

UNIVERSIDAD DE OVIEDO



**ESTRATEGIAS CUANTITATIVAS DE SELECCIÓN DE ACTIVOS
FINANCIEROS**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTOR: D. CARLOS JOSÉ ORTIZ BERMÚDEZ

DIRECTOR: DR. VÍCTOR M. GONZÁLEZ MÉNDEZ.

OVIEDO, ENERO 2015

INDICE

1. OBJETO	7
2. INTRODUCCIÓN	11
2.1 ANTECEDENTES	12
2.2 JUSTIFICACIÓN	14
2.3 OBJETIVOS	15
2.4 METODOLOGÍA	16
3. FUNDAMENTO TEÓRICO	21
3.1 GESTIÓN ACTIVA vs. GESTIÓN PASIVA	21
3.2 TEORÍA DEL MERCADO EFICIENTE	23
3.3 MODELO DE 3 FACTORES FAMA Y FRENCH	24
3.4 ACCIONES VALUE vs. GROWTH	25
3.5 ANÁLISIS FUNDAMENTAL Y TÉCNICO	27
3.6 ANÁLISIS DE CARTERAS	31
4. PARTE EXPERIMENTAL	37
4.1 BASE DE DATOS	37
4.1.1 INTRODUCCIÓN	37
4.1.2 SELECCIÓN DE MUESTRA	38
4.1.3 SERIES HISTÓRICAS	39
4.1.4 IMPORTACIÓN DE DATOS	41
4.2 PROGRAMACIÓN DE ESTRATEGIAS	42
4.2.1 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS	42
4.2.2 PROGRAMACIÓN MATRICIAL DE ESTRATEGIAS	46
4.2.3 EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN DE ESTRATEGIAS	52
4.3 ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS	55

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	57
5.1 ESTRATEGIA PER	57
5.2 ESTRATEGIA ROA	61
5.3 ESTRATEGIA YIELD	65
5.4 ESTRATEGIA ROE	69
5.5 ESTRATEGIA MOMENTUM	73
5.6 ESTRATEGIA “ 5 FACTORES”	77
5.7 CARTERAS TOP 10	81
6. CONCLUSIONES	85
7. ANEXOS	87
8. BIBLIOGRAFÍA	95

1. OBJETO

El presente Trabajo Fin de Master, tiene como objeto el estudio de estrategias de inversión en el mercado de valores, que permita a los inversores y gestores de fondos superar la rentabilidad del mercado¹ a largo plazo.

Como recoge el libro “*La Gran Trampa de los Fondos de Inversión*” publicado por Gregory Baer y Gary Gensler, dos antiguos expertos del Departamento de Tesoro Norteamericano sobre inversión colectiva, el 80% de los fondos no superan la rentabilidad del mercado o índice de referencia en un periodo de cinco años sucesivos. Además, el 20% de fondos que sí consiguen buenos resultados en un periodo de cinco años suelen comportarse peor que el índice durante el periodo siguiente.

Por ello, existe un gran interés por parte de los inversores de todo el Mundo en encontrar estrategias que les permitan obtener buenos resultados a largo plazo.

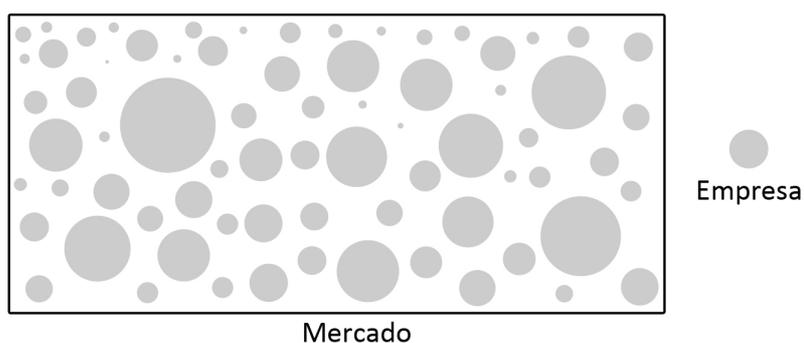
En base a trabajos anteriores, publicaciones y resultados obtenidos por investigadores y gestores internacionales de reconocido prestigio², es posible batir al mercado consistentemente, invirtiendo en empresas con ciertas características. Éstas son principalmente ratios o múltiplos fundamentales similares a todas ellas.

Nuestro objetivo es, por tanto, identificar aquellos ratios o datos fundamentales que nos permiten reconocer a esas empresas que en el largo plazo obtienen una rentabilidad superior al mercado, de tal modo que un inversor podrá diseñar estrategias sistemáticas de inversión en aquellos valores que baten al mercado.

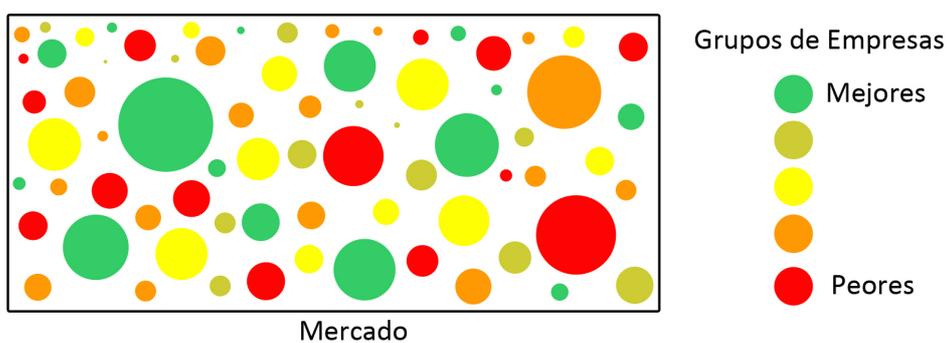
¹ La medición de la rentabilidad del mercado de valores, se mide mediante un índice bursátil que se utiliza como *benchmark* o índice de referencia para valorar si la gestión activa de un fondo o cartera es superior al mercado. Por ejemplo: IBEX 35 (España), S&P 500 (EE.UU.), S&P 1200 (Mundial).

² Algunos de estos trabajos son: “The Little Book that Still Beats the Markey” (Joel Greenblatt); “What Works on Wall Street” (James P. O’Shaughnessy); “One Up on Wall Street” (Peter Lynch); “Value Investing: The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers” (Joseph D. Piotroski); “Super Stocks” (Kenneth L. Fisher); “Security Analysis” (Benhamin Graham & David Dodd); “Quantitative Value” (Wesley Gray & Tobias Carlisle). “Common Stocks and Uncommon Profits” (Philip Arthur Fisher); “The Cross Section of Expected Stock Returns.” (Eugene Fama y Kenneth French).

Para una mejor comprensión de lo que se ha planteado anteriormente, vamos a suponer que el mercado esta compuesto de distintas empresas con diferente capitalización y ratios financieros; pero que el gestor de un fondo no es capaz de diferenciar qué valores generan rentabilidades superiores al mercado. La visión del mercado por parte de este gestor es la siguiente:

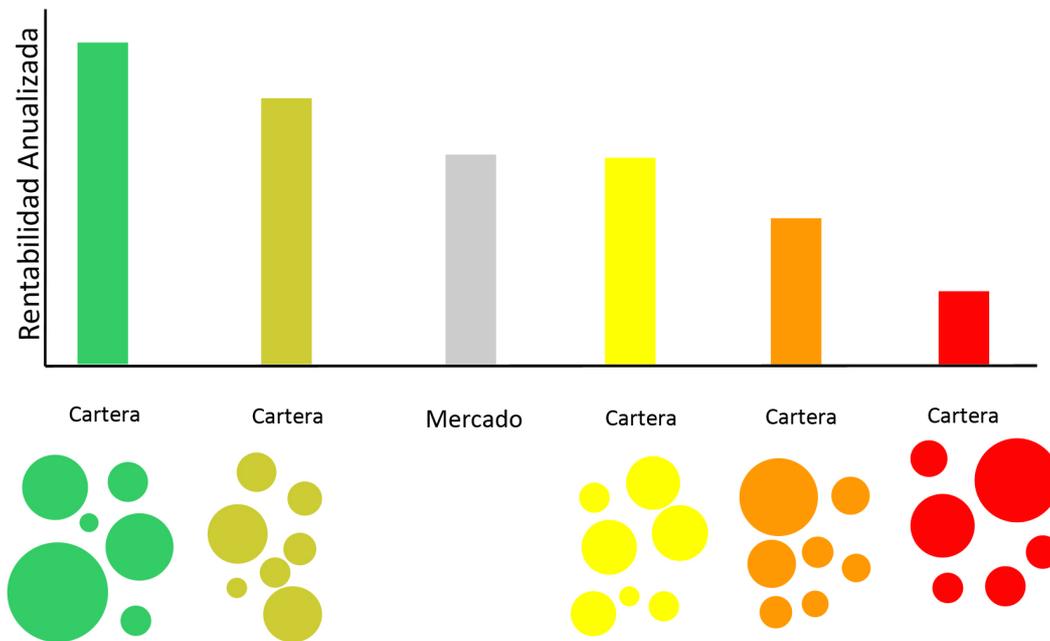


Ahora, siguiendo nuestro trabajo, los inversores son capaces de identificar grupos de empresas en base a distintas variables¹, cuya rentabilidad futura es similar. La nueva visión del mercado sería la siguiente:



¹ Las variables que nos permiten clasificar las empresas son distintos ratios o múltiplos de valoración que se obtienen a partir de los datos fundamentales de la empresa. Existen varios, los utilizados en este trabajo son: PER, ROA, ROE, YIELD.

Tras esta nueva visión que tenemos del mercado, podemos crear estrategias que inviertan sistemáticamente en empresas similares que han demostrado batir al mercado consistentemente. Para ello, analizamos el comportamiento de las carteras formadas únicamente por esas empresas en el pasado.



Este trabajo se ha llevado a cabo con la base de datos DataStream¹. La programación de estrategias y análisis de los resultados se ha realizado bajo el entorno Excel, durante el periodo comprendido entre 1981 y 2013.

¹ Datastream es la base de datos histórica de referencia en el mercado y uno de los principales proveedores de información económica y financiera, no sólo por la cantidad de datos que ofrece a escala mundial, sino también por su calidad durante más de 50 años de historia. En total, cuenta con más de 25 millones de series históricas. DataStream es suministrada por la empresa Thomson Reuters, líder mundial en información financiera y económica.

2. INTRODUCCIÓN

Como se ha dicho, este trabajo tiene como objetivo el estudio de estrategias de inversión en el mercado de valores en base a los datos fundamentales de las empresas. A partir de los ratios financieros o múltiplos se clasifican las empresas y se crean estrategias que invierten sistemáticamente en aquellos títulos que reúnen los mismos valores de sus múltiplos, pues estos se consideran generadores de una rentabilidad en exceso respecto al mercado a largo plazo “Quantitative Value Investing”¹.

Las nuevas tecnologías han permitido el análisis casi instantáneo a partir de una base de datos de los distintos títulos que cotizan en el mercado. Además, la selección de las estrategias más idóneas para invertir se ha facilitado gracias a simulaciones o *backtest* de cada estrategia, lo que permite conocer el comportamiento de cada una en el pasado.

Como es natural, el análisis de miles de empresas, así como la simulación de las estrategias en el pasado, tan sólo ha sido posible gracias a las nuevas tecnologías. No obstante, no han dejado de publicarse trabajos en el pasado que han tratado de identificar empresas y estrategias sistemáticas de inversión que intentan batir al mercado. Sin embargo, los trabajos similares a este proyecto, son los publicados más recientemente.

Estas investigaciones recientes de análisis cuantitativo de empresas y estrategias de inversión, que posteriormente se detallarán, han sido un punto de partida para este Trabajo Fin de Master.

Principalmente, cabe destacar el estudio realizado por James P. O’Shaughnessy “What Works on Wall Street” y “The Cross Section of Expected Stock Returns” por Eugene Fama y Kenneth French.

¹ “Quantitative Value Investing” consiste en la selección de las mejores empresas para invertir por reunir unos ratios financieros muy buenos a bajo precio. El análisis de las empresas se realiza de manera cuantitativa mediante el uso de nuevas tecnologías que permiten clasificar miles de empresas de manera casi instantánea. Para seleccionar las empresas idóneas se utilizan filtros sobre una base de datos, estos filtros son conocidos como *screeners*.

2.1 ANTECEDENTES.

Tal y como he indicado anteriormente, existen publicaciones que realizan un análisis similar al que se presenta en esta investigación. Podemos clasificarlas en dos grupos: aquellas que analizan las empresas y la estrategia de inversión de una manera descriptiva y aquellas que procesan datos históricos de manera cuantitativa y simulan el pasado mediante el uso de nuevas tecnologías.

Son los trabajos de este último grupo los que más se asemejan a la investigación que he llevado a cabo. En la siguiente tabla se muestran los más reseñables.

Publicación	Autor/es	Variables/Ratios
“What Works on Wall Street”	James P. O’Shaughnessy	CAPITALITATION, P/E, EBITDA/EV, P/CF, P/S, P/BOOK, YIELD, PROFIT MARGIN, ROE, %CHANGE.
“The Little Book that Beats the Market”	Joel Greenblatt	P/E & ROA
“The Cross Section of Expected Stock Returns”	Eugene Fama & Kenneth French	CAPITALITATION, P/BOOK
“The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers”	Joseph D. Piotroski	F - SCORE

Las publicaciones que forman el primer grupo que, aún no siendo similares a este trabajo, intentan identificar las empresas y las estrategias de inversión más rentables, también han sido relevantes para esta investigación. Se resumen a continuación.

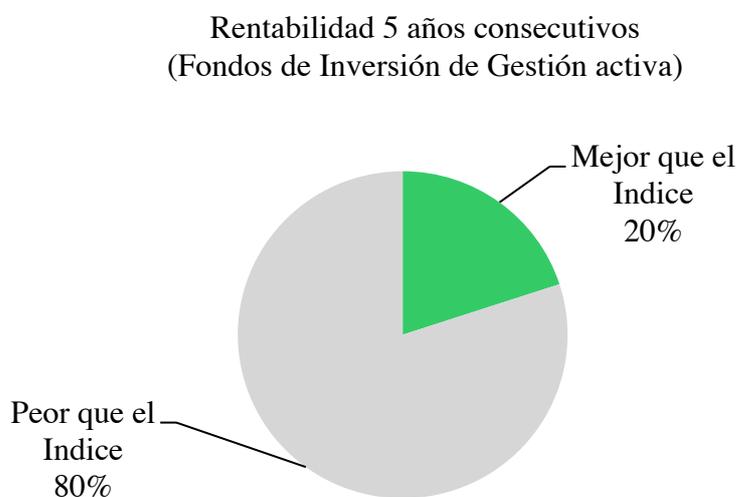
Publicación	Autor/es
“Security Analysis”	Benhamin Graham & David Dodd
“One Up on Wall Street”.	Peter Lynch
“Super Stocks “	Kenneth L. Fisher
“Quantitative Value: A Practitioners’s Guide to Automating Intelligent Investment and Eliminating Behavioral Erros”	Wesley Gray & Tobias Carlisle
“Common Stocks and Uncommon Profits”	Philip Arthur Fisher
“Decile Portfolios of the New York Stock Exchange 1967 – 1984”.	Roger Ibbotson

En cualquier caso, los trabajos de referencia para la realización de esta investigación han sido los realizados por James P. O’Shaughnessy “What Works on Wall Street” y Joel Greenblatt “The Little Book that Beats the Market”, pues sus hipótesis, desarrollo y análisis de los resultados es similar a la que se ha realizado en este estudio

2.2 JUSTIFICACIÓN

Al inicio de este trabajo, se ha indicado que el interés de los inversores para encontrar estrategias de inversión que batan al mercado en el largo plazo es constante y creciente con el paso de los años. Este interés no es casual y se basa en los malos resultados obtenidos.

Estos pobres resultados obtenidos por la gran mayoría de los gestores internacionales¹ han sido constatados en interesantes publicaciones. Gregory Baer y Gary Gensler, dos antiguos expertos del Departamento de Tesoro Norteamericano en inversión colectiva, en su libro “La Gran Trampa de los Fondos de Inversión” recogen que el 80% de los fondos no superan la rentabilidad del mercado o índice de referencia en un periodo de cinco años sucesivos; pero además, el 20% de fondos que sí consiguen buenos resultados en un periodo de cinco años, suelen comportarse peor que el índice durante el periodo siguiente.



¹ Por el contrario, existen gestores que han demostrado batir el mercado continuamente en base a, principalmente, estrategias “Value Investing” como las que se estudian en este trabajo. Los gestores más conocidos por este éxito son: Warren Buffet, Peter Lynch, Joel Greenblatt, Ken Fisher, Benjamin Grahame, John Templeton, etc. En España es conocido por batir al mercado, con un estilo de inversión de “Value Investing”, Francisco García Paramés, conocido como el Warren Buffet europeo, a través de Bestinver.

Según datos publicados por Morningstar en EE.UU., a principios del año 2002, existían algo más de 1.200 fondos catalogados como de gestión activa y con una antigüedad de al menos cinco años. En un periodo de cinco años, estos fondos han obtenido una rentabilidad media del 8,8% anual frente a una ganancia del 10,7% anual para el índice S&P 500, sin incluir dividendos ni la reinversión de los mismos.

Si analizamos el comportamiento durante los últimos diez años, los resultados son similares. Los fondos de gestión activa consiguen una rentabilidad media del 11,2% anual frente a un 12,9% anual para el índice de referencia.

Ante la dificultad e interés de los inversores por encontrar una estrategia que proporcione buenos resultados a largo plazo, he decidido realizar este trabajo como continuación a los desarrollados por los autores ya citados.

2.3 OBJETIVO

Como se ha dicho reiteradamente, el objetivo de este proyecto es encontrar estrategias de inversión en el mercado de valores que permitan a los inversores y gestores de fondos de inversión superar la rentabilidad del mercado¹ a largo plazo.

Un objetivo intermedio es encontrar los ratios fundamentales, técnicos o combinación de todos ellos, que nos permitan identificar las empresas que generan un exceso de rentabilidad respecto al mercado en el largo plazo y, por tanto, diseñar estrategias de inversión en base a estos.

Alcanzada esa meta intermedia, el objetivo final es descubrir las estrategias que a largo plazo generen una mayor rentabilidad.

Dicho de otro modo, los objetivos que se buscan alcanzar son: Encontrar la existencia o no existencia de una relación directa entre los múltiplos fundamentales y técnicos con la rentabilidad de los títulos a largo plazo.

¹ Como ya se ha aclarado, la medición de la rentabilidad del mercado de valores se hace mediante un índice bursátil, éste se utiliza como *benchmark* o índice de referencia para valorar si la gestión activa de un fondo o cartera, es superior al mercado.

1. Identificar los ratios o múltiplos fundamentales que permitan determinar que empresas generan una mayor rentabilidad a largo plazo.
2. Formular estrategias de inversión sistemáticas en base a las empresas anteriores que superen a la rentabilidad del mercado
3. Comprobar la relación de las empresas según sus ratios financieros con las estrategias de inversión mediante carteras compuestas por dichas empresas.
4. Evaluar si las estrategias, basadas en la combinación de variables o múltiplos fundamentales, tienen una elevada rentabilidad/riesgo.
5. Analizar el comportamiento de las acciones Value vs. Growth.

2.4 METODOLOGÍA

El proceso que se lleva a cabo para alcanzar los objetivos mencionados con anterioridad, consiste en el análisis de estrategias de inversión en activos financieros en base a sus datos fundamentales y técnicos. Los datos fundamentales son los nos permiten identificar a las empresas que generan una mayor rentabilidad.

Los activos financieros que se estudian son las acciones bursátiles de los principales índices mundiales (S&P Global 1200) entre el año 1981 y año 2013. La selección o no selección de cada título viene determinada por sus datos fundamentales (PER, ROA, ROE, YIELD) y técnicos (%YTD n-1).

Las estrategias en base a los datos fundamentales y técnicos son las siguientes:

- Estrategia PER	Fundamental
- Estrategia ROA	Fundamental
- Estrategia YIELD	Fundamental
- Estrategia ROE	Fundamental
- Estrategia MOMEMENTUM	Técnico
- Estrategia “5 FACTORES”	Fundamental + Técnico

Para analizar dichas estrategias se realizarán por cada una 10 *backtest* por deciles según los valores de los múltiplos, así como un *backtest* con el TOP 10 de cada una de ellas. En total 66 *backtest*. Esto se hará bajo el entorno Excel, a partir de datos de DataStream.

El TOP 10 representa a las 10 acciones cuyos múltiplos se encuentran entre las 10 mejores. Las cartera TOP 10 para cada estrategia no es una cartera realista para la inversión de institución de inversión colectiva. Este estudio de las carteras TOP 10, está indicado para inversores particulares que carecen de limitaciones o restricciones en su inversión.

Las carteras son equiponderadas para que sean neutrales a efecto de tamaño¹, tal y como se recoge en trabajos como “The Cross Section of Expected Stock Returns” de Eugene Fama y Kenneth French.

Para un mayor entendimiento de la metodología, se desarrolla de manera conceptual, en base a la Estrategia PER.

Ejemplo: Estrategia PER

1. A principios del año 1981, se clasifican las empresas por deciles en función del PER y se forman carteras.



Cartera formada por el 10%
de los valores con el PER
más bajo

Cartera formada por el 10%
de los valores con el PER
más alto.

¹ El modelo de 3 Factores de Fama y French indica que la rentabilidad esperada para títulos de menor capitalización es superior que en aquellos de mayor capitalización a igualdad del resto de factores.

Como se recoge en el trabajo “What Works on Wall Street” por James P. O’Shaughnessy, la rentabilidad anualizada de Large Stocks entre el periodo 1927-2009 es 9,69%, frente a las obtenidas en el mismo periodo por Small Stoks de 10,82%.

2. Se mantienen los títulos durante el año 1981 en cada cartera. Si las acciones pagan dividendo, se reinvierten la misma fecha de pago, en las acciones que pagan dicho dividendo.

3. A principios del año 1982, se vuelve a clasificar las empresas por deciles en función del PER, y se sustituyen los títulos en cada cartera.



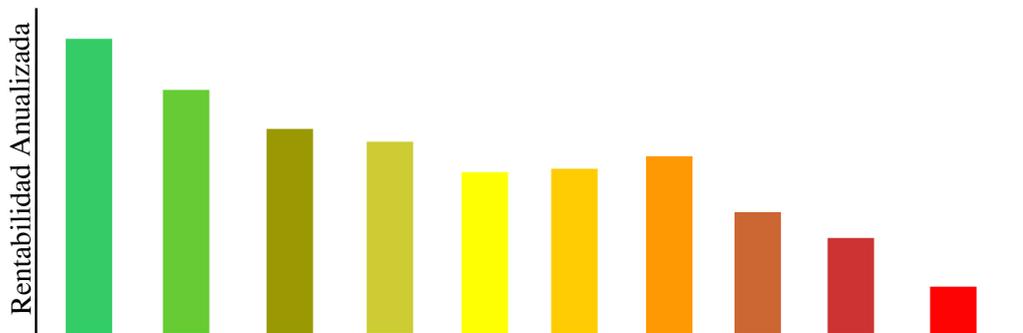
Cartera formada por el 10% de los valores con el PER más bajo

Cartera formada por el 10% de los valores con el PER más alto.

4. Repetimos este proceso hasta el año 2013

5. Analizamos la evolución de cada cartera durante el periodo 1981 – 2013.

Rentabilidad Anualizada (1981 - 2013)



Cartera formada por el 10% de los valores con el PER más bajo, a principios de cada año (1981-2013)

Cartera formada por el 10% de los valores con el PER más alto, a principios de cada año (1981 - 2013)

6. Por último, analizamos las carteras deciles utilizando las medidas¹ de análisis de carteras más utilizadas en la industria.

¹ Las medidas más utilizadas para analizar carteras, y que se han decidido usar en este trabajo son: CAGR, Riesgo (σ), Máximo Drawdown y Ratio Sharpe.

3. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

3.1 GESTIÓN ACTIVA Y GESTIÓN PASIVA

La inversión bursátil consiste en la adquisición de instrumentos o activos financieros en los mercados bursátiles. Estos pueden ser acciones, bonos, materias primas, futuros, opciones, etc.

Los activos financieros sobre los que versa este trabajo son las acciones, valores o títulos empresariales que cotizan en las principales bolsas internacionales.

Las acciones son títulos mobiliarios que representan una parte alícuota del capital social de una sociedad anónima. Los propietarios de estas partes del capital social se conocen como accionistas. La posesión de una acción otorga al accionista derechos económicos, como el cobro de dividendos, así como derechos políticos, como ejercer el voto en la junta de accionistas. Existen distintos tipos de acciones, las principales son acciones ordinarias, preferentes (tienen un derecho superior económico) y acciones sin voto.

La inversión en acciones en los mercados financieros es accesible, global, a bajos costes, con la suficiente protección de los derechos de los accionistas, los mercados tienen buen funcionamiento y están desarrollados tecnológicamente, lo que ha permitido que la inversión en estos activos se haya generalizado en todo el Mundo y llegado a toda clase de inversores.

Debido a esto, la inversión en acciones tiene dos estilos diferentes de gestión:

- Gestión Pasiva
- Gestión Activa

La **gestión pasiva** es una estrategia que consiste en comprar una cartera de acciones iguales con la misma ponderación que un determinado índice o “benchmark”. Debido al objetivo de seguir al índice, esta forma de invertir se conoce indexación. El objetivo de la gestión pasiva es obtener la misma rentabilidad que el índice y, por tanto, que el mercado.

La inversión en gestión pasiva, aunque en un primer momento pueda parecer complicada, en la actualidad es bastante sencilla. Un inversor no necesita comprar 500 acciones si quiere replicar, por ejemplo, el índice S&P 500, con los costes que ello supondría.

Existen innumerables productos que replican todos los índices mundiales con costes muy bajos. De hecho, en las últimas décadas, los inversores han aumentado de manera considerable la inversión en gestión pasiva, gracias a productos como los Fondos de Inversión Cotizados (ETF).

La **gestión activa** consiste en la selección de acciones individuales con el objetivo de formar carteras que en el largo plazo superen al índice de referencia. Es decir, se busca invertir solamente en aquellas acciones en las que se espere una mayor rentabilidad futura y, por tanto, un exceso de rentabilidad respecto al mercado.

Existen dos técnicas muy utilizadas por la gran mayoría de los gestores internacionales: *top-down* y *bottom-up*

La técnica *top-down* empieza por analizar el escenario macroeconómico. En base a este análisis se decide la distribución de activos para el fondo y posteriormente la selección de acciones, bonos o materias primas concretas. Para este tipo de gestores los valores individuales importan menos que los sectores que representan.

Por el contrario, los gestores *bottom-up*, también llamados *stockpicker*, invierten eligiendo los valores más atractivos. No les importan tanto los factores macroeconómicos o el conseguir un justo equilibrio entre los diferentes sectores.

Las estrategias que se estudian en este trabajo persiguen una selección de acciones *bottom-up*, más concretamente buscan “Value Investing”.

Para ser más precisos, en este trabajo intentamos identificar qué ratios y datos fundamentales nos permiten reconocer los valores más atractivos, por ser estos títulos los que generan una mayor rentabilidad en el futuro.

En las últimas décadas, el avance y la preferencia por un estilo de gestión pasiva, ha sido notable como ya se ha expresado anteriormente. Las razones por las cuales se ha producido este avance han sido varias:

- Crecimiento de productos a bajo coste que replican excepcionalmente bien índices bursátiles, como los Fondos de Inversión Cotizados (ETFs).
- Los Fondos de Inversión de gestión activa no consiguen batir al mercado en el largo plazo, salvo notables excepciones, el resto fracasan en su intento, tal y como se indicó en el capítulo dedicado a la justificación.

3.2 TEORÍA DEL MERCADO EFICIENTE

En finanzas, se dice que un **mercado es eficiente** cuando en él los precios reflejan toda la información disponible y el ajuste de precio ante una nueva información es prácticamente instantáneo. Ante esta teoría, podemos afirmar que el precio de las acciones recoge una buena estimación de su valor intrínseco o real.

La principal implicación de esto sería que las cotizaciones pasadas de un título no ofrecen ninguna información útil de cara a predecir la evolución futura de las mismas. De forma que no es posible realizar predicciones sobre su futura evolución ni obtener consistentemente rendimientos superiores a los del índice del mercado mediante ningún método de selección o gestión activa de carteras.

Según el comportamiento del mercado, podemos distinguir distintos niveles de eficiencia:

- Hipótesis débil.
- Hipótesis media o semifuerte.
- Hipótesis fuerte.

La **hipótesis débil** sostiene la independencia estadística de los sucesivos cambios en los precios que se dan en el mercado. Los precios reflejarían plenamente la información contenida en las cotizaciones pasadas y, por tanto, analizando las pautas seguidas por dichas cotizaciones no se podría derivar ninguna regla que permitiese obtener beneficios extraordinarios en el futuro. Según esta hipótesis, es imposible obtener sistemáticamente un beneficio superior al del índice del mercado utilizando la

información pasada proporcionada por el propio mercado para predecir la evolución futura del mismo. El análisis técnico en la predicción de cotizaciones bursátiles no sería de utilidad como medio de predicción de la futura evolución de las sociedades.

La **hipótesis media** o semifuerte, sostiene que las cotizaciones de las acciones reflejan, no sólo los datos históricos, si no también toda información pública disponible que afecte al valor intrínseco de dichas acciones. Según esta hipótesis, no es posible predecir en ningún caso la futura evolución de las cotizaciones bursátiles, ni obtener un beneficio extraordinario mayor que el del mercado, mediante el análisis de los estados contables u otra información financiera disponible sobre las empresas. Por tanto, según esta versión, ni el análisis técnico, ni el análisis fundamental servirían para realizar predicciones sobre la evolución futura del precio de los activos financieros.

La **hipótesis fuerte** sostiene que todo tipo de información, pública o privada, se refleja plenamente en los precios de un mercado. Así que, según esta tercera versión, ni siquiera es posible obtener sistemáticamente un beneficio superior al del mercado mediante la utilización de información privilegiada, puesto que ésta no existiría.

La consecuencia más directa de la teoría del mercado eficiente resulta ser la actitud de pasividad activa por parte de inversores y gestores de inversión: como se da por hecho que no se pueden anticipar las variaciones en los precios del mercado, y tampoco los tipos de interés o cualquier otra variable que afecte a la cartera, la solución adoptada mayoritariamente consiste en intentar asegurar unos rendimientos iguales como mínimo a los que ofrece la media del mercado.

3.3 MODELO DE 3 FACTORES DE FAMA Y FRENCH.

El modelo de 3 Factores de Fama y French, profesores de la Universidad de Chicago, DESCRIBE la rentabilidad de las acciones.

Modelos anteriores, como CAPM¹ (Capital Asset Pricing Model), utilizan una variable para detallar el rendimiento de una cartera, mientras que el Modelo de 3 Factores de

¹ El modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) es un modelo para valorar el precio de un activo.

Fama y French introduce dos variables que hacen referencia al tamaño y la relación precio/valor en libros.

$$r = R_f + \beta \cdot (K_m - R_f) + b_s \cdot \text{SMB} + b_v \cdot \text{HML} + \alpha$$

Donde:

r : Rentabilidad Esperada

R_f : Tasa de Retorno Libre de Riesgo.

K_m Retorno del Mercado.

β : beta, análoga al cálculo de CAPM.

SMB: Menor a mayor capitalización.

HML: Menor a mayor ratio *Book to Market*.

b_s y b_v : Se calculan mediante regresiones lineales.

El modelo de Fama y French explica el 90% de las carteras diversificadas en comparación con el promedio del 70% que explica el modelo univariable de CAPM.

Con la publicación de su modelo, Fama y French intentaron crear estrategias que permitieran obtener mejores rendimientos que el mercado. A través de sus investigaciones, descubrieron que se podían clasificar las acciones en *Value* y *Growth*

3.4 ACCIONES VALUE vs. GROWTH

En base al modelo de Fama y French y las investigaciones que se llevaron a cabo, se comprobó que existe un grupo de empresas que superan la rentabilidad del mercado a largo plazo. Estas se conocen como empresas *Value*, a aquellas que se comportan peor se las conoce como *Growth*.

En el año 1997 Fama y French publican “Value versus Growth: The International Evidence” donde se ve que, tras analizar los 13 mayores mercados bursátiles del Mundo

durante el periodo comprendido entre 1975 y 1995, las acciones *Value* superaron a la rentabilidad de las empresas *Growth* en 12 de los 13 mercados.

Las principales características de las empresas/acciones *Value* y *Growth* son las siguientes:

Acciones *Value*:

Son acciones que cotizan a bajos ratios de valoración, (PER, Price/Book, P/CF) , con bajo crecimiento potencial, la caja que generan con su negocio se utiliza en cuantiosos pagos de dividendos o planes de recompra de acciones (YIELD¹ o BUYBACK² elevados). Este tipo de acciones tienden a producir rentabilidades superiores al mercado. En resumen, estas acciones tienden a estar infravaloradas por el mercado.

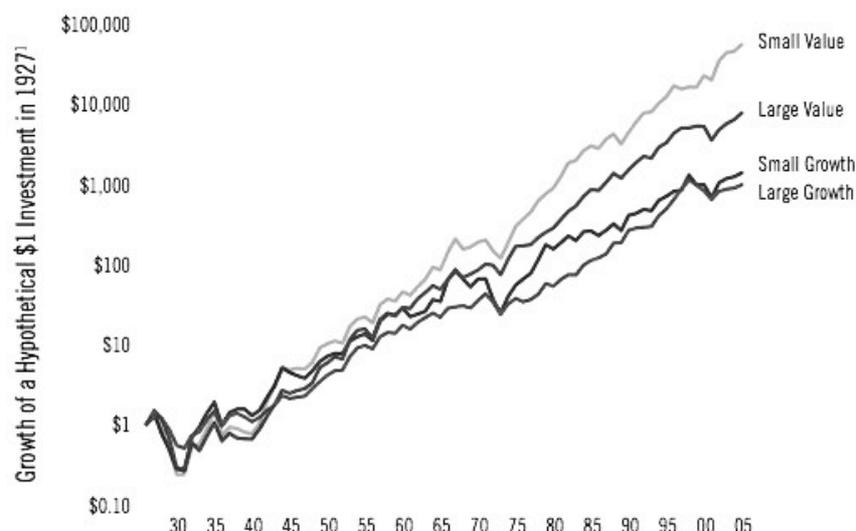
Acciones *Growth*:

Las acciones *Growth*, por el contrario, cotizan elevados ratios de valoración, (PER, Price/Book, P/CF); pero tienen un gran potencial de crecimiento. La caja que generan es usada para ampliar el negocio y aprovechar las oportunidades de crecimiento por lo que pagan pocos dividendos, casi nulos (YIELD y BUYBACK bajos o inexistentes). Este tipo de acciones tienden a producir rentabilidades inferiores al mercado. A diferencia de las acciones *Value*, estas empresas tienden a ser sobrevaloradas por el mercado, debido al gran potencial de crecimiento, en algunas ocasiones muy por encima de lo que finalmente sucede.

A continuación, se muestra un gráfico, donde se evalúa el comportamiento de las empresas *Value* frente a las *Growth*, así como su capitalización. Puede observarse en él el comportamiento que se ha descrito con anterioridad.

¹ YIELD: Rentabilidad por Dividendo

² BUYBACK: Recompra de acciones de la propia empresa, en el mercado, para su amortización.



A \$1.00 investment in 1927 would have grown to:		
	Large	Small
Value	\$7,662	\$54,966
Growth	\$974	\$1,371

As of 2006. ¹Log scale. SOURCE: Eugene Fama and Ken French via Morningstar

3.5 ANÁLISIS FUNDAMENTAL Y TÉCNICO

El Análisis Fundamental es un método de análisis bursátil encaminado a determinar el valor de un título o acción a partir de la información económica-financiera de la empresa. Lo que se pretende con este método es valorar un título de una empresa, a partir de esta valoración se considera que cuando el precio de mercado es inferior al valor obtenido la acción esta infravalorada y es previsible que el precio aumente, de igual modo, cuando el valor fundamental que se obtiene es menor al precio actual del título, se estima que esa acción comienza a descender en su precio.

Las técnicas de valoración más conocidas son las siguientes:

1. Múltiplos de Valoración.
2. Descuento de Flujos de Caja (FREE CASH FLOW).
3. Opciones, Mix (Goodwill), Contable, otros.

Entre los métodos anteriores, los más utilizados son los Múltiplos de Valoración y el Descuento de Flujos de Caja.

En este trabajo la valoración de las empresas se realizará mediante múltiplos de valoración. Así que conviene describir los múltiplos de valoración o ratios fundamentales usados en esta investigación.

Los **múltiplos de valoración** son ratios que se basan en la cuenta de resultados de la empresa, con el objeto de valorar y comparar de forma sencilla un título con respecto a otras empresas del sector. Existen muchos múltiplos o ratios; pero los que examinamos a continuación son los más utilizados y los que usaremos en cada estrategia de esta investigación.

1. PER (Price Earnings Ratio).

La expresión del PER es la siguiente:

$$\text{PER} = \text{Precio Acción} / \text{BPA} = \text{Capitalización Bursátil} / \text{Beneficio Neto}$$

Es uno de los ratios fundamentales o múltiplos de valoración más usados.

Este múltiplo nos indica como de cara o barata esta una empresa en relación a sus beneficios. Las empresas consideradas como *Value*, tienen múltiplos de valoración bajos, tales como el PER o otros similares como P/CF, P/Book, P/Sales, etc. Por el contrario las acciones con PER elevado, se asocian a empresas *Growth*.

2. ROA(Rentabilidad sobre activos totales).

El ROA se calcula del siguiente modo:

$$\text{ROA}_{\text{Año } n} = \text{Beneficio Neto}_{\text{Año } n} / \text{Activos Medios}$$
$$\text{Activos Medios} = (\text{Activos}_{\text{Año } n} + \text{Activos}_{\text{Año } n-1}) / 2$$

Este ratio conocido como rentabilidad económica o rentabilidad sobre activos, nos identifica la rentabilidad de los activos de una empresa, o dicho de otra manera, cómo de buena es la empresa en la obtención de beneficios. Un empresa con elevado ROA,

frente a otras del mismo sector nos puede indicar que posee una ventaja competitiva frente al resto.

3. YIELD (Rentabilidad por Dividendo).

La rentabilidad por dividendo expresa la relación en tanto por ciento del dividendo bruto pagado en el año n con respecto al precio de la acción.

$$\text{Rentabilidad por Dividendo: (Dividendo Bruto/ Precio Acción) x 100}$$

Una alta rentabilidad por dividendo y un pagado de dividendo continuado en el tiempo nos indica que se trata de una empresa generosa con el accionista capaz de generar caja con su operativa, suele asociarse a empresas categorizadas como *Value*.

Al revés, empresas que no pagan dividendos, o estos son casi nulos, suelen asociarse a empresas *Growth* que utilizan los recursos generados para aprovechar sus oportunidades de crecimiento.

4. ROE (Rentabilidad sobre recursos propios).

La expresión del ROE es la siguiente:

$$\text{ROE}_{\text{Año } n} = \text{Beneficio neto/ Fondos Propios Medios}$$

$$\text{Activos Medios} = (\text{Fondos Propios}_{\text{Año } n} + \text{Fondos Propios}_{\text{Año } n-1}) / 2$$

La ROE, rentabilidad sobre recursos propios o rentabilidad financiera, nos relaciona el beneficio económico con los recursos propios. Es decir, nos indica cómo es capaz de rentar la empresa los fondos de los accionistas.

El Análisis Técnico consiste en el estudio del mercado, a partir de los precios de los títulos. El precio de un título, recoge por tanto toda la información relevante, en cuanto beneficios y expectativas de una determinada compañía, sector, economía o entorno político. Por lo tanto, es el propio mercado a través del precio, quien proporciona la mejor valoración de un título.

Las hipótesis en las que se basa el análisis técnico son:

- Todo lo que puede afectar al precio de cualquier valor está totalmente descontado en el mismo.

- Los precios se mueven por tendencias.
- La historia siempre se repite.

En la práctica, el análisis técnico se realiza de dos formas:

- Análisis Gráfico. Estudio de la evolución de los precios o gráficos de un título.
- Indicadores. Fórmulas y expresiones matemáticas que intentan predecir cambios.

Como se recoge en varios estudios anteriores, parece interesante la hipótesis de que los precios se mueven por tendencias y las acciones tienen una inercia o *momentum*. Es decir, las acciones que han subido en el pasado reciente tienen una inercia a continuar y por el contrario aquella que cuyas cotizaciones caen, tienden a seguir bajando.

Asumiendo dicha hipótesis, decidimos incluir entre nuestras estrategias una variable técnica, es decir que dependa de la evolución del precio. Esta variable es la rentabilidad anual de un título.

5. RETURN (Rentabilidad de un título).

La rentabilidad de un título, en un periodo n, viene dada por las siguientes fuentes:

1. Variación en el precio del título
2. Rendimientos brutos abonados por los títulos durante el periodo n.

Generalmente se resume que los rendimientos brutos abonados por los títulos son exclusivamente dividendos. Sin embargo, en algunas ocasiones hay que incluir otros pagos como: primas de asistencias a juntas, etc.

Así que de manera general la expresión de la rentabilidad de un título en el periodo n, es la siguiente:

$$\text{RETURN \%} = (\text{Precio}_{\text{Año } n} - \text{Precio}_{\text{Año } n-1}) + (\text{Dividendos}_{\text{Año } n}) / \text{Precio}_{\text{Año } n-1}$$

En resumen, las variables fundamentales y técnicas que serán objeto de estudio en estrategias individuales y combinadas son las que se presentan a continuación:

Fundamentales (Cómo es la empresa)	PER	Estrategia PER
	ROA	Estrategia ROA
	YIELD	Estrategia YIELD
	ROE	Estrategia ROE
Técnicas (Qué tendencia tiene)	RETURN	Estrategia MOMENTUM
Fundamentales + Técnicas	PER, ROA, YIELD, ROE, RETURN.	Estrategia “5 FACTORES”

3.6 ANÁLISIS DE CARTERAS

Una cartera o portfolio es una combinación de activos financieros en diversas proporciones y pesos. El objetivo de la creación de una cartera es crear una combinación de activos que proporcionen una diversificación entre activos no correlacionados para relación rentabilidad/riesgo menor.

La gestión de una cartera implica decidir sobre:

- Perfil de la inversión. El plazo o horizonte de tiempo de la inversión, así como el riesgo que se va a sumir en ese plazo y en que tipo de activos.
- Estrategia de asignación de Activos. Con qué estrategia se decide que activos entran a forma parte de la cartera y con que ponderación.
- Evaluación periódica/ Rebalanceo. Cada cuánto tiempo se reconstruye la cartera o se modifica los activos que lo forman.

En nuestra investigación, las carteras objeto de estudio se caracterizan por:

- Perfil de Inversión:

Largo Plazo (1981 - 2013)

Renta Variable

Riesgo Alto

- Estrategia de Asignación de Activos:

-Estrategia PER

-Estrategia ROA

-Estrategia YIELD

-Estrategia MOMENTUM

-Estrategia “5 FACTORES”

- Rebalanceo:

- Anual (A principios de año, 1/1/xxxx)

La gestión de carteras no consiste tan sólo en la creación de las mismas, si no también en su análisis y el seguimiento. Existen varias medidas y ratios utilizados generalmente para evaluar la calidad de una cartera.

A continuación se resume aquellas medidas de análisis de carteras más usadas y que serán utilizadas para analizar los resultados obtenidos en este trabajo:

1. RENTABILIDAD ANUAIZADA (TACC o CAGR)

La Rentabilidad Anualizada o la Tasa Anual de Crecimiento Constante (TACC O CAGR) es un concepto con el que se mide la tasa de rendimiento de una inversión a largo plazo.

Se utiliza como medida de rentabilidad el CAGR, en lugar de una media aritmética de las rentabilidades obtenidas en un periodo determinado, ya que se considera que con la tasa de crecimiento anual constante se refleja de manera más adecuada la rentabilidad de una cartera y de una inversión en el largo plazo.

La expresión de CAGR es:

$$\text{CAGR} = \left(\frac{\text{Valor Final}}{\text{Valor Inicial}} \right)^{\frac{1}{\text{Número de Años}}} - 1$$

2. RIESGO (σ)

El riesgo, es otro parámetro fundamental. La rentabilidad de una cartera debe de ir acompañada siempre de una medida del riesgo, lo que buscamos al construir una cartera es encontrar relaciones rentabilidad/riesgo lo mayores posibles.

Sin embargo, es necesario aclarar como se mide el riesgo. En finanzas, el riesgo es determinado en términos de la volatilidad de los retornos, en este caso de la cartera.

Para determinar el riesgo de una cartera se utiliza la desviación estándar. Este indicador muestra la variación o dispersión de los retornos históricos en el pasado alrededor de sus rendimiento promedio.

$$\text{Riesgo } (\sigma) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2 P_i}$$

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^N R_i P_i$$

3. RENTABILIDAD MEDIA O ARITMÉTICA

La rentabilidad media, es la media aritmética de los retornos de una cartera.

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^N R_i P_i$$

La rentabilidad media o aritmética, es una medida central de rentabilidad pero no es una medida adecuada de la rentabilidad de una cartera a largo plazo. Se incorpora el cálculo de la rentabilidad media, aunque no se vaya a ser usada para analizar la rentabilidad de una cartera, porque es utilizada en el cálculo del riesgo (σ)

4. RATIO SHARPE

El Ratio Sharpe es un indicador que proporciona el exceso de rentabilidad sobre el rendimiento sin riesgo que una cartera ofrece por unidad de riesgo asumido.

$$\text{Ratio Sharpe} = \frac{R_i - R_f}{\sigma}$$

En consecuencia, cuanto mayor sea el ratio sharpe, mejor habrá sido gestionada una cartera.

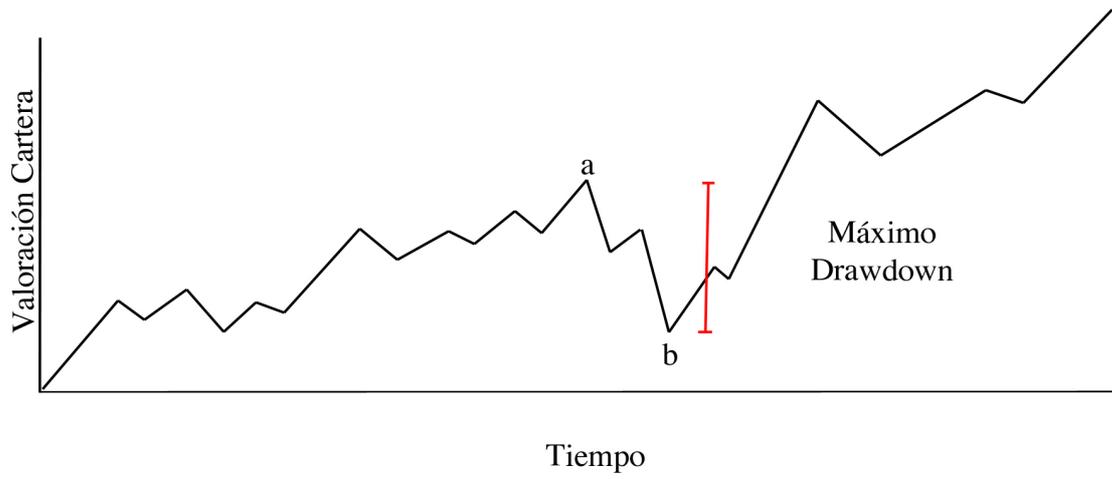
5. MÁXIMO DRAWDOWN

El máximo Drawdown, se define como la máxima caída experimentada por una cartera en el periodo comprendido desde que se registra un máximo, hasta que vuelve a ser superado.

$$\text{Máximo Drawdown} = \frac{\text{Mínimo Posterior al máximo}}{\text{Máximo}} \times 100$$

Para comprender mejor el significado de Máximo Drawdown, se acompaña una gráfica en la que se observa que tras marcar nuevos máximos la cartera, el máximo drawdown se produce entre el punto a y b.

Evolución de una Cartera de acciones.



4. PARTE EXPERIMENTAL

Para el estudio de las distintas estrategias de inversión que se proponen en este trabajo, es necesario realizar varias tareas. Estas tareas, pueden agruparse según su finalidad, en tres grandes grupos:

1. Base de Datos.
2. Programación de Estrategias.
3. Análisis de Estrategias.

A lo largo de este capítulo, se desarrollará el proceso y las tareas llevadas a cabo.

4.1. BASE DE DATOS.

La base de datos que se ha utilizado es: **Datastream Thomson Reuters**. A continuación se presenta una breve descripción de la base de datos, así como de la importación de datos.

4.1.1 Introducción.

La base de datos seleccionada, como ya se ha mencionado, es **Datastream Thomson Reuters**.

Datastream es la base de datos histórica de referencia en el mercado y uno de los principales proveedores de información económica y financiera, no sólo por la cantidad de datos que ofrece a escala mundial, sino también por su calidad durante mas de 50 años de historia.

En total, cuenta con mas de 25 millones de series históricas, que se pueden clasificar en distintas categorías:

- Renta Variable
- Renta Fija
- Fondos de Inversión

- Índices de Renta Variable y de Renta Fija
- Índices Macroeconómicos
- Tipos de Interés y Tipos de Cambio
- Materias Primas.
- Futuros y Opciones.

Para nuestro trabajo, tan sólo son necesarias las series históricas de la categoría de renta variable. Las series históricas de datos fundamentales de renta variables son suministrados por Worldscope con más de 120 ratios financieros en un total de 30.000 compañías cotizadas en más de 58 mercados.

4.1.2 SELECCIÓN DE MUESTRA.

Entre las más de 30.000 compañías cotizadas que pueden ser elegidas, hemos seleccionado como muestra a las compañías cotizadas que forman el índice S&P GLOBAL 1200 que es un índice que recoge un total de 1.200 compañías de todo el Mundo, de entre los principales índices internacionales. En concreto está formado por los siguientes índices:

- S&P 500 (USA)
- S&P Europe 350
- S&P TOPIX 150 (Japón)
- TSX 60 (Canada)
- ASX 50 (Australia)
- S&P Asia 50
- S&P Latin America 40

La lista de empresas constituyentes del S&P GLOBAL 1200 se encuentran en el capítulo 7 (ANEXO 7.1).

Los argumentos que justifican la selección de esta muestra son los siguientes:

1. Representativa del mercado global de valores. Las 1200 empresas constituyentes del S&P GLOBAL 1200, representan el 70% de la capitalización mundial de empresas cotizadas.
2. Alta liquidez y capitalización que permite la inversión tanto de particulares como instituciones sin generar anomalías en los precios, así como bajos costes de transacción.
3. Mercados desarrollados y seguros.
4. Información Pública y fácilmente accesible.

4.1.3 SERIES HISTÓRICAS

Los datos con lo que trabajaremos son un conjunto de series históricas de los distintos títulos que constituyen la muestra. Estas series históricas, presentan las siguientes características:

- Periodo de Estudio: 1981-2013

- Rebalanceo: Anual (1/1/ 1981- 2013)

- Variables: Se pueden agrupar en dos grupos datos fundamentales y rentabilidad de los títulos.

1. Rentabilidad. Recoge la rentabilidad anual de cada título, incluyendo los dividendos brutos reinvertidos en los mismos títulos a la fecha de pago de dividendo. Esta serie es necesaria en todas las estrategias para analizar la evolución de la inversión en los títulos seleccionados por cada estrategia.
2. Variables Fundamentales y Técnicas. Específica para cada una de las estrategias y conjuntas para la estrategia “5 Factores”. Estas variables son:

- PER

- ROA
- YIELD
- ROE
- RETURN año anterior.

En total 5 series históricas que se resumen en las siguiente tabla:

Periodo: 1981 -2013	
Periodicidad: Anual (1/1/xxxx)	
1. RETURN	Matriz RETURN
2. PER	Matriz PER
3. ROA	Matriz ROA
4. ROE	Matriz ROE
5. YIELD	Matriz YIELD

Cada serie histórica se mostrará como una matriz (33 x 1200), donde las filas son cada uno de los años (1980 a 2013) y cada columna el título. De ahora en adelante, denominaremos a cada serie histórica como “Matriz Variable: PER, ROA,...”

A continuación, se muestra el ejemplo de la Matriz PER para una mejor comprensión.

Matriz PER

	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	...	Título 1999	Título 1200
1981	15	19	30	14	...	8	30
1982	14	20	25	13	...	10	22
1983	22	22	24	19	...	11	14
1984	30	8	13	10	...	16	12
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2011	7	12	18	11	...	6	12
2012	12	16	17	12	...	5	23
2013	22	15	15	19	...	12	17

4.1.4 IMPORTACIÓN DE DATOS

Como ya he indicado varias veces, el entorno de trabajo utilizado para la programación de las estrategias a lo largo del trabajo es Excel. Es necesario por tanto, la importación de los datos para su posteriormente tratamiento.

Usaremos con esta finalidad un complemento o add-in de Excel que permite la sincronización entre ambas plataformas que ha sido suministrado por Thomson Reuters al realizar la suscripción a Datastream.

Para realizar la importación de las matrices a una hoja de cálculo, tan sólo debemos cubrir un formulario generado por el complemento Datastream y al estar sincronizado nos generará una hoja de cálculo con la matriz solicitada.

En este formulario debemos cubrir todos los aspectos para la obtención de las matrices.

A continuación, mostramos los datos necesarios para cada matriz.

	Parámetros				
Matriz	Series	Star Date	End Date	Frecuency	Datatypes (Variable)
RETURN	SP1200	1/1/1980	1/1/14	Yearly	PCH#(X(RI), 1Y)
PER	SP1200	1/1/1980	1/1/14	Yearly	PE
ROA	SP1200	1/1/1980	1/1/14	Yearly	WC08376
ROE	SP1200	1/1/1980	1/1/14	Yearly	WC08301
YIELD	SP1200	1/1/1980	1/1/14	Yearly	DY

Finalmente obtendremos 5 matrices, en una hoja de cálculo. Cada celda representa una posición dentro de la matriz.

4.2 PROGRAMACIÓN DE ESTRATEGIAS.

La programación de las estrategias se realiza bajo el entorno Excel. Antes de comenzar a describir la programación de las estrategias, es necesario definir cada una de ellas.

4.2.1 DEFINICIÓN DE ESTRATEGIAS

Hay un total de 6 estrategias. Estas estrategias son las siguientes:

Estrategia	Variable	Orden (Ranking)	Cartera	Rebalanceo
PER	PER	Menor a mayor	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)
ROA	ROA	Mayor a menor	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)
ROE	ROE	Mayor a menor	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)
YIELD	YIELD	Mayor a menor	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)
MOMENTUM	RETURN año anterior	Mayor a menor	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)
“ 5 FACTORES “	20% cada variable anterior	20% ranking anterior	Equiponderada	Anual (1/1/xxxx)

Para una mejor comprensión de las estrategias y de la programación de las mismas, se explicarán a través de un ejemplo.

ESTRATEGIAS: PER, ROA, ROE, YIELD, MOMENTUM

Ejemplo: Estrategia PER durante el año 1981 y 1982, seleccionando el TOP 2.

La Cartera TOP 2, invierte en las 2 empresas con menor PER de toda la muestra durante el año 1981. La rentabilidad de cada título viene determinada por la evolución en el precio, más los dividendos reinvertidos en los títulos de los que proceden en la fecha de pago de los mismos.

Año:1981

Fecha: 1/1/1981

Inversión en el TOP 2

Título	PER	RANKING	Títulos Seleccionados	Cartera
Título A	12	3		<p>Titulo G, 50% Titulo B, 50%</p>
Título B	8	2	x	
Título C	13	4		
Título D	15	5		
Título E	32	6		
Título F	40	7		
Título G	6	1	x	
<p>Rentabilidad Cartera 1981: 50% Rentabilidad Anual 1981 Título B + 50% Rentabilidad Anual 1981 Título G</p>				

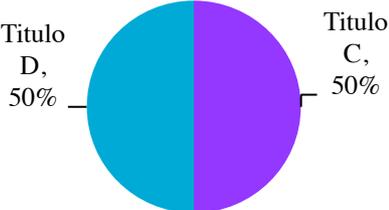
Cartera 1981: 50% Título B + 50% Título G

Rentabilidad Cartera 1981: 50% Rentabilidad Anual 1981 Título B + 50% Rentabilidad Anual 1981 Título G

Año:1982

Fecha: 1/1/1982

Inversión en el TOP 2

Título	PER	RANKING	Títulos Seleccionados	Cartera
Título A	30	7		
Título B	26	6		
Título C	13	1	x	
Título D	16	2	x	
Título E	18	4		
Título F	17	3		
Título G	20	5		
Rentabilidad Cartera 1982: 50% Rentabilidad Anual 1982 Título C + 50% Rentabilidad Anual 1982 Título D				

El ejemplo anterior, para la estrategias PER, es igual para el resto de estrategias: ROA, YIELD, ROE y MOMENTUM.

ESTRATEGIA: “5 FACTORES”

Para la Estrategia “5 Factores”, se suman los rankings de cada variable, y se genera un nuevo ranking. Es decir, la ponderación de cada factor es de un 20%. Para comprender mejor esta estrategia, se acompaña un ejemplo como se hizo anteriormente.

Ejemplo: Estrategia “5 FACTORES” durante el año 1981 seleccionando el TOP 2.

La Cartera TOP 2, invierte en las 2 empresas que al sumar los valores de los rankings (PER, ROA, YIELD, ROE y RETURN año anterior) tiene la menor puntuación. La rentabilidad de cada título viene determinada por la evolución en el precio, más los

dividendos reinvertidos en los títulos de los que proceden, en la fecha de pago de los mismos.

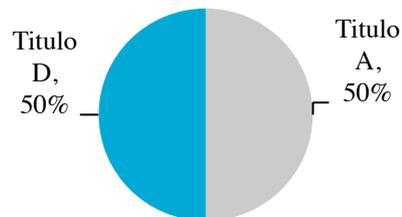
Año:1981

Fecha: 1/1/1981

Inversión en el TOP 2,

Título	RANKING PER	RANKING ROA	RANKING YIELD	RANKING ROE	RANKING RETURN	RANKING 5 FACTORES	Títulos Seleccionados
Título A	1	3	4	7	1	16	x
Título B	7	2	5	5	6	25	
Título C	2	4	6	6	4	22	
Título D	3	5	1	3	3	15	x
Título E	4	6	4	4	2	20	
Título F	5	7	3	1	5	21	
Título G	6	1	7	2	7	23	

Cartera



Rentabilidad Cartera 1981:

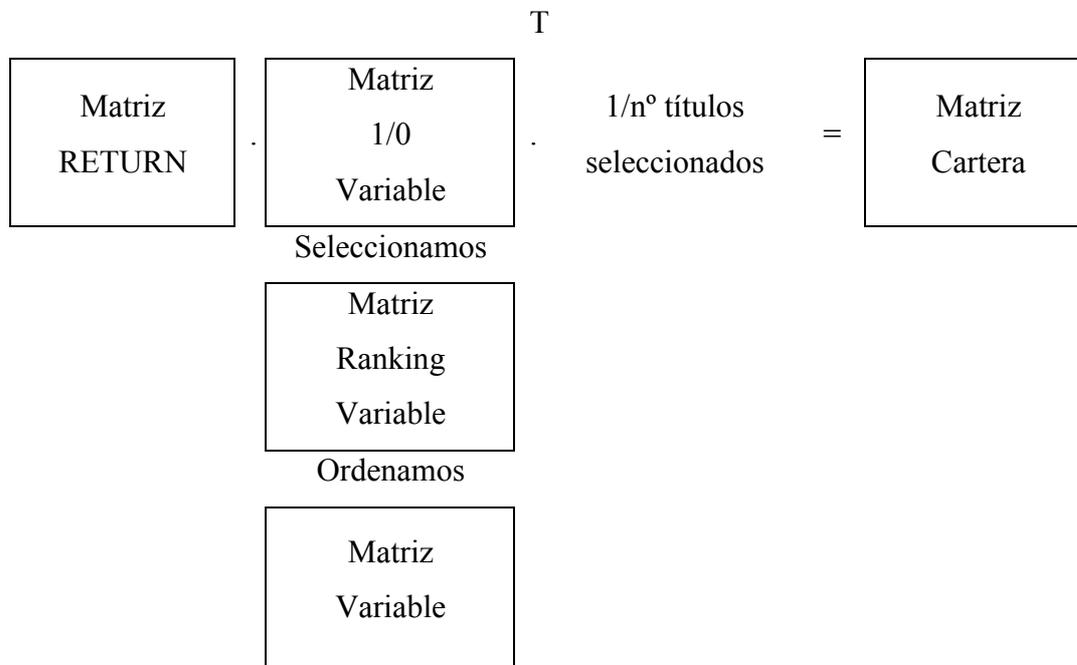
50% Rentabilidad Anual 1981 Título A + 50% Rentabilidad Anual 1981 Título D

Cartera 1981: 50% Título A + 50% Título D

Rentabilidad Cartera 1981: 50% Rentabilidad Anual 1981 Título A + 50% Rentabilidad Anual 1981 Título D

4.2.2 PROGRAMACIÓN MATRICIAL DE ESTRATEGIAS

La programación de las estrategias es la siguiente:



Donde;

Variable : PER, ROA, ROE, RETURN a\u00f1o anterior, YIELD

A continuaci\u00f3n, se describe cada una de las matrices y el proceso de programaci\u00f3n. Se acompa\u00f1ar\u00e1 la descripci\u00f3n con un peque\u00f1o ejemplo que mejore la comprensi\u00f3n.

MATRIZ RETURN

La Matriz RETURN, ha sido descrita al inicio de este cap\u00edtulo. Es una matriz 33 x1200 donde cada columna representa el t\u00edtulo y las filas el a\u00f1o. Cada posici\u00f3n de la matriz incluye la rentabilidad¹ anual del t\u00edtulo durante ese a\u00f1o.

¹ La rentabilidad viene determinada por la evoluci\u00f3n del precio del t\u00edtulo, los dividendos brutos y la reinversi\u00f3n de los dividendos percibidos en los mismos t\u00edtulos de los que proceden en la fecha de pago.

Esta matriz se obtiene directamente en Excel importándola a través de Datastream.

Ejemplo: Matriz RETURN

Matriz RETURN							
	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	...	Título 1999	Título 1200
1980	16%	-3%	60%	18%	...	3%	12%
1981	10%	4%	1%	23%	...	-20%	-28%
1982	-30%	5%	3%	-8%	...	8%	5%
1983	19%	-22%	-14%	-9%	...	15%	13%
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2011	8%	16%	-15%	-6%	...	-3%	15%
2012	15%	6%	-12%	-9%	...	4%	16%
2013	14%	-14%	13%	6%	...	5%	-9%

MATRIZ VARIABLE (PER, ROE, ROA, YIELD, RETURN Año anterior)

La Matriz Variable, ha sido descrita al inicio de este capítulo. Es una matriz 33 x1200 donde cada columna representa el título y las filas el año. Cada posición de la matriz indica el valor del ratio en cada caso

Ejemplo: Matriz PER

Matriz PER

	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	...	Título 1999	Título 1200
1981	15	19	30	14	...	8	30
1982	14	20	25	13	...	10	22
1983	22	22	24	19	...	11	14
1984	30	8	13	10	...	16	12
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2011	7	12	18	11	...	6	12
2012	12	16	17	12	...	5	23
2013	22	15	15	19	...	12	17

MATRIZ RANKING

Las matrices variables tan sólo nos indican el valor absolutos del ratio para cada empresa en cada año, pero no es una matriz en la cual se indique el orden. Mediante la transformación de Matriz Variable a Matriz Ranking conseguimos ese objetivo. La transformación de estas matrices se realiza en Excel con la función jerarquía.

Ejemplo: Transformación Matriz PER a Matriz Ranking PER

Matriz PER					Matriz Ranking PER			
	Título 1	Título 2	Título 3		Título 1	Título 2	Título 3	
1981	15	8	20	➔	1981	2	1	3
1982	11	16	18		1982	1	2	3
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
2013	33	30	12		2013	3	2	1

La matriz variable es una matriz 33x 1200 donde las filas indican el año y las columnas el título. Cada celda de la matriz recoge la posición relativa de los ratios entre las compañías, según el orden jerárquico descrito para cada estrategia, para cada año.

Ejemplo: Matriz Ranking

Matriz RANKING

	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	...	Título 1999	Título 1200
1981	12	13	1180	10	...	1	1181
1982	2	1		60	...	107	162
1983	36	980	40	55	...	60	4
1984	1100	18	360	77	...	19	2
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2011	1	30	40	45	...	54	47
2012		80	1003	83	...	47	23
2013	726	96	15	102	...	656	485

MATRIZ 1/0

Tras transformación de la matriz variable a matriz ranking, es necesario realizar una última transformación. Esta última transformación nos permite obtener una matriz a partir de la anterior que nos indique que título son seleccionados y cuáles no.

El código elegido es un código binario donde:

1 – Seleccionar

0 – No Seleccionar

A continuación se muestran un ejemplo de las transformaciones

Ejemplo: Transformación Matriz ranking Per a Matriz 1/0 PER, seleccionando cada año un único título, el de menor PER (Cartera TOP 1)

Matriz Ranking PER				Matriz 1/0 PER				
	Título 1	Título 2	Título 3		Título 1	Título 2	Título 3	
1981	2	1	3	➔	1981	0	1	0
1982	1	2	3		1982	1	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
2013	3	2	1		2013	0	0	1

La matriz 1/0 es una matriz 33x 1200 donde las filas indican el año y las columnas el título. Cada celda de la matriz recoge la selección o no selección de ese título en cada año. La transformación de matrices en Excel se realiza mediante la función SI.

Ejemplo: Matriz 1/0

Matriz 1/0

	Título 1	Título 2	Título 3	Título 4	...	Título 1999	Título 1200
1981	1	1	0	0	...	1	0
1982	1	1	1	1	...	1	1
1983	0	0	0	0	...	0	1
1984	0	0	1	1	...	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2011	1	1	0	0	...	0	0
2012	0	0	1	1	...	1	0
2013	0	0	0	1	...	0	0

MATRIZ CARTERA

Por finalizar, la Matriz Cartera es el resultado de la siguiente operación:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Matriz} \\ \hline \text{RETURN} \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{|c|} \hline \text{Matriz} \\ \hline 1/0 \\ \hline \end{array} \cdot \begin{array}{c} T \\ 1/n^\circ \text{ t\u00edtulos} \\ \text{seleccionados} \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Matriz} \\ \hline \text{Cartera} \\ \hline \end{array}$$

T: Transpuesta

La matriz Cartera, nos \u00edndica la rentabilidad de la cartera en cada a\u00f1o, nuestro objetivo final.

Ejemplo: C\u00e1lculo Matriz Cartera

Matriz RETURN			Matriz 1/0 PER			T	Matriz Cartera		
T\u00edtulo 1	T\u00edtulo 2	T\u00edtulo 3	T\u00edtulo 1	T\u00edtulo 2	T\u00edtulo 3		Rentabilidad Cartera		
1981	15%	30%	-8%	1980	0	1	0	1981	30%
1982	6%	2%	50%	1981	1	0	0	1982	6%
\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e	\u226e
2013	4%	-6%	8%	2013	0	0	1	2013	8%

\u22c5 1/1 =

La matriz Cartera, es una matriz 33x1, donde cada celda \u00edndica la rentabilidad obtenida de la cartera en cada a\u00f1o.

Ejemplo: Matriz Cartera

MATRIZ CARTERA

Rentabilidad Cartera	
1981	30%
1982	-16%
1983	8%
1984	43%
⋮	⋮
2011	5%
2012	22%
2013	-2%

4.2.3 EJEMPLO PROGRAMACIÓN DE ESTRATEGIAS

Para finalizar, vamos a resumir el proceso de programación a partir de un ejemplo.

Ejemplo: Estrategia PER

Muestra: 3 Títulos

Periodo : 1981 – 2013

Cartera TOP 1: Seleccionamos anualmente, el título con menor PER.

0. Datos Iniciales Matriz RETURN y Matriz PER:

Matriz RETURN			
	Título 1	Título 2	Título 3
1981	15%	30%	-8%
1982	6%	2%	50%
⋮	⋮	⋮	⋮
2013	4%	-6%	8%

Matriz PER

	Título 1	Título 2	Título 3
1981	15	8	20
1982	11	16	18
⋮	⋮	⋮	⋮
2013	33	30	12

1. Transformación Matriz PER en Matriz RANKING

Matriz PER				Matriz Ranking PER				
	Título 1	Título 2	Título 3		Título 1	Título 2	Título 3	
1981	15	8	20	→	1981	2	1	3
1982	11	16	18		1982	1	2	3
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
2013	33	30	12		2013	3	2	1

2. Transformación Matriz RANKING en Matriz 1/0

Matriz Ranking PER				Matriz 1/0 PER				
	Título 1	Título 2	Título 3		Título 1	Título 2	Título 3	
1981	2	1	3	→	1981	0	1	0
1982	1	2	3		1982	1	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮		⋮	⋮	⋮	⋮
2013	3	2	1		2013	0	0	1

3. Cálculo Matriz Cartera

Matriz RETURN		Matriz 1/0 PER		Matriz Cartera
	Titulo 1 Titulo 2 Titulo 3		Titulo 1 Titulo 2 Titulo 3	
1981	15% 30% -8%	1980	0 1 0	1981
1982	6% 2% 50%	1981	1 0 0	1982
⋮	⋮ ⋮ ⋮	⋮	⋮ ⋮ ⋮	⋮
2013	4% -6% 8%	2013	0 0 1	2013

$\cdot \frac{1}{1} =$

	Rentabilidad Cartera
1981	30%
1982	6%
⋮	⋮
2013	8%

4. Resultado Final

	Matriz Cartera
	Rentabilidad Cartera
1981	30%
1982	6%
⋮	⋮
2013	8%

4.3 ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS

El análisis de estrategias que se realizará es el siguiente:

		Cartera DECIL 1
		Cartera DECIL 2
		Cartera DECIL 3
		Cartera DECIL 4
6 Estrategias	x	Cartera DECIL 5
Cartera Equiponderadas		Cartera DECIL 6
Rebalanceo Anual		Cartera DECIL 7
Sin Costes de Transacción		Cartera DECIL 8
1981 -2013		Cartera DECIL 9
		Cartera DECIL 10

En total 60 carteras, 10 carteras por cada estrategia (6). A cada proceso de evaluación de cada una de las carteras se le conoce como *backtest*, de aquí en adelante se usará este término. Además se incluirá 1 *backtest* por cada estrategia con el TOP 10, es decir, seleccionando únicamente las 10 mejores acciones en cada una de las estrategia.

6 Estrategias

Cartera Equiponderadas (10 títulos)		
Rebalanceo Anual	x	Cartera TOP 10
Sin Costes de Transacción		
1981 -2013		

En total, 66 carteras, 11 por cada una de las estrategias que se analizan.

Los resultados obtenido de cada *backtest* se acompañarán con las medidas de rentabilidad y riesgo siguientes, en función de cada estrategia.

1. Rentabilidad Media
2. Rentabilidad Compuesta
3. Riesgo σ

4. Max. Drawdown
5. Ratio Sharpe ($R_f = 5\%$)¹
6. % Años Positivos
7. Evolución de 1\$ invertidos en 1981 hasta 2013.

En resumen, cada estrategia será analizada y se presentará en un cuadro resumen.

Estrategia PER							
Periodo: 1980-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10							
Decil 1							
Decil 2							
Decil 3							
Decil 4							
Decil 5							
Decil 6							
Decil 7							
Decil 8							
Decil 9							
Decil 10							

¹ Se ha utilizado la rentabilidad libre de riesgo ($R_f = 5\%$) como medida de la rentabilidad exigida por el mercado a la deuda a 10 años americana. Este valor de $R_f = 5\%$ ha sido obtenido de "What Works on Wall Street" por James P. O'Shaughnessy, en el que se utiliza $R_f = 5\%$ para el cálculo del Ratio Sharpe.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

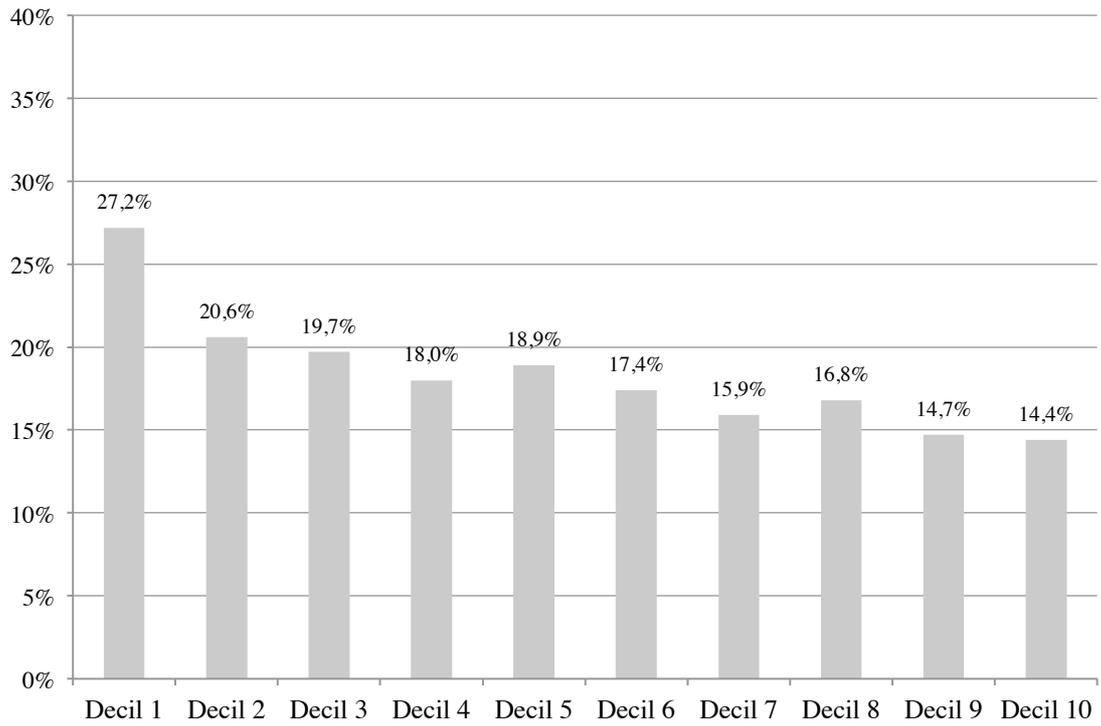
Se muestran en este capítulo los resultados obtenidos para las 6 estrategias que han sido analizadas, junto con la discusión de los mismos.

5.1 ESTRATEGIA: PER

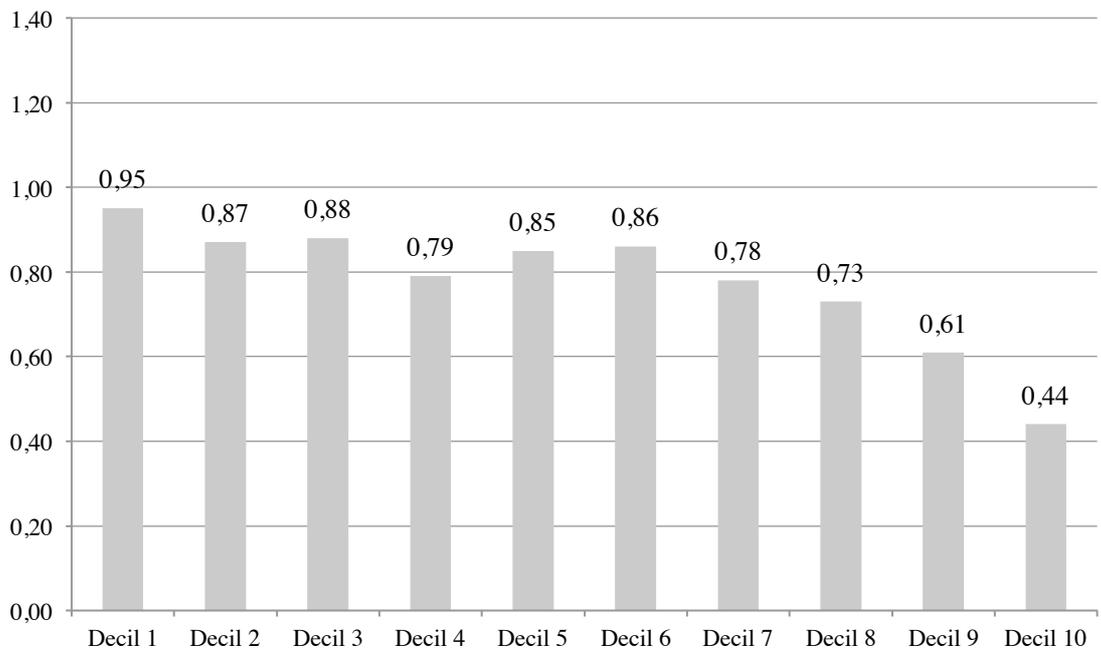
Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

ESTRATEGIA PER							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Orden: Menor PER a mayor PER.							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	38,3%	57,5%	46,8%	-45,5%	0,73	85%	38459
Decil 1	27,2%	26,6%	30,3%	-47,3%	0,95	85%	2792
Decil 2	20,6%	20,2%	22,4%	-38,3%	0,87	88%	484
Decil 3	19,7%	18,5%	21,2%	-33,5%	0,88	85%	375
Decil 4	18,0%	18,5%	19,6%	-35,1%	0,79	88%	237
Decil 5	18,9%	18,2%	20,4%	-32,2%	0,85	82%	300
Decil 6	17,4%	15,9%	18,6%	-30,3%	0,86	85%	202
Decil 7	15,9%	15,6%	17,1%	-33,9%	0,78	88%	132
Decil 8	16,8%	18,3%	18,3%	-33,1%	0,73	85%	167
Decil 9	14,7%	18,5%	16,4%	-33,8%	0,61	85%	93
Decil 10	14,4%	28,2%	17,5%	-41,8%	0,44	85%	84

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



Los resultados obtenidos, indican en un primer lugar que existe una relación indirecta entre el PER y la rentabilidad futura de los títulos. Esa relación puede observarse en el gráfico de Rentabilidad Anualizada. Las carteras constituidas con empresas que cotizan en menor PER a largo plazo tienen una mayor rentabilidad respecto aquellas compuestas por títulos con mayor PER.

Estos resultados confirman los obtenidos por Fama y French, las empresas que cotizan a múltiplos más bajos (*Value*) tienen mayor rentabilidad a largo plazo con respecto aquellos que cotizan a múltiplos más elevados (*Growth*)

Es notable la rentabilidad anualizada de la cartera decil 1 que está formada por el 10% de las empresas con menor PER cada año. La rentabilidad obtenida por ella es del 27%.

En lo que respecta al ratio Sharpe, su relación es similar a la Rentabilidad Anualizada, a mayor PER un menor ratio Sharpe. Se aprecia esta relación principalmente entre los deciles 6 a 10.

La inversión en estrategias con bajo PER, a pesar de que proporcionan una elevada rentabilidad anualizada, no permite evitar las grandes caídas del mercado, los Drawdown oscilan para todas las carteras entre -30% y -47%. Llama la atención que la cartera decil 1 es la que presenta la mayor caída.

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella constituida anualmente por las empresas con menor PER, la rentabilidad anualizada es espectacular, en concreto de un 38,3 %. Sin embargo, el riesgo de dicha cartera es de un 57%. Si atendemos a la relación rentabilidad riesgo, esta cartera se encuentra entre las peores (0,73). Por esto, esta cartera tan sólo es recomendada para inversores particulares muy agresivos.

En resumen:

1. Se constata las mayores rentabilidades de los títulos Value respecto a los Growth.
2. Existe una relación indirecta entre el PER y la rentabilidad anualizada.
3. La rentabilidad anualizada que se obtiene al invertir anualmente en el 10% de los títulos con menor PER es elevada (CAGR = 27%).

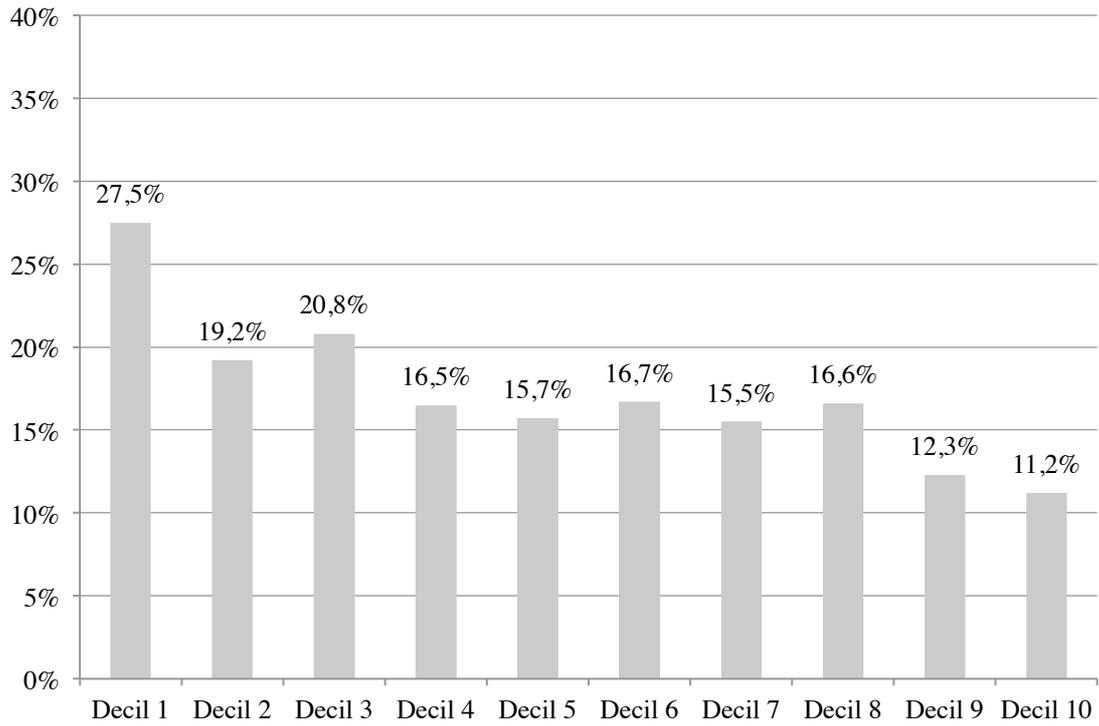
4. El Ratio Sharpe evoluciona igualmente que en el caso de la rentabilidad anualizada. A menor PER, mayor Ratio Sharpe.
5. La inversión en carteras en base a su PER, no nos permite evitar grandes caídas del mercado.
6. La cartera TOP 10, indicada para inversores particulares, presenta una elevada rentabilidad anualizada (38,3%). Sin embargo, presenta un riesgo mayor (57%) que el resto de carteras.

5.2 ESTRATEGIA: ROA

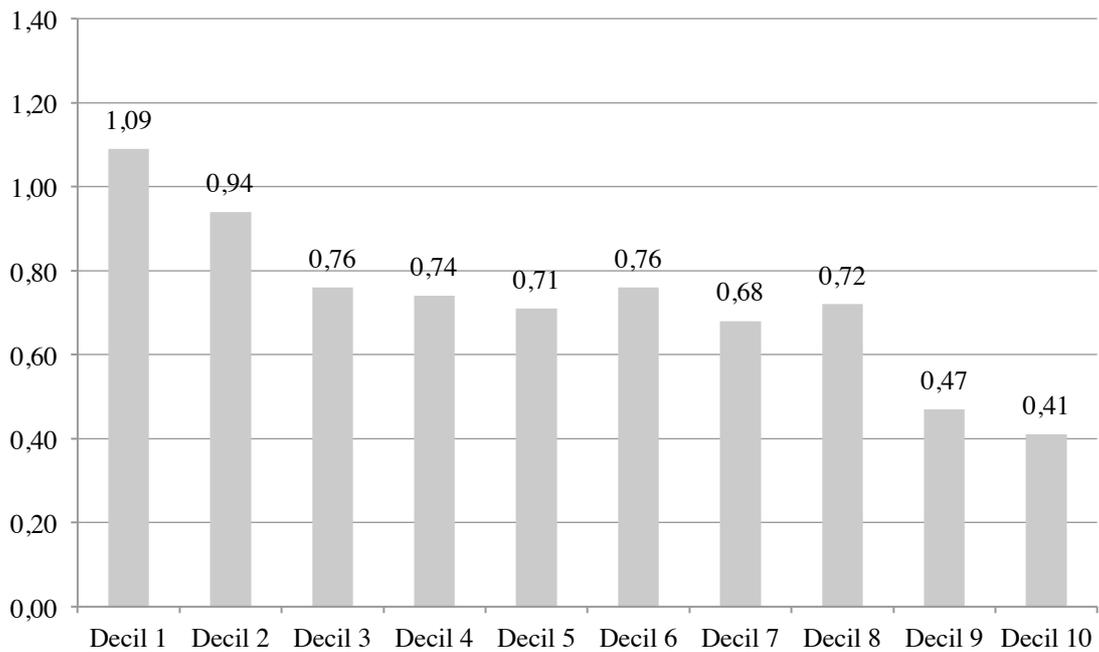
Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

ESTRATEGIA ROA							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Orden: Mayor ROA a menor ROA							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	35,0%	28,8%	38,1%	-30,3%	1,15	94%	20150
Decil 1	27,5%	22,3%	29,4%	-26,8%	1,09	94%	3009
Decil 2	19,2%	16,4%	20,5%	-29,6%	0,94	88%	332
Decil 3	20,8%	23,5%	22,8%	-28,7%	0,76	88%	515
Decil 4	16,5%	17,4%	18,0%	-37,0%	0,74	82%	157
Decil 5	15,7%	17,1%	17,1%	-35,9%	0,71	82%	124
Decil 6	16,7%	17,2%	18,1%	-34,4%	0,76	88%	164
Decil 7	15,5%	17,6%	17,0%	-34,1%	0,68	85%	118
Decil 8	16,6%	18,5%	18,2%	-37,5%	0,72	85%	160
Decil 9	12,3%	19,3%	14,1%	-38,2%	0,47	79%	46
Decil 10	11,2%	19,4%	13,0%	-37,1%	0,41	79%	33

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



Los resultados obtenidos, indican en un primer lugar que existe una relación directa entre ROA y la rentabilidad futura de los títulos. Esa relación puede observarse en el gráfico de Rentabilidad Anualizada. Las carteras constituidas con empresas que cotizan con mayor ROA a largo plazo tienen una mayor rentabilidad respecto aquellas compuestas por títulos con menor PER.

Destaca la rentabilidad anualizada de la cartera decil 1, esta cartera esta formada por el 10% de las empresas con mayor ROA cada año. La rentabilidad obtenida por ella es del 27,5%, muy similar a la obtenida en la misma cartera para la estrategia PER.

En lo que respecta al ratio Sharpe, la relación de dicho ratio es similar a la Rentabilidad Anualizada, a mayor ROA un mayor ratio Sharpe. Es bastante más clara esta relación, que la obtenida para la estrategia PER.

La inversión en estrategias con elevada ROA, a pesar de que proporcionan una elevada rentabilidad anualizada, no permite evitar las grandes caídas del mercado. Sin embargo, los Drawdown, a diferencia de lo que sucedía con la cartel decil 1 de la estrategia PER, para el decil 1 ROA no alcanza el -30%.

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella constituida anualmente por las 10 empresas con mayor ROA, la rentabilidad anualizada es bastante elevada. En concreto, un 35% y con un riesgo del 25%. Si atendemos a la relación rentabilidad/riesgo, esta cartera se encuentra entre las mejores carteras (1,15). Por tanto, esta cartera tiene una mejor relación rentabilidad/riesgo que la TOP 10 de la estrategias PER, lo que la hace más idónea para un inversor particular.

En resumen:

1. Existe una relación directa entre el ROA y la rentabilidad anualizada.
2. La rentabilidad anualizada que se obtiene al invertir anualmente en el 10% de los títulos con mayor ROA es elevada (CAGR = 27,5%).
3. El Ratio Sharpe evoluciona igualmente que en el caso de la rentabilidad anualizada. A mayor ROA, mayor Ratio Sharpe.

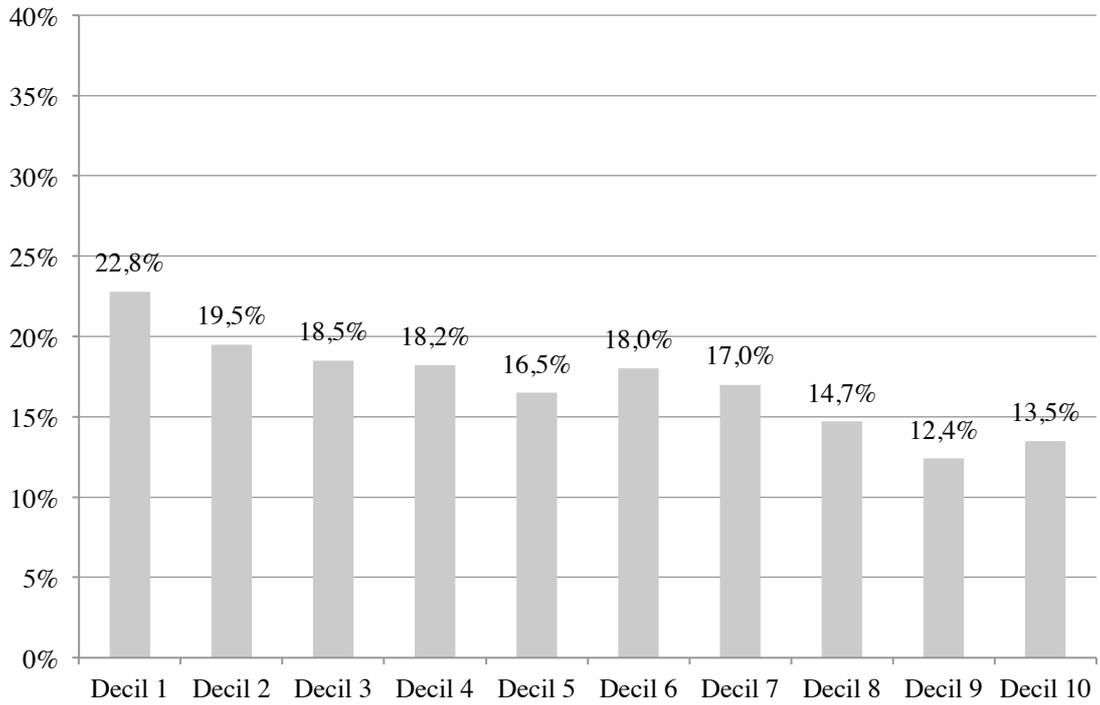
4. La inversión en carteras en base a su ROA no nos permite evitar grandes caídas del mercado, aunque la cartera decil 1 presenta un buen comportamiento, no supera el -30%.
5. La cartera TOP 10, indicada para inversores particulares, presenta una adecuada rentabilidad riesgo y parece adecuada.

5.3 ESTRATEGIA: YIELD

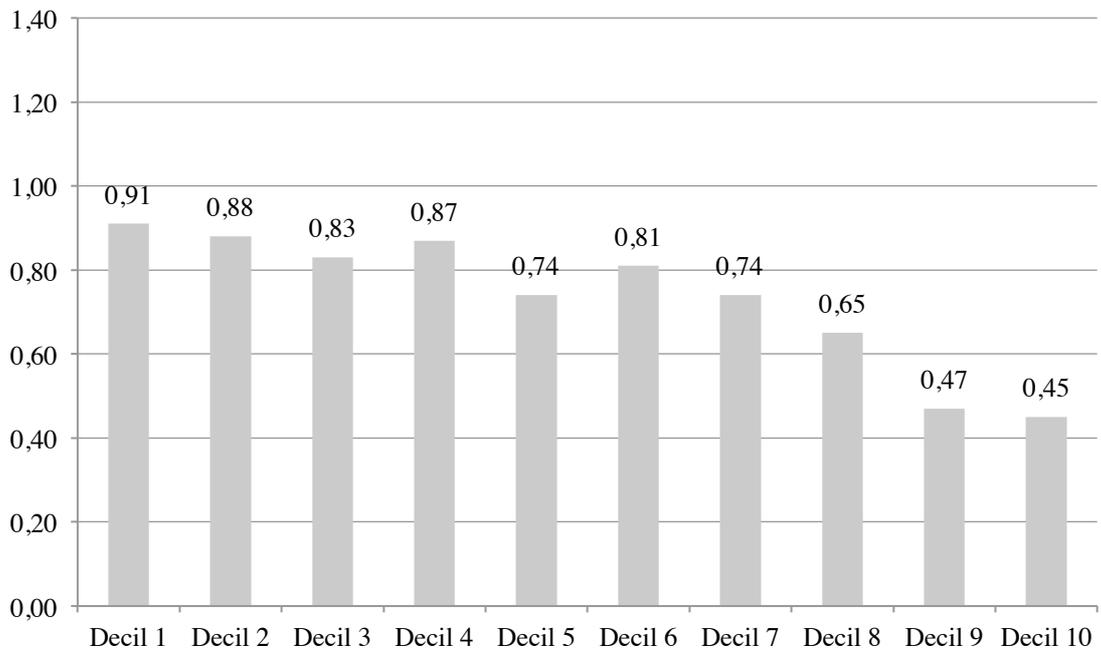
Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

ESTRATEGIA YIELD							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Orden: Mayor Rentabilidad por dividendo a menor Rentabilidad por dividendo.							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	31,3%	38,6%	36,0%	-21,6%	0,80	82%	7897
Decil 1	22,8%	21,6%	24,8%	-35,4%	0,91	88%	883
Decil 2	19,5%	18,1%	21,0%	-35,0%	0,88	91%	357
Decil 3	18,5%	18,0%	19,9%	-29,5%	0,83	88%	267
Decil 4	18,2%	16,5%	19,4%	-28,3%	0,87	88%	246
Decil 5	16,5%	17,3%	17,9%	-31,8%	0,74	82%	154
Decil 6	18,0%	18,1%	19,6%	-34,6%	0,81	85%	238
Decil 7	17,0%	18,3%	18,5%	-37,0%	0,74	82%	178
Decil 8	14,7%	17,4%	16,2%	-39,0%	0,65	85%	94
Decil 9	12,4%	19,9%	14,4%	-37,6%	0,47	79%	48
Decil 10	13,5%	24,4%	16,0%	-38,2%	0,45	76%	65

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



Los resultados obtenidos, para la estrategia YIELD, son similares a los obtenidos en la estrategia PER. Una elevada rentabilidad por dividendo se asocia, al igual que bajo PER, a empresas Value. Por ello, no es de extrañar la relación directa entre YIELD y la rentabilidad anualizada de los títulos que puede observarse en el gráfico de Rentabilidad Anualizada. Las carteras constituidas con empresas que cotizan con mayor YIELD a largo plazo tienen una mayor rentabilidad respecto aquellas compuestas por títulos con mayor YIELD.

La rentabilidad anualizada de la cartera decil 1, que esta formada por el 10% de las empresas con mayor YIELD cada año, ha sido de un 22,8 % por debajo de las obtenidas por las estrategias PER y ROA.

En lo que respecta al ratio Sharpe, la relación es similar a la Rentabilidad Anualizada, a mayor YIELD un mayor ratio Sharpe.

La inversión en estrategias con elevada ROA, a pesar de que proporcionan una elevada rentabilidad anualizada, no permite evitar las grandes caídas del mercado, los Drawdown, y superan el -30% todas ellas, a excepción de la cartera TOP 10.

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella constituida anualmente por las 10 empresas con mayor YIELD, la rentabilidad anualizada es de un 31,3% y tiene un riesgo del 38,3%. Lo más destacado de esta cartera es su bajo DrawDown (-21%), el elevado pago de dividendo amortigua las caídas. Por todo, esta cartera parece recomendable para un inversor particular.

En resumen:

1. Al igual que sucedía con la estrategia PER, se reafirma la diferencia de rentabilidad a largo plazo entre las acciones Value y Growth.
2. Existe una relación directa entre el YIELD y la rentabilidad anualizada.
3. La rentabilidad anualizada que se obtiene al invertir anualmente en el 10% de los títulos con mayor ROA es alta aunque inferior a las dos estrategias anteriores (CAGR = 22,8%).

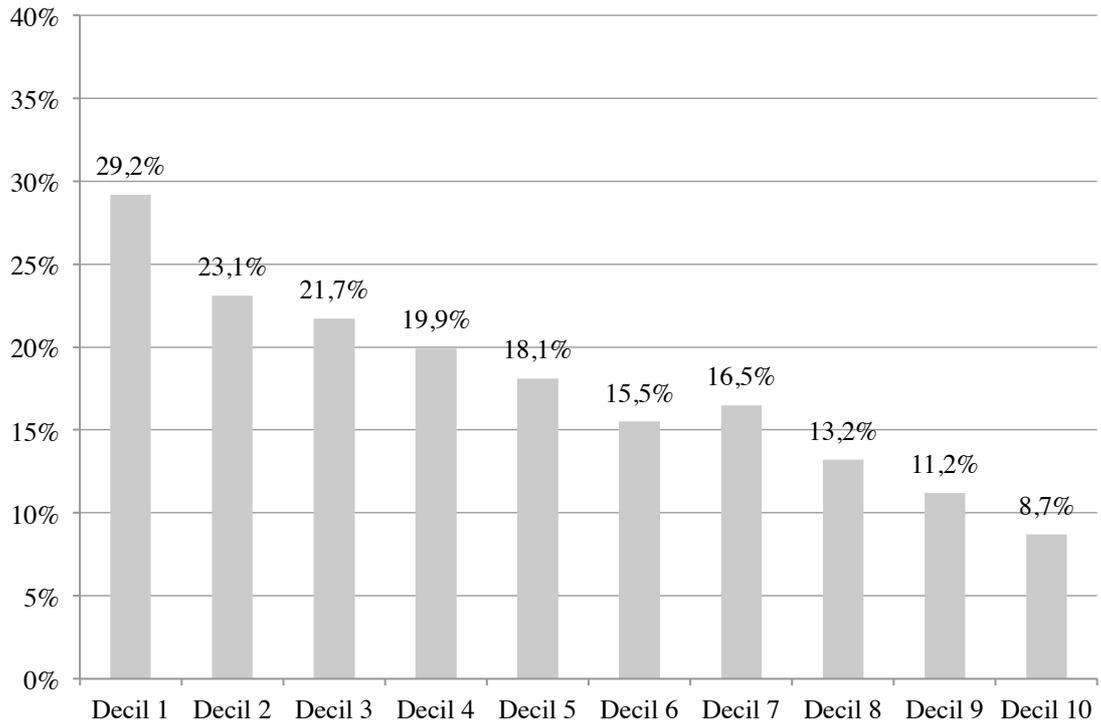
4. El Ratio Sharpe evoluciona de igual forma que en el caso de la rentabilidad anualizada. A mayor YIELD, mayor Ratio Sharpe. Es principalmente notable a partir de la cartera decil 7, tal y como sucedía con la estrategia PER.
5. La inversión en carteras en base a su YIELD no nos permite evitar grandes caídas del mercado, a excepción de invertir en casos extremos, como en la cartera TOP 10.
6. La cartera TOP 10 indicada para inversores particulares, presenta una adecuada relación rentabilidad/riesgo. Destaca con respecto al resto de carteras TOP 10 en su bajo Drawdown (-21%).

5.4 ESTRATEGIA: ROE

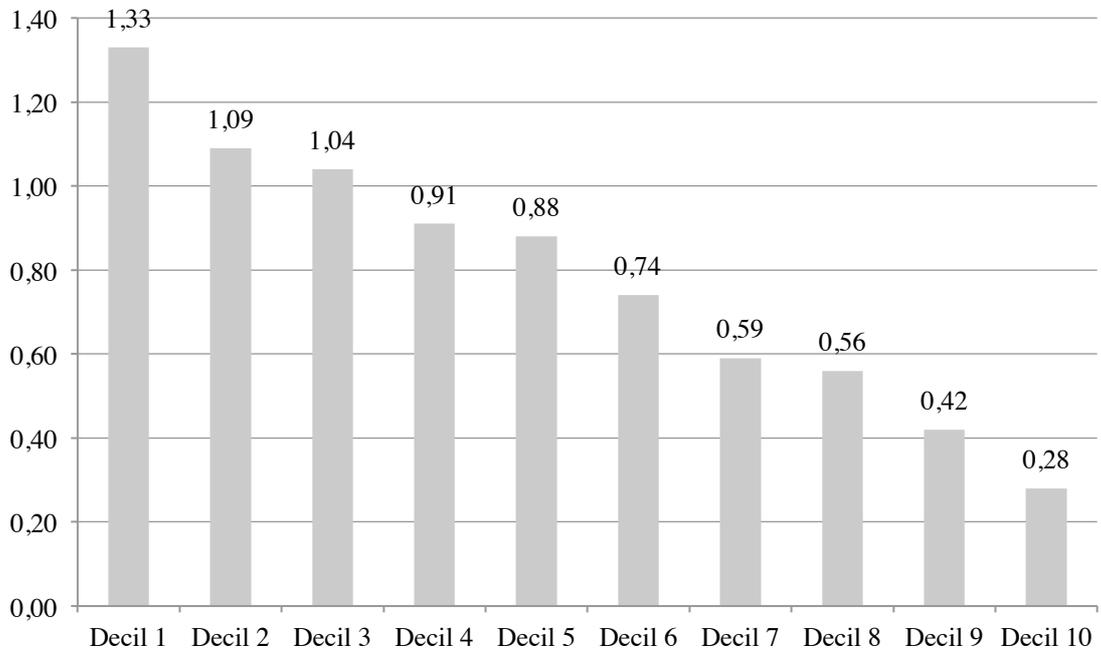
Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

ESTRATEGIA ROE							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Orden: Mayor ROE a menor ROE.							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Compuesta	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	25,5%	28,1%	28,2%	-23,3%	0,82	88%	1782
Decil 1	29,2%	19,4%	30,7%	-29,3%	1,33	94%	4638
Decil 2	23,1%	17,9%	24,6%	-31,7%	1,09	94%	963
Decil 3	21,7%	17,4%	23,1%	-31,7%	1,04	91%	652
Decil 4	19,9%	18,1%	21,4%	-32,2%	0,91	85%	404
Decil 5	18,1%	16,3%	19,3%	-35,1%	0,88	85%	239
Decil 6	15,5%	15,8%	16,7%	-33,3%	0,74	88%	118
Decil 7	16,5%	22,8%	18,5%	-30,4%	0,59	85%	154
Decil 8	13,2%	17,4%	14,7%	-34,3%	0,56	85%	60
Decil 9	11,2%	18,9%	12,9%	-34,3%	0,42	79%	34
Decil 10	8,7%	21,7%	11,0%	-48,7%	0,28	82%	16

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



Los resultados obtenidos, para la estrategia ROE, presentan la relación más directa entre Rentabilidad Anualizada y ROE. A mayor ROE, mayor rentabilidad anualizada. Puede observarse en el gráfico de Rentabilidad Anualizada como, a excepción de lo que sucede entre el decil 6 y 7, cada cartera formada con títulos con peor ROE, tienen una rentabilidad anualizada inferior.

La rentabilidad anualizada de la cartera decil 1, que esta formada por el 10% de las empresas con mayor ROE cada año, ha sido de un 29,8%. Hasta el momento esta cartera es la que mayor Ratio Sharpe, en concreto toma un valor de 1,33.

La inversión en estrategias con elevada ROE, a pesar de que proporcionan una elevada rentabilidad anualizada, no permite evitar las grandes caídas del mercado, aunque las suavizan ligeramente. Los Drawdowns de las carteras por unos puntos porcentuales no supera la barrera del -30%.

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella constituida anualmente por las 10 empresas con mayor ROE, la rentabilidad anualizada es de un 25,5% y el riesgo es del 28,1%. Lo más destacado de esta cartera, al igual que sucedía con la cartera TOP 10 en la estrategia YIELD, es su bajo DrawDown (-23,3%). Por tanto, esta cartera parece recomendable para un inversor particular. Hasta este momento parecen adecuadas todas las carteras TOP 10, a excepción de la cartera TOP 10 PER, por su elevado riesgo.

En resumen:

1. Existe una relación muy directa entre el ROE y la rentabilidad anualizada.
2. La rentabilidad anualizada que se obtiene al invertir anualmente en el 10% de los títulos con mayor ROE es (CAGR = 29,2%).
3. El Ratio Sharpe evoluciona igualmente que en el caso de la rentabilidad anualizada. A mayor ROE mayor Ratio Sharpe, esta relación es totalmente directa, como se puede observar en el gráfico de Ratio Sharpe.
4. La inversión en carteras en base a su ROE nos permite suavizar grandes caídas del mercado.

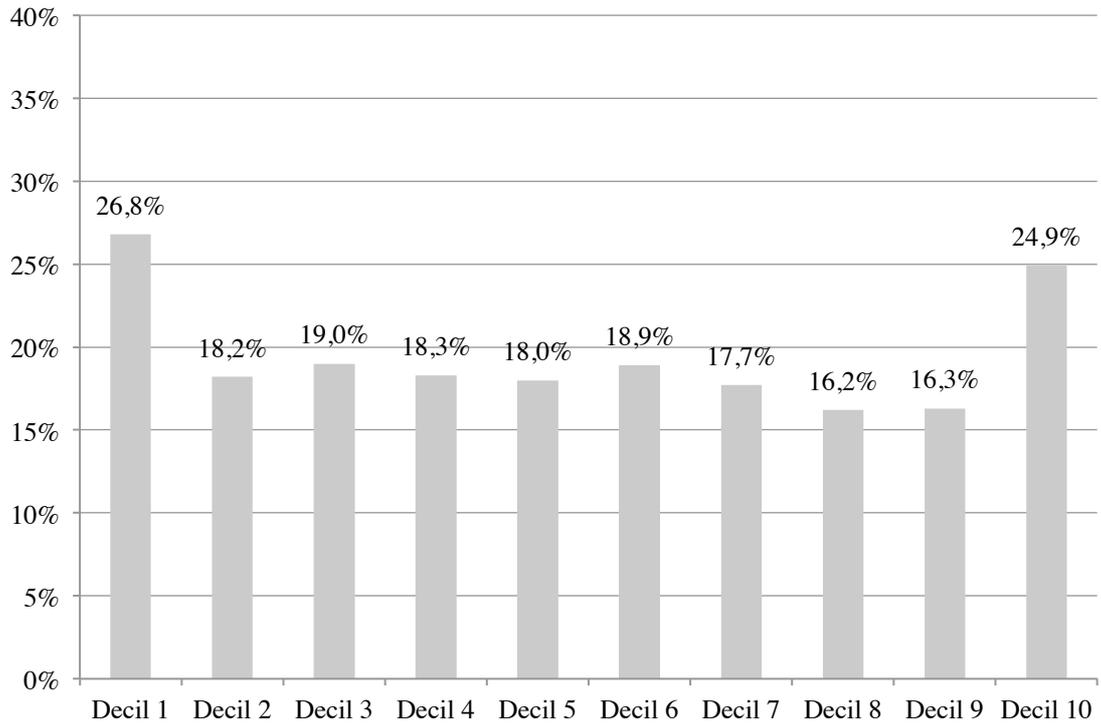
5. La cartera TOP 10, indicada para inversores particulares presenta una adecuada relación rentabilidad/riesgo. Destaca, al igual que sucedía en la estrategia YIELD por su bajo Drawdown (-23,3%).

5.5 ESTRATEGIA: MOMENTUM

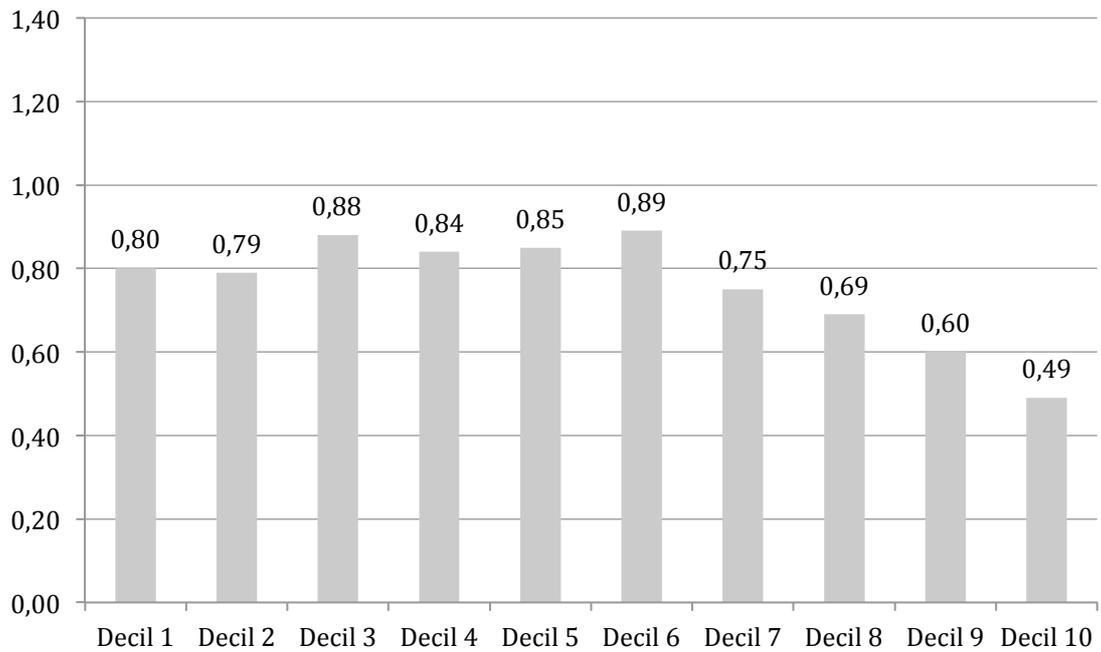
Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

ESTRATEGIA MOMENTUM							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Orden: Mayor Rentabilidad año n-1 a menor Rentabilidad año n-1							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	38,3%	51,3%	47,8%	-56,4%	0,83	88%	44236
Decil 1	26,8%	32,0%	30,7%	-43,4%	0,80	79%	2522
Decil 2	18,2%	18,9%	19,9%	-39,8%	0,79	82%	250
Decil 3	19,0%	17,5%	20,4%	-34,1%	0,88	88%	309
Decil 4	18,3%	17,4%	19,7%	-33,7%	0,84	85%	258
Decil 5	18,0%	16,9%	19,4%	-33,2%	0,85	85%	237
Decil 6	18,9%	17,1%	20,2%	-27,6%	0,89	88%	300
Decil 7	17,7%	19,2%	19,4%	-32,4%	0,75	88%	215
Decil 8	16,2%	18,5%	17,8%	-32,0%	0,69	85%	144
Decil 9	16,3%	22,6%	18,5%	-36,6%	0,60	85%	145
Decil 10	24,9%	55,3%	32,1%	-37,1%	0,49	85%	1556

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



A diferencia de lo que ha sucedido con las estrategias anteriores, los resultados obtenidos indican que no existe una relación entre el comportamiento pasado de los títulos con la evolución futura. Dicho de otro modo, el comportamiento pasado del precio de los títulos no permite predecir el comportamiento futuro, es decir, tal y como afirma la teoría del mercado eficiente.

Por ello, no podemos dejar de valorar dos casos extremos. Las carteras formadas por el 10% de los títulos que han tenido el año anterior la mejor rentabilidad (decil 1) y la cartera constituida por el 10% de los títulos que peor se han comportado durante el año anterior (decil 10)

Para la primera cartera, los resultados indican que existe una inercia a seguir subiendo aquellos títulos que en el pasado han obtenido las mejores rentabilidades, igualmente para la cartera decil 10, se produce un fenómeno conocido como sobreacción o retorno a la media.

Las carteras anteriores, decil 1 y decil 2, donde se obtienen las mejores rentabilidades anualizadas de 26,8% y 24,9% respectivamente, tienen rentabilidades similares. Sin embargo, la relación rentabilidad/riesgo, ratio Sharpe, no es igual para ambas siendo bastante mejor para la cartera decil 1 (0,8 frente a 0,49).

En lo que respecta a la cartera TOP 10, la rentabilidad anualizada es de las más elevadas 38,3%. Sin embargo su riesgo es muy elevado 51,3%. Además, es la cartera con el peor comportamiento, ante las caídas presenta un Drawdown superior al 56%, lo que permite concluir que no parece una cartera adecuada para el inversor particular.

En resumen:

1. No Existe una relación entre la evolución del precio en el pasado con la evolución futura.
2. Las rentabilidades anualizadas más elevadas se encuentran en las carteras decil 1 y decil 10.
3. La inversión en carteras en base a la estrategia MOMENTUM, no nos permite evitar las caídas del mercado.

4. La cartera TOP 10 no parece adecuada para inversores particulares por su elevado riesgo, así como la amplificación de las caídas del mercado, con drawdown superior al 55%

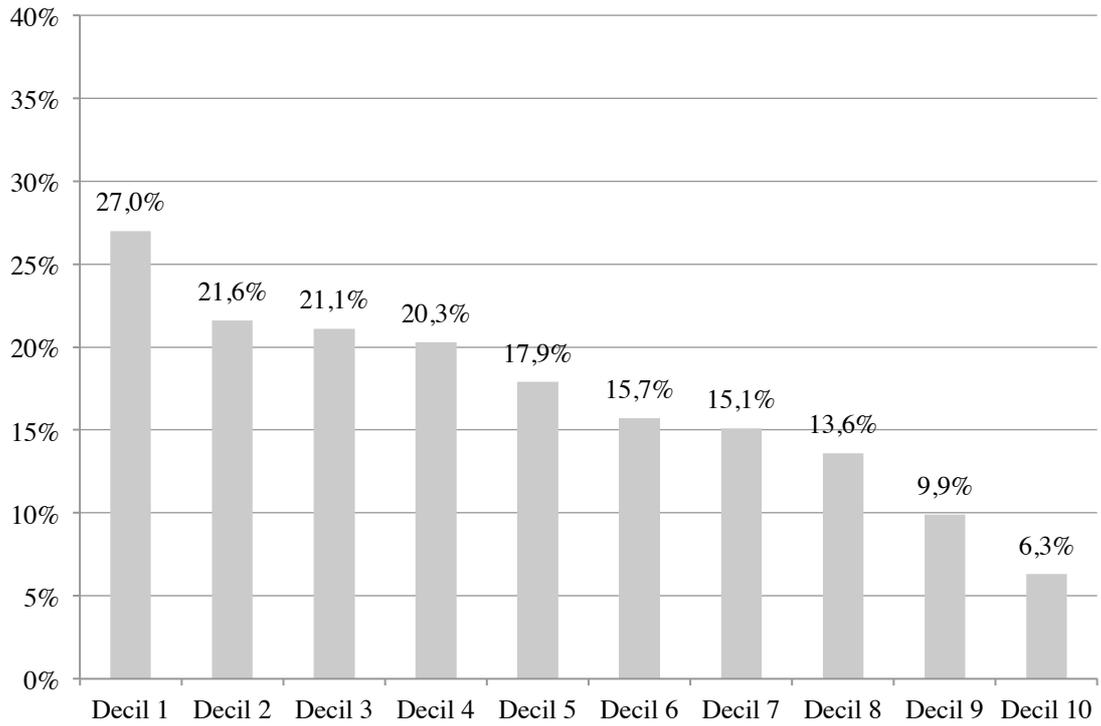
5.6 ESTRATEGIA : 5 FACTORES

Los resultados obtenidos para esta estrategia son los siguientes:

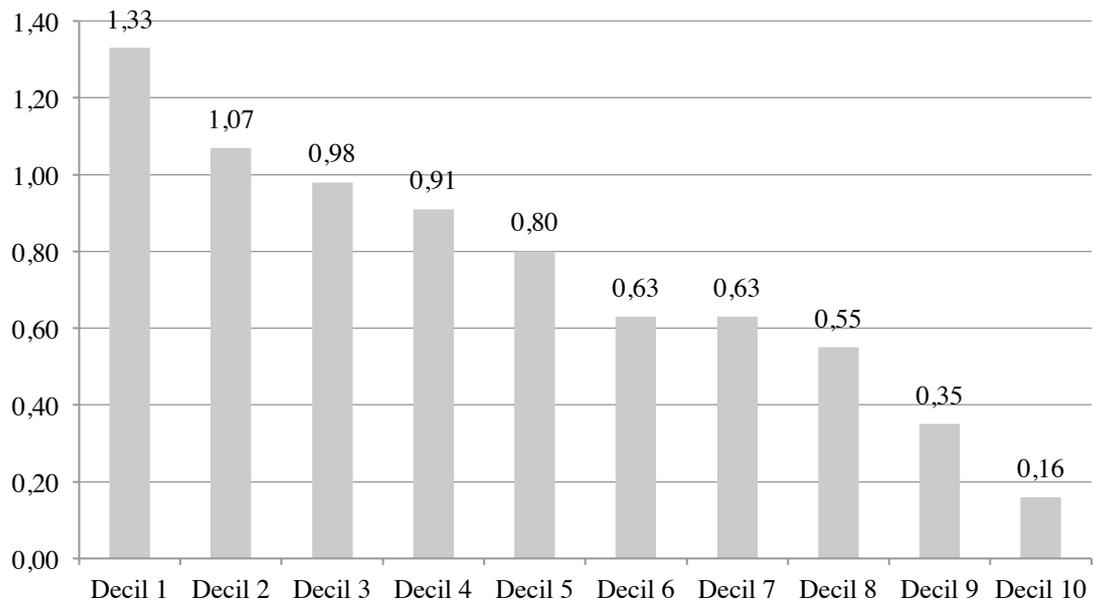
ESTRATEGIA: 5 FACTORES							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
TOP 10	33,9%	23,2%	36,0%	-29,2%	1,33	97%	15422
Decil 1	27,0%	17,5%	28,3%	-26,6%	1,33	97%	2654
Decil 2	21,6%	16,8%	22,9%	-33,4%	1,07	91%	640
Decil 3	21,1%	17,8%	22,4%	-29,3%	0,98	91%	548
Decil 4	20,3%	18,4%	21,8%	-35,9%	0,91	88%	440
Decil 5	17,9%	18,1%	19,5%	-38,3%	0,80	88%	230
Decil 6	15,7%	19,6%	17,4%	-35,4%	0,63	82%	121
Decil 7	15,1%	18,8%	16,8%	-36,8%	0,63	82%	105
Decil 8	13,6%	18,5%	15,3%	-34,9%	0,55	82%	68
Decil 9	9,9%	19,1%	11,6%	-40,9%	0,35	79%	22
Decil 10	6,3%	19,1%	8,1%	-43,7%	0,16	73%	7

La idea principal de esta estrategia, denominada como estrategia de “5 factores”, es encontrar empresas buenas y baratas (datos fundamentales) que sean percibida como tales por el mercado (tendencia año pasado). Para ello, combinamos las 5 estrategias estudiadas anteriormente. Los resultados obtenidos son muy positivos.

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



La estrategia de “5 Factores”, en base a los resultados obtenidos, es la que mejor explica y clasifica las empresas.

La relación entre la clasificación que se otorga a las empresas, y su rentabilidad anualizada es tal, que ninguna cartera de un decil inferior tiene rentabilidades superiores. Puede observarse en el gráfico de rentabilidad anualizadas.

Parece que la estrategia de “ 5 Factores” permite identificar con claridad las empresas más rentables, aquellas que superan al mercado, y aquellas que por el contrario no lo superan.

La rentabilidad anualizada de la cartera decil 1, es de un 27% con un excelente Ratio Sharpe, en concreto toma un valor de 1,33.

La evolución del Ratio Sharpe, al igual que sucede con la rentabilidad anualizada es totalmente directo, con la valoración otorgada a los títulos con esta estrategia. La diferencia entre la cartera decil 1 y decil 10, es 1,33 frente a 0,16.

En lo que respecta a la cartera TOP 10, presenta una excelente rentabilidad anualizada 33,9 % con un bajo riesgo 23,2%. (Ratio Sharpe 1,33) Además, destaca por un bajo DrawDown , inferior al -30%. Así que, parece una de las carteras mas recomendables para un inversor particular.

En resumen:

1. El sistema de clasificación de las empresas, en base a la estrategia “ 5 Factores” parece el más eficaz.
2. Existe la mayor relación entre deciles y rentabilidad anualizada. Igual sucede con el Ratio Sharpe
3. La rentabilidad anualizada que se obtiene al invertir anualmente en la cartera decil 1, es (CAGR = 27,0%).
4. La inversión en carteras en base a esta estrategia, nos permite suavizar las caídas, principalmente en las carteras decil 1 y decil 2.

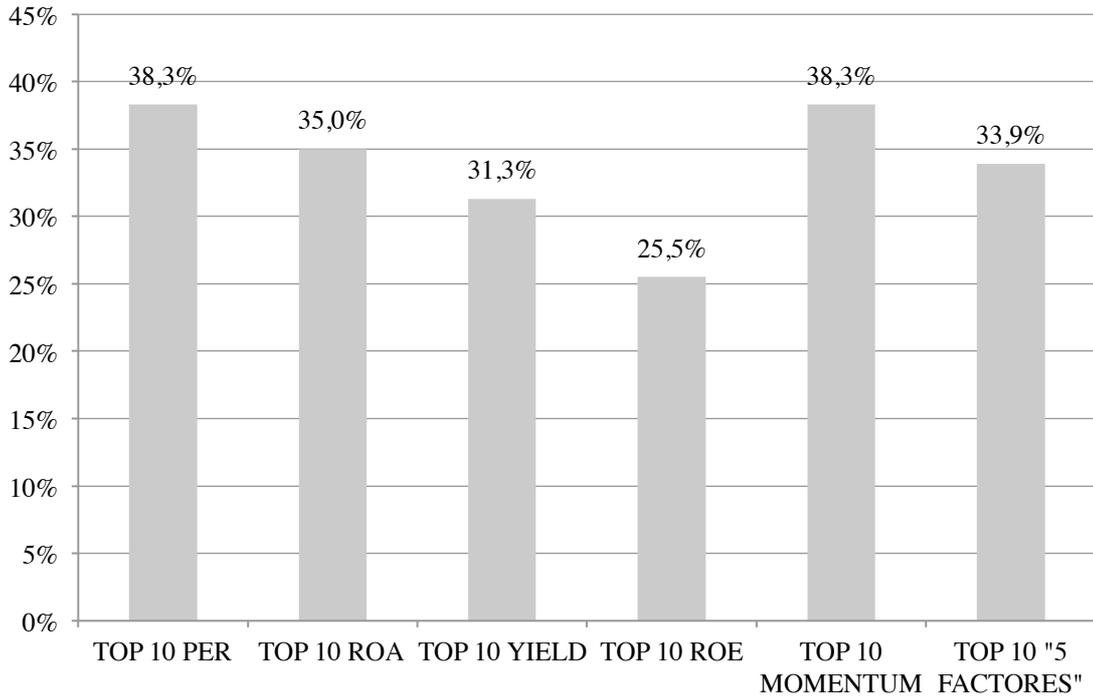
5. La cartera TOP 10, indicada para inversores particulares, presenta una adecuada relación rentabilidad/riesgo, así como un bajo Drawdown (Inferior al -30%).

5.7 CARTERAS TOP 10

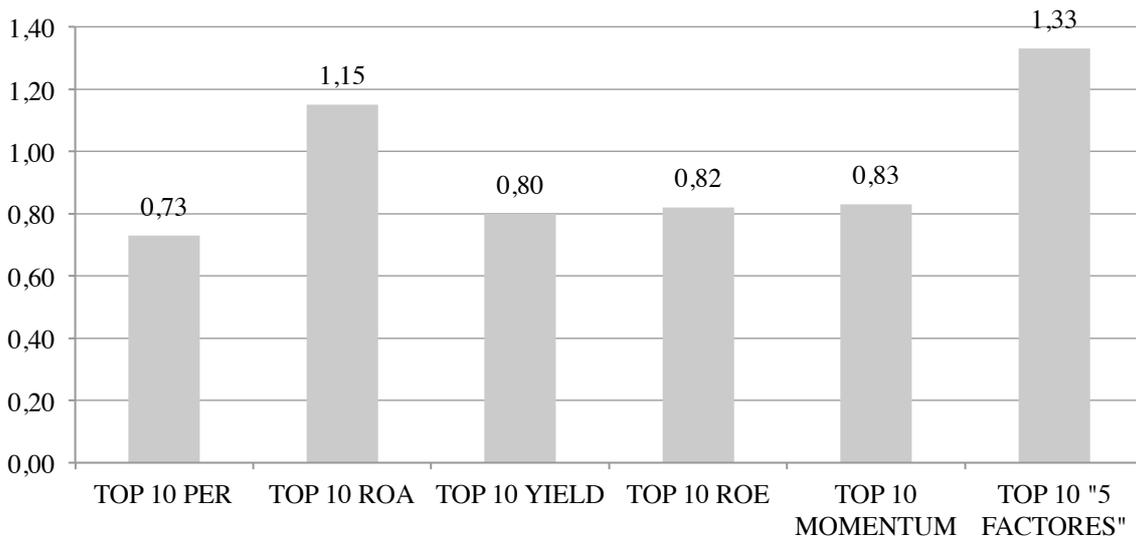
Las carteras TOP 10 de cada estrategia, están constituidas por los 10 mejores títulos de cada año. La inversión en carteras de tan sólo 10 títulos se limita a particulares, pues una institución de inversión colectiva tiene limitaciones al número de títulos en los que invertir (Mínimo 20). No sucedería lo mismos para Hedge Fund, sin limitaciones y que operen de manera más agresiva.

ESTRATEGIA: CARTERAS TOP 10							
Periodo: 1981-2013							
Rebalanceo: Anual (1/1/xxxx)							
Carteras: Equiponderadas							
Costes: No incluidos							
Cartera	Rentabilidad Anualizada	Riesgo σ	Rentabilidad Media	Max. Drawdown	Ratio Sharpe	% Años Positivos	Evolución 1\$
PER	38,3%	57,5%	46,8%	-45,5%	0,73	85%	38459
ROA	35,0%	28,8%	38,1%	-30,3%	1,15	94%	20150
YIELD	31,3%	38,6%	36,0%	-21,6%	0,80	82%	7897
ROE	25,5%	28,1%	28,2%	-23,3%	0,82	88%	1782
MOMENTUM	38,3%	51,3%	47,8%	-56,4%	0,83	88%	44236
5 Factores	33,9%	23,2%	36,0%	-29,2%	1,33	97%	15422

Rentabilidad Anualizada



Ratio Sharpe



En general, como se ha ido comentando en la explicación de cada estrategia, la inversión en las carteras TOP 10 por parte de particulares parece ser muy rentable.

Es importante destacar que entre todas ellas hay algunas que parecen menos idóneas porque tienen un mayor riesgo, estas son las cartera TOP 10 PER y MOMENTUM. La mayor rentabilidad que estas carteras ofrecen no compensa el mayor riesgo que hay que asumir.

Por el contrario, el resto de carteras si parecen una buena inversión, no sólo por tener una mejor rentabilidad riesgo, si no que son capaces de suavizar las caídas del mercado, especialmente la cartera TOP 10 YIELD y “5 FACTORES”.

Si atendemos a la discusión realizada de cada estrategia, lo más reseñable se muestra a continuación.

CARTERA TOP 10 PER

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella que está constituida anualmente por las empresas con menor PER tiene una rentabilidad anualizada es espectacular, en concreto de un 38,3 %. Sin embargo, el riesgo de dicha cartera es de un 57%. Si atendemos a la relación rentabilidad/riesgo, esta cartera se encuentra entre las peores carteras (0,73). Por ello, es esta cartera tan solo es recomendada para inversores particulares muy agresivos.

CARTERA TOP 10 ROA

Esta cartera, constituida anualmente por las 10 empresas con mayor ROA, tiene una rentabilidad anualizada bastante elevada, en concreto de un 35%, y un riesgo del 25%. Si atendemos a la relación rentabilidad/riesgo, esta cartera se encuentra entre las mejores carteras (1,15). Tiene, por tanto, una mejor relación rentabilidad/riesgo que la TOP 10 de la estrategias PER, lo que le hace más idónea para un inversor particular.

CARTERA TOP 10 YIELD

Constituida anualmente por las 10 empresas con mayor YIELD, la rentabilidad anualizada es de un 31,3% y con el riesgo del 38,3%. Lo más destacado de esta cartera es su bajo DrawDown (-21%), el elevado pago de dividendo amortigua las caídas. Esta cartera parece recomendable para un inversor particular.

CARTERA TOP 10 ROE

En lo que respecta a la cartera TOP 10, aquella constituida anualmente por las 10 empresas con mayor ROE, la rentabilidad anualizada es de un 25,5% y con un riesgo del 28,1%. Lo más destacado, al igual que sucedía con la cartera TOP 10 en la estrategia YIELD, es su bajo DrawDown (-23,3%). Parece una cartera recomendable para un inversor particular.

Hasta este momento parecen adecuadas todas las carteras TOP 10, a excepción de la cartera TOP 10 PER, por su elevado riesgo.

CARTERA TOP 10 MOMENTUM

La rentabilidad anualizada es de las más elevadas 38,3% para esta cartera. Sin embargo, su riesgo es muy elevado, 51,3%. Además, es la cartera con el peor comportamiento antes las caídas, presenta un Drawdown superior al 56%, lo que permite concluir que no parece una cartera adecuada para el inversor particular.

CARTERA TOP 10 “ 5 FACTORES”

Por último, esta cartera presenta una excelente rentabilidad anualizada 33,9 % con un bajo riesgo, 23,2%. (Ratio Sharpe 1,33). Además, destaca por un bajo DrawDown inferior al -30%. Es, sin duda, una de las carteras más recomendables para un inversor particular.

6. CONCLUSIONES

La investigación que se ha llevado a cabo, ha terminado alcanzado los objetivos que se habían fijado. Unos, era encontrar estrategias de inversión que permitiesen a los inversores obtener buenos resultados a largo plazo.

La inversión en carteras decil 1, es decir, carteras formadas con el 10% de las empresas con menor PER, mayor ROA, etc. o combinación de todas ellas (“5 Factores”), permite alcanzar el objetivo. Principalmente, destacan las estrategias basadas en datos fundamentales, pues en ellas se ha encontrado una relación directa entre los múltiplos y la rentabilidad futura de las acciones.

Por el contrario, la estrategia Momentum, aquella que se basa en el comportamiento pasado de los precios de los títulos, parece reafirmar la teoría del mercado eficiente. Indica que no es posible predecir el comportamiento futuro de un título en base a su pasado.

Por otro lado, otro de los objetivos era constatar el mejor comportamiento de las empresas Value frente Growth. La relación directa entre bajos múltiplos de valoración permiten concluir que efectivamente las empresas Value tienen una mayor rentabilidad a largo plazo.

En general, en todas las estrategias, hemos podido observar que no es posible evitar las caídas del mercado, aunque algunas carteras, sí consiguen suavizarlas. Es el caso, de la estrategia basada en la rentabilidad por dividendo, o la de “5 Factores”, donde las máximas caídas de la cartera decil 1 no superan el -30%.

En lo que respecta al inversor particular, la inversión en carteras decil es muy difícil, pues es necesario un mayor capital. No obstante, esto no es un problema para este tipo de inversores. Como se ha visto con anterioridad, se han creado carteras formadas por tan solo 10 títulos de tal modo que sean accesibles para estos inversores. Los resultados han sido espectaculares, las rentabilidades anualizadas para las carteras TOP 10 de cada una de las estrategias son cercanas al 30%, sin asumir grandes riesgos. Cabe destacar que las carteras formadas por 10 títulos, basadas en el PER y la rentabilidad del año anterior, no parecen adecuadas ya que aún presentan una mayor rentabilidad que el resto, el riesgo es mayor y presentan grandes caídas en los malos periodos del mercado.

Para finalizar, hay que destacar que la estrategia de “5 Factores” es la que mejor clasifica las empresas. Es ésta, la que nos permite tener una visión más clara de que empresas son las mejores y cuáles son las peores, como se indicaba en el Objeto de este trabajo.

En resumen, las conclusiones que se han obtenido se pueden resumir en:

1. Se constata el mejor comportamiento de las empresas Value frente Growth.
2. Existe una relación entre los múltiplos de los títulos y su rentabilidad futura.
3. No existe una clara relación entre el comportamiento pasado de los títulos y el futuro, salvo para los casos límite.
4. Es posible invertir sistemáticamente en estrategias que batan el mercado, sin asumir un mayor riesgo.
5. Las estrategias de inversión que superan al mercado son posibles de llevar a la realidad tanto por inversores institucionales como particulares.
6. No se ha encontrado una estrategia que permita evitar las grandes caídas del mercado, en el mejor de los casos, algunas estrategias suavizan dichas caídas.
7. La estrategia de “5 Factores” que aquí se propone, parece ser un buen modelo para identificar las buenas de las malas empresas, y por tanto, aquellas que generan una mayor rentabilidad a largo plazo.

7. ANEXOS

7.1 LISTA DE CONSTITUYENTES S&P GLOBAL 1200

3I GROUP	KINROSS GOLD	CSL	ROHM
3M	KINTETSU	CSX	ROLLS-ROYCE HOLDINGS
A P MOLLER - MAERSK 'B'	KIRIN HOLDINGS	CUMMINS	ROPER INDS.NEW
ABB 'R'	KLA TENCOR	CVS CAREMARK	ROSS STORES
ABBOTT LABORATORIES	KOBE STEEL	D R HORTON	ROWAN COMPANIES CL.A
ABBVIE	KOHL'S	DAI NIPPON PRINTING	ROYAL BANK OF CANADA
ABERDEEN ASSET MAN. ABERTIS INFRAESTRUCTURAS	KOMATSU	DAI-ICHI LIFE INSURANCE	ROYAL BANK OF SCTL.GP. ROYAL DUTCH SHELL A(LON)
ACCENTURE CLASS A	KONE 'B'	DAIICHI SANKYO	ROYAL DUTCH SHELL B
ACCIONA	KONICA MINOLTA	DAIKIN INDUSTRIES	ROYAL DUTCH SHELL B
ACCORD	KPN KON	DAILY MAIL 'A'	RSA INSURANCE GROUP
ACE	KRAFT FOODS GROUP	DAIMLER (XET)	RWE (XET)
ACS ACTIV.CONSTR.Y SERV.	KROGER	DAIWA HOUSE INDUSTRY	RYANAIR HOLDINGS
ACTAVIS	KT & G	DAIWA SECURITIES GROUP	RYDER SYSTEM
ACTELION	KUBOTA	DANAHER	SABMILLER
ADECCO 'R'	KUEHNE+NAGEL INTL.	DANONE	SAFEWAY
ADIDAS (XET)	KURARAY	DANSKE BANK	SAFRAN
ADOBE SYSTEMS	KYOCERA	DARDEN RESTAURANTS	SAGE GROUP
ADT	KYUSHU ELEC.POWER	DASSAULT SYSTEMES	SAINSBURY (J)
AEGON	L BRANDS	DAVITA HEALTHCARE PTNS.	SAINT GOBAIN
AEON	L'OREAL	DBS GROUP HOLDINGS	SAIPEM
AES	L3 COMMUNICATIONS HDG. LABORATORY CORP.OF AM. HDG.	DEERE	SALESFORCE.COM
AETNA	LADBROKES	DELHAIZE GROUP	SALZGITTER (XET)
AFLAC	LAFARGE	DELPHI AUTOMOTIVE	SAMPO 'A'
AGEAS (EX-FORTIS)	LAGARDERE GROUPE	DELTA AIR LINES	SAMSUNG ELECTRONICS
AGGREKO	LAGARDERE GROUPE	DELTA ELECTRONICS	SANDISK
AGILENT TECHS.	LAM RESEARCH	DENBURY RES.	SANDS CHINA
AGL ENERGY	LAND SECURITIES GROUP	DENSO	SANDVIK
AGL RESOURCES	LANXESS (XET)	DENTSPLY INTL.	SANOFI
AGNICO EAGLE MINES	LATAM AIRL.GP.ADR 1:1	DENTSU	SANTOS
AGRIUM	LAWSON	DEUTSCHE BANK (XET)	SAP (XET)
AHOLD KON.	LEGAL & GENERAL	DEUTSCHE BOERSE (XET)	SAPUTO
AIA GROUP	LEGG MASON	DEUTSCHE LUFTHANSA (XET)	SCA 'B'
AIR LIQUIDE	LEGGETT&PLATT	DEUTSCHE POST (XET)	SCANA
AIR PRDS.& CHEMS.	LEGRAND	DEUTSCHE TELEKOM (XET)	SCANIA 'B'
AIRBUS GROUP	LEND LEASE GROUP	DEVON ENERGY	SCHLUMBERGER
AIRGAS	LENNAR 'A'	DEXUS PROPERTY GROUP	SCHNEIDER ELECTRIC
AISIN SEIKI	LEUCADIA NATIONAL	DIAGEO	SCHROEDERS SCRIPPS NETWORKS INTACT. 'A'
AJINOMOTO	LG CHEM	DIAMOND OFFS.DRL.	SEADRILL
AKAMAI TECHS.	LI & FUNG	DIRECTV	SEAGATE TECH.
AKZO NOBEL	LINCOLN NAT.	DISCOVER FINANCIAL SVS.	SEALED AIR
	LINDE (XET)	DISCOVERY COMMS.'A'	

ALCATEL-LUCENT	LINEAR TECH.	DISTRIBUIDORA INTNAC.DE ALIMENTACION	SEB 'A'
ALCOA	LIXIL GROUP	DNB	SECOM
ALEXION PHARMS.	LLOYDS BANKING GROUP	DOLLAR GENERAL	SECURITAS 'B'
ALFA 'A'	LOBLAW	DOLLAR TREE	SEGA SAMMY HDG.
ALFA LAVAL	LOCKHEED MARTIN	DOMINION RESOURCES	SEGRO
ALLEGHENY TECHS.	LOEWS	DOVER	SEKISUI HOUSE
ALLEGION	LONDON STOCK EX.GROUP	DOW CHEMICAL	SEMPRA EN.
ALLERGAN	LONMIN	DR PEPPER SNAPPLE GROUP	SERCO GROUP
ALLIANCE DATA SYSTEMS	LONZA GROUP	DRAX GROUP	SES FDR (PAR)
ALLIANZ (XET)	LORILLARD	DSM KONINKLIJKE	SEVEN & I HDG.
ALLSTATE	LOWE'S COMPANIES	DTE ENERGY	SEVERN TRENT
ALSTOM	LUXOTTICA	DUKE ENERGY	SGS 'N'
ALTERA	LVMH	DUN & BRADSTREET DEL.	SHARP
ALTRIA GROUP	LYONDELLBASELL INDS.CL.A	E I DU PONT DE NEMOURS	SHAW COMMS 'B'
AMADEUS IT HOLDING	M&T BANK	E ON (XET)	SHERWIN-WILLIAMS
AMAZON.COM	MACERICH	E*TRADE FINANCIAL	SHIMIZU
AMBEV SPONSORED ADR 1:1	MACQUARIE GROUP	EAST JAPAN RAILWAY	SHIN-ETSU CHEMICAL
AMCOR	MACY'S	EASTMAN CHEMICAL	SHINHAN FINL.GROUP
AMEC	MAGNA INTL.	EATON	SHINSEI BANK
AMER.ELEC.PWR.	MAKITA	EBAY	SHIONOGI
AMEREN	MAN (XET)	ECOLAB	SHIRE
AMERICAN EXPRESS	MAN GROUP	ECOPETROL ADS 1:20	SHISEIDO SIDERURGICA NACIONAL ON ADR 1:1
AMERICAN INTL.GP.	MANULIFE FINANCIAL	EDENRED	SIEMENS (XET)
AMERICAN TOWER	MARATHON OIL	EDF	SIGMA ALDRICH
AMERIPRISE FINL.	MARATHON PETROLEUM	EDISON INTL.	SILVER WHEATON
AMERISOURCEBERGEN	MARKS & SPENCER GROUP	EDP ENERGIAS DE PORTUGAL	SIMON PR.GP.
AMETEK	MARRIOTT INTL.'A'	EDWARDS LIFESCIENCES	SINGAPORE TELECOM
AMGEN	MARSH & MCLENNAN	EISAI	SKANSKA 'B'
AMP	MARUBENI	ELDORADO GOLD	SKF 'B'
AMPHENOL 'A'	MASCO	ELECTROLUX 'B'	SMC
AMX 'L'	MASTERCARD	ELECTRONIC ARTS	SMITH & NEPHEW
ANA HOLDINGS	MATTEL	ELEKTRA	SMITHS GROUP
ANADARKO PETROLEUM	MCCORMICK & CO NV.	ELI LILLY	SNAM
ANALOG DEVICES	MCDONALDS	EMBRAER SPNS ADR 1:4	SNAP-ON
ANGLO AMERICAN	MCGRAW HILL FINANCIAL	EMC	SNC-LAVALIN GP.
ANHEUSER-BUSCH INBEV	MCKESSON	EMERSON ELECTRIC	
ANTOFAGASTA	MEAD JOHNSON NUTRITION	EMPRESA NAC.DE ELCTDAD. DE CHILE ADR 1:30	SOCIETE GENERALE
AON CLASS A	MEADWESTVACO	ENAGAS	SODEXO
APA GROUP	MEDIASET	ENBRIDGE	SOFTBANK
APACHE	MEDIATEK	ENCANA	SOLVAY
APARTMENT INV.& MAN.'A'	MEDIOBANCA BC.FIN	ENEL	SONIC HEALTHCARE
APPLE	MEDTRONIC	ENERPLUS	SONY
APPLIED MATS.	MERCK & CO.	ENERSIS SPN.ADR 1:50	SOUTHERN
ARC RESOURCES	MERCK KGAA (XET)	ENI	SOUTHERN COPPER

ARCELORMITTAL	METLIFE	ENSCO CLASS A	SOUTHWEST AIRLINES
ARCHER-DANLS.-MIDL.	METRO	ENERGY	SOUTHWESTERN ENERGY
ARKEMA	METRO (XET)	EOG RES.	SPECTRA ENERGY
ARM HOLDINGS	METSO	EQT	SQM 'B' SPN.ADR 1:1
ASAHI GLASS	MICHAEL KORS HOLDINGS	EQUIFAX	SSAB 'A'
ASAHI GROUP HOLDINGS	MICHELIN	EQUITY RESD.TST.PROPS. SHBI	SSE
ASAHI KASEI	MICROCHIP TECH.	ERICSSON 'B'	STJUDE MEDICAL
ASCIANO	MICRON TECHNOLOGY	ERSTE GROUP BANK	STANDARD CHARTERED
ASML HOLDING	MICROSOFT	ESSEX PROPERTY TST.	STANDARD LIFE
ASSA ABLOY 'B'	MILLICOM INTL.CELU.SDR	ESSILOR INTL.	STANLEY BLACK & DECKER
ASSICURAZIONI GENERALI	MIRVAC GROUP	ESTEE LAUDER COS.'A'	STAPLES
ASSOCIATED BRIT.FOODS	MITSUBISHI	EXELON	STARBUCKS STARWOOD HTLS.& RSTS. WORLDWIDE
ASSURANT	MITSUBISHI CHM.HDG.	EXPEDIA	
ASTELLAS PHARMA	MITSUBISHI ELECTRIC	EXPEDITOR INTL.OF WASH.	STATE STREET
ASTRAZENECA	MITSUBISHI ESTATE	EXPERIAN	STATOIL
ASX	MITSUBISHI HEAVY INDS.	EXPRESS SCRIPTS HOLDING	STERICYCLE STMICROELECTRONICS (MIL)
AT&T	MITSUBISHI MATERIALS	EXXON MOBIL	
ATLANTIA	MITSUBISHI UFJ FINL.GP.	F5 NETWORKS	STOCKLAND
ATLAS COPCO 'A'	mitsui	FACEBOOK CLASS A	STORA ENSO 'R'
ATLAS COPCO 'B'	mitsui CHEMICALS	FALABELLA	STRYKER
AURIZON HOLDINGS	mitsui FUDOSAN	FAMILY DOLLAR STORES	SUBSEA 7
AUS.AND NZ.BANKING GP.	mitsui OSK LINES	FANUC	SUEZ ENVIRONNEMENT
AUTODESK	MIZUHO FINL.GP.	FAST RETAILING	SUMITOMO
AUTOMATIC DATA PROC.	MOHAWK INDS.	FASTENAL	SUMITOMO CHEMICAL
AUTONATION	MOLSON COORS BREWING 'B' MONDELEZ INTERNATIONAL CL.A	FEDEX	SUMITOMO ELECTRIC IND.
AUTOZONE		FEMSA 'UBD'	SUMITOMO METAL MINING
AVAGO TECHNOLOGIES	MONSANTO	FERROVIAL	SUMITOMO MITSUI FINL.GP. SUMITOMO MITSUI TST.HDG.
AVALONBAY COMMNS.	MONSTER BEVERAGE	FIAT	
AVERY DENNISON	MOODY'S	FIDELITY NAT.INFO.SVS.	SUMITOMO REAL.&DEV.
AVIVA	MORGAN STANLEY	FIFTH THIRD BANCORP	SUN HUNG KAI PROPERTIES
AVON PRODUCTS	MORRISON(WM)SPMKTS.	FINMECCANICA	SUN LIFE FINL.
AXA	MOSAIC	FIRST GROUP	SUNCOR ENERGY
BABCOCK INTERNATIONAL	MOTOROLA SOLUTIONS	FIRST QUANTUM MRLS.	SUNCORP GROUP
BAE SYSTEMS	MS&AD INSURANCE GP.HDG.	FIRST SOLAR	SUNTRUST BANKS
BAKER HUGHES	MUENCHENER RUCK. (XET)	FIRSTENERGY	SUZUKI MOTOR
BALL	MURATA MANUFACTURING	FISERV	SVENSKA HANDBKN.'A'
BALOISE-HOLDING AG	MURPHY OIL	FLIR SYS.	SWEDBANK 'A'
BANCA MONTE DEI PASCHI	MYLAN	FLOWERVE	SWEDISH MATCH
BANCO BRASIL ON	NABORS INDS.	FLUOR	SWISS LIFE HOLDING
BANCO DE SABADELL	NAN YA PLASTICS	FMC	SWISS RE
BANCO ESPIRITO SANTO	NASDAQ OMX GROUP	FMC TECHNOLOGIES	SWISSCOM 'R'
BANCO POPOLARE	NAT.BK.OF CANADA	FORD MOTOR	SYDNEY AIRPORT
BANCO POPULAR ESPANOL	NATIONAL AUS.BANK	FOREST LABS.	SYMANTEC
BANCO SANTANDER BANCO SANTANDER-CHILE SPN.ADR 1:400	NATIONAL BK.OF GREECE	FORMOSA CHEMS.& FIBRE	SYNGENTA
BANCOLOMBIA PF.SPN.ADR 1:4	NATIONAL GRID	FORMOSA PLASTICS	SYSCO
	NATIONAL OILWELL VARCO	FORTESCUE METALS GP.	T ROWE PRICE GP.

BANK OF AMERICA	NAVIENT	FORTIS	TAIHEIYO CEMENT
BANK OF IRELAND	NEC	FORTUM	TAISEI
BANK OF MONTREAL	NESTLE 'R'	FOSSIL GROUP	TAISHO PHARM.HOLDINGS
BANK OF NEW YORK MELLON	NETAPP	FRANKLIN RESOURCES	TAIWAN SEMICON.MNFG. TAKEDA PHARMACEUTICAL
BARCLAYS	NETFLIX	FREEPORT-MCMOR.CPR.& GD.	TALISMAN EN.
BARRICK GOLD	NEWCREST MINING	FRESENIUS (XET)	TARGET
BASF (XET)	NEWELL RUBBERMAID	FRESENIUS MED.CARE (XET)	TATE & LYLE
BAXTER INTL.	NEWFIELD EXPLORATION	FRIENDS LIFE GROUP	TDK
BAYER (XET)	NEWMONT MINING	FRONTIER COMMUNICATIONS	TE CONNECTIVITY
BB&T	NEWS 'A'	FUBON FINL.HLDG.	TECHNIP
BBV.ARGENTARIA	NEXT	FUJI HEAVY INDS.	TECK RESOURCES 'B'
BCE	NEXTERA ENERGY	FUJIFILM HDG.	TECO ENERGY
BECTON DICKINSON	NGK INSULATORS	FUJITSU	TELE2 'B'
BED BATH & BEYOND	NIDEC	G4S	TELECOM ITALIA
BEIERSDORF (XET)	NIELSEN	GALAXY ENTERTAINMENT GP.	TELEFONICA
BELGACOM	NIKE 'B'	GALP ENERGIA SGPS	TELENOR
BEMIS	NIKON	GAM HOLDING	TELIASONERA
BERKSHIRE HATHAWAY 'B'	NINTENDO	GAMESTOP 'A'	TELSTRA
BEST BUY	NIPPON EXPRESS	GANNETT	TELUS
BG GROUP	NIPPON MEAT PACKERS	GAP	TENARIS
BHP BILLITON	NIPPON STL.& SUMIT.MTL.	GARMIN	TENET HEALTHCARE
BHP BILLITON	NIPPON TELG. & TEL.	GAS NATURAL SDG	TERADATA
BIOGEN IDEC	NIPPON YUSEN KK	GBL NEW	TERNA RETE ELETTRICA NAZ
BK.OF NOVA SCOTIA	NISOURCE	GDF SUEZ	TERUMO
BLACKBERRY	NISSAN MOTOR	GEA GROUP (XET)	TESCO
BLACKROCK	NISSIN FOODS HOLDINGS	GEBERIT 'R'	TESORO
BMF BOVESPA ON	NITORI HOLDINGS	GEMALTO	TEXAS INSTS.
BMW (XET)	NITTO DENKO	GENERAL DYNAMICS	TEXTRON
BNC.BRADESCO PF.SPN.ADR 1:1	NKSJ HOLDINGS	GENERAL ELECTRIC	THALES
BNP PARIBAS	NOBEL BIOCARE HOLDING	GENERAL GW.PROPS.	THE HERSHEY COMPANY
BOC HONG KONG (HDG.)	NOBLE	GENERAL MILLS	THE SWATCH GROUP 'B' THERMO FISHER SCIENTIFIC
BOEING	NOBLE ENERGY	GENERAL MOTORS	THOMSON REUTERS
BOLIDEN	NOKIA	GENUINE PARTS	THYSSENKRUPP (XET)
BOMBARDIER 'B'	NOKIAN RENKAAT	GENWORTH FINANCIAL CL.A	TIFFANY & CO
BORGWARNER	NOMURA HDG.	GERDAU PN SPN.ADR 1:1	TIM HORTONS
BOSTON PROPERTIES	NORDEA BANK	GFNORTE 'O'	TIME WARNER
BOSTON SCIENTIFIC	NORDSTROM	GILDAN ACTIVEWEAR	TIME WARNER CABLE
BOUYGUES	NORFOLK SOUTHERN	GILEAD SCIENCES	TJX COS.
BP	NORSK HYDRO	GIVAUDAN 'N'	TLEVISA 'CPO'
BRAMBLES	NORTHEAST UTILITIES	GKN	TNT EXPRESS
BRENNTAG (XET)	NORTHERN TRUST	GLAXOSMITHKLINE	TOKIO MARINE HOLDINGS
BRF SPONSORED ADR 1:1	NORTHROP GRUMMAN	GLENCORE XSTRATA	TOKYO ELECTRIC POWER
BRIDGESTONE	NOVARTIS 'R'	GOLDCORP	TOKYO ELECTRON
BRISTOL MYERS SQUIBB	NOVO NORDISK 'B'	GOLDMAN SACHS GP.	TOKYO GAS
BRITISH AMERICAN TOBACCO	NOVOZYMES	GOODMAN GROUP	
BRITISH LAND	NRG ENERGY	GOODYEAR TIRE & RUB.	

BRITISH SKY BCAST.GROUP	NSK	GOOGLE 'A'	TOKYU
BROADCOM 'A'	NTT DATA	GOOGLE 'C'	TOLL HOLDINGS
BROOKFIELD ASSET MAN.'A' LTD.VTG.SHRE.	NTT DOCOMO INC	GPT GROUP	TOPPAN PRINTING
BROWN-FORMAN 'B'	NUCOR	GRAHAM HOLDINGS 'B'	TORAY INDS.
BT GROUP	NVIDIA	H&R BLOCK	TORCHMARK
BUNZL	O REILLY AUTOMOTIVE	HALLIBURTON	TORONTO-DOMINION BANK
BURBERRY GROUP	OBAYASHI	HAMMERSON	TOSHIBA
C R BARD	OCCIDENTAL PTL.	HANG SENG BANK	TOTAL
CA	ODAKYU ELECTRIC RY.	HARLEY-DAVIDSON	TOTAL SYSTEM SERVICES
CABLEVISION SYS.	OIL SEARCH	HARMAN INTL.INDS.	TOTO
CABOT OIL & GAS 'A'	OJI HOLDINGS	HARRIS	TOYO SEIKAN GROUP HDG.
CAIRN ENERGY	OLD MUTUAL	HARTFORD FINL.SVS.GP.	TOYOTA INDS.
CAMECO	OMNICOM GP.	HASBRO	TOYOTA MOTOR
CAMERON INTERNATIONAL	OMV	HAYS	TRACTOR SUPPLY
CAMPBELL SOUP	ONEOK	HCP	TRANSALTA
CANADIAN IMP.BK.COM.	ONO PHARM.	HEALTH CARE REIT	TRANSCANADA
CANADIAN NATIONAL RY.	OPAP	HEIDELBERGCEMENT (XET)	TRANSOCEAN
CANADIAN NATURAL RES.	ORACLE	HEINEKEN	TRANSURBAN GROUP
CANADIAN OIL SANDS	ORANGE	HELMERICH & PAYNE	TRAVELERS COS.
CANADIAN PACIFIC RY.	ORICA	HENKEL PREF (XET)	TRAVIS PERKINS
CANADIAN TIRE 'A'	ORIENTAL LAND	HENNES & MAURITZ 'B'	TRIPADVISOR 'A'
CANON	ORIGIN ENERGY (EX BORAL)	HERMES INTL.	TULLOW OIL TWENTY-FIRST CENTURY FOX CL.A
CAP GEMINI	ORIX	HESS	TYCO INTERNATIONAL
CAPITA	ORKLA	HEWLETT-PACKARD	TYSON FOODS 'A'
CAPITAL ONE FINL.	OSAKA GAS	HEXAGON 'B'	UBM
CARDINAL HEALTH	OSRAM LICHT	HIROSE ELECTRIC	UBS 'R'
CAREFUSION	OTSUKA HOLDINGS	HITACHI	UCB
CARLSBERG 'B'	OVERSEA-CHINESE BKG.	HOLCIM 'R'	ULTRAPAR PARTP.ON NM
CARMAX	OWENS ILLINOIS NEW	HOLMEN 'B'	UMICORE
CARNIVAL	PACCAR	HOME DEPOT	UNDER ARMOUR 'A'
CARNIVAL	PALL	HON HAI PRECN.IND.	UNI CHARM
CARREFOUR	PANASONIC	HONDA MOTOR	UNIBAIL-RODAMCO
CASINO GUICHARD-P	PARKER-HANNIFIN	HONEYWELL INTL.	UNICREDIT
CATAMARAN	PATTERSON COMPANIES	HONG KONG AND CHINA GAS	UNILEVER (UK)
CATERPILLAR	PAYCHEX	HONG KONG EXS.& CLEAR.	UNILEVER CERTS.
CATHAY FINL.HLDG.	PEABODY ENERGY	HORMEL FOODS	UNION PACIFIC UNIONE DI BANCHE ITALIAN
CBRE GROUP CLASS A	PEARSON	HOSPIRA	UNITED OVERSEAS BANK
CBS 'B'	PEMBINA PIPELINE	HOST HOTELS & RESORTS	UNITED PARCEL SER.'B'
CCR RODOVIAS ON	PENN WEST PETROLEUM	HOYA	UNITED TECHNOLOGIES
CELGENE	PENTAIR	HSBC HDG. (ORD \$0.50)	UNITED UTILITIES GROUP
CEMEX 'CPO'	PEOPLES UNITED FINANCIAL	HUDSON CITY BANC.	UNITEDHEALTH GP.
CENCOSUD	PEPCO HOLDINGS	HUMANA	UNUM GROUP
CENOVUS ENERGY	PEPSICO	HUNTINGTON BCSH.	UPM-KYMMENE
CENTERPOINT EN.	PERKINELMER	HUSKY EN.	URBAN OUTFITTERS
CENTRAL JAPAN RAILWAY	PERNOD-RICARD	HUTCHISON WHAMPOA	
CENTRICA	PERRIGO	HYUNDAI HEAVY INDUSTRIES	

CENTURYLINK	PERSIMMON	HYUNDAI MOBIS	US BANCORP
CERNER	PETROCHINA 'H'	HYUNDAI MOTOR	US.STEEL
CF INDUSTRIES HDG.	PETROFAC	IBERDROLA	V F
CFS RETAIL PR.TST.GROUP	PETSMART	ICTL.HTLS.GP.	VALE PREFERRED ADR 1:1
CGI GROUP 'A'	PEUGEOT	ILLINOIS TOOL WORKS	VALEANT PHARMS.INTL.
CH ROBINSON WWD.	PFIZER	ILUKA RESOURCES	VALEO
CHARLES SCHWAB	PG&E	IMI	VALERO ENERGY
CHESAPEAKE ENERGY	PHILIP MORRIS INTL.	IMPERIAL OIL	VALLOUREC
CHEUNG KONG HOLDINGS	PHILIPS ELTN.KONINKLIJKE	IMPERIAL TOBACCO GP.	VALMET
CHEVRON	PHILLIPS 66	INCITEC PIVOT	VARIAN MED.SYS.
CHILE	PING AN INSURANCE 'H'	INDITEX	VENTAS
CHINA CON.BANK 'H'	PINNACLE WEST CAP.	INDL.& COML.BK.OF CHINA 'H'	VEOLIA ENVIRONNEMENT
CHINA LIFE INSURANCE 'H'	PIONEER NTRL.RES.	INFINEON TECHS. (XET)	VERISIGN VERIZON COMMUNICATIONS
CHINA MOBILE	PIRELLI	ING GROEP	VERTEX PHARMS.
CHINA PTL.& CHM. 'H'	PITNEY-BOWES	INGERSOLL-RAND	VESTAS WINDSYSTEMS
CHINA STEEL	PLUM CREEK TIMBER	INPEX	VIACOM 'B'
CHINATRUST FINL.HLDG.	PNC FINL.SVS.GP. PORSCHE AML.HLDG. (XET) PREF.	INSURANCE AUS.GROUP	VINCI
CHIPOTLE MEXN.GRILL	PORTUGAL TELECOM SGPS	INTEGRYS ENERGY GROUP	VISA 'A'
CHRISTIAN DIOR	POSTNL	INTEL	VIVENDI
CHUBB	POTASH CORPORATION OF SASKATCHEWAN	INTERCONTINENTAL EX.GP.	VODAFONE GROUP
CHUBU ELEC.POWER	POWER ASSETS HOLDINGS	INTERPUBLIC GP.	VOESTALPINE
CHUGAI PHARM.	POWER CORP.CANADA	INTERTEK GROUP	VOLKSWAGEN (XET)
CHUNGHWA TELECOM CIA.ENGT.DE MINASGR.ADR 1:1 CIA.MINAS BUENAVENTURA ADR 1:1	PPG INDUSTRIES	INTESA SANPAOLO	VOLKSWAGEN PREF. (XET)
CIELO ON NM	PPL	INTL.CONS.AIRL.GP.(CDI)	VOLVO 'B'
CIGNA	PRAXAIR	INTL.FLAVORS & FRAG.	VORNADO REALTY TST.
CINCINNATI FINL.	PREC.CASTPARTS	INTL.GAME TECH.	VULCAN MATERIALS
CINTAS	PRICELINE GROUP	INTL.PAPER	WAL MART STORES
CISCO SYSTEMS	PRINCIPAL FINL.GP.	INTUIT	WALGREEN
CITIGROUP	PROCTER & GAMBLE	INTUITIVE SURGICAL	WALMEX 'V'
CITRIX SYS.	PROGRESSIVE OHIO	INVESCO	WALT DISNEY WANT WANT CHINA HOLDINGS
CLARIANT	PROLOGIS	INVESTOR 'B'	WARTSILA
CLOROX	PROVIDENT FINANCIAL	IRON MNT.	WASTE MAN.
CLP HOLDINGS	PRUDENTIAL	ISUZU MOTORS	WATERS
CME GROUP	PRUDENTIAL FINL.	ITAU UNIBANCO BANCO HLDG.ADR 1:1	WEIR GROUP
CMPC	PTRO.BRAO.ADR 1:2	ITAUSA PN	WELLPOINT
CMS ENERGY	PUB.SER.ENTER.GP.	ITOCHU	WELLS FARGO & CO
CNH INDUSTRIAL	PUBLIC STORAGE	ITV	WESFARMERS
CNOOC	PUBLICIS GROUPE	J M SMUCKER	WEST JAPAN RAILWAY
COACH	PULTEGROUP	J S R	WESTERN DIGITAL
COBHAM	PVH	JABIL CIRCUIT	WESTERN UNION
COCA COLA	QBE INSURANCE GROUP	JACOBS ENGR.	WESTFIELD GROUP
COCA COLA ENTS.	QEP RESOURCES	JAMES HARDIE INDS.CDI.	WESTFIELD RETAIL TRUST
		JAPAN AIRLINES	

COCA-COLA AMATIL	QIAGEN (XET)	JAPAN TOBACCO	WESTON GEORGE
COCHLEAR	QUALCOMM	JARDINE MATHESON HDG.	WESTPAC BANKING
COGNIZANT TECH.SLTN.'A'	QUANTA SERVICES	JFE HOLDINGS	WEYERHAEUSER
COLGATE-PALM.	QUEST DIAGNOSTICS	JGC	WHIRLPOOL
COLOPLAST 'B'	RALPH LAUREN CL.A	JOHNSON & JOHNSON	WHITBREAD
COLRUYT	RANDGOLD RESOURCES	JOHNSON CONTROLS	WHOLE FOODS MARKET
COMCAST 'A'	RANDSTAD HOLDING	JOHNSON MATTHEY	WILLIAM HILL
COMERICA	RANGE RES.	JOY GLOBAL	WILLIAMS COS.
COMMERZBANK (XET) COMMONWEALTH BK.OF AUS.	RAYTHEON 'B'	JP MORGAN CHASE & CO.	WINDSTREAM HOLDINGS
COMPASS GROUP	RECKITT BENCKISER GROUP	JULIUS BAR GRUPPE	WISCONSIN ENERGY
COMPUTER SCIS.	RED ELECTRICA CORPN.	JUNIPER NETWORKS	WOLSELEY
COMPUTERSHARE	RED HAT	JX HOLDINGS	WOLTERS KLUWER
CONAGRA FOODS	REED ELSEVIER	K + S (XET)	WOODSIDE PETROLEUM
CONOCOPHILLIPS	REED ELSEVIER (AMS)	KAJIMA	WOOLWORTHS
CONSOL EN.	REGENERON PHARMS.	KANSAI ELECTRIC PWR.	WORLEYPARSONS
CONSOLIDATED EDISON	REGIONS FINL.NEW	KANSAS CTY.STHN.	WPP
CONSTELLATION BRANDS 'A'	RENAULT	KAO	WW GRAINGER
CONTINENTAL (XET)	RENTOKIL INITIAL	KAWASAKI HEAVY INDUSTRY	WYNDHAM WORLDWIDE
COPEC	REPSOL YPF	KB FINANCIAL GROUP	WYNN RESORTS
CORNING	REPUBLIC SVS.'A'	KBC GROUP	XCEL ENERGY
COSTCO WHOLESALE	RESONA HOLDINGS	KELLOGG	XEROX
COVIDIEN	REXAM	KEPPEL	XILINX
CPFL EN.ON SPN.ADR.1:2	REYNOLDS AMERICAN	KERING	XL GROUP
CREDICORP	RICHEMONT N	KERRY GROUP 'A'	XYLEM
CREDIT AGRICOLE	RICOH	KEURIG GREEN MOUNTAIN	YAHOO
CREDIT SAISON	RIO TINTO	KEYCORP	YAHOO JAPAN
CREDIT SUISSE GROUP N	RIO TINTO	KEYENCE	YAKULT HONSHA
CRESCENT POINT ENERGY	ROBERT HALF INTL.	KIA MOTORS	YAMADA DENKI
CRH (DUB)	ROCHE HOLDING	KIMBERLY-CLARK	YAMANA GOLD
CROWN CASTLE INTL.	ROCKWELL AUTOMATION	KIMCO REALTY	YAMATO HDG.
CROWN RESORTS	ROCKWELL COLLINS	KINDER MORGAN	YARA INTERNATIONAL
ZOETIS	ROGERS COMMS.'B'	KINGFISHER	YUM! BRANDS
ZURICH INSURANCE GROUP	ZIONS BANCORP.	KINNEVIK 'B'	ZIMMER HDG.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Asness, S. 1998. “The Interaction of Value and Momentum Strategies”. *Financial Analysts Journal*.
- Brandes, C. 1989. *Value Investing Today*. Dow-Jones-Irwin, Homewood.
- Brealy, R. 1990. “Portfolio Theory versus Portfolio Practice”. *The Journal of Portfolio Management*.
- Brown, S. & Kritzman, M. 1987. *Quantitative Methods for Financial Analysis*. Dow-Jones-Irwin, Homewood.
- Buffet, M. & Clark D. 2000. *Buffettología: Las técnicas jamás contadas que han hecho de Warren Buffet el inversor más famoso del mundo*. Gestión 2000.
- Buffet, M. & Clark D. 2009. *Warren Buffet y la interpretación de estados financieros*. Gestión 2000.
- Buffet, M. & Clark D. 2012. *La cartera de acciones de Warren Buffet*. Gestión 2000.
- Connors, L. & Álvarez C. 2009. *Short Term Trading Strategies that Work: A Quantified Guide to Trading Stocks and ETFs*. Trading Markets.
- Connors, L. & Álvarez C. 2009. *High Probability Trading ETF*. Trading Markets.
- Eufene, F. & French K. 1992. “The Cross-Section of Expected Stock Returns”. *Journal of Finance*, Volume XLVII, Number 2.
- Dunn, P. & Theisen, R. “How Consistently do Active Managers Win?”. *The Journal of Portfolio Management*”
- Fernández, P. 2008. *Valoración de Empresas*. Gestión 2000.
- Fisher P. 2003. *Common Stocks and Uncommon Profits and Other Writings*. Wiley.
- Fogler, L. 1984. *Super Stocks*. Dow-Jones-Irwin, Homewood.
- Graham B. & Dood D. 2009. *Security Analysis*. Deusto

- Graham, Benjamin. 2010. *El Inversor Inteligente*. Deusto.
- Gray W.& Carlisle T. 2013. *Quantitative Value: A practitioner's Guide to Automating Investment and Aliminating Behavioral Errors*. Wiley
- Greenblatt, J. 2007. *El pequeño libro que bate al mercado*. Empresa Activa.
- Ibbotson, R. 1986. "Decile Portfolios of the New York Stock Exchange 1967 – 1984". Working Paper, Yale School of Management.
- Jordan, B.J. & Miller, T.W. 2009. *Fundamentals of Investments: Valuation and Management*. McGraw-Hill.
- Kahn, R. 1990. "What Practitioners Need to Know About Back Testing" *Financial Analysisists Journal*.
- Lawson, R. 2008. "Measuring Company Quality". *The Journal of Investing*.
- Lofthouse, S. 1994. *Equity Investmet Management: How to select Stocks and Markets*. John Wiley & Sons.
- Lynch P. 1994. *Beating the Street*. Simon & Schuster.
- Lynch P. 1996. *Learn to Earn: A beginner's Guide to the Basics of Investing and Business*. Simon & Schuster.
- Lynch P. 2000. *One Up Wall Street*. Simon & Schuster.
- Maturi. J. 1993. *Stock Picking: The 11 best Tactics for Beating the Market*. McGraw-Hil.
- Oppenheimer, 1984. H. "A Test of Ben Graham's Stock Selection Criteria" *Financial Analysts Journal*.
- O'Shaughnessy J.P. 1994. *Invest Like the Best: Using Your Computer to Unlock the Secrets of the Top Money Managers*. McGraw-Hill.
- O'Shaughnessy J.P. 2012. *What Works on Wall Street: the classic guide to the best-performing investment strategies of all time*. McGraw-Hill.

Piard, F. 2013. Quantitative Investing: Strategies to exploit stock market anomalies for all investors. Harriman House.

Reinganum, M.1989. "Investment Characteristics of Stock Market Winners". AAI Journal

Sharpe, R. 1989. The Lore and Legends of Wall Street. Dow-Jones-Irwin, Homewood.

Shiller, R. 2001. Irrational Exuberance. Broadway Books.

Scherk A. 2011. Manual de Análisis Fundamental. Criteria

Vallejo C. & Torres O. 2011. Manual de la Inversión en Renta Variable. Criteria

Vanhaverbeke. F. 2013. Excess Return: A comparative Study of the World's Greatest investors. Harriman House.

Ventura, J.2008. Análisis Estratégico de la Empresa. Paraninfo.

Williams, J. 1979. "Fifty Years of Investment Analysis". The Financial Analysts Research Foundation.