



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**Desarrollo de un Modelo de Construcción de
Portafolios de Inversión con *Exchange Traded
Funds* (ETFs)**

TESINA

**para obtener el título de
Licenciada en Economía**

P r e s e n t a:

ALBA LUCERO GARCÍA PÉREZ

Asesor: Dr. Eduardo Ramírez Cedillo



Ciudad Universitaria

Mayo de 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Para Polo, por supuesto.

AGRADECIMIENTOS

Es para mí un verdadero placer utilizar este espacio para expresar mis agradecimientos a aquellas personas, que sin su participación, no hubiese sido posible esta tesina.

Quiero agradecer de manera especial y sincera al Dr. Eduardo Ramírez Cedillo por aceptarme para realizar esta tesis de licenciatura bajo su dirección. Su apoyo y confianza en mi trabajo y su capacidad para guiar mis ideas, han sido un aporte invaluable. Le agradezco también el haberme facilitado siempre los medios suficientes y todo lo necesario para concluir este proceso.

Mi mayor agradecimiento para Leopoldo Sánchez Cantú, porque nunca titubeo para ayudarme y prepararme. Gracias porque en todo momento estuviste a mi lado leyendo, opinando, corrigiendo, teniéndome paciencia, dándome ánimo, acompañando en los momentos de crisis y en los momentos de felicidad. Gracias también por tu tiempo, tus consejos, tu apoyo incondicional y tu cariño. Esta tesina no se puede concebir sin tu participación.

Indudablemente, el agradecimiento más profundo va para mi familia, porque sin escatimar esfuerzo alguno, han sacrificado gran parte de su vida para formarme y porque nunca podré pagar todos sus desvelos. A mi madre y a mi hermana que me acompañaron en esta aventura que significó la licenciatura en economía y que entendieron mis ausencias y mis malos momentos. A mi padre, que a pesar de la distancia siempre estuvo atento a mi proceso. Gracias a ustedes por la oportunidad que me dieron para alcanzar esta meta y por todo el tiempo que les robé pensando en mí. De ahora en adelante me toca volar con mis propias alas.

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTOS	ii
ÍNDICE	iii
ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	vi
INTRODUCCIÓN	1

SECCIÓN UNO. TEORÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN

5

CAPÍTULO UNO. FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE INVERSIONES	
1.1 Definición de administración de Inversiones	6
1.2 El proceso de la administración de inversiones	7
1.2.1 Fijar los Objetivos de la Inversión	7
1.2.2 Establecer las Políticas de Inversión	9
1.2.3 Seleccionar la Estrategia del Portafolio	11
1.2.4 Selección de Activos Específicos	14
1.2.5 Medición y Evaluación del Desempeño	15

CAPÍTULO DOS. HERRAMIENTAS DE INVERSIÓN Y MEDIDAS DE DESEMPEÑO	16
2.1 El Papel del Benchmark en el Proceso de Inversión	16
2.1.1 Características que debe tener un Benchmark	17
2.1.2 Construcción de un Benchmark a la medida	18
2.2 Medición y Evaluación del Desempeño	20
2.2.1 Importancia de la evaluación del desempeño	20
2.2.2 Medidas de desempeño ajustadas por riesgo	20
2.2.2.1 Índice de Sharpe	21
2.2.2.2 El Índice de Treynor	23
2.2.2.3 Alfa de Jensen	24
2.2.3 Medición de Riesgo y Rendimiento Relativos	25
2.2.3.1 Rendimiento Activo	26
2.2.3.2 Tracking Error	27
2.2.3.3 Componentes del Tracking Error	28
2.2.3.4 Determinantes del Tracking Error	29
2.2.3.5 Forward Looking y Backward Looking Tracking Error	29
2.2.3.6 Information Ratio	30

CAPÍTULO TRES. ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN	31
3.1 Importancia de las Estrategias de inversión	31
3.1.1 Estilo de Inversión	31
3.1.2 Estrategia Pasiva	34
3.1.3 Estrategia Activa	35

3.2 Estudio sobre la Necesidad de la Inversión Activa	37
3.3 Estudio de la Relación Riesgo-Rendimiento de ETFs de Estilo de Inversión vs. Según el Valor de Capitalización	43
<u>SECCIÓN DOS. PANORAMA DEL MERCADO DE ETFs</u>	49
CAPÍTULO CUATRO. ASSET ALLOCATION CON ETFs	50
4.1 Asset Allocation	50
4.1.1 Diversificación: La base del asset allocation	52
4.1.2 Estrategia versus Táctica	53
4.1.3 Factores a considerar para hacer el asset allocation	55
4.1.4 Relación riesgo-rendimiento de ETFs según el Asset Allocation	56
4.1.5 Entornos para hacer un buen asset allocation	58
4.2 Exchange Traded Funds	60
4.2.1 Características de los ETFs	60
4.2.4 Mecanismo de Arbitraje	62
4.2.5 Proveedores de ETFs	62
4.2.6 ETFs Listados en el Mundo	66
4.2.7 ETFs Domiciliados en México	68
4.2.8 ETFs listados en el SIC	70
4.3 Implementación del Asset Allocation con ETFs	72
4.3.1 Clasificación de ETFs por Clases de Activos	72
4.3.1.1 ETFs De Renta Variable	72
4.3.1.2 ETFs de Base Amplia	72
4.3.1.3 ETFs según el Valor de Capitalización de las Empresas	72
4.3.1.4 ETFs de Estilo	73
4.3.1.5 ETFs de Sectores de la Industria	73
4.3.1.6 ETFs de Regiones Económicas y Geo-políticas	75
4.3.1.7 ETFs de Países	75
4.3.1.8 ETFs de Commodities	76
4.3.1.9 ETFs de Divisas	80
4.3.1.10 ETFs de Instrumentos de Deuda	80
4.3.1.11 ETFs de Bienes Raíces	80
4.3.1.12 ETFs Apalancados e Inversos	81
4.3.2 Clasificación de ETFs del SIC	82
4.3.3 Aplicaciones de ETFs como Táctica o Estrategia	90

<u>SECCIÓN TRES. ESTUDIOS PRÁCTICOS Y CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ETFs</u>	92
CAPÍTULO CINCO. ESTUDIOS PRÁCTICOS CON ETFs	93
5.1 Beta de los ETFs	93
5.1.1 Consideraciones Preliminares	94
5.1.2 Estudio de la Beta de los ETFs contra distintos índices	91
5.2 ETFs Apalancados e Inversos	98
5.2.1 Consideraciones Preliminares	98
5.2.2 Estudio sobre los ETFs Apalancados e Inversos	100
5.3 Importancia de limitar las pérdidas	109
CAPÍTULO SEIS. EJEMPLIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ETFs	111
6.1 Consideraciones Preliminares	111
6.2 Objetivos de Inversión	111
6.3 Políticas de Inversión	112
6.4 Estrategia del Portafolio y Selección de Activos Específicos	112
6.5 Diseño y Manejo de la Estrategia	113
6.6 Selección del Universo de Inversión	116
6.7 Identificación de las características cuantitativas de los ETFs	117
6.8 Control de Riesgo	125
6.9 Medición de Desempeño	127
CONCLUSIONES	128
ANEXOS	130
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	147

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura III.1	Esquema de Style Box	32
Figura III.2	Esquema del proceso general de inversión bajo los enfoques bottom-up y top-down	35
Figura III.3	Relación Riesgo-Rendimiento de ETFs de Estilo y por Valor Capitalización	44
Figura III.4	Línea de Regresión de ETFs de Estilo y por Valor de Capitalización	45
Figura III.5	Línea de Regresión de ETFs de Growth vs. Value	46
Figura III.6	Línea de Regresión de ETFs Large Cap vs. Small Cap	47
Figura IV.1	Relación Riesgo-Rendimiento de Todas las Clases de Activos	57
Figura IV.2	Línea de Regresión de Todas las Clases de Activos	58
Figura IV.3	Principales Proveedores de ETFs en el Mundo	65
Figura IV.4	Incremento Progresivo de ETFs por Región Geográfica (1993-2013)	66
Figura IV.5	ETFs Listados por Región Geográfica	67
Figura IV.6	ETFs Listados por Bolsa de Valores	68
Figura IV.7	ETFs Domiciliados en México a través del SENTRA	69
Figura IV.8	Incorporación de ETFs al SIC	71
Figura IV.9	Esquema de Clasificación Sectorial	74
Figura IV.10	Clasificación de Países por Regiones Geopolíticas y por Nivel de Desarrollo	76
Figura IV.11	Clasificación de <i>Commodities</i> por Índice	78
Figura IV.12	Clasificación de <i>Commodities</i> por Categorías	79
Figura IV.13	Rendimiento Acumulado Promedio por Clases de Activos	81
Figura IV.14	ETFs de Base Amplia	82
Figura IV.15	ETFs de Estilo	82
Figura IV.16	ETFs según el Valor de Capitalización de las Empresas	83
Figura IV.17	ETFs de Sectores de la Industria	84
Figura IV.18	ETFs de Países	85
Figura IV.19	ETFs de Regiones Económicas y Geo-políticas	86
Figura IV.20	ETFs de Commodities	87
Figura IV.21	ETFs de Divisas	88
Figura IV.22	ETFs de Instrumentos de Deuda	88
Figura IV.23	ETFs de Bienes Raíces	89
Figura IV.24	ETFs Apalancados o Inversos	89
Figura IV.25	Aplicaciones de ETFs como Core/Satellite	91
Figura V.1	iShares MCSI Emerging Markets Index Fund (EEM)	100
Figura V.2	Rendimiento Acumulado Comparativo: EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 19-IX-2011)	102
Figura V.3	Rendimiento Acumulado Comparativo: EEM contra ultras y shorts (20-IX-2011 a 30-X-2011)	103
Figura V.4	Rendimiento Acumulado Comparativo: EEM contra ultras y shorts (20-XI-2011 a 17-I-2012)	104

Figura V.5	Rendimiento Acumulado Comparativo: EEM contra ultras y shorts (27-I-2012 a 12-IV-2012)	105
Figura V.6	Rendimiento Acumulado Comparativo: EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 8-IV-2012)	106
Figura V.7	Rendimiento Acumulado Comparativo: Simulación con rendimiento alternado de +10% y -10%	108
Figura V.8	Simulación de la Proporción Necesaria para Recuperar un Porcentaje de Pérdida Dado	110
Figura VI.1	Matriz correlación de 22 ETFs de sectores de la industria	118
Figura VI.2	Matriz correlación de 22 ETFs de países desarrollados.	119
Figura VI.3	Matriz correlación de 22 ETFs de países emergentes.	120
Figura VI.4	Matriz correlación de 22 ETFs de commodities.	121
Figura VI.5	Matriz correlación de 22 ETFs de bienes raíces.	122
Figura VI.6	Matriz correlación de 22 ETFs de instrumentos de deuda.	123
Figura VI.7	Matriz correlación de 22 ETFs de estilo.	124

TABLAS

Tabla III.1	Asignación de lugares por grupo de ETFs	39
Tabla III.2	Resumen de lugares por grupo de ETFs	40
Tabla III.3	Asignación de lugares por grupo de ETFs (2)	42
Tabla V.1	Betas de ETFs contra Índices	95
Tabla V.2	Betas de ETFs contra Índices (2)	96
Tabla V.3	Betas de ETFs contra Índices de Sectores de la Industria	97
Tabla V.4	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo del EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 19-IX-2011)	102
Tabla V.5	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo del EEM contra ultras y shorts (20-IX-2011 a 30-X-2011)	103
Tabla V.6	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo del EEM contra ultras y shorts (20-XI-2011 a 17-I-2012)	104
Tabla V.7	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo del EEM contra ultras y shorts (27-I-2012 a 12-IV-2012)	105
Tabla V.8	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo del EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 8-IV-2012)	107
Tabla V.9	Rendimiento Obtenido, Esperado y Activo: Simulación con rendimiento alternado de +10% y -10%	108
Tabla VI.1	Características cuantitativas de 22 ETFs de sectores de la industria.	118
Tabla VI.2	Características cuantitativas de 22 ETFs de países desarrollados.	119
Tabla VI.3	Características cuantitativas de 22 ETFs de países emergentes.	120
Tabla VI.4	Características cuantitativas de 22 ETFs de commodities.	121
Tabla VI.5	Características cuantitativas de 22 ETFs de bienes raíces.	122
Tabla VI.6	Características cuantitativas de 22 ETFs de instrumentos de deuda.	123
Tabla VI.7	Características cuantitativas de 22 ETFs de estilo	124

INTRODUCCIÓN

Los *Exchange Traded Funds*, mejor conocidos por las siglas en inglés ETFs (también llamados *Trackers*), que en México se identifican como Títulos Referenciados a Acciones (TRAC's), son instrumentos de inversión que buscan replicar el rendimiento y riesgo de algún índice, antes de costos y comisiones, para ofrecer a los inversionistas la posibilidad de comprar en una única transacción una canasta diversificada de activos y/o para obtener exposición a los mercados de diferentes países, regiones, sectores de la industria, divisas, *commodities*, otros activos de renta variable, de renta fija (bonos), o incluso bienes raíces bursatilizados.

Los ETFs surgieron del desarrollo de fondos de inversión indexados (conocidos en inglés como *mutual funds* indexados). En la década de 1960 y principios de 1970, académicos y profesionales de las finanzas se dieron cuenta de que los directores de algunas inversiones superaban al mercado. En 1969, los gestores de fondos de pensiones de Wells Fargo Bank crearon un fondo de pensiones que contenía todas las acciones listadas en el índice del *New York Stock Exchange* (Bolsa de Valores de Nueva York) en cantidades iguales¹.

El primer ETF en el mundo fue el TIP (*Toronto 35 Index Participation Fund*), listado el 9 de marzo de 1990, en el *Toronto Stock Exchange*, un Tracker del índice TSX 35². Sin embargo, los ETFs, en su concepción actual, fueron lanzados al mercado en enero de 1993, por Merrill Lynch, quien patrocinó el SPDR 500 (SPY), que replica el desempeño del índice bursátil S&P 500; de ahí las primeras letras del acrónimo (SP)³. Ese ETF, no sólo es el más antiguo y el más grande del mundo, representando cerca de 1/6 de los activos totales en este gigantesco y dinámico mercado. Merrill Lynch cedió su rol a *State Street Advisors*.

En 1996 *Barclays Global Investors* (BGI), una subsidiaria de *Barclays plc*, de Londres entró al mercado de ETFs, en Nueva York. BGI debuta así con 17 fondos, replicando el amplio abanico de los índices de países de la correduría Morgan Stanley, los MSCI (*Morgan Stanley Country Index*), incluyendo algunos países emergentes, como México y Brasil, entre otros.

¹ Ferri, Richard A. *The ETF Book. All About you Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Willey & Sons, Inc., New Jersey, 2008 (págs. 3-23)

² Marmolejo, Martín. *Globalización: Alcances e Implicaciones. Inversiones Globales Vía SIC de la BMV*. 1ª Edición, IMEF, 2010 (768 pp.)

³ Meziani, Seddik. *Exchange-Traded Funds as an Investment Option*. Palgrave Macmillan, New York, 2006 (págs. 91-96)

En ese entonces, BGI denomina a su menú con el nombre de WEBS (World Equity Benchmark Shares), cambiando posteriormente el nombre a iShares.

Los primeros ETFs europeos fueron lanzados por Barclays, el 11 de abril de 2000, los iShares DJ STOXX 50 (EUN1 GY) y los iShares DJ Euro STOXX 50 (EUN2 GY), en la bolsa de Frankfurt. 17 días más tarde, el 28 de abril, Barclays finalmente lista los iShares FTSE 100 (ISF LN) en la sección denominada estraMARK segment del London Stock Exchange. Aunque Barclays, la firma que catapultó a los ETFs en el sector financiero, es inglesa, tardó cuatro años (posiblemente muchos años) en introducir su concepto en su país de origen. Y cuando lo hizo, el hecho no tuvo tanta importancia como se pensaría.⁴

Su uso se ha difundido mucho debido a que son una idea simple: representan una canasta de activos que se pueden comprar o vender en una bolsa de valores como cualquier acción, con eficiencia desde el punto de vista de costos y de tasa impositiva y su propósito es ofrecer rendimientos similares a los de un índice de referencia.

Los ETFs tienen ventajas muy claras ya que, a diferencia de un fondo de inversión (*mutual funds* o sociedades de inversión), se pueden operar durante todo el día. Este tipo de instrumentos financieros ha tenido una gran aceptación entre los inversionistas ya que combina las ventajas de los fondos de inversión tradicionales (diversificación) con los de las acciones individuales (alta liquidez, transparencia y de fácil acceso) y además permite la realización de coberturas ya que hay una modalidad de ellos que resulta de la combinación de instrumentos derivados, tema que se desarrollará en el capítulo 5 de este trabajo.

Las principales características de los ETFs son:

- Son instrumentos fáciles de diseñar, de implementar y de entender.
- Son instrumentos fáciles de operar.
- En la mayoría de los casos tienen alta liquidez.
- Permiten diversificar el riesgo específico de cada empresa, aunque conservan el riesgo específico del sector, país o clase de activos correspondiente.
- Existe transparencia en su construcción.
- Por ser la mayoría de manejo pasivo, sus costos operativos son bajos.

⁴ Marmolejo, Martín. Op. cit. pág. 642

Desde la creación del primer ETF en su forma más rústica, hasta la actualidad, el número de ETFs ha crecido a pasos agigantados con el correr de los años, por lo que se ha hecho necesario diseñar nuevas metodologías para la selección e incorporación de ETFs a un portafolio de inversión que sea exclusivo para estos instrumentos.

El **objetivo general** de esta tesina es construir un modelo para estructurar portafolios de inversión con ETFs bajo los principios de la administración de inversiones. Como **objetivos específicos** se incluyen los siguientes: examinar los aspectos teórico-conceptuales de los ETFs como instrumentos de inversión del mercado bursátil, reconocer la importancia de los ETFs como inversiones alternativas en una gestión de inversión y reconocer el impacto en riesgo y rendimiento de los ETFs dentro de un portafolio de inversión.

Debido a que los ETFs son instrumentos de inversión relativamente nuevos, y de acuerdo a la experiencia laboral que se ha tenido en México en el ámbito financiero, aún hay desconocimiento de la naturaleza y aplicación de estos instrumentos como vehículos de inversión, por lo que la **justificación** para la realización de esta tesina es que la disponibilidad de estos instrumentos no resuelve el problema del diseño de estrategias específicas de inversión o la importancia del conocimiento minucioso de sus características particulares, de ahí la necesidad de una metodología que permita abordar a los ETFs de forma más adecuada para incorporarlos a un portafolio de inversión.

En el presente trabajo, se parte del planteamiento del contexto de los ETFs como instrumentos de inversión y se abordan los siguientes tópicos:

- a. Conocer la oferta total de ETFs (mercado global de ETFs)
- b. Conocer aquellos ETFs que están a nuestro alcance (mercado local de ETFs)
- c. Agruparlos de manera sistemática para su selección ulterior.
- d. Identificar sus características particulares de riesgo-rendimiento, nivel de bursatilidad, coeficiente de correlación, coeficiente de determinación R^2 y Beta contra su *benchmark* para determinar el grado de precisión con que cada uno lo replica.

El abordaje planteado permitirá la creación de una metodología a seguir para la construcción de portafolios de inversión compuestos por Exchange Traded Funds. Es decir, se establece un puente de ida y vuelta entre cada uno de los conceptos académicos relevantes en el diseño de un portafolio de inversión y el uso práctico de los ETFs en el campo de las inversiones bursátiles.

La tesina se encuentra organizada en 6 capítulos que se distribuyen en tres secciones principales. La sección uno "***Teoría y Conceptos Básicos para la Administración de Portafolios de Inversión***" está diseñada de tal forma que ofrezca al lector los conceptos y herramientas básicas de teoría y administración de portafolios, con el objetivo de fortalecer las habilidades necesarias para aplicar estos conocimientos en la construcción de un portafolio de inversión.

La sección uno, consta de tres capítulos. En el capítulo 1 (**Fundamentos de la administración de inversiones**) se describe el proceso de toma de decisiones inherentes a la administración de activos. En el capítulo 2 (**Herramientas de inversión y medidas de desempeño**) se lleva a cabo una revisión de las medidas de desempeño utilizadas actualmente para la medición del riesgo y rendimiento de los portafolios de inversión, así como la adecuada implementación de estas medidas. En el capítulo 3 (**Estrategias de inversión**) se analiza el conjunto de reglas, comportamientos y procedimientos, diseñados para orientar a un inversionista en la construcción de un portafolio de inversiones.

El objetivo de la sección dos "***Panorama del Mercado de ETFs***" es mostrar al lector la oferta total de ETFs en el mercado estadounidense y los que se encuentran a su alcance en el mercado local de México. Además, se ofrece una metodología propia de agrupación de ETFs bajo los principios de *asset allocation*. La sección se compone por el capítulo 4 (**Asset allocation con ETFs**), en donde se examina el uso del método de *asset allocation* a través de diferentes clases de ETFs para encontrar una estrategia de diversificación adecuada para un portafolio de inversión.

La sección tres "***Estudios Prácticos y Construcción de un Portafolio de Inversión con ETFs***", se exponen una serie de casos prácticos para facilitar al lector el entendimiento y incorporación de los ETFs en un portafolio de inversión. La sección tres se compone de los capítulos 5 y 6. En el capítulo 5 (**Estudios prácticos con ETFs**) se presentan dos estudios utilizando los ETFs. En el primer estudio se examina el desempeño de algunos ETFs apalancados e inversos en relación con su *benchmark*, utilizando como medida la beta. En el segundo estudio se realiza una evaluación del desempeño de algunos ETFs ultra y ultra cortos en comparación con un ETF de beta 1. En el capítulo 6 (**Portafolio de inversión con ETFs**) se presenta un ejemplo de la construcción de portafolios de inversión, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos en las secciones anteriores de esta tesina.

TEORÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE PORTAFOLIOS DE INVERSIÓN

En esta sección se ofrecen al lector los conceptos y herramientas básicas de teoría y administración de portafolios de inversión.

FUNDAMENTOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE INVERSIONES

1.1 Definición de administración de inversiones

La administración de inversiones consiste en un conjunto integrado de reglas, conceptos y medidas adoptadas de manera consistente para crear y mantener un portafolio de activos que cumpla con los objetivos establecidos de los clientes dentro de los límites de las políticas de inversión aceptadas.⁵

La administración de portafolios requiere la comprensión de varios temas:

1. La definición y selección de los objetivos de inversión.
2. La selección de los activos que un inversionista puede tener dentro de su portafolio.
3. Las estrategias de inversión que pueden ser empleadas para alcanzar un objetivo de inversión específico.
4. La manera de construir un portafolio con eficiencia en riesgo y rendimiento, dada una estrategia de inversión elegida.
5. Las medidas apropiadas para evaluar el desempeño de un portafolio de inversión.

Es importante desarrollar un esquema teórico práctico y un marco de trabajo disciplinado dentro del cual administradores y clientes puedan llevar a cabo conjuntamente la toma de las decisiones más importantes que impactan el desempeño de su portafolio de inversión.

Este marco deberá tener las siguientes características:

1. Ser conceptualmente sólido.

⁵ Maginn, John L.; Tuttle, Donald L.; Pinto, O Jerald E.; McLeavey, Dennis W. *Managing Investment Portfolios. A Dynamic Process*. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007, (pág. 2)

2. Ser de fácil comprensión y que no requiera un compromiso de tiempo significativo por parte del cliente para entenderlo y seguir su aplicación.
3. Facilitar el desarrollo adecuado de soluciones a la medida de las necesidades y circunstancias únicas de cada cliente.
4. Ser un marco conceptual y práctico estandarizado para todos los clientes.
5. Mantener su relevancia y efectividad en cualquier situación de mercado, característica que recibe el nombre de robustez.

1.2 El proceso de la administración de inversiones

El proceso seguido en la administración de inversiones consiste en los siguientes cinco pasos⁶:

Paso 1: Fijar los objetivos de inversión.

Paso 2: Establecer políticas de inversión.

Paso 3: Seleccionar la estrategia del portafolio.

Paso 4: Seleccionar los activos.

Paso 5: Medir y evaluar el desempeño del portafolio.

1.2.1 Fijar los objetivos de inversión

El primer paso en el proceso de administración de inversiones consiste en establecer los objetivos de que persigue de dicha inversión, la institución o individuo cuyo dinero va a ser manejado.

Dentro de cada una de estas clasificaciones generales hay una amplia gama de posibilidades.

Los objetivos de un inversionista individual puede ser la acumulación de fondos para comprar una casa u otra adquisición importante, la generación de fondos suficientes para poder jubilarse a una edad determinada, o para lograr los flujos necesarios para pagar la universidad de los hijos o una

⁶ Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. *The Theory and Practice of Investment Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2002, (3-14 pp.)

deuda contraída. Un inversionista individual puede contratar los servicios de un asesor / consultor financiero para fijar los objetivos de inversión.⁷

Otra forma de definición de los objetivos puede ser : a) mantener el valor adquisitivo del patrimonio, b) acrecentar un poco el valor del patrimonio, c) acrecentar agresivamente el valor del patrimonio, d) generar un flujo determinado (en porcentaje del valor de la inversión o en cantidad de dinero) dentro de un plazo específico.

De acuerdo a la Ley del Mercado de Valores, un inversionista institucional, es la persona que conforme a las leyes federales tenga dicho carácter o sea entidad financiera, incluyendo cuando actúen como fiduciarias al amparo de fideicomisos que conforme a las leyes se consideren como inversionistas institucionales. Los inversionistas institucionales⁸ son:

- Fondos de pensiones
- Instituciones de depósito (bancos comerciales, de ahorro y préstamo y cooperativas de crédito)
- Compañías de seguros y fianzas
- Sociedades de inversión regulados (fondos de inversión)
- Fundaciones
- Departamento de tesorería de las empresas, los gobiernos municipales y los organismos gubernamentales

Los inversionistas institucionales pueden clasificarse en dos grandes grupos: aquellos que deben cumplir con pasivos contractuales específicos y aquellos que no tienen que cumplir con pasivos específicos⁹.

⁷ Hearth, Douglas; Zaima, Janis K. *Security and Portfolio Analysis*. 4th Edition, Thomson South-Western, Canadá, 2004 (pág. 8)

⁸ *Ley del Mercado de Valores* en Disposiciones Preliminares Artículo 2, número XVII (Publicada en el Diario Oficial de la Federación el día viernes 30 de diciembre de 2005, y actualizada conforme a las reformas publicadas en el mismo Diario Oficial los días jueves 28 de junio de 2007 y miércoles 6 de mayo de 2009)

⁹ De acuerdo al artículo 122 de la Ley del Mercado de Valores se entenderá por inversionista institucional a las instituciones de seguros y de fianzas, únicamente cuando inviertan sus reservas técnicas; a las sociedades de inversión; a los fondos de pensiones o jubilaciones de personal, complementarios a los que establece la Ley del Seguro Social y de primas de antigüedad, que cumplan con los requisitos señalados en la Ley del

1.2.2 Establecer las Políticas de Inversión

El establecimiento de políticas de inversión es la parte del proceso en el cual se fijan pautas para satisfacer los objetivos de inversión. El establecimiento de las políticas de inversión comienza con la decisión de asignación activos "*Asset Allocation*".

"*Asset Allocation*" es la decisión de cómo los fondos de la institución o individuo serán distribuidos entre las diferentes clases de activos.¹⁰ Estos activos incluyen principalmente:

- i. Efectivo o sus equivalentes (divisas, reportos a un día, etc.)
- ii. Acciones o instrumentos de renta variable
 - a) *Large Cap vs Small Cap*
 - b) *Acciones Growth vs Acciones Value*
- iii. Deuda o Renta Fija (gubernamental, municipal, corporativa; nacional, extranjera, internacional; de corto, mediano, largo plazo)
- iv. Fondos Mutuos, Sociedades de Inversión y ETFs
- v. *Commodities* (recursos naturales, metales preciosos, metales industriales, energía convencional, energía limpia, alimentos de origen animal o vegetal, mercancías suaves)
- vi. Bienes Raíces (habitacional o comercial)
- vii. Inversiones Alternativas

El establecimiento claro y explícito de las políticas de inversión obliga al administrador a ser más disciplinado y sistemático en la toma de decisiones, lo que en sí mismo debería mejorar las posibilidades de alcanzar los objetivos de inversión.¹¹ Un manejo exitoso del dinero requiere un

Impuesto sobre la Renta, así como a los demás inversionistas institucionales que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorice expresamente, oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. En todo caso, los inversionistas institucionales antes mencionados deberán ajustarse a las disposiciones legales aplicables a su régimen de inversión, en la realización de operaciones sobre acciones no inscritas en el Registro Nacional de Valores.

¹⁰ Canto, Victor. *Understanding Asset Allocation*. Pearson Education, Inc., New Jersey, 2006 (337 pp.)

¹¹ Maginn, John L; Tuttle, Donald L.; Pinto, Jerald E.; McLeavey, Dennis W. Op. cit. pág. 11

manejo exitoso de las expectativas del cliente y estas serán mejor definidas si se describen en un documento.

Para desarrollar las políticas de inversión es necesario considerar también los siguientes factores:

- **Monto a invertir:** El tamaño del portafolio determina en cierta medida el grado de libertad posible para el administrador del portafolio en términos de flexibilidad para incluir una gran cantidad de activos en el portafolio y en términos de la bursatilidad mínima que deben tener los activos para ser considerados en el modelo.
- **Tolerancia al riesgo:** Debe determinarse cuánto riesgo está dispuesto a aceptar el cliente. Este proceso de descubrir y describir minuciosamente la tolerancia de riesgo del cliente es esencial para el proceso de administración del portafolio de manera consistente y para hacerlo tendrán que diseñarse metodologías ad hoc. Pueden hacerse simulaciones construyendo portafolios con distinta proporción de un benchmark de instrumentos de renta fija y otro de renta variable o pueden hacerse cuestionarios que permiten hacer una estimación semi-cuantitativa de la tolerancia al riesgo del cliente.
- **Requerimientos de liquidez:** La liquidez es la facilidad y la certeza de precio con que los activos pueden convertirse en dinero en efectivo. Mientras que los requerimientos de liquidez por parte del cliente pueden categorizarse como gastos corrientes, reservas de emergencia y acontecimientos negativos.
- **Horizonte de Inversión:** Se refiere al período de tiempo asociado con un objetivo de inversión. Los objetivos de inversión y los horizontes de tiempo pueden ser de corto plazo, largo plazo, o una combinación de los dos.
- **Consideraciones Impositivas y restricciones legales:** La política fiscal de un país puede afectar a aspectos importantes en la toma de decisiones de inversión para los clientes que residen allí. Las diferencias entre las tasas impositivas que se aplican a los ingresos de la inversión y las ganancias de capital influyen en la elección de las inversiones y en el *timing* de las ventas. Finalmente, los cambios de política impositiva que afectan los precios de los activos afectan tanto a los inversionistas gravables y a los exentos de impuestos.

- Preferencias y necesidades especiales del cliente: Hay condiciones especiales de cada cliente dado su contexto particular (edad, situación familiar, situación legal, idiosincrasia cultural, etcétera) que deberán tomarse en cuenta y ser incluidas en las políticas.

1.2.3 Seleccionar la estrategia del portafolio

El tercer paso en el proceso de gestión de inversiones es la selección de la estrategia del portafolio, la cual debe ser consistente con los objetivos de inversión y las directrices de política de inversión, es decir, consistente con sus requerimientos de rentabilidad y su tolerancia al riesgo. Las estrategias de manejo de portafolio se clasifican como activas y pasivas.

La estrategia activa implica la posibilidad de hacer ajustes a los activos que componen el portafolio y a su peso en la cartera de inversión. El objetivo de estos cambios es obtener una constante mejora en el rendimiento de los activos con respecto al *benchmark*. La estrategia activa se utiliza cuando el objetivo de la inversión no es replicar el rendimiento del *benchmark*, sino superarlo y la manera de “batir” al índice es la constante búsqueda de aquellos valores que mejor rendimiento pueden ofrecer y realizar los cambios oportunos en la composición del portafolio.

La estrategia pasiva es una estrategia involucra un mínimo de esfuerzo y se sustenta en la diversificación y el rebalanceo periódico para igualar el desempeño de un determinado índice de mercado. Se busca con ello que los beneficios de los activos que se adquieren repliquen a los *benchmarks* a lo largo del tiempo. El propósito, por tanto, no es “batir” al *benchmark*, sino igualar su rendimiento. Una buena gestión pasiva se juzgará, precisamente, por la capacidad de ajustar el rendimiento del portafolio al del *benchmark* y a la capacidad de minimizar el riesgo entre el rendimiento del portafolio y del *benchmark* con un costo operativo bajo.

Las formas de abordar estas estrategias de inversión, serán desarrolladas en el capítulo 3 de este trabajo.

Dadas las alternativas, la selección de una estrategia activa o pasiva dependerá de:

1) *El Objetivo de Rendimiento*: Los objetivos de inversión son resultados deseables de desempeño que deben caracterizarse por ser exhaustivamente específicos y medibles. El proceso de identificación de los objetivos de rendimientos requeridos y deseados por un inversionista, debe llevarse a cabo simultáneamente con la discusión de la tolerancia al riesgo. Es decir, la política de

inversión debe presentar un objetivo de rendimiento que se pueda alcanzar para un nivel de riesgo aceptado del portafolio.

2) *El Objetivos de Riesgo*: El objetivo de riesgo, o la tolerancia al riesgo, es una función tanto de la capacidad de asumir riesgos y la voluntad de asumir riesgos. La tolerancia al riesgo también puede ser descrito en términos de aversión al riesgo, que es el grado de incapacidad y falta de voluntad de un inversionista para asumir riesgos.

El riesgo del portafolio puede concebirse en dos formas distintas:

- a) **Riesgo relativo**. Es la medida de la posibilidad de tener rendimientos muy distintos a los del *benchmark*. Su medida recibe el nombre de error de seguimiento, error de réplica o *tracking error*. El riesgo relativo será medido como la desviación estándar del rendimiento activo diario. Para tener rendimientos superiores al *benchmark* hay que incurrir en cierto nivel de riesgo relativo. Las decisiones de los administradores del fondo van encaminadas a tomar riesgos relativos en forma productiva, es decir que se buscará diferenciarse del *benchmark* tanto para disminuir la volatilidad como para aumentar el rendimiento.
- b) **Riesgo absoluto**. Equivale a la medida de la incertidumbre sobre los rendimientos que se obtendrán. El riesgo absoluto total será medido como desviación estándar de los rendimientos diarios del fondo.

Es importante subdividir el riesgo absoluto total en dos componentes: el riesgo específico y el riesgo sistemático.

- i. El **riesgo específico** o riesgo *diversificable*. Es aquel componente del riesgo total que depende de una sensibilidad particular de cada uno de los activos a los distintos factores de la economía. Dado que, como su nombre lo dice, es un riesgo específico de cada activo, la combinación de diferentes activos en un portafolio de inversión, sobre todo si dichos activos tienen baja correlación¹², tiende a abatir el riesgo específico. El principal propósito de la diversificación es abatir el riesgo específico y esto sólo puede hacerse incorporando un buen

¹² En probabilidad y estadística, la correlación indica la fuerza y la dirección de una relación lineal y proporcionalidad entre dos variables estadísticas. El coeficiente de correlación tiene un valor acotado entre -1 y +1. Los valores cercanos a cero indican que no hay asociación entre las variables. Valores cercanos a uno indican una asociación fuerte, mientras que los valores cercanos a menos uno indican una asociación fuerte pero inversa.

número de activos en el portafolio. Con más de 15 posiciones en el portafolio de baja correlación se puede lograr la diversificación de la mayor parte del riesgo específico.

- ii. El **riesgo sistemático**, riesgo de mercado o riesgo *no diversificable*. Es aquel componente del riesgo total que depende del riesgo inherente al mercado en su conjunto y no depende de cada activo en particular. Se ha observado que aun diversificando la totalidad del riesgo específico de las acciones de un portafolio existe un remanente de volatilidad que no es posible eliminar. La medida de este remanente, llamado riesgo sistemático es la *beta* y representa la medida de la sensibilidad del portafolio, o de cada activo, a los movimientos del mercado en su conjunto.

Los inversionistas más aversos al riesgo penalizan más severamente las inversiones riesgosas¹³. Los inversionistas que eligen entre los portafolios de inversión, elegirán aquél que proporciona el mayor nivel de utilidad. La aversión al riesgo, tendrá un gran impacto en el costo de oportunidad riesgo-rendimiento del cliente.

Los inversionistas neutrales al riesgo, en contraste a los inversionistas aversos al riesgo, juzgan las perspectivas de riesgo sólo por sus tasas de rendimiento esperados. El nivel de riesgo es irrelevante para el inversionista neutral al riesgo, lo que significa que no hay penalización por el riesgo. Para este tipo de inversionista con un portafolio de tasa equivalente es simplemente su propia tasa de retorno esperada.

Un amante del riesgo está dispuesto a participar en inversiones altamente riesgosas. Los amantes al riesgo siempre tendrán un juego justo, es decir, el ajuste de la utilidad a la alza por riesgo, le da al juego justo una tasa equivalente que excede a la alternativa de inversión de libre de riesgo.

1.2.4 Selección de Activos Específicos

En este paso se deben seleccionar los activos a ser incluidos en el portafolio de inversión. El administrador del portafolio tratará de construir un portafolio eficiente. Un portafolio eficiente es

¹³ Alexander, Gordon; Sharpe, William; Bailey, Jeffery. *Fundamentals of Investments*. 3rd Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2001 (392-396 pp.)

aquel que provee el mayor rendimiento esperado para un determinado nivel de riesgo, o de manera equivalente, el menor riesgo para un rendimiento esperado dado.

En este punto, el administrador del portafolio debe definir el universo de activos a su alcance, elegir en qué tipo de instrumentos se puede invertir y decidir cómo distribuir los recursos entre las diferentes clases de instrumentos: acciones, bonos, sociedades de inversión, bienes raíces, *commodities*, divisas extranjeras, *TRACs*, mercados extranjeros y derivados.

El objetivo de definir el universo de inversión es lograr lo siguiente:

- a) Ampliar las posibilidades de tener acceso a activos con desempeño superior dentro del conjunto de lo factible.
- b) Posibilitar la diversificación del riesgo específico. Al tener una amplia muestra de activos se pueden elegir aquellos con baja correlación con lo que hacemos posible lograr una combinación eficiente, en el sentido de riesgo y rendimiento, de los activos de un universo elegido.
- c) Tener capacidad de rebalanceo de posiciones. Se debe aumentar o disminuir la exposición de activos o de sectores de la industria específicos con el propósito de aprovechar todas las oportunidades que ofrezca el mercado.

Posibilitar la diferenciación con el *benchmark*. El *benchmark* se utiliza como referencia para valorar si la gestión del portafolio ha sido adecuada o no, bajo un análisis comparativo de riesgo y rendimiento. Un *benchmark* debidamente formulado puede servir como catalizador para una gestión más eficaz de activos, y viceversa, un *benchmark* mal formulado pueden llevar a una gestión ineficaz e incluso mal entendidos con el cliente. Tema que se desarrollará con mayor precisión en el capítulo 2 de este trabajo.

1.2.5 Medición y evaluación el desempeño

Este es el último paso del proceso de administración de inversiones antes que el ciclo se repita. Se mide el desempeño del portafolio y se comparan los resultados contra un *benchmark*. Este tema será ampliamente desarrollado en el capítulo 2 de este trabajo.

2.1 EL PAPEL DEL BENCHMARK EN EL PROCESO DE INVERSIÓN

Un índice del mercado es un indicador sintético que busca reflejar el comportamiento agregado de los participantes del mercado¹⁴. Los índices se construyen y se utilizan para una variedad de propósitos de inversión y dependiendo del objetivo deberá tener un diseño particular.

Entre los propósitos para los que se crea un índice podemos mencionar los siguientes:

- Tener un *benchmark* contra el cual comparar los rendimientos y el riesgo de un portafolio para juzgar su desempeño.
- Poder construir un portafolio indexado.
- Examinar los factores, de la economía, de las finanzas, de la política, etcétera, que tienen influencia en los movimientos del precio de agregados de valores.
- En análisis técnico, para construir escenarios probables de los movimientos futuros del mercado.
- Para poder medir el riesgo sistemático de un activo.

Los elementos que deben tomarse en cuenta al construir un *benchmark* dependen de propósito para el cual se va a utilizar.

Dentro de estos factores podemos incluir los siguientes:

- 1) ¿Qué empresas incluir en la muestra? Esto dependerá de la población que se intente representar y del grado de certeza que se requiera alcanzar. Esto último determinará el tamaño que debe tener la muestra para ser representativa.
- 2) ¿Qué forma de ponderación se aplicará a la muestra? Los sistemas de ponderación para los activos de la muestra que más se utilizan son los siguientes:

¹⁴ Christopherson, Jon A. *The Making of a Better Benchmark*, Russell Investment (march 2012)

- a. Ponderación por precio de la acción
 - b. Ponderación por valor de capitalización o valor total de la empresa
 - c. Ponderación igual para todos los componentes de la muestra
- 3) Procedimiento de cómputo utilizado. Hay dos modalidades de cálculo del valor de un índice: como media aritmética de los rendimientos de los activos que lo componen o como media geométrica de dichos rendimientos.

2.2.1 Características que debe tener un *Benchmark*

Las características básicas de cualquier *benchmark* útil¹⁵, son:

- No ser ambiguo: Los nombres y pesos de los activos incluidos en el *benchmark* deben ser claramente identificables.
- Ser invertible: El cliente debe tener la opción de comprar y mantener solo el *benchmark* en lugar de tener fondos activamente gestionados.
- Ser Medible: El rendimiento del *benchmark* deberá poder calcularse con frecuencia.
- Ser Apropiado: El *benchmark* debe ser consistente con el estilo de inversión del gestor y con las políticas de inversión del portafolio.
- Reflejar las opiniones actuales de inversión: El gestor debe tener conocimiento de los activos incluidos en el *benchmark* y la forma en que están clasificados y ponderados dentro del mismo
- Ser Especificado Ex-ante: El *benchmark* se elige antes del inicio del período durante el cual será evaluado el desempeño del portafolio

¹⁵ Bailey, Jeffrey; Richards, Thomas; Tierney, David. *Benchmark Portfolios and the Manager/Plan Sponsor Relationship*. Journal of Corporate Finance, 1988 (25-32 pp.)

2.2.2 Construcción de un *benchmark* a la medida

Una vez definido el propósito para el que será construido un *benchmark* habrá que determinar el tamaño de la muestra, los componentes específicos que formaran dicha muestra, la forma de ponderación y el método de cálculo.

El más sencillo de construir es el de ponderaciones iguales con rebalanceo diario. En este caso, sólo será necesario calcular el promedio aritmético del rendimiento diario de todos los componentes y considerar a dicho promedio como el rendimiento del propio *benchmark*.

$$Index_t = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{P_1}{P_0} - 1 \right)}{n}$$

Donde

$Index_t$ = Valor del Índice en la fecha t

Para construir un *benchmark* ponderado por precio, como es el *Dow Jones Industrial Average*, deberá sumarse el precio que tengan en un momento dado todos los componentes del *benchmark*, dividirlo entre un divisor de ajuste (puede no necesitarse uno) y compararlo con el valor obtenido por el mismo método en un período anterior. El divisor de ajuste se utiliza para evitar movimientos espurios del valor del índice generados por cambios en la muestra, por *splits* en alguno de sus componentes, o por otorgamiento de dividendos de más del 10% del valor del activo.

$$Index_t = \sum_{i=1}^n \frac{p_{it}}{D_{Adj}}$$

Donde

$Index_t$ = Valor del Índice en la fecha t

P_{it} = Precio de cierre del activo i en la fecha t

D_{adj} = Divisor ajustado en la fecha t.

El Dow Jones Industrial Average (DJIA) de EEUU y el Nikkei 225 de Japón, son los únicos índices que se calculan de esta manera.

Para aplicar el método de ponderación por valor de capitalización, se requiere conocer, además del precio de los activos en un momento dado, el número de acciones flotantes, para de ahí derivar el valor de capitalización de cada acción y usarlo como ponderador. Para ello, se obtiene primero el valor de capitalización de toda la muestra y se divide el VC de cada acción entre la suma para obtener el porcentaje que representa el VC de cada acción con respecto al total. Posteriormente se hace la suma producto de los rendimientos de cada una de las acciones por su ponderador y así se obtiene el rendimiento del *benchmark* en el período.

$$Index_t = \frac{\sum P_t Q_t}{\sum P_b Q_b} \times BIV$$

Donde

$Index_t$ = Valor del Índice en la fecha t

P_t = Precio final del activo en la fecha t

Q_t = Número de activos existentes en la fecha t

P_b = Precio final del activo en la fecha base o inicial

Q_b = Número de activos existentes en la fecha base o inicial

BIV = Valor del Índice al Inicio (*Beginning Index Value*)

El NYSE Composite de y el S&P 500 Index de EEUU y el Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de México son algunos ejemplos de índices que se calculan de esta manera.

2.2 MEDICIÓN Y EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

El desempeño de un portafolio es resultado de las decisiones que toma el administrador, entre ellas el *Asset Class Allocation*. Evaluar el desempeño revela las habilidades y valor agregado del administrador, y determina en gran parte la política de rebalanceo.

La importancia de la evaluación de desempeño de un portafolio de inversión es que permite tener una medida del rendimiento del portafolio, estandarizada para el nivel de riesgo que se ha corrido.¹⁶

2.2.1 Importancia de la evaluación del desempeño

La evaluación del desempeño en un portafolio de inversión permite responder al administrador del portafolio, los siguientes puntos:

- a) ¿Cómo se desempeñó el administrador después de hacer los ajustes para el riesgo asociado con el manejo que dio al portafolio?
- b) ¿Cómo logró alcanzar los rendimientos reportados?
- c) ¿Cómo sabemos si los mejores (o peores) resultados no son debidos al azar?
- d) ¿Cómo saber qué factor del sistema funciona y cuál no funciona?

2.2.2 Medidas de desempeño ajustadas por riesgo

Las medidas de desempeño ajustadas por riesgo, son usadas con el fin de establecer tanto la medición del riesgo como del rendimiento de los activos buscando escoger la inversión que tenga una mejor relación riesgo-beneficio.

Existen tres métodos para hacer este ajuste:

-Índice de Sharpe¹⁷

-Índice de Treynor¹⁸

¹⁶ Maginn, John L; Tuttle, Donald L.; Pinto, Jerald E.; McLeavey, Dennis W. Op. cit. pág. 718)

¹⁷ Sharpe, William F. *Mutual Fund Performance*. Journal of Business, January 1966, (119–138 pp.)

-Índice (alfa) de Jensen¹⁹

Los tres métodos parten del supuesto de que hay una relación lineal entre los rendimientos del portafolio y los del mercado.

En todos los casos, se trata de recoger la idea de que las rentabilidades obtenidas por los activos o portafolios no son directamente comparables, ya que los riesgos asumidos pueden haber sido diferentes. Y las diferencias entre las distintas medidas están directamente asociadas con el riesgo que consideran relevante, así como en la manera de medir la forma de batir al mercado.

- Dos portafolios con retornos similares deberán haber corrido riesgos similares.
- Dos portafolios que han asumido riesgos similares deberán tener retornos similares.
- Un portafolio con retorno superior a otro portafolio, sólo será un mejor instrumento de inversión, si logra sus resultados corriendo un riesgo igual o menor que el otro.

2.2.2.1 Índice de Sharpe

El índice de Sharpe (1966) es uno de los parámetros más utilizados para comparar el desempeño de distintas alternativas de inversión. El índice de Sharpe mide el premio por riesgo obtenido relacionando los rendimientos del portafolio en exceso de la tasa libre de riesgo por unidad de riesgo del portafolio. En un portafolio bien diversificado, el riesgo total es debido predominantemente a factores de riesgo sistemático.

El índice de Sharpe se calcula dividiendo el rendimiento promedio aritmético del portafolio (r_p) en exceso de los rendimientos de la tasa libre de riesgo (r_f), entre el riesgo total del portafolio, expresado como la desviación estándar de los retornos del portafolio en ese período (σ_p).²⁰

$$Sharpe = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

¹⁸ Treynor, Jack. *How to Rate Management of Investment Funds*. Harvard Business Review, 1965 (63–75 pp.)

¹⁹ Jensen, Michael C. *The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964*. Journal of Finance, May 1968, (389–416 pp.)

²⁰ Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. *The Mathematics Financial Modeling & Investment Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2004 (pág. 751)

Esta medida es dependiente del tiempo, por lo tanto, los tres factores de la fórmula (rendimiento del portafolio, rendimiento de la tasa libre de riesgo y desviación estándar de los rendimientos del portafolio) deben calcularse y expresarse como función del mismo período de tiempo.

Cuando se obtienen rendimientos negativos o inferiores a la tasa libre de riesgo, el índice de Sharpe asigna posiciones superiores conforme aumenta la volatilidad de una inversión. Por ejemplo, si el fondo D tiene un rendimiento en exceso de la tasa libre de riesgo de -4% y la desviación estándar de los rendimientos es 11%, mientras que para el fondo E el rendimiento es igualmente de -4% pero su desviación estándar es 14%, el índice de Sharpe de D será $-4/11 = -0.364$ y el de E $-4/14 = -0.286$. Por lo tanto, E será identificado como una mejor alternativa de inversión dado que tiene un índice de Sharpe superior. No obstante, esto viola el principio general de la teoría financiera que establece que entre dos inversiones con igual rendimiento (-4% en el ejemplo), es superior aquella que tenga menor volatilidad (el portafolio D en este caso).

Para resolver esta paradoja se han propuesto varios métodos. A continuación presentamos el que muestra más consistencia al generar menor distorsión.

$$Sharpe = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p^{[(\bar{r}_p - \bar{r}_f) / |\bar{r}_p - \bar{r}_f|]}}$$

Donde

R_p es el rendimiento del portafolio

R_f es el rendimiento de la tasa libre de riesgo

σ_p es la desviación estándar de los rendimientos.

Aquí la desviación estándar de los rendimientos se eleva a la potencia de 1 si el rendimiento del portafolio es superior a la tasa libre de riesgo, por lo tanto, el valor del índice (y el lugar asignado al fondo correspondiente) será igual al de la fórmula original. Sin embargo, cuando el rendimiento en exceso de la tasa libre de riesgo es negativo, el denominador se eleva a la potencia -1, de tal manera que cuanto mayor sea la desviación estándar del fondo (cuanto más riesgoso sea) menor será el denominador de la razón y por lo tanto, más negativo será el valor del índice de Sharpe y menos favorable será la inversión, lo cual es congruente con los supuestos del modelo financiero.

Esto no es una verdad absoluta (nada lo es en finanzas o en cualquier otra ciencia social). Podemos considerar como una postura válida que tras un período de pérdidas habrá más posibilidades de tener rendimientos positivos si hay más volatilidad y por lo tanto será superior una inversión con mayor volatilidad. No obstante, con un portafolio así será también más probable tener grandes pérdidas, por lo tanto consideramos que la modificación propuesta generará un resultado más consistente con la teoría financiera.²¹

Las principales características del índice de Sharpe son:

1. Es adecuado para medir el desempeño de portafolios bien diversificados, compuestos por muchos activos.
2. Considera el riesgo no sistemático de los activos financieros además del sistemático.
3. No se basa en el modelo de valoración por medio del mercado, por lo que esta medida puede ser utilizada adecuadamente para evaluar un portafolio cuyo riesgo no sistemático ha sido bien diversificado.
4. Mientras mayor sea el índice de Sharpe, mejor habrá sido la gestión del administrador del portafolio y mayor la ganancia del cliente.

2.2.2.2 El índice de Treynor

El índice de Treynor se define como el exceso de rendimiento de un portafolio sobre el rendimiento de la tasa libre de riesgo por cada unidad de riesgo sistemático. El índice de Treynor se calcula dividiendo el exceso del rendimiento promedio del portafolio (r_p) sobre el rendimiento de la tasa libre de riesgo (r_f) entre el riesgo del portafolio comparado con el riesgo sistemático, expresado como la beta del portafolio (β_p).

$$Treynor = \frac{\bar{r}_p - \bar{r}_f}{\beta}$$

$$Treynor = \frac{Sharpe \times \sigma_p}{B_p}$$

²¹ Sánchez Cantú, Leopoldo, Topete Pérez, Cecilia. ¿Índice de Sharpe negativo?

Las principales características del índice de Treynor son las dos siguientes:

1. Es adecuado para evaluar el riesgo de activos únicos así como para portafolios compuestos.
2. Relaciona los rendimientos del portafolio con la beta e ignora cualquier riesgo no sistemático presente.
3. La beta estimada del portafolio mide la varianza no diversificable o riesgo sistemático.
4. Los portafolios no diversificados contienen riesgo diversificable lo que aumenta la medida de su varianza.
5. El índice de Sharpe tiende a darle un lugar inferior a un portafolio no diversificado que la medida de Treynor, pero un lugar igual si está bien diversificado.

2.2.2.3 Alfa de Jensen

Deriva directamente de la fórmula del modelo CAPM. Este índice trata de establecer si un determinado portafolio ha obtenido un rendimiento sistemáticamente superior al que le corresponde por el nivel de riesgo asumido²². Es poco utilizada pero adecuada. La fórmula del Alfa de Jensen es la siguiente:

$$\alpha_i = (r_i - r_f) - (\beta_i[r_M - r_f])$$

Donde:

α_i = Alfa del activo i

r_i es el retorno del activo i

r_f es la tasa libre de riesgo

β_i es la beta del activo i

r_M es el retorno del mercado

²² Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. Op. cit. pág. 81

En la fórmula, un exceso de retorno es la diferencia entre el retorno obtenido y la tasa libre de riesgo. La α mide la existencia de un rendimiento extraordinario, superior o inferior al predicho por el modelo CAPM tradicional. El rendimiento requerido para un activo de acuerdo a este modelo es el rendimiento del activo sin riesgo, más una prima por riesgo proporcional al nivel de riesgo sistemático del activo. Es de esta manera que el parámetro α permite valorar la existencia de *asset allocation* en un portafolio.

Las principales características del índice de Treynor son las dos siguientes:

1. Un α positiva reflejará un buen *asset allocation*, lo cual implica ex - ante la habilidad del administrador del portafolio para encontrar e incorporar activos con desempeño por arriba del mercado.
2. Si el exceso de retorno producido ($r_p - r_f$) no supera al retorno esperado por la sensibilidad del portafolio [$\beta(r_M - r_f)$] entonces el administrador no agregó nada al sistema y su desempeño es igual al esperado de un portafolio aleatorio con el riesgo dado.
3. La teoría financiera requiere que el exceso de retorno de un activo y el exceso de retorno del mercado estén directamente relacionados con la beta del activo. Activos con una beta de cero deben tener un exceso de retorno de cero, por lo tanto la α debe ser cero.

2.2.3 Medición de Riesgo y Rendimiento Relativos

La medición del riesgo y del rendimiento en forma relativa consiste en hacer la evaluación del riesgo y rendimiento en función a un *benchmark*, es decir, en forma relativa, en vez de hacerlo en forma absoluta. Para llevar a cabo dicha evaluación, habrá que seleccionar el *benchmark* apropiado y de ahí partir para evaluar qué tanto se separa el desempeño y otras características del portafolio de los mismos parámetros en el *benchmark*. El supuesto básico es superar a un *benchmark* y no sólo tener ganancias en forma absoluta.

Una comparación detallada entre el comportamiento del *benchmark* y el desempeño del portafolio permitirá responder dos preguntas acerca de la calidad de los distintos componentes de los resultados obtenidos por ésta²³:

²³ Alexander, Gordon; Sharpe, William; Bailey, Jeffery. Op. cit. 398-402 pp.

1. El *market timing* ¿Hemos apostado por el mercado, entendido como un todo, en el momento adecuado?
2. El *Stock-Picking* ¿Hemos adquirido los activos apropiados para el portafolio?

Tracking Error es un concepto clave para entender tanto el potencial de rendimiento de un portafolio así como el rendimiento real del portafolio comprado contra un *benchmark*. Para realizar la evaluación del riesgo y rendimiento en función de un *benchmark*, es necesario conocer los siguientes conceptos:

- Rendimiento Activo o *Active Return*
- Error de seguimiento o *Tracking Error*.
 - Prospectivo o *Forward Looking* (ex-ante)
 - Retrospectivo o *Backward Looking* (ex-post)
- % del Portafolio manejado activamente/pasivamente
- Alfa (rendimiento activo promedio)
- Razón de Información o *Information Ratio*.

2.2.3.1 Rendimiento Activo (*Active Return*)

Los administradores de portafolios activos, requieren de un *benchmark* para evaluar su riesgo así como sus rendimientos. Cuando los rendimientos se miden relativamente a un *benchmark*, se considera el rendimiento activo, que es la diferencia del rendimiento del portafolio menos el rendimiento del *benchmark*.²⁴

$$\text{Rendimiento Activo} = \text{Rendimiento del Portafolio} - \text{Rendimiento del Benchmark}$$

En una gestión relativa el riesgo más importante es apartarse del *benchmark*. Este riesgo se calcula como la dispersión del rendimiento activo del portafolio y se llama Tracking Error.

²⁴ Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. Op. cit. pág. 751

El Tracking Error mide la desviación estándar de los rendimientos de un portafolio en relación con los rendimientos de un *benchmark*.

2.2.3.2 Tracking Error

Cuando el *benchmark* del portafolio es un índice del mercado, el riesgo se mide por la desviación estándar de los rendimientos del portafolio en relación con el rendimiento del benchmark. Esta medida de riesgo se denomina error de seguimiento y se calcula como sigue:

Paso 1. Calcular el rendimiento total del portafolio para cada período.

Paso 2. Obtener el rendimiento total del *benchmark* para cada período.

Paso 3. Obtener la diferencia entre los valores encontrados en el paso 1 y el Paso 2. La diferencia se conoce como el rendimiento activo (*active return*).

Paso 4. Calcular la desviación estándar de los rendimientos activos. El valor resultante es el tracking error.

En un portafolio con una parte manejada en forma pasiva y otra en forma activa puede considerarse el tracking error de la parte activa ponderado de acuerdo al porcentaje del portafolio activamente manejado dado que la parte pasiva no debe tener el tracking error.

$$TE \text{ del portafolio} = \% \text{ del portafolio activo} \times TE \text{ del portafolio activo}$$

La medición del *tracking error* se realiza en términos del período de observación. Por lo tanto, si se utilizan rendimientos mensuales, el *tracking error* es un *tracking error* mensual. Generalmente, el *tracking error* se calcula utilizando datos semanales o mensuales²⁵. El *tracking error* se anualiza de la siguiente manera:

$$\text{Tracking error anual} = \text{Tracking error mensual} \times \sqrt{f}$$

donde f es el número de observaciones mensuales (12) o el número de observaciones semanales (52).

²⁵ *Ibíd.*, pág. 554

2.2.3.3 Componentes del Tracking Error

Como se explicó en el capítulo de *Asset Allocation*, existen dos enfoques distintos para la selección del portafolio. El primero es el abordaje *top-down*. Aquí el administrador del portafolio se enfoca en temas a nivel macro. El segundo abordaje es el *bottom-up*, donde el administrador del portafolio, selecciona cada activo de acuerdo a su desempeño individual.

El tracking error aumenta en la medida que aumenta el número de activos en el portafolio que no están contenidos en el *benchmark* (subponderados o sobreponderados). Se puede ver el tracking error como algo que surge tanto del *stock-picking* como de la selección de temas (sectores, estilo, tamaño, etc.)

Los administradores que utilizan el abordaje *top-down*, creen que pueden añadir valor a sus portafolios a través de la búsqueda de oportunidades de inversión identificando los sectores que podrían verse más favorecidos en ese contexto, y dentro de ellos, las empresas que representan una capacidad de generación de rendimientos más atractivos, con el propósito de reducir la porción de tracking error de su portafolio que surge por el riesgo específico.

Los administradores que utilizan el abordaje *bottom-up*, creen que es difícil predecir las tendencias a nivel macro. En cambio creen que pueden añadir valor a sus portafolios a través del análisis de la situación económica y financiera de una empresa individualmente. Estos administradores tratan de reducir la porción de tracking error de su portafolio que surge del riesgo sistemático.

2.2.3.4 Determinantes del Tracking Error

Existen varios factores que afectan el nivel de tracking error, entre los principales se encuentran²⁶:

- Número de acciones en el portafolio. El tracking error disminuye a medida que se incluyen en el portafolio más activos del *benchmark*. En contraste, el tracking error aumenta a medida que se incluyen en el portafolio más activos que no están en el *benchmark*.
- Capitalización de mercado del portafolio.
- Diferencias en estilo (*growth vs value*).
- Desviación por peso de los sectores.
- Volatilidad del mercado.
- Beta del portafolio.

2.2.3.5 Forward Looking versus Backward Looking Tracking Error

Hay dos tipos de modelos de *tracking error*^{27,28}:

- Con base en el desempeño histórico. También llamado *backward looking* o tracking error ex post
- Rendimiento futuro estimado. También llamado *forward looking* o tracking error ex ante.

El *backward looking tracking error* se utiliza para analizar el rendimiento del administrador del portafolio. Este modelo tiene poco valor predictivo y puede inducir a error si se utiliza de esa manera. Es decir, los resultados del pasado no garantizan resultados en el futuro.

El administrador del portafolio utiliza el *forward looking tracking error* para reflejar con precisión el riesgo del portafolio en el futuro. El *forward looking tracking error* se utiliza en el control de

²⁶ *Ibíd.* 170-176 pp.

²⁷ Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. Op. cit. 168-169 pp.

²⁸ Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. Op. cit. 801 pp.

riesgos y en la construcción del portafolio. "Qué pasaría si" se evalúan diferentes escenarios para optimizar el portafolio dentro del nivel de riesgo deseado.

Aunque no hay garantías de que el *forward looking tracking error* coincidirá con el *backward looking tracking error* (un año, por ejemplo). Hay dos razones para esto:

- La primera es que a medida que avanza el año y se realizan cambios en el portafolio, la estimación del *forward looking tracking error* cambiaría para reflejar las nuevas ponderaciones a las que se expone el portafolio.
- La segunda es que la exactitud del *forward looking tracking error* depende de la estabilidad en las varianzas y correlaciones que se utilizaron en el análisis.

Sin embargo, el promedio de las estimaciones obtenidas en diferentes momentos durante el año del *forward looking tracking error* deben estar razonablemente cerca de la estimación del *backward looking tracking error* obtenido al final del año.

2.2.3.6 Information Ratio

Se llama Alfa al promedio de los rendimientos activos en un periodo de tiempo (*average active return*). A diferencia del *backward looking tracking error* (BLTE) que mide la desviación estándar de los rendimientos históricos del portafolio²⁹.

El *information ratio* combina alfa y el *tracking error*:

$$\text{Information ratio} = \frac{\text{alfa}}{\text{backward looking tracking error}}$$

El *information ratio* es una medida de la eficiencia para utilizar el tracking error. Cuanto mayor sea el *information ratio*, mejor será la recompensa obtenida de rendimiento relativo al riesgo asumido³⁰.

²⁹ Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. Op. cit. págs. 169-170

³⁰ Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. Op. cit. pág. 568

3.1 IMPORTANCIA DE LAS ESTRATEGIAS DE INVERSIÓN

Definir las estrategias de inversión de un portafolio es importante pues conlleva la decisión en cuanto a seguir una gestión pasiva o una gestión activa del portafolio, conocer los diferentes estilos de inversión y las estrategias para la gestión activa que se pueden emplear.³¹

3.1.1 Estilo de Inversión

Antes de discutir los diferentes tipos de estrategias activas y pasivas, es importante hablar acerca de los estilos de inversión. Varios estudios académicos encontraron que había categorías de activos que tenían características y patrones de desempeño similares³².

Por otra parte, cabe mencionar que los rendimientos de este tipo de activos, se desempeñan de manera diferente que otras categorías de activos. Es decir, los rendimientos de los activos dentro de una categoría están altamente correlacionados entre sí, mientras que los rendimientos de activos entre categorías se encuentran relativamente no correlacionados. Como resultado de estos estudios, los académicos denominaron a este tipo de activos, con rendimientos similares, como “estilo” de inversión. Utilizaron el tamaño como una base para categorizar a su vez al estilo, como por ejemplo “*large cap*” o “*small cap*”³³.

La diferencia esencial entre *value* y *growth* consiste en que de acuerdo con la primera lo más relevante es el valor actual de la compañía y cuan subvaluada se encuentra esta. El elemento clave de acuerdo con la segunda estrategia es la determinación del potencial desempeño futuro de la compañía, siendo menos relevante el precio al que cotice en la actualidad, ya que incluso se adquieren acciones que cotizan por encima de su valor intrínseco, que se estima sea superior en el futuro y supere por tanto a los precios pagados en el momento de la adquisición.

³¹ Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. Op. cit. págs. 187-189

³² Coggin, Daniel; Fabozzi, Frank. *The Handbook of Equity Style Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2003 (513 pp.)

³³ “Cap” se refiere al valor de capitalización del activo (acción, índice, fondo, mercado, etc).

El inversionista bajo el estilo *value* busca aprovechar las discrepancias entre valor intrínseco y precio, aprovechando las fluctuaciones del valor a corto plazo para poder realizar adquisiciones con gran descuento de las que se obtengan amplias ganancias, normalmente a largo plazo, en el momento en que converjan el valor y el precio. Estos activos se caracterizan por tener una razón Precio/Utilidad baja, una razón Precio/Valor en Libros baja, no hay crecimiento consistente en las ventas trimestre a trimestre y en general, otorgan dividendos en forma periódica.

En general, los inversionistas que siguen el estilo *growth*, tienen como objetivo central de su inversión la adquisición de empresas con alto potencial de crecimiento, pero no necesariamente mediante adquisiciones basadas en grandes descuentos en relación al valor intrínseco. Esta estrategia de inversión, centra su búsqueda en aquellos valores cuyas perspectivas de crecimiento son superiores a la media del mercado. Estos activos se caracterizan por tener una razón Precio/Utilidad alta, una razón Precio/Valor en Libros alta, tienen crecimiento consistente en las ventas trimestre a trimestre y no otorgan dividendos ya que reinvierten sus excedentes.

En la siguiente imagen se puede ver 9 cuadrados diferentes dentro de un gran cuadrado. Cada uno de estos cuadrados representa un segmento diferente del mercado. El cuadrado grande representaría el mercado total, mientras los cuadrados más pequeños son las diferentes partes que están separadas por estilo y capitalización de mercado (*market cap*).

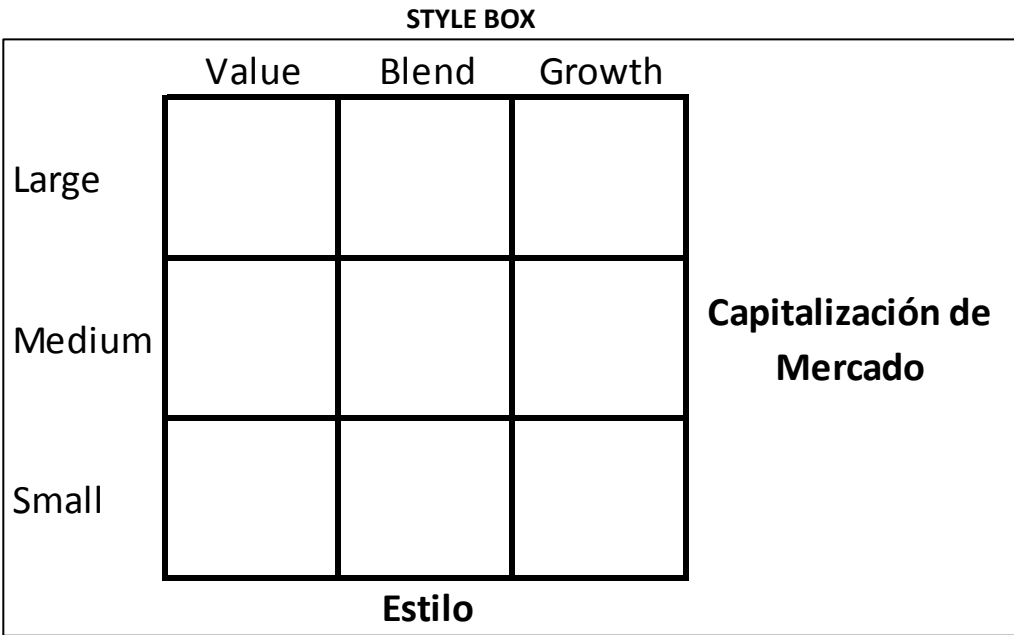


Figura III.1 Representación gráfica de una caja de estilos desarrollado por Morningstar.
Fuente: Morningstar

El eje vertical del cuadrado se divide en tres categorías, que se basan en el valor de capitalización de mercado:

- *Small cap* (pequeña capitalización)
- *Mid cap* (mediana capitalización)
- *Large cap* (gran capitalización)

El eje horizontal también se divide en tres categorías, basadas en el estilo.

- *Value* (valor)
- *Growth* (crecimiento)
- *Blend* (mezcla)³⁴

A continuación se explica cada uno de las posibilidades del cuadro:

- *Large Value* - Contiene empresas grandes (*large cap*) que están subvaluadas, pero que probablemente no están creciendo tan rápido como algunas otras empresas.
- *Large Growth* - Empresas que son grandes (*large cap*), que se consideran sobrevaluadas. En general, se cree que las empresas de crecimiento (*growth*) pueden expandirse más rápido que las de valor (*value*).
- *Large Blend* - Mezcla de empresas grandes (*large cap*) de valor (*value*) y crecimiento (*growth*).
- *Medium Value* - Empresas que no pueden considerarse pequeñas (*small cap*) o grandes (*large cap*) y están subvaluadas.
- *Medium Growth* - Empresas que no pueden considerarse pequeñas (*small cap*) o grandes (*large cap*), pero se consideran sobrevaluadas con expectativas de rápido crecimiento (*growth*).

³⁴ "Blend" o "mezcla" se utiliza para describir aquellos activos que tienen características tanto de crecimiento como de valor.

- *Medium Blend* - Una combinación (*blend*) de empresas de valor con capitalización media (*mid cap*) de valor (*value*) y empresas de crecimiento (*growth*) con capitalización media (*mid cap*).
- *Small Value* - Contiene pequeñas empresas (*small cap*) que se consideran subvaluadas en comparación con otras empresas de pequeña capitalización (*small cap*).
- *Small Growth* - Contiene pequeñas empresas (*small cap*) que están sobrevaluadas, pero pueden tener mayores expectativas de crecimiento (*growth*).
- *Small Blend* - Una combinación (*blend*) de empresas pequeñas (*small cap*) de valor (*value*) y de crecimiento (*growth*).

¿Quién define lo que se considera grande, mediana o pequeña capitalización y qué define lo que se considera valor o crecimiento? La definición de estos factores se deja en manos del diseñador de cada índice en particular. Por ejemplo, la definición de una empresa de valor de *Morningstar* será diferente a la de MSCI. La definición de pequeña empresa (*small cap*) de *Russell Investment Groups* será diferente a la de MSCI. Sin embargo, no importa quién diseña las reglas particulares de inclusión de cada índice, ya que los índices funcionan de manera muy similar entre sí.

3.1.2 Estrategia Pasiva

Los seguidores de esta estrategia creen en la hipótesis de eficiencia de mercado y, por consiguiente, afirman que la mejor estrategia de inversión es comprar un fondo indexado y mantenerlo, dado que no es posible ganarle consistentemente al mercado.

Hay dos tipos de estrategias pasivas³⁵:

1) Estrategia *Buy-and-Hold* (Comprar y mantener): En una estrategia de *buy-and-hold*, se compra un portafolio de inversión en función de algún criterio y se mantiene hasta el final de un horizonte de inversión. No hay compra ni venta de activos una vez que se crea el portafolio. Aunque este tipo de estrategia se clasifica como pasiva, hay elementos de una gestión activa. En concreto, el inversionista que persigue esta estrategia debe determinar qué tipo de activos requiere comprar.

³⁵ Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. Op. cit. págs. 564-565

2) Estrategia de indexación: Con esta estrategia, el gestor del portafolio no intenta identificar activos subvaluados o sobrevaluados en base al análisis fundamental de activos. Tampoco intenta predecir los movimientos generales del mercado de valores, con el fin de tomar ventaja de esos movimientos, para estructurar su portafolio de inversión. En cambio, una estrategia de indexación consiste en el diseño de un portafolio con el fin de replicar el desempeño de un *benchmark*.

3.1.3 Estrategia Activa

En contraste con la inversión pasiva, la inversión activa tiene sentido en mercados financieros ineficientes o con un bajo grado de eficiencia. Básicamente hay 3 tipos de decisiones que un administrador activo debe hacer: asignación entre los diferentes tipos de activos (*asset allocation*), selección de activos (*stock-picking*) y decidir en qué momento comprar y vender (*market timing*).

Las estrategias activas se clasifican en dos abordajes 1) *top-down* y 2) *bottom-up*³⁶. En el siguiente gráfico se ilustran los dos tipos de abordaje.

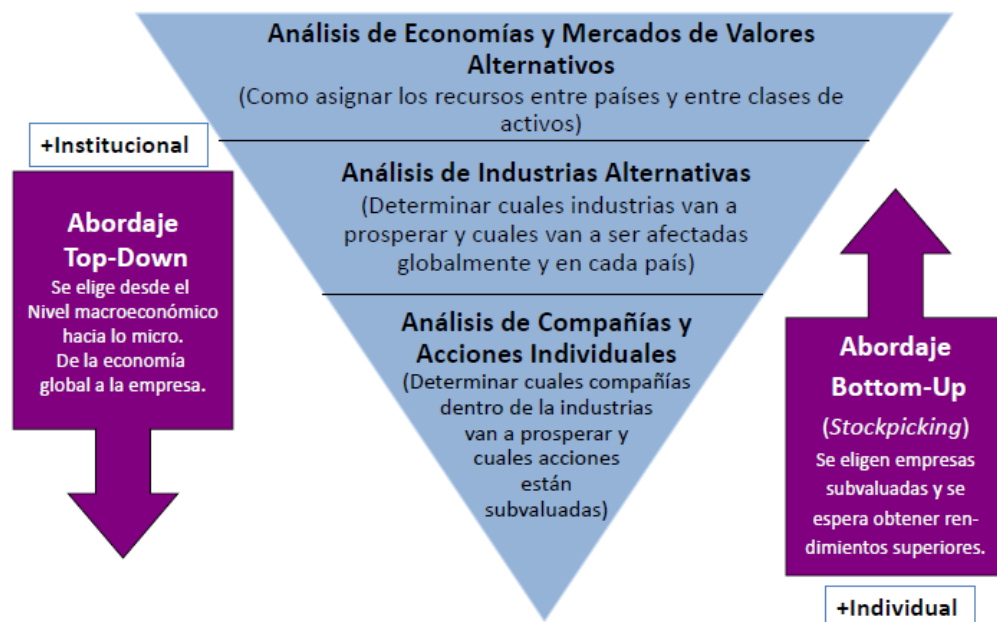


Figura III.2 Esquema del proceso general de inversión desde la perspectiva de los enfoques bottom-up y top-down. El esquema representa tres niveles de organización del sistema, en el nivel más bajo se encuentra el análisis de compañías y acciones individuales, el siguiente nivel intermedio representa el análisis de industrias alternativas y en el nivel superior se encuentra el análisis de economías y mercados de valores alternativos. De acuerdo al tipo de abordaje utilizado, el análisis se elabora de arriba hacia abajo (top-down) o de abajo hacia arriba (bottom-up).

Fuente: Elaboración propia

³⁶ *Ibíd.*, págs. 565-568

- **Análisis macro (top-down).** Consiste en ir de lo más global a lo más específico. Es decir, se empieza con el estudio de la macroeconomía y progresivamente se llega al estudio de los activos que componen el portafolio. El gestor comienza por un análisis del entorno macroeconómico, intentando detectar las regiones geográficas con mejores perspectivas; a continuación, se trata de identificar, dentro de cada región y país, qué sectores de la industria son los que ofrecen mejores perspectivas y por último se procede a la selección de los valores concretos que serán incorporados en el portafolio de inversión. Generalmente, este tipo de abordaje se utiliza por inversionistas institucionales.

Quienes piensan que este es el mejor método consideran que tanto el desempeño del mercado en general (la economía) como el desempeño de la industria son los principales determinantes del desempeño de cada acción en particular.

- **Análisis micro (bottom-up).** Consiste en considerar la situación económica y financiera de una empresa, emisión de bonos, *commodity* o bien raíz individualmente antes de analizar el impacto que las tendencias económicas y sectoriales pudieran tener sobre el activo o instrumento específico. Este análisis no se realiza al margen de la situación macroeconómica, pero se da prioridad al análisis individual de valores al que se subordina la expectativa macro. Generalmente, este tipo de abordaje se utiliza por inversionistas individuales.

Los que proponen utilizar este camino, opinan que es posible encontrar acciones subvaluadas y que éstas generarán mejores rendimientos sin importar lo que haga el mercado o la industria.

3.2 ESTUDIO SOBRE LA NECESIDAD DE LA INVERSIÓN ACTIVA

Un debate primordial que no suele abordarse es si optar por una gestión activa o pasiva para un portafolio de inversión. El objetivo general de un portafolio de inversión es la generación de rendimientos ajustados por riesgo de forma eficiente. Esto conlleva la idea de que para la construcción de un portafolio de activos riesgosos, se deberán elegir aquellos que ofrezcan las mejores probabilidades de alcanzar dicho objetivo. A partir de esto, surge la necesidad de definir si los activos mantienen una posición de liderazgo por *asset allocation* por un tiempo suficiente, de lo que derivaría la posibilidad de hacer un manejo pasivo de las inversiones.

Con el propósito de comprobar la persistencia de rendimientos en forma continua en distintos ETFs, se tomó una muestra de 154 ETFs, agrupados por siete clases de activos con 22 ETFs en cada grupo (en el Anexo 12 se anotan los nombres completos de los ETFs utilizados en este estudio). El periodo de estudio es del 14 de noviembre de 2011 hasta 13 de agosto de 2013, y se asignó un lugar a cada ETF dependiendo de sus rendimientos trimestrales (ocho trimestres consecutivos), es decir, el lugar número 1 corresponde al mejor rendimiento en el trimestre, y el lugar número 154, corresponde al peor rendimiento en el trimestre.

En la siguiente tabla (Tabla III.1), se han agrupado a los activos por ETFs de países con economías EMERGENTES, ETFs de países DESARROLLADOS, ETFs de SECTORES de la industria, ETFs ESTILO (que incluyen *large, mid y small cap y growth y value*) ETFs de *COMMODITIES*, ETFs de REAL ESTATE y ETFs DEUDA, y se han marcado en amarillo a los ETFs que cuando ocupan alguno de los primeros 20 lugares.

Lugar asignado por rendimiento de ETF según su clase de activo

EMERG.	AFK	ECH	EEM	EIDO	EPHE	EPOL	EPU	EWM	EWT	EWV	EWY	EWZ	EZA	FXI	GMF	GXG	ILF	INP	RSX	THD	TUR	VNM
11/14/2011	101	95	93	132	88	143	36	108	122	59	76	84	90	128	77	98	138	140	140	114	146	40
2/14/2012	97	82	59	129	16	130	55	77	112	50	69	27	66	84	91	86	20	71	71	108	18	53
5/14/2012	57	83	126	64	3	136	70	51	112	85	91	150	111	127	133	139	2	146	146	144	19	84
8/14/2012	108	145	76	135	53	9	147	82	80	22	55	132	39	86	109	34	149	25	25	29	75	7
11/14/2012	20	81	78	34	17	31	9	71	87	48	107	139	134	22	52	83	33	14	14	141	43	6
2/14/2013	127	48	80	108	3	103	118	135	88	56	99	83	105	40	55	66	109	110	110	30	7	68
5/14/2013	133	142	125	47	19	136	146	6	85	98	138	132	139	80	140	130	144	101	101	143	66	5
8/13/2013	81	153	105	145	150	10	140	113	96	94	82	148	101	29	87	102	28	141	141	79	147	154

DESARRO.	EFA	EIRL	ENZL	EPP	EWA	EWC	EWD	EWG	EWH	EWI	EWJ	EWK	EWL	EWN	EWO	EWP	EWQ	EWS	EWU	EZU	GXF	SPY
11/14/2011	99	72	113	94	79	106	104	118	115	126	102	139	127	111	151	134	135	133	57	128	100	32
2/14/2012	87	30	95	106	125	124	26	45	61	105	101	115	67	100	57	141	90	74	96	84	76	68
5/14/2012	107	46	41	88	86	115	120	109	101	145	100	45	81	92	130	152	124	74	87	127	110	47
8/14/2012	79	138	98	51	50	63	20	125	62	78	127	81	84	61	137	130	41	17	60	86	12	52
11/14/2012	65	11	8	40	51	69	125	24	16	18	132	26	21	25	10	4	46	124	100	22	80	118
2/14/2013	50	8	85	64	58	112	5	38	79	67	44	13	28	47	22	39	42	97	96	40	15	59
5/14/2013	63	61	78	89	95	128	100	76	90	106	3	87	70	83	103	105	74	75	77	80	93	54
8/13/2013	72	5	109	110	126	74	47	42	92	32	86	38	57	9	53	16	22	106	60	29	26	40

SECTORES	FDN	FXH	IBB	IDU	IGF	SKYY	ITA	ITB	IYF	IYT	IYW	IYZ	PBS	XPH	PSP	SMH	TAN	XLE	XLI	XLP	XLY	XRT
11/14/2011	31	39	43	23	61	17	8	2	71	27	21	86	46	35	136	24	154	37	25	28	16	3
2/14/2012	93	47	2	132	118	75	42	1	23	73	46	98	36	41	33	65	63	116	40	99	54	60
5/14/2012	59	23	8	24	68	113	94	1	32	72	58	75	48	7	108	95	154	129	97	15	21	25
8/14/2012	101	112	43	56	115	141	110	8	92	136	68	2	14	73	38	88	154	21	71	48	90	106
11/14/2012	79	53	114	143	89	116	94	5	62	121	148	138	93	145	64	146	154	131	115	126	66	70
2/14/2013	6	24	54	95	104	14	62	4	21	11	98	119	25	45	10	23	1	29	27	81	46	53
5/14/2013	67	11	1	50	73	84	15	22	34	43	82	13	4	10	71	62	51	86	68	18	12	9
8/13/2013	7	21	23	76	95	8	2	149	39	62	19	45	14	4	69	56	1	52	17	65	20	15

ESTILOS	DES	DIA	FGD	IJH	IWN	IWY	IJR	IWB	JKL	MGK	MGV	PWV	QQEW	QQQ	IWD	RPV	SLY	SLYV	VBR	IWF	VOT	PZI
11/14/2011	15	22	81	41	14	19	33	34	7	12	29	13	20	9	38	11	5	6	10	30	18	54
2/14/2012	14	29	111	43	7	21	24	64	8	19	17	38	11	6	62	4	5	3	15	58	9	22
5/14/2012	96	73	80	65	103	53	79	49	105	60	76	63	104	54	61	132	99	116	102	43	98	78
8/14/2012	37	47	64	123	33	40	96	59	27	28	31	23	46	16	49	10	35	30	24	74	58	103
11/14/2012	92	111	99	82	104	110	109	113	85	103	90	88	117	142	106	29	108	96	74	122	77	105
2/14/2013	57	84	100	17	35	117	16	52	34	114	75	65	70	121	33	31	43	37	51	78	69	12
5/14/2013	45	35	79	60	56	30	64	57	55	37	31	20	16	25	59	14	32	29	40	44	23	65
8/13/2013	41	80	77	34	54	75	13	36	55	71	67	70	43	46	31	27	24	35	48	44	58	11

Lugar asignado por rendimiento de ETF según su clase de activo

COMMO.	BAL	CORN	COW	DBA	DBB	DBC	GDX	IAU	IYM	JJC	JO	KOL	MOO	NIB	NLR	PBW	PPLT	SLV	SLX	UNG	USO	XME
11/14/2011	117	145	47	123	144	87	53	50	83	149	107	137	78	148	116	153	130	147	89	152	4	112
2/14/2012	149	145	142	147	94	121	152	146	81	49	151	148	83	153	150	56	131	143	89	154	122	144
5/14/2012	137	135	131	121	123	117	153	125	118	122	141	149	114	71	138	151	134	143	142	148	119	140
8/14/2012	142	1	65	4	148	44	32	89	129	146	151	153	72	15	100	152	143	139	144	6	140	150
11/14/2012	112	144	84	120	28	95	13	12	102	44	152	128	98	68	149	153	3	1	136	2	147	59
2/14/2013	32	149	145	147	89	125	152	146	61	90	151	87	60	153	92	2	101	148	36	154	71	93
5/14/2013	88	135	134	127	150	141	154	147	117	149	97	151	120	49	99	33	145	153	148	2	137	152
8/13/2013	12	144	18	88	49	64	98	103	51	61	151	122	104	33	25	6	63	107	37	152	3	78

REAL EST.	DRW	FFR	FRI	IFEU	IFNA	ICF	IFAS	IFGL	IYR	KBWY	MORT	REM	REZ	ROOF	RWO	RWR	RWX	SCHH	TAO	VNQ	VNQI	WPS
11/14/2011	124	85	64	142	65	73	97	110	80	67	131	125	70	96	91	75	120	74	150	69	67	119
2/14/2012	51	79	31	123	34	37	78	80	39	12	44	70	48	10	52	32	104	28	25	35	12	103
5/14/2012	69	28	4	22	9	11	89	66	12	55	20	16	13	14	17	5	38	6	106	10	55	62
8/14/2012	11	42	117	83	114	113	3	19	102	69	54	57	97	77	67	121	18	116	5	111	69	13
11/14/2012	49	91	129	45	140	137	19	32	127	72	150	151	119	101	97	135	41	130	7	133	72	30
2/14/2013	113	94	63	102	74	82	122	115	73	19	18	26	86	9	91	77	120	76	49	72	19	116
5/14/2013	72	42	17	52	28	36	53	58	46	7	122	126	24	41	38	26	48	27	124	21	7	39
8/13/2013	138	119	132	99	133	134	120	116	139	135	143	146	137	124	127	130	117	129	91	131	135	114

DEUDA	BAB	BND	BSV	BWX	CIU	CWB	ELD	EMB	EMLC	HYG	IGOV	JNK	LAG	LEMB	LQD	PCEF	PCY	PHB	PZA	TLT	BIV	VCSH
11/14/2011	26	55	58	92	66	62	103	48	121	49	109	60	44	105	52	82	45	42	51	1	56	63
2/14/2012	120	134	137	138	127	102	107	128	92	113	140	114	139	109	119	88	133	117	110	136	135	126
5/14/2012	27	34	39	50	31	90	77	36	82	42	52	44	30	93	35	67	26	40	29	18	33	37
8/14/2012	133	128	134	122	118	91	93	45	85	104	131	107	120	94	99	66	36	105	126	95	119	124
11/14/2012	37	63	67	55	56	57	54	35	60	86	38	76	61	47	42	123	27	75	39	36	50	58
2/14/2013	136	141	133	138	134	107	129	139	123	126	131	128	140	124	142	106	143	130	137	150	144	132
5/14/2013	104	115	112	129	108	69	116	109	121	91	131	92	113	123	110	96	107	94	119	118	114	111
8/13/2013	115	85	68	66	84	50	125	112	128	90	59	93	83	108	100	111	123	89	121	118	97	73

Tabla III.1 Asignación de lugares por grupo de ETFs de mercados emergentes, mercados desarrollados, sectores, estilo commodities, real estate y deuda.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente tabla (Tabla III.2) se resume los resultados del estudio. Se muestra el número de ocasiones que algún ETF de cada grupo estuvo entre los primeros veinte lugares y también se anota el porcentaje correspondiente. Se puede observar que durante los ocho trimestres consecutivos del estudio, el grupo con mejor desempeño fue el de sectores con 40 eventos que ocuparon los primeros 20 lugares, es decir, apenas el 25.97% de las veces en dos años.

	EMERGENTES	DESARROLLADOS	SECTORES	ESTILO	COMMODITIES	REAL ESTATE	DEUDA
PRIMEROS 20	20 12.99%	17 11.04%	40 25.97%	35 22.73%	16 10.39%	30 19.48%	2 1.30%

Tabla III.2 Número de veces y porcentaje que algún ETF de cada grupo (mercados emergentes, mercados desarrollados, sectores, estilo *commodities*, real estate y deuda) estuvo entre los primeros veinte lugares.

En la siguiente tabla (Tabla III.3) se muestra el mismo estudio pero con un código de colores diferentes, para observar de mejor manera el cambio de lugar de los ETFs trimestre a trimestre. El código se aplica por columna para cada plazo y en sentido vertical de la siguiente manera: se identifica en fondo azul aquél índice o acción con mejor rendimiento en el período, en fondo rosa a aquél con peor rendimiento y en fondo blanco al del medio. Se usan tonos intermedios para los niveles intercalados.

EMERG.	AFK	ECH	EEM	EIDO	EPHE	EPOL	EPU	EWM	EWT	EWV	EWY	EWZ	EZA	FXI	GMF	GXG	ILF	INP	RSX	THD	TUR	VNM
11/14/2011	101	95	93	132	88	143	36	108	122	59	76	84	90	128	77	98	138	140	140	114	146	40
2/14/2012	97	82	59	129	16	130	55	77	112	50	69	27	66	84	91	86	20	71	71	108	18	53
5/14/2012	57	83	126	64	3	136	70	51	112	85	91	150	111	127	133	139	2	146	146	144	19	84
8/14/2012	108	145	76	135	53	9	147	82	80	22	55	132	39	86	109	34	149	25	25	29	75	7
11/14/2012	20	81	78	34	17	31	9	71	87	48	107	139	134	22	52	83	33	14	14	141	43	6
2/14/2013	127	48	80	108	3	103	118	135	88	56	99	83	105	40	55	66	109	110	110	30	7	68
5/14/2013	133	142	125	47	19	136	146	6	85	98	138	132	139	80	140	130	144	101	101	143	66	5
8/13/2013	81	153	105	145	150	10	140	113	96	94	82	148	101	29	87	102	28	141	141	79	147	154

DESARRO.	EFA	EIRL	ENZL	EPP	EWA	EWC	EWD	EWG	EWH	EWI	EWJ	EWK	EWL	EWN	EWO	EWP	EWQ	EWS	EWU	EZU	GXF	SPY
11/14/2011	99	72	113	94	79	106	104	118	115	126	102	139	127	111	151	134	135	133	57	128	100	32
2/14/2012	87	30	95	106	125	124	26	45	61	105	101	115	67	100	57	141	90	74	96	84	76	68
5/14/2012	107	46	41	88	86	115	120	109	101	145	100	45	81	92	130	152	124	74	87	127	110	47
8/14/2012	79	138	98	51	50	63	20	125	62	78	127	81	84	61	137	130	41	17	60	86	12	52
11/14/2012	65	11	8	40	51	69	125	24	16	18	132	26	21	25	10	4	46	124	100	22	80	118
2/14/2013	50	8	85	64	58	112	5	38	79	67	44	13	28	47	22	39	42	97	96	40	15	59
5/14/2013	63	61	78	89	95	128	100	76	90	106	3	87	70	83	103	105	74	75	77	80	93	54
8/13/2013	72	5	109	110	126	74	47	42	92	32	86	38	57	9	53	16	22	106	60	29	26	40

SECTORES	FDN	FXH	IBB	IDU	IGF	SKYY	ITA	ITB	IYF	IYT	IYW	IYZ	PBS	XPH	PSP	SMH	TAN	XLE	XLI	XLP	XLY	XRT
11/14/2011	31	39	43	23	61	17	8	2	71	27	21	86	46	35	136	24	154	37	25	28	16	3
2/14/2012	93	47	2	132	118	75	42	1	23	73	46	98	36	41	33	65	63	116	40	99	54	60
5/14/2012	59	23	8	24	68	113	94	1	32	72	58	75	48	7	108	95	154	129	97	15	21	25
8/14/2012	101	112	43	56	115	141	110	8	92	136	68	2	14	73	38	88	154	21	71	48	90	106
11/14/2012	79	53	114	143	89	116	94	5	62	121	148	138	93	145	64	146	154	131	115	126	66	70
2/14/2013	6	24	54	95	104	14	62	4	21	11	98	119	25	45	10	23	1	29	27	81	46	53
5/14/2013	67	11	1	50	73	84	15	22	34	43	82	13	4	10	71	62	51	86	68	18	12	9
8/13/2013	7	21	23	76	95	8	2	149	39	62	19	45	14	4	69	56	1	52	17	65	20	15

ESTILOS	DES	DIA	FGD	IJH	IWN	IWY	IJR	IWB	JKL	MGK	MGV	PWV	QQEW	QQQ	IWD	RPV	SLY	SLYV	VBR	IWF	VOT	PZI
11/14/2011	15	22	81	41	14	19	33	34	7	12	29	13	20	9	38	11	5	6	10	30	18	54
2/14/2012	14	29	111	43	7	21	24	64	8	19	17	38	11	6	62	4	5	3	15	58	9	22
5/14/2012	96	73	80	65	103	53	79	49	105	60	76	63	104	54	61	132	99	116	102	43	98	78
8/14/2012	37	47	64	123	33	40	96	59	27	28	31	23	46	16	49	10	35	30	24	74	58	103
11/14/2012	92	111	99	82	104	110	109	113	85	103	90	88	117	142	106	29	108	96	74	122	77	105
2/14/2013	57	84	100	17	35	117	16	52	34	114	75	65	70	121	33	31	43	37	51	78	69	12
5/14/2013	45	35	79	60	56	30	64	57	55	37	31	20	16	25	59	14	32	29	40	44	23	65
8/13/2013	41	80	77	34	54	75	13	36	55	71	67	70	43	46	31	27	24	35	48	44	58	11

COMMO.	BAL	CORN	COW	DBA	DBB	DBC	GDX	IAU	IYM	JJC	JO	KOL	MOO	NIB	NLR	PBW	PPLT	SLV	SLX	UNG	USO	XME
11/14/2011	117	145	47	123	144	87	53	50	83	149	107	137	78	148	116	153	130	147	89	152	4	112
2/14/2012	149	145	142	147	94	121	152	146	81	49	151	148	83	153	150	56	131	143	89	154	122	144
5/14/2012	137	135	131	121	123	117	153	125	118	122	141	149	114	71	138	151	134	143	142	148	119	140
8/14/2012	142	1	65	4	148	44	32	89	129	146	151	153	72	15	100	152	143	139	144	6	140	150
11/14/2012	112	144	84	120	28	95	13	12	102	44	152	128	98	68	149	153	3	1	136	2	147	59
2/14/2013	32	149	145	147	89	125	152	146	61	90	151	87	60	153	92	2	101	148	36	154	71	93
5/14/2013	88	135	134	127	150	141	154	147	117	149	97	151	120	49	99	33	145	153	148	2	137	152
8/13/2013	12	144	18	88	49	64	98	103	51	61	151	122	104	33	25	6	63	107	37	152	3	78

REAL EST.	DRW	FFR	FRI	IFEU	IFNA	ICF	IFAS	IFGL	IYR	KBWY	MORT	REM	REZ	ROOF	RWO	RWR	RWX	SCHH	TAO	VNQ	VNQI	WPS
11/14/2011	124	85	64	142	65	73	97	110	80	67	131	125	70	96	91	75	120	74	150	69	67	119
2/14/2012	51	79	31	123	34	37	78	80	39	12	44	70	48	10	52	32	104	28	25	35	12	103
5/14/2012	69	28	4	22	9	11	89	66	12	55	20	16	13	14	17	5	38	6	106	10	55	62
8/14/2012	11	42	117	83	114	113	3	19	102	69	54	57	97	77	67	121	18	116	5	111	69	13
11/14/2012	49	91	129	45	140	137	19	32	127	72	150	151	119	101	97	135	41	130	7	133	72	30
2/14/2013	113	94	63	102	74	82	122	115	73	19	18	26	86	9	91	77	120	76	49	72	19	116
5/14/2013	72	42	17	52	28	36	53	58	46	7	122	126	24	41	38	26	48	27	124	21	7	39
8/13/2013	138	119	132	99	133	134	120	116	139	135	143	146	137	124	127	130	117	129	91	131	135	114

DEUDA	BAB	BND	BSV	BWX	CIU	CWB	ELD	EMB	EMLC	HYG	IGOV	JNK	LAG	LEMB	LQD	PCEF	PCY	PHB	PZA	TLT	BIV	VCSH
11/14/2011	26	55	58	92	66	62	103	48	121	49	109	60	44	105	52	82	45	42	51	1	56	63
2/14/2012	120	134	137	138	127	102	107	128	92	113	140	114	139	109	119	88	133	117	110	136	135	126
5/14/2012	27	34	39	50	31	90	77	36	82	42	52	44	30	93	35	67	26	40	29	18	33	37
8/14/2012	133	128	134	122	118	91	93	45	85	104	131	107	120	94	99	66	36	105	126	95	119	124
11/14/2012	37	63	67	55	56	57	54	35	60	86	38	76	61	47	42	123	27	75	39	36	50	58
2/14/2013	136	141	133	138	134	107	129	139	123	126	131	128	140	124	142	106	143	130	137	150	144	132
5/14/2013	104	115	112	129	108	69	116	109	121	91	131	92	113	123	110	96	107	94	119	118	114	111
8/13/2013	115	85	68	66	84	50	125	112	128	90	59	93	83	108	100	111	123	89	121	118	97	73

Como resultado del estudio, se encontró que salvo raras excepciones como EPHE (iShares MSCI Philippines ETF), ITB (iShares U.S. Home Construction ETF) y RPV (S&P 500 Pure Value ETF), ninguna clase individual de activos registró rendimientos sólidos continuados trimestre tras trimestre, si no que saltaban de un trimestre a otro, es decir, de encontrarse en lugares avanzados, retrocedían a lugares más rezagados, como por ejemplo, ILF (iShares Latin America 40 ETF) que el primer trimestre ocupa el lugar 138, en el segundo trimestre, ocupa el lugar 20 y para el tercer trimestre ocupa el segundo lugar, y en el cuarto trimestre ocupa el lugar 149.

Las conclusiones que derivan de este estudio es que, en general, los ETFs no registran rendimientos continuos a lo largo del tiempo, lo o que contradice la hipótesis de los mercados eficientes. La gestión pasiva no permite aprovechar las distorsiones del mercado para generar mayores rendimientos. Estos resultados implican la necesidad realizar una gestión activa, es decir hacer movimientos o rotación de la ponderación de los activos incluidos en un portafolio de inversión, siempre en busca de lograr un mayor rendimiento que el que obtenga el *benchmark*.

3.3 ESTUDIO DE LA RELACIÓN RIESGO-RENDIMIENTO DE ETFs DE ESTILOS DE INVERSIÓN VS. SEGÚN EL VALOR DE CAPITALIZACIÓN

Como una primera aproximación al estudio de los ETFs y dada la gran diversidad de los mismos, se hizo un estudio para evaluar el desempeño en riesgo-rendimiento de una amplia muestra de ETFs clasificados por estilos de inversión (*growth* y *value*) y por valor de capitalización (*large* y *small cap*) durante los dos años transcurridos entre el 22 de agosto de 2011 y el 21 de agosto de 2013.

Como se muestra en la siguiente gráfica (Figura III.3), la dispersión de los distintos tipos de ETFs respeta “aproximadamente” los principios de la teoría financiera según la cual los activos más riesgosos deberán tener, en promedio, mayor rendimiento. Este principio se cumplió tanto para los ETFs individuales (círculos pequeños) como para los promedios de cada grupo (círculos grandes).

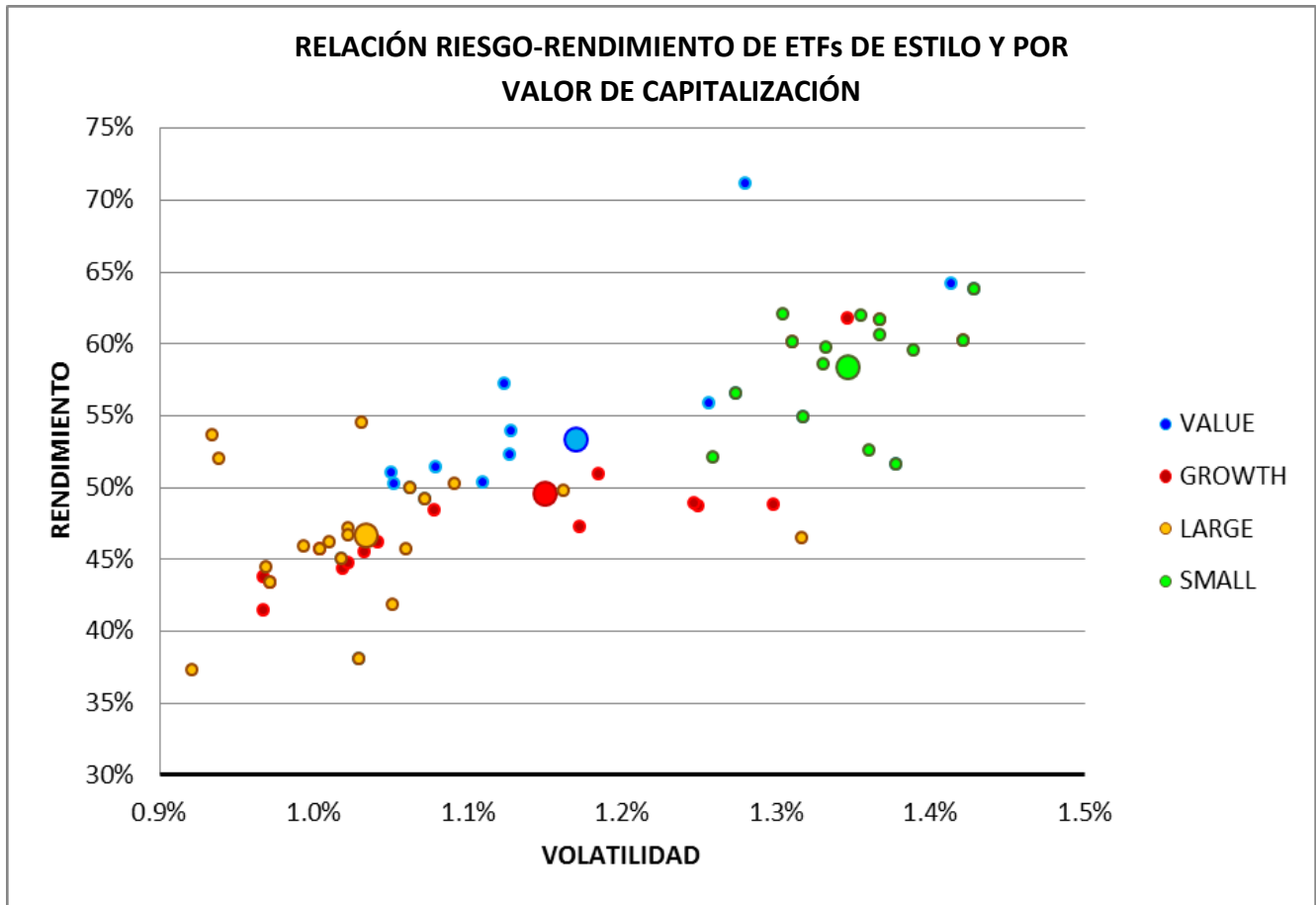


Figura III.3 Gráfica de riesgo-rendimiento de una muestra de ETFs clasificados por estilo de inversión y valor de capitalización, los círculos grandes representan el promedio de *value* (en azul), de *growth* (en rojo), de *large cap* (en naranja) y de *small cap* (en verde), mientras que los círculos pequeños corresponden al desempeño de ETFs individuales de cada tipo de acuerdo a su color. Se utilizaron los rendimientos diarios de dos años (22-VIII-2011 al 21-VIII-2013). Nótese que los activos con mejor desempeño son los de *small caps*, mientras que el de peor rendimiento es el de los *large caps*.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente gráfica (Figura III.4) se agrega a la información de la gráfica anterior la línea de regresión (por mínimos cuadrados ordinarios) así como la fórmula de dicha línea y el Coeficiente de Determinación R^2 . Para hacer más sencilla la gráfica se representan del mismo color todos los ETFs y sólo conservan el color específico los promedios (círculos más grandes).

La pendiente de inclinación positiva (+37.508) está acorde al principio de mayor rendimiento a mayor volatilidad. Dicho valor indica que por cada unidad que aumenta la volatilidad, es de esperarse un aumento de 37 unidades en el rendimiento.

Además, el valor de la R^2 (0.6807) es suficientemente alto (el valor máximo que puede tener es 1.0) como para sugerir que el modelo tiene un buen nivel de explicación. En forma más precisa, quiere decir que el 68% del cambio en el rendimiento puede explicarse como función del cambio en la volatilidad.

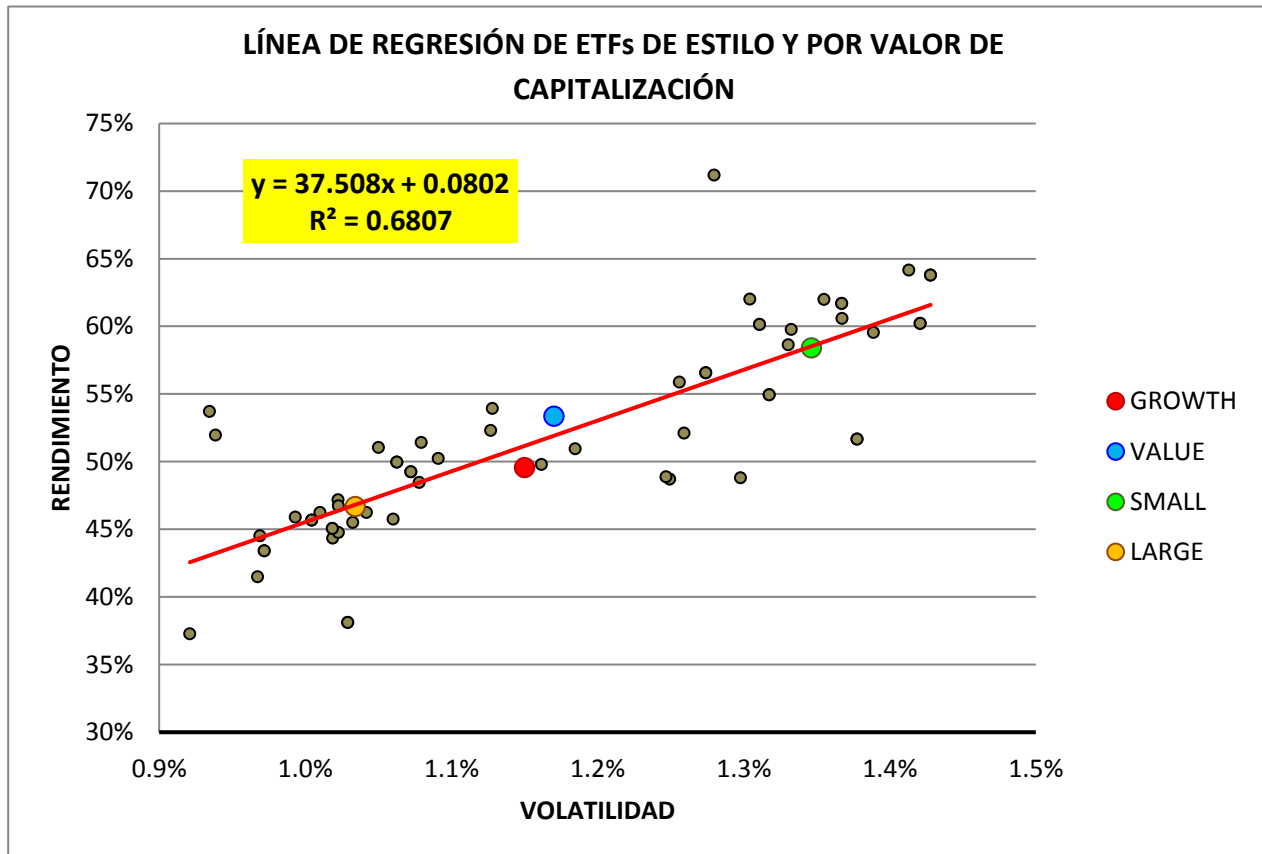


Figura III.4 Mismos datos de la figura anterior (III.3) agregando la línea de regresión por mínimos cuadrados ordinarios así como la fórmula de dicha línea y el valor del Coeficiente de Determinación R^2 .

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente gráfica (Figura III.5) se representan sólo los ETFs dedicados a acciones de crecimiento (*growth* en rojo) y de valor (*value* en azul) así como la línea de regresión de cada uno de los dos grupos independientemente y sus respectivas fórmulas y R^2 .

Es evidente la similitud en el desempeño de los dos grupos de ETFs, es decir, que la diferencia entre el desempeño de los ETFs de crecimiento y los de valor es mínimo, sin embargo, ambos se comportan como lo predice la teoría, es decir, a mayor riesgo, mayor rendimiento promedio.

La pendiente de inclinación es positiva y es muy similar en ambos casos (+38.268 y +39.004, respectivamente para *growth* y *value*). El valor de la R^2 para para el caso de los activos *growth* es mayor que para el caso de los activos *value* (0.7919 versus 0.5412). Dichos valores indican que el 79% del cambio en el rendimiento de las empresas *growth* puede explicarse como función del cambio en la volatilidad, en contraste, en los ETFs de empresas *value*, el cambio en la volatilidad solo pueden explicar el 54% del cambio en el precio. Aunque es un nivel inferior, se considera que se encuentra en el límite para decir que el modelo tiene un buen nivel de explicación.

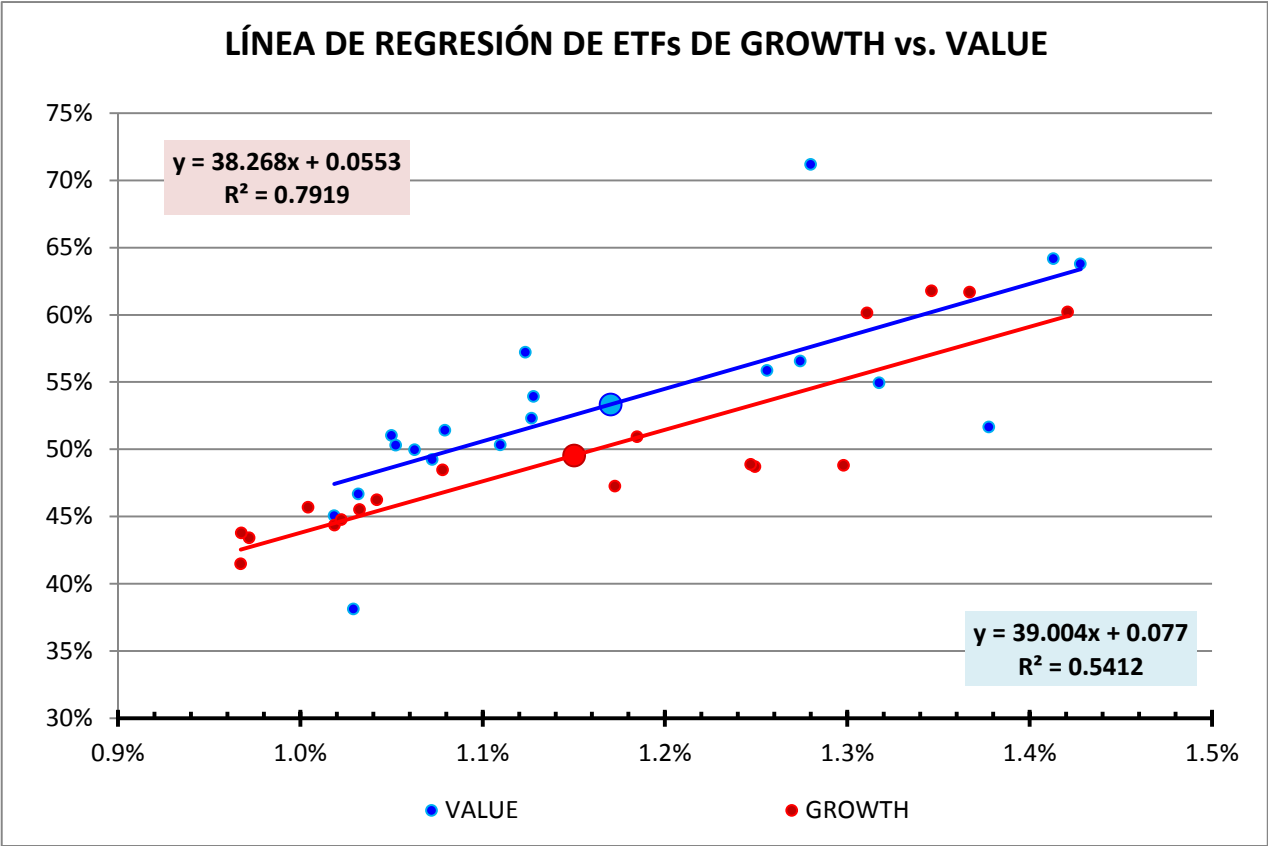


Figura III.5 Mismos datos de la figura anterior (III.4) considerando solamente los ETFs clasificados por estilo de inversión: *growth* (en rojo) y *value* (en azul).

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente gráfica (Figura III.6) se representan sólo los ETFs dedicados a acciones de alta capitalización (*large cap* en naranja) y de pequeña capitalización (*small cap* en verde) así como la línea de regresión de cada uno de los dos grupos, sus respectivas fórmulas y su R^2 .

En contraste con la gráfica anterior, en esta es evidente la diferencia en el desempeño de los ETFs de alta capitalización y pequeña capitalización, sin embargo, dentro de cada grupo, el desempeño apenas se acerca a lo que predice la teoría, por las razones que a continuación se discuten.

La pendiente de inclinación es positiva pero con una amplia diferencia entre ambos casos: +6.46 para *large caps* y +30.77, para las *small cap*. El valor de la R^2 para los activos *large cap* es menor que para los activos *small cap* (0.0159 versus 0.1471) pero en ambos casos el valor predictivo del modelo es prácticamente despreciable. Dichos valores indican que tan solo el 1.5% del cambio en el rendimiento de las empresas *large* puede explicarse como función del cambio en la volatilidad. En contraste, en los ETFs *small cap*, el cambio en la volatilidad explica el 14% del cambio en el precio.

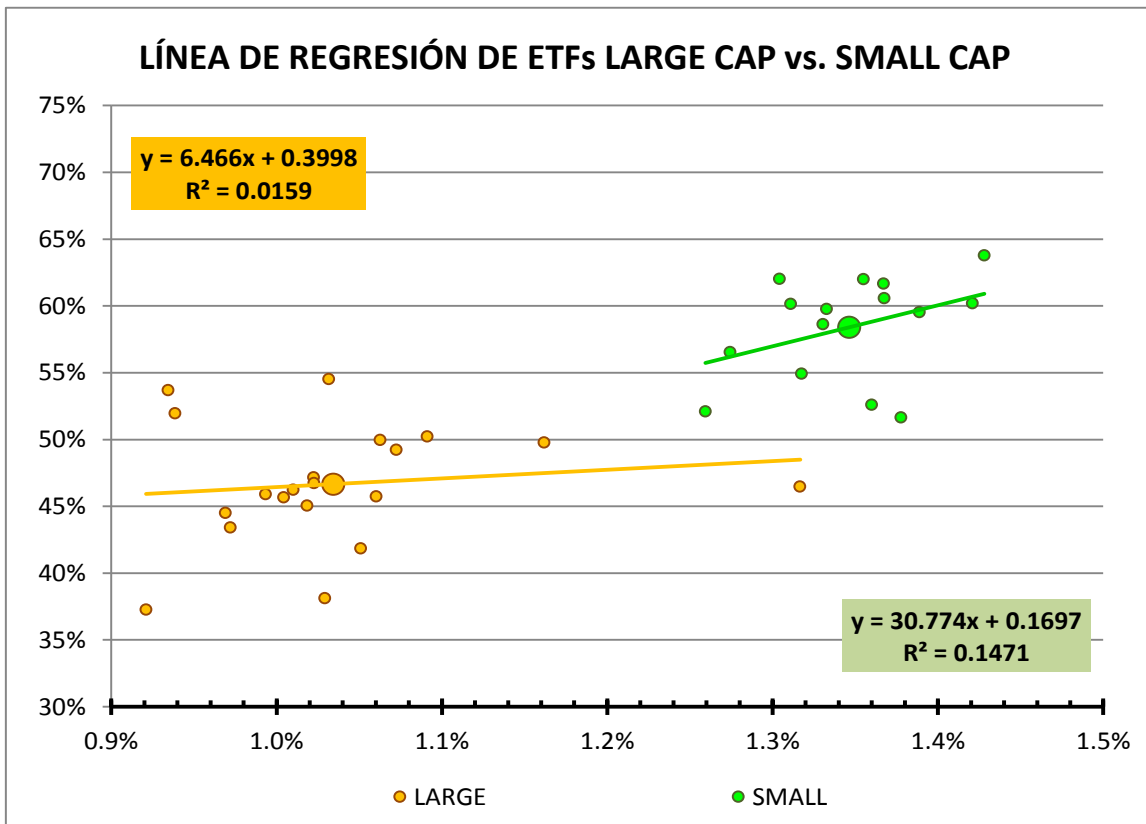


Figura III.6 Mismos datos de la figura anterior (III.5) considerando solamente los ETFs clasificados por valor de capitalización: *large cap* (en naranja) y de *small cap* (en verde). Cada grupo viene acompañado de su línea de regresión, de la fórmula de esta y del valor del coeficiente R^2 respectivo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Una de las preguntas más importantes que un individuo interesado en invertir en el mercado de valores debe hacerse sería: ¿es posible administrar activamente un portafolio que le gane al mercado sistemáticamente? Esto sería equivalente a preguntarse sobre la validez de la Hipótesis

de Eficiencia del Mercado^{37,38}, formulada en los años 60's por Eugene Fama (14 de febrero de 1939 -). Si la respuesta es no, y por ende uno cree que el mercado es eficiente, entonces se entiende que lo mejor será invertir el dinero en un fondo que replique el comportamiento del mercado, es decir, un fondo de manejo pasivo o indexado. Si por el contrario, la respuesta es afirmativa, es decir, si se cree que el mercado es ineficiente, entonces el dinero debería invertirse en un fondo manejado activamente para intentar aprovechar las ineficiencias para generar rendimientos extraordinarios.

³⁷ La "Hipótesis de los Mercados Eficientes" (EMH) plantea que los precios de mercado reflejan toda la información disponible y se ajustan total y rápidamente a los nuevos datos que puedan surgir.

³⁸ Fama, Eugene F. *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work* in *The Journal of Finance*, Vol. 25, No. 2, New York, May, 1970 (págs. 383-417)

PANORAMA DEL MERCADO DE ETFs

En esta sección se brinda al lector un panorama general de la oferta total de ETFs, así como aquellos que cotizan en el mercado local de México. Y se ofrece una metodología propia de agrupación de ETFs bajo los principios de *asset allocation*.

4.1 ASSET ALLOCATION

Es muy probable que la asignación de activos sea de todas las decisiones del inversor la más crucial, pues ello definirá en buena medida las características de riesgo y rendimiento de su portafolio. Esta decisión exige que el inversionista conozca muy bien las características de cada clase de activos y que además se forme una opinión estratégica y a largo plazo del entorno³⁹.

El *asset class allocation* se ocupa de las decisiones sobre la apropiada combinación de activos en un portafolio, las clases de activos que se incluyen en dicho portafolio y sus pesos relativos.⁴⁰

El *asset class allocation* es la más importante de las decisiones de inversión y repercute de manera especialmente importante en la evolución del portafolio en el largo plazo ya que es el principal determinante de sus características de riesgo y rendimiento.

Cada *asset class* hace referencia a un grupo de activos que tienen características similares en cuanto al mercado en que se operan y en que están sujetos a las mismas leyes y regulaciones. Las clases de activos son los ladrillos para la construcción del portafolio.

Las principales características que describen a cada clase de activos son su rendimiento histórico, el riesgo expresado como volatilidad de sus rendimientos, los métodos de valuación particulares para cada clase, la liquidez, el mercado en el que se tiene acceso a ellos y la forma de operarlos, el marco temporal más adecuado para invertir en ellos, la correlación entre sus rendimientos y los de otras clases de activos y su susceptibilidad a cambios en el entorno económico y político y a las distintas variables económico-financieras.

Definir las clases de activos que constituyen el universo de instrumentos que podrán integrarse en un portafolio de inversión es parte de una estrategia de inversión que busca balancear el riesgo

³⁹ Ferri, Richard A. *All About Asset Allocation*. McGraw Hill, New York, 2010 (pág. 21)

⁴⁰ Collins Lawson, Schultz. *Asset Allocation, Diversification, and Correlation*. Investment Counsel, June 2010 (pág. 7)

con el rendimiento esperados mediante el ajuste del porcentaje que se asigna a cada clase de activos, de acuerdo con las políticas de cada portafolio, mismas que se determinan en relación con el grado de tolerancia al riesgo, las metas de rendimiento y el marco temporal contemplado por el inversionista.

A continuación se enumeran las clases de activos convencionales disponibles para invertir.

1. Instrumentos de deuda (bonos corporativos o gubernamentales, nacionales o extranjeros)
2. Acciones (locales, regionales, globales)
3. Divisas
4. Derivados (para cobertura, para especulación o para arbitraje)
5. Bienes Raíces (habitacional, comercial, bursatilizados, otros)
6. Bienes tangibles o commodities (mercado spot, mercado de futuros)

Existen otras clases de inversiones alternativas que ayudan al inversionista a aprovechar la oportunidad de mejorar el retorno de su portafolio de inversión a través de su uso, entre los cuales se pueden mencionar:

1. ETFs
2. Private Equity (Venture Capital)
3. Sociedades de Inversión o Mutual Funds
4. Hedge Funds (Fund of Funds)
5. Distressed Securities
6. Closely Held Companies e Inactively Traded Securities

Este segundo grupo de clases de activos se caracteriza por ser bastante heterogéneos entre sí y dentro de cada rubro. Tienen una correlación bastante baja en relación a los mercados de bonos y acciones, tienen rendimientos potencialmente más altos e igualmente tienen una mayor

volatilidad potencial. Con estas consideraciones en mente y con un análisis meticuloso basado en la tolerancia al riesgo del inversionista, un portafolio puede ser construido con una visión estratégica apropiada que potencialmente pueda aumentar el rendimiento de la inversión, diversificando riesgos a lo largo de las diferentes clases de activos.

4.1.1 Diversificación: La base del *asset allocation*

La diversificación lleva la asignación de activos un paso más allá invirtiendo en una variedad de alternativas dentro de cada *asset class*. La diversificación distribuye el riesgo, y ayuda a equilibrar las altas y bajas de las inversiones individuales a corto plazo dentro de una misma clase de activos. La asignación de activos y la diversificación trabajan en conjunto para ayudar a manejar el riesgo ya que persiguen la mitigación de los riesgos específicos de cada activo en particular.⁴¹

La compensación o equilibrio entre el riesgo asumido y el rendimiento obtenido es un factor crítico en el *asset allocation* en un portafolio de inversiones. La teoría financiera convencional pretende que el rendimiento que se espera de una inversión puede explicarse como función de dos factores principales: a) el tiempo durante el cual se compromete el capital invertido y b) el riesgo que existe en el instrumento elegido.

Según ese modelo, mientras mayor sea el riesgo, es decir, la incertidumbre que se tenga sobre los rendimientos que se pueden obtener dada la mayor o menor variabilidad histórica de los mismos, necesariamente debería ser mayor el rendimiento esperado. Igualmente, a mayor plazo debemos esperar mayor rendimiento. Por tanto, la elección racional consiste necesariamente en mantener portafolios de inversión diversificados de tal manera que soporten el llamado riesgo de mercado o riesgo sistemático y logren diversificar (neutralizar) el riesgo específico. Además es importante tomar en cuenta que diferentes clases de activos tienen un desempeño diferenciado en distintas condiciones del ciclo económico y del mercado y mediante el *asset class allocation* se intenta aprovechar los períodos alcistas de cada clase de activos y evitar los períodos bajistas o recesivos.

El supuesto subyacente al concepto de diversificación es que al incorporar activos con baja correlación entre sí —la cual depende de tener diferente sensibilidad a los factores económicos y

⁴¹ *Ibíd.*, pág. 11

financieros del entorno— es posible lograr una combinación muy eficiente, en el sentido de riesgo y rendimiento, de los activos.⁴²

Podemos caracterizar esa búsqueda de eficiencia mediante la diversificación como el intento de minimizar el riesgo total de un portafolio en cuanto a la variabilidad de los rendimientos, para un nivel esperado de rendimiento. O dicho de otra forma, como la intención de maximizar el rendimiento del portafolio para un nivel de riesgo aceptado.

La diversificación entre varias clases de activos aumenta la posibilidad de que, cuando el valor de un activo está cayendo, el valor de otro activo en su portafolio puede estar aumentando. Desde luego que la diversificación no garantiza que el valor total de la cartera siempre aumentará ya que el portafolio en su conjunto está sujeto a las variables económicas en su conjunto, pero si evita que un evento desafortunado en un activo perjudique gravemente el valor total de la cartera de inversión. En este sentido, la teoría moderna del portafolio sugiere que los inversionistas deberán mantener amplios portafolios de inversión diversificados, como proponemos hacerlo en esta tesina con ETFs.

Existe un segundo estadio de *asset allocation*:

Asset allocation a zona geográfica, indicando el rango de pesos a tener en cada región económica o en cada país.

Asset allocation sectorial, preestableciendo las ponderaciones de cada sector de la industria en una cartera.

Asset allocation por estilo de gestión, en el cual se puede prefijar el perfil de la cartera en base a si se invierte en grandes compañías “*Large Cap*”, en títulos de pequeña capitalización “*Small Cap*”, en compañías de valor o “*Value*” o bien de crecimiento o “*Growth*”.

4.1.2 Estrategia versus Táctica

La asignación de activos puede dividirse en estratégica y táctica. La asignación estratégica de activos es el proceso de elegir las clases de activos para una cartera sobre la base de una perspectiva a largo plazo para lograr los objetivos de inversión y es parte de la estrategia general

⁴² *Ibíd.*, pág. 21

de inversión.⁴³ Es común denominar a esta parte de la operación como Core-Investment o inversión medular.

La asignación táctica de activos es la elección a corto plazo de clases de activos basado en un intento de aprovechar los movimientos de mercado y los indicadores económicos en una situación coyuntural específica⁴⁴. Una operación táctica puede estar dirigida a generar una ganancia rápida o a proteger de una caída imprevista, como por ejemplo ante un conflicto político en países exportadores de petróleo, el reporte de las políticas de la FED o una perturbación súbita en la economía como el impacto del tsunami en la central nuclear de Fukushima en Japón el 11 de marzo de 2011.

Cuando se lleva a cabo la asignación estratégica de activos, el inversionista debe evaluar el impacto que tienen las condiciones de mercado esperadas en la clase de activo deseada.

A medida que el mercado se desarrolla, quizás sea necesaria cierta flexibilidad para alejarse momentáneamente de la estrategia determinada y así poder aprovechar las oportunidades inesperadas que surgen en el mercado. En estos casos el inversor debe decidir respecto de los límites tácticos para las clases de activos que componen el portafolio. Estos límites le permiten asignar los activos en forma táctica la cual consiste en realizar ajustes a corto plazo de las ponderaciones basados en las expectativas de desempeño de cada clase de activo. De este modo la asignación táctica debe ser contemplada en el contexto de una estrategia de asignación activa. A esta parte del arsenal de inversión se le conoce como *satellite-investment* o inversión satélite.

En síntesis, la asignación estratégica consiste en determinar la estructura de portafolio más adecuada a las características del inversionista. Las decisiones de inversión y la estructura suelen ser estables en el tiempo. Mientras que la asignación táctica destina un porcentaje del portafolio para aprovechar las oportunidades contingentes del mercado, sin modificar sustancialmente su composición. Se trata de operaciones puntuales y de corto plazo. Tanto el *asset allocation* estratégico y el *asset allocation* táctico son dos técnicas o métodos que intentan aportar una solución adecuada al problema de la elección óptima de un portafolio en un contexto dinámico.

⁴³ Hearth, Douglas; Zaima, Janis K. *Security and Portfolio Analysis*. 4th Edition, Thomson South-Western, Canadá, 2004 (pág. 12)

⁴⁴ *Ibid.*, pág. 12

En este sentido, es importante proteger los activos con disciplina y criterio estable a través del tiempo. No hay gurús que acierten siempre, el movimiento de las inversiones en el corto plazo no es previsible, no obstante, es importante establecer una estrategia adecuada de mediano y largo plazo, diversificando activos en aquellas proporciones adecuadas para un nivel de riesgo aceptado.

4.1.3 Factores a considerar para hacer el *asset allocation*

Debe atenderse a un amplio número de factores que definen la estructura conceptual que determina la asignación de activos en un portafolio⁴⁵, mismos que se enumeran a continuación:

- Selección de *asset classes*: El inversor debe determinar qué tipos de activos se tendrán en cuenta para formar parte del portafolio y, por extensión, las clases de activos que serán excluidos del universo de inversión. Algunas características generales que afectan a la selección de *asset classes* incluyen: (i) Monto disponible para la inversión, (ii) Perfil del inversor, experiencias, expectativas del mercado, las preferencias y aversiones y (iii) otros criterios, como el costo y la eficiencia para operarlos y la liquidez existente en el mercado.
- Evaluación de las características de los activos: El inversionista debe examinar la historia pasada y evaluar los riesgos, los rendimientos y las correlaciones de cada clase de activo en cuestión con los demás candidatos.
- Evaluación de las perspectivas para cada clase de activo: los activos deben ser evaluados de acuerdo a medidas aplicadas con rigor que permitan conocer: (i) sus fundamentos subyacentes económicos y financieros, (ii) sus valuaciones de acuerdo con los niveles históricos como en relación con otros activos, y (iii) los factores técnicos y de liquidez que podrían afectar el precio de los activos.
- Revisión de las circunstancias del inversionista: Reflexionar y analizar las circunstancias del inversionista es una parte crucial del *asset allocation*. Estas circunstancias incluyen: (i) los objetivos de los inversionistas y su aversión al riesgo, (ii) factores demográficos de los inversionistas, edad, ingresos, y perfil de la riqueza, así como otras entradas y salidas de capital anticipadas a través del tiempo, y (iii) el horizonte de tiempo de la inversión en los activos que se están asignando.

⁴⁵ Darst, David M. *The Art of Asset Allocation. Principles and Investment Strategies*. 3rd Edition, McGraw Hill, New York, 2008 (pág. 7)

4.1.4 Relación riesgo-rendimiento de ETFs según el Asset Allocation

La teoría financiera afirma que existe una relación directa entre riesgo y rendimiento, es decir que a mayor riesgo de un activo, mayor es la potencial rendimiento esperado, pues así compensa al inversionista. En principio y de forma intuitiva debería ser así, ya que de lo contrario el mercado "expulsaría" a los activos cuyo rendimiento no se correspondiera con su nivel de riesgo. En este caso, teóricamente, los precios de dichos activos bajarían, por lo que su rentabilidad subiría hasta lograr un nivel de equilibrio. Esta proposición es una primera aproximación, ya que puede no cumplirse.

La relación rentabilidad -riesgo no es la misma para cada tipo de activo que cotiza en el mercado, y existe una relación rentabilidad-riesgo para cada una de ellas.⁴⁶ El gráfico siguiente (Figura IV. I) muestra la relación riesgo-rendimiento (durante los dos años transcurridos entre agosto de 2011 a agosto de 2013) el de 195 ETFs clasificados en siete clases de activos: 32 ETFs de sectores de la industria, 24 ETFs de países desarrollados, 25 ETFs de países emergentes, 31 ETFs de deuda, 22 ETFs de real estate, 28 ETFs de commodities y 33 ETFs de estilo. El gráfico permite analizar el perfil de riesgo (eje horizontal) y el perfil de rendimiento (eje vertical) de cada tipo de activo.

En un primer vistazo al gráfico de dispersión, es difícil encontrar alguna relación lineal entre las diferentes clases de ETFs, es decir, no podríamos determinar de la observación del gráfico si los activos cumplen con los principios de la teoría financiera según la cual los activos más riesgosos deberán tener, en promedio, mayor rendimiento.

⁴⁶ Collins Lawson, Schultz. Op. cit. pág. 7

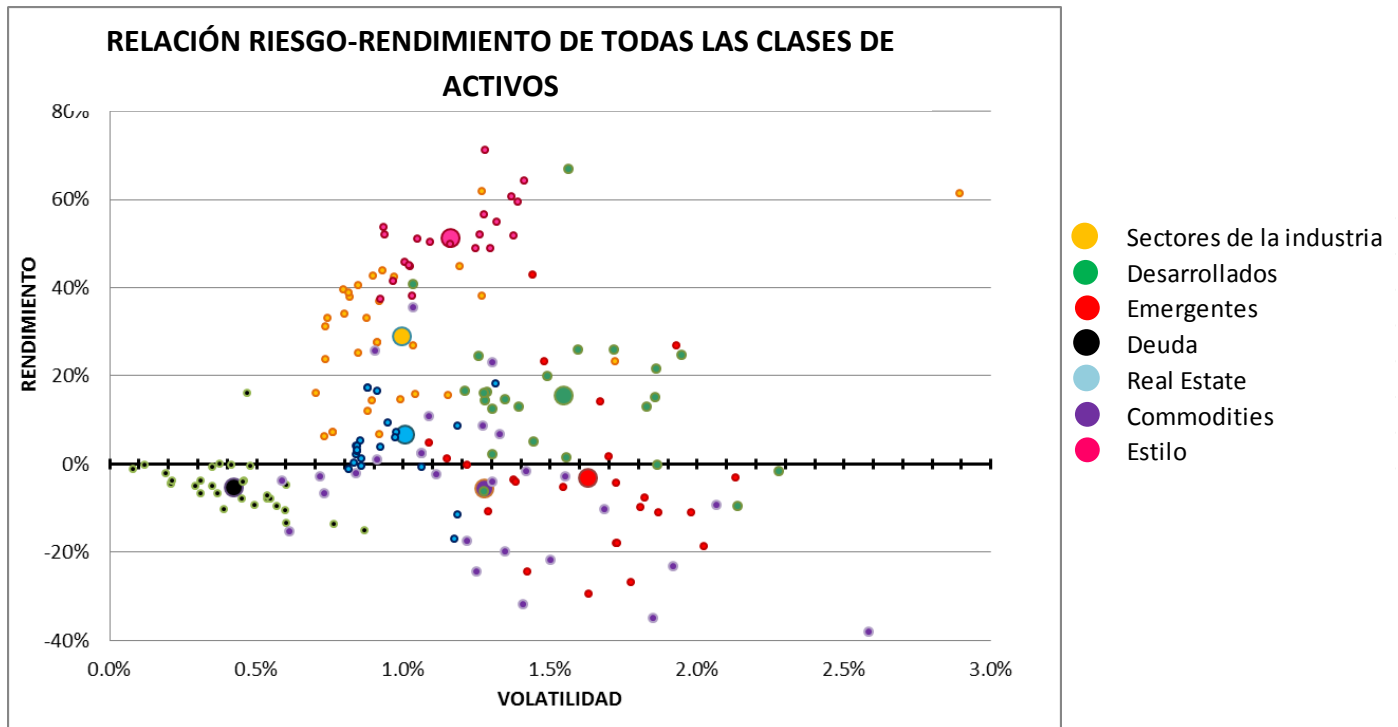


Figura IV.1 Gráfica de riesgo-rendimiento de una muestra de 195 ETFs clasificados por siete clases de activos. Los círculos grandes representan el promedio de ETFs sectores de la industria (en amarillo), de ETFs países desarrollados (en verde), de ETFs países emergentes (en rojo), de ETFs de deuda (en negro), de ETFs de real estate (en azul claro), de ETFs de commodities (en morado) y de ETFs de estilo (en rosa), mientras que los círculos pequeños corresponden al desempeño de ETFs individuales de cada tipo de acuerdo a su color. Se utilizaron los rendimientos diarios de dos años (22-VIII-2011 al 21-VIII-2013).

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente gráfica (Figura IV.2), para un mejor análisis, se agrega a la información de la gráfica anterior la línea de regresión (por mínimos cuadrados ordinarios) así como la fórmula de dicha línea y el Coeficiente de Determinación R^2 . Para hacer más sencilla la gráfica se representan del mismo color todos los ETFs y sólo conservan el color específico los promedios (círculos más grandes).

La pendiente de inclinación es apenas ligeramente positiva (+1.08) lo que indica que por cada unidad que aumenta la volatilidad, es de esperarse un aumento de 1.08 unidades en el rendimiento. El valor de la R^2 es 0.0005 lo que implica que el poder predictivo del modelo es pobre, es decir, el R^2 mide un ajuste pobre del modelo rechazando la hipótesis de que se pueden explicar los rendimientos financieros en función del riesgo de cada activo.

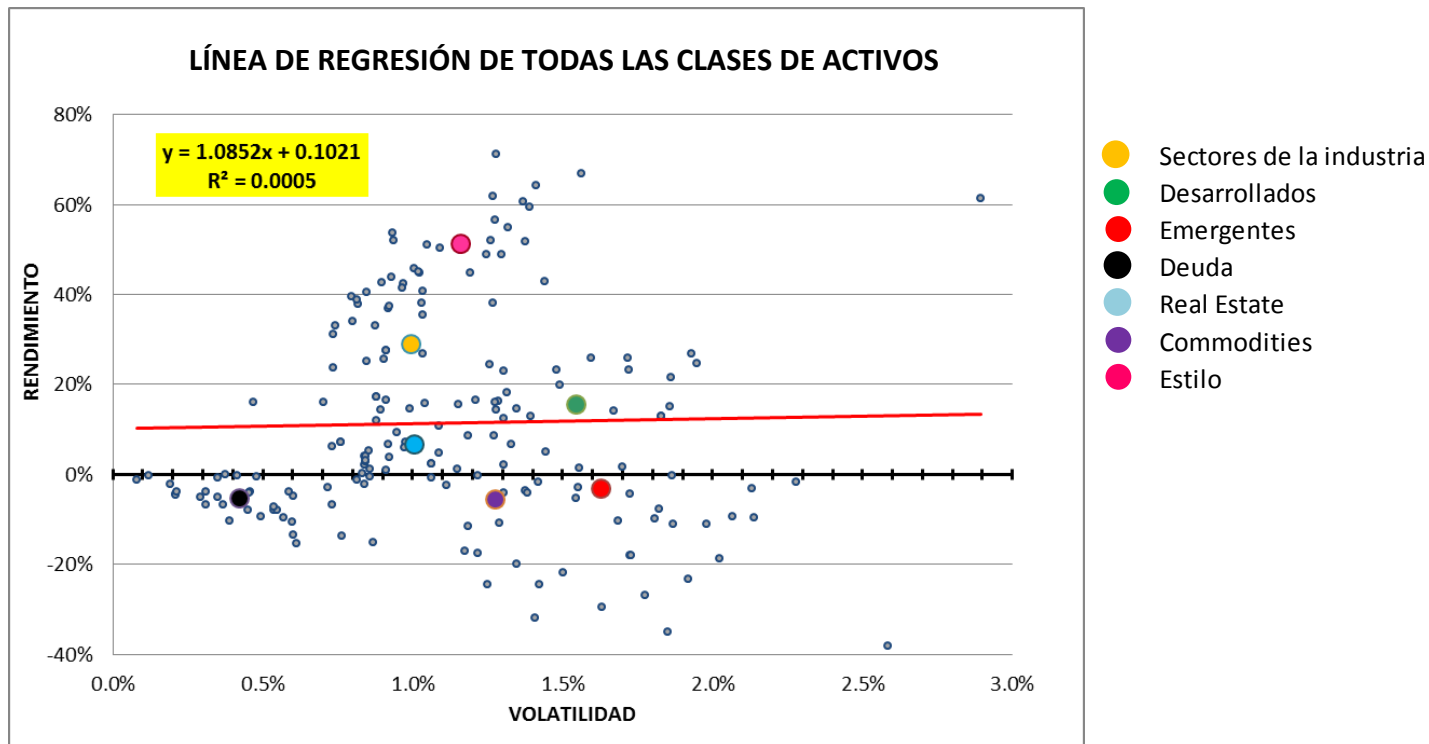


Figura IV.2 Mismos datos de la figura anterior (III.3) agregando la línea de regresión por mínimos cuadrados ordinarios así como la fórmula de dicha línea y el valor del Coeficiente de Determinación R^2 .

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

4.1.5 Entornos para hacer un buen *asset allocation*

Las oportunidades que ofrece el *asset allocation* para mejorar el control de los riesgos y el rendimiento de la inversión pueden funcionar mejor en algunos entornos de los mercados financieros⁴⁷.

El *asset allocation* produce resultados exitosos de inversión, cuando una o más de las siguientes condiciones están presentes:

Estadísticos Estables: Diferentes clases de activos, ofrecen diferentes niveles de rendimiento y el riesgo (ya sea medido como la varianza de los rendimientos o como su desviación estándar). Si estas variables y las interrelaciones de rendimiento entre las clases de activos

⁴⁷ Darst, David M. Op. cit. pág. 11

(covarianzas) permanecen razonablemente estables en el tiempo, los resultados generados por el *asset allocation* serán mejores.

Correlaciones bajas: Los portafolios de inversión que combinan activos con correlaciones bajas proporcionan ventajas de diversificación o reducción de riesgo, sin disminuir proporcionalmente el rendimiento total del portafolio.

Bursatilidad alta: La bursatilidad es una medida de la liquidez de un activo, asociada con la relativa facilidad para comprarlo y venderlo sin distorsionar los precios. La liquidez es un factor esencial para que el proceso de *asset allocation* cumpla con los supuestos y para que el diseño de las estrategias de inversión sea factible. El volumen promedio de operaciones diarias y la capitalización de mercado de los activos reflejan la actividad de compradores y vendedores que se encuentran en la bolsa y por lo tanto, refleja la “profundidad” que hay en dicho mercado. El volumen de operaciones proporciona un indicador de la facilidad para entrar o salir de una posición, así como la posible influencia de una transacción determinada en los precios del mercado y está relacionado con la eficiencia del mercado, en el sentido de que la nueva información se incorpora en los precios rápidamente y sin distorsiones.

Perfil Estable: Cuando un inversionista hace con cuidado la selección y ponderación de las clases de activos, el perfil riesgo-rendimiento de todo el portafolio debe ser razonablemente estable, incluso cuando el desempeño de uno o más de los activos varíe de acuerdo con su historia previa o las proyecciones del propio inversionista.

Rebalanceo: Un elemento importante, pero que frecuentemente se pasa por alto en el proceso de *asset allocation* es la necesidad de vigilar y hacer los ajustes necesarios a cambios en las ponderaciones de los activos como respuesta a la variación de precios, volatilidades, correlaciones y expectativas futuras.

Disciplina y habilidad: El resultado final del *asset allocation* depende en gran medida de la disciplina del propio inversionista y su habilidad en la selección y ponderación de las diferentes clases de activos. El dominio de este conjunto de habilidades no es fácil y requiere, entre otras características de paciencia, percepción, perspicacia, coraje, resolución, realismo, flexibilidad, y no menos importante, el autocontrol de las emociones y el autoconocimiento.

4.2 EXCHANGE TRADED FUNDS

Los Títulos Referenciados a Acciones (*TRAC*), *Exchange Traded Funds (ETF)* o *Trackers* son certificados de participación que representan el patrimonio de fideicomisos de inversión. Representan una canasta “diversificada” de acciones o bonos que se operan en conjunto como una sola acción⁴⁸.

El objetivo básico de los *Exchange Traded Funds* es replicar el comportamiento de las acciones o portafolio al que está referido, es decir, a un índice subyacente. Los índices accionarios son abstracciones, los ETFs que son reales pueden comprarse, venderse, venderse en corto o comprarse con margen en el mercado como si fueran acciones.

En el sentido más amplio, la inversión en ETFs consiste no tanto en aumentar el potencial de rendimientos como en:

- 1) disminuir los riesgos mediante la diversificación
- 2) controlar los costos haciendo una operación eficiente

4.2.1 Características de los ETFs

- Diversificación. Cada participación de ETF representa un portafolio de acciones, cuyo espectro es verdaderamente amplio, prácticamente no hay mercado o subsegmentos que no estén cubiertos. Esto resulta en una forma de diversificar un portafolio de inversión bastante ágil y práctica.
- Alta Accesibilidad. Los ETFs proveen una exposición inmediata a un portafolio o grupo de valores ya que funcionan como una acción normal que cotiza en mercado y de esta forma están al alcance de cualquier tipo de inversionista. Con estos títulos se pueden realizar todo tipo de estrategias tales como asignación de activos, estrategias cuantitativas, arbitraje con los subyacentes, contratos a plazo o exposiciones de largo plazo.
- Transparencia. Como los ETFs replican a un índice, en todo momento se conoce la composición del ETF, para ambos se puede disponer de información en tiempo real de sus cotizaciones, durante el horario de contratación, de hecho el valor de activos netos se da a

⁴⁸ Richards, Archie M. *All About Exchange-Traded Funds*. McGraw-Hill, New York, 2003 (pág. 10)

conocer cada quince segundos. Por lo que se tiene acceso permanente a la composición del portafolio.

- Estabilidad. La característica de transparencia, conduce a la posibilidad de llevar a cabo estrategias de arbitraje, que permite que la creación del precio del ETF sea muy similar a la del índice, lo que hace que el mercado sea estable y poco manipulable. Así pues se evita, en gran medida, el descuento usual existente en los fondos tradicionales entre su precio y el valor neto de sus activos, así, es probable conseguir resultados equivalentes a la negociación de todos los componentes del índice.
- Liquidez y Flexibilidad. Las compras o ventas de ETFs se formalizan en el mercado secundario organizado, lo que permite tomar o abandonar posiciones en cualquier momento del horario del mercado. En el mercado primario también, mediante la creación y liberación continua de emisoras, conforme el mercado lo demanda. Generalmente para conseguir un mayor grado de liquidez se suele conceder a la gestora del ETF la exclusividad temporal para la explotación del nombre comercial del fondo, y darle condición de creador de mercado.

En cuanto a los dividendos, estos pueden ser repartidos o reinvertidos en el fondo.

- Costos operativos bajos. A través de los ETFs se consigue el objetivo de replicabilidad en una única transacción, es decir es una inversión pasiva, ya que la función de seguimiento y recomposición del índice se deja en manos del gestor del fondo. Además, la gestión de ETFs no requiere comprar o vender valores como contrapartida de entradas o salidas de efectivo, dado el mecanismo de arbitraje.
- Valores prestables. Los ETFs y activos subyacentes se pueden prestar para compensar potencialmente los costos de mantenimiento.

Pero el ahorro, no solo reside en los costos de transacción, sino que las comisiones que llevan implícitas estos fondos son inferiores a las de los fondos tradicionales.

4.2.2 Mecanismo de Arbitraje

Para lograr que el valor de mercado continuamente refleje lo más fielmente posible el valor de los activos neto del momento, los ETFs utilizan un mecanismo de arbitraje.

Las instituciones financieras pueden comprar o redimir paquetes de ETFs directamente con la empresa patrocinadora. Dichos paquetes, van desde 25,000 hasta 200,000 títulos como mínimo (normalmente operaciones no menores de 500 mil dólares, por lote), dependiendo del precio unitario de mercado del ETF.⁴⁹ Esas operaciones en bloque usualmente son en especie.

Dado que la composición de un ETF es tanto pública, como fija, existe un incentivo para sacar provecho de desviaciones significativas en los precios. Los departamentos de arbitraje de los intermediarios financieros tienen ahí una legítima fuente de ingresos permanentes, cumpliendo con la función de regulación. Las bolsas, por su lado, dan a conocer el valor actualizado de activos neto por ETFs usualmente cada quince segundos.

Cuando existe una fuerte demanda por algún ETF en particularmente, temporalmente tenderá a producirse una sobrevaluación en el precio, en relación al valor de activos netos del momento. En esas circunstancias, las operaciones de arbitraje tienen un incentivo para comprar paquetes nuevos con el patrocinador y vender en el mercado las unidades correspondientes, capturando el diferencial (spread). Un proceso similar, opuesto, aplica cuando la demanda es particularmente débil, provocando que las acciones se coticen en el mercado con un descuento, sobre el valor de los activos netos.

4.2.3 Proveedores de ETFs

Un ETF se origina con un proveedor, que elige el objetivo de inversión del ETF. En el caso de un ETF basado en un índice, el proveedor elige tanto un índice como el método de seguimiento de su índice objetivo (*benchmark*)⁵⁰. Los ETFs basados en índices siguen su índice objetivo en una de las dos formas. Un ETF basado en replicar un índice mantiene cada valor en el índice objetivo e invierte sus activos proporcionalmente en todos los valores del índice objetivo. Una muestra de un ETF basado en un índice no mantiene cada valor en el índice objetivo, sino que el promotor elige

⁴⁹ Marmolejo, Martín. Op. cit. pág.768

⁵⁰ Marmolejo, Martín. Op. cit. p.p. 644-645

una muestra representativa de valores en el índice objetivo en el que desea invertir. El muestreo representativo es una solución práctica para un ETF que tiene un índice objetivo con muchos valores en él.

El proveedor de un ETF gestionado de forma activa, también determina el objetivo de inversión del fondo. Un proveedor puede negociar valores a su criterio, al igual que la gestión activa de un mutual fund. Empíricamente, un ETF gestionado de forma activa puede negociar su portafolio regularmente, sin embargo en la práctica, los ETFs de gestión activa más actuales tienden a negociar solo semanal o mensualmente por una serie de razones, entre las que se encuentran la minimización del riesgo de otros participantes del mercado frente a la gestión de sus negociaciones.

- State Street Global Advisors.

Junto con iShares, una de las familias de ETFs más prominentes del mundo. Los SPDRs son su marca más conocida. La oferta de SPDR en el mercado es muy diversa, cubriendo prácticamente todo el espectro, esencialmente sobre la misma línea de iShares. También destaca por haber sido el primero en incluir para la construcción de sus portafolios, cartera de bienes raíces internacionales, renta fija internacional y carteras por sectores.

- BlackRock – iShares.

A pesar de que BGI entró al mercado, tres años después, rápidamente tuvo un gran éxito con sus ETFs. Los iShares fueron los primeros en dar a los inversionistas personas físicas la posibilidad de acceder al mercado minorista para invertir en todo el mundo desde su mercado doméstico.

La familia iShares actualmente es propiedad de Blackrock Inc.

- Invesco - PowerShares

Fue fundado en 2003, es una familia de numerosos ETFs nacionales e internacionales, propiedad de Invesco Ltd. PowerShares comercia tanto en USA como en las bolsas de valores internacionales, incluido el NASDAQ y NYSE Arca, y están destinados a ofrecer a los inversores eficiencia fiscal, transparencia, flexibilidad y una amplia exposición.

- ProFunds Group - ProShares

ProShares fue el pionero y la casa líder estructuradora y administradora de ETFs apalancados, tanto a la alza como a la baja⁵¹. El sello distintivo de la familia de ETFs ProShares, es que son fondos apalancados:

-Apalancados a la alza: Ofrecen el rendimiento de algún índice o benchmark al doble o triple.

-Apalancados a la baja: Replican el rendimiento inverso del benchmark x1, x2 y x3. Es decir, estos producen ganancias cuando el precio de la mezcla sobre la cual fueron estructurados, llamada subyacente, baja. Es importante notar que en la modalidad de ETFs inversos, si existe la versión 1 a -1 que, aunque no está apalancada, sí opera en sentido contrario al subyacente.

- Direxion Shares

Direxion ha seguido los pasos de ProShares. Son por esta situación competidores directos.

- Market Vectors

Esta familia de ETFs cubre el sector BRIC y también ofrecen productos en corto, apalancados y sencillos.

- Vanguard

Es una de las compañías administradoras de fondos de inversión más grande a nivel mundial.

- Wisdom Tree

Ofrecen ETFs de muy bajo costo con un manejo activo que pretende ganarle a los índices en el largo plazo. Tree utiliza un enfoque ecléctico, muy cuantitativo, utilizando una serie de algoritmos matemáticos, financieros y estadísticos desarrollados internamente.

⁵¹ Los ETFs inversos producen utilidades a la baja. Son conocidos también como ETFs cortos.

Por otra parte, de manera paralela, Wisdom Tree es líder en el segmento de ETF sobre monedas emergentes como el yuan chino, la rupia india y el Real brasileño, por mencionar algunos. Inició operaciones en 2007.

En la siguiente gráfica se muestran los 5 principales proveedores de acuerdo a su participación en el mercado de ETFs a nivel mundial, en el campo denominado como “otros” se encuentran incluidos aquellos proveedores con menos de 2% de participación.

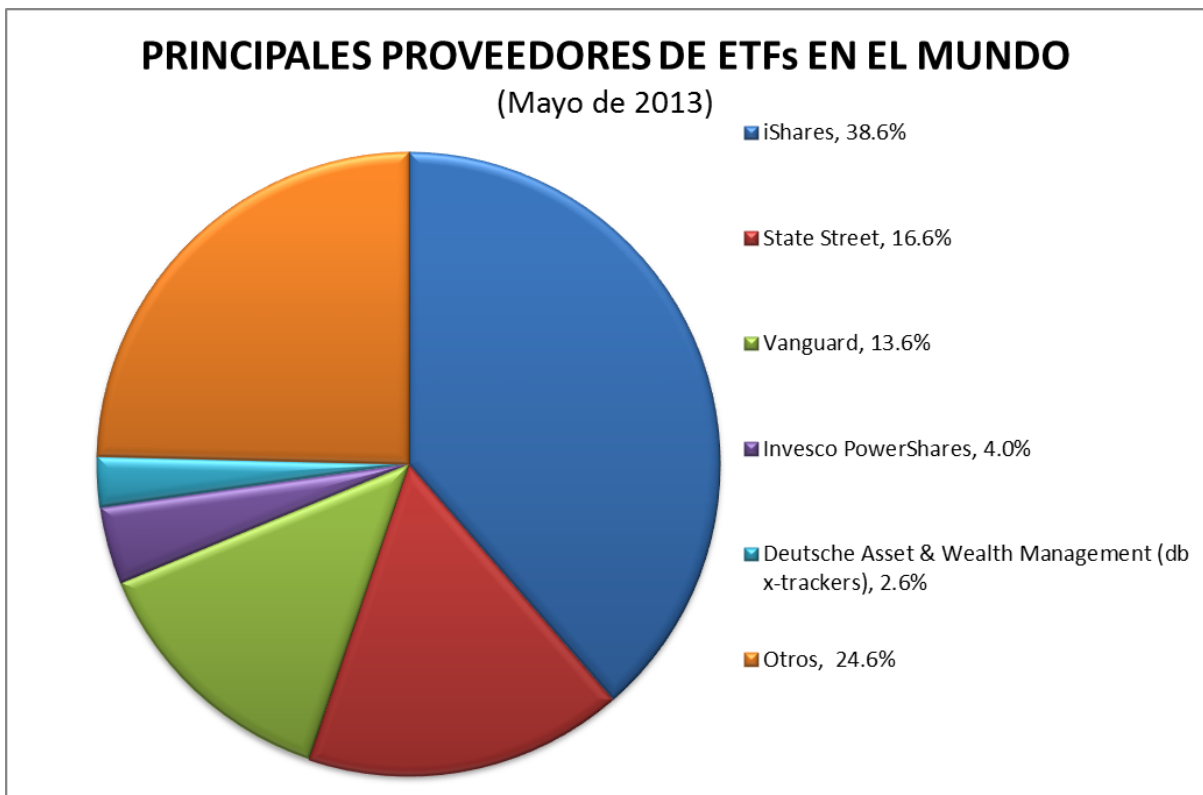


Figura IV.3 Gráfico de los principales proveedores de ETFs en el mundo.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

4.2.4 ETFs Listados en el Mundo

En el mundo existen un total de 5,164 *Exchange Traded Products* al momento de este estudio. En la siguiente gráfica se muestra el crecimiento progresivo de ETFs de acuerdo a la región geográfica dónde fueron domiciliados desde 1993 a 2013.

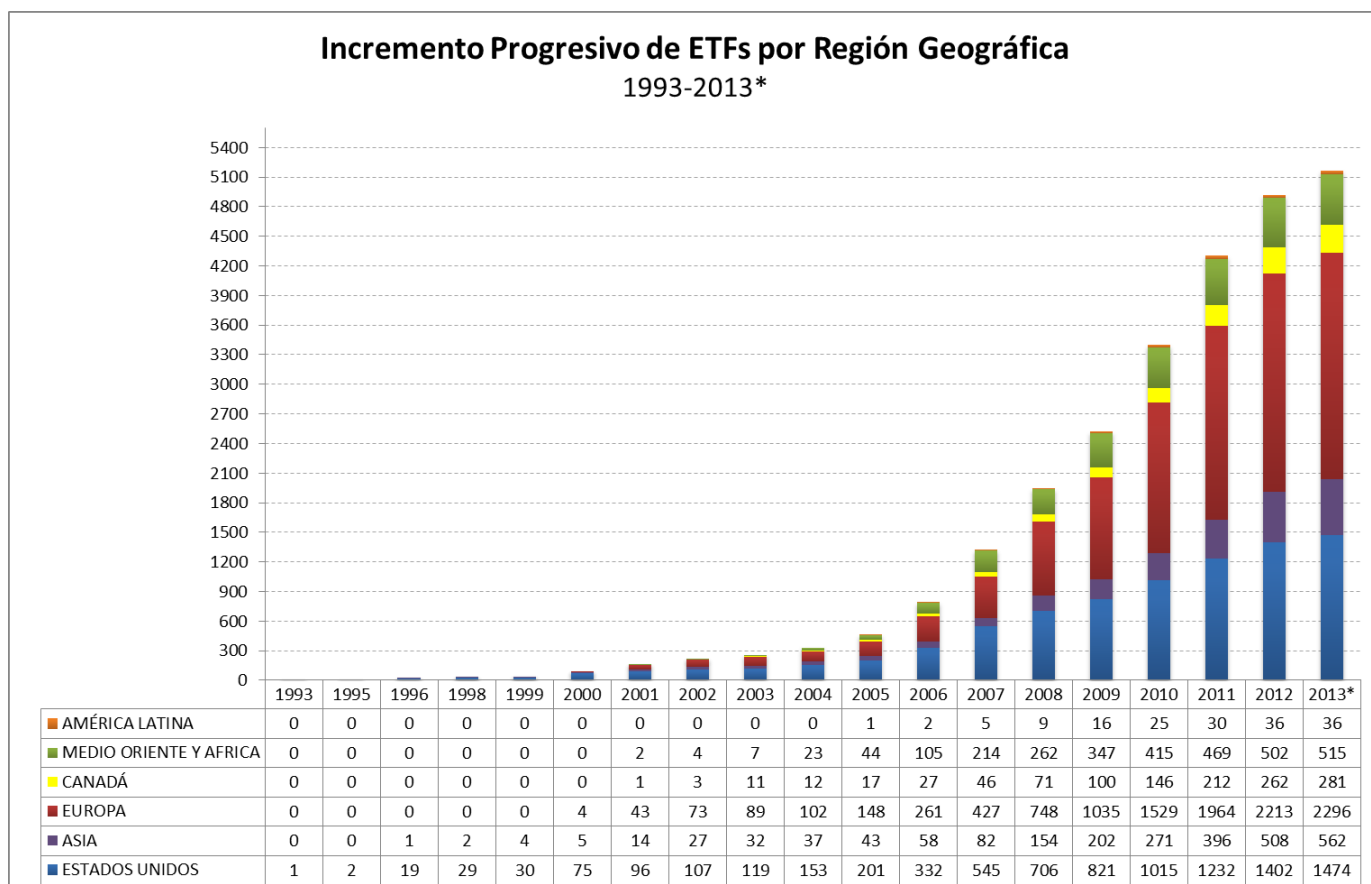


Figura IV.4 Gráfico de columnas apiladas que representan el incremento progresivo de ETFs por región geográfica: América Latina en color naranja, Medio Oriente y África en color verde, Canadá en color amarillo, Europa en color rojo, Asia en color morado y Estados Unidos en color azul. Europa y Estados Unidos con las regiones con mayor incremento de ETFs a lo largo de los años, con 2,296 ETFs y 1474 ETFs, respectivamente.

*Fecha de estudio: 2 de junio de 2013

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente gráfica se muestra la distribución porcentual de número de ETFs listados por región geográfica.

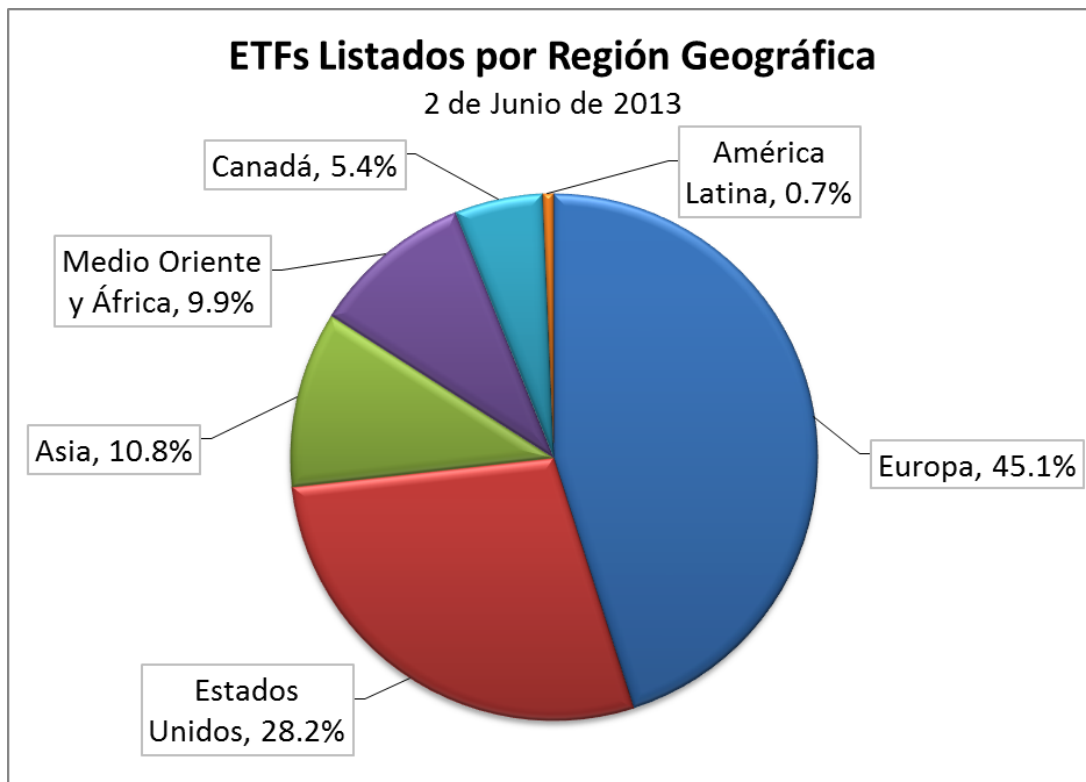


Figura IV.5 Gráfico circular del porcentaje de ETFs listados por región geográfica.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

A continuación se muestra una gráfica con el número de ETFs listados por Bolsa de Valores de los primeros 23 lugares, de los cuales 17 son países desarrollados (Alemania, Estados Unidos, Londres, Suiza, Italia, Francia, Israel, Canadá, Japón, Países Bajos, Hong Kong, Singapur, Australia, España, China, Austria e Irlanda) y 6 son emergentes (México, Corea del Sur, Sudáfrica, India, Taiwán y Turquía). En el Anexo 5, se presentan las gráficas del crecimiento progresivo ETFs por región geográfica.

Cabe destacar que México está en el primer lugar de países emergentes con mayor número de ETPs⁵² (ver Anexo 1: Terminologías estructurales) listados en su mercado, y es conocido internacionalmente que México ha sido pionero en el desarrollo del mercado de ETFs.

⁵² Para efectos de esta tesina, los ETPs (*Exchange Traded Products*) serán considerados como ETFs. Esta distinción proviene de Estados Unidos ya que en este país el tratamiento fiscal y jurídico de estos instrumentos es distinto, sin embargo la diferencia para el resto de los países es nula.

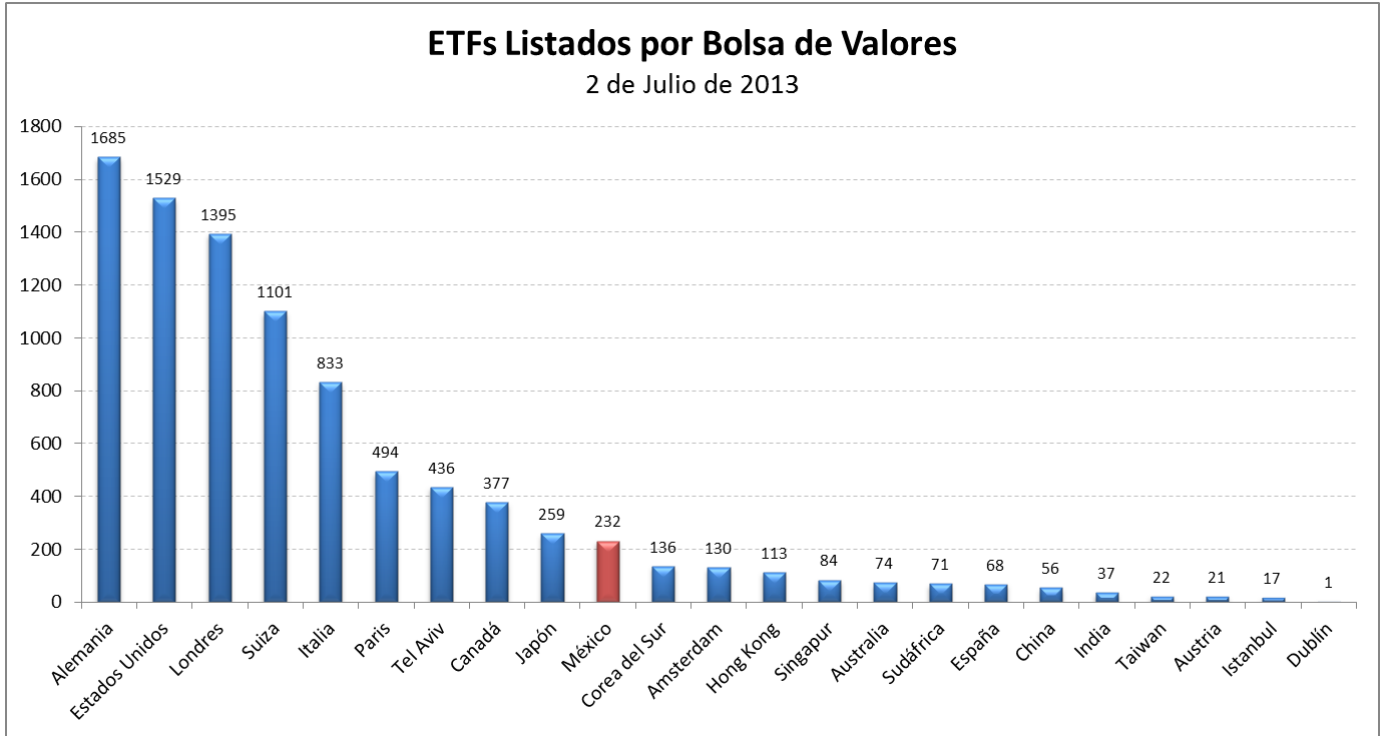


Figura IV.6 Gráfico de columnas que representa el número de ETFs listados por 23 Bolsas de Valores, incluye 17 países desarrollados y 6 países emergentes.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

4.2.5 ETFs Domiciliados en México

En el mercado nacional, existen 19 ETFs con domicilio mexicano (Figura IV.7), ofrecidos por tres proveedores: NAFINSA, ACTINVER y BANAMEX. Estos ETFs operan a través del Sistema Electrónico de Negociación (SENTRA Capitales), plataforma utilizada para la negociación del resto de los valores accionarios listados localmente (Detalle en el Anexo 6).

CLAVE DE LA EMISORA	RAZÓN COMERCIAL	RAZÓN SOCIAL
ANGELD	Smartshares - ANGELD	ACTINVER CASA DE BOLSA, S.A. DE C.V. GRUPO FINANCIERO ACTINVER, DIVISIÓN FIDUCIARIA
BRTRAC		NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
CETETRC	iShares LATiix Mexico CETETRC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
CHNTRAC	CHNTRAC	NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
CONSTRU	BBVA- BMV México Construye RT TRAC	NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
CONSUMO	BBVA-BMV México Consumo Frecuente RT TRAC	NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
CORPTRC	iShares Mexico Corporate Bond TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
DIABLOI	Smartshares - DIABLOI	ACTINVER CASA DE BOLSA, S.A. DE C.V. GRUPO FINANCIERO ACTINVER, DIVISIÓN FIDUCIARIA
ENLACE	BBVA- BMV México Enlace RT TRAC	NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
ICMTRAC	iShares IRT CompMx Total Return TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
ILCTRAC	iShares IRT LargeCap Total Return TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
IMCTRAC	iShares IPC MidCap Total Return TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
IMXTRAC	iShares INMEX Total Return TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
M10TRAC	iShares LATiix Mexico M10TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
M5TRAC	iShares LATiix Mexico M5TRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
MEXTRAC		NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
NAFTRAC	NAFTRAC	NACIONAL FINANCIERA, S.N.C., INSTITUCION DE BANCA DE DESARROLLO
UDITRAC	iShares LATiix Mexico UDITRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX
UMSTRAC	iShares LATiix Mexico UMSTRAC	BANCO NACIONAL DE MÉXICO, S.A., INTEGRANTE DEL GRUPO FINANCIERO BANAMEX

Figura IV.7 Listado de empresas emisoras de *ETFs* listados en el mercado de capitales de la BMV. Estos *ETFs* se operan a través del Sistema Electrónico de Negociación (SENTRA Capitales).

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

4.2.6 ETFs listados en el SIC

En la década de los noventa se desarrollan muchos índices de mercados internacionales y de sectores de la industria incluyendo los *commodities*. En el mismo periodo en México, se concibe el Mercado Global de la Bolsa Mexicana de Valores como una estrategia para internacionalizar la gama de productos financieros listados en la BMV⁵³.

La primera colocación y operación de *ETFs* o *TRACs* en la Bolsa Mexicana de Valores se remonta al 15 de abril de 2002, cuando Nacional Financiera decide listar el primer ETF en la BMV, el NAFTRAC 02, el primer instrumento en su tipo en América Latina. Este ETF busca replicar el comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC) de la Bolsa Mexicana de Valores. En mayo de 2009 NAFTRAC fue adquirido por *Barclays Global Investors* (hoy parte de Blackrock), pasando a formar parte, sin modificar su nombre, a la serie *iShares*, nombre genérico que dicha firma utiliza para identificar a su familia de fondos.⁵⁴

En abril de 2004 cuando se lista el *PowerShares QQQ* (QQQQ), el primer ETF disponible en el SIC. Posteriormente, en marzo de 2005 se lista el *iShares COMEX Gold Trust* (IAU), el primer ETF de *commodities*. En abril de 2008 se listan el *ProShares Ultra Russel 2000* y el *ProShares UltraShort Russel 2000*, ETFs de naturaleza inversa y apalancada. En ese mismo año se listan los primeros *REITS* (*Real Estate Investment Trust*), que son activos similares a las FIBRAS (Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces).

⁵³ En virtud del artículo 264 (Capítulo IV De los Mercados Internaciones) de la Ley del Mercado de Valores en donde establece que las Bolsas de Valores deberán adoptar las providencias necesarias para que los valores que se operen en este apartado del SIC, sean adquiridos exclusivamente por inversionistas institucionales y calificados, por lo que se ha comentado en conjunto con la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la viabilidad de definir dentro del Reglamento Interior de la Bolsa Mexicana el perfil de un tipo de inversionista denominado "CALIFICADO".

El inversionista "CALIFICADO" para realizar operaciones con los valores listados en este segmento será, conforme lo señala la Circular Única de Emisoras, aquella persona que mantenga en promedio durante el último año, inversiones en valores por un monto igual o mayor a 1'500,000 unidades de inversión, o que haya obtenido en cada uno de los dos últimos años, ingresos brutos anuales iguales o mayores a 500,000 unidades de inversión.

Así mismo, será necesario que proporcione a su Casa de bolsa, un escrito mediante el cual manifieste que sabe que dichos valores no se encuentran registrados en el Registro de Valores de la CNBV así como que entiende y asume los riesgos de invertir en este tipo de valores.

⁵⁴ Marmolejo, Martín. *Op. cit.* p.p. 642-643

La oferta de *Exchange Traded Funds (ETFs)* que se ofrecen en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) a través del Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC) es de 453 ETFs⁵⁵.

En la siguiente imagen se representa el crecimiento progresivo ETFs en el SIC, de acuerdo con su fecha de incorporación. De ellos 418 son estadounidenses (95.22%), 8 alemanes (1.82%), 6 irlandeses (1.37%), 3 franceses (0.68%), 2 canadienses (0.46%) y 2 ingleses (0.46%). Hay muchos que han entrado pero que no están vigentes en el momento actual, los cuales no se han incluido.



Figura IV.8 Representación gráfica de la incorporación de ETFs al Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC) de la Bolsa Mexicana de Valores.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bolsa Mexicana de Valores

⁵⁵ Información publicada en la página de la Bolsa Mexicana de Valores al 28 de Agosto de 2013.

4.3 IMPLEMENTACIÓN DEL ASSET ALLOCATION CON ETFS

Los ETFs ofrecen una herramienta crucial para los inversionistas que buscan implementar un modelo de *asset allocation* con la mayor precisión posible. La razón es que para que el *asset allocation* pueda trabajar lo mejor posible, cada clase de activo debe reflejarse adecuadamente dentro de un portafolio de inversión, y ahí es donde los ETFs juegan un papel primordial.

4.3.1 Clasificación de ETFs por Clases de Activos

A continuación se enumeran las clases de activos de ETFs de acuerdo a un modelo propio.

4.3.1.1 ETFs De Renta Variable

Los primeros ETFs fueron desarrollados para crear portafolios diversificados basados en índices de renta variable. Debido a los instrumentos de renta variable son una clase de activos esenciales para los portafolios de inversión. Es importante para los inversionistas entender las diferentes alternativas disponibles para garantizar que están utilizando el ETF apropiado para alcanzar sus objetivos. Dentro de esta clasificación se puede encontrar distintas subcategorías como se muestra aquí.

4.3.1.2 ETFs de Base Amplia

Los ETFs del Mercado total de EE.UU. y los de base amplia están diseñados para cubrir todo el mercado de renta variable de EE.UU.⁵⁶. Aunque los índices como el Dow Jones Industrial Average o el S&P 500 son muy utilizados, representan sólo una parte del total del mercado. Por ejemplo, el S&P 500 sólo cubre alrededor del 75% del total de empresas estadounidenses, pero todas son large cap (alto valor de capitalización). El uso de un ETF de base amplia, por lo tanto, permite al inversionista cubrir una amplia gama de acciones de EE.UU. con un solo ETF.

4.3.1.3 ETFs según el Valor de Capitalización de las Empresas

El valor de capitalización de mercado es una medida del valor de una empresa o de su dimensión económica. Estos ETFs buscan reflejar el desempeño de índices compuestos de empresas de alto (*large cap*), medio (*mid cap*) o bajo valor de capitalización (*small cap*).

⁵⁶ Meziani, Seddik. *Op. cit.* p.p. 96-107.

4.3.1.4 ETFs de Estilo

La diferencia esencial entre *value* y *growth* es que las acciones de empresas de valor (*value*) son aquellas que han alcanzado un grado de madurez alto, tienen un mercado para los servicios que prestan o para los productos que elaboran. Son acciones cuyo precio de mercado suele estar debajo del valor intrínseco que se le atribuye a la empresa. Además tienen razones financieras específicas ya que sus razones Precio/Utilidades y Precio/Valor en Libros suelen ser bajas, en general otorgan dividendos y no se espera que haya un crecimiento constante en sus ventas trimestre a trimestre.

En cambio las acciones de empresas de crecimiento (*growth*) aún están en expansión, tratando de conquistar nuevos mercados y de producir nuevos productos. Son acciones cuyo precio de mercado suele estar sobre su valor intrínseco por la expectativa de crecimiento. Además tienen razones financieras específicas ya que sus razones Precio/Utilidades y Precio/Valor en Libros suelen ser altas, no otorgan dividendos y se espera que haya un crecimiento constante en sus ventas trimestre a trimestre.

4.3.1.5 ETFs de Sectores de la Industria

El primer ETF de sectores se lanzó en diciembre de 1998. Este tipo de ETFs permiten la inversión en los diferentes sectores industriales. Los inversionistas pueden utilizar los ETFs de sectores, ya sea como bloques de construcción para un portafolio de inversión o para tener exposición en sectores específicos, como invertir en acciones de energía o tecnología.

El uso de ETFs de sectores proporciona diversificación instantánea, lo que reduce el riesgo en comparación con la compra de acciones individuales. Por ejemplo, la compra de un ETF del sector de la energía permitirá a un inversionista tener exposición al sector específico en vez de comprar una o dos reservas de energía. Para los inversionistas que adoptan el enfoque top-down, pueden tomar las decisiones de inversión en base a la tendencia del subyacente. Un sector ETF les permitirá captar esa tendencia de manera eficiente.

La clave para entender el uso de ETFs sector es entender la forma en que se clasifican los activos en los diferentes sectores.

Los dos principales esquemas de clasificación son la *Industry Classification Benchmark*⁵⁷ (ICB) y la *Global Industry Classification Standard* (GICS)⁵⁸. La ICB, fue desarrollada conjuntamente por Dow Jones y FTSE. La jerarquía ICB cuenta con 10 industrias, 18 súper-sectores, 39 sectores y 104 subsectores (Detalle en Anexo 2). La clasificación GICS fue desarrollado por Morgan Stanley Capital International (MSCI) y Standard & Poors. La jerarquía GICS cuenta con 10 sectores, 24 grupos industriales, 67 industrias y 147 sub-industria (Detalle en Anexo 3). En general, los esquemas son muy similares, aunque hay algunas diferencias de menor importancia. La siguiente figura (IV.9) muestra los sectores que contemplan cada esquema de clasificación.

Esquemas de Clasificación Sectorial		
SECTORES	GICS	ICB
Bienes de Consumo Discrecional	X	--
Bienes de Consumo Básico	X	--
Bienes de Consumo	--	X
Servicios al Consumidor	--	X
Energía	X	X
Servicios Financieros	X	X
Cuidados de la Salud	X	X
Industria	X	X
Tecnología	X	X
Telecomunicaciones	X	X
Materiales	X	X
Infraestructura	X	X

Figura IV.9 Tabla con los dos principales esquemas de clasificación: Global Industry Classification Standard (GICS) e Industry Classification Benchmark (ICB).

Fuente: Elaboración propia

⁵⁷ "Industry Classification Benchmark (ICB)". Consultado el 28 de Agosto de 2013. Disponible en <http://www.icbenchmark.com/>

⁵⁸ "Global Industry Classification Standard (GICS)". Consultado el 28 de Agosto de 2013. Disponible en <http://www.msci.com/products/indices/sector/gics/>

4.3.1.6 ETFs de Regiones Económicas y Geo-políticas

Este tipo de ETFs replica el comportamiento de un conjunto de países clasificados por las regiones económicas y/o geo-políticas a las que pertenece (países emergentes, Latinoamérica, Asia, etc.). El primer ETF global fue lanzado en agosto de 1997 en Nueva Zelanda. Los ETFs globales permiten a los inversionistas tener una exposición diversificada a los grandes mercados. Un inversionista puede ahora lograr la diversificación mundial mediante la inversión en un solo ETF. Los ETFs All-World ofrecen cobertura en la mayoría de las bolsas de valores en los mercados desarrollados y emergentes. Los ETFs pueden representar a todo el mundo, incluyendo a los EE.UU. (All-World) o excluirlo (All World ex-U.S.). La diversificación internacional puede minimizar el impacto de las crisis económicas en los países o regiones y reducir el riesgo total. Para la mayoría de los inversionistas que ya tienen acciones de Estados Unidos, un ETF que proporciona cobertura mundial excluyendo los EE.UU. es la opción preferida.

4.3.1.7 ETFs de Países

Estos ETFs otorgan exposición directa al mercado accionario de un país en particular. Estos instrumentos otorgan acceso a países antes inaccesibles para inversionistas particulares. Hay que considerar que cuando se invierte en un ETF de algún país en especial se adquieren los riesgos inherentes a la inversión en dicho país (Detalle en el Anexo 4) en cuanto a sus condiciones políticas, su estado de desarrollo económico y los sectores de la industria más importantes en su economía, pero también en cuanto al tipo de cambio de dicho país con respecto a la divisa en la que se cotiza el ETF (dólares US, dólares Can, Libra, Euro).

A continuación se presenta una tabla en la que se anota la clasificación de una muestra de 76 países de acuerdo a regiones geopolíticas y por nivel de desarrollo económico.

	Economías Desarrolladas		Economías Emergentes		Economías Frontera	
	25		23		41	
EUROPA	ALEMANIA AUSTRIA BELGICA DINAMARCA ESPAÑA FINLANDIA FRANCIA GRAN BRETAÑA IRLANDA	ISLANDIA ITALIA LUXEMBURGO NORUEGA PAÍSES BAJOS PORTUGAL SUECIA SUIZA	HUNGRÍA POLONIA REPÚBLICA CHECA RUSIA TURQUÍA GRECIA		BOSNIA HERZEGOVINA BULGARIA CHIPRE CROACIA ESLOVAQUIA ESLOVENIA ESTONIA LATVIA LITUANIA	MACEDONIA MALTA MONTENEGRO RUMANÍA SERBIA UCRANIA
ASIA	AUSTRALIA HONG KONG JAPÓN NUEVA ZELANDA SINGAPUR		CHINA COREA FILIPINAS INDIA INDONESIA MALASIA TAILANDIA TAIWAN		BANGLADESH KAZAKHSTAN PAKISTAN SRI LANKA VIETNAM	
ASIA MENOR	ISRAEL		CATAR EMIRATOS ÁRABES UNIDOS		ARABIA SAUDITA BAHREIN JORDANIA	KUWAIT LÍBANO OMÁN
AMÉRICA	CANADÁ USA		BRASIL CHILE COLOMBIA MÉXICO PERÚ		ARGENTINA JAMAICA ECUADOR PANAMÁ TRINIDAD Y TOBAGO	
ÁFRICA			EGIPTO SUDÁFRICA		BOTSWANA GHANA KENIA MARRUECOS MAURICIO	NAMIBIA NIGERIA TANZANIA TÚNEZ ZIMBABUE

Figura IV.10 Tabla compuesta de 76 países clasificados de acuerdo a dos criterios: por región política y por nivel de desarrollo económico.

Fuente: Elaboración propia

4.3.1.8 ETFs de Commodities

El primer ETF de materias primas se puso en marcha en marzo de 2001 en Canadá. Antes de eso, los inversionistas sólo tenían acceso a este tipo de activos en el mercado de futuros. Los *commodities* son una clase de activo independiente de acciones y bonos, por lo que invertir en ETFs de *commodities*, proporciona diversificación adicional en a un portafolio de inversión sobre todo porque los precios de los *commodities* suelen tener muy baja correlación con los precios de mercados de capitales en general. Hay que tomar en cuenta que hay un grado importante de superposición entre los activos clasificados como *commodities* con los de materias básicas y recursos naturales así como con el sector de energía, por lo que la clasificación no es perfecta.

Los *commodities* se pueden agrupar en las siguientes categorías⁵⁹:

- Energía (gas natural, petróleo crudo, gasolina sin plomo, heating oil, brent oil, gas oil, caucho)
- Agricultura
 - Ganado (ganado en pie, ganado de engorda, cerdos magros y tocino)
 - *Softs*⁶⁰ (cacao, café, azúcar, zumo de naranja, algodón, madera, leche, semillas de colza, canola)
 - Granos (trigo, maíz, soya, aceite de soya, papilla de soya, avena, arroz)
- Metales
 - Metales industriales (aluminio, cobre, zinc, níquel, plomo, estaño)
 - Metales preciosos (oro, plata, platino, paladio)

Tradicionalmente se han manejado cuatro índices generales de *commodities*, los cuales tienen diferente metodología para su composición y desde luego dan diferentes ponderaciones a los *commodities*, con base a los criterios de cada empresa. Estos cuatro índices son:

- DJ-UBS CI, Dow Jones-UBS Commodity Index⁶¹
- S&P-GS CI, Goldman Sachs Commodity Index⁶²
- T-J CRB I, Thomson Reuters/Jefferies CRB Commodity Index⁶³
- RIC I, Rogers International Commodity Index⁶⁴

A continuación se presenta una tabla en la que se anota la composición de cada índice de acuerdo a las categorías mencionadas arriba.

⁵⁹ "Commodity price index". Consultado el 25 de agosto de 2013. Disponible en http://en.wikipedia.org/wiki/Commodity_price_index

⁶⁰ Los mercados de *commodities* "suaves" o *softs*, están formados por productos como cacao, café, algodón, jugo de naranja, azúcar y otros similares, que son de los *commodities* más antiguas que se negocian hoy en día en los mercados financieros.

⁶¹ "Dow Jones-UBS Commodity Index". Consultado el 28 de agosto de 2013. Disponible en <http://www.djindexes.com/commodity/>

⁶² "Goldman Sachs Commodity Index". Citado el 28 de agosto de 2013. Disponible en <http://www.goldmansachs.com/what-we-do/securities/products-and-business-groups/products/gsci/>

⁶³ "Thomson Reuters/Jefferies CRB Commodity Index". Citado el 28 de agosto de 2013. Disponible en <http://thomsonreuters.com/commodity-indices/>

⁶⁴ "Rogers International Commodity Index". Citado el 28 de Agosto de 2013. Disponible en <http://www.rogersrawmaterials.com/home.asp>

DJ-UBS CI Dow Jones-UBS Commodity Index			S&P-GS CI Goldman Sachs Commodity Index			T-J CRB I Thomson Reuters/Jefferies CRB Commodity Index			RICI Rogers International Commodity Index		
Energía	Gas Natural	10.42%	Energía	Gas Natural	2.12%	Energía	Gas Natural	6.0%	Energía	Gas Natural	3.0%
	Petróleo Crudo	9.21%		Petróleo Crudo	34.86%		Petróleo Crudo	23.0%		Petróleo Crudo	21.0%
	Gasolina sin Plomo	3.46%		Gasolina sin Plomo	4.75%		Gasolina sin Plomo	5.0%		Gasolina sin Plomo	3.0%
	Heating Oil	3.52%		Heating Oil	5.21%		Heating Oil	5.0%		Heating Oil	1.8%
	Brent Oil	5.79%		Brent Oil	16.49%		Brent Oil	0.0%		Brent Oil	14.0%
	Gas Oil	0.00%		Gas Oil	7.10%		Gas Oil	0.0%		Gas Oil	1.2%
Caucho	0.00%	Caucho	0.00%	Caucho	0.0%	Caucho	1.0%				
Ganado	Ganado vivo	3.28%	Ganado	Ganado vivo	4.69%	Ganado	Ganado vivo	6.0%	Ganado	Ganado vivo	2.0%
	Cerdos Magros	1.90%		Cerdos Magros	0.00%		Cerdos Magros	1.0%		Cerdos Magros	1.0%
	Ganado de Engorda	0.00%		Ganado de Engorda	0.00%		Ganado de Engorda	0.0%		Ganado de Engorda	0.0%
Softs	Cacao	0.00%	Softs	Cacao	0.21%	Softs	Cacao	5.00%	Softs	Cacao	1.00%
	Café	2.44%		Café	0.93%		Café	5.00%		Café	2.00%
	Azúcar	3.88%		Azúcar	1.96%		Azúcar	5.00%		Azúcar	2.00%
	Jugo de Naranja	0.00%		Jugo de Naranja	0.00%		Jugo de Naranja	1.00%		Jugo de Naranja	0.60%
	Algodón	1.77%		Algodón	1.17%		Algodón	5.00%		Algodón	4.20%
	Madera	0.00%		Madera	0.00%		Madera	0.00%		Madera	1.00%
	Leche Clase III	0.00%		Leche Clase III	0.00%		Leche Clase III	0.00%		Leche Clase III	0.10%
	Semillas de Colza	0.00%		Semillas de Colza	0.00%		Semillas de Colza	0.00%		Semillas de Colza	0.25%
Canola	0.00%	Canola	0.00%	Canola	0.00%	Canola	0.75%				
Granos	Trigo	4.75%	Granos	Trigo	3.66%	Granos	Trigo	1.00%	Granos	Trigo	6.75%
	Maíz	7.05%		Maíz	4.49%		Maíz	6.00%		Maíz	4.75%
	Soya	5.49%		Soya	2.29%		Soya	6.00%		Soya	3.50%
	Aceite de Soya	2.74%		Aceite de Soya	0.00%		Aceite de Soya	0.00%		Aceite de Soya	2.00%
	Harina de Soya	2.61%		Harina de Soya	0.00%		Harina de Soya	0.00%		Harina de Soya	0.75%
	Avena	0.00%		Avena	0.00%		Avena	0.00%		Avena	0.50%
	Arroz	0.00%		Arroz	0.00%		Arroz	0.00%		Arroz	0.75%
Metales Industriales	Aluminio	4.91%	Metales Industriales	Aluminio	2.04%	Metales Industriales	Aluminio	6.00%	Metales Industriales	Aluminio	4.00%
	Cobr	7.28%		Cobr	3.11%		Cobr	6.00%		Cobr	4.00%
	Zinc	2.52%		Zinc	0.48%		Zinc	0.00%		Zinc	2.00%
	Níquel	2.24%		Níquel	0.59%		Níquel	1.00%		Níquel	1.00%
	Plomo	0.00%		Plomo	0.38%		Plomo	0.00%		Plomo	2.00%
	Estaño	0.00%		Estaño	0.00%		Estaño	0.00%		Estaño	1.00%
Metales Preciosos	Oro	10.82%	Metales Preciosos	Oro	3.02%	Metales Preciosos	Oro	6.00%	Metales Preciosos	Oro	3.00%
	Plata	3.90%		Plata	0.45%		Plata	1.00%		Plata	2.00%
	Platino	0.00%		Platino	0.00%		Platino	0.00%		Platino	1.80%
	Paladio	0.00%		Paladio	0.00%		Paladio	0.00%		Paladio	0.30%
100.00%			100.00%			100.00%			100.00%		

Figura IV.11 Tabla que muestra la composición de cuatro índices clasificados en 6 categorías de un modelo propio (energía, ganado, *softs*, granos, metales industriales y metales preciosos) que a su vez se dividen en subcategorías.

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente gráfica panorámica se observa la composición de los cuatro índices de acuerdo a 6 categorías de energía, ganado, *softs*, granos, metales industriales y metales preciosos.

Como puede observarse, los cuatro índices otorgan el mayor peso de su composición al subsector de energía: el Goldman Sachs Commodity Index con 70.53%, el Rogers International Commodity Index con 45%, el Thomson Reuters/Jefferies CRB Commodity Index 39% y el Dow Jones-UBS Commodity Index 32.40%.

En segundo lugar de ponderación se encuentra la subcategoría de granos para el caso de DJ-UBS CI con 22.65%, el S&P-GS CI con 10.44% y el RIC I con 19%. En el caso del T-J CRB el segundo lugar de mayor ponderación en su índice es el subsector de *softs* con 21%, seguido de granos y metales industriales con 13% en ambos casos.

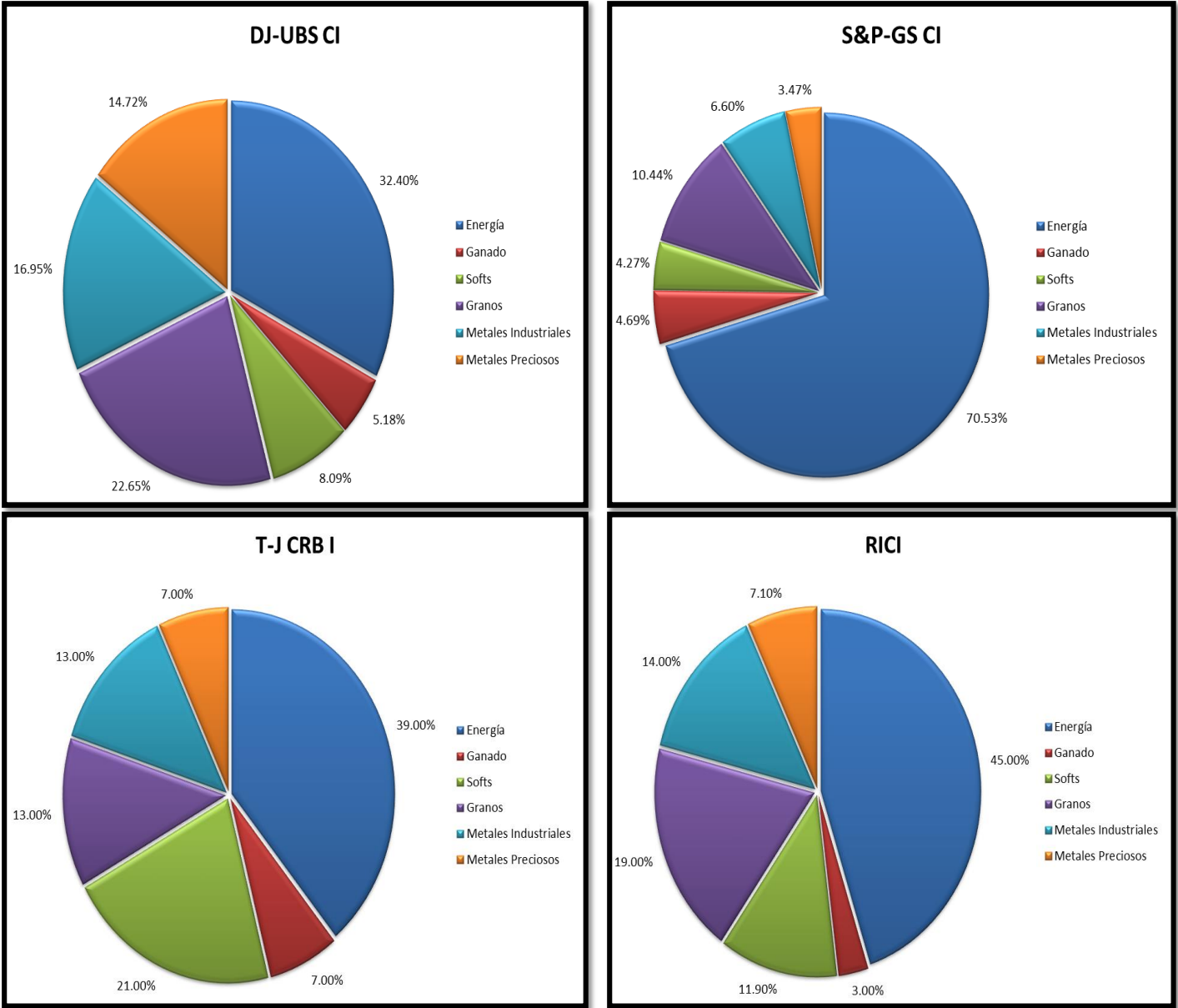


Figura IV.12 Gráfica comparativa de la composición porcentual entre cuatro índices de *commodities*
 Fuente: Elaboración propia

4.3.1.9 ETFs de Divisas

Este tipo de ETFs tienen como objetivo obtener rendimientos similares al de las fluctuaciones en el tipo de cambio entre dos o más monedas, con la finalidad de obtener cobertura cambiaria o con objetivos meramente especulativos. Mediante esta herramienta de inversión, los inversionistas no estarán forzados a salir de una posición en una divisa para aprovecharse del movimiento de otra. Se quedan en dólares y tienen el efecto del tipo de cambio de otra divisa.

Hay dos (UDN y UUP) relacionados con el valor del US DOLLAR, índice que compara el tipo de cambio de seis divisas con el USD: El euro (57.6%), el yen japonés (13.6%), la libra esterlina (11.9%), el dólar canadiense (9.1%), la corona sueca (4.2%) y el franco suizo (3.6%). El DBV (PowerShares DB G10 Currendy Harvest Fund) invierte en 3 de las 10 divisas utilizadas por el Grupo de los 10 (euro, dólar canadiense, dólar australiano, dólar neozelandés, corona noruega, yen japonés, corona sueca, franco suizo, libra esterlina y dólar US) en proporciones cambiantes intentando obtener la mejor ventaja de rendimiento y el CEW (Wisdomtree Dreyfus Currency Fund) invierte en proporciones muy parecidas (entre 6% y 7%) en las siguientes divisas: peso mexicano, real brasileño, peso chileno, peso colombiano, rand sudafricano, zloty polaco, rublo ruso, nueva lira turca, yuan chino, won sud coreano, rupia indonesia, rupia india, ringgit malayo, peso filipino y baht tailandés.

4.3.1.10 ETFs de Instrumentos de Deuda

El primer ETF de instrumentos de deuda fue lanzado en Canadá en noviembre de 2000. Los ETFs de renta fija son instrumentos que buscan replicar índices del mercado de deuda. Generalmente, los índices de deuda, y por lo tanto los ETFs, están compuestos de todo tipo instrumentos de deuda: corporativa, soberana, cuasi soberana, etc.

4.3.1.11 ETFs de Bienes Raíces

El primer ETF de bienes raíces (o real estate) se lanzó en los Estados Unidos en junio de 2000. Son patrimonios colectivos que invierten en bienes inmuebles para su explotación. Pueden ser viviendas, oficinas, locales comerciales y plazas de aparcamiento

4.3.1.12 ETFs Apalancados e Inversos

El primer ETF inverso o apalancado fue lanzado en febrero de 2005. Son aquellos que duplican o triplican el índice bursátil en una determinada proporción o apalancamiento, de forma tal que las ganancias o pérdidas se incrementan según este grado de apalancamiento. Estos ETFs se pueden utilizar para aumentar los rendimientos, para hacer cobertura de los portafolios o para gestionar el riesgo, sin la necesidad de una cuenta de margen o llamadas de margen. Básicamente existen dos tipos: en largo y en corto (inversos), pero cada uno tiene distintos niveles de apalancamiento o factor (x): -1x, +/-2x, +/-3x.

En la siguiente gráfica (IV.13) se muestra el rendimiento acumulado promedio de 7 ETFs clasificados por clases de activos en un periodo de agosto de 2011 a agosto de 2013. Los ETFs de estilo tuvieron el mejor rendimiento, seguidos de los ETFs de sectores. Los ETFs de países emergentes y de deuda tuvieron un rendimiento prácticamente nulo durante esos años. Los ETFs con peor desempeño fueron los de commodities. Los ETFs de real estate y de países desarrollados terminaron en el mismo nivel, con un rendimiento intermedio entre los mejores y los peores.

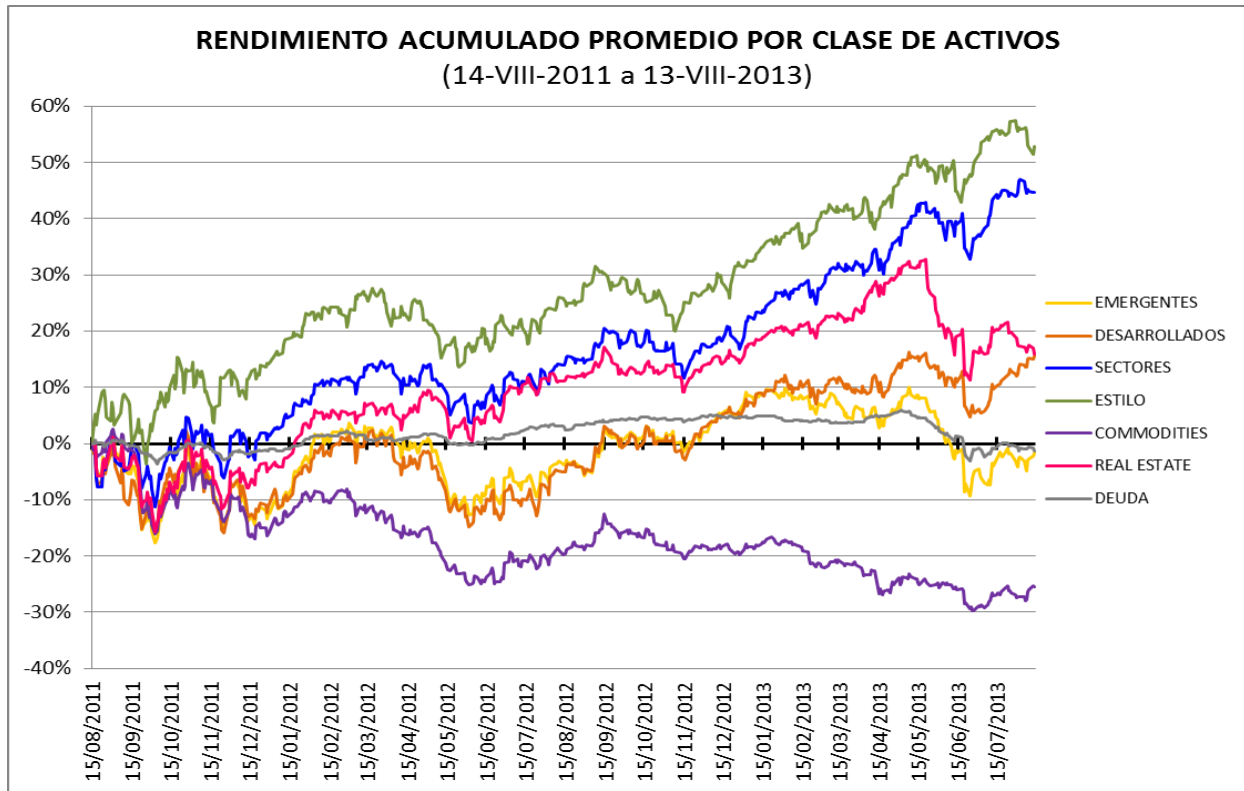


Figura IV.13 Gráfica del rendimiento acumulado promedio de ETFs clasificados por 7 clases de activos: países emergentes, países desarrollados, sectores de la industria, estilo de inversión, commodities, real estate y deuda.

Fuente: Elaboración propia

4.3.2 Clasificación de ETFs del SIC

En las siguientes tablas se anotan los 451 Exchange Traded Funds (ETFs) que están listados actualmente en el Sistema Internacional de Cotizaciones (SIC) de la Bolsa Mexicana de Valores (2 de marzo de 2014) clasificados, según sus características, de acuerdo con un modelo propio.

- ETFs de Base Amplia (Broad Base)

ETFs BROAD BASE (11)	
EUSA	iShares MSCI USA ETF
FGD	First Trust Dow Jones Global Select Dividend Index Fund
ITOT	Core S&P Total U.S. Stock Market ETF
IWV	iShares Russell 3000 Index Fund
IXUS	Core MSCI Total International Stock ETF
PDP	DWA Technical Leaders Portfolio
PEY	High Yield Dividend Achievers
PWC	XTF: Dynamic Market Portfolio
THRK	SPDR Russell 3000 ETF
TMW	SPDR DJ Wilshire Total Market ETF
VTI	Total Stock Market ETF

Figura IV.14 ETFs de Base Amplia listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Estilo (Growth y Value)

ETFs VALUE (15)	
DES	SmallCap Dividend Fund
FAB	Multi Cap Value AlphaDEX Fund
FDL	Morningstar Dividend Leaders Index Fund
FTA	Large Cap Value AlphaDEX Fund
IJJ	iShares S&P Mid-Cap 400 Value ETF
IJS	iShares S&P Small-Cap 600 Value ETF
IVE	iShares S&P 500 Value ETF
IWD	iShares Russell 1000 Value ETF
IWN	iShares Russell 2000 Value ETF
PWV	Dynamic LargeCap Value
SLV	SPDR S&P 600 Small Cap Value ETF
SPV	SPDR S&P 500 Value ETF
VBR	Small-Cap Value ETF
VOE	Mid-Cap Value ETF
VTV	Value ETF

ETFs GROWTH (14)	
FTC	Large Cap Growth AlphaDEX Fund
IJT	iShares S&P Small-Cap 600 Growth ETF
IVW	iShares S&P 500 Growth ETF
IWF	iShares Russell 1000 Growth ETF
IWO	iShares Russell 2000 Growth ETF
MDYG	SPDR S&P 400 Mid Cap Growth ETF
PWB	Dynamic LargeCap Growth
PXMG	RAFI Fundamental Pure Mid Growth Portfolio
QQEW	NASDAQ-100 Equal Weighted Index Fund
SLYG	SPDR S&P 600 Small Cap Growth ETF
SPYG	SPDR S&P 500 Growth ETF
VBK	Small-Cap Growth ETF
VOT	Mid-Cap Growth ETF
VUG	Growth ETF

Figura IV.15 ETFs de Estilo listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs según el Valor de Capitalización de las Empresas (*Large, Mid y Small Caps*)

ETFs LARGE CAPS (33)	
DHS	Equity Income Fund
DIA	Dow Jones Industrial Average ETF
DLN	LargeCap Dividend Fund
DOL	International LargeCap Dividend Fund
DOO	International Dividend ex-Financials Fund
DTD	Total Dividend Fund
DTN	Dividend ex-Financials Fund
DVY	iShares Select Dividend ETF
ESEEUR	EASY ETF S&P 500
FEX	Large Cap Core AlphaDEX Fund
HDV	iShares High Dividend ETF
IDV	iShares International Select Dividend ETF
IUSA	iShares S&P 500 UCITS ETF
IVV	iShares Core S&P 500 ETF
IWB	iShares Russell 1000 ETF
IYY	iShares Dow Jones U.S. ETF
MGC	Mega Cap 300 ETF
MGK	Mega Cap 300 Growth
MGV	Mega Cap 300 Value
MOAT	Market Vectors Wide Moat Research ETF
OEF	iShares S&P 100 ETF Profile
PFM	Dividend Achievers
PID	Intl Dividend Achievers
PRF	FTSE RAFI US 1000 Portfolio
QQQ	QQQ
SDY	SPDR S&P Dividend ETF
SPHQ	S&P 500 High Quality Portfolio
SPY	SPDR S&P 500
USMV	MSCI USA Minimum Volatility ETF
VIG	Dividend Appreciation ETF
VOO	S&P 500 ETF
VV	Large-Cap ETF
VYM	High Dividend Yield ETF

ETFs MID & SMALL CAPS (19)	
DFE	Europe SmallCap Dividend Fund
DLS	International SmallCap Fund
DON	MidCap Dividend Fund
EMM	SPDR DJ Wilshire Mid Cap ETF
EZM	MidCap Earnings Fund
FDM	DJ Select MicroCap Index Fund
FNX	Mid Cap Core AlphaDEX
FYX	Small Cap Core AlphaDEX Fund
GWX	SPDR S&P International SmallCap ETF
IJH	Core S&P Mid-Cap ETF
IJR	Core S&P Small-Cap ETF
IWM	iShares Russell 2000 ETF
PRFZ	FTSE RAFI US 1500 Small-Mid Portfolio
PZI	Zacks Micro Cap
RSCO	SPDR Russell Small Cap Completeness ETF
SLY	SPDR S&P 600 Small Cap ETF
VB	Small-Cap ETF
VO	Mid-Cap ETF
VXF	Extended Market ETF

Figura IV.16 ETFs según el Valor de Capitalización de las Empresas listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Sectores de la Industria

BIENES DE CONSUMO DISCRECIONAL (8)	
BJK	Market Vectors Gaming ETF
FXD	Consumer Discretionary AlphaDEX Fund
IYC	iShares U.S. Consumer Services ETF
RTH	Market Vectors Retail ETF
RXI	iShares Global Consumer Discretionary ETF
VCR	Consumer Discretionary ETF
XLY	Consumer Discretionary Select Sector SPDR
XRT	SPDR S&P Retail ETF

SERVICIOS FINANCIEROS (15)	
EXX1	iShares EURO STOXX Banks
FXO	Financials AlphaDEX Fund
IAI	iShares U.S. Broker-Dealers ETF
IAK	iShares U.S. Insurance ETF
IAT	iShares U.S. Regional Banks ETF
IXG	iShares Global Financials ETF
IYF	iShares U.S. Financials ETF
IYG	iShares U.S. Financial Services ETF
KBE	SPDR S&P Bank ETF
KCE	SPDR S&P Capital Markets ETF
KIE	SPDR S&P Insurance ETF
KRE	SPDR S&P Regional Banking ETF
PSP	Listed Private Equity
VFH	Financials ETF
XLF	Financial Select Sector SPDR

INDUSTRIA (8)	
EXI	iShares Global Industrials ETF
FXR	Industrials/Producer Durables AlphaDEX Fund
ITA	iShares U.S. Aerospace & Defense ETF
IYJ	iShares U.S. Industrials ETF
IYT	iShares Transportation Average ETF
PPA	Aerospace & Defense
VIS	Industrials ETF
XLI	Industrial Select Sector SPDR

TELECOMUNICACIONES (4)	
EXX2	iShares EURO STOXX Telecommunications
IXP	iShares Global Telecom ETF
IYZ	iShares U.S. Telecommunications ETF
VOX	Telecom ETF

MATERIALES (6)	
FXZ	Materials AlphaDEX Fund
ITB	iShares U.S. Home Construction ETF
MXI	iShares Global Materials ETF
XHB	SPDR Homebuilders ETF
XLB	Materials Select Sector SPDR
XME	SPDR S&P Metals & Mining ETF

BIENES DE CONSUMO (2)	
IJK	iShares U.S. Consumer Goods ETF
IYK	Dow Jones U.S. Consumer Goods Index Fund

BIENES DE CONSUMO BÁSICO (5)	
FXG	Consumer Staples AlphaDEX Fund
KXI	iShares Global Consumer Staples ETF
PBJ	Dynamic Food & Beverage
VDC	Consumer Staples ETF
XLP	Consumer Staples Select Sector SPDR

CUIDADOS DE LA SALUD (16)	
BBH	Market Vectors Biotech ETF
EXX4	Shares EURO STOXX Health Care DE
FBT	NYSE Arca Biotechnology Index Fund
FXH	Health Care AlphaDEX
IBB	Nasdaq Biotechnology
IHE	iShares U.S. Pharmaceuticals ETF
IHF	iShares U.S. Healthcare Providers ETF
IHI	iShares U.S. Medical Devices ETF
IXJ	iShares Global Healthcare ETF
IYH	iShares U.S. Healthcare ETF
PBE	Dynamic Biotech & Genome
PPH	Market Vectors Pharmaceutical ETF
VHT	Health Care ETF
XBI	SPDR S&P Biotech ETF
XLV	Health Care Select Sector SPDR
XPH	SPDR S&P Pharmaceuticals ETF

TECNOLOGÍA (10)	
EXX3	iShares EURO STOXX Technology
FDN	DJ Internet Index Fund
FXL	Technology AlphaDEX Fund
IXN	iShares Global Tech ETF
IYW	iShares U.S. Technology ETF
SKYY	ISE Cloud Computing Index Fund
SMH	Market Vectors Semiconductor ETF
VGT	Information Tech ETF
XLK	Technology Select Sector SPDR
XSD	SPDR S&P Semiconductor ETF

INFRAESTRUCTURA (8)	
EMIF	S&P Emerging Markets Infrastructure Index Fund
FXU	Utilities AlphaDEX Fund
IDU	iShares U.S. Utilities ETF
IGF	iShares Global Infrastructure ETF
JXI	iShares Global Utilities ETF
PXR	Global Emerging Markets Infrastructure
VPU	Utilities ETF
XLU	Utilities Select Sector SPDR

Figura IV.17 ETFs de Sectores de la Industria listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Países

AMERICA (8)	
BRF	Market Vectors Brazil Small-Cap ETF
ECH	iShares MSCI Chile Capped ETF
EPU	iShares MSCI All Peru Capped ETF
EWC	iShares MSCI Canada ETF
EWZ	iShares MSCI Brazil Capped ETF
EWZS	iShares MSCI Brazil Small-Cap ETF
GXG	InterBolsa FTSE Colombia 20 ETF
XIU	S&P/TSX 60 Index Fund

EUROPA (20)	
EDEN	MSCI Denmark Capped Investable Market Index Fund
EFNL	MSCI Finland Capped Investable Market Index Fund
ENOR	MSCI Norway Capped Investable Market Index Fund
EPOL	iShares MSCI Poland Capped ETF
ERR	ETF de EasyETF DJ Russia Titans 10 Cap
ERUS	iShares MSCI Russia Capped ETF
EWD	iShares MSCI Sweden ETF
EWG	iShares MSCI Germany ETF
EWI	iShares MSCI Italy Capped ETF
EWK	iShares MSCI Belgium Capped ETF
EWL	iShares MSCI Switzerland Capped ETF
EWN	iShares MSCI Netherlands ETF
EWO	iShares MSCI Austria Capped ETF
EWP	iShares MSCI Spain Capped ETF
EWQ	iShares MSCI France ETF
EWU	iShares MSCI United Kingdom ETF
EXS1	iShares DAX
PLND	Market Vectors Poland ETF
RSX	Market Vectors Russia ETF
TUR	MSCI Turkey ETF

MEDIO ORIENTE (1)	
EIS	iShares MSCI Israel Capped ETF

ASIA-PACÍFICO (27)	
DFJ	Japan SmallCap Fund
DBJP	db X-trackers MSCI Japan Hedged Equity Fund
ECNS	iShares MSCI China Small-Cap ETF
EIA	EasyETF DJ India 15
EIDO	iShares MSCI EAFE Value ETF
ENZL	iShares MSCI New Zealand Capped ETF
EPHE	iShares MSCI Philippines ETF
EPI	India Earnings Fund
EWA	iShares MSCI Australia ETF
EWH	iShares MSCI Hong Kong ETF
EWJ	iShares MSCI Japan ETF
EWM	iShares MSCI Malaysia ETF
EWS	iShares MSCI Singapore ETF
EWT	iShares MSCI Taiwan ETF
EWY	iShares MSCI South Korea Capped ETF
FXI	iShares China Large-Cap ETF
GXC	SPDR S&P China ETF
IDX	Market Vectors Indonesia Index ETF
INDA	MSCI India Index Fund
INDY	S&P India Nifty Fifty Index Fund
MCHI	iShares MSCI China ETF
PGJ	Golden Dragon Halter USX China Portfolio
PIN	India Portfolio
SCIF	India Small-Cap Index ETF
SCJ	MSCI Japan Small-Cap ETF
THD	MSCI Thailand Capped ETF
VNM	Market Vectors Vietnam ETF

ÁFRICA (2)	
EGPT	Egypt Index ETF
EZA	iShares MSCI South Africa ETF

Figura IV.18 ETFs de Países listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Regiones Económicas y Geo-políticas

ÁFRICA (1)	
AFK	Market Vectors-Africa Index ETF

EUROPA (8)	
ESR	iShares MSCI Emerging Markets Eastern Europe ETF
EUE	iShares EURO STOXX 50 UCITS ETF
EXSA	iShares STOXX Europe 600
EZU	iShares MSCI EMU ETF
FEU	SPDR STOXX Europe 50 ETF
FEZ	SPDR Euro STOXX 50 ETF
IEV	iShares Europe ETF
VGK	FTSE Europe ETF

AMÉRICA LATINA (2)	
ILF	iShares Latin America 40 ETF
GML	SPDR S&P Emerging Latin America ETF

ECONOMÍAS EMERGENTES (12)	
BKF	MSCI BRIC Index Fund
DEM	Emerging Markets Equity Income Fund
DGS	Emerging Market SmallCap Fund
EEB	BRIC ETF
EEM	iShares MSCI Emerging Markets ETF
EEMV	iShares MSCI Emerging Markets Minimum Volatility
FEM	Emerging Markets AlphaDEX Fund
GMM	SPDR S&P Emerging Markets ETF
IEMG	Core MSCI Emerging Markets ETF
PIE	DWA Emerging Market Technical Leaders Portfolio
PXH	FTSE RAFI Emerging Markets Portfolio
VWO	Emerging Markets ETF

ECONOMÍAS FRONTERAS (2)	
FM	MSCI Frontier 100 Index Fund
PMNA	MENA Frontier Countries Portfolio

ASIA-PACÍFICO (7)	
AAXJ	MSCI All Country Asia ex Japan Index Fund
AUSE	Australia Dividend Fund
AXJL	Asia Pacific ex-Japan Fund
EPP	iShares MSCI Pacific ex Japan ETF
FNI	ISE Chindia Index Fund
GMF	SPDR S&P Emerging Asia Pacific ETF
VPL	FTSE Pacific ETF

ECONOMÍAS DESARROLLADAS (13)	
DBJP	db X-trackers MSCI Japan Hedged Equity Fund
DWM	DEFA Fund
EFA	iShares MSCI EAFE ETF
EFG	iShares MSCI EAFE Growth ETF
EFV	iShares MSCI EAFE Value ETF
FDT	Developed Markets Ex-US AlphaDEX Fund
IEFA	Core MSCI EAFE ETF
IWRD	iShares MSCI World UCITS
PIZ	DWA Developed Market Technical Leaders Portfolio
PXF	FTSE RAFI Developed Markets ex-U.S. Portfolio
SCZ	MSCI EAFE Small-Cap ETF
URTH	MSCI World ETF
VEA	Europe Pacific

MUNDIAL (8)	
ACWI	MSCI All Country World Index Fund
ACWV	MSCI All Country World Minimum Volatility ETF
ACWX	MSCI ACWI ex US Index Fund
DGT	SPDR Global Dow ETF
IOO	iShares Global 100 ETF
VEU	FTSE All World Ex US ETF
VSS	FTSE All-World ex-US Small Cap Index ETF
VT	Total World Stock Index ETF

MEDIO ORIENTE (1)	
MES	Market Vectors Gulf States Index ETF

Figura IV.19 ETFs de Regiones Económicas y Geo-políticas listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Commodities

ENERGÍA (29)	
BROAD	AIGE ETFS Energy DJ-UBSCI SM
	DBE DB Energy Fund
	IXC iShares Global Energy ETF
	IYE iShares U.S. Energy ETF
	FXN Energy AlphaDEX Fund
	VDE Energy ETF
XLE Energy Select Sector SPDR	
NATURAL GAS	FCG ISE-Revere Natural Gas Index Fund
	UNG United States Natural Gas Fund, LP
CRUDE OIL	CRUD ETFS WTI Crude Oil
	DBO DB Oil Fund
	USL United States 12 Month Oil Fund, LP
	USO United States Oil Fund, LP
BRENT OIL	OILB ETFS Brent Oil ETF (OILB)
GASOLINE	UGA United States Gasoline Fund, LP
OIL & GAS EXPLORATION & PRODUCTION	IEO iShares U.S. Oil & Gas Exploration & Production ETF
	XOP SPDR S&P Oil & Gas Explor & Product
OIL EQUIPMENT & SERVICES	YES SPDR S&P Oil & Gas Equip & Service
	IEZ iShares U.S. Oil Equipment & Services ETF
	OIH Market Vectors Oil Services ETF
	PXJ Dynamic Oil Services
CLEAN ENERGY	GEX Market Vectors Global Alternative Energy ETF
	ICLN S&P Global Clean Energy Index Fund
	PBD Global Clean Energy Portfolio
	PBW WilderHill Clean Energy Portfolio
	PZD Cleantech Portfolio
NUCLEAR ENERGY	NLR Market Vectors Uranium+Nuclear Energy ETF
	NUCL S&P Global Nuclear Energy Index Fund
COAL	KOL Market Vectors Coal ETF

METALES PRECIOSOS (13)	
BROAD	DBP DB Precious Metals Fund
PHYSICAL METAL	WITE Physical White Metal Basket Shares
	GLTR Physical Precious Metal Basket Shares
GOLD	GLD SPDR Gold Trust
	IAU COMEX Gold Trust
	SGOL Physical Swiss Gold Shares
SILVER	SIVR Physical Silver Shares
	SLV Silver Trust
OTROS	PALL Physical Palladium Shares
	PPLT Physical Platinum Shares
GOLD MINERS	GDJ Market Vectors TR Gold Miners
	GDXJ Market Vectors Junior Gold Miners ETF
SILVER MINERS	SIL Silver Miners ETF

METALES INDUSTRIALES (5)	
BROAD	AIGI ETFS Industrial Metals DJ-UBSCI SM
	DBB DB Base Metals Fund
COPPER	COPA ETFS Copper
STEEL	SLX Market Vectors Steel Index ETF Fund
OTHERS	REMX Market Vectors Rare Earth/Strategic Metals ETF

AGRICULTURA (4)	
BROAD	AIGA ETFS Agriculture DJ-UBSCI SM
	DBA DB Agriculture Fund
AGRIBUSINESS	MOO Market Vectors-Agribusiness ETF
GRAINS	AIGG ETFS Grains DJ-UBSCI SM

MATERIAS BÁSICAS (2)	
IYM	iShares U.S. Basic Materials ETF
VAW	Materials ETF

OTROS (3)	
PHO	Water Resource Portfolio
PIO	Global Water Portfolio
WOOD	S&P Global Timber & Forestry Index Fund

ÍNDICES DE COMMODITIES (6)	
AIGC	ETFS All Commodities DJ-UBSCI SM
DBC	DB Commodity Index Tracking Fund
EXXY	iShares Dow Jones-UBS Commodity Swap
GSG	GSCI Commodity-Indexed Trust Fund
HAP	Market Vectors Hard Assets Producers ETF
USCI	United States Commodity Index Fund

Figura IV.20 ETFs de Commodities listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Divisas

ETFs DE DIVISAS (13)	
BZF	Dreyfus Brazilian Real Fund
CEW	Dreyfus Emerging Currency Fund
CYB	Dreyfus Chinese Yuan Fund
DBV	DB G10 Currency Harvest
FXA	CurrencyShares Australian Dollar Trust
FXB	CurrencyShares British Pound Sterling Trust
FXC	CurrencyShares Canadian Dollar Trust
FXE	CurrencyShares Euro Currency Trust
FXF	CurrencyShares Swiss Franc Trust
FXS	CurrencyShares Swedish Krona Trust
FXY	CurrencyShares Japanese Yen Trust
UDN	DB USD Index Bearish
UUP	DB USD Index Bullish

Figura IV.21 ETFs de Divisas listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Instrumentos de Deuda

TREASURY (14)	
BIL	SPDR Barclays 1-3 Month T-Bill ETF
EDV	Extended Duration Treasury ETF
IBTS	iShares \$ Treasury Bond 1-3yr UCITS ETF
IEF	iShares 7-10 Year Treasury Bond ETF
IEI	iShares 3-7 Year Treasury Bond ETF
ITE	SPDR Barclays Intermediate Term Treasury ETF
PLW	1-30 Treasury Ladder Portfolio
SHV	Short Treasury Bond ETF
SHY	1-3 Year Treasury Bond ETF
TLH	10-20 Year Treasury Bond ETF
TLT	20+ Year Treasury Bond ETF
TUZ	1-3 Year US Treasury Index Fund
VGSH	Short-Term Government Bond Index Fund
ZROZ	25+ Year Zero Coupon U.S. Treasury Index Fund

CORPORATE (13)	
CFT	iShares Credit Bond ETF
CIU	iShares Intermediate Credit Bond ETF
CLY	iShares 10+ Year Credit Bond ETF
CORP	Investment Grade Corporate Bond Index Fund
CSJ	iShares 1-3 Year Credit Bond ETF
HYG	iShares iBoxx \$ High Yield Corporate Bond ETF
HYS	0-5 Year High Yield Corporate Bond Index Fund
IBCX	iShares Euro Corporate Bond Large Cap UCITS ETF
LQD	iShares iBoxx \$ Investment Grade Corporate Bond ETF
PHB	Fundamental High Yield Corporate Bond Portfolio
QLTA	iShares Aaa - A Rated Corporate Bond ETF
QLTC	B-Ca Rated Corporate Bond Fund
VCSH	Short-Term Corporate Bond Index Fund

TIPS (5)	
LTPZ	15+ Year U.S. TIPS Index Fund
STPZ	1-5 Year U.S. TIPS Index Fund
TIP	TIPS Bond ETF
TIPZ	Broad U.S. TIPS Index Fund
WIP	SPDR DB International Government Inflation-Protected Bond ETF

MUNICIPAL (6)	
HYD	Market Vectors High Yield Municipal Index ETF
ITM	Market Vectors-Intermediate Municipal Index ETF
MLN	Market Vectors-Long Municipal Index ETF
PVI	VRDO Tax Free Weekly Portfolio
PZA	Insured National Municipal Bond Portfolio
SMB	Market Vectors Short Municipal Index ETF

OTROS (27)	
AGG	Core Total U.S. Bond Market ETF
AGZ	iShares Agency Bond ETF
BAB	Build America Bond Portfolio
BIV	Intermediate-Term Bond ETF
BND	Total Bond Market ETF
BSV	Short-Term Bond ETF
BWX	SPDR Barclays Intl Treasury Bond
ELD	Emerging Markets Local Debt Fund
EMB	iShares J.P. Morgan USD Emerging Markets Bond ETF
EMHY	Emerging Markets High Yield Bond Fund
EMLC	Market Vectors Emerging Markets Local Currency Bond ETF
EXHB	iShares eb.rexx Government Germany 1.5-2.5 DE
FLOT	iShares Floating Rate Bond ETF
FLTR	Market Vectors Investment Grade Floating Rate ETF
GVI	iShares Intermediate Government/Credit Bond ETF
HYEM	Market Vectors Emerging Markets High Yield Bond ETF
IBGS	iShares Euro Government Bond 1-3yr UCITS ETF
IGLS	iShares UK Gilts 0-5yr UCITS ETF
IGOV	S&P/Citigroup International Treasury Fund
JNK	SPDR Barclays Capital High Yield Bond ETF
LEMB	iShares Emerging Markets Local Currency Bond ETF
MBB	iShares MBS ETF
PCEF	CEF Income Composite Portfolio
PCY	Emerging Markets Sovereign Debt Portfolio
PFF	iShares U.S. Preferred Stock ETF
PGX	Preferred Portfolio
XSB	iShares DEX Short Term Bond Index ETF

Figura IV.22 ETFs de Divisas listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs de Bienes Raíces (Real Estate)

ETFs DE BIENES RAÍCES (9)	
ICF	iShares Cohen & Steers REIT ETF
IFAS	FTSE EPRA/NAREIT Asia Index Fund
IFEU	FTSE EPRA/NAREIT Europe Index Fund
IFGL	FTSE EPRA/NAREIT Global Real Estate ex-U.S. Index Fund
IFNA	FTSE EPRA/NAREIT North America Index Fund
IYR	iShares U.S. Real Estate ETF
MORT	Market Vector Mortgage REIT Income ETF
VNQ	REIT ETF
VNQI	Global ex-U.S. Real Estate Index Fund

Figura IV.23 ETFs de Bienes Raíces listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

- ETFs Apalancados o Inversos

ETFs ULTRA (12)	
DOG	Short Dow30
DUG	UltraShort Oil & Gas
DXD	UltraShort Dow30
PSQ	Short QQQ
REW	UltraShort Technology
SCC	UltraShort Consumer Services
SIJ	UltraShort Industrials
SKF	UltraShort Financials
SMN	UltraShort Basic Materials
SRS	UltraShort Real Estate
TWM	UltraShort Russell2000
URE	Ultra Real Estate

ETFs SHORT (10)	
DDM	Ultra Dow30
DIG	Ultra Oil & Gas
EDC	Daily Emerging Markets Bull 3X Shares
EDZ	Daily Emerging Markets Bear 3X Shares
FAS	Daily Financial Bull 3X Shares
FAZ	Daily Financial Bear 3X Shares
QLD	Ultra QQQ
UWM	Ultra Russell2000
UYG	Ultra Financials
UYM	Ultra Basic Materials

Figura IV.24 ETFs Apalancados e Inversos listados en el SIC de la BMV.

Fuente: Elaboración propia con datos de BMV

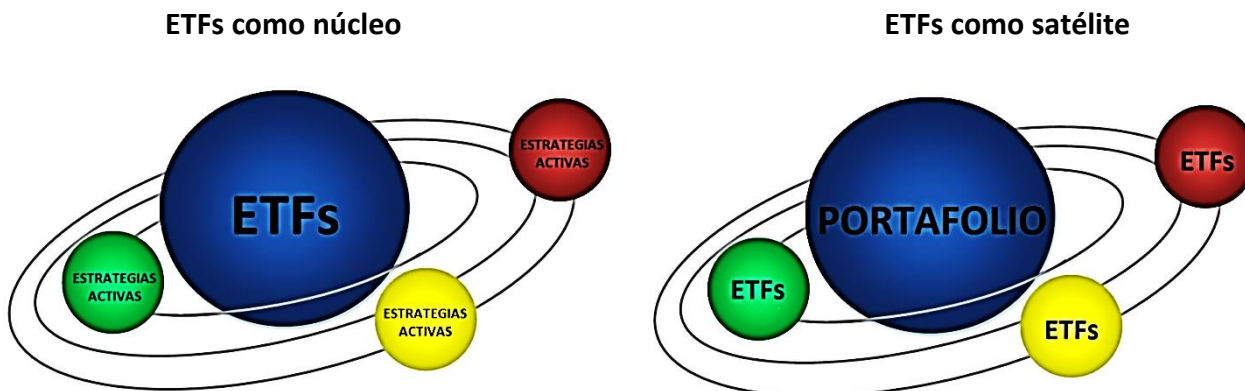
4.3.3 Aplicaciones de ETFs como Táctica o Estrategia

Los modelos de *asset allocation* tienen dos aplicaciones principales para los inversionistas, la porción medular o estratégica y la porción coyuntural o táctica. Cada una tiene distintos propósitos, perfiles y criterios de operación.

La porción medular que es la porción estratégica, es también llamada *core investment*. Esta porción es operada teniendo como horizonte el mediano plazo. Para ello mantiene posiciones durante algunas semanas hasta varios meses y se busca que el recambio (*turn over*) de esta porción sea limitado para bajar los costos de operación. Al utilizar esta estrategia, el inversionista se asegura de no desviarse demasiado del *benchmark* establecido, brindando estabilidad al portafolio. El gestor consigue una exposición directa al mercado (beta) de una forma rápida y con altos niveles de liquidez. También puede alejarse del *benchmark* (para conseguir alfa) con ETFs más exóticos.

La porción coyuntural es la porción táctica, también identificada como *satellite investment*. Es manejada activamente con posiciones de corto plazo. Esta porción se dedica a la detección y aprovechamiento de oportunidades que surgen en cada momento en ETFs de países, de sectores de la industria y de *commodities* o bien para hacer apalancamientos (con ETFs ultra) o coberturas (con ETFs cortos y ultra-cortos) de pocos días de duración. El gestor busca activos con los que pueda batir al *benchmark* (alfa) y busca reducir el riesgo del portafolio mediante una mayor diversificación.

Aplicaciones de ETFs como Core/Satellite



ESTRATEGIAS CORE	ESTRATEGIAS SATELLITE
Estrategia que busca Beta	Estrategia que busca Alfa
Los índices del mercado constituyen la base del portafolio, a través de ETFs	Inversión concreta en determinados mercados o sectores, no correlacionados con la parte del núcleo
Reduce los costes de gestión	Diversificación entre diferentes clases de activos. Utilización de otros ETFs
Limita el riesgo de tracking error (*) entre el <i>benchmark</i> y el portafolio	Inversión no referenciada a ningún índice en particular o con un elevado tracking error

Figura IV.25 Ejemplo de estrategias con ETFs como núcleo y como satélite.

Fuente: Elaboración propia con información de LYXOR⁶⁵

⁶⁵ Manual LYXOR ETF. Societe Generale (Septiembre 2011)

ESTUDIOS PRÁCTICOS Y CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ETFs

En esta sección se expone un caso práctico del proceso de diseño y construcción de un portafolio de inversión de ETFs. Asimismo, se muestra una serie de estudios para examinar el desempeño de los ETFs apalancados e inversos en relación con su *benchmark* y para evaluar el desempeño de ETFs Ultra y Ultra Cortos en comparación con un ETF normal (beta 1).

5.1 Beta de los ETFs

5.1.1 Consideraciones Preliminares

La Beta fue diseñada como componente del Capital Asset Pricing Model (CAPM)⁶⁶, una de las teorías más influyentes en la economía financiera. En ese contexto, el coeficiente Beta es un indicador de la volatilidad sistémica de un activo, es decir, es la medida de la sensibilidad del activo a los factores de la economía con respecto a la sensibilidad del mercado a dichos factores. Por lo tanto, es la medida del riesgo no diversificable de cada activo.

Un activo con beta superior a 1 es más volátil que el mercado, mientras que un activo con beta por debajo de 1 es menos volátil. Por ejemplo, una beta de 2 implica que el activo se moverá el doble que el índice, tanto al alza como a la baja (+2x). Al contrario, una beta de -3 implicará que la acción se moverá a la inversa que el índice tres veces (-3x). La teoría clásica sostiene que a mayor volatilidad de un activo (es decir, cuanto mayor sea la beta), más riesgo sistemático tiene. Los supuestos del CAPM sostienen que la única razón por la cual los inversionistas deberían ganar más invirtiendo en un activo comparado con otro es el riesgo sistemático de los activos.

En esta tesina se usa la beta como predictor de rendimiento de los ETFs apalancados e inversos en relación al índice base. En la búsqueda de una forma eficiente de obtener exposición a un índice, la beta puede ser utilizada como una herramienta analítica para calificar la capacidad de los ETFs

⁶⁶ El Capital asset pricing model (CAPM) fue un modelo introducido por Jack L. Treynor, William Sharpe, John Litner y Jan Mossin independientemente, basado en trabajos anteriores de Harry Markowitz sobre la diversificación y la Teoría Moderna de Portfolio.

El modelo de portafolio de Markowitz fue profundizado y enriquecido por los trabajos de **Sharpe**: Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Condition of Risk, 1964; **Lintner**: The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets, 1965; y Security Prices, Risk and Maximal Gains from Diversification, 1965; y **Mossin**: Equilibrium in a Capital Asset Market, 1966. Cabe destacar que Jack Treynor escribió en 1961 un trabajo bastante pionero: Toward a Theory of the Market Value of Risky Assets, pero que no alcanzó a publicar. Sharpe, sin embargo, reconoce en su obra que tomó conocimiento del trabajo de Treynor. Por este importante aporte para el desarrollo de la economía financiera, William Sharpe recibió el Premio Nobel de Economía (en conjunto con Harry Markowitz y Merton Miller) el año 1990.

para cumplir con su objetivo señalado. Es por eso que se ha realizado un estudio para comparar la beta de una muestra de ETFs con diferentes índices.

5.1.2 Estudio de la Beta de los ETFs contra distintos índices

El objetivo de este estudio es examinar el desempeño de los ETFs apalancados e inversos en relación con su *benchmark* utilizando como medida la beta.

En las siguientes tablas se anotan las betas de una amplia muestra de ETFs calculada contra los distintos índices del mercado ubicados en los encabezados de las columnas. Aunque para cada ETF el índice apropiado sólo es uno, como por ejemplo para Power Shares QQQ el índice es el Nasdaq 100, se ha calculado la beta contra todos los índices anotados. En fondo de color rosa se han marcado las betas del índice específico de cada ETF. Todas las betas se han calculado con los rendimientos diarios de los últimos 252 días antes del momento de la medición (23 de julio de 2013).

El primer grupo de índices del mercado contra los que se compara cada ETF son los siguientes:

- Nasdaq-100 (NASD100)
- Dow Jones Industrial Average (DOWJONES)
- Standard & Poor's 500 (S&P500)
- Standard & Poor's Mid Cap 400 (S&P400)
- Standard & Poor's Small Cap 600 (S&P600)
- Russell 2000 (R2000)

El segundo grupo de índices del mercado contra los que se compara cada ETF son los siguientes:

- Dow Jones U.S. Basic Materials (BASIC M)
- Dow Jones U.S. Consumer Goods (CON GOO)
- Dow Jones U.S. Consumer Services (CON SEV)
- Dow Jones U.S. Financials (FINANCIAL)
- Dow Jones U.S. Health Care (HEALTH)
- Dow Jones U.S. Industrials (INDUST)
- Dow Jones U.S. Real Estate (REAL EST)

- Dow Jones U.S. Telecommunications (TELECOM)
- Dow Jones U.S. Oil & Gas (OIL&GAS)
- Dow Jones U.S. Technology (TECHNOL)
- Dow Jones U.S. Utilities (UTILITY)

En la siguiente tabla (V.1) se anotan las betas de 18 ETFs en largo, es decir, ETFs con betas positivas [ETF Ultra 3x (Beta \approx 3.0), ETF Ultra (Beta \approx 2.0) y ETF Normal (Beta \approx 1.0)].

Se observa que las betas de los ETFs normales (1x) están muy cerca de 1, que corresponde a la beta teórica esperada. Del mismo modo, las betas de los ETFs ultra (2x) y los ETFs UltraPro (3x) están muy cercanas a 2 y a 3, respectivamente, lo que indica que estos ETFs hacen un buen trabajo de seguimiento de su índice.

Tipo	Nombre	Ticker	NASD100	DOWJONES	S&P500	S&P400	S&P600	R2000
ULTRAPRO (+3X)	ProShares UltraPro QQQ	TQQQ	2.9525	3.1283	3.0958	2.5218	2.3142	2.2686
	ProShares UltraPro Dow30	UDOW	1.9645	2.9169	2.5883	2.0552	1.8775	1.8127
	Direxion Daily S&P500 Bull 3X Shares	SPXL	2.3373	3.1177	2.9526	2.4174	2.2041	2.1306
	ProShares UltraPro MidCap400	UMDD	2.4342	3.1452	3.0867	2.9562	2.6329	2.5332
	Direxion Daily Small Cap Bull 3X Shares	TNA	2.4737	3.1507	3.1498	3.2411	3.1509	2.8985
	ProShares UltraPro Russell2000	URTY	2.6425	3.346	3.2899	3.0649	2.9748	2.8628
ULTRA (+2X)	ProShares Ultra QQQ	QLD	1.9705	2.0853	2.0642	1.6816	1.5413	1.5152
	ProShares Ultra Dow30	DDM	1.3157	1.9596	1.7349	1.3779	1.2544	1.2136
	ProShares Ultra S&P500	SSO	1.5542	2.0692	1.9618	1.604	1.4609	1.417
	ProShares Ultra MidCap400	MVV	1.6657	2.1614	2.1236	2.0195	1.8026	1.746
	ProShares Ultra SmallCap600	SAA	1.6598	2.1691	2.1194	1.9772	1.928	1.8237
	ProShares Ultra Russell2000	UWM	1.7615	2.2416	2.204	2.0464	1.9865	1.9268
NORMAL (1X)	PowerShares QQQ	QQQ	0.9901	1.0499	1.0386	0.8432	0.771	0.7588
	SPDR Dow Jones Industrial Average	DIA	0.6589	0.98	0.8666	0.6864	0.6237	0.6038
	SPDR S&P 500	SPY	0.7886	1.0529	0.9963	0.813	0.7363	0.7151
	iShares Core S&P Mid-Cap ETF	IJH	0.8244	1.0728	1.0499	1.0011	0.893	0.8584
	iShares Core S&P Small-Cap ETF	IJR	0.8497	1.0882	1.07	1	0.979	0.9293
	iShares Russell 2000 Index	IWM	0.8932	1.146	1.1232	1.0337	1.0021	0.9722

Tabla V.1 Tabla en la que se muestra las betas de cada uno de los ETFs con sus índices de referencia (*benchmarks*) correspondientes. Se observa que las betas de los ETFs de beta 1 están muy cerca de 1. Del mismo modo, las betas de los ETFs apalancados (2x y 3x), la beta es muy cercana a 2 y a 3, respectivamente, lo que indica que estos ETFs hacen un buen trabajo de seguimiento de su índice.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente tabla (V.2) se han calculado las betas de 18 ETFs en corto, es decir, ETFs con betas negativas [ETF Short (Beta \approx -1.0), ETF Ultrashort (Beta \approx -2.0) y ETF Ultrashort 3x (Beta \approx -3.0)] contra el primer grupo de ETFs.

Se observa que las betas de los ETFs UltraPro Short (-3x) están muy cercanos a la beta teórica de -3, la beta de los ETFs UltraShort (-2x) está muy cercana a -2 y la beta de los ETFs Short (-1x) es muy cercana a -1. Estos índices también hacen un buen trabajo de seguimiento de su índice base.

Tipo	Nombre	Ticker	NASD100	DOWJONES	S&P500	S&P400	S&P600	R2000
SHORT (-1X)	ProShares Short QQQ	PSQ	-0.9857	-1.0453	-1.0343	-0.8444	-0.7742	-0.7596
	ProShares Short Dow 30	DOG	-0.6589	-0.9789	-0.8677	-0.6867	-0.6248	-0.604
	ProShares Short S&P500	SH	-0.7829	-1.0483	-0.9917	-0.8104	-0.7393	-0.7169
	ProShares Short MidCap400	MYY	-0.8123	-1.0486	-1.0327	-0.9854	-0.885	-0.8582
	ProShares Short SmallCap600	SBB	-0.8767	-1.1138	-1.1	-1.0332	-0.9901	-0.954
	ProShares Short Russell2000	RWM	-0.8865	-1.1139	-1.1015	-1.0231	-0.9924	-0.9625
ULTRASHORT (-2X)	ProShares UltraShort QQQ	QID	-1.9724	-2.0972	-2.0731	-1.6845	-1.5483	-1.5219
	ProShares UltraShort Dow30	DXD	-1.3097	-1.9492	-1.7255	-1.3634	-1.2427	-1.2021
	ProShares UltraShort S&P500	SDS	-1.5626	-2.0831	-1.9748	-1.6216	-1.472	-1.4261
	ProShares UltraShort MidCap400	MZZ	-1.65	-2.1291	-2.0997	-1.9961	-1.784	-1.7301
	ProShares UltraShort SmallCap600	SDD	-1.6009	-2.007	-1.9872	-1.8697	-1.8068	-1.7443
	ProShares UltraShort Russell2000	TWM	-1.7684	-2.246	-2.2118	-2.0472	-1.9895	-1.9287
ULTRAPRO SHORT (-3X)	ProShares UltraPro Short QQQ	SQQQ	-2.9563	-3.14	-3.1061	-2.5285	-2.3214	-2.2748
	ProShares UltraPro Short Dow30	SDOW	-1.9596	-2.9038	-2.5741	-2.0379	-1.8584	-1.7959
	ProShares UltraPro Short S&P500	SPXU	-2.3458	-3.1232	-2.9608	-2.4291	-2.2097	-2.1368
	ProShares UltraPro Short MidCap400	SMDD	-2.4272	-3.1252	-3.0706	-2.9591	-2.6289	-2.5319
	Direxion Daily Small Cap Bear 3x Shares	TZA	-1.4247	-1.9297	-2.1642	-3.8816	-3.802	-2.7556
	ProShares UltraPro Short Russell2000	SRTY	-2.6272	-3.3417	-3.2874	-3.0741	-2.9794	-2.8642

Tabla V.2 Tabla en la que se muestra las betas de cada uno de los ETFs con sus índices de referencia (*benchmarks*) correspondientes. Se observa que las betas de los ETFs de tipo UltraPro Short están muy cerca de -3, los UltraShort cercanos a -2 y los Short cercanos a -1. Se puede aseverar que estos ETFs han actuado históricamente como se esperaba.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la siguiente tabla (V.3) se han calculado las betas de 33 ETFs Ultra (+2x), Normal (1x) y Ultrashort (-2x) contra once índices de sectores de la industria. Se observa que para los ETFs apalancados (+2x) las betas en la diagonal, son muy cercanos a la beta teórica de 2. Las betas en la diagonal de los ETFs normales (1x) son bastante parecidas a 1. Y las betas en la diagonal de los ETFs inversos (-2x) son muy cercanas a la beta teórica de -2x.

Tipo	Nombre	Ticker	BASIC M	CON GOO	CON SEV	FINANCIAL	HEALTH	INDUST	REAL EST	TELECOM	OIL&GAS	TECHNOL	UTILITY
ULTRA (+2X)	ProShares Ultra Basic Materials	UYM	1.9722	2.0838	2.1306	1.9881	1.7761	2.1471	1.5299	1.1677	1.8249	1.6438	1.4907
	ProShares Ultra Consumer Goods	UGE	0.7204	1.6768	1.3685	1.0087	1.3726	1.0804	0.9907	1.0027	0.823	0.8738	1.2338
	ProShares Ultra Consumer Services	UCC	0.8581	1.5432	1.7169	1.1997	1.4009	1.2954	1.2882	0.7083	0.9959	0.9909	1.1203
	ProShares Ultra Financials	UYG	1.2723	1.939	1.9756	1.9758	1.7107	1.7891	1.5691	1.1665	1.4258	1.3463	1.5694
	ProShares Ultra Health Care	RXL	0.8554	1.7519	1.7453	1.3265	1.9599	1.4291	1.431	0.8781	1.0665	0.9911	1.3188
	ProShares Ultra Industrials	UXI	1.3571	1.9451	1.9451	1.6897	1.672	1.9218	1.3802	1.0108	1.4547	1.3485	1.4763
	ProShares Ultra Real Estate	URE	0.8211	1.5251	1.494	1.3125	1.2468	1.2098	1.9486	1.0772	0.917	0.8559	1.5355
	ProShares Ultra Telecommunications	LTL	0.9489	1.8374	1.6728	1.2498	1.5408	1.3321	1.364	1.703	1.121	1.1732	1.7027
	ProShares Ultra Oil & Gas	DIG	1.5357	2.018	1.9734	1.8748	1.7294	1.9555	1.4548	1.1162	1.9678	1.452	1.5141
	ProShares Ultra Technology	ROM	1.2188	1.7134	1.8103	1.5458	1.4875	1.65	1.1924	0.9866	1.2709	1.9706	1.0529
	ProShares Ultra Utilities	UPW	0.5413	1.1316	1.0339	0.8908	0.9516	0.8591	1.0169	0.8041	0.6728	0.4874	1.7987
NORMAL (1X)	iShares Dow Jones US Basic Materials	IYM	1.0076	1.0699	1.0876	1.0133	0.9091	1.1002	0.7843	0.6005	0.9313	0.8384	0.7627
	iShares Dow Jones US Consumer Goods	IYK	0.4897	1.0085	0.8975	0.7034	0.8181	0.7325	0.6564	0.5665	0.5535	0.5431	0.7026
	iShares Dow Jones US Consumer Services	IYC	0.5079	0.9145	1.0032	0.7312	0.8076	0.7559	0.657	0.5374	0.5572	0.583	0.6723
	iShares Dow Jones US Financial Sector	IYF	0.6503	0.995	1.0102	1.007	0.879	0.9139	0.7995	0.5983	0.7281	0.6873	0.8044
	iShares Dow Jones US Healthcare	IYH	0.4485	0.8826	0.852	0.673	0.9928	0.689	0.5891	0.5659	0.5157	0.5081	0.6416
	iShares Dow Jones US Industrial	IYJ	0.6809	0.9901	1.0086	0.8864	0.867	0.9959	0.717	0.5608	0.7306	0.7063	0.7293
	iShares Dow Jones US Real Estate	IYR	0.4294	0.7704	0.7619	0.6676	0.6277	0.6209	0.9797	0.5435	0.4746	0.4395	0.7786
	iShares Dow Jones US Telecom	IYZ	0.4743	0.8279	0.8075	0.7036	0.7562	0.6912	0.7058	0.856	0.5101	0.5626	0.8143
	iShares Dow Jones US Energy	IYE	0.7876	1.0372	1.0099	0.9581	0.8829	1.0028	0.7437	0.5742	1.0039	0.741	0.7736
	iShares S&P Global Technology	IXN	0.6016	0.8765	0.8811	0.7682	0.7446	0.81	0.6209	0.5192	0.628	0.8923	0.5453
	iShares Dow Jones US Utilities	IDU	0.3364	0.6773	0.6322	0.5457	0.5695	0.5195	0.6264	0.4874	0.4013	0.3194	0.9918
ULTRASHORT (-2X)	ProShares UltraShort Basic Materials	SMN	-1.9855	-2.0839	-2.121	-1.9927	-1.7566	-2.1523	-1.5337	-1.1589	-1.8348	-1.6453	-1.4965
	ProShares UltraShort Consumer Goods	SZK	-0.7398	-1.6131	-1.3146	-1.0324	-1.266	-1.0369	-1.0421	-0.9387	-0.8293	-0.8373	-1.1099
	ProShares UltraShort Consumer Services	SCC	-1.0111	-1.6605	-1.7861	-1.3086	-1.4188	-1.3478	-1.1662	-0.9364	-1.0601	-1.0786	-1.2613
	ProShares UltraShort Financials	SKF	-1.2642	-1.9157	-1.9521	-1.9546	-1.6866	-1.7723	-1.5576	-1.1515	-1.415	-1.3319	-1.5544
	ProShares UltraShort Health Care	RXD	-0.6899	-1.4305	-1.3341	-1.037	-1.5944	-1.0461	-0.9244	-0.9962	-0.7742	-0.8182	-1.1341
	ProShares UltraShort Industrials	SIJ	-1.2724	-1.6961	-1.7772	-1.5011	-1.4401	-1.7957	-1.2188	-0.9756	-1.2688	-1.3017	-1.2818
	ProShares UltraShort Real Estate	SRS	-0.8162	-1.5199	-1.4856	-1.3092	-1.2475	-1.2093	-1.9572	-1.0787	-0.9159	-0.8491	-1.5373
	ProShares UltraShort Telecommunications	TLL	-0.3738	-0.4789	-0.5162	-0.5214	-0.4559	-0.4142	-0.4841	-0.767	-0.3872	-0.3793	-0.6261
	ProShares UltraShort Oil & Gas	DUG	-1.561	-2.135	-2.5247	-1.9308	-1.6682	-2.4504	-3.1885	-0.0126	-2.4198	-1.6109	-1.8929
	ProShares UltraShort Technology	REW	-1.1516	-1.5852	-1.7095	-1.4684	-1.3816	-1.5716	-1.1184	-0.9129	-1.1974	-1.9205	-0.9874
	ProShares UltraShort Utilities	SDP	-0.5162	-1.1115	-0.9937	-0.8399	-0.9302	-0.7748	-1.0148	-0.7944	-0.6322	-0.4918	-1.7761

Tabla V.3 Tabla con las betas de ETFs de once sectores de la industria en relación con sus índices de referencia (*benchmarks*). Se observa que las betas son muy cercanas a lo que se esperaba de acuerdo a cada tipo de ETF.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Nótese que el ETF ProShares UltraShort Telecommunications tiene una beta de -0.767 (contra la beta de -2 que se esperaba) porque su volumen de operación es muy bajo o incluso tiene varios días sin operaciones.

5.2 ETFs Apalancados e Inversos

5.2.1 Consideraciones Preliminares

En primer lugar hay que entender que los ETFs apalancados y los inversos son una variación de los ETFs “tradicionales” pero estructuralmente funcionan de la misma forma: su objetivo es replicar el comportamiento de un índice. La diferencia está en cómo lo replican: el ETF tradicional obtiene el mismo rendimiento que el índice (1x), el ETF apalancado lo magnifica (2x o 3x) mientras el ETF inverso, como su propio nombre indica, obtiene la rentabilidad inversa (-1x, -2x o -3x). El “problema” de los ETFs apalancados e inversos es que son productos complejos y es necesario entender cómo se comportan en la práctica para valorarlos y utilizarlos correctamente.

La principal crítica que se hace a los ETFs apalancados⁶⁷ es que tienden a tener un mal desempeño con respecto a sus índices respectivos. Este fenómeno se agudiza en períodos de alta volatilidad del mercado o en períodos sin tendencia clara (lateralidad). Ciertamente, los ETFs apalancados tienen el doble o el triple de volatilidad que el índice que les sirve de modelo, pero esto no es el único problema. De hecho, los utilizan precisamente porque tienen esta propiedad.

En este estudio se demuestra que el mal desempeño de estos ETFs se debe no a un defecto en la construcción del instrumento sino a un aspecto intrínseco de los ETFs apalancados o inversos, que implica que el objetivo de rendimiento sólo se cumple para el periodo de un día y sólo considerando el movimiento unidireccional de un día. Es decir, si se mantiene el ETF en un portafolio más allá de dicho periodo, hay probabilidades altas de que el rendimiento finalmente obtenido difiera del previsto inicialmente, pero la diferencia será generada por razones naturales,

⁶⁷ Los ETF “Inversos” proporcionan una manera igualmente sencilla a los inversionistas de comprar a la baja, como parte de una estrategia de cobertura o especulativa. Los ETF inversos están disponibles en forma apalancada y no apalancada.

no por algún defecto del ETF. Como se muestra adelante, esto es debido al efecto peculiar del interés compuesto⁶⁸.

Si el desplazamiento en el índice base es lateral, es decir, si tras un descenso el índice base recupera el valor previo en el rebote y vuelve a perderlo después (así se construyen los períodos de lateralidad), y hace esto por varios ciclos, el ETF apalancado caerá el doble que el índice en la bajada, pero, el doble del ascenso del índice no será suficiente para alcanzar el valor previo a la caída. Por ejemplo, si el índice pierde 10% y después gana 11% al final estará en 99.9% del valor inicial mientras que el ETF 2x perderá 20% en la caída (pierde el doble del índice y llega a 80%) y después ganará 22% (gana el doble del índice pero sólo llega a 97.6%). Tras varios ciclos de este vaivén, el ETF ultra estará acumulando sucesivas pérdidas y el resultado final en el ETF apalancado se irá alejando poco a poco, cada vez más del resultado final del índice, siempre en contra del rendimiento del ETF.

Además existen otros factores que pueden distorsionar el comportamiento de los ETFs apalancados, tales como:

- La volatilidad (cuanto más alta, mayor la distorsión)
- El paso del tiempo (cuanto más tiempo pasa, mayor la distorsión)
- El nivel de apalancamiento (cuanto más grande el apalancamiento, mayor la distorsión).

⁶⁸ El interés compuesto es el interés ganado (o perdido) no solamente sobre la suma invertida inicialmente sino también sobre el interés acumulado de períodos anteriores.

5.2.2 Estudio sobre los ETFs Apalancados e Inversos

El objetivo de este estudio es hacer una evaluación del desempeño de ETFs Ultra y Ultra Cortos en comparación con un ETF de Beta de 1.

A priori, se consideró que era probable que el desempeño de estos instrumentos fuera desfavorable durante periodos de oscilaciones laterales del mercado, por lo cual se seleccionaron cuatro periodos consecutivos de lateralidad observados en el índice MSCI Emerging Markets Index (el ETF es EEM). En la siguiente gráfica (V.4) se representan, en velas japonesas, los precios del EEM desde julio de 2011 hasta abril de 2012. Con cinco líneas verticales en cinco fechas distintas se han delimitado cuatro sub-períodos de desplazamiento lateral (sin tendencia clara) cuyas características son evidentes en tanto que el valor de EEM es muy parecido al principio y al final de cada sub-periodo.

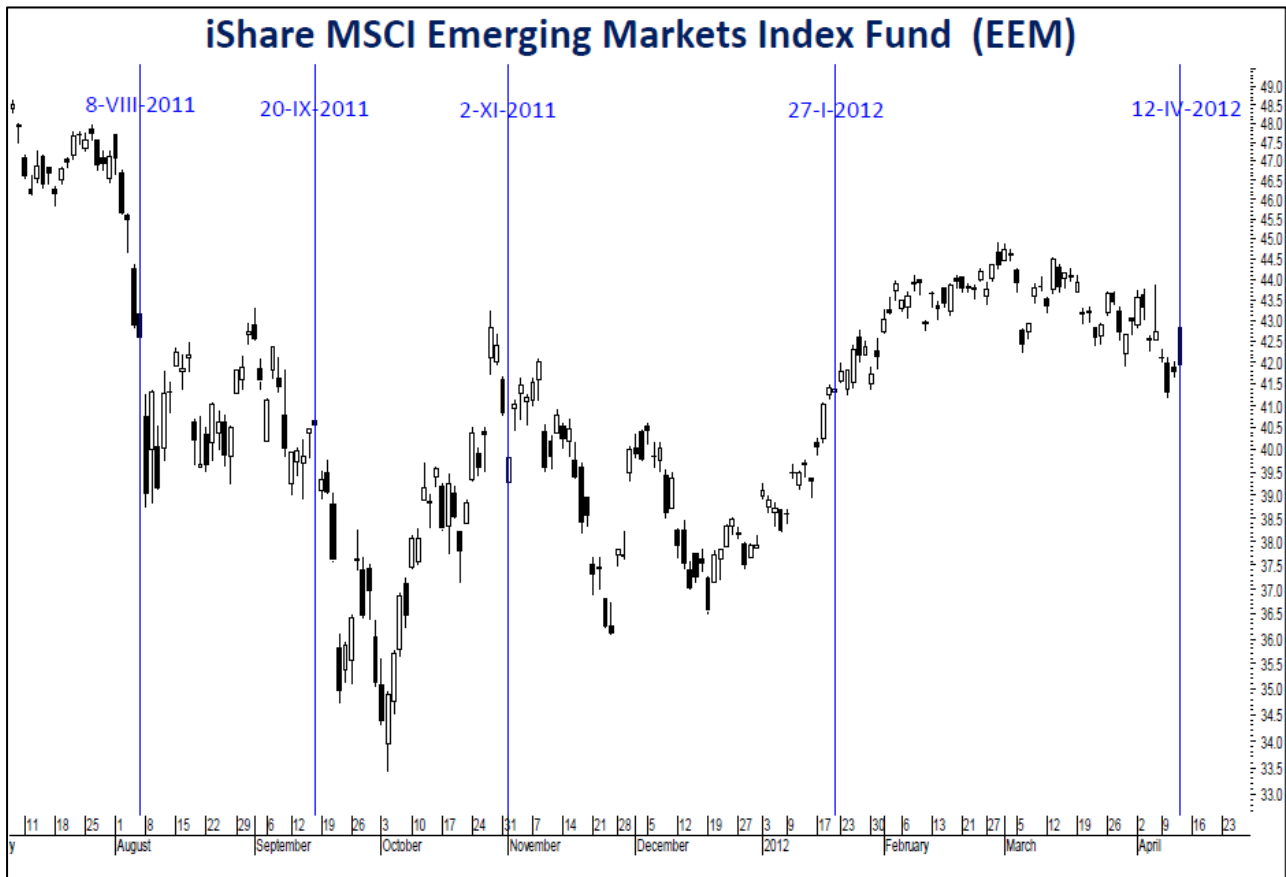


Figura V.1 El gráfico muestra el iShares MSCI Emerging Markets Index Fund (EEM) con cinco líneas verticales en cinco fechas distintas que permiten identificar cuatro patrones de lateralidad.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Los patrones identificados se anotan a continuación:

- i. Periodo del 8 de agosto de 2011 al 20 de septiembre de 2012: Período con oscilaciones violentas en lateral.
- ii. Periodo del 20 de septiembre de 2011 al 31 de octubre de 2011: Tras una brusca caída, el índice rebotó pero volvió a caer al mismo nivel que al inicio del periodo.
- iii. Periodo del 2 de noviembre de 2011 al 17 de Enero de 2012: Inicia el periodo tímidamente positivo, pero no logra mantenerse y cae bruscamente, vuelve a rebotar y recupera gran parte de lo perdido, pero vuelve a caer nuevamente y rebota hasta alcanzar el mismo nivel que al inicio del periodo.
- iv. Periodo del 27 de enero de 2012 al 12 de abril de 2012: Periodo con pequeñas oscilaciones en lateral.

En las siguientes cinco gráficas y cinco tablas que las acompañan (Figuras V.5, V.6, V.7, V.8, V.9 y Tablas V.1, V.2, V.3, V.4 y V.5) se analiza cada sub-periodo de forma individual y después se explora el rendimiento acumulado durante los cuatro periodos en un intento por entender si existe en forma natural la tendencia a regresar a la media, es decir, a corregirse las distorsiones, o por el contrario, si estas se acumulan o acentúan.

Se supone una inversión inicial de \$1,000.00 y se puede invertir en cinco instrumentos:

- A es un ETF que sigue a un índice (1x) - Shares MSCI Emerging Markets Index Fund (EEM)
- B es el Corto del índice (-1x)
- C es el Ultra del índice (2x)
- D es el Ultra Corto del índice (-2x)
- E es el Ultra Triple del índice (3x)
- F es el Ultra Corto Triple del índice (-3x)

A continuación se muestran las gráficas y resultados de los rendimientos acumulados de cada periodo⁶⁹.

⁶⁹ En estos ejercicios se utilizaron los precios y rendimientos históricos diarios de EEM y se calcularon los rendimientos teóricos esperados para los ETFs apalancados e inversos correspondientes.

i. Se plantea como escenario de prueba el desempeño de EEM del 8-VIII-2011 al 19-IX-2011 (30 días de operación): Período con oscilaciones violentas en lateral.

**RENDIMIENTO ACUMULADO COMPARATIVO
EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 19-IX-2011)**

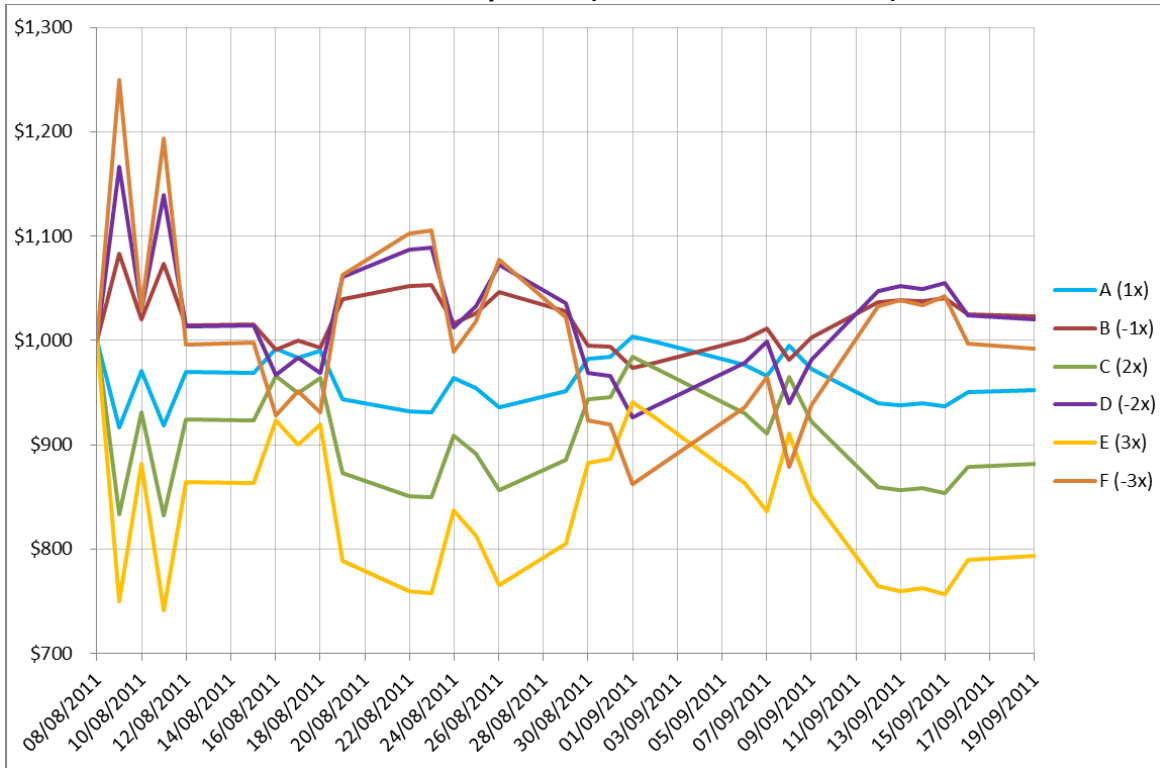


Figura V.2 Gráfica del rendimiento acumulado comparativo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 8 de agosto de 2011 al 19 de septiembre de 2011.

Fuente: *Elaboración propia con datos de Bloomberg*

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	-7.62%	5.36%	-17.04%	8.11%	-27.70%	8.04%
Rendimiento Esperado		7.62%	-15.24%	15.24%	-22.87%	22.87%
Rendimiento Activo		-2.26%	-1.79%	-7.14%	-4.83%	-14.83%

Tabla V.4 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 8 de agosto de 2011 al 19 de septiembre de 2011.

Fuente: *Elaboración propia con datos de Bloomberg*

En la tabla y gráfica anterior se muestra que durante este período EEM perdió -7.62%. El ETF B (-1x) gana +5.36% cuando se podía esperar un rendimiento de +7.62%. El ETF C (+2x) perdió -17.04% cuando se esperaba tan sólo cayera -15.24%. El ETF D (-2x) ganó +8.11% y se esperaba un rendimiento de +15.24% casi el doble de lo que ganó en realidad. El ETF E (+3x) perdió -27.70% cuando se esperaba perdiera -22.87%. Por último se esperaría que el rendimiento del ETF F (-3x) fuera de +22.87% y tan sólo tuvo un rendimiento de +8.04%, es decir, quedó a deber 14.83% de rendimiento prometido (Detalle en Anexo 7).

ii. Se plantea como escenario de prueba el desempeño de EEM del 20-IX-2011 al 31-X-2011 (30 días de operación): Tras una brusca caída, el índice rebotó pero volvió a caer al mismo nivel que al inicio del periodo.

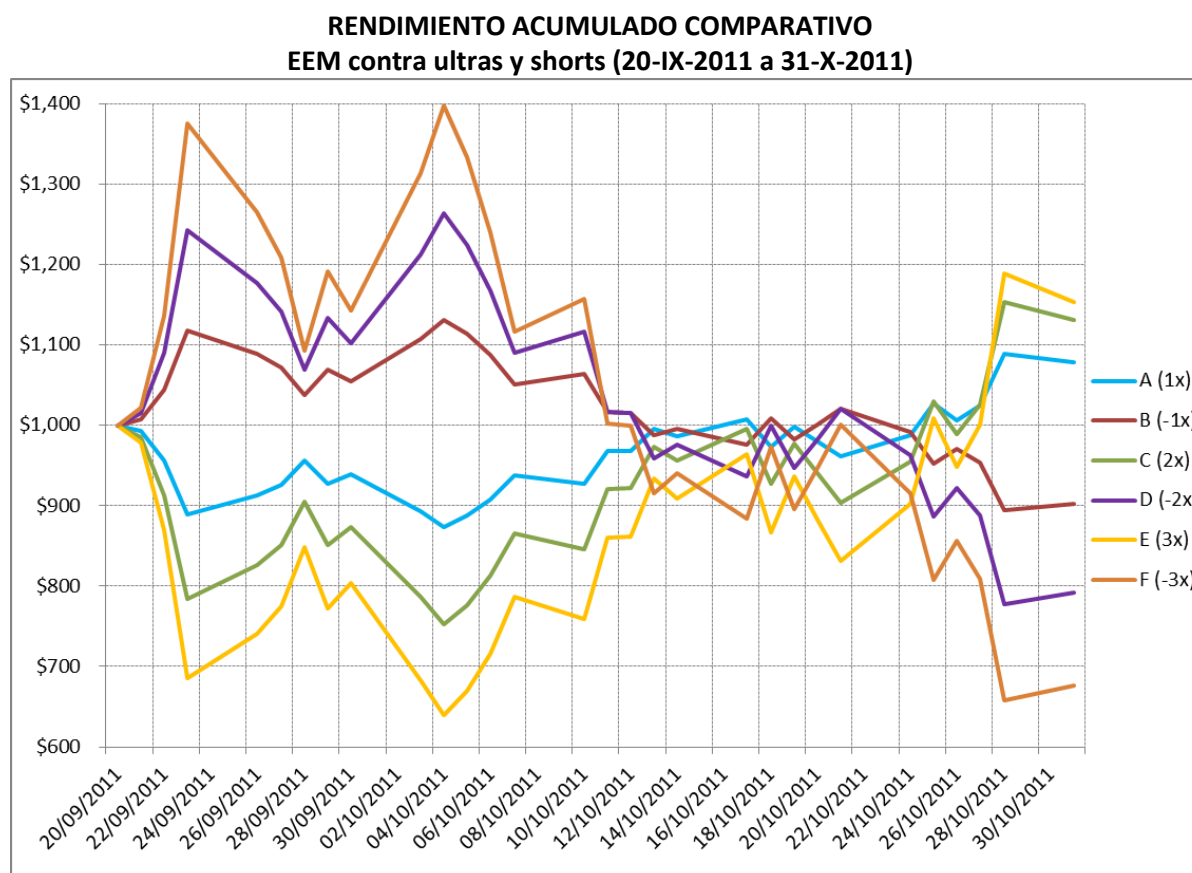


Figura V.3 Gráfica del rendimiento acumulado comparativo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 20 de septiembre de 2011 al 31 de octubre de 2011.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	3.78%	-6.37%	4.61%	-14.82%	2.34%	-24.73%
Rendimiento Esperado		-3.78%	7.56%	-7.56%	11.34%	-11.34%
Rendimiento Activo		-2.59%	-2.95%	-7.26%	-9.00%	-13.39%

Tabla V.5 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 20 de septiembre de 2011 al 31 de octubre de 2011.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Durante este período el EEM tuvo un rendimiento del +3.78%. El rendimiento del ETF B (-1x) fue de -6.37% cuando se esperaba un rendimiento de -3.78%. El ETF C (+2x) ganó +4.61% cuando se esperaba un rendimiento de +7.56%. El ETF D (-2x) perdió -14.82% y se esperaba un rendimiento de -7.56%, perdió casi el doble de lo que se esperaba. El ETF E (+3x) ganó tan sólo +2.34% versus el +11.34% de lo que se esperaba. El rendimiento del ETF F (-3x) fue de -24.73% casi el doble de pérdida de lo que se esperaba (-11.34%). Cabe mencionar que los ETFs F, D y B se vieron

beneficiados en la primera caída del EEM, pero terminaron con el de peor desempeño tras la recuperación del índice. (Detalle en Anexo 8)

iii. Se plantea como escenario de prueba el desempeño de EEM del 8-VIII-2011 al 19-IX-2011 (51 días de operación): Inicia el periodo tímidamente positivo, pero no logra mantenerse y cae bruscamente, vuelve a rebotar y recupera gran parte de lo perdido, pero vuelve a caer nuevamente y rebota hasta alcanzar el mismo nivel que al inicio del periodo.

**RENDIMIENTO ACUMULADO COMPARATIVO
EEM contra ultras y shorts (2-XI-2011 a 17-I-2012)**

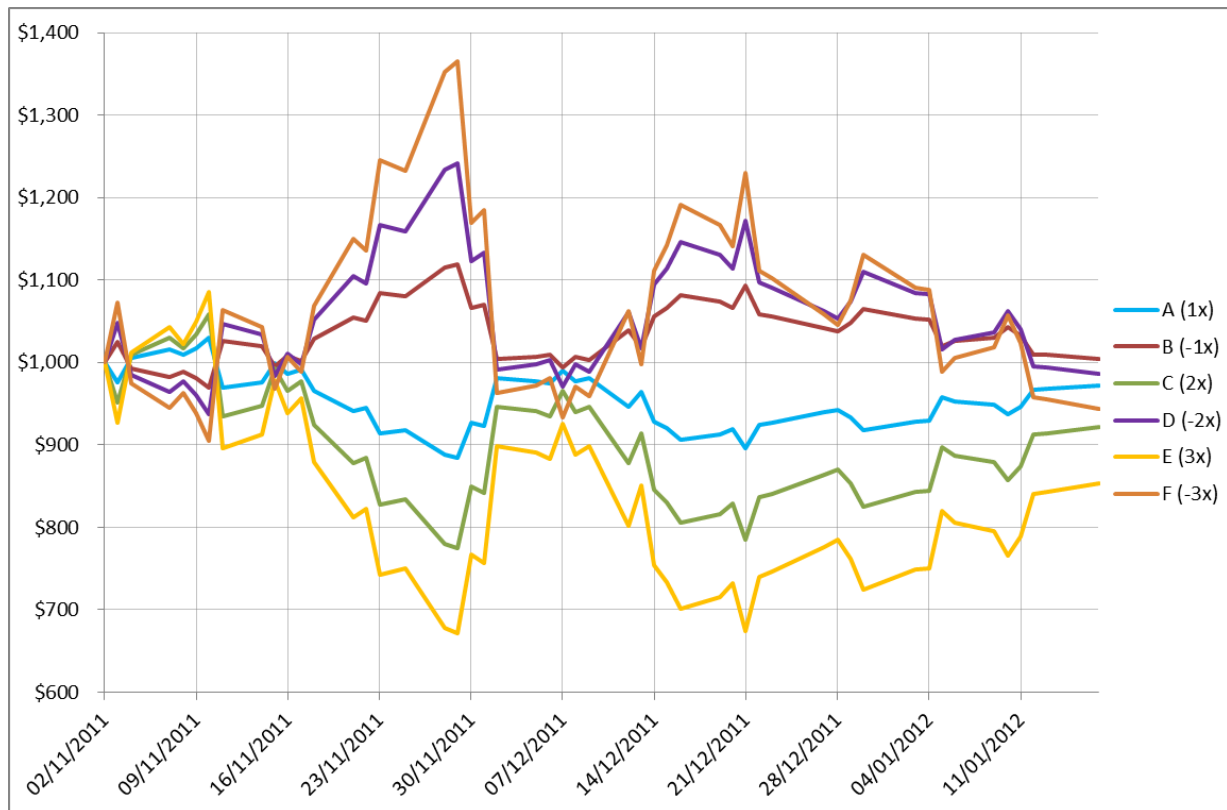


Figura V.4 Gráfica del rendimiento acumulado comparativo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 2 de noviembre de 2011 al 17 de enero de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	-3.73%	1.40%	-9.54%	0.36%	-17.04%	-3.11%
Rendimiento Esperado		3.73%	-7.46%	7.46%	-11.19%	11.19%
Rendimiento Activo		-2.33%	-2.08%	-7.10%	-5.85%	-14.30%

Tabla V.6 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 2 de noviembre de 2011 al 17 de enero de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Durante este período el EEM tuvo un rendimiento negativo del -3.73%. El rendimiento del ETF B (-1x) fue de +1.40 cuando se esperaba un rendimiento de +3.73%. El ETF C (+2x) perdió -9.54%

versus el -7.46% que se esperaba. El ETF D (-2x) ganó apenas +0.36% mientras que se esperaba que tuviera un rendimiento de +7.46%. El ETF E (+3x) perdió-17.04% contra el -11.19% que se esperaba. El ETF F (-3x) terminó con un rendimiento negativo de -3.11% cuando se esperaba que tuviera el mejor rendimiento de todos los ETFs con un +11.19%, es decir, quedó a deber 14.30% de rendimiento prometido. (Detalle en Anexo 9)

iv. Se plantea como escenario de prueba el desempeño de EEM del 8-VIII-2011 al 19-IX-2011 (53 días de operación): Periodo con pequeñas oscilaciones en lateral.

**RENDIMIENTO ACUMULADO COMPARATIVO
EEM contra ultras y shorts (27-I-2012 a 12-IV-2012)**

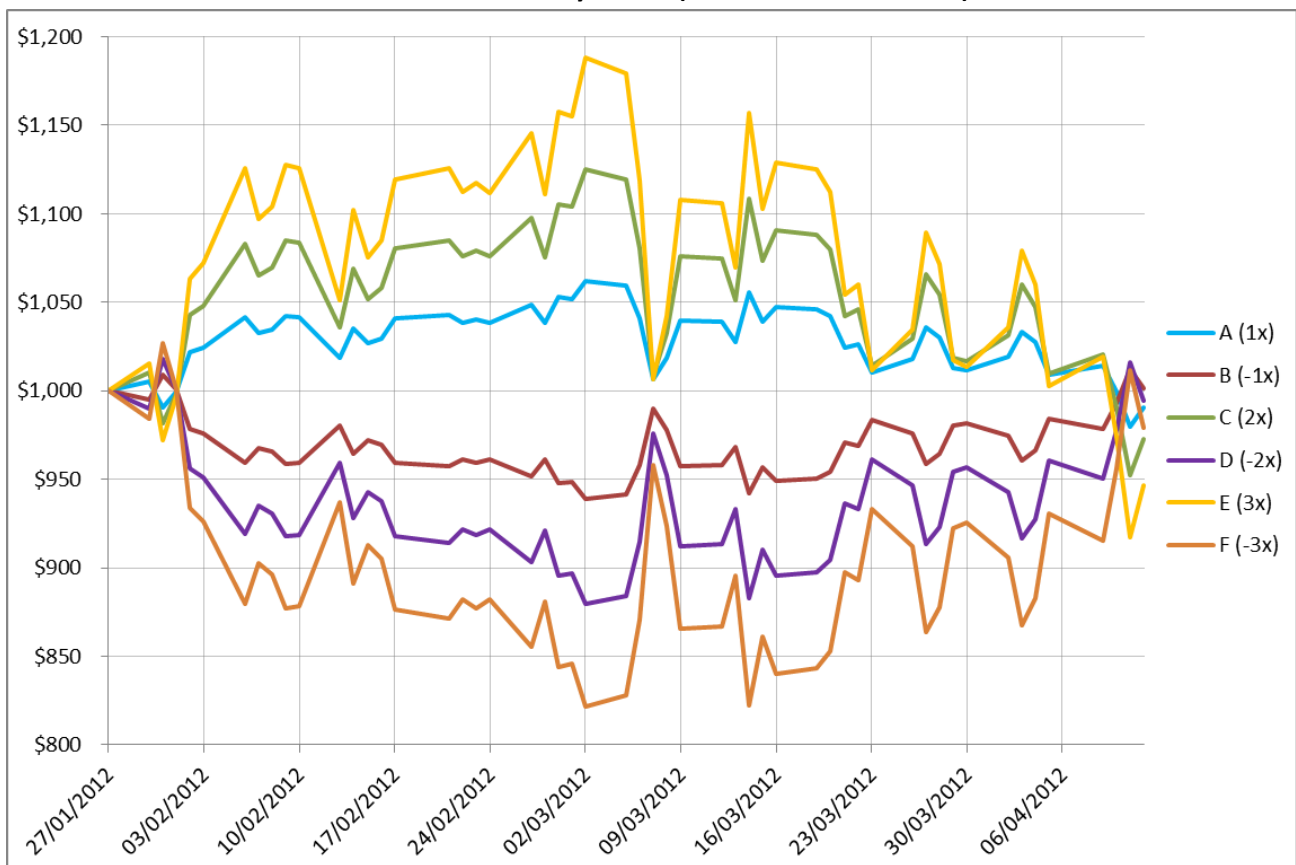


Figura V.5 Gráfica del rendimiento acumulado comparativo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 27 de enero de 2012 al 12 de abril de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	1.61%	-2.47%	2.31%	-5.75%	2.07%	-9.74%
Rendimiento Esperado		-1.61%	3.22%	-3.22%	4.82%	-4.82%
Rendimiento Activo		-0.87%	-0.91%	-2.53%	-2.76%	-4.91%

Tabla V.7 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 27 de enero de 2012 al 12 de abril de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

Durante este período el EEM tuvo un rendimiento del +1.61%. El rendimiento del ETF B (-1x) fue de -2.47% contra el -1.61% del rendimiento esperado. El ETF C (+2x) ganó +2.31% versus el +3.22% que se esperaba. El ETF D (-2x) perdió -5.75% cuando se esperaba que tuviera una pérdida de -3.22%. El ETF E (+3x) ganó menos de la mitad del rendimiento esperado, +2.07% contra +4.82%, respectivamente. Mientras que el ETF F (-3x) perdió más del doble de lo que se esperaba, es decir, terminó en -9.74% y se esperaba que tan sólo perdiera -4.82%. (Detalle en Anexo 10)

A continuación se muestra (Figura V.9) la gráfica del rendimiento acumulado comparativo de todos los periodos estudiados. Son cuatro periodos consecutivos en siete meses en los que no hubo una tendencia clara. Se puede observar el pésimo desempeño de las cinco versiones de ETFs modificados con respecto a su índice, el iShares MSCI Emerging Markets Index Fund (EEM).

**RENDIMIENTO ACUMULADO COMPARATIVO (TODOS LOS PERIODOS)
EEM contra ultras y shorts (8-VIII-2011 a 8-IV-2012)**

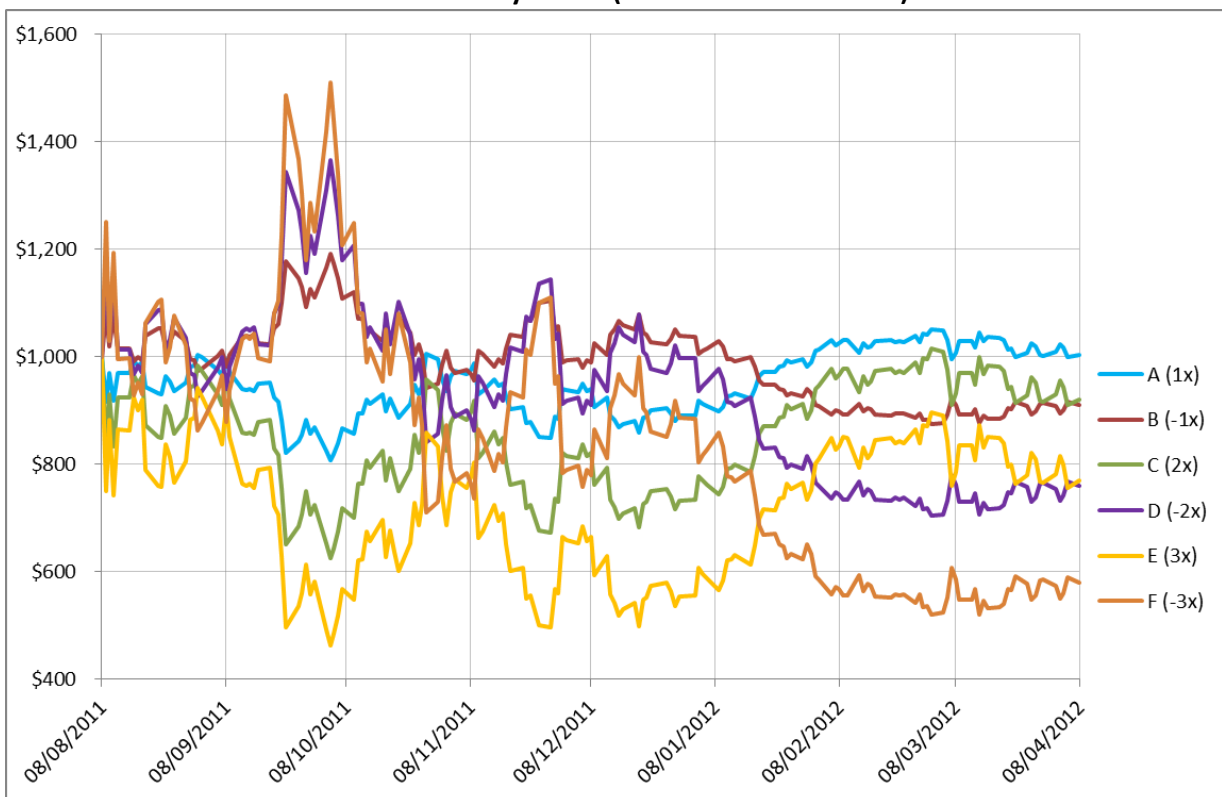


Figura V.6 Gráfica del rendimiento acumulado comparativo del iShares MSCI Emerging Markets Index Fund (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 8 de agosto de 2011 al 8 de abril de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	0.40%	-8.87%	-7.93%	-23.99%	-23.09%	-42.03%
Rendimiento Esperado		-0.40%	0.80%	-0.80%	1.20%	-1.20%
Rendimiento Activo		-8.47%	-8.72%	-23.20%	-24.29%	-40.83%

Tabla V.8 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo del *iShares MSCI Emerging Markets Index Fund* (EEM) contra cinco ETFs ultras y shorts del 8 de agosto de 2011 al 8 de abril de 2012.

Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

En la tabla anterior (V.5) se muestra que el EEM tuvo una ganancia de apenas +0.40%, en los ocho meses de seguimiento, es decir, quedó casi tablas, mientras que todos los demás ETFs terminaron el periodo con rendimientos negativos. El ETF B (-1x) perdió -8.87% cuando se esperaba una pérdida del -0.40%, es decir que tuvo un rendimiento activo negativo de -8.47%. Para el ETF C (+2x) se esperaba un rendimiento positivo de +0.80%, pero en realidad tuvo una pérdida de -7.93%. El ETF D (-2x) perdió -23.99% cuando tan sólo se esperaba que tuviera una pérdida de -0.80%. El ETF E (+3x) perdió -23.09% cuando se esperaba que finalizará el periodo con una ganancia superior al EEM de +1.20%. El ETF F (-3x) perdió -42.03% cuando se esperaba que la pérdida hubiera sido de solo -1.20%.

Con los resultados de cada periodo de forma individual y de forma conjunta, se observa que a medida que se alarga el período de tenencia de una inversión apalancada, la gravedad del descenso se hace cada vez más significativa. Asimismo, la distorsión es mayor mientras más sensible (volátil) sea el instrumento utilizado.

Para ilustrar más claramente este fenómeno, se va a considerar un ejemplo extremo. Suponiendo que un inversionista invierte \$1,000 en un ETF ligado a un índice que sube un 10% el primer día, baja un 10% el segundo día, sube otro 10% el tercer día, baja un 10% el cuarto día y así sucesivamente durante 25 días sin interrupción.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

RENDIMIENTO ACUMULADO COMPARATIVO
Simulación de ETFs con rendimiento alternado de +10% y -10%

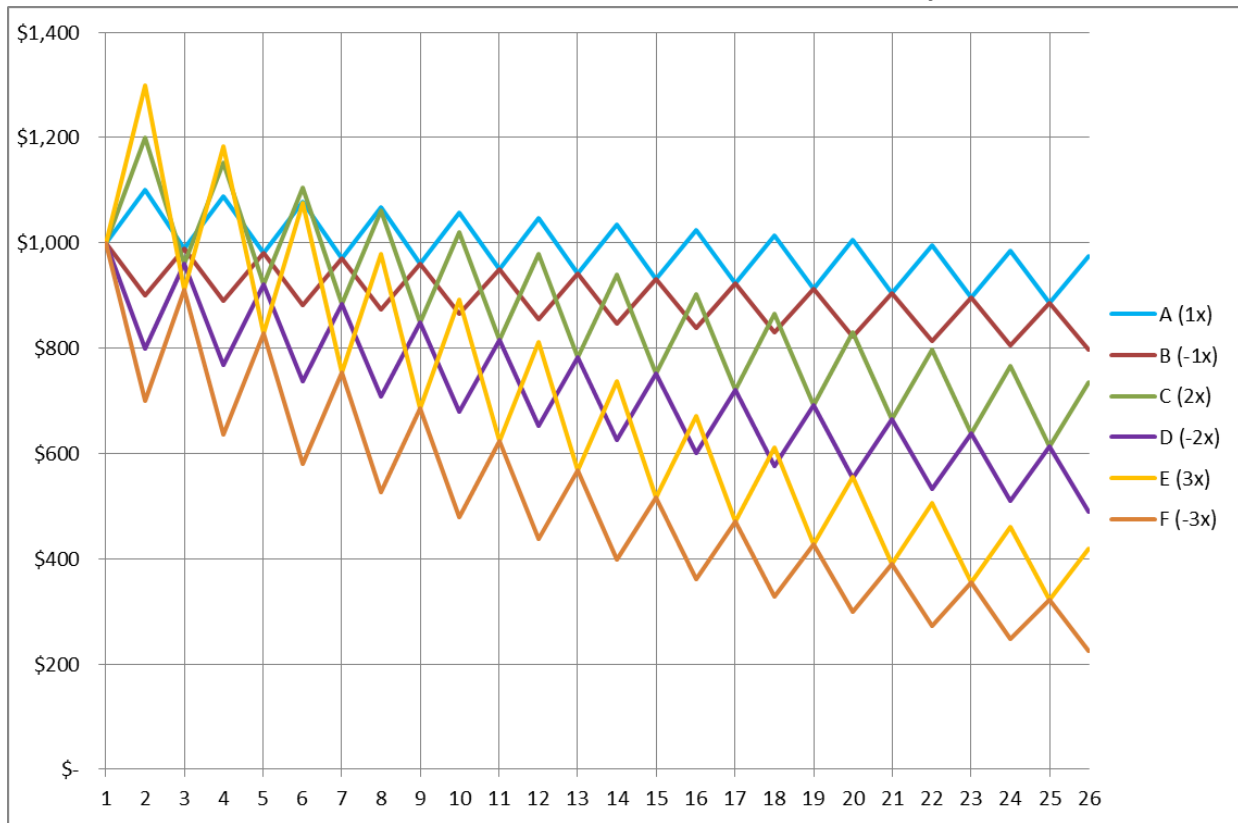


Figura V.7 Representación gráfica del rendimiento acumulado de una simulación de seis tipos ETFs con rendimiento alternado de +10% y -10%

Fuente: Elaboración propia

	A (+1X)	B (-1X)	C (+2X)	D (-2X)	E (+3X)	F (-3X)
Rendimiento Obtenido	-2.50%	-20.23%	-26.48%	-50.98%	-58.98%	-77.43%
Rendimiento Esperado	0.00%	2.50%	-5.00%	5.00%	-7.49%	7.49%
Rendimiento Activo	-2.50%	-22.73%	-21.48%	-55.98%	-51.49%	-84.92%

Tabla V.9 Tabla del rendimiento obtenido, esperado y activo 6 ETFs que representan una simulación con rendimiento alternado de +10% y -10%.

Fuente: Elaboración propia

Obsérvese como paradójicamente el ETF A (+1x) termina con una pérdida de -2.50% cuando se esperaba que el saldo neto fuera de 0%. Esto se explica porque si el mercado sube un 10% y luego cae un 10%, el saldo neto no es 0%, ya que la caída se produce sobre un valor superior, es decir, si parte de una inversión inicial de \$1,000 sube hasta \$1,100 y luego cae hasta \$990, ya que un 10% de \$1,100 es \$110, y así sucesivamente al cabo de los 25 días, el saldo final es de \$975 o -2.5%.

El ETF B (-1x) perdió -20.23% cuando se esperaba una ganancia del +2.50%, es decir un rendimiento activo negativo de -22.73%. El ETF C (+2x) perdió -26.48% cuando se esperaba un

rendimiento una pérdida de -5.00%. El ETF D (-2x) perdió -50.98% cuando se esperaba que tuviera un rendimiento positivo de +5.00%. El ETF E (+3x) perdió -58.98% contra el rendimiento esperado de -7.49%. El ETF F (-3x) tuvo el peor desempeño con un rendimiento negativo de -77.43% contra el rendimiento esperado de +7.49%, es decir, perdió -84.92% más de lo que se esperaba. (Detalle en Anexo 11)

Como resultado de los estudios anteriores, se puede afirmar que los ETF apalancados (o inversos) no son ningún engaño para los inversionistas. Cumplen con lo que ofrecen. Si un ETF apalancado promete que dará el triple de la revalorización “diaria” (positiva o negativa) de un determinado índice, eso es lo que dará, o cuando menos algo muy parecido. Nótese que en los folletos de información o prospectos, sobre los ETFs apalancados ofrecen lograr los rendimientos diarios del índice multiplicados por -1, +2, -2, +3 o -3 veces, pero no ofrecen rendimientos compuestos a lo largo de períodos prolongados. La explicación de los resultados, como ya se mencionó, tiene que ver con el principio de rendimiento compuesto.

Por lo que se acaba de explicar, los ETF inversos y apalancados no son recomendables como instrumentos de inversión a largo plazo y aún menos en periodos de lateralidad. Pero sí pueden ser útiles para una especulación o cobertura tácticas de muy corto plazo en periodos de tendencia clara del mercado. Incluso podrán mantenerse las posiciones si el movimiento unidireccional (alcista o bajista) se mantiene por unos pocos días, pero al primer movimiento en contra deberá considerarse que lo más conveniente será deshacer la posición.

5.3 Importancia de limitar las pérdidas

Como ya se ha mostrado, el rendimiento acumulado puede jugar en contra de una inversión en ETFs inversos o apalancados, sin embargo, también puede jugar en contra cuando no tiene claramente definido el momento en que deberían limitarse las pérdidas.

Cuándo un inversionista considera tomar una posición larga o corta en un activo, debe tener muy claro que está tomando una decisión en condiciones de incertidumbre, por lo tanto, el desempeño de la inversión puede ser adverso. Entonces, deberá considerarse ¿Que condición debe darse para tomar una pérdida y abandonar la posición?

El problema de esta situación es la falsa percepción que tiene el inversionista creyendo que mientras no venda la posición no incurre en una pérdida. Materializar las pérdidas no es una situación incorrecta, es incluso lo más recomendable si se considera que el movimiento adverso es de una magnitud suficiente para dar por falsa la idea de inversión con base en la cual se tomó dicha posición.

Es muy difícil alcanzar el grado de objetividad necesario para seguir con disciplina una estrategia que marca claramente qué tiene que suceder para activar lo que se ha llamado el *stop loss* pero es muy importante entender el efecto que una pérdida grande puede ocasionar.

En la siguiente figura (V.11) se ilustra una simulación de la proporción de la ganancia necesaria para recuperar un porcentaje de pérdida dado. Nótese que a medida que va aumentando el tamaño de la pérdida, la ganancia necesaria para recuperarse va aumentando hiperbólicamente, hasta llegar a un punto donde para recuperar una pérdida del 55%, se requiere una ganancia de 400%.

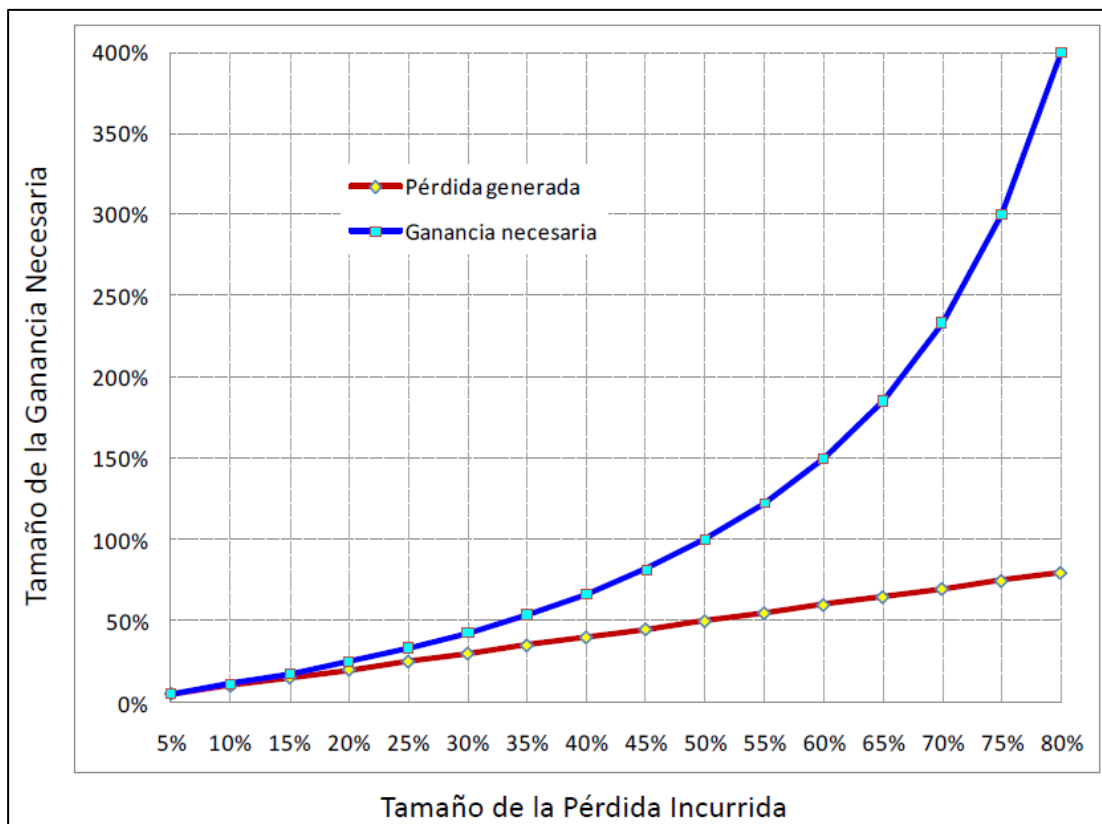


Figura V.8 Representación gráfica de una simulación de la proporción de la ganancia necesaria (en azul) para recuperar un porcentaje de pérdida dado (en rojo). Nótese el carácter hiperbólico de la proporción de las ganancias necesarias para recuperar las pérdidas conforme estas van aumentando.

Fuente: Elaboración propia

EJEMPLIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN DE UN PORTAFOLIO DE INVERSIÓN CON ETFs

6.1 Consideraciones Preliminares

A lo largo de la tesina se ha ido proponiendo la forma de abordar los problemas planteados en la justificación del trabajo para la construcción de portafolios de inversión con ETFs. En el capítulo 1 (*Fundamentos de la administración de inversiones*) se presentaron las reglas, conceptos y medidas para crear y mantener un portafolio de inversión. En el capítulo 2 (*Herramientas de inversión y medidas de desempeño*) se presentaron las herramientas necesarias para el cálculo de las características cuantitativas de los ETFs (riesgo-rendimiento, nivel de bursatilidad, coeficiente de correlación, coeficiente de determinación R^2 y beta contra su *benchmark*).

En el capítulo 4 (*Asset Allocation con ETFs*) se presentó la oferta de ETFs en el mercado estadounidense. En esa misma sección, se presentaron los ETFs disponibles en el mercado local (SIC de la BMV) y se agruparon los ETFs para su selección ulterior, utilizando el método de *asset allocation*.

En este capítulo, se planteará un ejemplo de la construcción de un portafolio de inversión, poniendo en práctica los conceptos discutidos a lo largo de la tesina.

6.2 Objetivos de Inversión

Al hablar de la definición de los objetivos de una inversión, se refiere a las metas a alcanzar por la inversión, tanto en términos de riesgo como de retornos esperados. Los objetivos a alcanzar en relación a los retornos pueden expresarse en porcentajes absolutos o relativos, pero también puede hacerse como un objetivo general: la conservación de capital, la renta actual, la apreciación de capital, o el retorno total.

En este ejemplo, se va a considerar un portafolio de inversión con ETFs de los mercados de capitales internacionales. Por lo que el objetivo es ofrecer un vehículo de inversión que genere rendimientos ajustados por riesgo superiores a los del *benchmark*, en este caso, el *benchmark* utilizado es el S&P500.

6.3 Políticas de Inversión

El establecimiento de políticas de inversión es la parte del proceso en el cual se fijan pautas para satisfacer los objetivos de inversión. En este ejemplo, para condiciones habituales el valor neto de los activos del portafolio (NAV) formará la porción medular, mientras que para la porción táctica se dispondrá de capital de apalancamiento, sin que su monto asignado a este rubro pueda superar en ningún momento el 25% del NAV. En condiciones normales la estrategia generará un portafolio cuya volatilidad deberá ser similar a la del *benchmark* elegido y la volatilidad sólo se incrementará o disminuirá de forma marcada en situaciones extraordinarias, por breves lapsos de tiempo, y por razones perfectamente claras y justificadas.

Una de las políticas de manejo de la estrategia en su porción medular es limitar el error de réplica o error de seguimiento (*tracking error*) contra el *benchmark*, manteniéndolo en niveles inferiores, por ejemplo, al 10% anual mientras que no se logre acumular un rendimiento activo de 10% contra el mismo *benchmark* en el año en curso. Una vez superada esta marca, el error de seguimiento podrá incrementarse hasta el 20% anual siempre que se considere pertinente.

A la vez que se cuida en incurrir en riesgos exagerados, se debe tomar en cuenta que para poder superar los rendimientos del *benchmark* es necesario mantener suficiente concentración del riesgo.

El horizonte de inversión es de largo plazo, por lo que se puede sugerir a los inversionistas seguir la estrategia de inversión al menos durante tres años sin que haya una restricción específica que impida abandonar la estrategia antes de dicho plazo.

6.4 Estrategia del Portafolio y Selección de Activos Específicos

En este paso se debe seleccionar una estrategia de manejo de portafolio (estrategias activas o pasivas) y también se deben seleccionar los activos específicos a ser incluidos en el portafolio de inversión.

En este caso, el portafolio será de manejo activo, para ser operada en dólares, dedicada a una amplia muestra de ETFs de los mercados de capitales internacionales agrupados bajo cuatro rubros distintos: Índices de países emergentes, Índices de sectores de la industria, ETFs de deuda y ETFs de *commodities*.

Este portafolio se ajustará a los principios de la teoría moderna de portafolios como son estar ampliamente diversificado en los mercados internacionales y poder tener participación en varias clases de activos (*asset classes*) entre los que hemos incluido ETFs de sectores de la industria, de países con economías emergentes y ETFs de regiones geopolíticas integradas por estos países, ETFs de deuda de diferentes plazos, niveles de riesgo y divisas y ETFs de *commodities*.

Con objeto de hacer coberturas o para reforzar especulaciones direccionales de corto plazo, este portafolio puede invertir en ETFs cortos, ultra-cortos y ultra-largos o bien operar opciones sobre ETFs.

En esta tesina no se propone un método de toma de decisiones de inversión, sin embargo, en todo portafolio se deben tomar en cuenta criterios cuantitativos propios de la teoría moderna de portafolios, con objeto de crear portafolios eficientes desde el punto de vista de riesgo y rendimiento.

6.5 Diseño y Manejo de la Estrategia

En este caso, el modelo consta de dos componentes: la porción medular o estratégica y la porción coyuntural o táctica. Cada una tiene distintos propósitos, perfiles y criterios de operación.

I. La porción medular que es la porción estratégica, es también llamada *core investment*. Esta porción es operada teniendo como horizonte el mediano plazo. Para ello mantiene posiciones durante algunas semanas hasta varios meses y se busca que el recambio (*turn over*) de esta porción sea limitado para bajar los costos de operación. Es la porción más importante de este portafolio.

La porción estratégica, en este ejemplo, persigue los siguientes objetivos:

i. Exposición al mercado de capitales de los principales países emergentes.

Dadas las características de los ETFs, resulta que al tiempo que se logra la exposición a distintas economías emergentes, se tiene exposición a las diferentes divisas con las que operan dichos países, por lo tanto, la decisión de invertir en un país específico conlleva también el riesgo, o la ventaja, de la divisa correspondiente.

ii. Apuestas direccionales en sectores de la industria mediante la inclusión de muchos de los sectores representados en el índice S&P500.

En esta muestra, están representados los siguientes sectores de la economía: Consumo cíclico o discrecional, servicios financieros, comercio minorista, diversión y entretenimiento, cuidados de la salud, industria, construcción de casas habitación, sector de tecnología en general, sectores de biotecnología, industria farmacéutica, medios de información, tecnología de información, sector de internet, telecomunicaciones y el índice de bienes raíces.

iii. Identificación de grupos de *commodities* principalmente impactados, positiva o negativamente, por las circunstancias económicas y políticas del momento.

La incorporación de *commodities* a un portafolio de inversión se puede hacer con el objeto de poder aprovechar el largo y profundo ciclo económico del este grupo. Destacan desde luego los metales preciosos oro y plata, en metales industriales el cobre, energía, agroindustria, semillas, materiales básicos, agua y madera.

iv. Rebalanceo

Para superar los rendimientos de un *benchmark* sólo pueden hacerse tres tipos de cambios en la composición de un portafolio:

1º Aumentar la ponderación relativa de algún componente del *benchmark*

2º Disminuir la ponderación relativa de algún componente del *benchmark*

3º Incorporar en el portafolio instrumentos que no formen parte del *benchmark*

Para alcanzar los objetivos de un portafolio, se puede sobre-ponderar o sub-ponderar los activos que forman parte del *benchmark* o incorporar al portafolio los activos que no forman parte del *benchmark*. Esto, debe ser guiado por una metodología de inversión propia del administrador del portafolio y aunque en esta tesina no se propone una metodología, a continuación se mencionan las características que debe tener dicha metodología:

- i. Ser capaz de identificar los cambios de tendencia en el mercado en general y en los activos individuales
- ii. Identificar aquellos activos que han mostrado mayor fuerza o debilidad en el pasado reciente inmediato

Y a partir de estas características, se podrá aprovechar las ventajas de todos los sectores y países del universo.

Evidentemente, mientras más se diferencie la composición de un portafolio de la composición del *benchmark* mayor será el riesgo de tener error de seguimiento (*tracking error*) y mayor será la posibilidad de tener rendimiento y riesgo distintos de los del *benchmark*, ya sea en exceso como en defecto. Por ello, se debe colocar límites a la diferenciación que será posible alcanzar.

II. Por otro lado, la **porción coyuntural** es la porción táctica, también identificada como *satellite investment*. Es manejada activamente con posiciones de corto plazo. Esta porción se dedica a la detección y aprovechamiento de oportunidades que surgen en cada momento en ETFs de países, de sectores de la industria y de commodities o bien para hacer apalancamientos (con ETFs ultra) o coberturas (con ETFs cortos y ultra-cortos) de pocos días de duración.

La porción satélite o táctica del portafolio busca alcanzar los siguientes objetivos:

- i. Modificación momentánea de la volatilidad y la beta. En condiciones del mercado en que se esperan o se temen caídas importantes, aunque sean de corto plazo, se debe buscar bajar momentáneamente la volatilidad y la beta del portafolio. Por el contrario, cuando se espera un movimiento alcista relevante, se debe buscar aumentarlas. Para ello el administrador del portafolio debe contar con una amplia muestra de ETFs en largo, cuyo diseño genera ganancias cuando hay un movimiento al alza del índice subyacente, y otros ETFs en corto, cuyo diseño genera ganancias cuando hay un movimiento bajista en el índice subyacente.
- ii. Manejo de efectivo. Ocasionalmente se tiene un exceso de liquidez más allá de lo que la estrategia del momento sugiere apropiado, por ejemplo, cuando hay ingreso de nuevo capital en el portafolio. Para evitar ineficiencias en el comportamiento del portafolio podemos invertir este capital, de forma transitoria e inmediata en algún de los ETF.
- iii. Exposición temática transitoria. Consiste en la inversión extraordinaria en largo o en corto de algún país, región económica, sector de la industria o *commodity* para lograr una mayor exposición donde se considere que podrá existir una ventaja significativa de corto plazo, tanto alcista como bajista. Para lograr este objetivo, el administrador del portafolio debe contar con ETFs ultra (con beta aproximada de 2 contra el índice subyacente) o ultracortos (con beta aproximada de -2 contra el índice subyacente) con temática específica.

- iv. Coberturas generales. Para hacer coberturas generales, en un portafolio de inversión, de manera transitoria se tienen varias alternativas. La forma más rápida y directa de hacerlo es mediante la incorporación de ETFs Ultra-short en el portafolio.
También se pueden utilizar Opciones Put de índices del mercado, las cuales son muy bursátiles y tienen precios de ejercicio y fechas de vencimiento muy frecuentes, lo que permite diseñar la cobertura con gran precisión.
- v. Coberturas parciales o segmentarias. También se podrán hacer coberturas parciales y temporales en el portafolio, así como, coberturas segmentarias utilizando ETFs cortos o ultracortos de países, de sectores de la industria, de *commodities* o de deuda, con la finalidad de bajar la exposición en alguno de estos rubros sin la necesidad de desinvertirse.

6.6 Selección del Universo de Inversión

En este paso se deben seleccionar los activos específicos a ser incluidos en el portafolio de inversión. El administrador del portafolio tratará de construir un portafolio eficiente. Un portafolio eficiente es aquel que provee el mayor retorno esperado para un determinado nivel de riesgo aceptado, o de manera equivalente, el menor riesgo posible para un retorno esperado.

En este ejemplo, con objeto de permitir el acceso a los diferentes mercados, el universo de inversión de los portafolios hipotéticos se definió después de identificar la oferta completa de ETFs en los mercados estadounidenses (1,499 ETFs al mes de agosto de 2013).

Para su análisis y filtro, los ETFs se agruparon inicialmente en los siguientes rubros:

1. ETFs de sectores de la industria representados en el S&P 500, tanto estadounidenses como globales (32)
2. Índices de países y de regiones geopolíticas relacionados con países emergentes (25)
3. Índices de países y de regiones geopolíticas relacionados con países desarrollados (24)
4. ETFs de Commodities (28)
5. ETFs de Bienes Raíces (22)

6. ETFs de instrumentos de deuda, estadounidenses, globales, regionales, gubernamentales y corporativos (31)

7. ETFs de Estilo (72)

Se seleccionaron los ETFs representativos de estos 7 rubros con el propósito de cubrir el espectro completo de nuestro interés con activos que tengan más de un año operando en el mercado y cuya bursatilidad sea suficientemente alta para no representar un riesgo agregado.

6.7 Identificación de las características cuantitativas de los ETFs

Con base en las correlaciones, la volatilidad y la bursatilidad de los ETFs se redujo la muestra se redujo a 22 activos por cada uno de los 7 rubros. Para evitar duplicidades se eliminaron activos con altas correlaciones y se quedaron en la muestra final las alternativas apropiadas que tuvieran mayor bursatilidad.

Una vez elegidos los 154 activos, se construyeron matrices de correlación de todos los activos y se calculó la desviación estándar de los rendimientos diarios y el monto diario promedio operado. En las siguientes figuras se presentan ejemplos de la construcción de matrices del coeficiente de correlación agrupadas por clase de activo⁷⁰, con el fin de ilustrar al lector el proceso de identificación de las características cuantitativas de activos. El código de colores se aplica de la siguiente manera: se identifican en fondo azul los ETFs con coeficiente de correlación más bajo, en fondo rosa aquéllos con un coeficiente de correlación más alto y en fondo blanco los coeficientes de correlación medios. Se usan tonos intermedios para los niveles intercalados. En seguida de la matriz de correlación, se presentan una serie de tablas con la desviación estándar, el rendimiento, volumen, precio y monto promedio de los ETFs, así como también se señala su disponibilidad en el SIC.

⁷⁰ La matriz de correlación es una matriz cuadrada de n filas por n columnas que mide y muestra la interdependencia entre cada pareja de variables y todas al mismo tiempo. Su diagonal principal siempre contendrá el valor de 1, y en los elementos no diagonales los correspondientes coeficientes de correlación de cada pareja de activos.

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs SECTORES DE LA INDUSTRIA
(15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)**

	FDN	FXH	IBB	IDU	IGF	SKYY	ITA	ITB	IYF	IYT	IYW	IYZ	PBS	XPH	PSP	SMH	TAN	XLE	XLI	XLP	XLY	XRT	
FDN	1																						
FXH	0.8145	1																					
IBB	0.7097	0.8476	1																				
IDU	0.5667	0.6381	0.5230	1																			
IGF	0.7564	0.7741	0.6304	0.7336	1																		
SKYY	0.9212	0.7442	0.6391	0.4698	0.7060	1																	
ITA	0.8196	0.8271	0.6779	0.6733	0.8171	0.7730	1																
ITB	0.6790	0.6772	0.5956	0.5426	0.6544	0.6164	0.6887	1															
IYF	0.8083	0.8128	0.6735	0.6918	0.8417	0.7380	0.8582	0.7417	1														
IYT	0.8036	0.7830	0.6456	0.6530	0.7774	0.7349	0.8453	0.7087	0.8547	1													
IYW	0.8723	0.7826	0.6594	0.5396	0.7710	0.8911	0.8215	0.6456	0.7915	0.7565	1												
IYZ	0.7230	0.7367	0.6534	0.7110	0.7739	0.6573	0.7566	0.6307	0.7915	0.7284	0.7118	1											
PBS	0.8593	0.8483	0.7407	0.6650	0.8039	0.7825	0.8584	0.7439	0.8702	0.8269	0.8195	0.7749	1										
XPH	0.7524	0.8499	0.8145	0.6125	0.7397	0.6740	0.7513	0.6197	0.7567	0.7303	0.7083	0.7147	0.7833	1									
PSP	0.8044	0.7853	0.6310	0.6430	0.8775	0.7670	0.8317	0.6940	0.8973	0.8133	0.7951	0.7744	0.8355	0.7375	1								
SMH	0.7900	0.7367	0.6120	0.5174	0.7265	0.8001	0.7596	0.5969	0.7320	0.7156	0.8534	0.6524	0.7615	0.6352	0.7578	1							
TAN	0.6029	0.5334	0.4510	0.3711	0.5581	0.5763	0.5606	0.4744	0.5982	0.5419	0.5794	0.5476	0.5605	0.4888	0.6199	0.5794	1						
XLE	0.7919	0.7873	0.6350	0.6538	0.8436	0.7438	0.8239	0.6647	0.8612	0.7950	0.7933	0.7400	0.8174	0.7213	0.8506	0.7454	0.5712	1					
XLI	0.8447	0.8399	0.6824	0.6778	0.8561	0.7968	0.9381	0.7384	0.9049	0.9142	0.8406	0.7700	0.8761	0.7696	0.8855	0.7952	0.5945	0.8882	1				
XLP	0.6566	0.7606	0.6464	0.7576	0.7818	0.5673	0.7436	0.6100	0.7507	0.7035	0.6585	0.7199	0.7602	0.7140	0.7145	0.6249	0.4110	0.7260	0.7688	1			
XLY	0.8792	0.8530	0.7249	0.6620	0.8132	0.7969	0.8690	0.7653	0.8666	0.8467	0.8384	0.7532	0.9143	0.7830	0.8310	0.7677	0.5443	0.8232	0.9011	0.7904	1		
XRT	0.8497	0.7910	0.6715	0.6018	0.7550	0.7827	0.8247	0.7191	0.8259	0.8257	0.7968	0.7127	0.8514	0.7435	0.7794	0.7238	0.5430	0.7789	0.8524	0.7123	0.9180	1	

Figura VI.1 Matriz correlación de 22 ETFs de sectores de la industria.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre	Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
FDN	First Trust DJ Internet Index F	SIC 1.38%	56.47%	164,546	\$ 45.17	\$ 7,431,978
FXH	First Trust Health Care AlphaDE	SIC 1.05%	62.37%	183,462	\$ 39.29	\$ 7,208,516
IBB	iShares Nasdaq Biotechnology Index	SIC 1.32%	106.80%	662,239	\$ 172.65	\$ 114,336,116
IDU	iShares U.S. Utilities ETF	SIC 0.80%	20.76%	212,136	\$ 96.64	\$ 20,500,172
IGF	iShares Global Infrastructure ETF	SIC 1.10%	8.24%	90,084	\$ 36.93	\$ 3,326,916
SKYY	First Trust ISE Cloud Computing Index ETF	SIC 1.48%	36.36%	31,563	\$ 21.62	\$ 682,553
ITA	iShares U.S. Aerospace & Defense ETF	SIC 1.19%	62.35%	15,010	\$ 78.94	\$ 1,184,805
ITB	iShares U.S. Home Construction ETF	SIC 2.08%	115.72%	5,138,049	\$ 23.39	\$ 120,170,220
IYF	iShares U.S. Financials ETF	SIC 1.39%	52.06%	324,019	\$ 70.71	\$ 22,911,731
IYT	iShares Transportation Average ETF	SIC 1.38%	36.69%	526,278	\$ 111.38	\$ 58,614,567
IYW	iShares U.S. Technology ETF	SIC 1.19%	27.82%	240,137	\$ 74.60	\$ 17,914,094
IYZ	iShares U.S. Telecommunications ETF	SIC 1.06%	27.06%	445,723	\$ 26.03	\$ 11,604,355
PBS	PowerShares Dynamic Media	NO 1.27%	75.17%	157,641	\$ 20.40	\$ 3,216,516
XPH	SPDR S&P Pharmaceuticals ETF	SIC 1.10%	63.88%	49,443	\$ 67.90	\$ 3,357,195
PSP	PowerShares Listed Private Equity	SIC 1.43%	26.44%	283,157	\$ 11.42	\$ 3,234,055
SMH	Market Vectors Semiconductor ETF	SIC 1.43%	28.92%	1,790,877	\$ 36.96	\$ 66,199,043
TAN	Guggenheim Solar ETF	NO 3.16%	-54.49%	227,254	\$ 21.87	\$ 4,969,346
XLE	Energy Select Sector SPDR	SIC 1.43%	19.03%	11,107,092	\$ 79.74	\$ 885,662,855
XLI	Industrial Select Sector SPDR	SIC 1.23%	43.55%	10,845,527	\$ 42.74	\$ 463,575,783
XLP	Consumer Staples Select Sector SPDR	SIC 0.76%	38.45%	9,826,771	\$ 40.29	\$ 395,938,292
XLY	Consumer Discretionary Select Sector SPDR	SIC 1.10%	63.93%	5,423,304	\$ 55.42	\$ 300,532,906
XRT	SPDR S&P Retail ETF	SIC 1.31%	72.14%	4,032,085	\$ 74.84	\$ 301,775,354

Tabla VI.1 Características cuantitativas de 22 ETFs de sectores de la industria.

Fuente: Elaboración propia

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE PAÍSES DESARROLLADOS
(15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)**

	EFA	EIRL	ENZL	EPP	EWA	EWC	EWD	EWG	EWH	EWI	EWJ	EWK	EWL	EWN	EWO	EWP	EWQ	EWS	EWU	EZU	GXF	SPY	
EFA	1																						
EIRL	0.7480	1																					
ENZL	0.7407	0.5597	1																				
EPP	0.9056	0.6593	0.7804	1																			
EWA	0.8836	0.6539	0.7804	0.9830	1																		
EWC	0.8656	0.6841	0.7131	0.8787	0.8637	1																	
EWD	0.9285	0.7358	0.6877	0.8533	0.8324	0.8451	1																
EWG	0.9530	0.7536	0.6894	0.8456	0.8279	0.8327	0.9187	1															
EWH	0.8031	0.5826	0.6373	0.8652	0.7853	0.7687	0.7540	0.7435	1														
EWI	0.9010	0.7125	0.6564	0.7704	0.7566	0.7708	0.8424	0.8973	0.6663	1													
EWJ	0.7838	0.5118	0.5107	0.6714	0.6391	0.6024	0.6389	0.6486	0.6271	0.6133	1												
EWK	0.9271	0.7457	0.7041	0.8245	0.8093	0.8137	0.8858	0.9196	0.7158	0.8916	0.6311	1											
EWL	0.9182	0.7117	0.6675	0.7968	0.7802	0.7928	0.8856	0.9065	0.6999	0.8372	0.6413	0.8848	1										
EWN	0.9487	0.7600	0.6956	0.8330	0.8171	0.8224	0.9107	0.9486	0.7211	0.9095	0.6541	0.9314	0.9155	1									
EWO	0.9051	0.7412	0.6508	0.8101	0.7930	0.8100	0.8762	0.9117	0.7048	0.8820	0.6309	0.9012	0.8550	0.9152	1								
EWP	0.8457	0.6534	0.6240	0.7106	0.7025	0.7104	0.7685	0.8300	0.5983	0.9123	0.5752	0.8668	0.7846	0.8456	0.8467	1							
EWQ	0.9573	0.7678	0.6997	0.8381	0.8253	0.8297	0.9084	0.9589	0.7250	0.9320	0.6516	0.9375	0.9049	0.9565	0.9192	0.8790	1						
EWS	0.8415	0.6041	0.6882	0.9004	0.8520	0.8140	0.8016	0.7822	0.8264	0.7006	0.6578	0.7578	0.7445	0.7687	0.7500	0.6451	0.7676	1					
EWU	0.9563	0.7242	0.7252	0.8796	0.8597	0.8572	0.8984	0.9086	0.7857	0.8505	0.6756	0.8786	0.8789	0.9075	0.8658	0.7888	0.9056	0.8131	1				
EZU	0.9634	0.7680	0.7014	0.8415	0.8265	0.8354	0.9169	0.9766	0.7319	0.9479	0.6545	0.9484	0.9134	0.9670	0.9342	0.9019	0.9872	0.7731	0.9146	1			
GXF	0.9095	0.7462	0.6558	0.8185	0.8042	0.8220	0.9420	0.9135	0.7102	0.8424	0.6211	0.8743	0.8728	0.9015	0.8720	0.7693	0.9061	0.7673	0.8786	0.9140	1		
SPY	0.9076	0.6918	0.7017	0.8626	0.8396	0.8543	0.8531	0.8777	0.7684	0.8039	0.6769	0.8321	0.8188	0.8612	0.8185	0.7400	0.8659	0.7901	0.8888	0.8717	0.8430	1	

Figura VI.2 Matriz correlación de 22 ETFs de países desarrollados.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre		Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
EFA	iShares MSCI EAFE ETF	SIC	1.35%	14.67%	18,496,354	\$ 60.01	\$ 1,109,949,557
EIRL	iShares MSCI Ireland Capped ETF	NO	1.56%	66.81%	26,232	\$ 28.90	\$ 758,149
ENZL	iShares MSCI New Zealand Capped	SIC	1.30%	12.32%	69,227	\$ 36.28	\$ 2,511,523
EPP	iShares MSCI Pacific Ex-Japan ETF	SIC	1.44%	5.10%	1,068,034	\$ 47.67	\$ 50,909,656
EWA	iShares MSCI Australia ETF	SIC	1.56%	1.51%	2,095,746	\$ 25.51	\$ 53,461,433
EWC	iShares MSCI Canada ETF	SIC	1.28%	-6.33%	2,226,992	\$ 27.72	\$ 61,721,522
EWD	iShares MSCI Sweden ETF	SIC	1.95%	24.74%	207,182	\$ 32.55	\$ 6,743,146
EWG	iShares MSCI Germany ETF	SIC	1.86%	21.59%	3,612,849	\$ 25.47	\$ 92,026,135
EWH	iShares MSCI Hong Kong ETF	SIC	1.28%	14.24%	3,711,644	\$ 19.59	\$ 72,709,621
EWI	iShares MSCI Italy Capped ETF	SIC	2.28%	-1.71%	1,718,947	\$ 12.71	\$ 21,847,296
EWJ	iShares MSCI Japan ETF	SIC	1.21%	16.52%	45,332,172	\$ 11.17	\$ 506,160,900
EWK	iShares MSCI Belgium Capped Investable ETF	SIC	1.49%	19.80%	79,954	\$ 14.41	\$ 1,152,352
EWL	iShares MSCI Switzerland Capped ETF	SIC	1.26%	24.39%	495,853	\$ 29.67	\$ 14,709,493
EWN	iShares MSCI Netherlands ETF	SIC	1.60%	25.76%	156,249	\$ 21.48	\$ 3,355,851
EWO	iShares MSCI Austria Capped Investable ETF	SIC	1.87%	-0.27%	90,833	\$ 17.66	\$ 1,604,122
EWP	iShares MSCI Spain Capped ETF	SIC	2.14%	-9.66%	586,524	\$ 30.05	\$ 17,627,858
EWQ	iShares MSCI France ETF	SIC	1.86%	15.11%	1,006,262	\$ 24.34	\$ 24,493,326
EWS	iShares MSCI Singapore ETF	SIC	1.30%	2.05%	1,734,540	\$ 13.65	\$ 23,673,179
EWU	iShares MSCI United Kingdom ETF	SIC	1.28%	15.97%	1,944,097	\$ 18.50	\$ 35,968,317
EZU	iShares MSCI EMU ETF	SIC	1.83%	13.00%	2,296,128	\$ 34.13	\$ 78,377,394
GXF	Global X FTSE Nordic Region 30 ETF	NO	1.72%	25.84%	16,164	\$ 21.31	\$ 344,375
SPY	SPDR S&P 500	SIC	1.03%	40.62%	126,034,536	\$ 160.92	\$ 20,282,032,085

Tabla VI.2 Características cuantitativas de 22 ETFs de países desarrollados.

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE PAÍSES EMERGENTES
(15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)

	AFK	ECH	EEM	EIDO	EPHE	EPOL	EPU	EWM	EWT	EWV	EWY	EWZ	EZA	FXI	GMF	GXG	ILF	PIN	RSX	THD	TUR	VNM	
AFK	1																						
ECH	0.6406	1																					
EEM	0.7783	0.8008	1																				
EIDO	0.6022	0.7112	0.8118	1																			
EPHE	0.5734	0.5705	0.6707	0.6212	1																		
EPOL	0.6830	0.6888	0.8466	0.6380	0.5031	1																	
EPU	0.6173	0.6943	0.7190	0.6071	0.5390	0.6103	1																
EWM	0.6156	0.6554	0.7898	0.7121	0.5866	0.6859	0.5886	1															
EWT	0.6176	0.6246	0.8522	0.7023	0.5937	0.7087	0.5625	0.6878	1														
EWV	0.6947	0.7599	0.8544	0.7112	0.6020	0.7533	0.6242	0.6786	0.6827	1													
EWY	0.6739	0.6982	0.9126	0.7446	0.5884	0.7510	0.6233	0.6995	0.8231	0.7632	1												
EWZ	0.7151	0.7838	0.9039	0.6975	0.5795	0.7764	0.6891	0.6755	0.7002	0.7848	0.7871	1											
EZA	0.7867	0.7318	0.8683	0.6733	0.5854	0.7624	0.6622	0.6753	0.6916	0.7650	0.7373	0.7951	1										
FXI	0.7256	0.7052	0.8473	0.6417	0.5291	0.8517	0.6202	0.6751	0.6891	0.7589	0.7548	0.7894	0.7602	1									
GMF	0.6930	0.6883	0.9099	0.7424	0.6107	0.7425	0.6628	0.7029	0.7819	0.7342	0.8161	0.7996	0.7317	0.7381	1								
GXG	0.7435	0.7362	0.9006	0.6871	0.5739	0.8499	0.6844	0.6960	0.7168	0.7937	0.7943	0.8300	0.7855	0.8332	0.7941	1							
ILF	0.6218	0.6796	0.7338	0.6178	0.5228	0.6194	0.6088	0.5990	0.6046	0.6362	0.6876	0.6884	0.6463	0.6496	0.6337	0.6769	1						
PIN	0.6416	0.6388	0.8107	0.6287	0.5462	0.6846	0.5529	0.6501	0.6715	0.6886	0.7243	0.7114	0.6996	0.7111	0.7132	0.7345	0.6193	1					
RSX	0.6366	0.6523	0.8126	0.6357	0.5449	0.6776	0.5668	0.6437	0.6851	0.6943	0.7290	0.7208	0.6874	0.7046	0.7236	0.7345	0.6087	0.9671	1				
THD	0.7326	0.7093	0.8901	0.6806	0.5585	0.7831	0.6774	0.6879	0.7149	0.7476	0.7836	0.8098	0.7720	0.7804	0.7952	0.9477	0.6806	0.7314	0.7345	1			
TUR	0.6448	0.6638	0.7772	0.6944	0.6679	0.6401	0.6143	0.6882	0.6649	0.6476	0.6777	0.6778	0.6752	0.6435	0.7031	0.6863	0.6122	0.6489	0.6438	0.6939	1		
VNM	0.6485	0.6343	0.7314	0.5878	0.5510	0.6651	0.5835	0.5725	0.5568	0.6608	0.6218	0.6689	0.6928	0.6622	0.6350	0.7646	0.5537	0.6005	0.5969	0.6542	0.6264	1	

Figura VI.3 Matriz correlación de 22 ETFs de países emergentes.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre		Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
AFK	Market Vectors-Africa Index ETF	SIC	1.22%	-0.37%	48,824	\$ 29.55	\$ 1,442,576
ECH	iShares MSCI Chile Capped Investable ETF	SIC	1.42%	-24.44%	212,675	\$ 58.82	\$ 12,509,837
EEM	iShares MSCI Emerging Markets ETF	SIC	1.55%	-5.35%	63,110,888	\$ 41.30	\$ 2,606,422,875
EIDO	iShares MSCI Indonesia ETF	SIC	1.87%	-11.19%	414,003	\$ 32.73	\$ 13,548,772
EPHE	iShares MSCI Philippines ETF	SIC	1.44%	42.93%	383,481	\$ 38.60	\$ 14,803,032
EPOL	iShares MSCI Poland Capped ETF	SIC	2.13%	-3.03%	209,038	\$ 26.36	\$ 5,509,685
EPU	iShares MSCI All Peru Capped ETF	SIC	1.29%	-10.74%	220,573	\$ 38.75	\$ 8,546,141
EWM	iShares MSCI Malaysia ETF	SIC	1.09%	4.87%	1,719,560	\$ 15.45	\$ 26,571,157
EWT	iShares MSCI Taiwan ETF	SIC	1.38%	-3.73%	5,176,950	\$ 13.55	\$ 70,150,772
EWV	iShares MSCI Mexico Capped Investable ETF	NO	1.48%	23.13%	3,430,341	\$ 69.40	\$ 238,059,113
EWY	iShares MSCI South Korea Capped ETF	SIC	1.70%	1.59%	2,147,120	\$ 56.96	\$ 122,308,515
EWZ	iShares MSCI Brazil Capped ETF	SIC	1.63%	-29.63%	14,724,431	\$ 50.69	\$ 746,412,329
EZA	iShares MSCI South Africa ETF	SIC	1.82%	-7.71%	373,233	\$ 61.71	\$ 23,033,448
FXI	iShares China Large-Cap ETF	SIC	1.83%	13.00%	17,663,702	\$ 36.00	\$ 635,949,796
GMF	SPDR S&P Emerging Asia Pacific ETF	SIC	1.72%	-4.46%	54,915	\$ 75.71	\$ 4,157,663
GXG	Global X FTSE Colombia 20 ETF	SIC	1.81%	-9.76%	166,661	\$ 20.04	\$ 3,339,258
ILF	iShares Latin America 40 ETF	SIC	1.15%	1.13%	589,038	\$ 40.60	\$ 23,913,183
PIN	PowerShares India Portfolio	SIC	1.77%	-23.04%	683,026	\$ 17.64	\$ 12,051,853
RSX	Market Vectors TR Russia ETF	SIC	1.73%	-17.96%	4,053,889	\$ 26.89	\$ 108,990,819
THD	iShares MSCI Thailand Capped Investable ETF	SIC	2.03%	-18.85%	285,389	\$ 86.30	\$ 24,628,434
TUR	iShares MSCI Turkey Investable ETF	SIC	1.67%	14.01%	412,338	\$ 66.04	\$ 27,229,486
VNM	Market Vectors Vietnam ETF	SIC	1.93%	26.72%	481,872	\$ 19.95	\$ 9,614,746

Tabla VI.3 Características cuantitativas de 22 ETFs de países emergentes.

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE COMMODITIES (15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)

	BAL	CORN	COW	DBA	DBB	DBC	GDX	IAU	IYM	JJC	JO	KOL	MOO	NIB	NLR	PBW	PPLT	SLV	SLX	UNG	USO	XME	
BAL	1																						
CORN	0.1900	1																					
COW	0.0814	0.1396	1																				
DBA	0.3240	0.7474	0.3573	1																			
DBB	0.2557	0.1804	0.0698	0.4144	1																		
DBC	0.3256	0.4475	0.1270	0.6418	0.6848	1																	
GDX	0.0991	0.1463	0.0662	0.2494	0.4886	0.4866	1																
IAU	0.1415	0.1648	0.0536	0.2675	0.4465	0.4883	0.7603	1															
IYM	0.2949	0.2091	0.0812	0.4146	0.6440	0.6726	0.4994	0.3317	1														
JJC	0.2721	0.1672	0.0700	0.4074	0.9284	0.7053	0.5172	0.4623	0.6874	1													
JO	0.1444	0.1753	0.0633	0.4897	0.3214	0.3215	0.1723	0.1741	0.2899	0.3163	1												
KOL	0.2939	0.1947	0.0781	0.3977	0.6098	0.6293	0.4766	0.2981	0.8819	0.6539	0.2859	1											
MOO	0.3183	0.2461	0.1292	0.4630	0.6146	0.6786	0.4400	0.3017	0.9094	0.6546	0.2983	0.8423	1										
NIB	0.1635	0.1209	0.1051	0.4773	0.3189	0.3403	0.1735	0.1728	0.2823	0.3123	0.1972	0.2574	0.3150	1									
NLR	0.2615	0.1274	0.0615	0.3228	0.5427	0.5580	0.4145	0.3013	0.7610	0.5803	0.2385	0.7287	0.7746	0.2592	1								
PBW	0.2387	0.1398	0.0774	0.3126	0.4966	0.5157	0.3610	0.2018	0.8011	0.5289	0.2428	0.7551	0.7720	0.2451	0.6936	1							
PPLT	0.1759	0.1946	0.0720	0.3529	0.5726	0.5889	0.6408	0.7453	0.4586	0.5778	0.2399	0.4325	0.4665	0.2600	0.4374	0.3919	1						
SLV	0.1947	0.2253	0.0590	0.3496	0.5686	0.5909	0.7342	0.8567	0.4583	0.5928	0.2207	0.4110	0.4427	0.2192	0.4028	0.3085	0.7437	1					
SLX	0.2991	0.1719	0.0842	0.4086	0.6656	0.6494	0.4797	0.2966	0.9290	0.6979	0.3195	0.9096	0.8738	0.3030	0.7879	0.7811	0.4529	0.4274	1				
UNG	-0.0181	0.1853	0.0731	0.1719	0.0159	0.2406	0.0295	0.0197	0.0489	0.0162	0.0651	0.0690	0.0667	0.0344	0.0310	0.0290	0.0787	0.0234	0.0279	1			
USO	0.2963	0.1848	0.1291	0.3974	0.5501	0.8532	0.3454	0.3012	0.6204	0.5841	0.2454	0.5849	0.6269	0.2985	0.5290	0.5022	0.4163	0.3881	0.6102	0.1470	1		
XME	0.2775	0.1994	0.0874	0.3941	0.6456	0.6505	0.6154	0.4064	0.9176	0.6850	0.2812	0.9127	0.8317	0.2685	0.7318	0.7776	0.4948	0.5064	0.9323	0.0652	0.5893	1	

Figura VI.4 Matriz correlación de 22 ETFs de commodities.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre		Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
BAL	iPath DJ-UBS Cotton Total Return Sub-Index ETN	NO	1.63%	-9.69%	33,085	\$ 54.81	\$ 1,813,321
CORN	Teucrium Corn Fund ETV	NO	1.54%	-28.55%	62,910	\$ 40.27	\$ 2,533,277
COW	iPath Dow Jones UBS Livestock Total Return Sub-Index ETN	NO	0.77%	-10.14%	28,642	\$ 26.40	\$ 756,246
DBA	PowerShares DB Agriculture Fund	SIC	0.79%	-23.49%	723,344	\$ 25.60	\$ 18,518,762
DBB	PowerShares DB Base Metals Fund	SIC	1.36%	-23.90%	237,027	\$ 17.20	\$ 4,077,653
DBC	PowerShares DB Commodity Index Tracking Fund	SIC	0.95%	-10.56%	2,037,440	\$ 26.40	\$ 53,784,545
GDX	Market Vectors Gold Miners ETF	SIC	2.40%	-55.35%	25,216,984	\$ 30.46	\$ 768,003,421
IAU	iShares Gold Trust	SIC	1.28%	-25.48%	7,647,135	\$ 13.90	\$ 106,298,228
IYM	iShares U.S. Basic Materials ETF	SIC	1.56%	4.08%	141,311	\$ 70.19	\$ 9,918,091
JJC	iPath Dow Jones UBS Copper Total Return Sub-Index ETN	NO	1.66%	-22.85%	63,073	\$ 40.94	\$ 2,582,262
JO	iPath Dow Jones-UBS Coffee ETN	NO	1.93%	-60.24%	92,074	\$ 28.28	\$ 2,604,165
KOL	Market Vectors Coal ETF	SIC	2.08%	-54.70%	135,424	\$ 20.77	\$ 2,812,884
MOO	Market Vectors Agribusiness ETF	SIC	1.36%	0.41%	437,206	\$ 53.20	\$ 23,257,878
NIB	iPath Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index ETN	NO	1.88%	-20.49%	29,034	\$ 30.19	\$ 876,551
NLR	Market Vectors Uranium+Nuclear Energy ETF	SIC	1.50%	-24.51%	8,397	\$ 43.02	\$ 361,260
PBW	PowerShares WilderHill Clean Energy Portfolio	SIC	1.99%	-23.16%	420,216	\$ 5.05	\$ 2,121,798
PPLT	ETFS Physical Platinum Shares	SIC	1.35%	-18.15%	63,332	\$ 146.10	\$ 9,252,943
SLV	iShares Silver Trust	SIC	2.19%	-46.44%	11,767,695	\$ 23.00	\$ 270,636,980
SLX	Market Vectors Steel Index ETF	SIC	2.15%	-21.57%	72,011	\$ 42.00	\$ 3,024,289
UNG	United States Natural Gas Fund LP	SIC	2.49%	-56.89%	5,322,718	\$ 20.54	\$ 109,319,047
USO	United States Oil Fund	SIC	1.58%	10.75%	5,683,417	\$ 34.45	\$ 195,814,159
XME	SPDR S&P Metals & Mining ETF	SIC	2.18%	-37.57%	3,630,245	\$ 37.45	\$ 135,965,018

Tabla VI.4 Características cuantitativas de 22 ETFs de commodities.

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE BIENES RAÍCES (15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)

	DRW	FFR	FRI	IFEU	IFNA	ICF	IFAS	IFGL	IYR	KBWY	MORT	REM	REZ	ROOF	RWO	RWR	RWX	SCHH	TAO	VNQ	VNQI	WPS	
DRW	1																						
FFR	0.8896	1																					
FRI	0.7742	0.9006	1																				
IFEU	0.6771	0.6416	0.5725	1																			
IFNA	0.5775	0.6733	0.6592	0.4461	1																		
ICF	0.7719	0.8907	0.9863	0.5833	0.6724	1																	
IFAS	0.7806	0.7897	0.6159	0.5273	0.5439	0.6182	1																
IFGL	0.9066	0.9009	0.7542	0.6727	0.5838	0.7553	0.8745	1															
IYR	0.7820	0.8913	0.9790	0.5861	0.6723	0.9824	0.6127	0.7609	1														
KBWY	0.7080	0.7966	0.8294	0.5623	0.6901	0.8249	0.5877	0.6825	0.8258	1													
MORT	0.5220	0.5920	0.5998	0.3565	0.4615	0.5866	0.4216	0.5093	0.6309	0.5655	1												
REM	0.5561	0.6116	0.6560	0.3583	0.4789	0.6611	0.4121	0.5277	0.7186	0.5763	0.8316	1											
REZ	0.7030	0.8422	0.9613	0.5223	0.6359	0.9685	0.5637	0.6909	0.9570	0.7935	0.5692	0.6589	1										
ROOF	0.7123	0.7858	0.7807	0.5024	0.6496	0.7682	0.5877	0.6983	0.7905	0.7654	0.6796	0.6538	0.7236	1									
RWO	0.8817	0.9536	0.9458	0.6626	0.6619	0.9392	0.7367	0.8844	0.9394	0.8127	0.5853	0.6327	0.8911	0.7895	1								
RWR	0.7744	0.9002	0.9913	0.5822	0.6704	0.9901	0.6260	0.7582	0.9802	0.8356	0.5917	0.6507	0.9621	0.7849	0.9516	1							
RWX	0.9139	0.9123	0.7802	0.6916	0.5764	0.7739	0.8075	0.9299	0.7812	0.6900	0.5012	0.5393	0.7048	0.6920	0.9193	0.7888	1						
SCHH	0.7745	0.8897	0.9876	0.5830	0.6684	0.9865	0.6186	0.7519	0.9774	0.8301	0.5905	0.6469	0.9624	0.7862	0.9402	0.9887	0.7707	1					
TAO	0.8272	0.7577	0.6099	0.5195	0.4917	0.6089	0.7376	0.7965	0.6161	0.5668	0.4298	0.4424	0.5523	0.5802	0.7107	0.6176	0.7547	0.6052	1				
VNQ	0.7841	0.8928	0.9864	0.5853	0.6706	0.9867	0.6228	0.7554	0.9806	0.8401	0.5968	0.6566	0.9596	0.7947	0.9398	0.9877	0.7750	0.9878	0.6102	1			
VNQI	0.7080	0.7966	0.8294	0.5623	0.6901	0.8249	0.5877	0.6825	0.8258	1.0000	0.5655	0.5763	0.7935	0.7654	0.8127	0.8356	0.6900	0.8301	0.5668	0.8401	1		
WPS	0.9073	0.9010	0.7637	0.6727	0.5937	0.7651	0.8597	0.9685	0.7708	0.6935	0.4962	0.5198	0.6989	0.6979	0.8884	0.7686	0.9374	0.7651	0.7772	0.7681	0.6935	1	

Figura VI.5 Matriz correlación de 22 ETFs de bienes raíces.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre	Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
DRW	WisdomTree Global ex-US Real Estate Fund	NO	1.44%	6.48%	27,595	\$ 29.69 \$ 819,347
FFR	First Trust FTSE EPRA/NAREIT Developed Markets Real Estate Index Fund	NO	1.17%	16.71%	20,586	\$ 41.23 \$ 848,814
FRI	First Trust S&P REIT Index Fund	NO	1.27%	21.41%	300,143	\$ 19.28 \$ 5,787,805
IFEU	iShares Euro Developed Real Estate ETF	SIC	1.50%	4.42%	3,675	\$ 31.39 \$ 115,325
IFNA	iShares NA Real Estate ETF	SIC	1.20%	17.24%	3,710	\$ 51.11 \$ 189,605
ICF	iShares Cohen & Steers REIT ETF	SIC	1.26%	13.64%	373,731	\$ 83.46 \$ 31,191,838
IFAS	FTSE EPRA/NAREIT Asia Index Fund	SIC	1.37%	20.26%	14,439	\$ 34.63 \$ 499,947
IFGL	FTSE EPRA/NAREIT Global Real Estate ex-U.S. Index Fund	SIC	1.24%	13.03%	526,958	\$ 33.68 \$ 17,746,202
IYR	iShares U.S. Real Estate ETF	SIC	1.19%	14.10%	11,015,714	\$ 69.31 \$763,455,074
KBWY	PowerShares KBW Premium Yield Equity REIT Portfolio	NO	1.14%	35.50%	52,062	\$ 32.47 \$ 1,690,673
MORT	Market Vectors Mortgage REIT Income ETF	SIC	1.21%	-5.88%	75,777	\$ 26.84 \$ 2,033,990
REM	iShares Mortgage Real Estate Capped ETF	NO	1.14%	-12.53%	1,287,906	\$ 14.24 \$ 18,334,115
REZ	iShares Residential Real Estate Capped ETF	NO	1.21%	14.58%	61,370	\$ 52.14 \$ 3,199,552
ROOF	IQ US Real Estate Small Cap ETF	NO	1.23%	33.92%	33,663	\$ 25.53 \$ 859,405
RWO	SPDR DJ Wilshire Global Real Estate ETF	NO	1.20%	14.59%	189,638	\$ 44.26 \$ 8,393,789
RWR	SPDR DJ Wilshire REIT ETF	NO	1.25%	17.42%	214,227	\$ 78.53 \$ 16,823,823
RWX	SPDR DJ Wilshire Intl Real Estate	NO	1.24%	10.81%	571,768	\$ 42.42 \$ 24,255,880
SCHH	Schwab U.S. REIT ETF	NO	1.24%	19.66%	152,635	\$ 33.06 \$ 5,045,864
TAO	Guggenheim China Real Estate ETF	NO	1.64%	21.93%	67,817	\$ 21.71 \$ 1,472,351
VNQ	Vanguard REIT ETF	SIC	1.23%	18.79%	3,139,139	\$ 71.28 \$223,771,604
VNQI	Vanguard Gbl ex-U.S. Real Estate Fund	SIC	1.14%	35.50%	119,601	\$ 56.48 \$ 6,755,115
WPS	iShares International Developed Property ETF	NO	1.22%	14.02%	36,924	\$ 37.45 \$ 1,382,765

Tabla VI.5 Características cuantitativas de 22 ETFs de bienes raíces.

Fuente: Elaboración propia

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE INSTRUMENTOS DE DEUDA
(15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)**

	BAB	BND	BSV	BWX	CIU	CWB	ELD	EMB	EMLC	HYG	IGOV	JNK	LAG	LEMB	LQD	PCEF	PCY	PHB	PZA	TLT	BIV	VCSH		
BAB	1																							
BND	0.7198	1																						
BSV	0.4510	0.6739	1																					
BWX	-0.0602	0.1081	0.2203	1																				
CIU	0.3567	0.5795	0.5796	0.3517	1																			
CWB	-0.4074	-0.2879	-0.0856	0.4069	0.1269	1																		
ELD	-0.2871	-0.0819	0.0435	0.5897	0.2830	0.5479	1																	
EMB	0.0025	0.2734	0.2864	0.4094	0.4630	0.3829	0.5955	1																
EMLC	-0.2661	-0.0792	0.0768	0.6179	0.3289	0.5460	0.8532	0.5680	1															
HYG	-0.3276	-0.0899	0.0461	0.5095	0.2909	0.6819	0.6235	0.5566	0.6299	1														
IGOV	-0.0870	0.0636	0.1473	0.7592	0.2515	0.3738	0.4713	0.3714	0.5035	0.4326	1													
JNK	-0.3113	-0.0890	0.0436	0.5033	0.2894	0.6755	0.5886	0.5366	0.5983	0.9545	0.4357	1												
LAG	0.6353	0.7442	0.4876	0.0922	0.5104	-0.2489	-0.0860	0.2391	-0.0619	-0.1320	0.0476	-0.1017	1											
LEMB	-0.2069	-0.0488	0.0502	0.4181	0.2443	0.4075	0.6486	0.4411	0.6501	0.4389	0.3481	0.4017	-0.0793	1										
LQD	0.5394	0.7409	0.6006	0.3035	0.7205	0.0306	0.1905	0.4281	0.2051	0.2106	0.2666	0.2003	0.6039	0.1700	1									
PCEF	-0.2453	-0.1369	-0.0050	0.4251	0.2228	0.7162	0.5910	0.4944	0.6022	0.7008	0.3477	0.6723	-0.1254	0.4358	0.1629	1								
PCY	0.1062	0.2995	0.2645	0.3715	0.4257	0.2927	0.5302	0.8478	0.4987	0.4424	0.3013	0.4322	0.2751	0.3670	0.4146	0.4764	1							
PHB	-0.0817	0.0302	0.0520	0.4404	0.3093	0.5244	0.5234	0.5012	0.5225	0.7562	0.3645	0.7315	-0.0097	0.3444	0.2933	0.6474	0.5089	1						
PZA	0.5606	0.5003	0.3300	0.0930	0.3396	-0.0634	-0.0636	0.2358	-0.0366	-0.0312	0.0657	-0.0225	0.4738	-0.0340	0.4162	0.1048	0.3321	0.1331	1					
TLT	0.8541	0.7999	0.4632	-0.1080	0.3574	-0.5531	-0.3621	-0.0496	-0.3601	-0.4241	-0.1197	-0.4102	0.7123	-0.2716	0.5693	-0.4239	0.0258	-0.2152	0.4296	1				
BIV	0.7026	0.8758	0.7349	0.1061	0.6112	-0.2695	-0.0852	0.2437	-0.0675	-0.1076	0.0541	-0.1026	0.6733	-0.0506	0.7241	-0.1228	0.2700	0.0302	0.4447	0.7539	1			
VCSH	0.2213	0.4508	0.5203	0.2624	0.4920	0.1991	0.2744	0.4572	0.2654	0.2647	0.2098	0.2421	0.3281	0.2244	0.5223	0.2773	0.4469	0.3378	0.3289	0.1720	0.4908	1		

Figura VI.6 Matriz correlación de 22 ETFs de instrumentos de deuda.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre		Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
BND	Vanguard Total Bond Market ETF	SIC	0.21%	-3.36%	1,284,652	\$ 82.51	\$ 106,001,164
BSV	Vanguard Short-Term Bond ETF	SIC	0.09%	-1.75%	1,194,194	\$ 80.66	\$ 96,323,818
BWX	SPDR Barclays Intl Treasury Bond	SIC	0.48%	-9.09%	239,601	\$ 58.07	\$ 13,913,178
CIU	iShares Intermediate Credit Bond ETF	SIC	0.19%	-0.57%	332,527	\$ 109.87	\$ 36,535,812
CWB	SPDR Barclays Capital Convertible Bond ETF	NO	0.64%	18.37%	427,383	\$ 42.99	\$ 18,372,741
ELD	WisdomTree Emerging Markets Local Debt Fund	SIC	0.60%	-11.65%	402,433	\$ 51.05	\$ 20,544,810
EMB	iShares J.P. Morgan USD Emerging Markets Bond ETF	SIC	0.51%	-0.68%	935,494	\$ 115.48	\$ 108,028,516
EMLC	Market Vectors Emerging Markets Local Currency Bond ETF	SIC	0.70%	-11.54%	646,782	\$ 26.22	\$ 16,957,269
HYG	iShares iBoxx \$ High Yield Corporate Bond ETF	SIC	0.58%	5.44%	4,304,735	\$ 93.50	\$ 402,474,165
IGOV	iShares S&P/Citigroup International Treasury Fund	SIC	0.56%	-10.28%	42,904	\$ 99.42	\$ 4,265,330
JNK	SPDR Barclays High Yield Bond ETF	SIC	0.56%	3.89%	6,207,423	\$ 40.67	\$ 252,474,495
LAG	SPDR Barclays Aggregate Bond ETF	NO	0.21%	-1.53%	80,443	\$ 57.76	\$ 4,646,758
LEMB	iShares Emerging Markets Local Currency Bond ETF	SIC	0.64%	-9.60%	75,298	\$ 51.99	\$ 3,914,720
LQD	iShares iBoxx \$ Investment Grade Corporate Bond ETF	SIC	0.34%	0.37%	2,246,855	\$ 117.88	\$ 264,860,811
PCEF	PowerShares CEF Income Composite Portfolio	SIC	0.65%	-0.45%	172,839	\$ 25.50	\$ 4,406,986
PCY	PowerShares Emerging Markets Sovereign Debt Portfolio	SIC	0.50%	-0.69%	1,134,421	\$ 29.22	\$ 33,150,724
PHB	PowerShares Fundamental High Yield Corporate Bond Portfolio	SIC	0.38%	5.47%	507,677	\$ 19.23	\$ 9,763,495
PZA	PowerShares National Municipal Bond Portfolio	SIC	0.33%	-4.10%	386,449	\$ 24.81	\$ 9,586,645
TLT	iShares 20 Year Treasury Bond ETF	SIC	1.05%	0.47%	8,643,410	\$ 114.92	\$ 993,260,918
BIV	Vanguard Intermediate-Term Bond ETF	SIC	0.31%	-5.28%	312,698	\$ 86.19	\$ 26,950,416
VCSH	Vanguard Short-Term Corporate Bond Index Fund	SIC	0.12%	1.24%	649,330	\$ 80.02	\$ 51,962,234

Tabla VI.6 Características cuantitativas de 22 ETFs de instrumentos de deuda.

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE CORRELACIÓN DE ETFs DE ESTILO
(15-VIII-2011 al 13-VIII-2013)

	DES	DIA	FGD	IJH	IWN	IWY	IJR	IWB	JKL	MGK	MGV	PWV	QQEW	QQQ	IWD	RPV	SLY	SLYV	VBR	IWF	VOT	PZI	
DES	1																						
DIA	0.8626	1																					
FGD	-0.029	-0.080	1																				
IJH	-0.065	-0.120	0.8545	1																			
IWN	0.973	0.888	-0.044	-0.081	1																		
IWY	0.865	0.944	-0.077	-0.105	0.8873	1																	
IJR	-0.054	-0.106	0.833	0.970	-0.063	-0.089	1																
IWB	-0.059	-0.112	0.895	0.960	-0.072	-0.103	0.9374	1															
JKL	0.939	0.896	-0.056	-0.094	0.960	0.889	-0.073	-0.089	1														
MGK	0.875	0.944	-0.074	-0.101	0.899	0.983	-0.081	-0.096	0.9000	1													
MGV	0.898	0.960	-0.079	-0.124	0.910	0.921	-0.105	-0.115	0.9147	0.9261	1												
PWV	0.878	0.962	-0.088	-0.138	0.899	0.925	-0.120	-0.125	0.9038	0.9265	0.9632	1											
QQEW	0.858	0.889	-0.053	-0.083	0.877	0.926	-0.068	-0.078	0.8880	0.9432	0.8758	0.8816	1										
QQQ	0.809	0.868	-0.066	-0.093	0.835	0.947	-0.073	-0.084	0.8324	0.9585	0.8389	0.8554	0.9399	1									
IWD	-0.061	-0.114	0.897	0.950	-0.076	-0.107	0.931	0.987	-0.091	-0.099	-0.115	-0.127	-0.084	-0.089	1								
RPV	0.894	0.904	-0.055	-0.105	0.906	0.882	-0.090	-0.093	0.9293	0.8937	0.9378	0.9213	0.8827	0.8272	-0.093	1							
SLY	0.924	0.851	-0.048	-0.073	0.921	0.868	-0.060	-0.061	0.9070	0.8826	0.8639	0.8573	0.8912	0.8375	-0.071	0.8746	1						
SLYV	0.952	0.867	-0.043	-0.084	0.955	0.871	-0.071	-0.071	0.9394	0.8829	0.8868	0.8764	0.8734	0.8257	-0.077	0.9008	0.9370	1					
VBR	0.968	0.895	-0.056	-0.098	0.984	0.888	-0.083	-0.091	0.9668	0.9036	0.9179	0.9050	0.8885	0.8391	-0.095	0.9237	0.9229	0.9549	1				
IWF	-0.052	-0.107	0.875	0.952	-0.064	-0.092	0.925	0.985	-0.081	-0.085	-0.109	-0.118	-0.068	-0.071	0.954	-0.087	-0.048	-0.061	-0.083	1			
VOT	0.896	0.908	-0.066	-0.094	0.920	0.936	-0.078	-0.091	0.9296	0.9546	0.9054	0.8993	0.9607	0.9144	-0.098	0.9116	0.9125	0.9115	0.9360	-0.0792	1		
PZI	-0.057	-0.095	0.806	0.927	-0.061	-0.085	0.952	0.891	-0.070	-0.076	-0.101	-0.112	-0.066	-0.072	0.889	-0.087	-0.065	-0.074	-0.077	0.879	-0.074	1	

Figura VI.7 Matriz correlación de 22 ETFs de estilo.

Fuente: Elaboración propia

Ticker	Nombre	Desviación Estándar (2 años)	Rendimiento Promedio (2 años)	Volumen Promedio (6 meses)	Precio Promedio (6 meses)	Monto promedio (6 meses)
DES	WisdomTree Trust SmallCap Dividend Fund	SIC	1.26%	53.55%	91,427	\$ 58.17 \$ 5,318,304
DIA	SPDR Dow Jones Industrial Average ETF	SIC	0.92%	38.27%	6,289,068	\$ 148.78 \$ 935,706,959
FGD	First Trust Dow Jones Global Dividend ETF	SIC	1.24%	8.70%	86,604	\$ 24.53 \$ 2,124,525
IJH	iShares CORE S&P Midcap ETF	SIC	1.27%	42.95%	1,029,668	\$ 116.57 \$ 120,029,318
IWN	iShares Russell 2000 Value ETF	SIC	1.38%	52.82%	1,160,050	\$ 85.60 \$ 99,297,517
IWY	iShares Russell Top 200 Growth	NO	0.97%	42.08%	40,427	\$ 38.43 \$ 1,553,785
IJR	iShares Core S&P Small Cap	SIC	1.38%	51.47%	860,924	\$ 89.66 \$ 77,186,239
IWB	iShares Russell 1000 ETF	SIC	1.04%	41.15%	516,997	\$ 89.54 \$ 46,292,623
JKL	iShares Morningstar Small-Cap Value ETF	NO	1.28%	57.70%	20,600	\$ 104.26 \$ 2,147,792
MGK	Vanguard Mega Cap 300 Growth ETF	SIC	1.01%	46.31%	77,830	\$ 61.31 \$ 4,771,494
MGV	Vanguard Mega Cap 300 Value ETF	SIC	1.02%	46.21%	50,221	\$ 48.97 \$ 2,459,414
PWV	PowerShares Dynamic LargeCap Value	SIC	0.94%	52.89%	104,598	\$ 25.26 \$ 2,642,646
QQEW	First Trust NASDAQ-100 Equal Weighted Index Fund	SIC	1.16%	50.81%	52,810	\$ 30.03 \$ 1,585,926
QQQ	PowerShares QQQ Trust	SIC	1.09%	50.73%	30,543,494	\$ 71.46 \$2,182,549,505
IWD	iShares Russell 1000 Value ETF	SIC	1.08%	44.33%	1,566,965	\$ 83.40 \$ 130,691,473
RPV	Guggenheim S&P 500 Pure Value ETF	SIC	1.28%	72.63%	57,827	\$ 40.24 \$ 2,327,001
SLY	SPDR S&P 600 Small Cap ETF	SIC	1.31%	63.05%	14,001	\$ 86.22 \$ 1,207,121
SLYV	SPDR S&P 600 Small Cap Value ET	SIC	1.41%	65.32%	13,943	\$ 88.96 \$ 1,240,395
VBR	Vanguard Small-Cap Value ETF	SIC	1.32%	56.12%	140,504	\$ 83.69 \$ 11,758,813
IWF	iShares Russell 1000 Growth ETF	SIC	1.04%	37.58%	2,009,645	\$ 73.14 \$ 146,986,449
VOT	Vanguard Mid-Cap Growth ETF	SIC	1.25%	49.74%	72,163	\$ 78.32 \$ 5,651,761
PZI	PowerShares Zacks Micro cap Portfolio	SIC	1.48%	51.25%	25,357	\$ 13.96 \$ 353,868

Tabla VI.7 Características cuantitativas de 22 ETFs de estilo

Fuente: Elaboración propia

El administrador de portafolios, en un primer momento, deberá evaluar las características cuantitativas individuales de cada clase de activos, después deberá elegir los activos que integrarán su portafolio de inversión y finalmente decidir la ponderación que se le asignará a cada activo.

6.8 Control de Riesgo

El riesgo de un portafolio puede concebirse en dos formas distintas:

a) Riesgo absoluto. Equivale a la medida de la incertidumbre o variabilidad que ha existido sobre los rendimientos absolutos obtenidos. El riesgo absoluto total se mide como la desviación estándar de los rendimientos diarios.

b) Riesgo relativo. Es la medida de la posibilidad de tener rendimientos muy distintos a los del *benchmark*. Recibe el nombre de error de seguimiento, error de réplica o tracking error. El riesgo relativo se mide como la desviación estándar del rendimiento activo diario, siendo el rendimiento activo la diferencia del rendimiento del portafolio menos el rendimiento del *benchmark*.

Como se comentó antes, para tener rendimientos superiores a los del *benchmark* hay que incurrir en cierto nivel de riesgo relativo ya que de no hacerlo, los rendimientos del portafolio serán prácticamente iguales a los del *benchmark*. Para ello, el administrador del portafolio debe buscar diferenciarse del *benchmark* utilizando cualquiera de los cuatro mecanismos siguientes: 1) aumentando el peso de algunos componentes contenidos en el *benchmark*; 2) disminuyendo el peso de otros, 3) incorporando en la cartera activos que no forman parte del *benchmark* o 4) apalancando o cubriendo posiciones con la porción táctica de inversión que llamamos *satellite investment*. Cualquiera de estas cuatro maniobras aumentará el riesgo relativo.

Es importante subdividir conceptualmente el riesgo (absoluto) total en dos componentes: el riesgo sistemático y el riesgo específico.

El riesgo específico o riesgo diversificable es aquel componente del riesgo total que depende de la sensibilidad particular de cada uno de los activos a los distintos factores de la economía. Dado que, como su nombre lo dice, es específico de cada activo, la combinación de diferentes activos en un portafolio, sobre todo si dichos activos tienen baja correlación, tiende a neutralizar el riesgo específico. De hecho, el principal propósito de la diversificación es precisamente abatir el riesgo

específico y esto sólo puede hacerse incorporando un buen número de activos en el portafolio. Generalmente invirtiendo en 15 o más posiciones de baja correlación se puede lograr la diversificación de la mayor parte del riesgo específico.

El riesgo sistemático, riesgo de mercado o riesgo no diversificable, es aquel componente del riesgo total que depende del riesgo inherente al mercado en su conjunto, dada la sensibilidad que, en mayor o menor grado, tienen todos los activos riesgosos a los cambios en las variables macroeconómicas. Se ha observado que aun diversificando la totalidad del riesgo específico de las acciones de un portafolio mediante la combinación de una muestra numerosa de ellos, existe un remanente de volatilidad que no es posible eliminar. La medida de este remanente, llamado riesgo sistemático, riesgo no diversificable o riesgo de mercado, es la beta y representa la medida de la sensibilidad del portafolio, o de cada activo, a los movimientos del mercado en su conjunto.

El control del riesgo de un portafolio se debe realizar mediante:

a) Diversificación; Se buscará diversificar (neutralizar) una buena parte del riesgo específico manteniendo una cartera con no menos de 15 activos que tengan baja correlación. Sin embargo también puede haber cierto grado de concentración (35% a 40% del capital invertido estará en los 10 activos con mejores perspectivas de rendimiento en el corto plazo) con el propósito de potenciar los rendimientos y superar al *benchmark*.

b) Control del tracking error; se propone que no podrá ser superior al 10% anual mientras no se logre acumular un rendimiento activo de 5% en los últimos 12 meses contra el *benchmark*. Una vez superada esta marca, el *tracking error* podrá incrementarse hasta el 30% anual.

c) Desinversión transitoria; con ello, cuando se considere necesario, se tendrá una menor exposición por períodos cortos de tiempo. Automáticamente se disminuirán la beta y el riesgo total por debajo de la volatilidad del *benchmark*. Como ejemplo, el grado de desinversión máximo que se puede alcanzar estará indirectamente acotado por la necesidad de mantener el *tracking error* por debajo de un límite arriba comentado y por ello no es necesario fijarlo explícitamente.

d) Posiciones en corto; el empleo de ETFs cortos y ultracortos permitirá hacer coberturas generales o segmentarias, explicadas en el punto de *satellite investment* que neutralicen posiciones largas equivalentes o bien que intenten aprovechar movimientos descendentes de

algunos sectores específicos lo que permitirá hacer ganancias extraordinarias durante movimientos descendentes de la economía en general o de algunos sectores en particular.

e) Opciones; el empleo de opciones PUT, como cobertura cuando se esperan movimientos descendentes del mercado, se pueden utilizar aunado a posiciones cortas.

6.9 Medición de Desempeño

Para evaluar los resultados de este portafolio se considerarán diversos indicadores:

a) Rendimiento neto: es el rendimiento natural o absoluto que genera el portafolio para el inversionista, después de comisiones, en un lapso de tiempo dado.

b) Rendimiento Activo: es la diferencia entre el rendimiento del Portafolio después de comisiones y el rendimiento del *benchmark* en un lapso de tiempo dado.

c) Alfa de Jensen: Es la medida del porcentaje del rendimiento neto del portafolio que ha sido aportado por el administrador del fondo y que no puede ser atribuido al propio mercado ni al riesgo incurrido.

d) Índice de Sharpe: Mide el exceso de rendimiento, sobre la tasa libre de riesgo, por unidad de riesgo total corrido. Es el rendimiento ajustado por riesgo total. Dado que consideramos que un portafolio tendrá mayor calidad si genera rendimientos superiores sin incurrir en riesgos excesivos, buscaremos mantener un Índice de Sharpe superior al del *benchmark*.

Cada uno de estos indicadores permitirá valorar distintos aspectos del manejo del portafolio. Desde luego que para los inversionistas el elemento básico que les interesa valorar es el rendimiento neto, es decir, el rendimiento absoluto del portafolio menos las comisiones retenidas. Sin embargo, para poder evaluar adecuadamente el desempeño de un administrador de portafolios de inversión, es necesario controlar el rendimiento logrado por encima del rendimiento del *benchmark* (rendimiento activo acumulado) y ver si el rendimiento logrado, ajustado por riesgo, justifica el riesgo que se corrió. El Índice de Sharpe y el Alfa de Jensen permitirá identificar si se ha logrado este objetivo.

CONCLUSIONES

El objeto de la presente tesina era el diseño de un modelo para la selección e incorporación de estos instrumentos a un portafolio de inversión. Tras haber finalizado el trabajo, se puede concluir lo siguiente:

Los ETFs tienen gran versatilidad como piezas relevantes dentro de un portafolio de inversiones, ya que por su diseño y características son un vehículo favorable para los principios del *asset class allocation* y para la aplicación de la diversificación.

Los ETFs permiten al inversionista particular (y, por supuesto, al institucional) el acceso de manera instantánea y transparente a los beneficios de un portafolio diversificado, sin necesidad de pagar los costos (en términos de tiempo y dinero) que implican los mutual funds.

Otra de las grandes ventajas de los ETFs radica en la enorme cantidad de posibilidades de inversión que brindan, ya que se pueden elegir diferentes clases de activos, lo que facilita la incursión en sectores tradicionalmente inaccesibles o sólo disponibles para un selecto grupo de inversionistas como los *commodities* y las divisas internacionales. Lo que evita que tenga que salir capital del país cuando se requiere invertir en mercados internacionales.

Aunque conceptualmente son sencillos, la gran variedad de ETFs que existe hace complejo entender su verdadera importancia y la manera de utilizarlos para sacar el mayor provecho de ellos, sin embargo, los diseños creativos de los últimos años permiten fácilmente tener acceso a activos con apalancamiento o inversos con el fin de hacer coberturas, sin tener que adquirir experiencia en opciones o futuros u otros derivados más sofisticados.

Se dio respuesta satisfactoria a los puntos planteados en la justificación de la investigación y se han puesto ante los lectores todas las piezas necesarias para la construcción de un portafolio de inversión.

En el capítulo 1, *Fundamentos de la administración de inversiones*, se presentaron las reglas, conceptos y medidas para crear y mantener un portafolio de inversión.

En el capítulo 2, *Herramientas de inversión y medidas de desempeño*, se presentaron las herramientas necesarias para el cálculo de las características cuantitativas de los ETFs: riesgo-

rendimiento, nivel de bursatilidad, coeficiente de correlación, coeficiente de determinación R^2 y beta contra su *benchmark*.

En el capítulo 3, *Estrategias de inversión*, se presentaron el conjunto de reglas, comportamientos y procedimientos, diseñados para orientar a un inversionista en la selección de un portafolio de inversión.

En el capítulo 4, *Asset Allocation con ETFs*, se presentó la oferta de ETFs en el mercado estadounidense. En esa misma sección, se presentaron los ETFs disponibles en el mercado local (SIC de la BMV) y se agruparon los ETFs para su selección ulterior, utilizando el concepto de *asset allocation*.

Y en las secciones 5, *Estudios Prácticos con ETFs*, y 6, *Ejemplificación de la Construcción de un Portafolio de Inversión con ETFs*, se pusieron en práctica los conceptos discutidos a lo largo de la tesina.

El objetivo de esta tesis no era proponer un método de inversión a seguir, sin embargo, esta es la siguiente etapa de la aplicación de las normas que derivan del presente trabajo.

ANEXOS

Anexo 1 Terminologías estructurales

-Exchange Traded Products (ETPs): Son un tipo de activo financiero que se cotiza intra-día en una bolsa de valores, el término se utiliza a menudo para categorizar a un grupo que incluye *Exchange Traded Funds*, *Exchange Traded Commodities*, *Exchange Traded Notes*, y *Exchange Traded Instruments*.⁷¹

-Exchange Traded Funds (ETFs): Regulado como fondo de inversión de oferta pública. Un vehículo de inversión colectiva que tiene por objeto el seguimiento de un índice, una mercancía o una canasta de activos como un fondo de índice, pero opera en bolsa.

-ETFs físicos: un fondo invertido en valores físicos (por ejemplo, acciones o bonos) o materias primas. Comúnmente conocido como “*plain vanilla*”.

-ETFs de derivados: los activos subyacentes se componen de futuros, opciones y/o swaps. En el caso de los fondos basados en swaps de UCITS, se puede realizar una distinción entre totalmente financiados y no financiados. Las estructuras de swaps totalmente financiados utilizan valores garantizados, mientras que las estructuras de swaps no financiadas utilizan una canasta de valores como referencia. Por lo general, los valores no tienen relación con la exposición del benchmark subyacente de los ETFs.

- **Exchange Traded Notes (ETNs):** Los títulos de deuda que pueden estructurarse como notas o fideicomisos dependen de su domicilio. Un ETN está respaldado por el crédito de su emisor (a menudo un banco de inversión) que puede o no estar garantizado.

- **Exchange Traded Commodities (ETCs):** Productos que contienen materias primas físicas. En los Estados Unidos, estos son altamente regulados desde 1933 por la Ley de Valores.

- **Exchange Traded Instruments (ETIs):** Un tipo de ETP que describe cualquier producto expuesto del portafolio cotizado en una bolsa que no se mencionó anteriormente.

⁷¹ Fabozzi, Frank. *The Handbook of Finance: Financial Markets and Instruments*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008 (págs. 633-641)

Anexo 2 Esquema de clasificación de la Industry Classification Benchmark (ICB)

Código	Sector	Código (Subsector)	Grupos de la Industria
10	Energy	1010	Energy
15	Materials	1510	Materials
20	Industrials	2010	Capital Goods
		2020	Commercial & Professional Services
		2030	Transportation
25	Consumer Discretionary	2510	Automobiles and Components
		2520	Consumer Durables and Apparel
		2530	Consumer Services
		2540	Media
		2550	Retailing
30	Consumer Staples	3010	Food & Staples Retailing
		3020	Food, Beverage & Tobacco
		3030	Household & Personal Products
35	Health Care	3510	Health Care Equipment & Services
		3520	Pharmaceuticals, Biotechnology & Life Sciences
40	Financials	4010	Banks
		4020	Diversified Financials
		4030	Insurance
		4040	Real Estate
45	Information Technology	4510	Software & Services
		4520	Technology Hardware & Equipment
		4530	Semiconductors & Semiconductor Equipment
50	Telecommunication Services	5010	Telecommunication Services
55	Utilities	5510	Utilities

Fuente: Elaboración propia con información de NYSE EURONEXT

Anexo 3 Esquema de clasificación de la Global Industry Classification Standard (GICS)

Industry	Supersector	Sector	Subsector	
0001 Oil & Gas	0500 Oil & Gas	0530 Oil & Gas Producers	0533 Exploration & Production	
			0537 Integrated Oil & Gas	
		0570 Oil Equipment, Services & Distribution	0573 Oil Equipment & Services	
			0577 Pipelines	
		0580 Alternative Energy	0583 Renewable Energy Equipment	
		0587 Alternative Fuels		
1000 Basic Materials	1300 Chemicals	1350 Chemicals	1353 Commodity Chemicals	
			1357 Specialty Chemicals	
	1700 Basic Resources	1730 Forestry & Paper		1733 Forestry
				1737 Paper
		1750 Industrial Metals & Mining		1753 Aluminum
				1755 Nonferrous Metals
				1757 Iron & Steel
		1770 Mining		1771 Coal
			1773 Diamonds & Gemstones	
			1775 General Mining	
			1777 Gold Mining	
			1779 Platinum & Precious Metals	
	2000 Industrials	2300 Construction & Materials	2350 Construction & Materials	2353 Building Materials & Fixtures
			2357 Heavy Construction	
2700 Industrial Goods & Services		2710 Aerospace & Defense		2713 Aerospace
				2717 Defense
		2720 General Industrials		2723 Containers & Packaging
				2727 Diversified Industrials
		2730 Electronic & Electrical Equipment		2733 Electrical Components & Equipment
				2737 Electronic Equipment
		2750 Industrial Engineering		2753 Commercial Vehicles & Trucks
				2757 Industrial Machinery
		2770 Industrial Transportation		2771 Delivery Services
				2773 Marine Transportation
				2775 Railroads
				2777 Transportation Services
				2779 Trucking
2790 Support Services			2791 Business Support Services	
			2793 Business Training & Employment Agencies	
			2795 Financial Administration	
			2797 Industrial Suppliers	
			2799 Waste & Disposal Services	
3000 Consumer Goods	3300 Automobiles & Parts	3350 Automobiles & Parts	3353 Automobiles	
			3355 Auto Parts	
			3357 Tires	
	3500 Food & Beverage	3530 Beverages		3533 Brewers
				3535 Distillers & Vintners
			3537 Soft Drinks	
	3570 Food Producers		3573 Farming & Fishing	
			3577 Food Products	
	3700 Personal & Household Goods	3720 Household Goods & Home Construction		3722 Durable Household Products
				3724 Nondurable Household Products
				3726 Furnishings
				3728 Home Construction
		3740 Leisure Goods		3743 Consumer Electronics
				3745 Recreational Products
				3747 Toys
3760 Personal Goods		3763 Clothing & Accessories		
		3765 Footwear		
3780 Tobacco		3767 Personal Products		
		3785 Tobacco		

Continuación Anexo 3 Esquema de clasificación de la Global Industry Classification Standard (GICS)

Industry	Supersector	Sector	Subsector	
4000 Health Care	4500 Health Care	4530 Health Care Equipment & Services	4533 Health Care Providers	
			4535 Medical Equipment	
			4537 Medical Supplies	
		4570 Pharmaceuticals & Biotechnology	4573 Biotechnology	
			4577 Pharmaceuticals	
5000 Consumer Services	5300 Retail	5330 Food & Drug Retailers	5333 Drug Retailers	
			5337 Food Retailers & Wholesalers	
		5370 General Retailers	5371 Apparel Retailers	
			5373 Broadline Retailers	
			5375 Home Improvement Retailers	
			5377 Specialized Consumer Services	
			5379 Specialty Retailers	
	5500 Media	5550 Media	5553 Broadcasting & Entertainment	
			5555 Media Agencies	
			5557 Publishing	
	5700 Travel & Leisure	5750 Travel & Leisure	5751 Airlines	
			5752 Gambling	
			5753 Hotels	
			5755 Recreational Services	
			5757 Restaurants & Bars	
5759 Travel & Tourism				
6000 Telecommunications	6500 Telecommunications	6530 Fixed Line Telecommunications	6535 Fixed Line Telecommunications	
		6570 Mobile Telecommunications	6575 Mobile Telecommunications	
7000 Utilities	7500 Utilities	7530 Electricity	7535 Conventional Electricity	
			7537 Alternative Electricity	
		7570 Gas, Water & Multiutilities	7573 Gas Distribution	
			7575 Multiutilities	
7577 Water				
8000 Financials	8300 Banks	8350 Banks	8355 Banks	
	8500 Insurance	8530 Nonlife Insurance	8532 Full Line Insurance	
			8534 Insurance Brokers	
		8536 Property & Casualty Insurance		
	8538 Reinsurance			
	8570 Life Insurance	8575 Life Insurance		
	8600 Real Estate	8630 Real Estate Investment & Services	8633 Real Estate Holding & Development	
			8637 Real Estate Services	
		8670 Real Estate Investment Trusts	8671 Industrial & Office REITs	
			8672 Retail REITs	
			8673 Residential REITs	
			8674 Diversified REITs	
			8675 Specialty REITs	
	8676 Mortgage REITs			
	8677 Hotel & Lodging REITs			
8700 Financial Services	8770 Financial Services	8771 Asset Managers		
		8773 Consumer Finance		
		8775 Specialty Finance		
		8777 Investment Services		
8779 Mortgage Finance				
8900 Equity/Non-Equity Investment Instruments	8980 Equity Investment Instruments	8985 Equity Investment Instruments		
		8990 Nonequity Investment Instruments	8995 Nonequity Investment Instruments	
9000 Technology	9500 Technology	9530 Software & Computer Services	9533 Computer Services	
			9535 Internet	
			9537 Software	
		9570 Technology Hardware & Equipment	9572 Computer Hardware	
			9574 Electronic Office Equipment	
			9576 Semiconductors	133
			9578 Telecommunications Equipment	

		País	Capital	Divisa	PIB U.S. dollars Billones*	PIB per Cápita U.S. dollars*	Población (Millones)*	Principal Índice Bursátil	Clave Bloomberg	No. Activos Index	Lugar PIB	Lugar PIB/ capita	Lugar Pobl.		
AMÉRICA	DES	CANADÁ	Otawa	Dólar Canadiense	\$ 1,819.08	\$ 52,231.86	34.83	S&P/Toronto Stock Exchange Composite Index	SPTSX	234	11	9	30		
		ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA	Washington	Dólar US	\$15,684.75	\$ 49,922.11	314.18	Standard & Poor's 500 Index	SPX	500	1	11	3		
	EMERGENTES	BRASIL	Brasilia	Real	\$ 2,395.97	\$ 12,078.83	198.36	Bovespa Brasil Sao Paulo SE Index	IBOV	71	7	48	5		
		CHILE	Santiago	Peso Chileno	\$ 268.18	\$ 15,410.12	17.40	Índice General de Precios de las Acciones (IGPA)	IGPA	102	36	41	40		
		COLOMBIA	Bogotá	Peso Colombiano	\$ 366.02	\$ 7,854.84	46.60	Índice General de la B. de V. de Colombia (IGBC)	IGBC	34	29	59	24		
		MÉXICO	México	Peso Mexicano	\$ 1,177.12	\$ 10,247.18	114.87	Índice de Precios y Cotizaciones (IPC)	MEXBOL	35	14	54	11		
		PERÚ	Lima	Nuevo Sol	\$ 199.00	\$ 6,530.33	30.47	Índice General de la B. de V. de Lima (IGBVL)	IGBVL	32	46	63	32		
	FRONTERA	ARGENTINA	Buenos Aires	Peso Argentino	\$ 474.95	\$ 11,576.21	41.03	Índice del Mercado de Valores de Argentina (MERVAL)	MERVAL	13	25	50	28		
		JAMAICA	Kingston	Dólar Jamaiquino	\$ 15.25	\$ 5,540.67	2.75	Jamaica Stock Exchange Market Index (JSE)	JMSMX	37	80	67	72		
		PANAMÁ	Panamá	Dólar Panameño	\$ 36.25	\$ 9,918.73	3.66	Índice General de la Bolsa de Panamá (IGBVP)	BVPSBVP	12	71	55	69		
EUROPA	DESARROLLADOS	ALEMANIA	Berlín	Euro	\$ 3,400.58	\$ 41,512.75	81.92	Deutschen Aktien Index. Frankfurt	DAX	30	4	20	15		
		AUSTRIA	Viena	Euro	\$ 398.59	\$ 47,083.05	8.47	Vienna Stock Exchange Austrian Traded Index	ATX	20	27	12	50		
		BELGICA	Bruselas	Euro	\$ 484.69	\$ 43,686.23	11.10	Belgian Stock Exchange Index (BEL 20)	BEL20	20	24	18	44		
		DINAMARCA	Copenhague	Euro	\$ 313.64	\$ 56,202.22	5.58	OMX Copenhagen Index (KAX)	KAX	158	32	7	57		
		ESPAÑA	Madrid	Euro	\$ 1,352.06	\$ 29,288.69	46.16	Índice de la Bolsa de España (IBEX 35)	IBEX	35	13	27	25		
		FINLANDIA	Helsinki	Euro	\$ 250.13	\$ 46,098.33	5.43	OMX Helsinki Index	HEX	130	40	15	60		
		FRANCIA	París	Euro	\$ 2,608.70	\$ 41,140.71	63.41	Cotation Assistée en Continu	CAC	40	5	21	18		
		GRAN BRETAÑA	Londres	Libra	\$ 2,440.51	\$ 38,588.81	63.24	FTSE 100 Index	UKX	100	6	22	19		
		IRLANDIA	Dublín	Euro	\$ 210.42	\$ 45,888.27	4.59	Irish Overall Index (ISEQ)	ISEQ	45	45	16	63		
		ISLANDIA	Reikiavik	Corona Islandesa	\$ 13.65	\$ 41,739.16	0.33	OMX Iceland All-Share PR	ICEXI	13	81	19	86		
		ITALIA	Roma	Euro	\$ 2,014.08	\$ 33,115.03	60.82	Milano Indice Borsa Telematica Index	FTSEMIB	40	9	25	20		
		LUXEMBURGO	Luxemburgo	Euro	\$ 56.74	\$107,206.37	0.53	Luxembourg LuxX Index	LUXXX	11	62	1	84		
		NORUEGA	Oslo	Corona Noruega	\$ 501.10	\$ 99,461.55	5.04	Oslo All-Share Index	OSEAX	164	22	3	62		
		PAÍSES BAJOS	Ámsterdam	Euro	\$ 773.12	\$ 46,142.39	16.76	Amsterdam Exchange Index (AEX)	AEX	25	18	14	41		
		PORTUGAL	Lisboa	Euro	\$ 212.72	\$ 20,178.63	10.54	Portugal Stock Exchange All-Share Index	BVLX	47	44	37	47		
		SUECIA	Estocolmo	Corona Sueca	\$ 526.19	\$ 55,157.86	9.54	OMX Stockholm All-Share Index	SAX	280	21	8	49		
		SUIZA	Berna	Franco Suizo	\$ 632.40	\$ 79,033.03	8.00	Swiss Market Index (SMI)	SMI	20	20	4	51		
		EUROPA	EMERGENTES	HUNGRÍA	Budapest	Forint	\$ 126.87	\$ 12,735.73	9.96	Budapest Stock Exchange Index	BUX	13	55	46	48
				POLONIA	Varsovia	Sloti	\$ 487.67	\$ 12,537.93	38.90	Warsaw Stock Exchange WIG Index	WIG	342	23	47	29
REPÚBLICA CHECA	Praga			Corona Checa	\$ 196.07	\$ 18,579.31	10.55	Prague Stock Exchange Index	PX	13	48	38	46		
RUSIA	Moscú			Rublo	\$ 2,021.96	\$ 14,246.76	141.92	MICEX Index	INDEXCF	50	8	42	9		
TURQUÍA	Ankara			Lira Turca	\$ 794.47	\$ 10,609.18	74.89	Borsa Istanbul SE National 100 Index	XU100	100	17	51	16		
GRECIA	Atenas			Euro	\$ 249.20	\$ 22,055.36	11.30	Athens Stock Exchange General Index	ASE	60	41	34	43		
FRONTERA	BOSNIA HERZEGOVINA		Sarajevo	Marco Convertible	\$ 17.33	\$ 4,461.17	3.88	Bosnia BIRS Index	BIRS	20	79	71	67		
	BULGARIA		Sofía	Lev	\$ 51.02	\$ 7,033.38	7.25	SOFIX Index	SOFIX	15	63	61	54		
	CHIPRE		Nicosia	Euro	\$ 23.01	\$ 26,389.13	0.87	Cyprus General Market Index (CSE)	CYSMMAPA	14	76	28	82		
	CROACIA		Zagreb	Kuna	\$ 57.10	\$ 12,971.75	4.40	Croatia Zagreb CROBEX	CRO	25	61	45	65		
	ESLOVAQUIA	Bratislava	Euro	\$ 91.92	\$ 16,899.03	5.44	Slovak Share Index	SKSM	7	58	39	59			
	ESLOVENIA	Ljubljana	Euro	\$ 45.62	\$ 22,192.55	2.06	Slovenia Blue Chip Index	SBITOP	7	64	33	75			
	ESTONIA	Tallin	Corona de Estonia	\$ 21.86	\$ 16,319.82	1.34	OMX Tallin Index (OMXT)	TALSE	16	77	40	79			
	LETONIA (LATVIA)	Riga	Euro	\$ 28.38	\$ 13,899.89	2.04	OMX Riga (OMXR)	RIGSE	31	73	44	76			
	LITUANIA	Vilnia	Litas Lituanas	\$ 42.16	\$ 14,018.36	3.01	OMX Vilnius (OMXV)	VILSE	24	66	43	71			
	MACEDONIA	Skopie	Dinar Macedonio	\$ 9.68	\$ 4,682.66	2.07	MBI 10 Index	MBI	10	84	70	74			
	MALTA	La Valeta	Euro	\$ 8.69	\$ 20,852.41	0.42	Malta Stock Exchange Index	MALTEX	20	85	35	85			
	MONTENEGRO	Podgorica	Euro	\$ 4.28	\$ 6,881.76	0.62	MONEX20 Index	MONEX20	20	86	62	83			
	RUMANÍA	Bucarest	Leu	\$ 169.38	\$ 7,934.90	21.35	Bucharest BET Index	BET	10	53	58	38			
	SERBIA	Belgrado	Dinar Serbio	\$ 37.40	\$ 4,943.18	7.57	General Share Index of Belgrade SE BELEXline	BELEXLIN	78	70	68	53			
UCRANIA	Kiev	Grivna	\$ 176.24	\$ 3,877.28	45.45	Ukraine PFTS Index	PFTS	20	50	73	26				

Anexo 4 Datos Estadísticos de Países Seleccionados

	País	Capital	Divisa	PIB U.S. dollars Billones	PIB per Cápita U.S. dollars	Población (Millones)	Principal Índice Bursátil	Clave Bloomberg	No. Activos Index	Lugar PIB	Lugar PIB/ capita	Lugar Pobl.
DESARROLLADOS	AUSTRALIA	Canberra	Dólar Austral	\$ 1,541.80	\$ 67,722.59	22.77	Australian All Ordinaries Index	AS30	498	12	5	37
	HONG KONG	Hong Kong	Dólar Hong Kong	\$ 263.02	\$ 36,667.14	7.17	Hang Seng Index	HSI	50	37	24	55
	JAPÓN	Tokio	Yen	\$ 5,963.97	\$ 46,735.72	127.61	Nikkei 225 Stock Average	NKY	225	3	13	10
	NUEVA ZELANDA	Wellington	Dólar Neozelandez	\$ 169.68	\$ 38,221.76	4.44	New Zeland Exchange 50 Gross Index	NZSE50FG	50	52	23	64
	SINGAPUR	Singapur	Dólar Singapur	\$ 276.52	\$ 51,161.60	5.41	Straits Times Index (STI)	FSSTI	30	34	10	61
ASIA EMERGENTES	CHINA	Pekín	Yuan Renminbi	\$ 8,227.04	\$ 6,075.92	1,354.04	Shanghai Composite Stock Exchange	SHCOMP	995	2	64	1
	COREA	Seúl	Won	\$ 1,155.87	\$ 23,112.93	50.01	KOSPI Index	KOSPI	763	15	32	22
	FILIPINAS	Manila	Peso Filipino	\$ 250.44	\$ 2,614.16	95.80	Philippine Stock Exchange PSEI Index	PCOMP	30	39	78	12
	INDIA	Nueva Dehli	Rupiah India	\$ 1,824.83	\$ 1,491.89	1,223.17	S&P Bombay Stock Exchange SENSEX Index	SENSEX	30	10	82	2
	INDONESIA	Yakarta	Rupiah Indonesia	\$ 878.20	\$ 3,592.29	244.47	Jakarta Stock Price Composite Index	JCI	479	16	74	4
	MALASIA	Kuala Lumpur	Ringit	\$ 303.53	\$ 10,304.17	29.46	FTSE Bursa Malaysia KLCI	FBMKLCI	30	33	53	33
	TAILANDIA	Bangkok	Baht	\$ 365.56	\$ 5,678.48	64.38	Stock Exchange of Thailand Index	SET	507	30	66	17
	TAIWAN	Taipei	Dólar Taiwanés	\$ 473.97	\$ 20,328.31	23.32	Taiwan Taiex Index	TWSE	786	26	36	36
FRONTERA	BANGLADESH	Daka	Taka	\$ 122.72	\$ 817.95	150.04	Dhaka Stock Exchange General Index	DHAKA	515	56	85	8
	KAZAKHSTAN	Astaná	Tenge	\$ 196.42	\$ 11,772.91	16.68	Kazakhstan KASE Stock Exchange Index	KZKAK	9	47	49	42
	PAKISTAN	Ilsamabad	Rupiah Pakistani	\$ 231.88	\$ 1,296.07	178.91	Karachi Stock Exchange KSE100 Index	KSE100	100	43	83	6
	SRI LANKA	Colombo	Rupiah Sri Lanka	\$ 59.41	\$ 2,872.62	20.68	Sri Lanka Colombo All-Share Index	CSEALL	283	60	77	39
	VIETNAM	Hanoi	Dong	\$ 138.07	\$ 1,527.54	90.39	Ho Chi Minh Stock Index	VNINDEX	302	54	81	13
ORIENTE MEDIO FRONTERA	ISRAEL	Jerusalem	Shekel	\$ 240.89	\$ 31,295.77	7.70	Tel Aviv 100 Index	TA-100	100	42	26	52
	CATAR	Doha	Rial	\$ 183.38	\$ 99,731.11	1.84	Qatar Exchange All Share Index	QEAS	40	49	2	78
	EMIRATOS ÁRABES UNIDOS	Abu Dabi	Dirham Árabe	\$ 358.94	\$ 64,840.28	5.54	Dubai Financial Market General Index	DFMGI	31	31	6	58
	ARABIA SAUDITA	Riad	Rial	\$ 727.31	\$ 25,084.61	28.99	TADAWUL All Share Index (TASI)	SASEIDX	161	19	29	34
	BAHREIN	Manama	Dinar	\$ 27.03	\$ 23,476.53	1.15	Bahrein Bourse All Share Index	BHSEASI	41	75	31	81
	JORDANIA	Amán	Dinar	\$ 31.21	\$ 4,878.78	6.40	Amman SE General Index	JOSMGNFF	100	72	69	56
	KUWAIT	Al Kuwait	Dinar	\$ 173.42	\$ 45,824.14	3.79	Kuwait Stock Exchange Weighted Index	SECTMIND	191	51	17	68
	LÍBANO	Beirut	Libra Libanesa	\$ 41.35	\$ 10,310.96	4.01	BLOM Stock Exchange Index	BLOM	17	67	52	66
OMÁN	Mascate	Rial Omaní	\$ 76.46	\$ 24,764.61	3.09	Muscat Securities Market Index (MSM30)	MSM30	30	59	30	70	
AFRICA FRONTERA	EGIPTO	Cairo	Libra Egipcia	\$ 256.73	\$ 3,111.87	82.50	Egypt Hermes Index (HFI)	HERMES	42	38	75	14
	SUDÁFRICA	Pretoria	Rand	\$ 384.32	\$ 7,506.58	51.20	FTSE/JSE Africa All Shares Index	JALSH	41	28	60	21
	BOTSWANA	Gaborone	Pula	\$ 17.62	\$ 9,398.13	1.88	Botswana Gaborone Domestic Companies Index	BGSMDC	23	78	56	77
	GHANA	Acra	Nuevo Cedi	\$ 38.94	\$ 1,562.22	24.93	Ghana Stock Exchange Composite Index	GGSECI	35	69	80	35
	KENIA	Nairobi	Chelín Kenianos	\$ 41.12	\$ 976.55	42.10	Nairobi All Share Index	NSEASI	61	68	84	27
	MARRUECOS	Rabath	Dirham Marroquí	\$ 97.53	\$ 2,998.89	32.52	MASI Free Float Index	MOSENEW	76	57	76	31
	MAURICIO	Port Louis	Rupia	\$ 11.47	\$ 8,850.17	1.30	Mauritius Stock Exchange SEMDEX Index	SEMDEX	41	83	57	80
	NAMIBIA	Windhoek	Dólar Namibio	\$ 12.30	\$ 5,705.07	2.16	FTSE/Namibia Overall Index	FTNO98	26	82	65	73
	NIGERIA	Abuja	Naira	\$ 268.71	\$ 1,630.99	164.75	Nigeria Stock Exchange All Shares Index	NGSEINDX	193	35	79	7
	TANZANIA	Dodoma	Chelín Tanzanio	\$ 28.25	\$ 599.19	47.14	Tanzania All Share Index (DSEI)	DARSDSEI	17	74	86	23
	TÚNEZ	Túnez	Dinar	\$ 45.61	\$ 4,232.07	10.78	Tunis Stock Exchange TUNINDEX	TUSISE	56	65	72	45

Código de colores. Se aplica por columna (lugar) de la siguiente manera: Se identifica en fondo azul aquél país con mejor lugar en el período (en sentido vertical), en fondo rosa a aquél con peor lugar y en fondo blanco al del medio. Se usan tonos intermedios para los niveles intercalados.

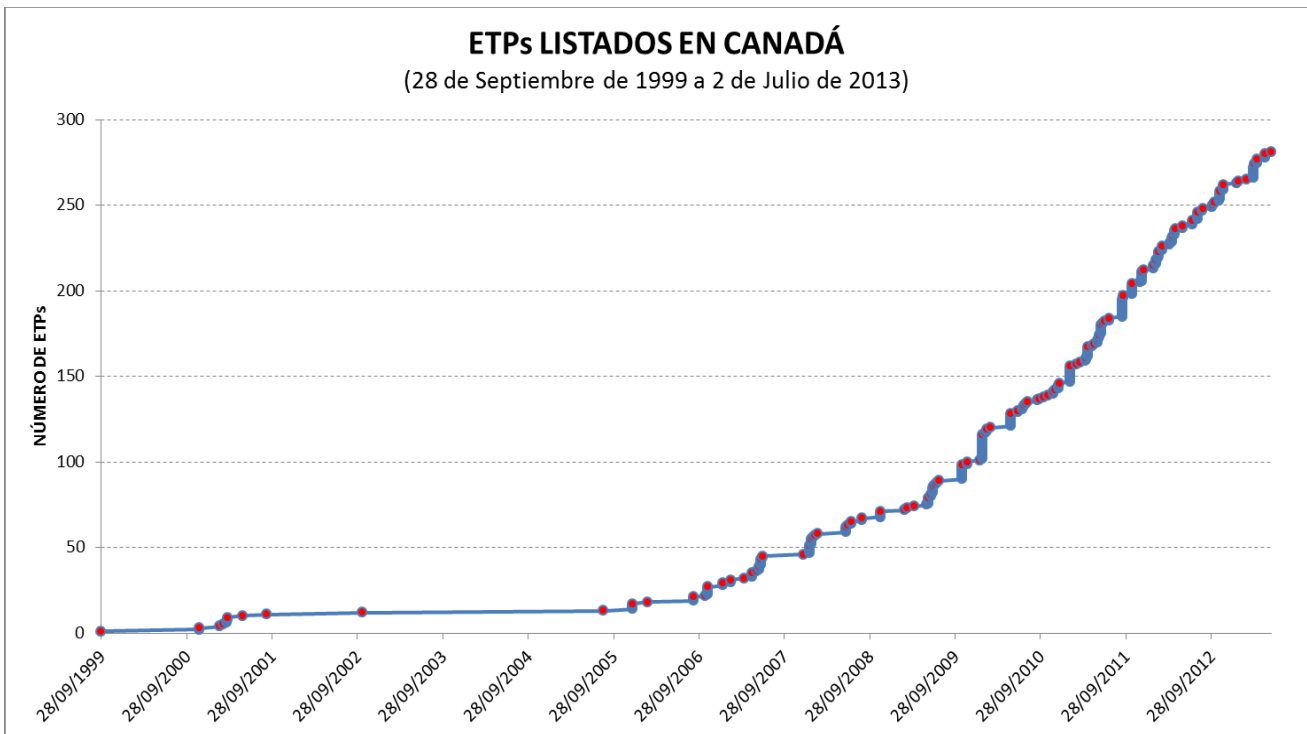
Anexo 5 Gráficas del crecimiento progresivo ETFs por región geográfica

ESTADOS UNIDOS



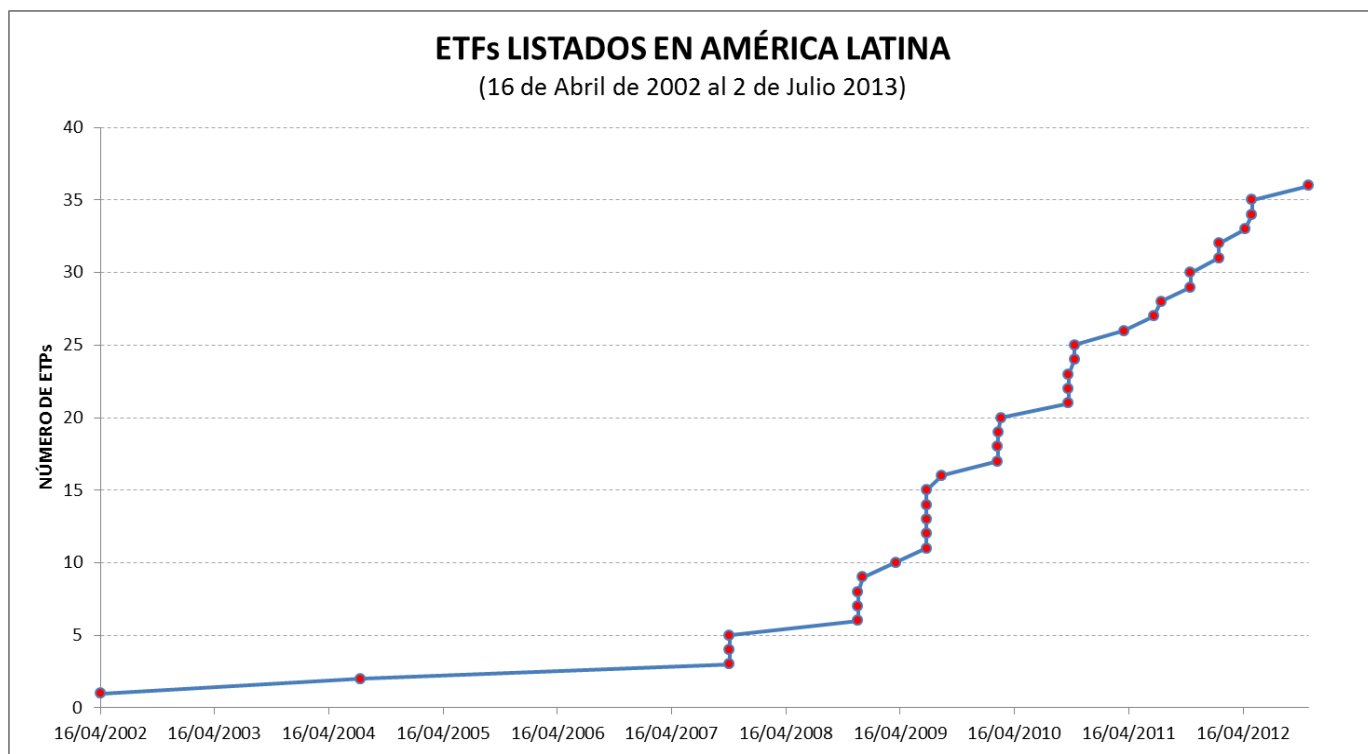
Fuente: Elaboración propia con información de Bloomberg

CANADÁ



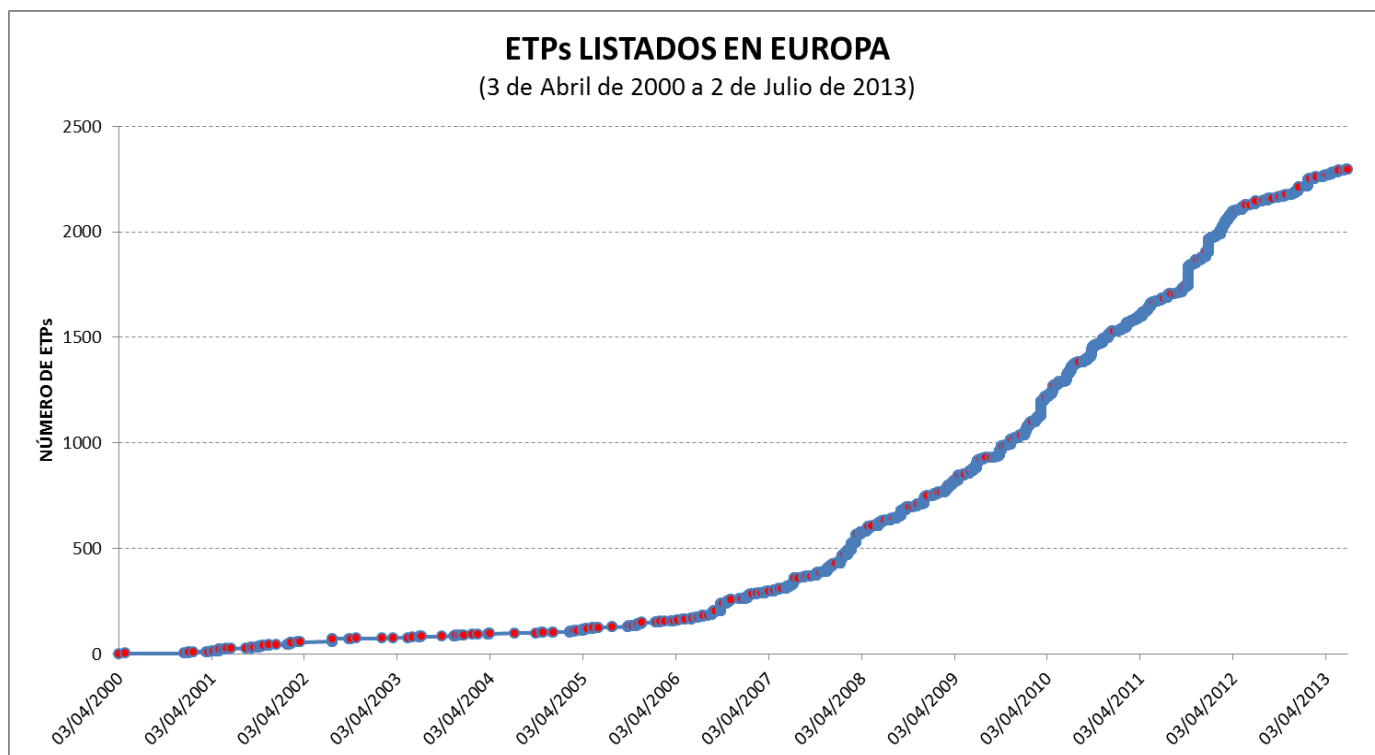
Continuación Anexo 5 Gráficas del crecimiento progresivo ETFs por región geográfica

AMÉRICA LATINA



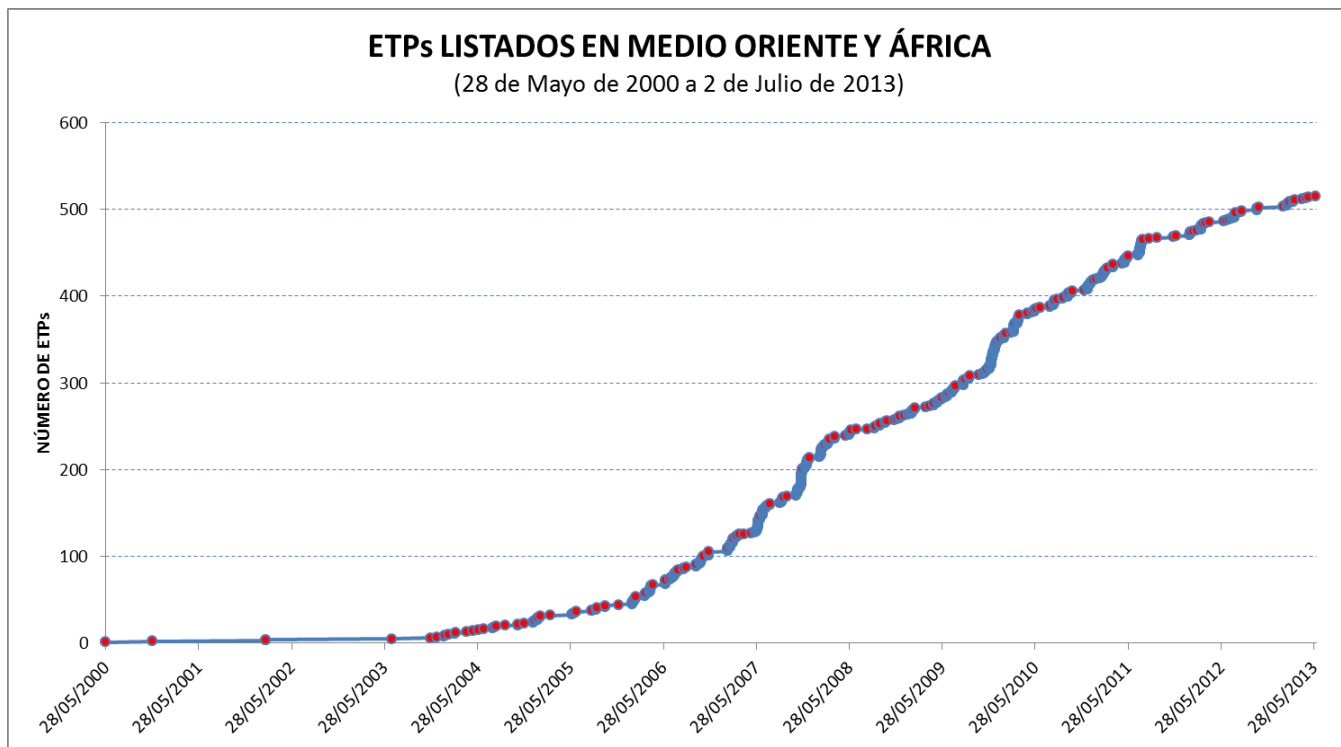
Fuente: Elaboración propia con datos de Bloomberg

EUROPA



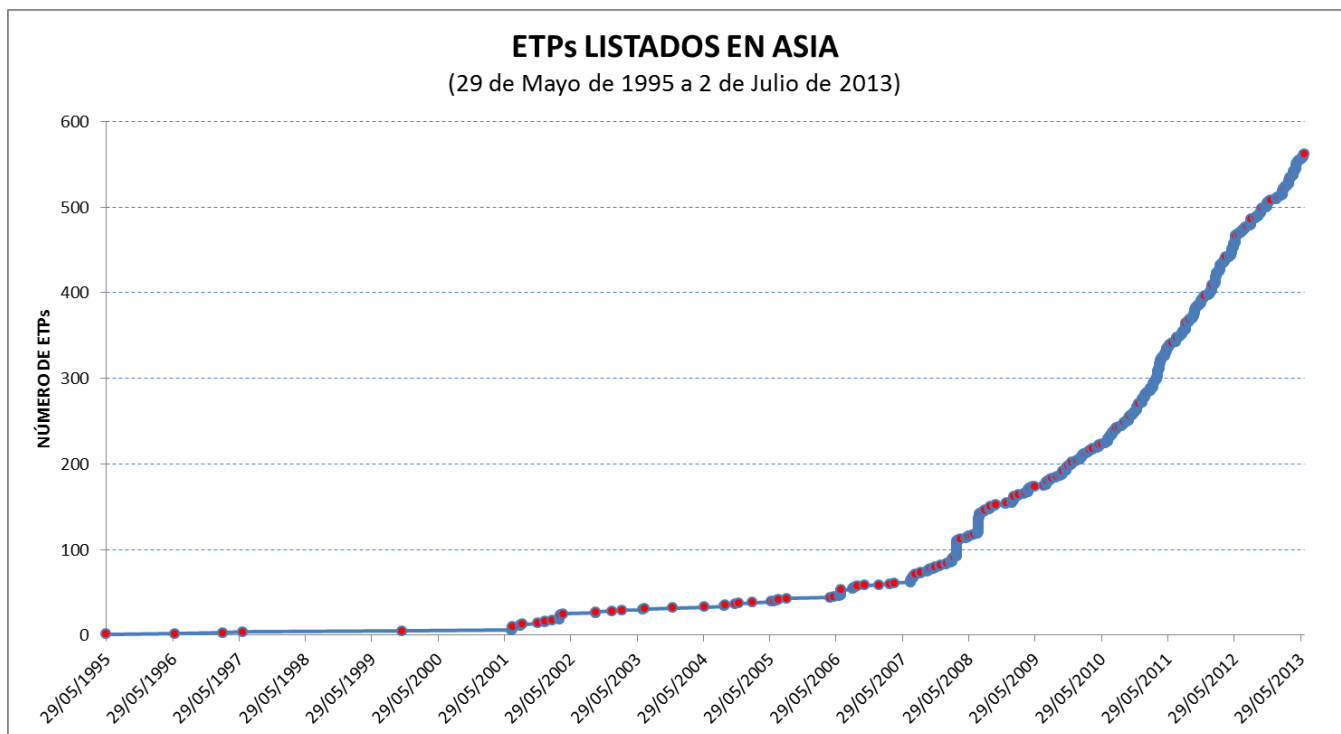
Continuación Anexo 5 Gráficas del crecimiento progresivo ETFs por región geográfica

MEDIO ORIENTE Y ÁFRICA



Fuente: Elaboración propia con información de Bloomberg

ASIA



Anexo 6 Características principales de los 19 ETFs domiciliados en México.

CLAVE	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
ANGELD	Smartshares - ANGELD	Está construido de tal forma que duplica los movimientos del IPC, tanto al alza como a la baja
BRTRAC	BBVA Bancomer BRTRAC	Busca replicar el índice BMV Brasil 15. Este índice está compuesto por un grupo de empresas brasileñas que cuentan con ADRs y se encuentran colistadas en el mercado global de la BMV.
CETETRC	iShares LATiix Mexico CETETRC	Busca replicar el comportamiento del índice Dow Jones LATiix México Government CETES, compuesto por CETES del gobierno federal.
CHNTRAC	CHNTRAC	Busca replicar el índice BMV China SX20, que está integrado por los 20 activos con mayor bursatilidad y representatividad de todos los sectores de la economía china disponibles en el Mercado Global de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV).
CONSTRU	BBVA- BMV México Construye RT TRAC	Busca replicar el comportamiento del índice BMV Construye RT, el cual busca reflejar el desempeño del sector de la construcción mercado accionario mexicano.
CONSUMO	BBVA-BMV México Consumo Frecuente RT TRAC	Tiene como objetivo replicar el comportamiento del índice BMV Consumo Frecuente RT. Dicho índice refleja el desempeño del sector de consumo frecuente del mercado mexicano.
CORPTRC	iShares Mexico Corporate Bond TRAC	Busca replicar el desempeño del índice VLMR-CORPOTRAC. Está conformado por instrumentos de deuda corporativa de alta calificación crediticia emitidos por empresas mexicanas.
DIABLOI	Smartshares - DIABLOI	está construido de manera que su rendimiento sea inverso al del IPC, es decir, que su beta es -1, por lo tanto, si el IPC sube 1% el Diablo 10 baja 1% y si el IPC baja 1% el Diablo 10 sube 1%
ENLACE	BBVA- BMV México Enlace RT TRAC	Tiene como objetivo replicar el comportamiento del índice BMV Enlace RT, integrado por una muestra representativa del sector comunicaciones y transportes del mercado accionario del país.
ICMTRAC	iShares IRT CompMx Total Return TRAC	Busca obtener resultados de inversión que correspondan al retorno total del índice IRT CompMx. Dicho índice está compuesto por las 60 emisiones de mayor tamaño, incorporando el valor de capitalización de mercado.
ILCTRAC	iShares IRT LargeCap Total Return TRAC	Su objetivo es reproducir el comportamiento del índice IRT LargeCap de Retorno Total, el cual está compuesto por las 20 mayores emisoras del mercado accionario mexicano, de acuerdo a su valor de capitalización del mercado y bursatilidad.
IMCTRAC	iShares IPC MidCap Total Return TRAC	Tiene como objetivo replicar el rendimiento del índice IRT MidCap de Retorno Total. Este índice está compuesto por las 20 emisoras que se encuentran entre los lugares 21 y 40 del índice IPC CompMx en términos de tamaño sobre la base de capitalización total.
IMXTRAC	iShares INMEX Total Return TRAC	Busca replicar el desempeño del índice INMEX (Índice México), el cual está compuesto por las 20 emisoras mexicanas con mayor nivel de capitalización y bursatilidad, con un tope del 10% de participación de cada emisora al momento de los rebalances del índice.
M10TRAC	iShares LATiix Mexico M10TRAC	Tiene como objetivo replicar el comportamiento del índice Dow Jones LATiix Mexico Government BONOS 5-10 Year. Este índice está compuesto de Bonos M del gobierno federal con vencimientos de cinco a diez años.
M5TRAC	iShares LATiix Mexico M5TRAC	Tiene como objetivo el de obtener rendimientos similares al del índice Dow Jones LATiix Mexico Government BONOS 1-5 Year. Este índice está compuesto de Bonos M del gobierno federal con vencimientos de uno a cinco años.
MEXTRAC	BBVA Bancomer MEXTRAC	Busca replicar al índice de la BMV Rentable de Rendimiento Total. Este índice se encuentra compuesto de acciones del mercado mexicano de empresas con tasas anuales continuas de dividendos.
NAFTRAC02	iShares NAFTRAC	El ETF iShares NAFTRAC busca reproducir el comportamiento del IPC, el cual está compuesto por las 35 emisoras más importantes del mercado accionario mexicano.
UDITRAC	iShares LATiix Mexico UDITRAC	Tiene como objetivo obtener resultados de inversión que correspondan al índice Dow Jones LATiix México Government UDIS, compuesto por Udibonos del gobierno federal.
UMSTRAC	iShares LATiix Mexico UMSTRAC	Busca replicar el desempeño del índice Dow Jones LATiix Mexico Government UMS, compuesto por bonos del gobierno federal emitidos en dólares americanos, conocidos como bonos UMS.

Anexo 7 Resultados del periodo 8-VIII-2011 al 19-IX-2011

DÍA	RENDIMIENTO	A (1x)	B (-1x)	C (2x)	D (-2x)	E (3x)	F (-3x)
	EEM	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
08/08/2011	-8.34%	\$ 916.60	\$ 1,083.40	\$ 833.20	\$ 1,166.80	\$ 749.80	\$ 1,250.20
09/08/2011	5.87%	\$ 970.40	\$ 1,019.80	\$ 931.02	\$ 1,029.82	\$ 881.84	\$ 1,030.04
10/08/2011	-5.30%	\$ 918.97	\$ 1,073.85	\$ 832.33	\$ 1,138.98	\$ 741.63	\$ 1,193.82
11/08/2011	5.52%	\$ 969.70	\$ 1,014.58	\$ 924.22	\$ 1,013.24	\$ 864.44	\$ 996.12
12/08/2011	-0.05%	\$ 969.22	\$ 1,015.08	\$ 923.29	\$ 1,014.25	\$ 863.14	\$ 997.61
15/08/2011	2.33%	\$ 991.80	\$ 991.43	\$ 966.32	\$ 966.98	\$ 923.48	\$ 927.88
16/08/2011	-0.85%	\$ 983.37	\$ 999.86	\$ 949.89	\$ 983.42	\$ 899.93	\$ 951.54
17/08/2011	0.72%	\$ 990.45	\$ 992.66	\$ 963.57	\$ 969.26	\$ 919.37	\$ 930.99
18/08/2011	-4.72%	\$ 943.70	\$ 1,039.51	\$ 872.61	\$ 1,060.76	\$ 789.19	\$ 1,062.82
19/08/2011	-1.24%	\$ 932.00	\$ 1,052.40	\$ 850.97	\$ 1,087.07	\$ 759.83	\$ 1,102.35
22/08/2011	-0.10%	\$ 931.07	\$ 1,053.46	\$ 849.27	\$ 1,089.24	\$ 757.55	\$ 1,105.66
23/08/2011	3.51%	\$ 963.75	\$ 1,016.48	\$ 908.89	\$ 1,012.78	\$ 837.32	\$ 989.23
24/08/2011	-0.97%	\$ 954.40	\$ 1,026.34	\$ 891.25	\$ 1,032.42	\$ 812.95	\$ 1,018.02
25/08/2011	-1.94%	\$ 935.88	\$ 1,046.25	\$ 856.67	\$ 1,072.48	\$ 765.64	\$ 1,077.27
26/08/2011	1.71%	\$ 951.89	\$ 1,028.36	\$ 885.97	\$ 1,035.80	\$ 804.92	\$ 1,022.01
29/08/2011	3.23%	\$ 982.63	\$ 995.14	\$ 943.21	\$ 968.89	\$ 882.91	\$ 922.97
30/08/2011	0.14%	\$ 984.01	\$ 993.75	\$ 945.85	\$ 966.18	\$ 886.62	\$ 919.10
31/08/2011	2.05%	\$ 1,004.18	\$ 973.38	\$ 984.63	\$ 926.56	\$ 941.15	\$ 862.57
01/09/2011	-0.54%	\$ 998.76	\$ 978.64	\$ 973.99	\$ 936.57	\$ 925.90	\$ 876.55
02/09/2011	-2.26%	\$ 976.18	\$ 1,000.75	\$ 929.97	\$ 978.90	\$ 863.12	\$ 935.98
06/09/2011	-1.03%	\$ 966.13	\$ 1,011.06	\$ 910.81	\$ 999.07	\$ 836.45	\$ 964.90
07/09/2011	2.97%	\$ 994.82	\$ 981.03	\$ 964.91	\$ 939.72	\$ 910.98	\$ 878.93
08/09/2011	-2.22%	\$ 972.74	\$ 1,002.81	\$ 922.07	\$ 981.45	\$ 850.31	\$ 937.46
09/09/2011	-3.38%	\$ 939.86	\$ 1,036.71	\$ 859.74	\$ 1,047.79	\$ 764.09	\$ 1,032.52
12/09/2011	-0.20%	\$ 937.98	\$ 1,038.78	\$ 856.30	\$ 1,051.99	\$ 759.50	\$ 1,038.72
13/09/2011	0.15%	\$ 939.39	\$ 1,037.22	\$ 858.87	\$ 1,048.83	\$ 762.92	\$ 1,034.04
14/09/2011	-0.28%	\$ 936.76	\$ 1,040.13	\$ 854.06	\$ 1,054.70	\$ 756.51	\$ 1,042.73
15/09/2011	1.45%	\$ 950.34	\$ 1,025.04	\$ 878.83	\$ 1,024.12	\$ 789.42	\$ 997.37
16/09/2011	0.17%	\$ 951.96	\$ 1,023.30	\$ 881.81	\$ 1,020.63	\$ 793.45	\$ 992.28
19/09/2011	-2.96%	\$ 923.78	\$ 1,053.59	\$ 829.61	\$ 1,081.06	\$ 722.99	\$ 1,080.40
Rendimiento Obtenido		-7.62%	5.36%	-17.04%	8.11%	-27.70%	8.04%
Rendimiento Esperado			7.62%	-15.24%	15.24%	-22.87%	22.87%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 8 Resultados del periodo 20-IX-2011 a 31-X-2011

DÍA	RENDIMIENTO	A (1x)	B (-1x)	C (2x)	D (-2x)	E (3x)	F (-3x)
	EEM	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
20/09/2011	-0.74%	\$ 992.60	\$ 1,007.40	\$ 985.20	\$ 1,014.80	\$ 977.80	\$ 1,022.20
21/09/2011	-3.71%	\$ 955.77	\$ 1,044.77	\$ 912.10	\$ 1,090.10	\$ 868.97	\$ 1,135.97
22/09/2011	-7.02%	\$ 888.68	\$ 1,118.12	\$ 784.04	\$ 1,243.15	\$ 685.97	\$ 1,375.21
23/09/2011	2.66%	\$ 912.32	\$ 1,088.38	\$ 825.75	\$ 1,177.01	\$ 740.71	\$ 1,265.46
26/09/2011	1.51%	\$ 926.09	\$ 1,071.94	\$ 850.69	\$ 1,141.47	\$ 774.26	\$ 1,208.14
27/09/2011	3.19%	\$ 955.64	\$ 1,037.75	\$ 904.96	\$ 1,068.64	\$ 848.36	\$ 1,092.52
28/09/2011	-3.01%	\$ 926.87	\$ 1,068.98	\$ 850.48	\$ 1,132.97	\$ 771.75	\$ 1,191.17
29/09/2011	1.37%	\$ 939.57	\$ 1,054.34	\$ 873.79	\$ 1,101.93	\$ 803.47	\$ 1,142.22
30/09/2011	-5.01%	\$ 892.50	\$ 1,107.16	\$ 786.23	\$ 1,212.34	\$ 682.71	\$ 1,313.89
03/10/2011	-2.11%	\$ 873.67	\$ 1,130.52	\$ 753.05	\$ 1,263.50	\$ 639.49	\$ 1,397.06
04/10/2011	1.54%	\$ 887.12	\$ 1,113.11	\$ 776.25	\$ 1,224.59	\$ 669.04	\$ 1,332.52
05/10/2011	2.32%	\$ 907.70	\$ 1,087.29	\$ 812.27	\$ 1,167.77	\$ 715.60	\$ 1,239.77
06/10/2011	3.31%	\$ 937.75	\$ 1,051.30	\$ 866.04	\$ 1,090.46	\$ 786.66	\$ 1,116.67
07/10/2011	-1.19%	\$ 926.59	\$ 1,063.81	\$ 845.43	\$ 1,116.41	\$ 758.58	\$ 1,156.53
10/10/2011	4.47%	\$ 968.01	\$ 1,016.26	\$ 921.01	\$ 1,016.61	\$ 860.30	\$ 1,001.44
11/10/2011	0.05%	\$ 968.49	\$ 1,015.75	\$ 921.93	\$ 1,015.59	\$ 861.59	\$ 999.94
12/10/2011	2.81%	\$ 995.70	\$ 987.21	\$ 973.74	\$ 958.51	\$ 934.22	\$ 915.64
13/10/2011	-0.89%	\$ 986.84	\$ 995.99	\$ 956.41	\$ 975.58	\$ 909.28	\$ 940.09
14/10/2011	2.01%	\$ 1,006.68	\$ 975.97	\$ 994.86	\$ 936.36	\$ 964.11	\$ 883.40
17/10/2011	-3.38%	\$ 972.65	\$ 1,008.96	\$ 927.60	\$ 999.66	\$ 866.35	\$ 972.98
18/10/2011	2.67%	\$ 998.62	\$ 982.02	\$ 977.14	\$ 946.27	\$ 935.74	\$ 895.04
19/10/2011	-1.91%	\$ 979.55	\$ 1,000.78	\$ 939.81	\$ 982.42	\$ 882.13	\$ 946.33
20/10/2011	-1.92%	\$ 960.74	\$ 1,019.99	\$ 903.72	\$ 1,020.15	\$ 831.32	\$ 1,000.84
21/10/2011	2.83%	\$ 987.93	\$ 991.13	\$ 954.87	\$ 962.41	\$ 901.89	\$ 915.87
24/10/2011	3.94%	\$ 1,026.85	\$ 952.08	\$ 1,030.12	\$ 886.57	\$ 1,008.50	\$ 807.61
25/10/2011	-1.98%	\$ 1,006.52	\$ 970.93	\$ 989.32	\$ 921.68	\$ 948.59	\$ 855.58
26/10/2011	1.84%	\$ 1,025.04	\$ 953.06	\$ 1,025.73	\$ 887.76	\$ 1,000.96	\$ 808.36
27/10/2011	6.23%	\$ 1,088.90	\$ 893.69	\$ 1,153.54	\$ 777.14	\$ 1,188.03	\$ 657.27
28/10/2011	-0.98%	\$ 1,078.23	\$ 902.44	\$ 1,130.93	\$ 792.38	\$ 1,153.11	\$ 676.60
31/10/2011	-3.75%	\$ 1,037.80	\$ 936.29	\$ 1,046.11	\$ 851.80	\$ 1,023.38	\$ 752.72
Rendimiento Obtenido		3.78%	-6.37%	4.61%	-14.82%	2.34%	-24.73%
Rendimiento Esperado			-3.78%	7.56%	-7.56%	11.34%	-11.34%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 9 Resultados del periodo 2-XI-2011 a 17-I-2012

DÍA	RENDIMIENTO	A (1x)	B (-1x)	C (2x)	D (-2x)	E (3x)	F (-3x)
	EEM	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
02/11/2011	-2.43%	\$ 975.70	\$ 1,024.30	\$ 951.40	\$ 1,048.60	\$ 927.10	\$ 1,072.90
03/11/2011	3.06%	\$ 1,005.56	\$ 992.96	\$ 1,009.63	\$ 984.43	\$ 1,012.21	\$ 974.41
04/11/2011	1.02%	\$ 1,015.81	\$ 982.83	\$ 1,030.22	\$ 964.34	\$ 1,043.18	\$ 944.59
07/11/2011	-0.65%	\$ 1,009.21	\$ 989.22	\$ 1,016.83	\$ 976.88	\$ 1,022.84	\$ 963.01
08/11/2011	0.85%	\$ 1,017.79	\$ 980.81	\$ 1,034.12	\$ 960.27	\$ 1,048.92	\$ 938.45
09/11/2011	1.18%	\$ 1,029.80	\$ 969.23	\$ 1,058.52	\$ 937.61	\$ 1,086.05	\$ 905.23
10/11/2011	-5.85%	\$ 969.56	\$ 1,025.94	\$ 934.67	\$ 1,047.31	\$ 895.45	\$ 1,064.10
11/11/2011	0.66%	\$ 975.95	\$ 1,019.16	\$ 947.01	\$ 1,033.49	\$ 913.18	\$ 1,043.03
14/11/2011	2.40%	\$ 999.38	\$ 994.70	\$ 992.47	\$ 983.88	\$ 978.93	\$ 967.93
15/11/2011	-1.36%	\$ 985.79	\$ 1,008.23	\$ 965.47	\$ 1,010.64	\$ 938.99	\$ 1,007.42
16/11/2011	0.62%	\$ 991.90	\$ 1,001.98	\$ 977.44	\$ 998.11	\$ 956.45	\$ 988.69
17/11/2011	-2.69%	\$ 965.22	\$ 1,028.93	\$ 924.86	\$ 1,051.81	\$ 879.27	\$ 1,068.47
18/11/2011	-2.54%	\$ 940.70	\$ 1,055.07	\$ 877.88	\$ 1,105.24	\$ 812.27	\$ 1,149.89
21/11/2011	0.40%	\$ 944.46	\$ 1,050.85	\$ 884.90	\$ 1,096.40	\$ 822.02	\$ 1,136.09
22/11/2011	-3.22%	\$ 914.05	\$ 1,084.69	\$ 827.91	\$ 1,167.00	\$ 742.61	\$ 1,245.84
23/11/2011	0.35%	\$ 917.25	\$ 1,080.89	\$ 833.71	\$ 1,158.84	\$ 750.41	\$ 1,232.76
25/11/2011	-3.23%	\$ 887.62	\$ 1,115.80	\$ 779.85	\$ 1,233.70	\$ 677.69	\$ 1,352.21
28/11/2011	-0.33%	\$ 884.69	\$ 1,119.48	\$ 774.70	\$ 1,241.84	\$ 670.98	\$ 1,365.60
29/11/2011	4.79%	\$ 927.07	\$ 1,065.86	\$ 848.92	\$ 1,122.87	\$ 767.40	\$ 1,169.36
30/11/2011	-0.45%	\$ 922.90	\$ 1,070.66	\$ 841.28	\$ 1,132.98	\$ 757.04	\$ 1,185.15
01/12/2011	6.24%	\$ 980.49	\$ 1,003.85	\$ 946.27	\$ 991.58	\$ 898.76	\$ 963.29
02/12/2011	-0.30%	\$ 977.55	\$ 1,006.86	\$ 940.59	\$ 997.53	\$ 890.67	\$ 971.96
05/12/2011	-0.30%	\$ 974.61	\$ 1,009.88	\$ 934.95	\$ 1,003.52	\$ 882.66	\$ 980.71
06/12/2011	1.63%	\$ 990.50	\$ 993.42	\$ 965.43	\$ 970.80	\$ 925.82	\$ 932.75
07/12/2011	-1.36%	\$ 977.03	\$ 1,006.93	\$ 939.17	\$ 997.21	\$ 888.05	\$ 970.81
08/12/2011	0.40%	\$ 980.94	\$ 1,002.90	\$ 946.68	\$ 989.23	\$ 898.70	\$ 959.16
09/12/2011	-3.60%	\$ 945.62	\$ 1,039.01	\$ 878.52	\$ 1,060.45	\$ 801.64	\$ 1,062.75
12/12/2011	2.02%	\$ 964.72	\$ 1,018.02	\$ 914.01	\$ 1,017.61	\$ 850.22	\$ 998.34
13/12/2011	-3.76%	\$ 928.45	\$ 1,056.30	\$ 845.28	\$ 1,094.14	\$ 754.32	\$ 1,110.96
14/12/2011	-0.92%	\$ 919.91	\$ 1,066.01	\$ 829.73	\$ 1,114.27	\$ 733.50	\$ 1,141.62
15/12/2011	-1.44%	\$ 906.66	\$ 1,081.37	\$ 805.83	\$ 1,146.36	\$ 701.81	\$ 1,190.94
16/12/2011	0.66%	\$ 912.65	\$ 1,074.23	\$ 816.47	\$ 1,131.23	\$ 715.71	\$ 1,167.36
19/12/2011	0.74%	\$ 919.40	\$ 1,066.28	\$ 828.55	\$ 1,114.48	\$ 731.60	\$ 1,141.44
20/12/2011	-2.59%	\$ 895.59	\$ 1,093.90	\$ 785.63	\$ 1,172.21	\$ 674.75	\$ 1,230.13
21/12/2011	3.21%	\$ 924.34	\$ 1,058.78	\$ 836.07	\$ 1,096.96	\$ 739.73	\$ 1,111.67
22/12/2011	0.30%	\$ 927.11	\$ 1,055.61	\$ 841.09	\$ 1,090.38	\$ 746.39	\$ 1,101.66
23/12/2011	1.31%	\$ 939.25	\$ 1,041.78	\$ 863.12	\$ 1,061.81	\$ 775.72	\$ 1,058.37
27/12/2011	0.39%	\$ 942.92	\$ 1,037.71	\$ 869.85	\$ 1,053.53	\$ 784.79	\$ 1,045.99
28/12/2011	-0.95%	\$ 933.96	\$ 1,047.57	\$ 853.33	\$ 1,073.54	\$ 762.43	\$ 1,075.80
29/12/2011	-1.68%	\$ 918.27	\$ 1,065.17	\$ 824.65	\$ 1,109.62	\$ 724.00	\$ 1,130.02
30/12/2011	1.15%	\$ 928.83	\$ 1,052.92	\$ 843.62	\$ 1,084.09	\$ 748.98	\$ 1,091.03
03/01/2012	0.08%	\$ 929.57	\$ 1,052.08	\$ 844.97	\$ 1,082.36	\$ 750.78	\$ 1,088.41
04/01/2012	3.06%	\$ 958.02	\$ 1,019.89	\$ 896.68	\$ 1,016.12	\$ 819.70	\$ 988.50
05/01/2012	-0.56%	\$ 952.65	\$ 1,025.60	\$ 886.64	\$ 1,027.50	\$ 805.93	\$ 1,005.10
06/01/2012	-0.44%	\$ 948.46	\$ 1,030.11	\$ 878.84	\$ 1,036.54	\$ 795.29	\$ 1,018.37
09/01/2012	-1.25%	\$ 936.60	\$ 1,042.99	\$ 856.87	\$ 1,062.46	\$ 765.47	\$ 1,056.56
10/01/2012	1.02%	\$ 946.16	\$ 1,032.35	\$ 874.35	\$ 1,040.78	\$ 788.89	\$ 1,024.23
11/01/2012	2.18%	\$ 966.78	\$ 1,009.84	\$ 912.47	\$ 995.40	\$ 840.48	\$ 957.24
12/01/2012	0.08%	\$ 967.56	\$ 1,009.03	\$ 913.93	\$ 993.81	\$ 842.50	\$ 954.95
13/01/2012	0.41%	\$ 971.52	\$ 1,004.90	\$ 921.42	\$ 985.66	\$ 852.86	\$ 943.20
17/01/2012	-0.91%	\$ 962.68	\$ 1,014.04	\$ 904.65	\$ 1,003.60	\$ 829.58	\$ 968.95
Rendimiento Obtenido		-3.73%	1.40%	-9.53%	0.36%	-17.04%	-3.11%
Rendimiento Esperado			3.73%	-7.46%	7.46%	-11.19%	11.19%

Anexo 10 Resultados del periodo 27-I-2012 a 12-IV-2012

DÍA	RENDIMIENTO	A (1x)	B (-1x)	C (2x)	D (-2x)	E (3x)	F (-3x)
	EEM	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
27/01/2012	0.52%	\$ 1,005.20	\$ 994.80	\$ 1,010.40	\$ 989.60	\$ 1,015.60	\$ 984.40
30/01/2012	-1.44%	\$ 990.73	\$ 1,009.13	\$ 981.30	\$ 1,018.10	\$ 971.73	\$ 1,026.93
31/01/2012	0.86%	\$ 999.25	\$ 1,000.45	\$ 998.18	\$ 1,000.59	\$ 996.80	\$ 1,000.43
01/02/2012	2.22%	\$ 1,021.43	\$ 978.24	\$ 1,042.50	\$ 956.16	\$ 1,063.18	\$ 933.80
02/02/2012	0.27%	\$ 1,024.19	\$ 975.60	\$ 1,048.13	\$ 951.00	\$ 1,071.80	\$ 926.24
03/02/2012	1.67%	\$ 1,041.29	\$ 959.30	\$ 1,083.13	\$ 919.24	\$ 1,125.49	\$ 879.83
06/02/2012	-0.85%	\$ 1,032.44	\$ 967.46	\$ 1,064.72	\$ 934.86	\$ 1,096.79	\$ 902.27
07/02/2012	0.22%	\$ 1,034.71	\$ 965.33	\$ 1,069.41	\$ 930.75	\$ 1,104.03	\$ 896.32
08/02/2012	0.71%	\$ 1,042.06	\$ 958.47	\$ 1,084.59	\$ 917.53	\$ 1,127.55	\$ 877.22
09/02/2012	-0.05%	\$ 1,041.54	\$ 958.95	\$ 1,083.51	\$ 918.45	\$ 1,125.86	\$ 878.54
10/02/2012	-2.22%	\$ 1,018.41	\$ 980.24	\$ 1,035.40	\$ 959.23	\$ 1,050.87	\$ 937.05
13/02/2012	1.63%	\$ 1,035.01	\$ 964.26	\$ 1,069.15	\$ 927.96	\$ 1,102.26	\$ 891.23
14/02/2012	-0.81%	\$ 1,026.63	\$ 972.08	\$ 1,051.83	\$ 942.99	\$ 1,075.48	\$ 912.89
15/02/2012	0.28%	\$ 1,029.51	\$ 969.35	\$ 1,057.72	\$ 937.71	\$ 1,084.51	\$ 905.22
16/02/2012	1.07%	\$ 1,040.52	\$ 958.98	\$ 1,080.36	\$ 917.64	\$ 1,119.32	\$ 876.16
17/02/2012	0.19%	\$ 1,042.50	\$ 957.16	\$ 1,084.46	\$ 914.16	\$ 1,125.70	\$ 871.17
21/02/2012	-0.41%	\$ 1,038.22	\$ 961.08	\$ 1,075.57	\$ 921.65	\$ 1,111.86	\$ 881.88
22/02/2012	0.17%	\$ 1,039.99	\$ 959.45	\$ 1,079.23	\$ 918.52	\$ 1,117.53	\$ 877.38
23/02/2012	-0.17%	\$ 1,038.22	\$ 961.08	\$ 1,075.56	\$ 921.64	\$ 1,111.83	\$ 881.86
24/02/2012	1.01%	\$ 1,048.71	\$ 951.37	\$ 1,097.29	\$ 903.03	\$ 1,145.52	\$ 855.14
27/02/2012	-1.00%	\$ 1,038.22	\$ 960.89	\$ 1,075.34	\$ 921.09	\$ 1,111.15	\$ 880.79
28/02/2012	1.39%	\$ 1,052.65	\$ 947.53	\$ 1,105.23	\$ 895.48	\$ 1,157.49	\$ 844.06
29/02/2012	-0.07%	\$ 1,051.91	\$ 948.19	\$ 1,103.69	\$ 896.73	\$ 1,155.06	\$ 845.84
01/03/2012	0.95%	\$ 1,061.91	\$ 939.19	\$ 1,124.66	\$ 879.70	\$ 1,187.97	\$ 821.73
02/03/2012	-0.25%	\$ 1,059.25	\$ 941.53	\$ 1,119.03	\$ 884.09	\$ 1,179.06	\$ 827.89
05/03/2012	-1.72%	\$ 1,041.03	\$ 957.73	\$ 1,080.54	\$ 914.51	\$ 1,118.22	\$ 870.61
06/03/2012	-3.34%	\$ 1,006.26	\$ 989.72	\$ 1,008.36	\$ 975.60	\$ 1,006.18	\$ 957.85
07/03/2012	1.19%	\$ 1,018.24	\$ 977.94	\$ 1,032.36	\$ 952.38	\$ 1,042.10	\$ 923.65
08/03/2012	2.10%	\$ 1,039.62	\$ 957.40	\$ 1,075.72	\$ 912.38	\$ 1,107.75	\$ 865.46
09/03/2012	-0.05%	\$ 1,039.10	\$ 957.88	\$ 1,074.64	\$ 913.29	\$ 1,106.09	\$ 866.76
12/03/2012	-1.10%	\$ 1,027.67	\$ 968.42	\$ 1,051.00	\$ 933.38	\$ 1,069.59	\$ 895.36
13/03/2012	2.72%	\$ 1,055.62	\$ 942.08	\$ 1,108.17	\$ 882.61	\$ 1,156.87	\$ 822.30
14/03/2012	-1.57%	\$ 1,039.05	\$ 956.87	\$ 1,073.38	\$ 910.32	\$ 1,102.38	\$ 861.03
15/03/2012	0.80%	\$ 1,047.36	\$ 949.21	\$ 1,090.55	\$ 895.75	\$ 1,128.84	\$ 840.37
16/03/2012	-0.11%	\$ 1,046.21	\$ 950.26	\$ 1,088.15	\$ 897.73	\$ 1,125.11	\$ 843.14
19/03/2012	-0.39%	\$ 1,042.13	\$ 953.96	\$ 1,079.66	\$ 904.73	\$ 1,111.95	\$ 853.00
20/03/2012	-1.73%	\$ 1,024.10	\$ 970.47	\$ 1,042.31	\$ 936.03	\$ 1,054.24	\$ 897.28
21/03/2012	0.17%	\$ 1,025.84	\$ 968.82	\$ 1,045.85	\$ 932.85	\$ 1,059.61	\$ 892.70
22/03/2012	-1.51%	\$ 1,010.35	\$ 983.45	\$ 1,014.27	\$ 961.02	\$ 1,011.61	\$ 933.14
23/03/2012	0.75%	\$ 1,017.93	\$ 976.07	\$ 1,029.48	\$ 946.61	\$ 1,034.37	\$ 912.14
26/03/2012	1.76%	\$ 1,035.84	\$ 958.89	\$ 1,065.72	\$ 913.28	\$ 1,088.99	\$ 863.98
27/03/2012	-0.54%	\$ 1,030.25	\$ 964.07	\$ 1,054.21	\$ 923.15	\$ 1,071.35	\$ 877.98
28/03/2012	-1.68%	\$ 1,012.94	\$ 980.27	\$ 1,018.79	\$ 954.17	\$ 1,017.35	\$ 922.23
29/03/2012	-0.12%	\$ 1,011.73	\$ 981.44	\$ 1,016.34	\$ 956.46	\$ 1,013.69	\$ 925.55
30/03/2012	0.72%	\$ 1,019.01	\$ 974.38	\$ 1,030.98	\$ 942.68	\$ 1,035.58	\$ 905.56
02/04/2012	1.40%	\$ 1,033.28	\$ 960.73	\$ 1,059.85	\$ 916.29	\$ 1,079.08	\$ 867.52
03/04/2012	-0.59%	\$ 1,027.18	\$ 966.40	\$ 1,047.34	\$ 927.10	\$ 1,059.98	\$ 882.88
04/04/2012	-1.80%	\$ 1,008.69	\$ 983.80	\$ 1,009.63	\$ 960.48	\$ 1,002.74	\$ 930.55
05/04/2012	0.54%	\$ 1,014.14	\$ 978.49	\$ 1,020.54	\$ 950.10	\$ 1,018.99	\$ 915.48
09/04/2012	-1.47%	\$ 999.23	\$ 992.87	\$ 990.53	\$ 978.04	\$ 974.05	\$ 955.85
10/04/2012	-1.94%	\$ 979.85	\$ 1,012.13	\$ 952.10	\$ 1,015.98	\$ 917.36	\$ 1,011.48
11/04/2012	1.07%	\$ 990.33	\$ 1,001.30	\$ 972.48	\$ 994.24	\$ 946.81	\$ 979.01
12/04/2012	2.60%	\$ 1,016.08	\$ 975.27	\$ 1,023.05	\$ 942.54	\$ 1,020.66	\$ 902.65
Rendimiento Obtenido		1.61%	-2.47%	2.30%	-5.75%	2.07%	-9.73%
Rendimiento Esperado			-1.61%	3.22%	-3.22%	4.82%	-4.82%

Anexo 11 Resultados de la simulación de ETFs con rendimiento alternado de +10% y -10%

DÍA	RENDIMIENTO	A (1x)	B (-1x)	C (2x)	D (-2x)	E (3x)	F (-3x)
0		\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
1	10%	\$ 1,100.00	\$ 900.00	\$ 1,200.00	\$ 800.00	\$ 1,300.00	\$ 700.00
2	-10%	\$ 990.00	\$ 990.00	\$ 960.00	\$ 960.00	\$ 910.00	\$ 910.00
3	10%	\$ 1,089.00	\$ 891.00	\$ 1,152.00	\$ 768.00	\$ 1,183.00	\$ 637.00
4	-10%	\$ 980.10	\$ 980.10	\$ 921.60	\$ 921.60	\$ 828.10	\$ 828.10
5	10%	\$ 1,078.11	\$ 882.09	\$ 1,105.92	\$ 737.28	\$ 1,076.53	\$ 579.67
6	-10%	\$ 970.30	\$ 970.30	\$ 884.74	\$ 884.74	\$ 753.57	\$ 753.57
7	10%	\$ 1,067.33	\$ 873.27	\$ 1,061.68	\$ 707.79	\$ 979.64	\$ 527.50
8	-10%	\$ 960.60	\$ 960.60	\$ 849.35	\$ 849.35	\$ 685.75	\$ 685.75
9	10%	\$ 1,056.66	\$ 864.54	\$ 1,019.22	\$ 679.48	\$ 891.47	\$ 480.02
10	-10%	\$ 950.99	\$ 950.99	\$ 815.37	\$ 815.37	\$ 624.03	\$ 624.03
11	10%	\$ 1,046.09	\$ 855.89	\$ 978.45	\$ 652.30	\$ 811.24	\$ 436.82
12	-10%	\$ 941.48	\$ 941.48	\$ 782.76	\$ 782.76	\$ 567.87	\$ 567.87
13	10%	\$ 1,035.63	\$ 847.33	\$ 939.31	\$ 626.21	\$ 738.23	\$ 397.51
14	-10%	\$ 932.07	\$ 932.07	\$ 751.45	\$ 751.45	\$ 516.76	\$ 516.76
15	10%	\$ 1,025.27	\$ 838.86	\$ 901.74	\$ 601.16	\$ 671.79	\$ 361.73
16	-10%	\$ 922.74	\$ 922.74	\$ 721.39	\$ 721.39	\$ 470.25	\$ 470.25
17	10%	\$ 1,015.02	\$ 830.47	\$ 865.67	\$ 577.11	\$ 611.33	\$ 329.18
18	-10%	\$ 913.52	\$ 913.52	\$ 692.53	\$ 692.53	\$ 427.93	\$ 427.93
19	10%	\$ 1,004.87	\$ 822.17	\$ 831.04	\$ 554.03	\$ 556.31	\$ 299.55
20	-10%	\$ 904.38	\$ 904.38	\$ 664.83	\$ 664.83	\$ 389.42	\$ 389.42
21	10%	\$ 994.82	\$ 813.94	\$ 797.80	\$ 531.87	\$ 506.24	\$ 272.59
22	-10%	\$ 895.34	\$ 895.34	\$ 638.24	\$ 638.24	\$ 354.37	\$ 354.37
23	10%	\$ 984.87	\$ 805.80	\$ 765.89	\$ 510.59	\$ 460.68	\$ 248.06
24	-10%	\$ 886.38	\$ 886.38	\$ 612.71	\$ 612.71	\$ 322.48	\$ 322.48
25	10%	\$ 975.02	\$ 797.75	\$ 735.25	\$ 490.17	\$ 419.22	\$ 225.73
Rendimiento Obtenido		-2.50%	-20.23%	-26.47%	-50.98%	-58.08%	-77.43%
Rendimiento Esperado			2.50%	-5.00%	5.00%	-7.49%	7.49%

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12 Descripción de ETF seleccionados

	TICKER	NOMBRE
ETFs DE PAÍSES EMERGENTES	AFK	Market Vectors-Africa Index ETF
	ARGT	FTSE Argentina 20 ETF
	ECH	iShares MSCI Chile Capped ETF
	EEM	iShares MSCI Emerging Markets ETF
	EGPT	Egypt Index ETF
	EIDO	iShares MSCI EAFE Value ETF
	EPHE	iShares MSCI Philippines ETF
	EPOL	iShares MSCI Poland Capped ETF
	EPU	iShares MSCI All Peru Capped ETF
	EWM	iShares MSCI Malaysia ETF
	EWT	iShares MSCI Taiwan ETF
	EWW	iShares MSCI Mexico Capped ETF
	EWY	iShares MSCI South Korea Capped ETF
	EWZ	iShares MSCI Brazil Capped ETF
	EZA	iShares MSCI South Africa ETF
	FXI	iShares China Large-Cap ETF
	GMF	SPDR S&P Emerging Asia Pacific ETF
	GUR	SPDR S&P Emerging Europe ETF
	GXG	InterBolsa FTSE Colombia 20 ETF
	ILF	iShares Latin America 40 ETF
INP	MSCI India Index ETN	
RSX	Market Vectors Russia ETF	
THD	MSCI Thailand Capped ETF	
TUR	MSCI Turkey ETF	
VNM	Market Vectors Vietnam ETF	
ETFs DE PAÍSES DESARROLLADOS	EFA	iShares MSCI EAFE ETF
	EFG	iShares MSCI EAFE Growth ETF
	EFV	iShares MSCI EAFE Value ETF
	EIRL	iShares MSCI Ireland Capped ETF
	ENZL	iShares MSCI New Zealand Capped ETF
	EPP	iShares MSCI Pacific ex Japan ETF
	EWA	iShares MSCI Australia ETF
	EWC	iShares MSCI Canada ETF
	EWD	iShares MSCI Sweden ETF
	EWG	iShares MSCI Germany ETF
	EWH	iShares MSCI Hong Kong ETF
	EWI	iShares MSCI Italy Capped ETF
	EWJ	iShares MSCI Japan ETF
	EWK	iShares MSCI Belgium Capped ETF
	EWL	iShares MSCI Switzerland Capped ETF
	EWN	iShares MSCI Netherlands ETF
	EWO	iShares MSCI Austria Capped ETF
	EWP	iShares MSCI Spain Capped ETF
	EWQ	iShares MSCI France ETF
	EWS	iShares MSCI Singapore ETF
	EWU	iShares MSCI United Kingdom ETF
	EZU	iShares MSCI EMU ETF
	GXF	FTSE Nordic 30 ETF
	SPY	SPDR S&P 500

	TICKER	NOMBRE
ETFs DE SECTORES DE LA INDUSTRIA	FAN	ISE Global Wind Energy Index Fund
	FDN	DJ Internet Index Fund
	FXH	Health Care AlphaDEX
	IBB	Nasdaq Biotechnology
	IDU	iShares U.S. Utilities ETF
	IGF	iShares Global Infrastructure ETF
	IGV	iShares North American Tech-Software ETF
	ITA	iShares U.S. Aerospace & Defense ETF
	ITB	iShares U.S. Home Construction ETF
	IYC	iShares U.S. Consumer Services ETF
	IYF	iShares U.S. Financials ETF
	IYK	Dow Jones U.S. Consumer Goods Index Fund
	IYT	iShares Transportation Average ETF
	IYW	iShares U.S. Technology ETF
	IYZ	iShares U.S. Telecommunications ETF
	KIE	SPDR S&P Insurance ETF
	PBJ	Dynamic Food & Beverage
	PBS	Dynamic Media
	PEJ	Dynamic Leisure & Entertainment Portfolio
	PJP	Dynamic Pharmaceuticals
PKB	Dynamic Build & Construction	
PSP	Listed Private Equity	
PXN	Lux Nanotech Portfolio	
SEA	Shipping ETF	
SMH	Market Vectors Semiconductor ETF	
TAN	Solar ETF	
VGT	Information Tech ETF	
XLE	Energy Select Sector SPDR	
XLI	Industrial Select Sector SPDR	
XLP	Consumer Staples Select Sector SPDR	
XLY	Consumer Discretionary Select Sector SPDR	
XRT	SPDR S&P Retail ETF	
ETFs DE REAL ESTATE	DRW	Global ex-US Real Estate Fund
	FFR	FTSE EPRA/NAREIT Developed Markets Real Estate Index Fund
	FRI	S&P REIT Index Fund
	FTY	iShares Real Estate 50 ETF
	GRI	Cohen & Steers Global Realty Majors ETF
	ICF	iShares Cohen & Steers REIT ETF
	IFAS	FTSE EPRA/NAREIT Asia Index Fund
	IFGL	FTSE EPRA/NAREIT Global Real Estate ex-U.S. Index Fund
	IYR	iShares U.S. Real Estate ETF
	KBWY	KBW Premium Yield Equity REIT Portfolio
	MORT	Market Vector Mortgage REIT Income ETF
	REM	iShares Mortgage Real Estate Capped ETF
	REZ	iShares Residential Real Estate Capped ETF
	ROOF	IQ US Real Estate Small Cap ETF
	RWO	SPDR DJ Wilshire Global Real Estate ETF
	RWR	SPDR DJ Wilshire REIT ETF
	RWX	SPDR DJ Wilshire Intl Real Estate
	SCHH	U.S. REIT ETF
	TAO	China Real Estate ETF
	VNQ	REIT ETF
VNQI	Global ex-U.S. Real Estate Index Fund	
WPS	International Developed Property ETF	

Continuación Anexo 12 Descripción de ETF seleccionados

	TICKER	NOMBRE
ETFs DE COMMODITIES	BAL	Dow Jones-UBS Cotton Total Return Sub-Index ETN
	CORN	Corn Fund
	COW	DJ-UBS Livestock Total Return Sub-Index ETN
	CUT	Timber ETF
	DBA	DB Agriculture Fund
	DBB	DB Base Metals Fund
	DBC	DB Commodity Index Tracking Fund
	DBP	DB Precious Metals Fund
	FIW	ISE Water Index Fund
	GDV	Market Vectors TR Gold Miners
	GRU	MLCX Grains Index TR ETN
	GSG	GSCI Commodity-Indexed Trust Fund
	IAU	COMEX Gold Trust
	IYM	iShares U.S. Basic Materials ETF
	JJC	DJ-UBS Copper Total Return Sub-Index ETN
	JO	Dow Jones-UBS Coffee ETN
	KOL	Market Vectors Coal ETF
	MOO	Market Vectors-Agribusiness ETF
	NIB	Dow Jones-UBS Cocoa Total Return Sub-Index ETN
	NLR	Market Vectors Uranium+Nuclear Energy ETF
	PBW	WilderHill Clean Energy Portfolio
	PPLT	Physical Platinum Shares
	RJI	Rogers Intl Commodity ETN
SLV	Silver Trust	
SLX	Market Vectors Steel Index ETF Fund	
UNG	United States Natural Gas Fund LP	
USO	United States Oil Fund	
XME	SPDR S&P Metals & Mining ETF	

	TICKER	NOMBRE
ETFs DE DEUDA	AGG	Core Total U.S. Bond Market ETF
	BAB	Build America Bond Portfolio
	BIV	Intermediate-Term Bond ETF
	BLV	Long-Term Bond ETF
	BND	Total Bond Market ETF
	BSV	Short-Term Bond ETF
	BWX	SPDR Barclays Intl Treasury Bond
	CIU	iShares Intermediate Credit Bond ETF
	CLY	iShares 10+ Year Credit Bond ETF
	CORP	Investment Grade Corporate Bond Index Fund
	CWB	SPDR Barclays Capital Convertible Bond ETF
	EDV	Extended Duration Treasury ETF
	ELD	Emerging Markets Local Debt Fund
	EMB	iShares J.P. Morgan USD Emerging Markets Bond ETF
	EMLC	Market Vectors Emerging Markets Local Currency Bond ETF
	HYG	iShares iBoxx \$ High Yield Corporate Bond ETF
	IGOV	S&P/Citigroup International Treasury Fund
	IPE	SPDR Barclays Capital TIPS ETF
	JNK	SPDR Barclays Capital High Yield Bond ETF
	LAG	SPDR Barclays Aggregate Bond ETF
	LEMB	iShares Emerging Markets Local Currency Bond ETF
	LQD	iShares iBoxx \$ Investment Grade Corporate Bond ETF
	PCEF	CEF Income Composite Portfolio
	PCY	Emerging Markets Sovereign Debt Portfolio
	PHB	Fundamental High Yield Corporate Bond Portfolio
	PLW	1-30 Treasury Ladder Portfolio
	PZA	Insured National Municipal Bond Portfolio
	TLO	SPDR Barclays Long Term Treasury ETF
TLT	20+ Year Treasury Bond ETF	
VCIT	Intermediate-Term Corporate Bond Index Fund	
VCSH	Short-Term Corporate Bond Index Fund	

Fuente: Elaboración propia con datos de ETFdb

Referencias bibliográficas

1. Alexander, Gordon; Sharpe, William; Bailey, Jeffery. *Fundamentals of Investments*. 3rd Edition, Prentice Hall, New Jersey, 2001 (781 pp.)
2. Appel, Marvin. *Investing with Exchange Traded Funds Made Easy*. Pearson Education, Inc. New Jersey, 2007 (273 pp)
3. Bailey, Jeffrey; Richards, Thomas; Tierney, David. *Benchmark Portfolios and the Manager/Plan Sponsor Relationship*. Journal of Corporate Finance, 1988 (25-32 pp.)
4. Canto, Victor. *Understanding Asset Allocation*. Pearson Education, Inc., New Jersey, 2006 (337 pp.)
5. Christopherson, Jon A. *The Making of a Better Benchmark*, Russell Investment, march 2012
6. Christopherson, Jon A; Cariño, David R; Ferson, Wayne E. *Portfolio Performance Measurement and Benchmarking*. McGraw-Hill, New York, 2009 (481 pp.)
7. Coggin, Daniel; Fabozzi, Frank. *The Handbook of Equity Style Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2003 (513 pp.)
8. Collins Lawson, Schultz. *Asset Allocation, Diversification, and Correlation*. Investment Counsel, june 2010 (33pp.)
9. Darst, David M. *The Art of Asset Allocation. Principles and Investment Strategies*. 3rd Edition, McGraw Hill, New York, 2008 (432 pp.)
10. ETP Landscape. *Industry Highlights*. BlackRock (june 30, 2013)
11. Fabozzi, Frank J.; Markowitz, Harry M. *The Theory and Practice of Investment Management*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2002, (914 pp.)
12. Fabozzi, Frank. *The Handbook of Finance: Financial Markets and Instruments*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008 (869 pp.)
13. Ferri, Richard A. *All About Asset Allocation*. McGraw Hill, New York, 2010 (336 pp.)
14. Ferri, Richard A. *The ETF Book. All About you Need to Know About Exchange-Traded Funds*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2008 (415 pp.)

15. Focardi, Sergio; Fabozzi, Frank. *The Mathematics Financial Modeling & Investment Management*. John Willey & Sons, Inc., New Jersey, 2004 (801 pp.)
16. Hearsh, Douglas; Zaima, Janis K. *Security and Portfolio Analysis*. 4th Edition, Thomson South-Western, Canadá, 2004 (641 pp.)
17. Hehn, Elisabeth. *Exchange Traded Funds. Structure, Regulation and Application of a New Fund Class*. Springer, Germany, 2005 (257 pp.)
18. Jensen, Michael C. *The Performance of Mutual Funds in the Period 1945–1964*. *Journal of Finance*, May 1968, (389–416 pp.)
19. Kuenzi, David E. *Strategy Benchmarks From the Investment Manager's Perspective*, July 2002
20. Leveraged ETFs. *Where is the Missing Performance?* CME Group (July 26, 2012)
21. Maginn, John L; Tuttle, Donald L.; Pinto, Jerald E.; McLeavey, Dennis W. *Managing Investment Portfolios. A Dynamic Process*. 2nd Edition, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey, 2007, (963 pp.)
22. *Manual LYXOR ETF*. Societe Generale (Septiembre 2011)
23. Marmolejo, Martín. *Globalización: Alcances e Implicaciones. Inversiones Globales Vía SIC de la BMV*. 1^a Edición, IMEF, 2010 (768 pp.)
24. Meziani, Seddik. *Exchange-Traded Funds as an Investment Option*. Palgrave Macmillan, New York, 2006 (342 pp.)
25. Reilly, Frank K.; Brown, Keith C. *Investment Analysis and Portfolio Management*. 8th Edition, Thomson South-Western, Canadá, 2004 (1173 pp.)
26. Richards, Archie M. *All About Exchange-Traded Funds*. McGraw-Hill, New York, 2003 (306 pp.)
27. Richards, Archie M. *Understanding Exchange-Traded Funds*. McGraw Hill, New York, 2007 (290 pp.)
28. Schoenfeld, Steven A. *The Available Broad Market Indices. Active Index Investing*. Wiley, Hoboken, 2004 (pp.)
29. Sharpe, William F. *Mutual Fund Performance*. *Journal of Business*, January 1966, (119–138 pp.)

30. Siegel, Laurence B. *Benchmarks and Investment Management*. The Research Foundation of AIMR, Virginia, 2003 (150 pp.)
31. Treynor, Jack. *How to Rate Management of Investment Funds*. Harvard Business Review, 1965 (63–75 pp.)