recrear a la perfección el benchmark sería mediante la creación de una cartera con todos los valores del índice de referencia en proporciones similares a las que este tenga, lo que supondría niveles mínimos de tracking error. Esta metodología es difícil de llevar a cabo debido a que, en determinadas ocasiones, es complicado replicar al 100% el benchmark debido a limitaciones en los costes o al elevado número de valores que lo componen. En estas situaciones, podemos emplear la técnica explicada previamente, en la cual se selecciona un subconjunto de los valores que la componen, aquellos con mayores rendimientos y con un riesgo similar al del índice completo, para que la réplica sea lo más semejante al benchmark posible. Por ejemplo, un gestor pasivo que quisiese simular el índice S&P 500 tendría

dos opciones: adquirir en proporciones iguales a las del índice los 500 valores que lo componen o bien, seleccionar un subconjunto de ellos que resulten lo más parejos posibles a éste.

➤ Primer fondo Gestión Pasiva

John C. Gogle nos explica como el primer fondo de inversión fue creado en 1976 por “The vanguard group”, entidad que había comenzado sus operaciones tan solo 16 meses antes. Fueron los primeros en pensar que la gestión pasiva, es decir el propio mercado, podía batir a los inversores. Se dijeron a sí mismos, las personas como grupo nunca podrán superar al mercado, ya que el conjunto de sus operaciones son las que forman las fluctuaciones del mercado. Además, a esto se le debe sumar los costes operacionales, comisiones de asesoramiento y costes de transacciones).

➤ ETF's

En 1993, surge el término ETF. La compañía de servicios financieros Standard & Poor's lanzó el primer ETF comercial, este replicaba el comportamiento del índice accionario de la bolsa de Nueva York, el S&P 500.

Los fondos cotizados o ETF (siglas correspondientes al término en inglés *Exchange Trade Founds*) son un vehículo de inversión cuya política busca replicar el comportamiento de los activos que componen un índice bursátil, sea de renta fija, variable, divisas, materias primas, etc.

Podemos definirlos como un activo financiero híbrido, ya que mantienen similitudes con los fondos de inversión tradicionales en sí mismos, pero también con las acciones. Tiene la capacidad de diversificación de los fondos y la liquidez de las acciones. Es decir, se trata de instituciones de inversión colectiva (IIC) cuyas participaciones cotizan en la bolsa de valores, liquidándose y negociándose a tiempo real.

Esta es la diferencia fundamental respecto a los fondos clásicos en cuyo caso el valor liquidativo no se establece hasta el cierre de sesión (momento en el que es posible operar con ellos), mientras que en los ETF el valor liquidativo teórico varía continuamente según lo haga la referencia, de forma que el inversor puede comprar y vender en cualquier momento.

En el caso de las acciones, la divergencia estriba en que los fondos cotizados –a través de una única transacción- invierten en una cartera muy diversificada (tanto como el índice que toman de referencia).

Los ETFs han tenido un gran éxito porque han hecho posible que los pequeños inversores llegaran a poseer una gran parte de acciones, índices, materias primas o bonos, a los cuales no podían acceder en el pasado. Las bases del éxito de esta herramienta son su extrema flexibilidad a la hora de diversificar sus inversiones, sus bajos costes de intermediación y su facilidad de gestión. De esta manera, los comerciantes y los inversores privados pueden disfrutar de los mismos privilegios de los operados institucionales, eligiendo entre una amplia variedad de instrumentos y mercados, aunque con un capital modesto⁴.

Diferencia entre ETF y fondos comunes de inversión	
ETF	Fondos Comunes
Réplica de un <i>benchmarking</i>	Gestión personalizada
Bajos costes de gestión	Elevados costes de gestión
Ningún capital mínimo	A veces es presente un capital mínimo de entrada
Negociable durante toda la jornada	Negociable sólo en la fase de cierre

3.6 Gestión activa

Los fondos de gestión activa utilizan diferentes estilos en su afán de batir a sus respectivos benchmarks. Dos de las técnicas más utilizadas por los gestores de los fondos de gestión activa son la del “top-down” y la del “bottom-up”.

Los gestores top-down empiezan por analizar el escenario macroeconómico de las áreas en las que invierte el fondo. En base al análisis de la situación actual de los mercados y de las posibles tendencias futuras, deciden la distribución de activos para el fondo. Por ejemplo, pueden decidir, en base a las buenas perspectivas que manejen para el sector financiero, que una determinada proporción de la cartera del fondo esté invertida en acciones del sector bancario. Para estos gestores los valores individuales importan menos que los sectores que representan.

⁴ Calicchio, S. (2013). *ETF-Los exchange traded funds de una forma sencilla*. Pág. 115-118. Stefano Calicchio.

Por el contrario, los gestores bottom-up - también llamados “stockpickers” - invierten esencialmente eligiendo directamente los valores que les parecen más atractivos. No les importa tanto los factores macroeconómicos o el conseguir un justo equilibrio entre los diferentes sectores.

Estos gestores pueden usar una variedad de enfoques, pero tendrán la creencia común de que los mercados no son eficientes y, por tanto, que es posible batirlos (y, por tanto, al benchmark). Recuerde que los gestores pasivos buscan simplemente que su retorno y riesgo coincidan con el del índice o benchmark.

Echemos un breve vistazo a algunos de los enfoques de gestión activa más comunes. Por ejemplo, en lugar de tratar de replicar el índice completo, como un gestor pasivo, pueden centrarse en la selección sólo de los mejores valores o activos individuales dentro de una clase de activos. Los gestores activos también pueden tratar de batir al mercado comprando cuando creen que el mercado está infravalorado y vendiendo cuando creen que el mercado está sobrevalorado. A esta práctica para intentar batir al mercado se le llama timing.

Los gestores de gestión activa tratan a menudo de identificar y capturar las ineficiencias del mercado a través del análisis fundamental. Para los inversores de renta variable, este proceso implica la realización de un análisis detallado y completo del modelo de negocio de una empresa, sus perspectivas, y su situación financiera. Este análisis puede implicar reunirse con el equipo gestor de la empresa, así como entrevistarles acerca de su estrategia y las perspectivas de la compañía. Algunos gestores construyen modelos estadísticos que tratan de identificar compañías cuyas acciones pueden experimentar una subida de precio por encima de lo esperado. Al analizar los datos, se identifican las características que normalmente se asocian con valores cuyas cotizaciones se comportan de forma especialmente positiva.

Hemos identificado ya que los dos son diferentes enfoques con objetivos diferentes, pero ¿cuáles son las implicaciones para los inversores? La gestión pasiva es típicamente más barata que implementar que la gestión activa porque replicar o seguir con éxito un benchmark requiere menos recursos analíticos que la investigación e identificación de inversiones con potencial de rendimiento superior. Los enfoques activos requieren un análisis mucho más detallado de cada inversión o clase de activo relevante, lo cual es costoso. La gestión

activa normalmente tiene también mayores costes de transacción debido a que supone realizar más operaciones de compra-venta con los valores de la cartera.

Así que después de haber explicado la diferencia entre los dos enfoques, ¿sobre qué se debate? Los defensores de la gestión activa argumentan que los buenos gestores activos pueden obtener resultados superiores al benchmark y, por tanto, cubren de sobra sus costes y por lo tanto pueden ofrecer un beneficio neto mayor para los inversores. Por el contrario, los defensores de la gestión pasiva argumentan que la dificultad de identificar las inversiones con las que conseguir un rendimiento superior es tal que no vale la pena pagar costes más altos por ese esfuerzo, y que la gestión pasiva ofrecerá mayor rentabilidad neta de costes en el largo plazo.

3.6.1 Análisis fundamental

El análisis fundamental es uno de los enfoques más utilizados por analistas e inversores para estudiar los mercados financieros y tratar de predecir los movimientos del precio de los diversos instrumentos financieros que se comercian en estos. “Aprender los conceptos básicos de este análisis significa aprender a evaluar una parte o incluso todo un sector de la economía, así como aprender las habilidades que pueden ser realmente útiles antes de invertir nuestro dinero de manera consciente⁵”.

El precursor del análisis fundamental aplicado a las acciones fue Benjamin Graham, cuya escuela de pensamiento se impuso entre todos los gestores de inversión de los años cincuenta y sesenta. El pensamiento de la escuela de Graham consistía en el llamado “Security Analysis” el cual era un análisis de valores que buscaba entender y valorar las empresas a partir de sus datos contables y de carácter financiero. Básicamente Graham trabajaba con una serie de relaciones típicas que facilitaban la valoración de las empresas para el inversor. Eran comunes argumentos en aquella época tales como “Comprar un valor cuando cotice por debajo del 50% de su fondo de maniobra y venderlo cuando supere el 100%”.

En la actualidad, el análisis fundamental se ha profesionalizado mucho más. “Está estrechamente relacionado con la noción del valor intrínseco, pues proporciona las bases para proyectar los flujos de caja futuros de una acción. El análisis de la empresa no se lleva a cabo para ver cómo se comportaba financieramente la empresa, sino porque su comportamiento

⁵ Calicchio, S. (2015). *El análisis fundamental del trading de una forma sencilla*. Pág. 10-12. Stefano Calicchio.

pasado ayuda a los inversores a formularse expectativas acerca del comportamiento futuro de la empresa y sus acciones⁶.

Así todo, debido a que existen diversos sectores económicos, no se puede hablar de reglas generales ya que los criterios generales de valoración y análisis no pueden aplicarse forma global a todas las empresas. Por ejemplo, no es posible aplicar los mismos criterios de evaluación que se usan para empresas de servicios públicos que a las empresas de generación eléctrica o a los bancos, compañías inmobiliarias o empresas industriales. Por esta razón no se habla de un análisis fundamental general, sino más bien de una serie de metodologías en función del sector que se pretenda analizar.

3.6.2 Análisis Técnico

“El análisis técnico es el estudio de los movimientos del mercado, principalmente mediante el uso de gráficos, con el propósito de pronosticar las futuras tendencias de los precios. La expresión “movimientos del mercado” incluye las tres fuentes principales de información: precio, volumen e interés abierto (interés abierto solo se usa en futuros y opciones)”⁷.

“Los gráficos son una herramienta de trabajo en la que se basa el analista técnico para realizar su trabajo, y la única herramienta en la que confía plenamente el chartista. Los gráficos se han desarrollado en varias formas y estilos para representar de una manera visual, gráfica, meridianamente clara y precisa, casi todo, o todo lo que ocurre en el mercado de valores. También se pueden utilizar para analizar no sólo acciones en concreto, sino también para analizar cualquier tipo de índice a partir de ese mismo mercado, o por supuesto, otros tipos de activos financieros”⁸.

Actualmente se le da mayor importancia al análisis técnico ya que la mayoría de analistas consideran que es imposible predecir los movimientos del precio a corto plazo a través del análisis fundamental. Sin embargo, todavía hay voces críticas de este análisis como es el caso de Burton Gordon Malkiel, presidente de la Asociación Americana de Finanzas en 1978. Burton explica claramente como la mayoría de los traders pierden respecto al Benchmark, asegurando que cualquier inversor que haya invertido en un fondo índice de bajo costo habrá ganado más dinero que cualquier trader particular.

⁶ Gitman, L.J. Joehnk, M.D. (2008). *Fundamentos de inversión*. México: Loma

⁷ Murphy, J. (2003). *Análisis técnico de los mercados financieros*. Barcelona: Gestión 2000

⁸ Delgado Duarte, I. (1999). *El análisis técnico bursátil*. Pág. 2-4. Madrid: Díaz de Santos.

La teoría de Burton es que la historia pasada de precios en las acciones no puede ser utilizado para predecir el futuro de la evolución de una acción de forma significativa.

➤ Alfa de Jensen

El coeficiente Alfa es una referencia numérica que los inversores deben saber interpretar junto a la Beta de esa acción (que ofrece información sobre la correlación de un título respecto al índice al que pertenece), para saber si es recomendable adentrarse en una acción y los riesgos que pueden correr.

Definimos como alfa de Jensen al rendimiento extraordinario obtenido por una cartera, esto es, en exceso al previsto por la ecuación de precio del riesgo.

$$\alpha-J_p = R_p - [R_f + (R_M - R_f) \beta_p]$$

Es una variable que sirve para cuantificar la parte del retorno excesivo de un título, que no es debido a las variaciones del mercado. En términos de cartera, el Alfa mide la rentabilidad adicional que obtiene una determinada cesta de valores con respecto a su índice de referencia.

Esto nos permite medir la habilidad de un gestor de carteras:

- Si alfa < 0, el gestor ha obtenido un rendimiento inferior al que habría obtenido comprando la cartera de mercado M: su actuación ha sido contraproducente.
- Si alfa = 0, el gestor ha obtenido un rendimiento igual al provisto por el mercado: su actuación ha sido pasiva o neutral.
- Si alfa > 0, el gestor ha obtenido un rendimiento superior al provisto por el mercado: su actuación ha sido positiva.

“El cálculo del coeficiente Alfa se hace restando la rentabilidad media de la acción a la rentabilidad media del índice al que pertenece, en función de la volatilidad de ambos factores, medidos a través de la Beta, dentro de un mismo periodo temporal.

El Alfa de una acción sirve como referencia a los inversores más experimentados, porque se interpreta como la rentabilidad que podría registrar un título determinado si la rentabilidad del índice bursátil fuera nula”⁹.

El cálculo del Alfa de una acción (o de una cartera de acciones) proporciona al inversor una estimación de cuál debe ser la mayor o la menor rentabilidad (si es signo positivo o negativo, respectivamente), que debe esperarse del valor o de la cartera con relación a lo que cabría esperar, según sea el riesgo de mercado de la inversión medido por la Beta.

En la práctica, estos indicadores son muy utilizados en el análisis de fondos de inversión. El gestor que consiga un mayor Alfa en su cartera será considerado un mejor gestor, ya que ha sido capaz de sacarle una mayor rentabilidad a su cartera en relación al riesgo que está asumiendo. Los coeficientes como Alfa no aportan una seguridad exacta sobre cuál puede ser la evolución de un título. Se trata de perspectivas creadas a partir de los registros históricos de una acción, en función de su comportamiento y su volatilidad.

➤ Sharpe Ratio

Este ratio fue desarrollado por el premio nobel William Sharpe en 1966 y se calcula como la diferencia entre la rentabilidad del fondo menos el activo libre de riesgo, dividido entre el riesgo (desviación típica).

“El famoso ratio de Sharpe se basa en uno de los principios fundamentales en materia de inversión. Uno está dispuesto a invertir en un fondo o en un activo con riesgo si la rentabilidad esperada es mayor que la del activo sin riesgo (letras del tesoro, por ejemplo). Sharpe toma como riesgo la volatilidad de las rentabilidades pasadas. Dicho de otra forma, es el exceso de rentabilidad respecto al activo sin riesgo, en relación con el riesgo asumido”¹⁰.

Cuanto mayor es el Sharpe Ratio, mejor es la rentabilidad del fondo en relación a la cantidad de riesgo que se ha tomado en la inversión. A mayor volatilidad, mayor riesgo, ya que las probabilidades de que ese fondo tenga retornos negativos es mayor cuanto mayor sea la volatilidad de sus rendimientos. Igualmente, a mayor volatilidad son mayores las probabilidades de elevados retornos positivos. Por eso, cuando la volatilidad del fondo es grande, mayor es el

⁹ Marín Viguera, JM. Rubio Irigoyen, G. (2011). *Economía financiera*. Pág. 562. Barcelona: Antoni Bosch Editor

¹⁰ Alexander, C. (2008). *Market Risk Analysis, quantitative methods in finance*. Chichester: Wiley.

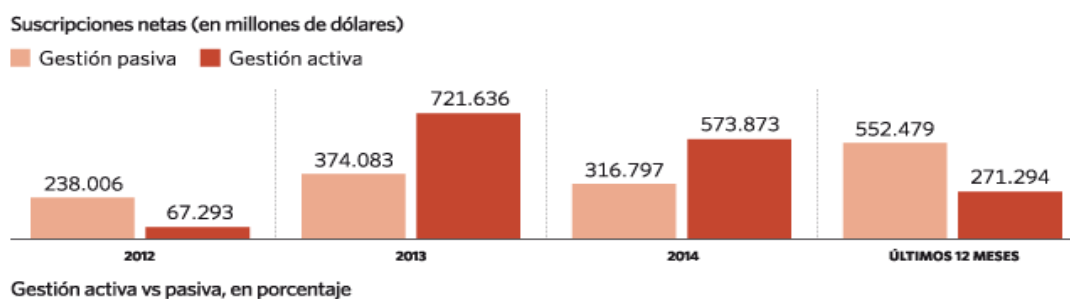
denominador de la ecuación y menor es el Sharpe Ratio. A partir de ratios de Sharpe por encima del 1% son fondos muy buenos, ya que por encima de 1,5%-2% son muy difíciles de encontrar.

A pesar de ser un concepto básico, puede establecerse como un criterio para filtrar fondos a la hora de seleccionar en cual invertir. Sin embargo, no será analizado en este estudio.

3.7 Evolución del mercado

Según los últimos datos publicados por Morningstar, la tendencia de los inversores está cambiando. Durante el último año ha entrado más dinero en fondos de gestión pasiva que en productos de gestión activa. Concretamente, los primeros casi doblan a los segundos: 552.479 millones de dólares frente a 271.234 millones, o lo que es lo mismo el 67% de todas las suscripciones netas.

La lectura es clara: cuando la volatilidad arrece, actualmente sucede, la gestión pasiva gana siempre más adeptos que la activa.



Fuente: *el economista*

Además, los costes puede que haya sido un factor clave a la hora de influir en los inversores a la hora de elegir entre un fondo de gestión pasiva y uno de gestión activa. En un momento de incertidumbre bursátil como el que vivimos, las comisiones pueden jugar un papel fundamental. Mientras que las comisiones en los ETF y productos pasivos no suelen pasar del 0,40%, las de los fondos de gestión activa no bajan casi nunca del 1%. Esa diferencia de coste tiene un impacto directo en las rentabilidades obtenidas y es por ello que ante la situación actual que vivimos son más los inversores que optan por este tipo de productos.

3.8 Modelo CAPM

En el área financiera, uno de los instrumentos más utilizados para calcular cuál es la tasa de interés de retorno requerida para un activo determinado y en función de un riesgo dado, es el Capital Asset Pricing Model (CAPM). En español, conocido como Modelo de Valoración del Precio de los Activos Financieros.

Para el desarrollo del modelo financiero, trabajaron de manera simultánea, aunque separada, los tres siguientes economistas: John Linter, Jan Mossin y William Sharpe, siendo este último, el que acapara la mayoría de los méritos. Las investigaciones de todos ellos, fueron publicadas a lo largo de los años 1962 a 1964 en diferentes revistas especializadas.

La principal motivación que encontraron para la investigación, fue la confección de modelos explicativos y predictivos sobre las pautas que pueden seguir los activos financieros. Habiendo sido influenciados todos ellos por la Teoría Moderna de una Cartera, que se publicó en 1952 y fue reformulada en 1959.

Dicho teorema, como adelantábamos en el primer párrafo, sirve para calcular la rentabilidad que se le exige a un activo con unas características determinadas, si este es se añade junto a otros, en una cartera bien diversificada a fin de obtener la mayor rentabilidad posible, reduciendo al máximo el riesgo total de la cartera, a través de las diferentes combinaciones posibles de los elementos que la componen.

Además, se incluye en la ecuación, lo que supone uno de los grandes avances del modelo con respecto a la teoría inicial de Markovitz, del riesgo sistémico o de mercado, que se representa a través de la letra griega beta (β). Ecuación, en la que también podemos encontrar la rentabilidad esperada del mercado y la rentabilidad esperada en un activo libre de riesgo.

No obstante, a pesar de la fama y la divulgación del modelo, muchos estudiosos de las finanzas, consideran que, aun siendo un modelo bien desarrollado teóricamente, no tiene validez en la práctica. Quizá la crítica más famosa sea la que hacen Fama y French en 1992, en la que los autores, dividían las acciones de diez carteras, y pudo demostrarse que la correlación entre el tamaño y el ratio de precio/valor era mucho contable, era mucho más representativa que la correlación existente entre la β y la rentabilidad, que fue prácticamente nula. Justo debajo, se puede ver una imagen del ensayo citado

Tabla 1. Principales resultados del artículo de Fama y French (1992).

Tamaño de las empresas	Beta promedio	rentabilidad anual media	Beta de las empresas	Beta promedio	rentabilidad anual media	Precio / Valor contable	Beta promedio	rentabilidad anual media
1 (mayores)	0,93	10,7%	1 (grande)	1,68	15,1%	1 (alto)	1,35	5,9%
2	1,02	11,4%	2	1,52	16,0%	2	1,32	10,4%
3	1,08	13,2%	3	1,41	14,8%	3	1,30	11,6%
4	1,16	12,8%	4	1,32	14,8%	4	1,28	12,5%
5	1,22	14,0%	5	1,26	15,6%	5	1,27	14,0%
6	1,24	15,5%	6	1,19	15,6%	6	1,27	15,6%
7	1,33	15,0%	7	1,13	15,7%	7	1,27	17,3%
8	1,34	14,9%	8	1,04	15,1%	8	1,27	18,0%
9	1,39	15,5%	9	0,92	15,8%	9	1,29	19,1%
10 (menores)	1,44	18,2%	10 (pequeña)	0,80	14,4%	10 (bajo)	1,34	22,6%

Otros como Jagannathan y Wang (1994), sí que defienden la eficacia del modelo CAPM. Consideran que la beta sí que está fuertemente correlacionada, aprovechando además para atacar a Fama y French afirmando que no tiene sentido correlacionar el tamaño de las empresas con su rentabilidad.

3.9 TER

Los gastos que suponen los fondos de inversión, así como los fondos de pensiones, son muy diversos. Además de comisiones anuales por la gestión, el depósito y la suscripción y desembolso, encontramos otra serie de gastos que el inversor no tiene en cuenta.

A pesar de que la repercusión de estos últimos en la rentabilidad final no es tan significativa como la de los primeros, la suma de todos ellos acaba generando menores rendimientos. Algunos de estos gastos son: intermediación, auditoría o publicidad.

El cómputo global de las comisiones es un aspecto que se debe tener en cuenta a la hora de decidir qué acciones llevar a cabo sobre los fondos de inversión o planes de pensiones. Dado que los rendimientos futuros no son muy elevados, el impacto de las comisiones sobre éstos es crucial.

El TER¹¹ incluye:

- Comisión de gestión
- Comisión de depositario
- Tasas de permanencia en los registros de la CNMV

¹¹ TER: Total Expense Ratio

- Costes de servicios exteriores (Auditoría)
- Gastos administrativos
- Impuestos (Pagan el 1% en el Impuesto de Sociedades por las ganancias materializadas dentro de su cartera)
- Algunos fondos de inversión incluyen la comisión de compraventa en TER, mientras que otros no

Surge la cuestión de: ¿hasta qué punto pueden incrementarse las comisiones en los fondos de inversión?

Diversos estudios de la firma Fitzrovia, determinaron que, los gastos sobre los fondos de acciones domiciliados en España, se situaban en un 2,09% del ratio de gastos totales (TER). En valores absolutos, estos gastos suponen más de 2000 millones de euros.

Estos mismos fondos perciben como comisiones de gestión un 1,45%. Comparando este dato con el ratio anteriormente explicado, apreciamos que las diferencias son notables.

Por otro lado, en fondos de renta fija, el TER se situaría alrededor del 1,5%, mientras que los cobros de estos fondos por comisiones, en término medio, no llegan al 1%. En este caso también observamos que las diferencias también son remarcables.

A este dato debemos añadir que, según los datos de la misma firma, España lidera el ranking de Europa en términos de TER, tanto en renta fija como en renta variable.

- Gastos del Fondo (TER)

El TER es un ratio que mide el peso que suponen los gastos finales sobre los fondos de inversión con respecto a su patrimonio medio. No considera únicamente las comisiones de gestión y depósito, sino también otro tipo de gastos soportador por el partícipe, como los servicios exteriores o los gastos de explotación. Se calcula desde el inicio del año natural hasta una determinada fecha.

Menores niveles de ratio implican menos gastos sobre los fondos del partícipe, por lo que los beneficios serán mayores.

3.10 Estudios Autores

➤ Juan Palacios y Leticia Álvarez

En su estudio analizaron tanto la rentabilidad bruta como la neta de los fondos de renta variable nacional. Este grupo está compuesto por fondos que tienen más del 75% de su cartera en activos cotizados en mercados españoles.

Concretamente analizaron 55 fondos de inversión y llegaron a 2 conclusiones:

- La rentabilidad obtenida por los partícipes fue muy inferior a la de la bolsa: 5,5 puntos menos que el índice en los últimos 10 años, y 7,5 puntos menos en los últimos 5 años. Destacar también que solo un índice de los analizados consiguió una rentabilidad anual acumulada mayor al índice de referencia.
- La media de las comisiones anuales de gestión y de depósito en la muestra de 55 fondos fue del 2,41% en los últimos 5 años. Además, se demostró que los fondos en los que se pagaban mayores comisiones no ofrecían mejores resultados¹².

➤ Pablo Fernández, Fondos de inversión en España

Pablo Fernández también decidió estudiar los fondos de inversión de renta nacional variable con el objetivo de ver su verdadera utilidad y determinar si de verdad su gestión era óptima o si no conseguían batir al mercado.

Estudió 94 fondos de inversión y tras analizarlos, concluyó que ninguno conseguía dar mayores rendimientos que el índice a un periodo de 15 años y que solo 2 de los fondos conseguían batir al Benchmarking a 10 años.¹³

➤ Warren Buffet

“Le he dicho a mi mujer que cuando me muera, meta el 90 % del dinero en un índice que replique al S&P 500. Creo que los resultados a largo plazo de esta política serán superiores a los

¹² Palacios, J. Álvarez, L. (2010). *A vueltas con los fondos de inversión españoles: nuevas sorpresas en la década 2000-2009*. Universidad de Navarra.

¹³ Fernández, P. Del campo, J. (2010). *Rentabilidad de los fondos de inversión en España, 1991-2009*. Universidad de Navarra.

alcanzados por la mayoría de los inversores, que emplean gestores que les cobran elevadas tarifas”.

4. Metodología

Para llegar a los objetivos marcados voy a analizar tanto las rentabilidades anualizadas a 1, 3, 5 y 10 años de los fondos de inversión que Lipper clasifica dentro de la categoría de “*Equity Spain*”, es decir, en renta variable española.

Voy a comparar las rentabilidades anualizadas de los fondos con las rentabilidades a los mismos periodos del índice General de Precios de Madrid, para saber qué porcentaje de fondos de gestión de activa pierden frente al índice de referencia en el que invierten y a qué periodos.

Por otra parte, haré un modelo de regresión para saber si obtenemos un modelo que nos permita explicar el comportamiento de la variable dependiente. La variable dependiente será en uno de los modelos el tamaño del fondo mientras que en el otro será el TER.

Para el TER probaré con varios modelos para saber con qué periodo de rentabilidad está más relacionado, si es que realmente lo está. Analizaré tanto el coeficiente de determinación del modelo como el “p valor” de las variables. El objetivo es saber si lo que pagamos a los fondos de inversión merece la pena

Para el tamaño será un modelo similar, simplemente cambiando el tamaño por el TER como variable dependiente.

Sería interesante intentar hacer una regresión en la que la variable dependiente fuera el incremento del tamaño del fondo y la variable independiente la variación de la rentabilidad en el mismo periodo.

Por último, me gustaría analizar si se cumple el Capital Asset Pricing Market (CAPM). Esto querría decir que no existiera el alfa y por lo tanto los gestores no batirían nunca al índice de referencia.

Para comprobarlo usaré la rentabilidad que daba España a 3 años el 01/01/2013 y a 1 año el 01/01/2015, que será considerada como la rentabilidad de riesgo. Para la rentabilidad del mercado cogeré la rentabilidad anualizada del IGPM a 3 y a 1 año. Las Betas las he descargado desde la aplicación Lipper y están calculadas de manera mensual para los periodos de 1 y 3 años.

Haré un modelo de regresión lineal simple para saber si existe o no el alfa. Representaré gráficamente la línea de regresión.

5. Análisis de datos

He analizado los fondos de inversión que Lipper considera dentro de la categoría "Equity Spain". El principal objetivo es saber si actualmente la gestión activa, es realmente más rentable, así como poder identificar que método de decisión es más efectivo a la hora de elegir en que fondo de inversión invertir.

En primer lugar, he cogido la rentabilidad anualizada de más de 50 fondos a 1, 3, 5 y 10 años, y la he comparado con las rentabilidades obtenidos por el Índice General de Precios de Madrid en los mismos periodos con el objetivo de identificar qué porcentaje de fondos superan al índice al que están referenciados.

Los datos de los fondos de inversión de renta variable los he descargado a través de la aplicación lipper, mientras que los datos del índice general de precios de Madrid lo he descargado a través de Investing. Las rentabilidades son anualizadas y parten del 01/01/2016 hacia atrás.

Para convertirlas en rentabilidades anualizadas he calculado la media geométrica de las variaciones, sumándoles uno para asegurarnos de no encontrarnos números negativos.

R. Media 1 Año	R. Media 3 Años	R. Media 5 Años	R. Media 10 Años
-11,60%	5,14%	0,59%	1,22%
Nº Fondos	Nº Fondos	Nº Fondos	Nº Fondos
65,00	60,00	58,00	53,00

Índice General de Precios de Madrid			
Rent. 1 Año	Rent. 3 Años	Rent. 5 Años	Rent. 10 Años
-15,46%	1,56%	-4,26%	-2,95%

Fondos que pierden respecto al índice			
1 Año	3 Años	5 Años	10 Años
10	4	0	1

En segundo lugar, lo que he hecho ha sido plantear un modelo de regresión lineal de mínimos cuadrados ordinarios con el objetivo de analizar si el tamaño de los fondos de inversión que invierten en renta variable española está relacionado con la rentabilidad que obtienen.

Hay que observar el R^2 (coeficiente de determinación), para explicar qué porcentaje del modelo podemos explicar. También el “p valor” con el fin de ver si la variable es significativa. El coeficiente de determinación siempre será mayor cuantas más variables haya, aunque estas no sean significativas.

```

Modelo 2: estimaciones MCO
utilizando las 52 observaciones 1-52
Variable dependiente: Tamano

```

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	-117,313	149,953	-0,782	0,43794
Rent_1	-9,98174	7,07277	-1,411	0,16474
Rent_3	16,0413	15,2659	1,051	0,29873
Rent_5	2,90779	17,2272	0,169	0,86669
Rent_10	7,89901	16,0327	0,493	0,62453

```

Media de la var. dependiente = 95,558
Desviación típica de la var. dependiente. = 122,259
Suma de cuadrados de los residuos = 710285
Desviación típica de los residuos = 122,933
R-cuadrado = 0,0682406
R-cuadrado corregido = -0,0110581
Estadístico F (4, 47) = 0,860551 (valor p = 0,495)
Log-verosimilitud = -321,361
Criterio de información de Akaike (AIC) = 652,723
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 662,479
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 656,463

```

Modelo con las rentabilidades anualizadas de 1, 3, 5 y 10 años

```

Modelo 3: estimaciones MCO
utilizando las 52 observaciones 1-52
Variable dependiente: Tamano

```

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	106,551	44,2769	2,406	0,01984 **
Rent_1	0,957281	3,55604	0,269	0,78888

```

Media de la var. dependiente = 95,558
Desviación típica de la var. dependiente. = 122,259
Suma de cuadrados de los residuos = 761201
Desviación típica de los residuos = 123,386
R-cuadrado = 0,00144726
R-cuadrado corregido = -0,0185238
Grados de libertad = 50
Log-verosimilitud = -323,161
Criterio de información de Akaike (AIC) = 650,323
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 654,225
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 651,819

```

Modelo con la rentabilidad a 1 año

Modelo 4: estimaciones MCO
 utilizando las 52 observaciones 1-52
 Variable dependiente: Tamano

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	57,9940	36,7541	1,578	0,12090
Rent_3	6,97923	6,06400	1,151	0,25524

Media de la var. dependiente = 95,558
 Desviación típica de la var. dependiente. = 122,259
 Suma de cuadrados de los residuos = 742630
 Desviación típica de los residuos = 121,871
 R-cuadrado = 0,025809
 R-cuadrado corregido = 0,00632513
 Grados de libertad = 50
 Log-verosimilitud = -322,519
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 649,039
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 652,941
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 650,535

Modelo con la rentabilidad anualizada a 3 años

Modelo 5: estimaciones MCO
 utilizando las 52 observaciones 1-52
 Variable dependiente: Tamano

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	89,1512	17,7245	5,030	<0,00001 ***
Rent_5	8,33109	7,00605	1,189	0,24001

Media de la var. dependiente = 95,558
 Desviación típica de la var. dependiente. = 122,259
 Suma de cuadrados de los residuos = 741339
 Desviación típica de los residuos = 121,765
 R-cuadrado = 0,0275027
 R-cuadrado corregido = 0,00805279
 Grados de libertad = 50
 Log-verosimilitud = -322,474
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 648,948
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 652,851
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 650,444

Modelo con la rentabilidad anualizada a 5 años

Modelo 6: estimaciones MCO
 utilizando las 52 observaciones 1-52
 Variable dependiente: Tamano

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	85,5613	20,5167	4,170	0,00012 ***
Rent_10	8,16822	9,39170	0,870	0,38861

Media de la var. dependiente = 95,558
 Desviación típica de la var. dependiente. = 122,259
 Suma de cuadrados de los residuos = 750944
 Desviación típica de los residuos = 122,552
 R-cuadrado = 0,0149031
 R-cuadrado corregido = -0,00479888
 Grados de libertad = 50
 Log-verosimilitud = -322,809
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 649,617
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 653,52
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 651,114

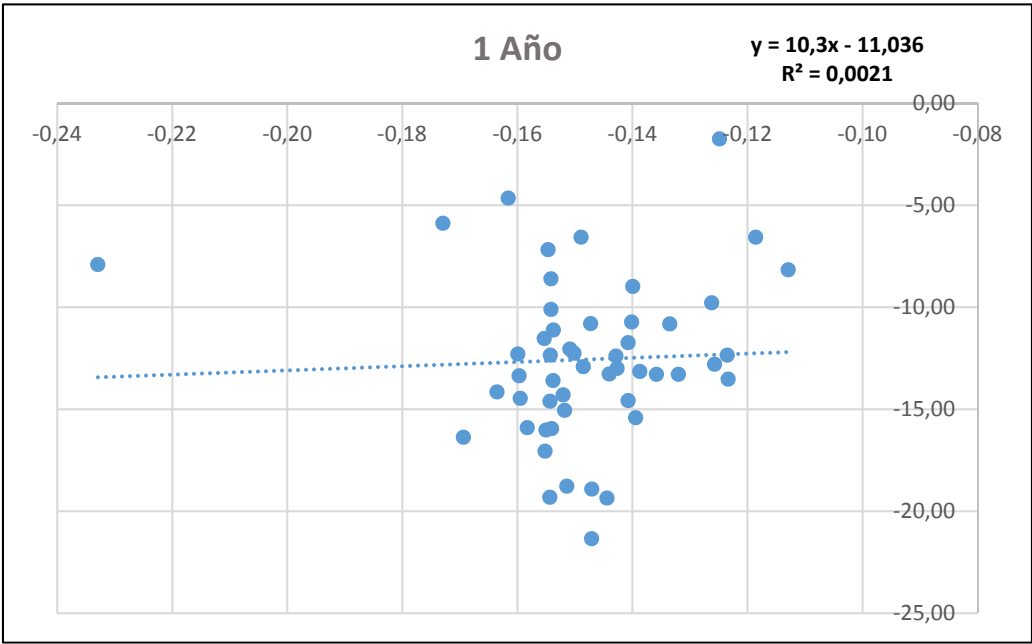
Modelo con la rentabilidad anualizada a 10 años

Para comprobar si realmente el CAPM es efectivo he hecho lo siguiente: en primer lugar, he sacado la rentabilidad que daba España a 1 (01/01/2015) y 3 años (01/01/2013) para tomar la rentabilidad libre de riesgo de los últimos 1 y 3 años. Para la rentabilidad del mercado he cogido la rentabilidad anualizada del índice de precios de Madrid para los 3 últimos años.

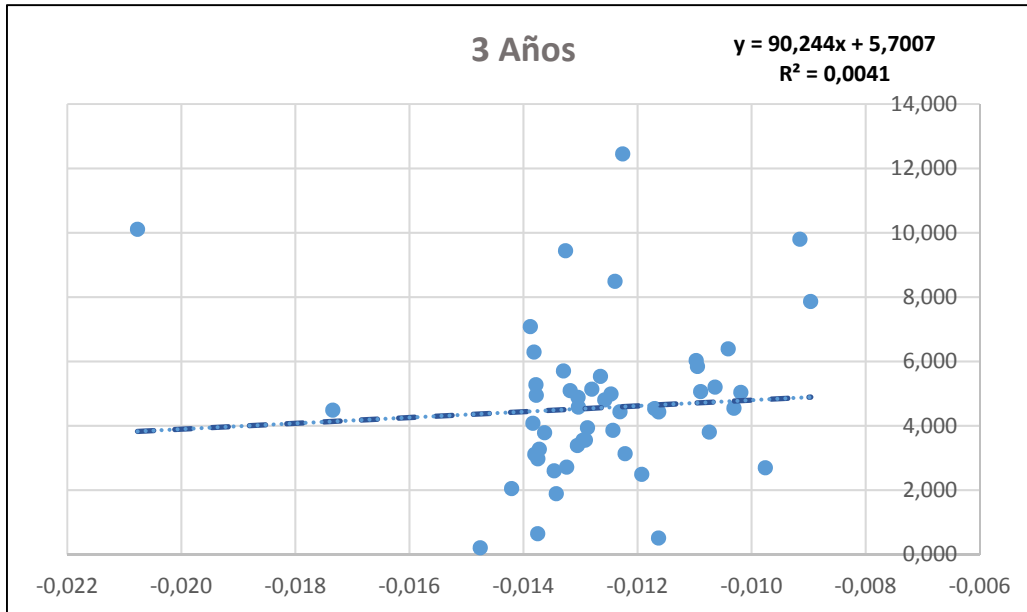
He realizado una regresión lineal para saber si el CAPM funciona o si realmente existe un alfa como defienden los gestores de los fondos, es decir, si son capaces los gestores de ganar al mercado, al índice de referencia en el que operan. La regresión lineal se utiliza en estadística para analizar la dependencia o relación que existe entre las variables estudiadas.

Hay que prestar especial atención al coeficiente de determinación "R²", puesto que nos indica en que porcentaje podríamos predecir el comportamiento de la variable Y en el futuro. Un bajo coeficiente de determinación indica que no existe correlación entre las variables.

$$Y = \text{Alfa} + X$$
$$Y = \text{Rent. Fondo } i \text{ Año } n - \text{Rent. Libre de Riesgo}$$
$$X = \text{Beta} * (\text{Rent. Mercado} - \text{Rent. Libre de Riesgo})$$



Recta de regresión lineal 1 año



Recta de regresión lineal 3 años

Modelo 1: estimaciones MCO
utilizando las 51 observaciones 1-51
Variable dependiente: Y1

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	-11,0365	4,73461	-2,331	0,02391 **
X1	10,2996	31,7407	0,324	0,74695

Media de la var. dependiente = -12,5622
Desviación típica de la var. dependiente. = 3,94023
Suma de cuadrados de los residuos = 774,605
Desviación típica de los residuos = 3,97596
R-cuadrado = 0,00214426
R-cuadrado corregido = -0,0182201
Grados de libertad = 49
Log-verosimilitud = -141,739
Criterio de información de Akaike (AIC) = 287,479
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 291,342
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 288,955

Modelo 1: Rentabilidades fondo 1 año, Rm 1 año, Rf 1 Año y Beta 1 año.

Modelo 1: estimaciones MCO
 utilizando las 51 observaciones 1-51
 Variable dependiente: Y3

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	5,70065	2,57428	2,214	0,03148 **
X3	90,2442	200,334	0,450	0,65436

Media de la var. dependiente = 4,5537
 Desviación típica de la var. dependiente. = 2,68879
 Suma de cuadrados de los residuos = 359,989
 Desviación típica de los residuos = 2,71048
 R-cuadrado = 0,00412417
 R-cuadrado corregido = -0,0161998
 Grados de libertad = 49
 Log-verosimilitud = -122,199
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 248,398
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 252,262
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 249,875

Modelo 1: Rentabilidades fondo 3 años, Rm 3 años, Rf 3 Años y Beta 3 años.

Por último, he analizado si está justificado el TER que cobran las gestoras en relación con las rentabilidades obtenidas. Nos encontramos en un mercado cada vez más competitivo y por tanto con mayores alternativas por lo que cada vez importa más captar clientes. Los inversores particulares van ganando conocimiento y el TER es uno de los aspectos que prestan especial atención a la hora de decidir donde depositar sus ahorros. He realizado un modelo de regresión similar al del tamaño de los fondos, pero pasando a ser la variable dependiente el TER de los fondos.

El TER de cada fondo lo he descargado a través de la aplicación Lipper. He realizado dos tablas con los fondos con menor y mayor TER para ver si existe una diferencia real en cuanto a rentabilidades obtenidas.

	TER	1 Año	3 Años	5 Años	10 Años
1	2,450	-19,36	0,53	-2,77	-0,86
2	2,440	-17,06	4,10	-3,17	-2,71
3	2,430	-11,12	4,51	-0,43	0,45
4	2,430	-13,36	2,74	-1,03	0,38
5	2,410	-8,21	10,47	7,54	3,94
6	2,410	-21,36	4,46	-3,34	-2,19
7	2,400	-5,07	8,70	3,42	3,84
8	2,400	-16,02	3,13	-2,21	-1,56
9	2,390	-14,30	3,58	-1,20	0,20
10	2,380	-10,55	5,66	1,84	2,58
	Promedio	-13,64	4,79	-0,13	0,41

Fondos con mayor TER: Rentabilidades anual. a 1, 3, 5 y 10 años.

	TER	1 Año	3 Años	5 Años	10 Años
1	0,300	-12,35	5,56	0,23	0,33
2	0,560	-1,25	10,02	6,91	6,70
3	1,040	-13,30	4,45	-0,31	1,10
4	1,100	-12,92	5,12	0,15	1,55
5	1,110	-13,53	5,22	0,55	1,67
6	1,120	-13,01	4,97	0,10	1,52
7	1,320	-18,92	4,91	2,76	0,54
8	1,330	-13,28	4,83	-0,06	1,34
9	1,460	-8,61	5,30	1,35	0,23
10	1,480	-14,61	3,81	-0,38	1,13
	Promedio	-12,18	5,42	1,13	1,61

Fondos con menor TER: Rentabilidades anual. a 1, 3, 5 y 10 años.

Lo ideal hubiera sido crear un modelo en el que se buscara una relación entre las variaciones de las rentabilidades de los fondos con la variación del TER de los mismos.

Sin embargo, no he tenido acceso a estos datos por lo que finalmente he realizado un modelo de regresión lineal, para buscar si existe una relación entre las rentabilidades que obtuvieron los fondos en años pasados y su TER actual.

```

Modelo 1: estimaciones MCO
utilizando las 52 observaciones 1-52
Variable dependiente: TER

VARIABLE          COEFICIENTE          DESV.TÍP.          ESTAD T          VALOR P
const              2,46434              0,600398           4,105            0,00016 ***
Rent_1             0,0380588           0,0283187           1,344            0,18542
Rent_3             0,00957026          0,0611234           0,157            0,87625
Rent_5            -0,0404216           0,0689760          -0,586            0,56066
Rent_10           -0,110626            0,0641935          -1,723            0,09141 *

Media de la var. dependiente = 1,91231
Desviación típica de la var. dependiente. = 0,507271
Suma de cuadrados de los residuos = 11,3868
Desviación típica de los residuos = 0,492211
R-cuadrado = 0,132338
R-cuadrado corregido = 0,0584947
Estadístico F (4, 47) = 1,79214 (valor p = 0,146)
Log-verosimilitud = -34,2962
Criterio de información de Akaike (AIC) = 78,5925
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 88,3487
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 82,3328

```

Modelo 1: TER (Variable dependiente), rentabilidades a 1, 3, 5 y 10 años (variables independientes)

Con el objetivo de encontrar un mejor modelo, decidí hacer un segundo, pero esta vez utilizando solo las rentabilidades de 1 y 10 años como variables independientes y eliminando las de 3 y 5 años al tener un “p valor” mayor.

Modelo 2: estimaciones MCO
 utilizando las 52 observaciones 1-52
 Variable dependiente: TER

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	2,46198	0,275836	8,926	<0,00001 ***
Rent_1	0,0335238	0,0192159	1,745	0,08733 *
Rent_10	-0,134567	0,0510957	-2,634	0,01127 **

Media de la var. dependiente = 1,91231
 Desviación típica de la var. dependiente. = 0,507271
 Suma de cuadrados de los residuos = 11,4946
 Desviación típica de los residuos = 0,484338
 R-cuadrado = 0,124126
 R-cuadrado corregido = 0,0883756
 Estadístico F (2, 49) = 3,47205 (valor p = 0,0389)
 Log-verosimilitud = -34,5412
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 75,0824
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 80,9361
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 77,3266

Modelo 2: TER (Variable dependiente), rentabilidad a 1 y 10 años (variables independientes)

El último modelo toma como variable independiente únicamente la rentabilidad a 10 años del fondo para analizar si el TER está más relacionado con la rentabilidad de los fondos a largo plazo.

Modelo 3: estimaciones MCO
 utilizando las 52 observaciones 1-52
 Variable dependiente: TER

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	2,00202	0,0827249	24,201	<0,00001 ***
Rent_10	-0,0733051	0,0378680	-1,936	0,05856 *

Media de la var. dependiente = 1,91231
 Desviación típica de la var. dependiente. = 0,507271
 Suma de cuadrados de los residuos = 12,2085
 Desviación típica de los residuos = 0,494136
 R-cuadrado = 0,0697216
 R-cuadrado corregido = 0,051116
 Grados de libertad = 50
 Log-verosimilitud = -36,108
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 76,2159
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 80,1184
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 77,7121

Modelo 3: TER (Variable dependiente), rentabilidad a 10 años (variable independiente)

6. Conclusiones

Gestión Pasiva vs Gestión Activa

A través del análisis realizado puedo concluir que la mayor parte de las veces, las gestoras de fondos de inversión suelen ganar al índice de referencia en el que invierten. Más concretamente, con este trabajo lo que vemos es que los fondos de inversión categorizados por Lipper como “Equity Spain” generan mayores rentabilidades anualizadas que las obtenidas por el índice general de precios de Madrid (IGPM).

Durante los últimos años la tendencia está cambiando. Cada vez son más las voces que indican que el futuro es la gestión pasiva y que sostienen que a largo plazo será una opción más rentable. Sin embargo, tras el análisis realizado podemos afirmar que esto es justo lo contrario.

A 1 año solo el 15 % de los fondos de inversión pierden respecto al IGPM, a 3 años solo el 6,66%, mientras que a 10 años solo pierden un 1,88%. A 5 años, ningún fondo de los 58 analizados pierde respecto al IGPM.

Por lo tanto, podemos afirmar que actualmente la gestión activa es más rentable que la pasiva. Es más cara y conlleva un mayor riesgo, pero hoy en día es más efectiva. Tras la crisis las entidades financieras se han profesionalizado más y han mejorado su gestión de riesgos, creando con ello fondos más seguros y rentables.

Tamaño

En cuanto al tamaño, lo que hice fue hacer 5 modelos diferentes. En cada uno relacionaba el tamaño de los fondos con las rentabilidades a 1, 3, 5 y 10 años anualizadas y en el último juntaba todas las rentabilidades. El objetivo era analizar si el tamaño de un fondo de inversión estaba relacionado con las rentabilidades obtenidas por el mismo, es decir, si se trataba de un factor crítico a la hora de elegir en que fondo invertir por parte del inversor.

Tras haber analizado los diferentes modelos, puedo afirmar que esto no es así. El tamaño de los fondos de inversión no tiene una relación directa con las rentabilidades obtenidas. Ningún modelo tiene un coeficiente de determinación alto lo que indica que solo un pequeño porcentaje del modelo puede ser explicado. Además, en todos los modelos el p-valor de las variables es grande lo que indica que no son variables significativas estadísticamente hablando. Por lo tanto,

parece claro que las rentabilidades obtenidas por los fondos de inversión no dependen del tamaño del mismo, es decir, no debe ser un factor clave a la hora de decidir en qué fondo invertir.

Por lo tanto, son los inversores los que siguiendo sus preferencias personales deben elegir si formar parte de fondos de inversión más o menos pequeños, siempre atendiendo a factores personales, no en cuanto a términos de rentabilidad. Para futuros trabajo animo a que se analice un modelo diferente como es ver como las rentabilidades obtenidas hacen que varíe el tamaño del fondo. De esta forma veríamos si existe una relación entre las rentabilidades obtenidas con el incremento de tamaño del fondo.

CAPM

En cuanto al CAPM, el principal objetivo era saber si realmente funciona o si se trata de un modelo que en la práctica no tiene mucha utilidad, como defienden muchos autores.

El cumplimiento del modelo CAPM indicaría ausencia de alfa, es decir, en principio ninguna gestora podría batir al índice de referencia en el que invierte. Por lo tanto, los inversores no tendrían que elegir entre diferentes gestoras sino en diferentes fondos basándose en su Beta.

$$Y = \text{Alfa} + X$$

$$Y = \text{Rent. Fondo}_i \text{ Año } n - \text{Rent. Libre de Riesgo}$$

$$X = \text{Beta} * (\text{Rent. Mercado} - \text{Rent. Libre de Riesgo})$$

El modelo deja claro que no es así. El r2 es muy, muy bajo y por lo tanto no podemos explicar el modelo, no tiene relación. Es decir, sí que es importante la gestora puesto que existe el alfa.

Además, el p-valor de las variables tanto de 1 como de 3 años no son estadísticamente significativas para un nivel de significación del 10% para el cual todavía se aceptaría la hipótesis alternativa con las observaciones actuales.

Cada gestora tiene sus métodos de valoración, sus procedimientos y una experiencia previa que les permite diferenciarse de la competencia. Aquella gestora que consiga el mayor alfa será la más valorada.

TER

El objetivo con el TER era saber si está relacionado lo que acaba pagando el inversor con las rentabilidades pasadas obtenidas por el fondo.

Tras analizar el modelo de regresión, me doy cuenta que esto no es así. El coeficiente de determinación es muy bajo y solo puede explicar el 13% del modelo. Solo el p-valor de la variable “rentabilidad a 10 años” es estadísticamente significativa para un nivel de significación del 10%.

Además, he sacado la rentabilidad promedio de los 10 fondos con mayor y menor TER a 1, 3, 5 y 10 años y la conclusión es sorprendente. Los 10 fondos con un menor TER obtienen mayor rentabilidad que los fondos con mayor TER en todos los periodos analizados.

Por lo tanto, mi conclusión es que el TER es uno de los factores críticos a tener en cuenta a la hora de elegir el fondo en el que invertir. Al no estar relacionado el TER con la rentabilidad obtenida, ante fondos de características similares debemos elegir siempre el de menor TER.

7. Bibliografía:

- Agudo, LF. Marzal, JL. (2004) *Revista ICE Junio-Julio*. Pág. 163-167. Madrid
- Alexander, C. (2008). *Market Risk Analysis, quantitative methods in finance*. Chichester: Wiley
- Calicchio, S. (2013). *ETF-Los exchange traded funds de una forma sencilla*. Pág. 115-118.
Stefano Calicchio
- Calicchio, S. (2015). *El análisis fundamental del trading de una forma sencilla*. Pág. 10-12.
Stefano Calicchio
- Delgado Duarte, I. (1999). *El análisis técnico bursátil*. Pág. 2-4. Madrid: Díaz de Santos
- Fernández, P. Del campo, J. (2010). Rentabilidad de los fondos de inversión en España, 1991-2009. Universidad de Navarra
- García, JJ. Yélamos Castro, M. (2004). *Evolución de los fondos de inversión comercializados en España en la década de los 90*. Pág. 5-6. Universidad de Murcia
- Gitman, L.J. Joehnk, M.D. (2008). *Fundamentos de inversión*. México: Loma
- Gordon, J. William, S. Jeffery V. (2003) *Fundamentals of investments*. Pág. 58-62. México: Pearson Educación
- Marco Crespo, Rocío. Ortiz Serrano, Salvador. (2006). *Los fondos de inversión a examen. Un análisis empírico con datos de panel*. Pág. 6-8. Madrid: Vision Net
- Marín Viguera, JM. Rubio Irigoyen, G. (2011). *Economía financiera*. Pág. 562. Barcelona: Antoni Bosch Editor
- Murphy, J. (2003). *Análisis técnico de los mercados financieros*. Barcelona: Gestión 2000
- Palacios, J. Álvarez, L. (2010). *A vueltas con los fondos de inversión españoles: nuevas sorpresas en la década 2000-2009*. Universidad de Navarra

Anexos:

Rentabilidad anualizada de los fondos de inversión analizados

	Rent. 1 Año	Rent. 3 Años	Rent. 5 Años	Rent. 10 Años
1	-1,25	10,02	6,91	6,70
2	6,06	15,43	5,67	4,72
3	-9,17	6,50	2,67	4,34
4	-8,21	10,47	7,54	3,94
5	-5,07	8,70	3,42	3,84
6	-11,05	6,90	2,06	3,19
7	-8,98	6,35	3,06	2,84
8	-10,55	5,66	1,84	2,58
9	-1,75	9,82	3,15	2,53
10	-8,17	7,89	3,54	2,37
11	-10,73	4,56	1,03	2,27
12	-12,80	2,72	0,15	2,26
13	-12,36	6,42	1,94	2,06
14	-6,57	9,46	3,00	1,97
15	-8,99	8,52	1,65	1,79
16	-15,42	5,01	1,34	1,74
17	-13,53	5,22	0,55	1,67
18	-6,57	5,06	0,60	1,59
19	-10,82	5,09	1,17	1,58
20	-4,66	12,47	5,13	1,56
21	-12,92	5,12	0,15	1,55
22	-13,30	2,52	-1,81	1,53
23	-13,01	4,97	0,10	1,52
24	-5,88	7,11	1,43	1,49
25	-10,11	6,31	3,56	1,45
26	-9,79	6,05	0,98	1,36
27	-13,28	4,83	-0,06	1,34
28	-11,74	3,83	0,37	1,20
29	-19,32	0,67	-3,37	1,20
30	-15,06	3,41	0,33	1,15
31	-14,61	3,81	-0,38	1,13
32	-13,16	4,57	-0,28	1,12
33	-13,30	4,45	-0,31	1,10
34	-10,81	5,16	1,07	1,01
35	-7,18	-4,16	-3,96	0,94
36	-18,92	4,91	2,76	0,54
37	-11,12	4,51	-0,43	0,45
38	-13,36	2,74	-1,03	0,38
39	-12,35	5,56	0,23	0,33
40	-15,95	3,30	-1,33	0,32
41	-8,61	5,30	1,35	0,23
42	-14,30	3,58	-1,20	0,20
43	-8,96	4,38	-0,47	0,19
44	-14,47	2,62	-1,34	0,18
45	-12,26	3,16	-1,25	0,12
46	-14,58	3,88	0,17	-0,18
47	-11,54	3,00	-2,46	-0,35
48	-14,16	2,07	-0,84	-0,79
49	-19,36	0,53	-2,77	-0,86
50	-16,02	3,13	-2,21	-1,56

	Rent. 1 Año	Rent. 3 Años	Rent. 5 Años	Rent. 10 Años
51	-21,36	4,46	-3,34	-2,19
52	-17,06	4,10	-3,17	-2,71
53	-15,91	3,58	-0,90	-4,36
54	-12,06	4,61	1,36	
55	-12,40	5,87	0,66	
56	-13,60	3,96	-0,71	
57	-16,38	0,23	-1,40	
58	-18,78	1,91	-1,45	
59	-7,91	10,13		
60	-12,30	5,73		
61	-9,87			
62	-9,97			
63	-10,25			
64	-12,29			
65	-13,81			

*Fondos de inversión: 65 fondos analizados. Rentabilidad anualizada a 1,3,5 y 10 años

Fondos de inversión según su tamaño

	Tamaño	Rent.1	Rent.3	Rent. 5	Rent. 10
1	788,89	-12,35	5,56	0,23	0,33
2	335,52	-12,40	5,87	0,66	
3	309,86	-12,92	5,12	0,15	1,55
4	280,48	-4,66	12,47	5,13	1,56
5	270,32	-11,05	6,90	2,06	3,19
6	237,06	-12,30	5,73		
7	209,66	-1,25	10,02	6,91	6,70
8	195,34	-5,88	7,11	1,43	1,49
9	192,66	-13,28	4,83	-0,06	1,34
10	164,78	-8,21	10,47	7,54	3,94
11	163,07	-10,73	4,56	1,03	2,27
12	146,05	-13,53	5,22	0,55	1,67
13	142,58	-19,36	0,53	-2,77	-0,86
14	130,50	-13,60	3,96	-0,71	
15	130,15	-15,06	3,41	0,33	1,15
16	121,04	-18,92	4,91	2,76	0,54
17	115,32	-8,98	6,35	3,06	2,84
18	106,35	-10,82	5,09	1,17	1,58
19	102,40	-16,02	3,13	-2,21	-1,56
20	101,61	-15,42	5,01	1,34	1,74
21	100,46	-10,81	5,16	1,07	1,01
22	85,45	-11,74	3,83	0,37	1,20
23	84,10	-21,36	4,46	-3,34	-2,19
24	67,57	-9,17	6,50	2,67	4,34
25	63,51	-6,57	9,46	3,00	1,97
26	61,44	-8,61	5,30	1,35	0,23
27	59,85	-9,79	6,05	0,98	1,36
28	56,94	-19,32	0,67	-3,37	1,20
29	53,42	-12,06	4,61	1,36	
30	50,87	-14,47	2,62	-1,34	0,18
31	49,86	-14,61	3,81	-0,38	1,13
32	49,08	-8,99	8,52	1,65	1,79
33	48,57	-15,95	3,30	-1,33	0,32
34	48,46	-12,26	3,16	-1,25	0,12
35	45,02	-13,30	2,52	-1,81	1,53
36	43,34	-12,80	2,72	0,15	2,26
37	40,23	-10,11	6,31	3,56	1,45
38	40,03	-5,07	8,70	3,42	3,84
39	39,69	-1,75	9,82	3,15	2,53
40	38,85	-14,58	3,88	0,17	-0,18
41	35,48	-6,57	5,06	0,60	1,59
42	32,46	-13,30	4,45	-0,31	1,10
43	32,17	-13,16	4,57	-0,28	1,12
44	31,08	-8,17	7,89	3,54	2,37
45	30,75	-11,54	3,00	-2,46	-0,35
46	29,83	6,06	15,43	5,67	4,72
47	28,45	-13,36	2,74	-1,03	0,38
48	27,51	-10,55	5,66	1,84	2,58
49	25,47	-7,91	10,13		

	Tamaño	Rent.1	Rent.3	Rent. 5	Rent. 10
50	19,31	-13,01	4,97	0,10	1,52
51	18,07	-8,96	4,38	-0,47	0,19
52	16,77	-14,16	2,07	-0,84	-0,79
53	16,38	-18,78	1,91	-1,45	
54	15,07	-17,06	4,10	-3,17	-2,71
55	12,64	-15,91	3,58	-0,90	-4,36
56	11,93	-11,12	4,51	-0,43	0,45
57	8,55	-12,36	6,42	1,94	2,06
58	5,06	-14,30	3,58	-1,20	0,20
59	2,06	-16,38	0,23	-1,40	

*Fondos ordenados por tamaño de mayor a menor

Ranking de fondos de inversión por tamaño

	Tamaño	Rent.1
1	788,89	-12,35
2	335,52	-12,40
3	309,86	-12,92
4	280,48	-4,66
5	270,32	-11,05
6	237,06	-12,30
7	209,66	-1,25
8	195,34	-5,88
9	192,66	-13,28
10	164,78	-8,21
Promedio		-9,43

	Tamaño	Rent.3
1	788,89	5,56
2	335,52	5,87
3	309,86	5,12
4	280,48	12,47
5	270,32	6,90
6	237,06	5,73
7	209,66	10,02
8	195,34	7,11
9	192,66	4,83
10	164,78	10,47
Promedio		7,41

	Tamaño	Rent.1
1	2,06	-16,38
2	5,06	-14,30
3	8,55	-12,36
4	11,93	-11,12
5	12,64	-15,91
6	15,07	-17,06
7	16,38	-18,78
8	16,77	-14,16
9	18,07	-8,96
10	19,31	-13,01
Promedio		-14,20

	Tamaño	Rent.3
1	2,06	0,23
2	5,06	3,58
3	8,55	6,42
4	11,93	4,51
5	12,64	3,58
6	15,07	4,10
7	16,38	1,91
8	16,77	2,07
9	18,07	4,38
10	19,31	4,97
Promedio		3,57

*Fondos con menor y mayor tamaño. Rentabilidad a 1 año

*Fondos con menor y mayor tamaño. Rentabilidad a 3 años

	Tamaño	Rent.5
1	335,52	0,66
2	309,86	0,15
3	280,48	5,13
4	270,32	2,06
5	209,66	6,91
6	195,34	1,43
7	192,66	-0,06
8	164,78	7,54
9	163,07	1,03
10	146,05	0,55
Promedio		2,54

	Tamaño	Rent. 10
1	309,86	1,55
2	280,48	1,56
3	270,32	3,19
4	209,66	6,70
5	195,34	1,49
6	192,66	1,34
7	164,78	3,94
8	163,07	2,27
9	146,05	1,67
10	142,58	-0,86
Promedio		2,29

	Tamaño	Rent.5
1	2,06	-1,40
2	5,06	-1,20
3	8,55	1,94
4	11,93	-0,43
5	12,64	-0,90
6	15,07	-3,17
7	16,38	-1,45
8	16,77	-0,84
9	18,07	-0,47
10	19,31	0,10
Promedio		-0,78

	Tamaño	Rent. 10
1	5,06	0,20
2	8,55	2,06
3	11,93	0,45
4	12,64	-4,36
5	15,07	-2,71
6	16,77	-0,79
7	18,07	0,19
8	19,31	1,52
9	27,51	2,58
10	28,45	0,38
Promedio		-0,05

*Fondos con menor y mayor tamaño. Rentabilidad a 5 años

* Fondos con menor y mayor tamaño. Rentabilidad a 10 años

Modelo CAPM

F. Inicio	01/01/2015	01/01/2013
Periodo	1 Año	3 Años
Rf	0,17%	2,95%
Rm	-15,46%	1,56%

$$Y = \text{Rent. Fondo} - \text{Rent. Sin Riesgo}$$

$$X = \text{Beta} * (\text{R. Mercado} - \text{Rent. Sin riesgo})$$

$$R_i = R_f + B * (R_m - R_f)$$

					1 Año		3 Años	
	RENT.1	BETA 1	RENT.3	BETA 3	Y1	X1	Y3	X3
1	-1,75	0,80	9,82	0,66	-1,75	-0,12	9,79	-0,01
2	-8,17	0,72	7,89	0,65	-8,17	-0,11	7,86	-0,01
3	-10,73	0,90	4,56	0,84	-10,73	-0,14	4,53	-0,01
4	-12,80	0,80	2,72	0,70	-12,80	-0,13	2,69	-0,01
5	-12,36	0,79	6,42	0,75	-12,36	-0,12	6,39	-0,01
6	-6,57	0,95	9,46	0,96	-6,57	-0,15	9,43	-0,01
7	-8,99	0,90	8,52	0,89	-8,99	-0,14	8,49	-0,01
8	-15,42	0,89	5,01	0,90	-15,42	-0,14	4,98	-0,01
9	-13,53	0,79	5,22	0,77	-13,53	-0,12	5,19	-0,01
10	-6,57	0,76	5,06	0,73	-6,57	-0,12	5,03	-0,01

*Modelo regresión CAPM. Rentabilidades y Betas a 1 y 3 años. Rm=Rent. Anualizada del IGPM. Rf=Rent. Libre de riesgo

Modelo CAPM

					1 Año		3 Años	
	RENT.1	BETA 1	RENT.3	BETA 3	Y1	X1	Y3	X3
11	-10,82	0,85	5,09	0,79	-10,82	-0,13	5,06	-0,01
12	-4,66	1,03	12,47	0,88	-4,66	-0,16	12,44	-0,01
13	-12,92	0,95	5,12	0,95	-12,92	-0,15	5,09	-0,01
14	-13,30	0,87	2,52	0,86	-13,30	-0,14	2,49	-0,01
15	-13,01	0,91	4,97	0,99	-13,01	-0,14	4,94	-0,01
16	-5,88	1,11	7,11	1,00	-5,89	-0,17	7,08	-0,01
17	-10,11	0,99	6,31	1,00	-10,11	-0,15	6,28	-0,01
18	-9,79	0,81	6,05	0,79	-9,79	-0,13	6,02	-0,01
19	-13,28	0,92	4,83	0,91	-13,28	-0,14	4,80	-0,01
20	-11,74	0,90	3,83	0,77	-11,75	-0,14	3,80	-0,01
21	-19,32	0,99	0,67	0,99	-19,32	-0,15	0,64	-0,01
22	-15,06	0,97	3,41	0,94	-15,06	-0,15	3,38	-0,01
23	-14,61	0,99	3,81	0,98	-14,61	-0,15	3,78	-0,01
24	-13,16	0,89	4,57	0,74	-13,16	-0,14	4,54	-0,01
25	-13,30	0,84	4,45	0,84	-13,30	-0,13	4,42	-0,01
26	-10,81	0,94	5,16	0,92	-10,81	-0,15	5,13	-0,01
27	-7,18	0,99	-4,16	0,99	-7,18	-0,15	-4,19	-0,01
28	-18,92	0,94	4,91	0,94	-18,92	-0,15	4,88	-0,01
29	-11,12	0,98	4,51	1,25	-11,12	-0,15	4,48	-0,02
30	-13,36	1,02	2,74	0,95	-13,37	-0,16	2,71	-0,01
31	-12,35	0,99	5,56	0,91	-12,35	-0,15	5,53	-0,01
32	-15,95	0,99	3,30	0,99	-15,96	-0,15	3,27	-0,01
33	-8,61	0,99	5,30	0,99	-8,61	-0,15	5,27	-0,01
34	-14,30	0,97	3,58	0,93	-14,30	-0,15	3,55	-0,01
35	-14,47	1,02	2,62	0,97	-14,47	-0,16	2,59	-0,01
36	-12,26	0,96	3,16	0,88	-12,26	-0,15	3,13	-0,01
37	-14,58	0,90	3,88	0,90	-14,59	-0,14	3,85	-0,01
38	-11,54	0,99	3,00	0,99	-11,54	-0,16	2,97	-0,01
39	-14,16	1,05	2,07	1,02	-14,16	-0,16	2,04	-0,01
40	-19,36	0,92	0,53	0,84	-19,36	-0,14	0,51	-0,01
41	-16,02	0,99	3,13	1,00	-16,02	-0,15	3,11	-0,01
42	-21,36	0,94	4,46	0,89	-21,36	-0,15	4,43	-0,01
43	-17,06	0,99	4,10	1,00	-17,06	-0,16	4,07	-0,01
44	-15,91	1,01	3,58	0,93	-15,91	-0,16	3,55	-0,01
45	-12,06	0,97	4,61	0,94	-12,06	-0,15	4,58	-0,01
46	-12,40	0,91	5,87	0,79	-12,41	-0,14	5,84	-0,01
47	-13,60	0,98	3,96	0,93	-13,60	-0,15	3,93	-0,01
48	-16,38	1,08	0,23	1,06	-16,38	-0,17	0,20	-0,01
49	-18,78	0,97	1,91	0,97	-18,78	-0,15	1,88	-0,01
50	-7,91	1,49	10,13	1,50	-7,91	-0,23	10,10	-0,02
51	-12,30	1,02	5,73	0,96	-12,30	-0,16	5,70	-0,01

*Modelo regresión CAPM. Rentabilidades y Betas a 1 y 3 años. Rm=Rent. Anualizada del IGPM. Rf=Rent. Libre de riesgo

TER último año ordenados de menor a mayor

Rent.1	Rent.3	Rent.5	Rent. 10	TER
-12,35	5,56	0,23	0,33	0,300
-1,25	10,02	6,91	6,70	0,560
-13,30	4,45	-0,31	1,10	1,040
-12,92	5,12	0,15	1,55	1,100
-13,53	5,22	0,55	1,67	1,110
-13,01	4,97	0,10	1,52	1,120
-18,92	4,91	2,76	0,54	1,320
-13,28	4,83	-0,06	1,34	1,330
-8,61	5,30	1,35	0,23	1,460
-14,61	3,81	-0,38	1,13	1,480
-13,16	4,57	-0,28	1,12	1,510
-10,73	4,56	1,03	2,27	1,520
-15,95	3,30	-1,33	0,32	1,560
-10,11	6,31	3,56	1,45	1,710
-11,74	3,83	0,37	1,20	1,710
-15,06	3,41	0,33	1,15	1,710
-9,17	6,50	2,67	4,34	1,750
-14,58	3,88	0,17	-0,18	1,750
-11,05	6,90	2,06	3,19	1,760
-15,42	5,01	1,34	1,74	1,860
-1,75	9,82	3,15	2,53	1,960
-10,82	5,09	1,17	1,58	2,000
-12,80	2,72	0,15	2,26	2,010
-8,17	7,89	3,54	2,37	2,020
6,06	15,43	5,67	4,72	2,030
-14,47	2,62	-1,34	0,18	2,060
-8,98	6,35	3,06	2,84	2,070
-13,30	2,52	-1,81	1,53	2,070
-4,66	12,47	5,13	1,56	2,110
-8,99	8,52	1,65	1,79	2,160
-19,32	0,67	-3,37	1,20	2,160
-15,91	3,58	-0,90	-4,36	2,170
-12,36	6,42	1,94	2,06	2,180
-14,16	2,07	-0,84	-0,79	2,200
-9,79	6,05	0,98	1,36	2,210
-11,54	3,00	-2,46	-0,35	2,230
-6,57	5,06	0,60	1,59	2,290
-5,88	7,11	1,43	1,49	2,310
-12,26	3,16	-1,25	0,12	2,310
-10,81	5,16	1,07	1,01	2,340
-6,57	9,46	3,00	1,97	2,370
-10,55	5,66	1,84	2,58	2,380
-8,96	4,38	-0,47	0,19	2,380
-14,30	3,58	-1,20	0,20	2,390
-5,07	8,70	3,42	3,84	2,400
-16,02	3,13	-2,21	-1,56	2,400
-8,21	10,47	7,54	3,94	2,410
-21,36	4,46	-3,34	-2,19	2,410
-11,12	4,51	-0,43	0,45	2,430

