



Trabajo Fin de Grado

METODOLOGÍA VAR: UNA APLICACIÓN EMPÍRICA A FONDOS DE INVERSIÓN

Autor

D. Guillermo Badía Fraile

Director

Dr. D. Luis Alfonso Vicente Gimeno

Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Zaragoza
2014

METODOLOGÍA VAR: UNA APLICACIÓN EMPÍRICA A FONDO DE INVERSIÓN

Autor: **D. Guillermo Badía Fraile.** Universidad de Zaragoza

Director: **Dr. D. Luis Alfonso Vicente Gimeno.** Universidad de Zaragoza

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

RESUMEN El objetivo del trabajo es medir la máxima pérdida esperada de una muestra de fondos de inversión de Renta Variable Euro a partir de los rendimientos históricos de los títulos que componen sus carteras dentro de un determinado intervalo de confianza y para un determinado horizonte temporal. Para ello, el estudio presenta y utiliza la metodología Value-at-Risk (VaR).

En primer lugar se contextualiza el estudio presentando las características de los fondos de inversión, cuál ha sido la evolución de sus principales magnitudes y, a partir de unas proyecciones, cuál podría ser su evolución futura.

Posteriormente se expone la metodología utilizada y sus diferentes formas de cálculo. De entre ellas, para realizar el trabajo, se escoge la Simulación de Montecarlo por entenderse que es la que mejores aproximaciones y más eficientes predicciones ofrece.

Tras el análisis empírico se encuentra que un fondo de los seleccionados, en dos de los tres escenarios analizados, es el que mejores resultados obtiene, siempre desde una perspectiva de limitar la pérdida máxima.

El análisis indaga en la necesidad de controlar y supervisar las posiciones de riesgo que asumen los fondos de inversión, dado que, como muestran los resultados, los rendimientos se pueden ver fuertemente afectados.

PALABRAS CLAVE Riesgo, Value-at-Risk (VaR), Simulación de Montecarlo, Fondos de Inversión.

ABSTRACT This paper aims to measure the maximum expected loss of a sample of euro equity mutual funds from the historical returns of the securities held in their portfolios within a given confidence interval and for a given time horizon. For this, the paper presents and uses the methodology Value-at-Risk (VaR).

Firstly the characteristics of mutual funds are presented, then the evolution of the main variables is presented and, from a forecast, is discussed which could be its future evolution.

Subsequently, the methodology used and the different ways of calculating exposed. Among them, to work Monte Carlo Simulation is chosen on the understanding that it is the best approach and provides more efficient predictions.

After the empirical analysis there is a fund of the selection that in two of the three scenarios analyzed, is the best performing, always from a perspective to limit the maximum loss.

The analysis explores the need to control and monitor risk positions assumed by investment funds, since, as the results show, the performance may be greatly affected.

KEYWORDS Risk, Value-at-Risk (VaR), Monte Carlo Simulation, Investment Funds.

ÍNDICE

1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS	4
2. CONTEXTO DEL ESTUDIO	
2.1 Características de los Fondos de Inversión	6
2.2 Evolución de las Principales Magnitudes de la Industria de Fondos	15
2.3 Perspectivas de Futuro	21
3. METODOLOGÍA	
3.1 Value-at-Risk (VaR)	25
3.2 Sistemas de Cálculo del VaR	
3.2.1 Método Histórico	28
3.2.2 Método Varianza-Covarianza (Delta-Normal)	30
3.2.3 Método de Simulación de Montecarlo	32
4. MUESTRA	34
5. ANÁLISIS EMPÍRICO	36
6. RESULTADOS	42
7. CONCLUSIONES	43
BIBLIOGRAFÍA CITADA	46
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Límites máximos de comisiones aplicables a los fondos financieros o sus partícipes	7
Tabla 2.2 Tipos de Gravamen a aplicar	8
Tabla 2.3 Características según categoría de IIC	11
Tabla 2.4 Ranking por porcentaje de inversión en la categoría de Renta Variable	19
Tabla 3.1 Tabla distribución normal para niveles del 95 y 99 por ciento	28
Tabla 3.2 Perdida Máxima en condiciones de normalidad. INDITEX	29
Tabla 3.3 Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lillierfors	29
Tabla 4.1 Fondos Seleccionados	33

Tabla 5.1 N° de Observaciones en cada percentil. Empresa ACX	35
Tabla 5.2 Composición y valores del VaR. Fondo IBERCAJA BOLSA, FI	39
Tabla 6.1 Resultado Análisis VaR	40

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2.1 Patrimonio en Miles de Euros Invertido en Fondos de inversión	13
Gráfico 2.2 Partícipes en Fondos de Inversión	15
Gráfico 2.3 Movimientos en la distribución del patrimonio invertido	15
Gráfico 2.4 Variaciones Anuales Patrimonio VS Partícipes	16
Gráfico 2.5 Número de Fondos	17
Gráfico 2.6 Variaciones Anuales en Patrimonio VS Partícipes Categoría Renta Variable Nacional	17
Gráfico 2.7 Participación de las gestoras en el patrimonio total invertido. 31 de diciembre 2013	18
Gráfico 2.8 Producto Interior Bruto -Tasas trimestrales-	21
Gráfico 2.9 Comparativa Prima de Riesgo VS Ibex 35	22
Gráfico 3.1 Rendimientos Índice selectivo Ibex 35	24
Grafico 3.2 Rendimientos diarios de INDITEX durante 2013	27
Gráfico 3.3 Rendimientos diarios de INDITEX durante 2013 en 100 percentiles	27
Gráfico 3.4 Histograma de frecuencias de los rendimientos diarios de INDITEX y la curva de la Distribución Normal	28
Gráfico 5.1 Distribución acumulada de rentabilidades. Empresa ACX	36
Gráfico 5.2 Simulación de Montecarlo mediante Visual Basic	37
Gráfico 5.3 Distribución de rentabilidades simuladas. Empresa ACX	38

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS EN ANEXOS

Anexo I Correlaciones Patrimonio VS Partícipes Anexo I	47
--	----

Anexo II Correlaciones Patrimonio VS Partícipes -Renta Variable Anexo II	47
Anexo III Correlaciones Prima de Riesgo VS Ibex 35	47
Anexo IV Composición Cartera IBERCAJA BOLSA, FI <i>Información Semestral del Segundo Semestre de 2013</i>	48
Anexo V Composición Cartera BMN BOLSA ESPAÑOLA, FI <i>Información Semestral del Segundo Semestre de 2013</i>	49
Anexo VI Composición Cartera BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA, FI <i>Información Semestral del Segundo Semestre de 2013</i>	50
Anexo VII Composición Cartera SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA, FI <i>Información Semestral del Segundo Semestre de 2013</i>	51
Anexo VIII Composición Cartera PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA, FI <i>Información Semestral del Segundo Semestre de 2013</i>	52
Anexo IX Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad	53
Anexo X Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad	54
Anexo XI Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad	55
Anexo XII Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad	56
Anexo XIII Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad	57
Anexo XIV Estadísticos descriptivos de los títulos que forman parte de las carteras	58
Anexo XV Detalle Programación en Visual Basic	61
Anexo XVI Resultado VaR tras proceso de Simulación de Montecarlo para cada uno de los títulos	65
Anexo XVII Composición y valores del VaR. BMN BOLSA ESPAÑOLA FI	66
Anexo XVIII Composición y valores del VaR. BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI	67
Anexo IXX Composición y valores del VaR. SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI	68
Anexo XX Composición y valores del VaR. PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI	69

1. MOTIVACIÓN Y OBJETIVOS

Uno de los parámetros que más preocupa tanto a los inversores individuales como a los profesionales de las finanzas en el momento de tomar una decisión de inversión es sin duda la rentabilidad que les va a generar. Sin embargo, como destacan Modigliani y Modigliani (1997), el rendimiento total de una inversión es una medida incompleta de la eficiencia con la que ésta es gestionada, puesto que no se puede ignorar el riesgo. Como señalan estos autores, es conocido que un inversor puede incrementar los rendimientos esperados simplemente aceptando un mayor nivel de riesgo o incertidumbre en los posibles beneficios esperados, lo cual implica una mayor posibilidad de obtener grandes beneficios pero también mayores pérdidas.

En este sentido, el objetivo del trabajo es medir la máxima pérdida esperada de una muestra de fondos de inversión de Renta Variable Euro a partir de los rendimientos históricos de los títulos que componen sus carteras dentro de un determinado intervalo de confianza y para un determinado horizonte temporal. Para ello, el estudio presenta y utiliza la metodología Value-at-Risk (VaR).

Esta metodología, como señala Jorion (2007), ha sido adoptada por instituciones de todo el mundo, así, entre ellas, están algunas entidades financieras que gestionan grandes carteras de fondos y que han de estar a la vanguardia en cuanto a las herramientas para la gestión y análisis del riesgo.

Para alcanzar el objetivo propuesto, a través de la Simulación de Montecarlo, una de las formas de calcular el VaR, es decir, mediante un proceso iterativo y estocástico de generación de números aleatorios a partir de los rendimientos históricos de los títulos que conforman las carteras de los fondos escogidos, se configuran un elevado número de posibles escenarios futuros acerca de las rentabilidades de los títulos que conforman las carteras de dichos fondos.

Una vez obtenidos, se mide la posible pérdida máxima de cada fondo como la suma de los VaR ponderados de cada uno de los títulos que conforman la cartera para distintos niveles de confianza.

Mediante la simulación de Montecarlo, a diferencia de las estimaciones puntuales o deterministas, se obtienen resultado de tipo probabilísticos, de manera que no sólo se obtiene lo que puede suceder, sino la probabilidad con la que es posible que ocurra un determinado suceso.

Asimismo, con esta metodología para el cálculo del VaR, no se asume normalidad en la distribución de probabilidades. Las series pueden incorporar variaciones temporales en los parámetros así como presentar excesiva curtosis y colas más gruesas, a diferencia de otros estimadores del riesgo o modelos que necesitan que las distribuciones sigan una normal.

La utilización del VaR en el mundo del *management* es muy amplia, dado que puede ser aplicada por cualquier compañía o institución que esté expuesta a riesgo. La información reportada por este indicador puede utilizarse tanto para informar a la alta dirección de una compañía de los riesgos que corren las operaciones de inversión y comercio, como para asignar capitales a gestores, unidades de negocio determinadas o productos concretos, así como forma de defensa para controlar el riesgo.

Desde la óptica de los inversores individuales o partícipes en caso de fondos de inversión, el conocimiento del resultado del VaR también es muy relevante, puesto que permite conocer, ante una determinada inversión, cuál puede ser la pérdida máxima que se puede obtener.

Es por ello que se presenta este trabajo con la pretensión de obtener unos resultados que ayuden a la toma de decisiones de inversión tanto a inversores individuales como a profesionales de las finanzas y de los negocios, así como de resaltar la necesidad de controlar, analizar y supervisar el riesgo al que están sometidas las inversiones, puesto que las consecuencias sobre los rendimientos de éstas pueden ser muy importantes.

El resto del trabajo está estructurado de la siguiente manera. En el apartado 2 se presenta el contexto del estudio. A continuación, en el apartado 3 se expone la metodología utilizada. En el apartado 4 se presenta la muestra escogida para realizar el análisis. Posteriormente, en el apartado 5 se detalla el análisis empírico realizado. En el apartado 6 se presentan los resultados obtenidos. Y finalmente, en el apartado 7 se comentan las principales conclusiones alcanzadas con la realización del trabajo.

2. CONTEXTO DEL ESTUDIO

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LOS FONDOS DE INVERSIÓN

Desde que la Ley 46/1984 de 26 de diciembre, reguladora de las Instituciones de Inversión Colectiva, estableciera un régimen jurídico orientado a facilitar el desarrollo pleno de la inversión colectiva en España, ofreciendo bases sólidas para el crecimiento de la inversión colectiva española y permitiendo, además, acomodar los innumerables y profundos cambios que experimentó el entorno macroeconómico y el sistema financiero durante este periodo, tales como la entrada en la Comunidad Económica Europea o la introducción del euro, las Instituciones de Inversión Colectiva (IIC), se han constituido como una de las formas preferidas para el ahorro de muchos españoles.

Estas Instituciones, tal y como señala la norma que las regula en su artículo 1 (Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva), son aquellas que tienen por objeto la captación de fondos, bienes o derechos del público para gestionarlos e invertirlos en bienes, derechos, valores u otros instrumentos, financieros o no, siempre que el rendimiento del inversor se establezca en función de los resultados colectivos. Su forma jurídica puede ser de Fondo o Sociedad de Inversión.

Puesto que el estudio que aquí se realiza se centra en una determinada categoría de Fondos de Inversión, interesa conocer qué se entiende por tal. Así, en el artículo 3 de dicha ley se presenta el concepto de fondo de inversión: Son patrimonios separados sin personalidad jurídica, pertenecientes a una pluralidad de inversores, incluidos entre ellos otras IIC, cuya gestión y representación corresponde a una sociedad gestora, que ejerce las facultades de dominio sin ser propietaria del fondo, con el concurso de un depositario.

Que los fondos de inversión carezcan de personalidad jurídica implica que interactúan con el entorno a través de una sociedad gestora y una entidad depositaria. Ambas entidades tienen una serie de funciones encomendadas a velar por diferentes elementos.

Por su parte, las **Sociedades Gestoras de Instituciones de Inversión Colectiva** (SGIIC) son sociedades anónimas cuyo objeto social consiste en la administración, representación, gestión de las inversiones y gestión de las suscripciones y reembolsos de los fondos y sociedades de inversión (art. 40 Ley 35/2003). Por lo tanto, es la sociedad gestora quien invierte el capital aportado por los ahorradores en los distintos activos financieros que constituyen la cartera del fondo. Como obligaciones y responsabilidades

se pueden destacar la de informar a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) de forma periódica sobre la composición de su accionariado o de las alteraciones que en el mismo se produzcan y la obligación de remitir a los depositarios toda la información que se precise reglamentariamente (art. 46 Ley 35/2003). Como documentos informativos se señalan los siguientes (art.17 Ley 35/2003):

- Un **folleto** en el que se recojan las características principales del fondo.
- Un **documento con los datos fundamentales para el inversor**: Identificación de la IIC, descripción de sus objetivos de inversión y su política de inversión, presentación de los rendimientos históricos o, si procede, escenarios de rentabilidad, costes y gastos asociados, y perfil riesgo/remuneración de la inversión, con orientaciones y advertencias apropiadas en relación con los riesgos asociados a las inversiones en la IIC considerada.
- Un **informe anual**. Debe contener las cuentas anuales y el informe de gestión, las conclusiones de las auditorías de cuentas y demás información prevista en la normativa.
- **Dos informes trimestrales y uno semestral**. Contendrán información sobre el estado del patrimonio, número de participaciones y acciones en circulación, valor liquidativo por participación o acción, cartera de títulos, movimientos habidos en los activos de la IIC, cuadro comparativo relativo a los tres últimos ejercicios y demás información prevista en la normativa.

En cuanto a las **Entidades Depositarias**, en el artículo 57 de la Ley 37/2003, se presentan como las entidades a la que se encomienda el depósito o custodia de los valores, efectivo y, en general, de los activos objeto de las inversiones de las IIC, así como la vigilancia de la gestión de las SGIIC y, en su caso, de los administradores de las IIC con forma societaria y las demás funciones que les asigna la ley. De esta manera se le otorga cierta función de control sobre la actividad de la gestora en beneficio de los participes.

El **patrimonio** de los Fondos de Inversión está formado por la agregación de una serie de capitales aportados por una pluralidad de inversores quienes reciben el nombre de **partícipes**. El resultado individual de cada uno de ellos está en función de los rendimientos obtenidos por el colectivo de inversores. Esta es una de las implicaciones fundamentales que tiene la inversión colectiva mediante este tipo de instrumentos. En el momento en el que un inversor realiza una aportación al patrimonio común adquiere la

condición de partícipe y con ello una serie de derechos reconocidos (art. 5 Ley 35/2003):

- a) Solicitar y obtener el reembolso del valor de sus participaciones.
- b) Solicitar y obtener el traspaso de sus inversiones entre IIC.
- c) Obtener información completa, veraz, precisa y permanente sobre el fondo, el valor de las participaciones así como la posición del partícipe en el fondo.
- d) Exigir responsabilidades a la sociedad gestora y al depositario por el incumplimiento de sus obligaciones legales y reglamentarias.
- e) Acudir al departamento de atención al cliente o al defensor del cliente.

La **unidad de inversión** es la **participación** y se corresponde con cada una de las partes alícuotas en que se divide el patrimonio de un fondo. Dentro de un mismo fondo, podrán existir **distintas clases de participaciones** que se diferenciarán por las comisiones que les sean aplicables. El **valor liquidativo** de cada clase de participación será el que resulte de dividir el valor de la parte del patrimonio del fondo que corresponda a dicha clase por el número de participaciones de esa clase en circulación.

Las **Comisiones** vienen recogidas en el artículo 8 de la Ley 35/2003. En él se especifica que las sociedades gestoras y los depositarios podrán percibir de los fondos comisiones de gestión y de depósito respectivamente. Además, las SGIIC podrán recibir de los partícipes comisiones por suscripción y reembolso. Dichas comisiones, que se fijarán como un porcentaje sobre el patrimonio o rendimiento del fondo, o bien sobre una combinación de ambas variables, o en su caso, sobre el valor liquidativo de la participación, no podrán exceder de los límites que, como garantía de los intereses de los partícipes y en función de la naturaleza del fondo y del plazo de vencimiento de las inversiones, se establezcan reglamentariamente.

En la siguiente tabla se pueden observar los **Límites máximos** de dichas comisiones con carácter general:

Límites máximos de comisiones aplicables a los fondos financieros o sus partícipes

Tabla 2.1

Tipo de comisiones		Límites máximos
Comisión de gestión	Sobre patrimonio únicamente	En términos anuales, 2,25% del patrimonio
	Sobre resultados únicamente	En términos anuales, 18% de los resultados
	Sobre patrimonio y resultados	En términos anuales, 1,35% del patrimonio y 9% de los resultados
Comisiones de suscripción y reembolso, Descuentos a favor del Fondo practicados en las suscripciones y reembolsos, Total de estas comisiones y descuentos		5% del valor liquidativo de las participaciones
Comisión del Depositario		2 por mil anual del patrimonio

Fuente: INVERCO

Nótese que el Ministerio de Economía y Competitividad está autorizado para variar algunos de los porcentajes.

En el folleto se deberán recoger la forma de cálculo y el límite máximo de las comisiones, las comisiones efectivamente cobradas y la entidad beneficiaria de su cobro. Se podrán aplicar distintas comisiones a las distintas clases de participaciones emitidas por un mismo fondo. En cualquier caso, se aplicarán las mismas comisiones de gestión y depositario a todas las participaciones de una misma clase.

Los restantes **gastos** que hayan de ser asumidos por los fondos deben estar expresamente previstos en su folleto y responder a servicios efectivamente prestados al fondo que resulten imprescindibles para el normal desarrollo de su actividad. Tales gastos no podrán suponer un coste adicional por servicios inherentes a las labores de su SGIIC o de su Depositario ya retribuidas por sus respectivas comisiones.

Tanto en el caso de ser inversor como en el de dedicarse a la gestión de fondos, se deberá prestar especial atención al **régimen fiscal** al cual están sujetas las operaciones que se desarrolle. No obstante, dado que el objeto del presente trabajo no consiste en hacer un estudio detallado del régimen fiscal que afecta a estas instituciones y sus inversores, se presentan aspectos de carácter general.

Desde el **punto de vista del inversor**, lo que le importa es lo siguiente:

Los socios o partícipes de IIC reguladas en la LIIC tributarán, según corresponda, en el Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas (IRPF) o en el Impuesto de Sociedades (IS), por los siguientes conceptos:

- Las rentas, positivas o negativas, obtenidas de la transmisión de sus acciones o participaciones o del reembolso de sus participaciones

- Los resultados distribuidos por las IIC.

En la transmisión de acciones o participaciones y el reembolso de participaciones por socios o partícipes sujetos al IRPF, las ganancias y pérdidas patrimoniales se integrarán y compensarán en la base imponible del ahorro conforme a lo establecido en la normativa del IRPF. Si tal base fuera positiva, tributará a un tipo de gravamen que dependerá de la base liquidable del ahorro del contribuyente y del ejercicio a que se refiera la tributación. Para los ejercicios 2012 y 2013 existía un gravamen complementario que se muestra en la tabla siguiente:

Tipos de Gravamen a aplicar

Tabla 2.2

Parte de la base liquidable del ahorro (€)	Tipo (%)	Ejercicios 2012 y 2013	
		Incremento del tipo (%)	Total tipo (%)
Hasta 6.000	19%	+2%	21%
Desde 6.000,01 hasta 24.000	21%	+4%	25%
Desde 24.000,01 en adelante		+6%	27%

Fuente: INVERCO

No obstante, existe un **régimen de diferimiento de la tributación**, conocido como **traspaso** y que se aplica cuando el importe obtenido en la transmisión o reembolso se destina a la adquisición o suscripción de otras acciones o participaciones en IIC. En estos casos, la ganancia o pérdida patrimonial no computará y las nuevas acciones o participaciones suscritas conservarán el valor y la fecha de adquisición de las acciones o participaciones transmitidas o reembolsadas, siempre que se trate de reembolsos de participaciones de Fondos de Inversión.

Tal régimen de diferimiento no es aplicable cuando, por cualquier medio, se ponga a disposición del contribuyente el importe derivado del reembolso o transmisión de las acciones o participaciones de IIC, ni cuando la transmisión o adquisición tenga por objeto **participaciones representativas** del patrimonio de Fondos o Sociedades de Inversión Cotizados. En la transmisión de acciones o participaciones y el reembolso de participaciones por socios o partícipes sujetos al Impuesto de Sociedades, se integrarán las rentas obtenidas en sus respectivas bases imponibles tributando al tipo de gravamen que corresponda, siendo el tipo general del 30 por ciento para los períodos impositivos iniciados a partir de 1 de enero de 2008. La plusvalía obtenida en la transmisión o el reembolso está, con carácter general, sujeta a una retención del 19 por ciento en ambos impuestos, que, en los ejercicios 2012 y 2013, se aumentó al 21 por ciento.

Desde el punto de vista de la Institución de Inversión Colectiva, las especificidades de su régimen fiscal se refieren a, por un lado el Impuesto de Sociedades, y por otro el Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados.

En cuanto al Impuesto de Sociedades, en el art. 7 de la Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades, se especifica que tanto los FI como las SI están sujetas a dicho impuesto y han de tributar a un tipo reducido de gravamen del 1 por ciento (art. 28.5.a de la ley 43/1995). Dichas IIC sometidas a este tipo reducido de gravamen no tienen derecho a deducciones ni exenciones para evitar la doble imposición internacional (art. 26 de la ley 43/1995).

Por lo que respecta al Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, las operaciones de constitución, aumento de capital, fusión y escisión de las sociedades de inversión de capital variable reguladas en la Ley de Instituciones de Inversión Colectiva, así como las aportaciones no dinerarias a dichas entidades, quedarán exentas en la modalidad de operaciones societarias de dicho impuesto (art. 45 del texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos Documentados, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/1993, de 24 de septiembre).

La evolución del sector de fondos de inversión y de los mercados financieros en su conjunto ha facilitado el desarrollo y proliferación de una cantidad importante de **categorías de IIC**, lo cual permite a los inversores encontrar aquellos productos que más se adecuen a sus preferencias de inversión. Existen varias clasificaciones al objeto de estructurar o catalogar las distintas clases de IIC que hay en el mercado. Puesto que el estudio realizado en este trabajo se centra en una categoría concreta, se detalla a continuación la clasificación que mejor se ajusta para identificar dicha categoría. Así, atendiendo a sus inversiones, pueden existir IIC de carácter financiero e IIC de carácter no financiero.

Las **IIC de carácter financiero** son aquéllas que tienen por objeto la inversión en activos e instrumentos financieros, pudiendo diferenciarse, con carácter general, los siguientes tipos y categorías:

Tipos de IIC financieras.

- **Fondo de Inversión (FI):** patrimonios separados sin personalidad jurídica.
- **Sociedad de Inversión de Capital Variable (SICAV):** sociedades anónimas, cuyo capital social es susceptible de aumentar o disminuir dentro de los límites del capital máximo o mínimo fijados en sus estatutos, mediante la venta o adquisición por la Sociedad de sus propias acciones, sin necesidad de acuerdo de la Junta General.
- **IIC de Inversión Libre (IICIL) o HedgeFunds:** Tienen amplia flexibilidad inversora y se destinan a inversores que, por su mayor experiencia o formación financiera, precisan menor protección.
- **IIC de IIC Inversión Libre (IICIICIL) o IIC de HedgeFunds:** Invieren al menos el 60% de su patrimonio en IICIL, sin poder concentrar más del 10% del patrimonio en una única IICIL, y pueden acceder a ellos pequeños inversores.
- **IIC principal y subordinada.**
- La IIC subordinada debe invertir, al menos, el 85% de su patrimonio en otra IIC, que se denomina IIC principal.
- La IIC principal será aquélla que: a) Tenga entre sus partícipes o accionistas al menos una IIC subordinada. b) No sea una IIC subordinada. c) No posea acciones ni participaciones en una IIC subordinada.
- La creación de estructuras principal-subordinado puede ser transfronteriza a nivel europeo y su regulación abarca múltiples aspectos.
- **IIC que invierten mayoritariamente en otras IIC.**
- **IIC, cuyo objeto es desarrollar una política de inversión que replique, reproduzca o tome como referencia un índice.** Su objetivo es replicar, reproducir o tomar como referencia un índice bursátil o de renta fija que sea representativo de uno o varios mercados, o de valores negociados en ellos. Tanto el índice como los mercados han de reunir ciertas condiciones.

Dentro de las IIC que tienen por objetivo reproducir un índice, se encuentran los **Fondos de Inversión cotizados o Exchange TradedFunds (ETF)** y las **SICAV índice cotizadas**, cuyas participaciones o acciones están admitidas a negociación en Bolsas de Valores.

Categorías de IIC financieras.

En función de su vocación inversora, las IIC financieras se incluyen, a su vez, en las siguientes categorías cuyas características se resumen en la siguiente tabla:

Características según categoría de IIC

Tabla 2.3

	Exposición a Renta Variable	Exposición a Riesgo Divisa	Otras Características
Monetario a Corto Plazo	0	0	Sin exposición a materias primas. Su objetivo es mantener el principal y obtener una rentabilidad acorde con los tipos del mercado monetario. Invierten en determinados instrumentos financieros de elevada calidad crediticia. Deben aceptar suscripciones y reembolsos de participaciones diariamente. Deben presentar una duración media de la cartera \leq 60 días, un vencimiento medio de la cartera \leq 120 días y un vencimiento legal residual de los activos \leq 397 días.
Monetario	0	0	Sin exposición a materias primas. Su objetivo es mantener el principal y obtener una rentabilidad acorde con los tipos del mercado monetario. Invierten en determinados instrumentos financieros de elevada calidad crediticia. Deben aceptar suscripciones y reembolsos de participaciones diariamente. Deben presentar una duración media de la cartera \leq 6 meses, un vencimiento medio de la cartera \leq 12 meses y un vencimiento legal residual de los activos \leq 2 años siempre que el plazo para la revisión del tipo de interés sea \leq 397 días.
R. Fija euro	0	\leq 10%	
R. Fija Internacional	0	Puede ser $>$ 10%	
R. Fija Mixta euro	$<$ 30%	\leq 30%*	Para las categorías de renta fija mixta euro, renta fija mixta internacional, renta variable mixta euro y renta variable mixta internacional, en el porcentaje de exposición total en riesgo divisa computa la suma de las inversiones en valores de renta variable emitidos por entidades radicadas fuera del área euro más la exposición al riesgo divisa.
R. Fija Mixta Internacional	$<$ 30%	Puede ser $>$ 30%	
R. Variable Mixta euro	\geq 30% \leq 75%	\leq 30%*	
R. Variable Mixta Internacional	\geq 30% \leq 75%	Puede ser $>$ 30%*	

R. Variable euro	>75%	$\leq 30\%$	Al menos el 60% de la exposición total en renta variable debe estar emitida por entidades radicadas en el área euro.
R. Variable Internacional	>75%	-	
Gestión Pasiva	IIC que replican o reproducen un índice, incluidas las IIC cotizadas, así como IIC con objetivo concreto de rentabilidad no garantizado.		
Garantizado Rent. Fijo	IIC para el que existe garantía de un tercero y que asegura la inversión más un rendimiento fijo.		
Garantizado Rent. Variable	IIC con la garantía de un tercero y que asegura la recuperación de la inversión inicial más una posible cantidad total o parcialmente vinculada a la evolución de instrumentos de renta variable, divisa o cualquier otro activo. Además incluye las IIC con la garantía de un tercero que asegura la recuperación de la inversión inicial y realiza una gestión activa de una parte del patrimonio.		
De garantía parcial	IIC con objetivo concreto de rentabilidad a vencimiento, ligado a la evolución de instrumentos de renta variable, divisa o cualquier otro activo, para el que existe la garantía de un tercero y que asegura la recuperación de un porcentaje inferior al 100% de la inversión inicial. Además incluye las IIC con la garantía de un tercero que asegura la recuperación de un porcentaje inferior al 100% de la inversión inicial y realiza una gestión activa de una parte del patrimonio.		
Retorno Absoluto	IIC con un objetivo de gestión, no garantizado, conseguir una determinada rentabilidad/riesgo periódica. Para ello sigue técnicas de valor absoluto, «relativevalue», dinámicas...		
Global	IIC cuya política de inversión no encaje en ninguna de las vocaciones señaladas anteriormente.		

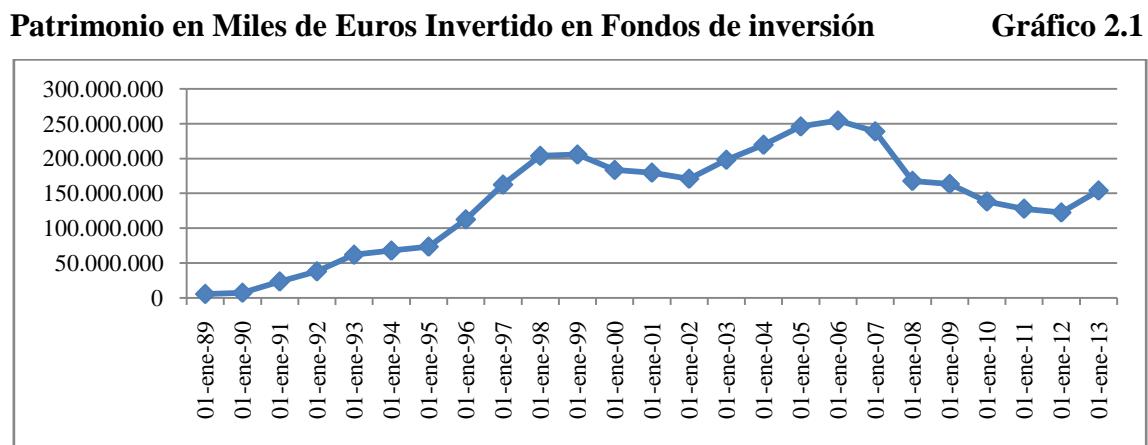
Fuente: Elaboración propia. Datos: INVERCO

Las **IIC de carácter no financiero** son aquellas que tienen por objeto la inversión en activos e instrumentos no financieros. Pueden ser:

- **IIC Inmobiliarias:** tienen por objeto principal la inversión en bienes inmuebles de naturaleza urbana para su arrendamiento. En función de su forma jurídica, pueden ser Fondos de Inversión Inmobiliaria (FII) o Sociedades de Inversión Inmobiliaria (SII).
- **Otras IIC no financieras:** aunque a la fecha de elaboración de este documento no existan aún, la ley de IIC permite la creación de IIC no financieras distintas de las inmobiliarias, que quedarían sujetas a dicha Ley y a las disposiciones especiales que se aprueben.

2.2. EVOLUCIÓN DE LAS PRINCIPALES MAGNITUDES DE LA INDUSTRIA DE FONDOS DE INVERSIÓN

En este apartado se analiza cuál ha sido la evolución de algunas de las magnitudes más relevantes dentro de las categorías de fondos de inversión. En primer lugar, se presenta la evolución que ha seguido el patrimonio gestionado en este tipo de productos financieros a lo largo del tiempo. En el gráfico 2.1 se puede observar cómo fue a partir de 1995 cuando el crecimiento empezó a ser más acusado y constante.



Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

Sobre todo, durante el periodo de 1995 a 2006 la tendencia general fue bastante positiva, seguramente, empujada por la buena situación que vivía la economía del país en ese periodo. Según datos del Instituto nacional de Estadística (INE) el Producto Interior Bruto creció más de un 115 por ciento en esos años, la cifra de paro se redujo hasta el 8,3 por ciento -*tasa más baja desde 1979*-, la tasa de actividad era del 58,58 por ciento, el número de ocupados se situaba por encima de los 20 millones y el déficit público pasó del 6,6 por ciento, a conseguir un superávit del 2,4.

Aún esto, durante los primeros años del nuevo siglo se puede comprobar cómo el patrimonio sufrió una importante corrección. Puede que, como consecuencia de la locura especulativa que se adueñó de los mercados a finales de los noventa, motivada por la burbuja generada por las empresas punto.com, los inversores dirigieran sus inversiones hacia productos que ofrecían mayores rentabilidades. Por ejemplo, el mercado norteamericano, concretamente el índice NASDAQ, que representa fundamentalmente valores tecnológicos de empresas de nueva creación, aumentó más de tres veces desde finales de 1998 hasta marzo de 2000 (Malkiel, 1992). Una vez que estalló la burbuja, provocando la caída de los mercados y por ende la cotización de los

valores en los que estaba invertido buena parte del capital de los fondos, el patrimonio disminuyó como consecuencia. Conviene apuntar en este punto que el patrimonio de los fondos de inversión disminuye por dos vías, la primera y más evidente, es por la salida de capitales que los inversores deciden dedicar a otros productos, pero, además, la variación del valor de los productos en los cuales están invertidos los fondos también impacta sobre el patrimonio.

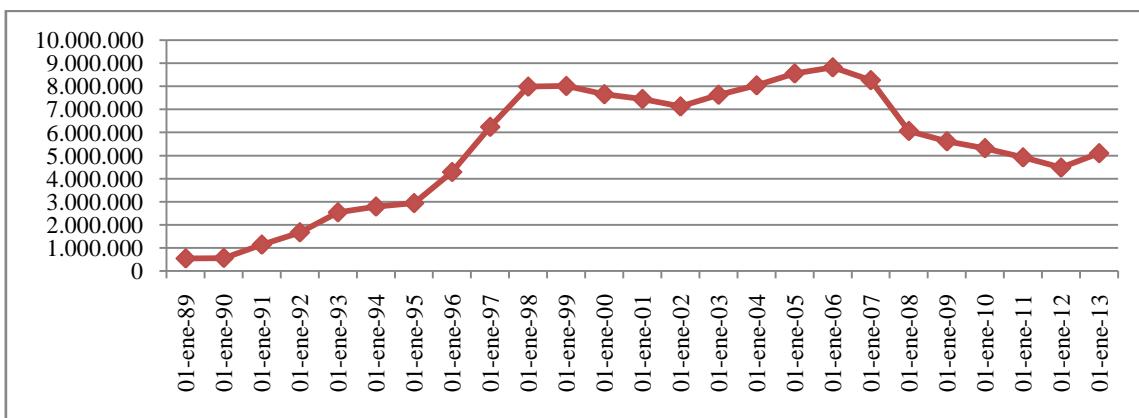
El periodo posterior al año 2006, como se puede comprobar en el gráfico 1, la situación empezó a cambiar. Las cifras macro de la economía empezaron a darse la vuelta. Varios factores se mezclaron en tal cambio. El estallido de la crisis inmobiliaria desatada en EEUU, de la mano de las hipotecas *subprime* y los CDO's y CDS's, generó que algunos bancos, como LehmanBrothers, perdieran todo su valor en bolsa y se vieran abocados a la quiebra (Marichal et al. 2010). Como consecuencia, y a la vista de que todo el sistema podía estar contagiado, se impuso la desconfianza en los mercados financieros y el crédito entre entidades financieras no fluía. En España, tal restricción del crédito, junto con el estallido de la burbuja inmobiliaria, alimentada sobremanera por la conciencia del ladrillo y las políticas fiscales, produjeron que ni las empresas ni las familias pudieran continuar con el consumo que alimentaba la burbuja. Así, desde 2006 hasta 2012 el PIB sólo creció un 4,41 por ciento, con años como 2009, 2010 y 2012 en los cuales descendió, la cifra de paro se elevó hasta el 26,02 por ciento -*casi seis millones de parados*- y el déficit llegó al 10,60 por ciento del PIB (*Fuente*: INE).

A la vista del descenso del patrimonio durante este último periodo y las variaciones en el periodo 1995-2006, se podría concluir que éste no es ajeno a la evolución de la economía en su conjunto.

Además del patrimonio, resulta interesante conocer cuál ha sido la evolución del número de partícipes.

Partícipes en Fondos de Inversión

Gráfico 2.2

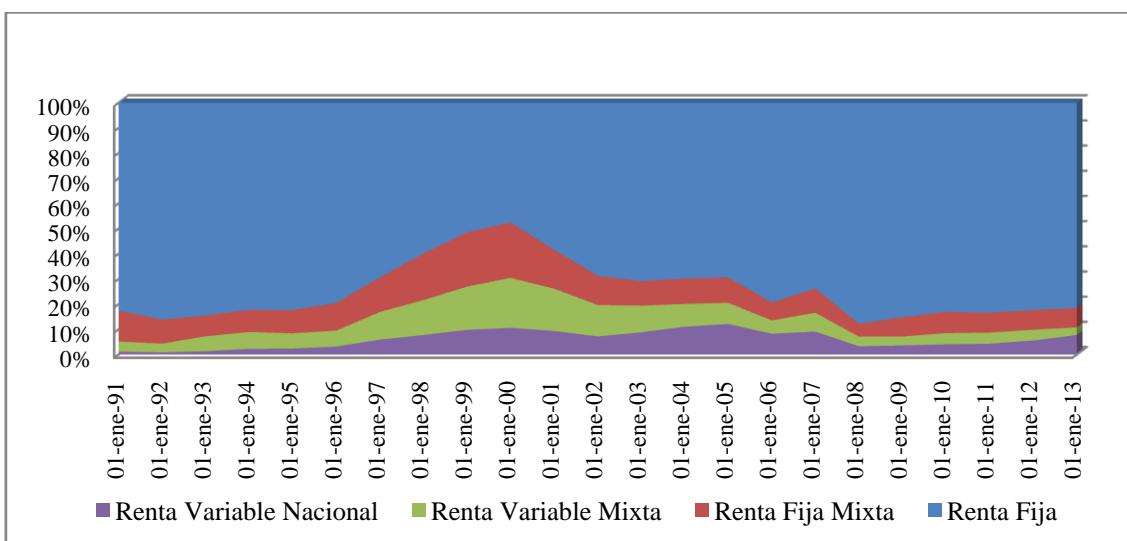


Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

El interés por la renta fija de los inversores españoles puede explicar que la correlación entre estas dos variables, patrimonio y número de partícipes, sea del 92,7¹ por ciento con un nivel de significación del 0,01. Si pensamos que la mayoría de los inversores están en renta fija, el patrimonio, sobre todo, se verá variado por la entrada y salida de capitales y no tanto por las variaciones en los mercados bursátiles. Si la proporción de inversores en renta variable fuese más elevada, las variaciones en el patrimonio estarían más sujetas a la evolución de las bolsas. Para contrastar lo dicho, se presenta el siguiente gráfico en el que se puede ver la proporción del capital invertido entre los distintos tipos de fondos según su vocación inversora.

Movimientos en la distribución del patrimonio invertido

Gráfico 2.3



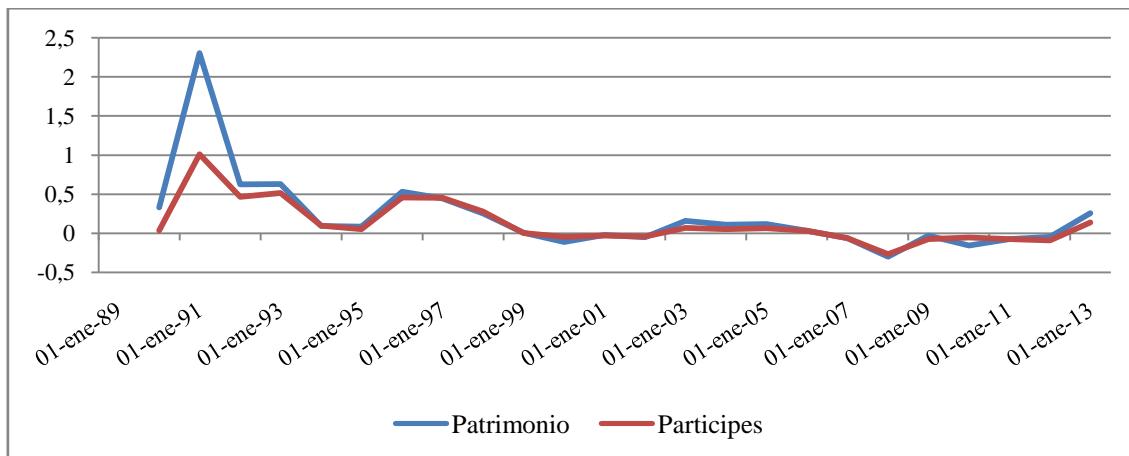
Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

¹ Véase Tabla de Correlaciones en Anexo I.

Este gráfico, además, nos sirve para verificar lo dicho en el punto anterior de que quizás, durante el boom de las tecnológicas, a finales de la década de los noventa, los inversores se fijaron más en la renta variable u opciones mixtas. La locura especulativa hizo, por ejemplo, que Terra, un portal de acceso a internet, multiplicara su valor por más de veinte veces (Rivas y Ferruz, 2012). En el gráfico también se puede apreciar el efecto refugio en productos con riesgo limitado que se produjo desde que comenzó la crisis en el año 2007.

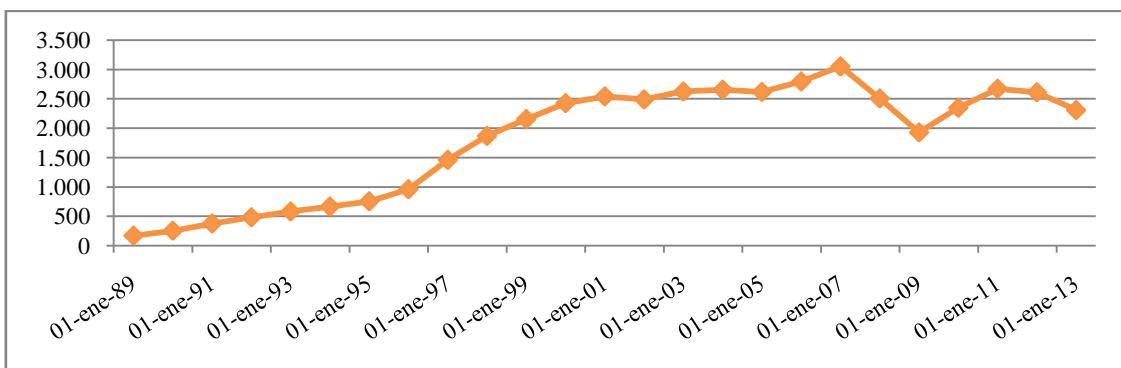
Para favorecer con un vistazo la comparación entre la variable patrimonio y la de número de partícipes, se presenta el siguiente gráfico en el que se pueden observar conjuntamente las variaciones anuales tanto en el patrimonio total como en el número de partícipes.

Variaciones Anuales Patrimonio VS Partícipes **Gráfico 2.4**



Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

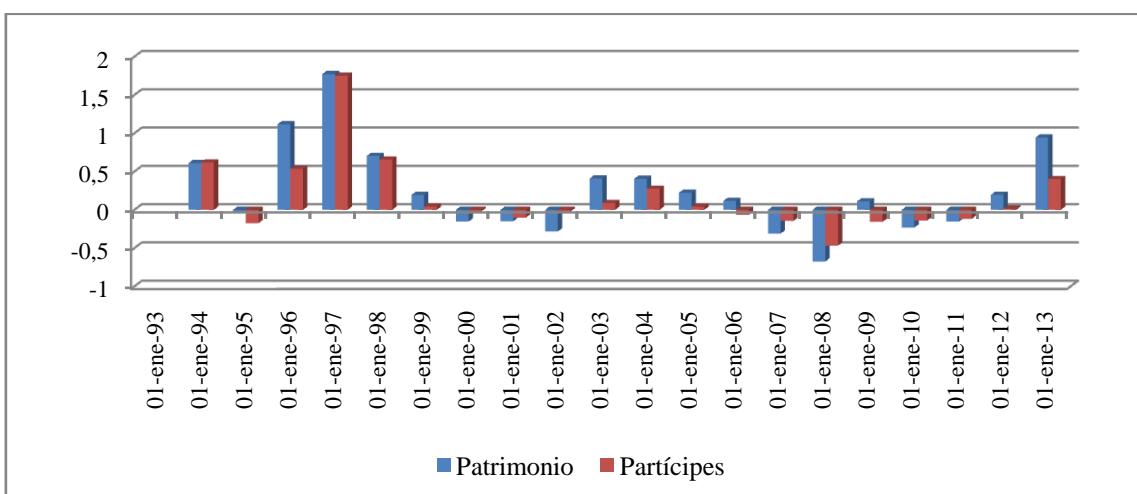
Asimismo, es interesante conocer cuál ha sido la evolución del número de fondos de inversión. En el gráfico 2.5 se puede apreciar cómo, de la misma manera que las anteriores variables, ésta también se ve afectada por la evolución de la economía. Una peculiaridad que se puede apreciar es la drástica caída que se produjo durante los años 2008 y 2009. Posiblemente, el efecto de las fusiones entre entidades financieras en aquella época, tales como la de CAI con Caja Circulo y Caja Badajoz, o la de Caixa Galicia con Caixanova, produjeron la disminución del número de fondos. Parece lógico pensar que fruto de esas fusiones las entidades desearan reducir sus estructuras y eliminar duplicidades, y como consecuencia hicieran desaparecer o fusionar algunos fondos que las entidades fusionadas tenían en la misma categoría.

Número de Fondos**Gráfico 2.5**

Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

A la vista de la alta correlación que se ha encontrado al analizar el patrimonio total invertido en fondos de inversión y el número total de partícipes, para el caso concreto que en este estudio interesa, la Renta Variable Española, se presentan directamente las variaciones anuales de ambas variable y se analiza si el grado de correlación es también muy elevado. En este caso, posiblemente derivado de que el patrimonio en esta categoría se ve fuertemente afectado por la evolución de la bolsa, el grado de correlación no es tan elevado, aunque sigue siendo intenso (88,1 por ciento²).

Variaciones Anuales en Patrimonio VS Partícipes
Categoría Renta Variable Nacional

Gráfico 2.6

Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

Como se puede observar, para la inmensa mayoría de los años, la variación en el patrimonio es superior al número de partícipes, lo que hace hincapié en la idea de que esta categoría está más afectada por las variaciones de las cotizaciones de los valores en

² Véase Tabla de Correlaciones en Anexo II.

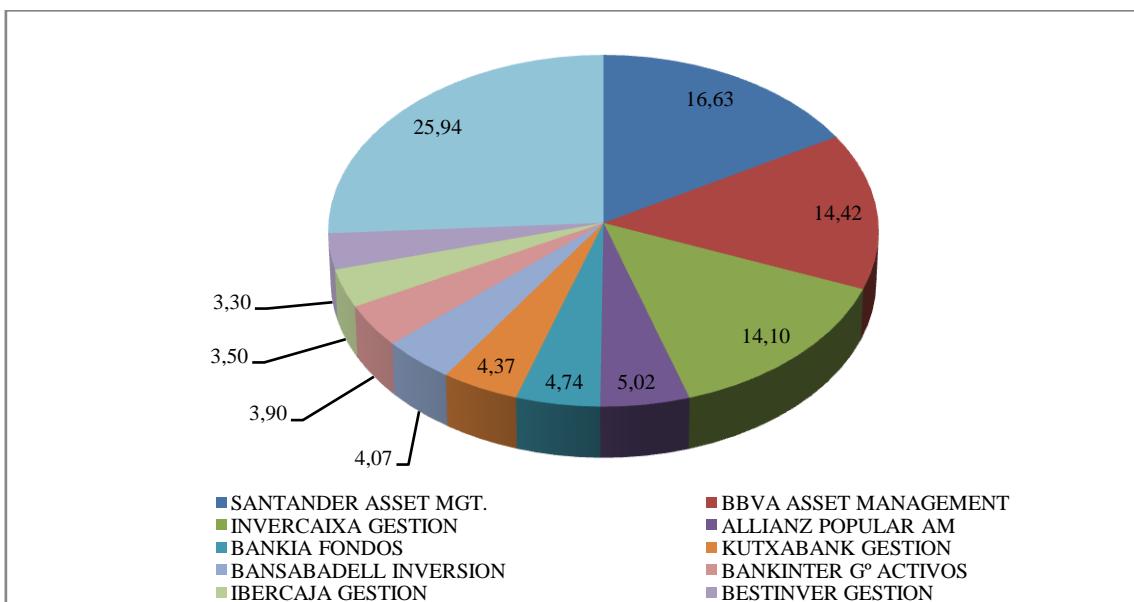
que invierten los fondos que por las migraciones de participes. Asimismo se puede apreciar el efecto de las crisis ya mencionadas, incluso con un impacto más fuerte debido a la característica fundamental de esta categoría de fondos -*asume riesgo*-, unida a la conciencia de los inversores españoles.

Como nota positiva y destacada se puede observar que en el año 2013 se produce un incremento bastante importante en ambas variables. Por su parte, el patrimonio se incrementó un 94,4 por ciento (*Datos: INVERCO*), de la mano del buen año del Ibex 35, el cual, según datos de la Bolsa de Madrid, se revalorizó en más de un 21 por ciento. Pero, más destacado todavía parece el hecho de que el número de partícipes en esta categoría también incrementase de manera sustancial, haciéndolo en un 40,10 por ciento en un año (*Datos: INVERCO*). Esto, podría llevarnos a pensar que el inversor está empezando a tomar posiciones un poco más arriesgadas.

Por último, se presenta un gráfico que muestra la acumulación a 31 de diciembre de 2013, por parte de unas pocas gestoras, del patrimonio invertido en este tipo de productos. Tal es la concentración, que entre las 10 gestoras principales de un total de 81, gestionan casi el 75 por ciento de la totalidad del patrimonio invertido en fondos de inversión.

**Participación de las gestoras en el patrimonio total invertido.
31 de diciembre 2013**

Gráfico 2.7



Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

Con respecto a la categoría de Renta Variable Nacional, casi el 69 por ciento de lo invertido está gestionado por las diez gestoras más relevantes de dicha categoría. Por lo

que, a pesar de que es en menor medida que en el conjunto de fondos, se puede entender que el grado de concentración también es bastante elevado. Parece interesante destacar que las diez primeras del conjunto total no son las diez primeras de esta categoría, posiblemente una consecuencia más de la propensión por parte de los inversores por otras categorías.

Ranking por porcentaje de inversión en la categoría de Renta Variable Tabla 2.4

NOMBRE	%
1 SANTANDER ASSET MGT.	19,16
2 BESTINVER GESTION	10,47
3 BANKINTER Gº ACTIVOS	8,89
4 INVERCAIXA GESTION	5,19
5 MUTUACTIVOS	4,64
6 SEGUROS BILBAO FONDOS	4,25
7 BANSABADELL INVERSION	4,21
8 ALLIANZ POPULAR AM	4,00
9 BBVA ASSET MANAGEMENT	3,70
10 AVIVA GESTION	3,64
RESTO	31,86

Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERCO

2.3. PERSPECTIVAS DE FUTURO

La posibilidad de que el actual panorama tome un rumbo positivo ha generado un cierto optimismo entre los inversores. A la vista de cómo ha comenzado el año bursátil, los analistas e inversores se muestran más optimistas sobre las expectativas de crecimiento. Así se desprende, por ejemplo, de una encuesta a gestores presentada por la Revista Inversión&Finanzas y que realiza Bank of America Merrill Lynch en la que un 75 por ciento de los consultados se mostraron convencidos de que los datos macroeconómicos serían mejores en 2014. Por su parte, el Fondo Monetario Internacional (FMI), mejoró las expectativas de la economía, sumándose al optimismo, con una revisión de sus previsiones macroeconómicas. Esta institución cree que la actividad económica global crecerá en 2014 un 3,7 por ciento y esperan, para los países de la eurozona, que su PIB crezca un uno por ciento dejando atrás la recesión. En el caso de España esperan que el PIB crezca un 0,6 por ciento, incrementando lo previsto anteriormente (*Fuente: Reuters*). En este mismo sentido, el Banco de España considera que el PIB crecerá en torno al uno por ciento, lo que según Luis María Linde, Gobernador del Banco de España, permitirá crear empleo y por lo tanto generar riqueza (*Fuente: Efe*). Esta mejora de las expectativas macro incrementa la esperanza de que las compañías perciban una

mejoría en sus resultados a lo largo de 2014. No obstante, este optimismo se ha de tomar con cautela, puesto que el propio FMI subraya la fragilidad de la recuperación.

Algunos otros indicadores que presuponen la vuelta de la confianza en los mercados son por ejemplo el *Índice PMI del Institute for Supply Management* (ISM) en EEUU, referido a las expectativas de producción de los empresarios y el cual se elabora a partir de cinco indicadores (nuevos pedidos, nivel de existencias, producción, empleo y entregas a proveedores). Este índice se considera positivo si es mayor que el 50 por ciento y en estos momentos, según la información que hace pública la agencia Bloomberg, se encuentra en el 53,6. Otro indicador muy interesante es el *Índice IFO* sobre el clima empresarial en Alemania. Éste se obtiene como un promedio de la opinión de empresarios de 7000 empresas alemanas de todos los sectores sobre la situación actual y las expectativas de sus negocios. Según la información proporcionada por el Instituto de Investigación Económica de Munich (Ifo) se sitúa en 110,6 puntos, alcanzando así su mayor nivel desde 2011. Siguiendo con los indicadores sobre percepción de la evolución de la economía, y sin salirnos de Alemania, podemos fijarnos en el *Índice ZEW* sobre las expectativas económicas en el país. Este indicador es elaborado por el Instituto de Investigaciones Económicas ZEW y se obtiene a partir de una encuesta a 350 analistas y expertos en mercados financieros sobre sus perspectivas a medio y largo plazo de la economía. El último dato conocido publicado por la agencia EFE se situó en los 61,7 enteros manteniéndose, según los elaboradores, en niveles elevados. Por su parte, la *Producción Manufacturera o Índice de Producción Industrial (IPI)* de Reino Unido, un indicador previo del crecimiento económico, según datos publicados por la Oficina Nacional de Estadística de Inglaterra, registró un aumento del 1,8 por ciento interanual hasta finales de 2013.

Todos estos indicadores nos permiten conformarnos una mejor idea sobre cuál puede ser la evolución de la economía española. El alto grado de interrelación que muestran las economías como consecuencia de la globalización ha quedado patente, por ejemplo, en el contagio que se produjo a nivel mundial con el inicio de la actual crisis.

Asimismo, por ejemplo, expertos de Banca March, compañía que ha conseguido más de 15 distinciones en 4 años por su gestión y estructura, en una entrevista para la Revista Inversión&Finanzas, coinciden en que el crecimiento mundial se acelerará durante el año 2014 impulsado por una mayor contribución de las economías desarrolladas y una reducción de los riesgos financieros. La expansión se fortalecerá en EEUU, y tras

abordar la recesión, la zona euro registrará crecimiento. Además, la estabilización de los mercados de crédito permitirá una mejora de la actividad en las economías periféricas, y en especial en España.

En España, el ICEA (Índice de Confianza Empresarial Armonizado) según el INE registró una subida del 0,8 por ciento en el primer trimestre de 2014 respecto al cuarto trimestre de 2013, mostrando así un incremento en la confianza de los empresarios. El Producto Interior Bruto (PIB) generado por la economía española registró una variación del 0,3 por ciento en el cuarto trimestre de 2013 respecto al trimestre precedente, según la estimación avance del PIB trimestral. Esta tasa es dos décimas superior a la registrada en el trimestre anterior que también fue positiva (Datos INE).

Producto Interior Bruto -Tasas trimestrales-

Gráfico 2.8



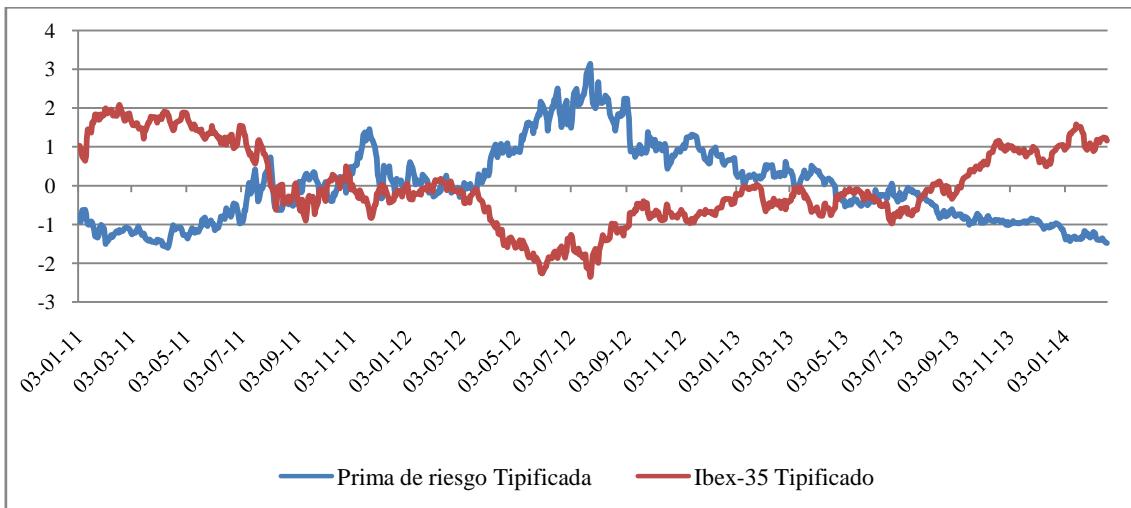
Fuente: INE

En cuanto a la bolsa, algunos analistas de INVERSIS, Andbank y RENTA 4 auguran que el Ibex 35 podría acabar 2014 en los 12.000 puntos. Así, Marián Fernandez de INVERSIS, en una entrevista para la Revista Inversión&Finanzas, considera que con una prima de riesgo estable o a la baja se podría alcanzar ese dato a finales de año. Parece que el mercado Europeo es el favorito por los inversores, sobre todo las bolsas de la periferia. Sus acciones están más baratas que las estadounidenses dado que éstas ya han recuperado los precios previos a las crisis. Además, la buena evolución que está registrando la prima de riesgo española, la cual llegó a marcar su máximo el día 24 de julio de 2012, alcanzando los 637 puntos básicos, y que ahora se encuentra en torno a los 200 puntos básicos, es también un aliciente para la inversión en el mercado español. La realidad demuestra que cuando este indicador mejora, aumenta la confianza de los inversores y sus ganas por tomar posiciones de compra, disminuyen los costes de

financiación de las empresas y como consecuencia sube la bolsa. En el siguiente gráfico se observa comparativamente la evolución de la Prima de Riesgo y el Ibex 35:

Comparativa Prima de Riesgo VS Ibex 35

Gráfico 2.9



Fuente: Elaboración Propia

Para realizar dicha comparativa se han tipificado las variables trasladándolas a una escala común. A la vista del resultado gráfico se podría sostener que la evolución de ambos indicadores sigue una relación inversa o negativa casi perfecta, no obstante, para dotar de mayor robustez el análisis se ha calculado el grado de correlación entre ambas variables obteniéndose una correlación negativa del 89³ por ciento, lo que, dicho de otra manera, en el 89 por ciento de los casos, cuando la prima de riesgo baja el Ibex 35 sube y viceversa. Por lo tanto, se podría tomar la evolución de la prima de riesgo como indicador de cuál puede ser la evolución del Ibex35.

Como conclusión y a la vista de los resultados obtenidos del análisis de algunos indicadores como la prima de riesgo, la opinión de los expertos y de algunas instituciones, los indicadores de confianza que se han presentado y el posible cambio de tendencia en cuanto al interés de los inversores hacia la renta variable, parece realmente interesante adentrarse en el estudio de algunos fondos de esta categoría.

Las buenas expectativas macro que se desprenden del análisis realizado pueden tener una importante incidencia a favor de los Fondos de Inversión de Renta Variable Nacional. La buena evolución de los mercados bursátiles por un lado, y el cambio de percepción hacia la renta variable que los inversores parecen estar haciendo, pueden

³ Véase Tabla de Correlaciones en Anexo III.

aumentar el patrimonio vía incremento de partícipes y vía incremento por revalorización.

Se presenta una muy buena oportunidad para estudiar qué fondos de la muestra seleccionada son los que, bajo un determinado criterio, el cual se especifica en la metodología, pueden ser los más interesantes para tomar posiciones. La aplicabilidad para un gestor de carteras sería máxima si su deseo/interés inversor fuese en línea con el que aquí se presenta.

Según lo analizado, se puede entender que los mercados de renta variable van a gozar de un buen año. No obstante, es sabido que las previsiones son un pronóstico de lo que puede suceder en el futuro, sin necesidad de que esto suceda a posteriori. En definitiva, saber pronosticar en línea con un determinado interés inversor, es la clave de una buena gestión.

3. METODOLOGÍA

3.1. VALUE AT RISK (VAR)

En esta sección se explica brevemente la herramienta que será utilizada en el análisis empírico del trabajo. El Value at Risk (VaR) se trata de una herramienta que se ha convertido en una de las más utilizadas para la medición del riesgo por parte de instituciones de todo el mundo. El concepto y uso de esta metodología es relativamente reciente. El VaR fue usado por primera vez por la mayor compañía financiera de la década de los ochenta, J.P. Morgan -*RiskMetricsTM*-, para medir el riesgo de sus *portfolios* o carteras. Desde entonces, su uso se ha generalizado.

Como señala Mascareñas (2008), la noción de riesgo implica que se conocen las rentabilidades potenciales que se pueden conseguir cuando se acomete una inversión y las probabilidades de alcanzar dichos resultados. Con esta información, se puede estimar la esperanza o rendimiento medio esperado y la variación o desviación de ese valor medio.

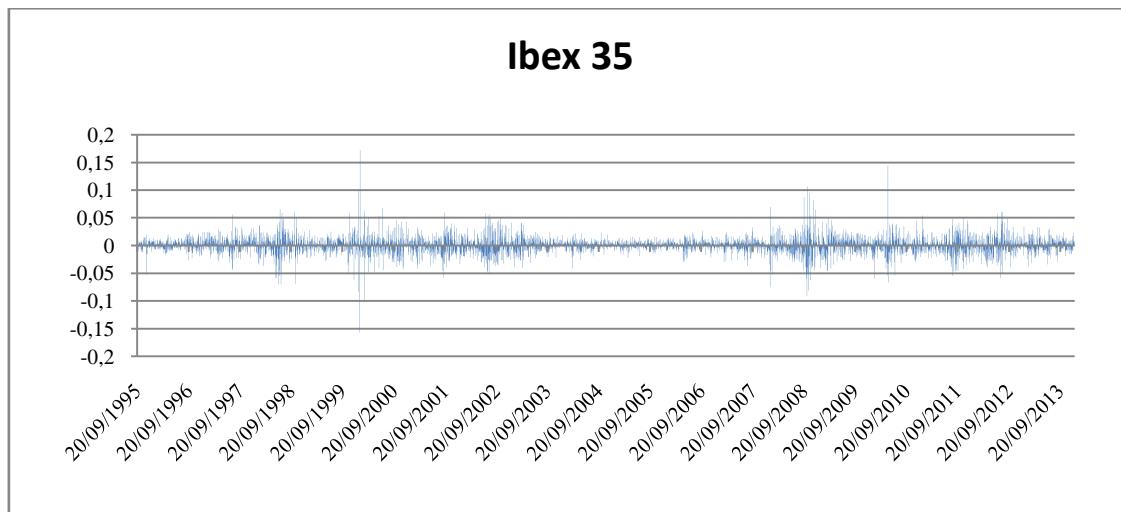
Desde el trabajo pionero de Markowitz (1952), la aceptación de la desviación típica o estándar de los rendimientos como medida de la variabilidad de éstos ha permitido evaluar lo que se conoce como volatilidad o riesgo vinculado de un activo. La volatilidad se puede entender como la magnitud y periodicidad de los cambios en las rentabilidades de una determinada inversión. Sin embargo, esto podría ser matizable ya

que desde el punto de vista de un inversor, la parte de la volatilidad que es perjudicial para el rendimiento de su inversión, es la parte negativa de la distribución de probabilidades de los rendimientos, puesto que es en la que pierde dinero. En este sentido, existen ejemplos en la literatura como Hogan y Warren (1972 y 1974), que proporcionan un algoritmo de optimización para calcular carteras eficientes sobre la base de la media y la semidesviación típica, y proponen un marco de valoración de activos basado en la semidesviación típica llamado E-S Model.

En el siguiente gráfico se pueden observar los movimientos en las rentabilidades diarias del Índice Selectivo Ibex 35 para el periodo septiembre de 1995 hasta diciembre de 2013. Se puede apreciar como en determinados momentos del tiempo varían de manera importante.

Rendimientos Índice selectivo Ibex 35.

Gráfico 3.1



Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERTIA

El interés por tratar de conocer, controlar y minimizar el impacto que la volatilidad puede tener sobre una inversión se ha plasmado en la cantidad de sistemas o productos que se han desarrollado para hacerlo, tales como los productos derivados o las operaciones de cobertura.

En este sentido se desarrolló el VaR, una medida que como se irá comprobando, tiene además multitud de aplicaciones.

Para Jorion (2007) el VaR “*resume la peor pérdida, para un determinado horizonte temporal, la cual no se sobrepasará para un determinado nivel de confianza.*”

Por su parte, Linsmeier y Pearson (2000) lo definen como “*con una probabilidad de x por ciento y un período de tenencia de t días, el VAR de una entidad es la pérdida que se espera que se supere con una probabilidad de sólo el x por ciento durante el próximo período t-días.*”

De forma similar, Zalbidegoitia y Abasolo (2011) indican que se trata de “*una medida que representa un dato de pérdidas potenciales en circunstancias normales. Es el límite de pérdidas potenciales de un periodo temporal determinado (por ejemplo en un día) que está incluido en un porcentaje determinado de las ocasiones (habitualmente el 95%). Este porcentaje se corresponde estadísticamente con el intervalo de confianza.*”

En definitiva, lo que representa el VaR es la máxima pérdida esperada en condiciones normales dentro de un determinado intervalo de confianza y para un determinado horizonte temporal.

Jorion (2007) apunta a que la revolución en la utilización del VaR fue debida a la convergencia de varios factores. Por un lado, estaban las presiones por parte de los reguladores para un mejor control de los riesgos financieros, por otro, la globalización de los mercados financieros estaba provocando que las compañías estuviesen expuestas a más fuentes de riesgo, y por otro, gracias a los avances tecnológicos, la gestión de los riesgos dentro de las compañías se estaba convirtiendo en una realidad.

La utilización del VaR puede ser aplicada por cualquier compañía o institución que esté expuesta a riesgo. Así, de forma pasiva, la información reportada por este indicador puede utilizarse para informar a la alta dirección de los riesgos que corren las operaciones de inversión y comercio. De forma activa, el VaR se utiliza cada vez más para asignar capitales a gestores, unidades de negocio determinadas o productos concretos. Y, como cabía esperar, el VaR, se utiliza como forma de defensa para controlar el riesgo.

Como se ve, la aplicabilidad de esta herramienta en el mundo real de las finanzas es muy amplia.

El VaR ya ha sido adoptado por instituciones de todo el mundo. Este es el caso de algunas entidades financieras que gestionan grandes carteras de fondos y que tienen que estar a la vanguardia en la gestión de riesgos. Asimismo, empresas multinacionales que están expuestas a riesgos financieros como el tipo de cambio también utilizan esta herramienta (Jorion, 2007).

Por otro lado, en abril de 1995 el Comité de Basilea para la Supervisión Bancaria, propuso que los bancos pudiesen calcular sus requerimientos de capital para cubrir posibles circunstancias sobrevenidas que implicasen riesgo de mercado por medio de sus propios modelos de VaR.

Asimismo, unos pocos meses más tarde, en junio de ese mismo año, la Reserva Federal de EEUU adoptaba una medida muy similar, lo que incentivó el incremento y popularización de la herramienta. Así, la US Securities and Exchange Commission, en diciembre de ese mismo año, comenzaba un debate en el que proponía emplear el VaR, entre otras medidas, para medir los riesgos corporativos.

Sin duda el desarrollo promovido por la investigación ha permitido su evolución hacia niveles cada vez más sofisticados, complejos y eficaces. Como se verá más adelante, son diversos los estudios que se ocupan de ello.

El VaR es una poderosa herramienta de medición del riesgo. No está limitada ni a determinadas categorías de activos ni a ciertas fuentes de riesgo de mercado, sino que están incluidos todos los activos y fuentes de riesgo de mercado que contribuyen a la distribución de probabilidad de los resultados de una cartera.

3.2. SISTEMAS DE CÁLCULO DEL VAR

En primer lugar se señalan los componentes que forman parte de esta metodología:

- Un periodo de tiempo (día, mes, año, ...)
- Un nivel de confianza (95 por ciento o 99 por ciento)
- Una pérdida máxima (expresada en moneda o en porcentaje)

Existen varias formas de estimar el VaR: el Método Histórico, el Método de la Varianza-Covarianza (Delta-Normal) y la Simulación Montecarlo.

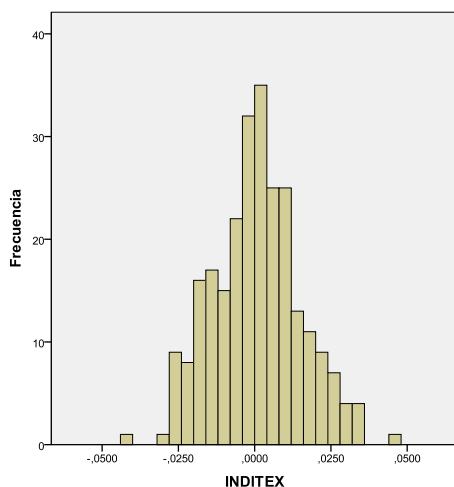
3.2.1. Método Histórico

Este método simplemente reorganiza los rendimientos históricos actuales, ordenándolos de menor a mayor y de izquierda a derecha. De este modo, se supone que la historia se repetirá desde una perspectiva de riesgo. Según Linsmeier y Pearson (2000) esta metodología requiere relativamente pocas asunciones sobre la distribución estadística de los factores del mercado. Para presentar mejor la metodología se expone el siguiente ejemplo (adaptación Mascareñas, 2008):

En el gráfico 3.2 se observa el histograma de frecuencias de los rendimientos diarios obtenidos por INDITEX durante el año 2013 (255 valores).

Rendimientos diarios de INDITEX durante 2013

Grafico 3.2

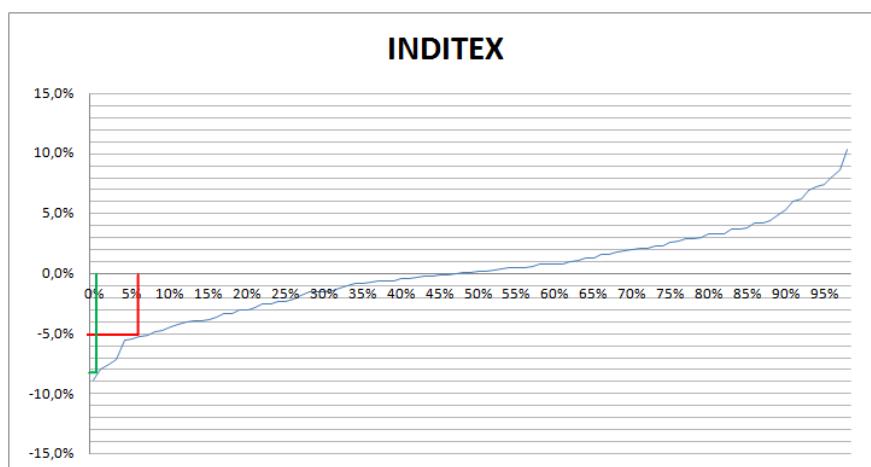


Fuente: Elaboración Propia. Datos: INVERTIA

En el gráfico 3.3 se muestran los mismos datos colocados de menor a mayor y distribuidos en 100 percentiles. En él se puede observar como la cifra representativa del 5 por ciento de los peores rendimientos (línea roja) viene representada por un rendimiento del -5,569 por ciento, lo que quiere decir que con un nivel de confianza del 95 por ciento, el rendimiento diario de INDITEX superará el -5,569 por ciento. También se puede aumentar el nivel de confianza hasta alcanzar el 99 por ciento (línea verde), en cuyo caso el peor rendimiento diario de INDITEX sería del -8,8578 por ciento. El VaR, por tanto, nos da una estimación probabilística.

Rendimientos diarios de INDITEX durante 2013 en 100 percentiles.

Gráfico 3.3



Fuente: Elaboración Propia. Datos INVERTIA

Resumiendo, este método utiliza datos históricos para predecir los rendimientos en lugar de suponer que estos asumen una determinada distribución de probabilidades tal y como hace el siguiente método.

3.2.2. Método Varianza-Covarianza (Delta-Normal).

Este método supone que los rendimientos del activo se distribuyen normalmente, lo que implica que con que sepamos su rendimiento medio esperado y su desviación típica podremos representar dicha distribución. Como apunta Jorion (2000), cuando los factores de riesgo se distribuyen normalmente en forma conjunta y las posiciones pueden ser representadas por una distribución normal, la medición del VaR se simplifica considerablemente. La idea subyacente es la misma que la del método anterior salvo que se utiliza la curva de campana de la distribución normal en lugar de los datos, lo cual permite saber directamente dónde se encuentran los peores 5 y 1 por ciento.

Tabla distribución normal para niveles del 95 y 99 por ciento

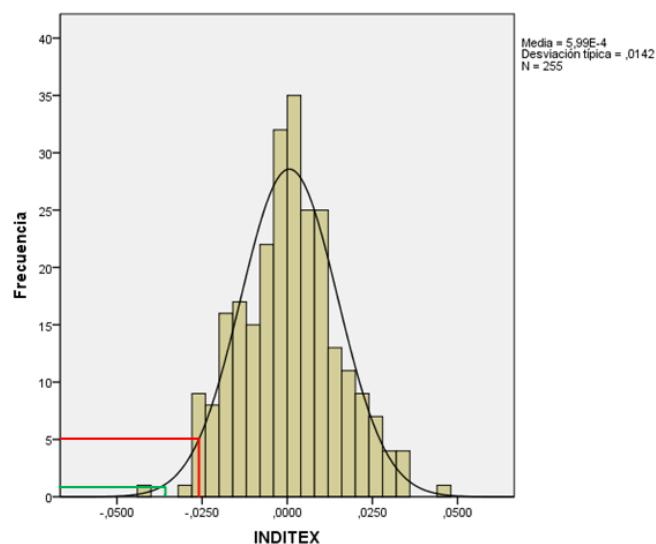
Tabla 3.1

Nivel de confianza	Nº de desviaciones típicas
95% (alto)	-1,65 x σ
99% (muy alto)	-2,33 x σ

Fuente: Elaboración Propia

Histograma de frecuencias de los rendimientos diarios de INDITEX y la curva de la Distribución Normal

Gráfico 3.4



Fuente: Elaboración Propia

Continuando con el ejemplo, la curva del gráfico 3.4 se basa en el valor medio de los rendimientos diarios de INDITEX durante 2013 (0,05993 por ciento) y su desviación típica (1,4208 por ciento).

Perdida Máxima en condiciones de normalidad. INDITEX

Tabla 3.2

Nivel de confianza	Nº de desviaciones típicas	Operaciones
95% (alto)	-1,65 x σ	0,05993% -1,65 x 1,4208% = -2,2843%
99% (muy alto)	-2,33 x σ	0,05993% -2,33 x 1,4208% = -3,2504%

Fuente: Elaboración Propia

Con el 95 por ciento de confianza (línea roja) se puede decir que la pérdida máxima será igual al 2,2843 por ciento diario. Mientras que si aumentamos el nivel de confianza al 99 por ciento (línea verde) la pérdida máxima pasa a ser del 3,2504 por ciento diario. La diferencia en este caso, utilizando una u otra metodología, es bastante amplia debido a que durante el año 2013 los rendimientos de esta compañía no se comportaron de manera normal en cuanto a su distribución de probabilidades. Para corroborar esta afirmación se ha realizado la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov con la modificación de Lilliefors⁴. Esta prueba es la más utilizada por ser considerada uno de los test más potentes para muestras superiores a 30 observaciones. La Hipótesis nula, H₀, es que el conjunto de datos sigue una distribución normal, y la Hipótesis alternativa, H₁ es que no sigue dicha distribución.

Prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov

con la modificación de Lilliefors

Tabla 3.3

Pruebas de normalidad			
INDITEX	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
	0,038	255	0,2

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración Propia

El estadístico descriptivo contrasta si los datos provienen de una distribución normal para un nivel de significación del 5 por ciento. Como el *p-valor* es menor que 0,05 se rechaza la hipótesis nula, es decir, para un nivel de significación del 5 por ciento, no se puede aceptar que los datos siguen una distribución normal.

⁴Calculado a través del programa estadístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

Es por esto que esta manera de calcular el VaR puede presentar limitaciones ante determinadas series de rentabilidades.

3.2.3. Método Simulación de Montecarlo.

El tercer y último sistema que se presenta es el utilizado para el análisis desarrollado en el trabajo. Este método implica elaborar un modelo que permita imaginar o proyectar el comportamiento de los rendimientos futuros de una inversión. Basándose en el comportamiento de los rendimientos históricos de la inversión, se realizan simulaciones de la posible evolución de dichos rendimientos, para lo que se utiliza el valor medio y la desviación típica de dichos rendimientos. Para cada simulación se extrae el valor del percentil del 5 por ciento y del 1 por ciento para valores de confianza del 95 por ciento y del 99 respectivamente, y se obtiene el valor de cada percentil después de las simulaciones realizadas.

El procedimiento específico sería el siguiente:

Con las variaciones pasadas de los rendimientos se construye una ecuación que los modele, la cual se suele generar a través de un análisis de regresiones. Gracias a ello, se construye un rango de futuros rendimientos a través de la generación de números aleatorios.

Posteriormente, se simula el comportamiento de los rendimientos para un periodo posterior. Como señala Mascareñas (2008), conocidos los valores actuales y una distribución de números aleatorios que estime los valores futuros, el modelo debería ser capaz de calcular un posible valor futuro para los rendimientos. Al repetir esta operación un número elevado de veces (miles) se puede elaborar una distribución de probabilidades de los rendimientos futuros.

Por último, se ordenan los valores de mayor a menor. Cada uno de los valores tiene asignada una probabilidad de ocurrencia basada en la distribución aleatoria utilizada para realizar la simulación. Si se elige un nivel de confianza del 95 por ciento, cuando la probabilidad acumulada de la distribución alcance el 5 por ciento, ese valor indicará el VaR.

Algunos autores como Zalbidegoitia y Abasolo (2011), quienes utilizan este modelo para la valoración tanto individual como conjunta de activos financieros, opinan que la simulación estocástica o de Montecarlo es el mejor método para proyectar flujos de

precios y rentabilidades. En virtud del modelo de simulación estocástico, el valor esperado será igual a la media de esas proyecciones estocásticas.

Por su parte, Lamothe y Pérez (2003) señalan que este método es el único aplicable a mercados inestables con distribuciones de las tasas de variación de sus variables características muy lejanas de las distribuciones conocidas. Los riesgos de los mercados emergentes, los riesgos de los mercados en transición y los riesgos de los mercados en crisis pueden tratarse única y exclusivamente con este método. A la vista de las interdependencias e interrelaciones tan fuertes que existen hoy día en los mercados y la débil estabilidad de los mismos, junto con la situación de crisis que vive el país, se ha considerado este modelo como el óptimo para realizar el trabajo.

Por último, destacar que en la literatura previa existente se pueden encontrar diversos estudios que analizan la metodología del VaR en sí misma y la aplican para tratar de alcanzar diferentes objetivos.

Así, Johnson (2001) realiza un trabajo en el que describe el significado del concepto VaR y presenta aplicaciones sobre carteras de activos de bonos, acciones, forwards de tasa de interés y de tipos de cambio, y swaps. Menichini (2004), en su caso, describe detalladamente una de sus formas de cálculo, la simulación histórica, y la aplica a la medición del riesgo de una cartera de activos financieros. Pitselis (2014), en un reciente estudio, estima los recursos propios que una compañía de seguros debe mantener con el fin de gestionar las pérdidas y evitar quiebras, utilizando varios modelos entre los que se encuentra el VaR. Kellner y Gatzert (2013) realizan un estudio en el que enfrentan el VaR con la Teoría del Valor Extremo. WengyTruck (2011) mediante el VaR, analizan el grado de exposición a acciones de mercados emergentes por parte de los *hedgefunds* de Asia. Sener et al. (2012) realizan un ranking estableciendo qué metodología del VaR es capaz de predecir mejor la performance sobre una muestra de once índices de acciones de emergentes y sobre siete índices de mercados desarrollados.

Como se puede comprobar, medir el riesgo que soporta una compañía, una institución o un inversor o gestor de carteras se ha conformado como una de las ocupaciones cotidianas de buena parte de los profesionales y académicos dedicados a las finanzas. Como se desprende de la Teoría de Cartera de Markowitz (1952), el riesgo es un parámetro negativo para los inversores y por ello, los operadores del mercado tratan de minimizarlo y controlarlo. Se podría decir que el VaR, entre otras cosas, como señalan

Linsmeier y Pearson (2000), sirve para poder contestarle a tu jefe cuando quiere saber cuánto riesgo de mercado está asumiendo la empresa.

Como ya se ha apuntado anteriormente, esta herramienta es utilizada con fines diversos. En este estudio, la utilización del VaR se va a aplicar a carteras de Fondos de Inversión, lo cual va a permitir cuantificar el riesgo de pérdida de dichas carteras y bajo el criterio de despreciar las posibles pérdidas, se tomará como un elemento relevante a la hora de controlar el riesgo, es decir, como una herramienta más para la toma de decisiones de inversión.

4. MUESTRA

Para el análisis se han seleccionado cinco fondos de la categoría de RENTA VARIABLE EURO. Como se puede observar en la Tabla 2.3 en la que se recogen las características de los fondos de inversión, la exposición a renta variable para los fondos de esta categoría ha de ser superior al 75 por ciento y al menos el 60% de la exposición total debe estar emitida por entidades radicadas en el área euro.

A pesar de que estas son las características de la categoría, algunos fondos pertenecientes a la misma, a 31 de diciembre de 2013 no cumplen con el requisito del 75 por ciento de la exposición en renta variable, es por esto que, de los de esta categoría, se han seleccionado algunos de aquellos que sí que lo cumplen⁵.

Por otro lado, con la intención de circunscribir el análisis a fondos que mayoritariamente inviertan en renta variable española, se han escogido fondos que su capital esté invertido en dicho mercado, no obstante, supervisando los fondos de esta categoría, se ha encontrado que en la mayoría de ellos, gran parte de su cartera está invertida en renta variable nacional española.

⁵ Esta circunstancia puede deberse a rebalanceos puntuales de la cartera. La persistencia en este comportamiento puede provocar que la CNMV actúe de oficio para aclarar la vocación real de inversión del fondo.

Fondos Seleccionados

Tabla 4.1

	IBERCAJA BOLSA, FI	BMN BOLSA ESPAÑOLA, FI	BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA, FI	SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA, FI	PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA, FI
Nº Reg. FI CNMV	539	1526	762	506	3840
Fecha Const. FI	02/11/1994	08/06/1998	21/10/1996	29/12/1993	16/04/2007
Fecha Ref. CNMV	12/01/1995	16/07/1998	20/11/1996	18/07/1994	01/06/2007
Gestora	Ibercaja Gestión, SGIIC, S.A.	BMN Gestión de Activos, S.G.I.I.C., S.A.	BNP Paribas Gestión de Inversiones, SGIIC, S.A.	Santander Asset Management, S.A., SGIIC	Privat Bank Patrimonio S.A. S.G.I.I.C.
Depositario	Cecabank, S.A.	Cecabank, S.A.	BNP Paribas Securities Services, Sucursal en España	Santander Investment, S.A.	BNP Paribas Securities Services, Sucursal en España
Auditor	Pricewaterhouse coopers S.L.	KPMG Auditores S.L.	DELOITTE, S.L.	DELOITTE, SL	KPMG Auditores S.L.
Perfil riesgo FI e inversor	6 sobre 7	6 sobre 7	7 sobre 7	7 sobre 7	6 sobre 7
Categoría	FI. Renta Variable Euro	FI. Renta Variable Euro	FI. Renta Variable Euro	FI. Renta Variable Euro	FI. Renta Variable Euro

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

La composición de la cartera de los fondos a fecha 31 de diciembre de 2013 se puede consultar en los Anexos IV, V, VI, VII y VIII.

Dicha información se ha obtenido de la página web de la Comisión Nacional del Mercado de Valores –CNMV-, así como toda la información relativa a la política de inversión, entidad gestora, depositaria, etc.

La composición de las cinco carteras analizadas incluye un total de 60 títulos de Renta Variable española diferentes. Para la obtención de los precios de cierre de dichos valores se ha acudido a la Base de Datos de INVERTIA.

Para cada uno de los títulos, se ha considerado todo el horizonte temporal disponible, es decir, desde que los títulos comenzaron a cotizar en el mercado de valores. De este modo, se cuenta con un total de 303.420 observaciones. En el Anexo XIV se pueden observar los estadísticos descriptivos de los títulos, entre ellos el número de

observaciones de cada uno de los 60 títulos que se han utilizado. Asimismo, se pueden consultar las rentabilidades máximas y mínimas que han obtenido los títulos desde que están cotizando, los valores de la media y la mediana, así como, entre otras cosas, la desviación típica de las rentabilidades, dato que en algunas ocasiones se toma como medida de riesgo.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

Para la realización del análisis, como ya se ha presentado en la sección de metodología, se ha utilizado el Value-at-Risk. No obstante, dado que se puede calcular de diversas maneras, con el objetivo de ser lo más exhaustivos posibles, se ha optado por el método Simulación de Montecarlo a partir de las series de rentabilidades históricas. De esta manera, no se asume que las rentabilidades siguen una distribución normal.

A la vista de las representaciones gráficas⁶ de las distribuciones de rentabilidades de los títulos, de los valores de la asimetría y curtosis, así como del resultado del test de normalidad Jarque-Bera⁷, optar por asumir que las rentabilidades se distribuyen según una normal, podría implicar una hipótesis de partida muy forzada y por lo tanto las conclusiones alcanzadas y las proyecciones realizadas carecerían de la robustez necesaria. En este sentido, como ya se indicó, autores como Zalbidegoitia y Abasolo (2011) y Lamothe y Pérez (2003), sostienen que la simulación estocástica o de Montecarlo es el mejor método para proyectar flujos de rentabilidades y para mercados en la situación que vive el analizado.

Una vez determinado el método concreto que se utiliza en el estudio, se pasa a detallar los pasos seguidos para cada uno de los títulos con el fin de alcanzar el objetivo marcado.

El primer paso es distribuir las rentabilidades históricas del título en 100 percentiles de igual tamaño. Para ello es necesario conocer el rango de las rentabilidades del título. A tal fin, se comprueba cuál es la rentabilidad máxima y mínima, y se calcula la resta entre estas dos. Una vez obtenido este dato, se divide entre 100 y se tiene el rango de cada uno de los 100 percentiles.

⁶ Se pueden consultar en Anexos IX, X, XI, XII y XIII.

⁷ La información de los estadísticos descriptivos de los títulos está disponible en Anexo XIV.

A continuación, hay que determinar el número de observaciones que hay dentro de cada percentil. Para ello, se comprueba a qué percentil pertenece cada una de las rentabilidades históricas que ha obtenido el título y una vez determinado, se cuenta el número de observaciones existentes dentro de cada percentil. Así, por ejemplo, para el valor ACX, que cuenta con un total de 5051 observaciones, se tiene:

Nº de Observaciones en cada percentil. Empresa ACX

Tabla 5.1

Percentil	Nº Obs.						
1	1	26	51	51	48	76	3
2	0	27	45	52	40	77	1
3	1	28	59	53	62	78	1
4	0	29	66	54	38	79	0
5	1	30	89	55	38	80	0
6	0	31	95	56	27	81	0
7	1	32	102	57	19	82	1
8	1	33	162	58	14	83	0
9	1	34	209	59	16	84	0
10	1	35	247	60	10	85	0
11	4	36	260	61	7	86	1
12	7	37	260	62	9	87	0
13	0	38	288	63	6	88	0
14	0	39	302	64	10	89	0
15	8	40	381	65	6	90	0
16	4	41	347	66	2	91	0
17	5	42	280	67	1	92	0
18	7	43	256	68	4	93	0
19	13	44	246	69	3	94	0
20	17	45	198	70	3	95	0
21	14	46	145	71	2	96	0
22	20	47	130	72	1	97	0
23	22	48	114	73	2	98	1
24	27	49	90	74	2	99	0
25	24	50	71	75	0	100	1

Fuente: Elaboración Propia.

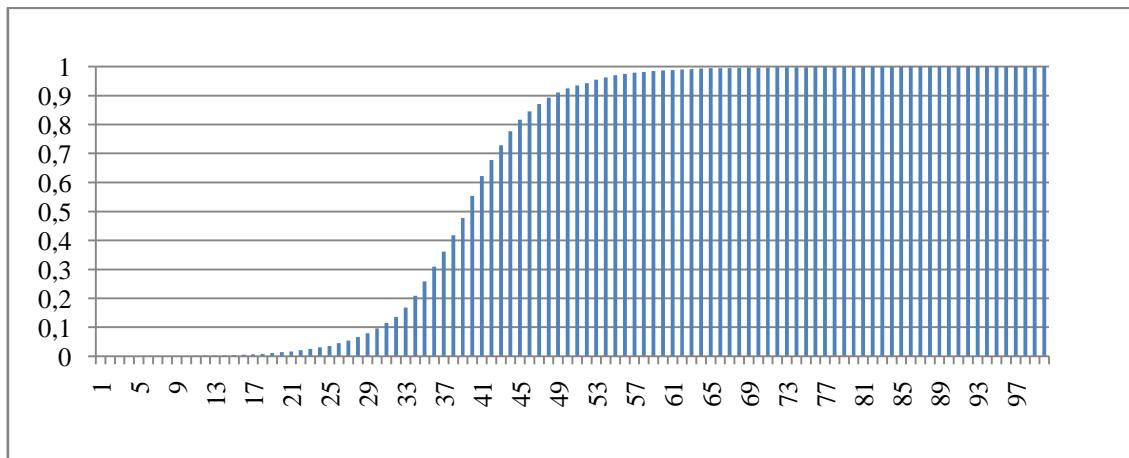
Conocido el número de observaciones en cada percentil, se puede calcular la probabilidad de que una determinada rentabilidad esté dentro de un percentil. Para obtener este dato, se divide el número de observaciones que hay en cada percentil entre el número de observaciones total. Así, como cabría esperar, los valores centrales de la distribución son los que mayores probabilidades tienen, dado que son los que mayor número de observaciones concentran.

El siguiente paso, al objeto de conocer la distribución de probabilidades acumuladas es, a partir de estas probabilidades de sucesos calculadas, ir sumándolas de manera que la probabilidad del percentil dos será la del uno más la suya propia, para el percentil tres, será la del dos más la del uno y la suya propia, y así sucesivamente hasta obtener las 100 para cada uno de los percentiles.

En el siguiente gráfico se presenta la representación gráfica de la distribución acumulada de la empresa ACX:

Distribución acumulada de rentabilidades. Empresa ACX

Gráfico 5.1



Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se genera un número aleatorio el cual se corresponde con una probabilidad de suceso. Esta probabilidad es asociada a uno de los percentiles que previamente se han calculado. De este modo, se tiene una probabilidad y su rentabilidad simulada asociada.

La generación de números aleatorios se repite para cada uno de los títulos un total de 10.000 veces. Por lo tanto, teniendo en cuenta que se han utilizado 60 títulos distintos, este proceso se realiza 600.000 veces.

Así, entre las observaciones reales de las rentabilidades históricas de los títulos y las generadas mediante el proceso de simulación de Montecarlo, se han utilizado un total de 903.420 observaciones.

Para realizar las simulaciones, se ha diseñado, mediante programación en Visual Basic, una macro para Excel. En la siguiente imagen se puede observar parte de la codificación que se ha generado⁸:

Simulación de Montecarlo mediante Visual Basic

Gráfico 5.2

The screenshot shows the Microsoft Visual Basic Editor interface. The title bar reads "Microsoft Visual Basic - base montecarlo.xlsm - [Módulo5 (Código)]". The menu bar includes Archivo, Edición, Ver, Insertar, Formato, Depuración, Ejecutar, Herramientas, Complementos, Ventana, Ayuda. The status bar at the bottom says "Líne 24, Col 46". The left pane shows the "Proyecto - VBAProject" tree with "Hoja9 (ACX)", "ThisWorkbook", and several modules: Módulo1, Módulo2, Módulo3, Módulo4, Módulo5, Módulo6, and Módulo7. The right pane displays the code for "Macro151 Macro". The code is as follows:

```

' Macro151 Macro
' Acceso directo: CTRL+1

For i = 1 To 60
    Range("C2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Range("C2:C5058").Select
    Selection.Copy
    Sheets("Base").Select
    ActiveWindow.Panes(1).Activate
    Range("A1").Select
    ActiveSheet.Paste
    ActiveWindow.Panes(3).Activate
    Range("D$065").Select
    ActiveWindow.Panes(1).Activate
    Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("Aleatorios").Select
    Range("A2").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _:=False, Transpose:=False
    Rows("2:2").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Insert Shift:=xlDown
    Sheets("Base").Select
    ActiveWindow.Panes(3).Activate
    Range("D$065").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
    For j = 1 To 10000
        Range("F$064").Select
        Selection.Copy
        Range("G$064").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _:=False, Transpose:=False
    Next j
Next i

```

Fuente: Elaboración Propia

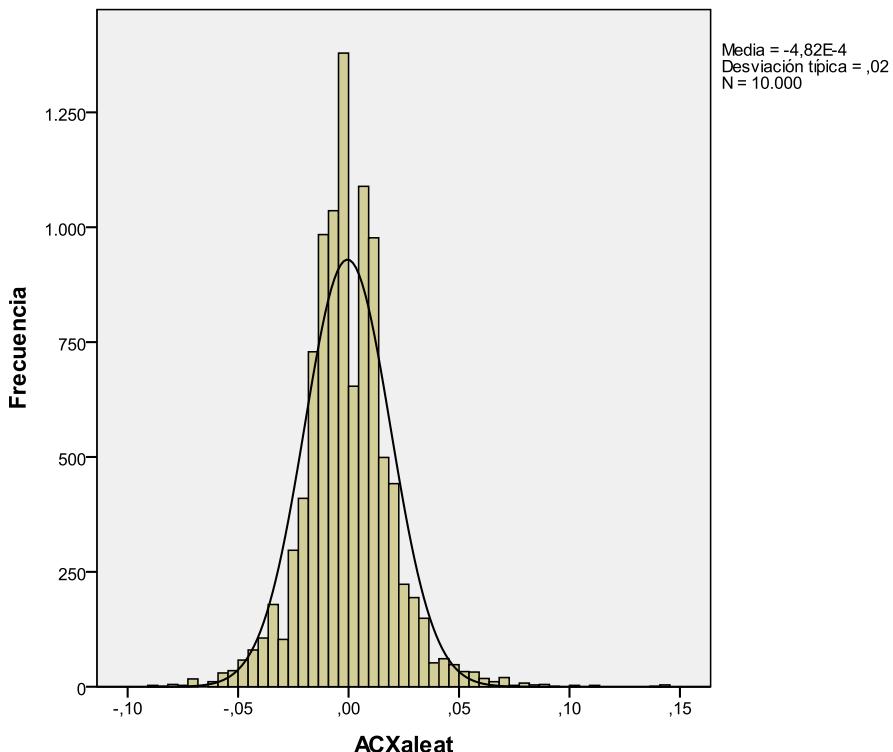
Con el propósito de obtener una macro lo más eficiente posible, se construyó de tal manera que conforme el proceso iterativo de generar 10.000 rentabilidades para cada título se terminara, la propia macro escogiera otro título y comenzase de nuevo con todo el proceso detallado en este apartado. Para poder configurar de esta manera la macro, fue necesario introducir dentro de una macro otra macro. De este modo, se consiguió programar un proceso que se auto-iniciaba una vez terminado, tanto las 10.000 iteraciones como todo el procedimiento inicial y posterior.

En el siguiente grafico se puede observar la distribución de las rentabilidades generadas mediante la simulación de Montecarlo para el título ACX:

⁸ En Anexo XV se puede consultar la programación completa en Visual Basic.

Distribución de rentabilidades simuladas. Empresa ACX

Gráfico 5.3



Fuente: Elaboración Propia.

Una vez obtenidas las 10.000 rentabilidades simuladas para cada título⁹ se extrae el percentil del uno, cinco y diez por ciento, lo cual se corresponde con unos valores de confianza del 99, 95 y 90 por ciento respectivamente.

Si se opta por un nivel de confianza del 90 por ciento, cuando la probabilidad acumulada de la distribución alcance el 10 por ciento, ese valor indicará el VaR, asimismo, si se opta por el nivel de confianza del 95 por ciento, cuando la probabilidad acumulada de la distribución alcance el 5 por ciento, ese valor indicará el VaR, y del mismo modo, si se opta para una nivel de confianza del 99 por ciento, cuando la probabilidad acumulada de la distribución alcance el 1 por ciento, ese valor indicará el VaR.

No obstante, como el objetivo no es calcular el VaR de los títulos sino de las carteras de los fondos que los contienen, el proceso continúa de la siguiente manera.

Una vez que se tienen los valores del VaR para cada título, se revisa qué títulos forman las carteras de los fondos considerados. Así, para determinar el VaR de las mismas, se

⁹ En Anexo XVI se puede consultar el resultado obtenido de la generación del proceso de simulación de Montecarlo para cada uno de los títulos.

pondera el VaR de cada uno de los títulos que conforman cada cartera por su peso dentro de las mismas. Este proceso se realiza para los niveles del uno, del cinco y del diez por ciento, y para cada una de las carteras de los fondos.

Así, por ejemplo, en la tabla siguiente se puede observar la composición de la cartera a fecha 31 de diciembre de 2013 del fondo IBERCAJA BOLSA, FI, el peso de cada uno de los títulos dentro de la misma, los valores del VaR calculados en los pasos anteriores para cada uno de los títulos, el peso del VaR de cada título dentro de la cartera, así como el resultado del VaR para la cartera de los tres niveles de confianza estudiados¹⁰.

Composición y valores del VaR. Fondo IBERCAJA BOLSA, FI. **Tabla 5.2**

TIKER	Peso en la Cartera	Valores del VaR de cada título			Mismos valores ponderados		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
ABG B	0,0018	-0,0794	-0,0524	-0,0389	-0,0001	-0,0001	-0,0001
DIA	0,0170	-0,0416	-0,0303	-0,0229	-0,0007	-0,0005	-0,0004
VOC	0,0054	-0,0668	-0,0437	-0,0322	-0,0004	-0,0002	-0,0002
BME	0,0220	-0,0539	-0,0324	-0,0228	-0,0012	-0,0007	-0,0005
FER	0,0262	-0,0606	-0,0353	-0,0252	-0,0016	-0,0009	-0,0007
ABE	0,0182	-0,0429	-0,0271	-0,0203	-0,0008	-0,0005	-0,0004
ENG	0,0102	-0,0439	-0,0252	-0,0172	-0,0004	-0,0003	-0,0002
ITX	0,1080	-0,0491	-0,0294	-0,0229	-0,0053	-0,0032	-0,0025
GAM	0,0091	-0,0721	-0,0410	-0,0322	-0,0007	-0,0004	-0,0003
BBVA	0,1255	-0,0606	-0,0357	-0,0251	-0,0076	-0,0045	-0,0031
REE	0,0127	-0,0417	-0,0252	-0,0169	-0,0005	-0,0003	-0,0002
SAN	0,1660	-0,0714	-0,0345	-0,0263	-0,0119	-0,0057	-0,0044
IDR	0,0024	-0,0542	-0,0330	-0,0225	-0,0001	-0,0001	-0,0001
MCM	0,0275	-0,0563	-0,0304	-0,0239	-0,0015	-0,0008	-0,0007
GCO	0,0155	-0,0530	-0,0344	-0,0251	-0,0008	-0,0005	-0,0004
TEF	0,1277	-0,0517	-0,0305	-0,0211	-0,0066	-0,0039	-0,0027
REP	0,0674	-0,0529	-0,0275	-0,0190	-0,0036	-0,0019	-0,0013
POP	0,0104	-0,0564	-0,0307	-0,0243	-0,0006	-0,0003	-0,0003
MAP	0,0081	-0,0564	-0,0346	-0,0252	-0,0005	-0,0003	-0,0002
IBE	0,0773	-0,0473	-0,0285	-0,0191	-0,0037	-0,0022	-0,0015
GAS	0,0111	-0,0531	-0,0316	-0,0235	-0,0006	-0,0004	-0,0003
ACX	0,0077	-0,0513	-0,0318	-0,0221	-0,0004	-0,0002	-0,0002
TOTALES	0,8772*				-0,0495	-0,0279	-0,0203

* El porcentaje restante hasta el cien por cien está en liquidez o invertido en Renta Fija. Por cuestiones de simplicidad, la aplicación del VaR se ha realizado sólo para la parte de la cartera invertida en renta variable.

Fuente: Elaboración Propia.

¹⁰ Los resultados detallados para cada uno de los fondos se pueden consultar en los Anexos XVII, XVIII, IXX y XX.

Por último, el VaR de la cartera para cada uno de los niveles de confianza, se obtiene como la suma de los VaR ponderados de cada uno de los títulos que la conforman.

6. RESULTADOS

De acuerdo a las simulaciones realizadas, las peores rentabilidades diarias posibles que podrían obtener cada uno de los fondos el día siguiente de ser publicadas las carteras, con una probabilidad del uno, cinco y diez por ciento, vienen detalladas en la siguiente tabla:

Resultado Análisis VaR	Tabla 6.1		
	1%	5%	10%
IBERCAJA BOLSA FI	-4,95%	-2,79%	-2,03%
BMN BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,44%	-2,74%	-1,85%
BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,24%	-2,63%	-1,89%
SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI	-4,35%	-2,52%	-1,79%
PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,99%	-2,81%	-1,98%

Fuente: Elaboración Propia

Así, se observa que para el nivel de confianza más alto, el 99 por ciento, las pérdidas máximas que pueden llegar a experimentar los fondos el día siguiente al de la publicación de la cartera, varían entre un 4,24 por ciento, en el caso del fondo BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI, y un 4,99 en el de PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI. De este modo, se entiende que con una probabilidad del uno por ciento, o lo que es lo mismo, en una ocasión de cada cien, se puede esperar que el fondo PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI obtenga un 4,99 por ciento de rentabilidad negativa y el fondo BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI un 4,24.

Atendiendo al dato del nivel de confianza del 95 por ciento, el fondo que mayores pérdidas es posible que obtenga, es de nuevo el PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI, con un 2,81 por ciento, sin embargo, del que menores pérdidas cabe esperar en este caso es del SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI, con un 2,52 por ciento.

Re bajando el nivel de confianza hasta el 90 por ciento, el fondo que mayores pérdidas obtiene ahora es el fondo IBERCAJA BOLSA FI con un 2,03 por ciento y del fondo que menores pérdidas cabe esperar es de nuevo el SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI, con un 1,79 por ciento.

De este modo, el fondo que menores pérdidas se espera que dé bajo dos de los tres niveles de confianza, en el 95 y el 90 por ciento, es el SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI, además, en cuanto al nivel de confianza del 99 por ciento, este fondo obtiene la segunda menor pérdida de los cinco fondos analizados. Es por esto que tras el análisis, y utilizando el dato del VaR como un indicador más a tener en cuenta para la toma de decisiones en la gestión de carteras, se puede considerar que éste sería el fondo mejor posicionado en cuanto al menor nivel de pérdida máxima esperada.

Como se puede comprobar con los resultados, conforme se va siendo menos restrictivo con el nivel de exigencia o confianza en cuanto a la cantidad de ocasiones que puede ocurrir un suceso, el VaR ofrece cada vez datos de rentabilidades menos negativos. Esto parece bastante lógico puesto que la peor rentabilidad, la cual sólo se espera que se dé en un uno por ciento de las ocasiones, siempre va a ser más negativa que aquella que puede ser obtenida en el cinco por ciento de las ocasiones, o más incluso si se amplía hasta el diez por ciento.

Se ha de tener presente que el VaR es una medida de control del riesgo y que en su utilización hay intrínseco un deseo de ponerse en el peor de los escenarios. Como se comentó en el apartado de metodología, lo que se pretende con el VaR es conocer la máxima pérdida esperada dentro de un determinado intervalo de confianza y para un horizonte temporal concreto.

7. CONCLUSIONES

El objetivo del trabajo es conocer, mediante la aplicación de la metodología VaR, cuál puede ser la máxima pérdida esperada de los fondos analizados dados unos niveles de confianza y considerando la distribución histórica de los rendimientos.

Con el fin de contextualizar el análisis se ha realizado una revisión de la evolución de las principales magnitudes del sector de fondos de inversión en la cual se ha podido comprobar cómo este sector viene creciendo sustancialmente tanto en número de partícipes como en el nivel de capital aportados por los mismos. Asimismo, se ha considerado oportuno realizar una proyección o previsión de cuál podía ser la evolución de la economía y las bolsas en el corto y medio plazo dado que los productos sobre los que se realiza el estudio están invertidos en renta variable, concluyendo que se espera una evolución positiva de la economía y de las bolsas para el año 2014.

Una vez realizado el análisis empírico mediante la Simulación de Montecarlo y obtenidos los valores del VaR para cada fondo se tiene:

Resultado Análisis VaR

Tabla 7.1

	1%	5%	10%
IBERCAJA BOLSA FI	-4,95%	-2,79%	-2,03%
BMN BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,44%	-2,74%	-1,85%
BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,24%	-2,63%	-1,89%
SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI	-4,35%	-2,52%	-1,79%
PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI	-4,99%	-2,81%	-1,98%

Fuente: Elaboración Propia

El fondo que menores pérdidas cabe esperar en dos de los tres niveles de confianza es el SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA, FI, obteniendo la segunda menor pérdida en el nivel de confianza restante. Así, tomando el dato del VaR como un indicador para la gestión de carteras, se puede considerar que este fondo sería el mejor posicionado en cuanto al menor nivel de pérdida máxima esperada.

Dado que el VaR es una medida de control del riesgo y lo que se pretende es conocer la máxima pérdida esperada dentro de un determinado intervalo de confianza y para un horizonte temporal concreto, la información extraída de su cálculo es útil tanto para inversores individuales como para profesionales de las finanzas. El riesgo, como ya se ha indicado anteriormente, es un parámetro muy relevante a considerar en la gestión de carteras el cual no puede ser obviado.

Esta medida se ha de tomar, junto con otro grupo de indicadores, así como con el análisis del entorno que se ha realizado, como una herramienta más para la toma de decisiones de inversión eficientes.

Por último, se presentan algunas de las ampliaciones que podría tener el presente trabajo:

- Dado que en el estudio se han obtenido proyecciones para diferentes niveles de confianza de la máxima pérdida esperada de cada uno de los fondos para el día siguiente al de la publicación de la cartera, se podría ampliar el análisis aplicando la metodología con datos semanales o mensuales para realizar proyecciones a distintos plazos. De este modo, se estaría utilizando la medida para la gestión a más largo plazo, llegando incluso a períodos anuales como hacen Zalbidegoitia y Abasolo (2011).

- Por otro lado, también se podrían establecer posibles retroalimentaciones del proceso que permitieran a la gestora conocer el VaR diariamente a partir de la evolución de su cartera y de las distribuciones históricas, es decir, incorporar cada día el nuevo dato y volver a ejecutar el proceso.
- Asimismo, se podría ampliar la muestra utilizada o aplicar el cálculo a otro mercado.

Con los resultados obtenidos se pone de manifiesto la necesidad que tienen los gestores de fondos de inversión de controlar y supervisar las posiciones de riesgo que asumen con sus decisiones de inversión, puesto que los rendimientos obtenidos se pueden ver fuertemente afectados si se da alguno de los escenarios que aquí se han analizado.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Banco de Pagos Internacionales. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, 1996. *Enmienda al acuerdo de Capital para incorporar los Riesgos de Mercado.*
- Fernández, P. y Somalo, M., 2003. *Opciones financieras y productos estructurados.* McGraw-hill.
- Hogan, W. y Warren, J., 1972. Computation of the efficient boundary in the E-S portfolio selection model. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 7, 1881-96.
- Hogan, W. y Warren, J., 1974. Toward the development of an equilibrium capital-market model based on semivariance. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 9, 1-11.
- Johnson, C., 2001. Value at risk: teoría y aplicaciones. *Estudios de Economía*, 28, 2, 217-247.
- Jorion, P., 2007. *Value at risk: the new benchmark for managing financial risk.* McGraw-Hill.
- J.P. Morgan, 1994. *RiskMetrics Technical Document.* New York. Morgan Guaranty Trusty Company.
- Kellner, R. y Gatzert, N., 2013. Estimating the Basis Risk of Index-Linked Hedging Strategies Using Multivariate Extreme Value Theory, *Journal of Banking and Finance*, 37, 11, 4353-4367.
- Linsmeier, T. y Pearson, N., 2000. Value at risk. *Financial Analysts Journal*, 47-67.
- Malkiel, G., 1992. *Un paseo aleatorio por Wall Street.* Ed. Alianza.
- Markowitz, H., 1952. Portfolio selection. *The Journal of Finance*, 7, 1, 77-91.
- Marichal, C., Lanchester, J., Cassidy, J., Roubini, N., Mihm, S., Alonso, A. y Pears, L., 2010. *Nueva historia de las crisis financieras. Una perspectiva global 1873-2008.* Barcelona, Debate.
- Mascareñas, J., 2008. Introducción al VaR. Universidad Complutense de Madrid. *Working Paper.*

- Menichini, A., 2004. Value at Risk. Metodología de administración del riesgo financiero. *Invenio: Revista de Investigación Académica*, 13, 127-137.
- Modigliani, F. y Modigliani, L., 1997. Risk-adjusted performance. *The Journal of Portfolio Management*, 23, 2, 45-54.
- Pitselis, G., 2014. Robust eligible own funds and value at risk under solvency II system, *Communications In Statistics: Simulation and Computation*, 43, 1, 161-182.
- Rivas, J. y Ferruz, L., 2012. *Bolsa: Teoría y Práctica de la Desinversión*. Ediciones QVE. Microtemas.
- Securities and Exchange Commission, SEC, 1997. *Disclosure of accounting policies for derivative financial instruments and derivative commodity instruments and disclosure of quantitative and qualitative information about market risk inherent in derivative financial instruments, other financial instruments, and derivative commodity instruments. Release*. 33-7386, FRR 48, Washington, DC: SEC.
- Şener, E., Baronyan, S. y Ali Mengütürk, L., 2012. Ranking the predictive performances of value-at-risk estimation methods. *International Journal of Forecasting*, 28, 4, 849-873.
- Weng, H. y Truck, S., 2011. Style Analysis and Value-at-Risk of Asia-Focused Hedge Funds, *Pacific-Basin Finance Journal*, 19, 5, 491-510.
- Zalbidegoitia, A. y Abasolo, A., 2011. Simulación estocástica en la determinación del valor en riesgo de los activos financieros. *Análisis Financiero*, 117, 50-57.

Páginas Web Consultadas

- <http://www.inverco.es>
- <http://www.cnmv.es>
- <http://www.ine.es>
- <http://www.bolsamadrid.es>
- <http://es.reuters.com>

- <http://www.finanzas.com>
- <http://www.efe.com>
- <http://www.bloomberg.com>
- <http://www.invertia.com>

Legislación

- Ley 46/1984, de 26 de diciembre, Reguladora de las Instituciones de Inversión Colectiva.
- Ley 35/2003, de 4 de noviembre, de Instituciones de Inversión Colectiva.
- Ley 43/1995, de 27 de diciembre, del Impuesto sobre Sociedades.

ANEXOS

Correlaciones Patrimonio VS Partícipes			Anexo I	
			Patrimonio	Partícipes
Rho de Spearman	Patrimonio	Coeficiente de correlación	1,000	0,927**
		Sig. (bilateral)		0,000
Partícipes		Coeficiente de correlación	0,927**	1,000
		Sig. (bilateral)		0,000

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Correlaciones Patrimonio VS Partícipes -Renta Variable-			Anexo II	
			Patrimonio	Partícipes
Rho de Spearman	Patrimonio	Coeficiente de correlación	1,000	0,881**
		Sig. (bilateral)		0,000
Partícipes		Coeficiente de correlación	0,881**	1,000
		Sig. (bilateral)		0,000

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Correlaciones Prima de Riesgo VS Ibex 35			Anexo III	
			Prima de Riesgo	Ibex_35
Prima de Riesgo		Correlación de Pearson	1	-0,890**
		Sig. (bilateral)		0,000
Ibex_35		Correlación de Pearson	-0,890**	1
		Sig. (bilateral)		0,000

**. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Composición Cartera IBERCAJA BOLSA, FI

Información Semestral del Segundo Semestre de 2013

Anexo IV

ISIN	DENOMINACIÓN	TIKER	Valor de Mercado	%
ES0105200002	ABENGOA B	ABG B	149	0,18
ES0126775032	DISTRIBUIDORA INTERN	DIA	1430	1,7
ES0114820113	VOCENTO SA	VOC	451	0,54
ES0115056139	BOLSAS Y MERCADOS	BME	1848	2,2
ES0118900010	FERROVIAL (ant cint)	FER	2198	2,62
ES0111845014	ABERTIS	ABE	1528	1,82
ES0130960018	ENAGAS	ENG	855	1,02
ES0148396015	INDITEX	ITX	9073	10,8
ES0143416115	GAMESA	GAM	764	0,91
ES0113211835	BBVA	BBVA	10545	12,55
ES0173093115	RED ELECTRICA	REE	1067	1,27
ES0113900J37	B.SANTANDER DER/RF	SAN	13949	16,6
ES0118594417	INDRA	IDR	199	0,24
ES0164180012	MIQUEL Y COSTAS	MCM	2312	2,75
ES0116920333	CATALANA OCCIDENTE S	GCO	1301	1,55
ES0178430E18	TELEFONICA	TEF	10733	12,77
ES0173516115	REPSOL SA	REP	5660	6,74
ES0113790226	B.POPULAR	POP	877	1,04
ES0124244E34	MAPFRE	MAP	681	0,81
ES0144580Y14	IBERDROLA	IBE	6493	7,73
ES0116870314	GAS NATURAL	GAS	935	1,11
ES0132105018	ACERINOX S.A.	ACX	647	0,77
TOTALES			73695	87,72

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

Composición Cartera BMN BOLSA ESPAÑOLA, FI

Información Semestral del Segundo Semestre de 2013

Anexo V

ISIN	DENOMINACIÓN	TIKER	Valor de Mercado	%
ES0111845014	ABERTIS	ABE	797	4,69
ES0132105018	ACERINOX S.A.	ACX	503	2,96
ES0109067019	AMADEUS GLOBAL	AMA	822	4,83
ES0113679I37	BANKINTER	BKT	923	5,43
ES0113211835	BBVA	BBVA	457	2,69
ES0121975017	CAF	CAF	817	4,81
ES0105630315	CIE AUTOMOTIVE	CIE	568	3,34
ES0126775032	DISTRIBUIDORA INTERN	DIA	896	5,27
ES0130960018	ENAGAS	ENG	317	1,87
ES0130670112	ENDESA SA	ELE	728	4,28
ES0116870314	GAS NATURAL	GAS	922	5,42
ES0171996004	GRIFOLS SA	GRF	963	5,66
ES0157097017	LABORATORIOS ALMIRAL	ALM	919	5,4
ES0173516115	REPSOL SA	REP	741	4,36
ES0113900J37	SANTANDER DER/RF	SAN	392	2,31
ES0110047919	SOS	OLE - SOS	170	1
ES0178165017	TECNICAS REUNIDAS	TRE	1067	6,28
ES0178430E18	TELEFONICA	TEF	762	4,48
ES0132945017	TUBACEX SA	TUB	598	3,51
ES0183746314	VIDRALA	VID	534	3,14
TOTALES			13896	81,73

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

Composición Cartera BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA, FI

Información Semestral del Segundo Semestre de 2013

Anexo VI

ISIN	DENOMINACIÓN	TIKER	Valor de Mercado	%
ES0111845014	ABERTIS	ABE	219	0,81
ES0125220311	ACCIONA	ANA	223	0,83
ES0132105018	ACERINOX S.A.	ACX	785	2,92
ES0109067019	AMADEUS GLOBAL	AMA	619	2,3
ES0113679I37	BANKINTER	BKT	520	1,93
ES0113211835	BBVA	BBVA	1385	5,15
ES0121975017	CAF	CAF	663	2,47
ES0116162001	CARBURES EUROPE	CAR	215	0,8
ES0116920333	CATALANA OCCIDENTE S	GCO	135	0,5
ES0119037010	CLINICA BAVIERA	CBAV	55	0,21
ES0126775032	DISTRIBUIDORA INTERN	DIA	753	2,8
ES0162600417	DURO FELGUERA	MDF	177	0,66
ES0112501012	EBRO PULEVA S.A.	EBRO	214	0,8
ES0129743318	ELECTRIFICACIONES DEL NORTE	ENO	137	0,51
ES0130960018	ENAGAS	ENG	478	1,78
ES0130625512	ENCE	ENC	418	1,55
ES0130670112	ENDESA SA	ELE	583	2,17
ES0137650018	FLUIDRA SA	FDR	471	1,75
ES0143416115	GAMESA	GAM	654	2,43
ES0116870314	GAS NATURAL	GAS	746	2,77
ES0171996012	GRIFOLS	GRF	450	1,67
ES0144580Y14	IBERDROLA	IBE	435	1,62
ES0148396015	INDITEX	ITX	1698	6,32
ES0157097017	LABORATORIOS ALMIRAL	ALM	506	1,88
ES0157261019	LABORATORIOS FARMA. ROVI	ROVI	235	0,87
ES0168675009	LIBERBANK	LBK	300	1,12
ES0124244E34	MAPFRE	MAP	628	2,34
ES0142090317	OBRASCON HUARTE	OHL	268	1
ES0175438003	PROSEGUR	PSG	363	1,35
ES0173516115	REPSOL SA	REP	1528	5,68
ES0178165017	TECNICAS REUNIDAS	TRE	1323	4,92
ES0178430E18	TELEFONICA	TEF	1866	6,94
ES0132945017	TUBACEX SA	TUB	359	1,33
ES0180850416	TUBOS REUNIDOS	TRG	238	0,89
ES0182045312	UNIPAPEL	ADV	215	0,8
ES0183746314	VIDRALA	VID	384	1,43
ES0184262212	VISCOFAN	VIS	430	1,6
ES0114820113	VOCENTO SA	VOC	40	0,15
TOTALES			20716	77,05

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

Composición Cartera SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA, FI

Información Semestral del Segundo Semestre de 2013

Anexo VII

ISIN	DENOMINACIÓN	TIKER	Valor de Mercado	%
ES0111845014	ABERTIS	ABE	614	1,44
ES0125220311	ACCIONA	ANA	273	0,64
ES0132105018	ACERINOX S.A.	ACX	684	1,61
ES0167050915	ACS	ACS	807	1,9
ES0109067019	AMADEUS GLOBAL	AMA	1129	2,65
ES0113790226	B.POPULAR	POP	838	1,97
ES0113900J37	B.SANTANDER DER/RF	SAN	2222	5,22
ES0113860A34	BANCO SABADELL	SAB	155	0,36
ES0113307021	BANKIA	BKIA	435	1,02
ES0113679I37	BANKINTER	BKT	436	1,23
ES0113211835	BBVA	BBVA	3831	9,01
ES0115056139	BOLSAS Y MERCADOS	BME	504	1,19
ES0140609019	CAIXABANK,S.A.	CABK	621	1,46
ES0126775032	DISTRIBUIDORA INTERN	DIA	945	2,22
ES0112501012	EBRO PULEVA S.A.	EBRO	887	2,09
ES0130960018	ENAGAS	ENG	665	1,56
ES0118900010	FERROVIAL (ant cint)	FER	1270	2,99
ES0116870314	GAS NATURAL	GAS	1208	2,84
ES0144580Y14	IBERDROLA	IBE	2182	5,63
ES0148396015	INDITEX	ITX	3551	8,35
ES0118594417	INDRA	IDR	546	1,28
ES0177542018	INTERNATIONAL CONSOLIDATED AIRL	IAG	909	2,14
ES0124244E34	MAPFRE	MAP	384	0,9
ES0152503035	MEDIASET ESPAÑA COMUNICACION, S	TL5	527	1,74
ES0142090317	OBRASCON HUARTE	OHL	345	0,81
ES0173516115	REPSOL SA	REP	2096	4,93
ES0182870214	SACYR SA	SCYR	188	0,44
ES0178165017	TECNICAS REUNIDAS	TRE	711	1,67
ES0178430E18	TELEFONICA	TEF	2470	5,81
ES0184262212	VISCOFAN	VIS	379	0,89
TOTALES			31812	75,99

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

Composición Cartera PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA, FI

Información Semestral del Segundo Semestre de 2013

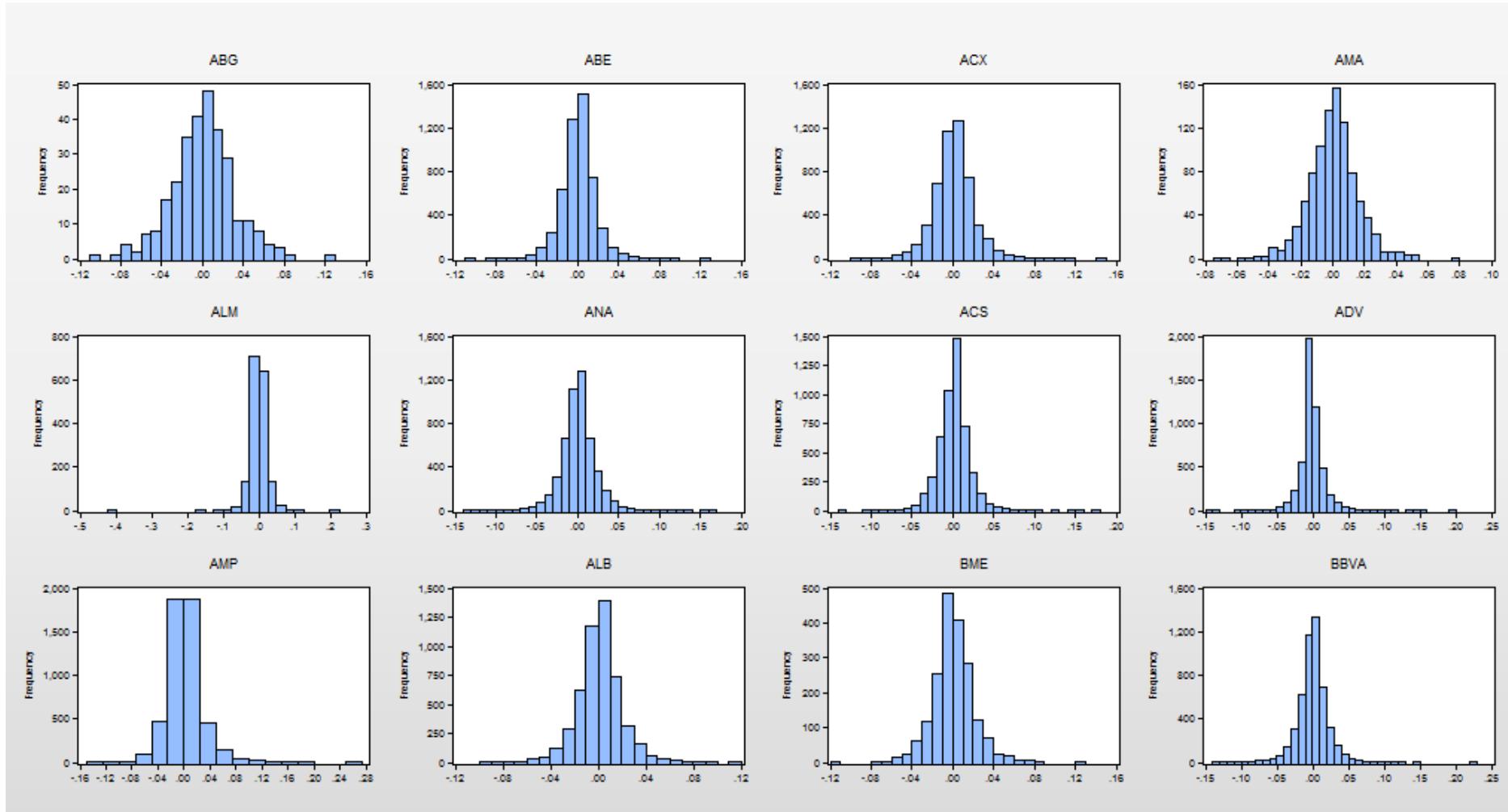
Anexo VIII

ISIN	DENOMINACIÓN	TIKER	Valor de Mercado	%
ES0111845014	ABERTIS	ABE	6	0,05
ES0132105018	ACERINOX S.A.	ACX	555	4,13
ES0113790226	B.POPULAR	POP	373	2,78
ES0113900J37	B.SANTANDER DER/RF	SAN	1236	9,21
ES0113860A34	BANCO SABADELL	SAB	237	1,77
ES0113307021	BANKIA	BKIA	247	1,84
ES0113211835	BBVA	BBVA	1253	9,33
ES0115056139	BOLSAS Y MERCADOS	BME	277	2,06
ES0140609019	CAIXABANK,S.A.	CABK	267	1,99
ES0116920333	CATALANA OCCIDENTE S	GCO	312	2,33
ES0117160111	CORP.FINANCIERA ALBA	ALB	170	1,27
ES0129743318	ELECTRIFICACIONES DEL NORTE	ENO	179	1,33
ES0130960018	ENAGAS	ENG	237	1,77
ES0118900010	FERROVIAL (ant cint)	FER	422	3,14
ES0116870314	GAS NATURAL	GAS	374	2,78
ES0144580Y14	IBERDROLA	IBE	695	5,18
ES0168675009	LIBERBANK	LBK	108	0,8
ES0124244E34	MAPFRE	MAP	374	2,78
ES0142090317	OBRASCON HUARTE	OHL	442	3,29
ES0173093115	RED ELECTRICA	REE	194	1,44
ES0173516115	REPSOL SA	REP	696	5,19
ES0176252718	SOL MELIA	MEL	131	0,97
ES0178165017	TECNICAS REUNIDAS	TRE	592	4,41
ES0178430E18	TELEFONICA	TEF	1243	9,26
ES0132945017	TUBACEX SA	TUB	289	2,15
TOTALES			10909	81,25

Fuente: Elaboración Propia. Datos: CNMV

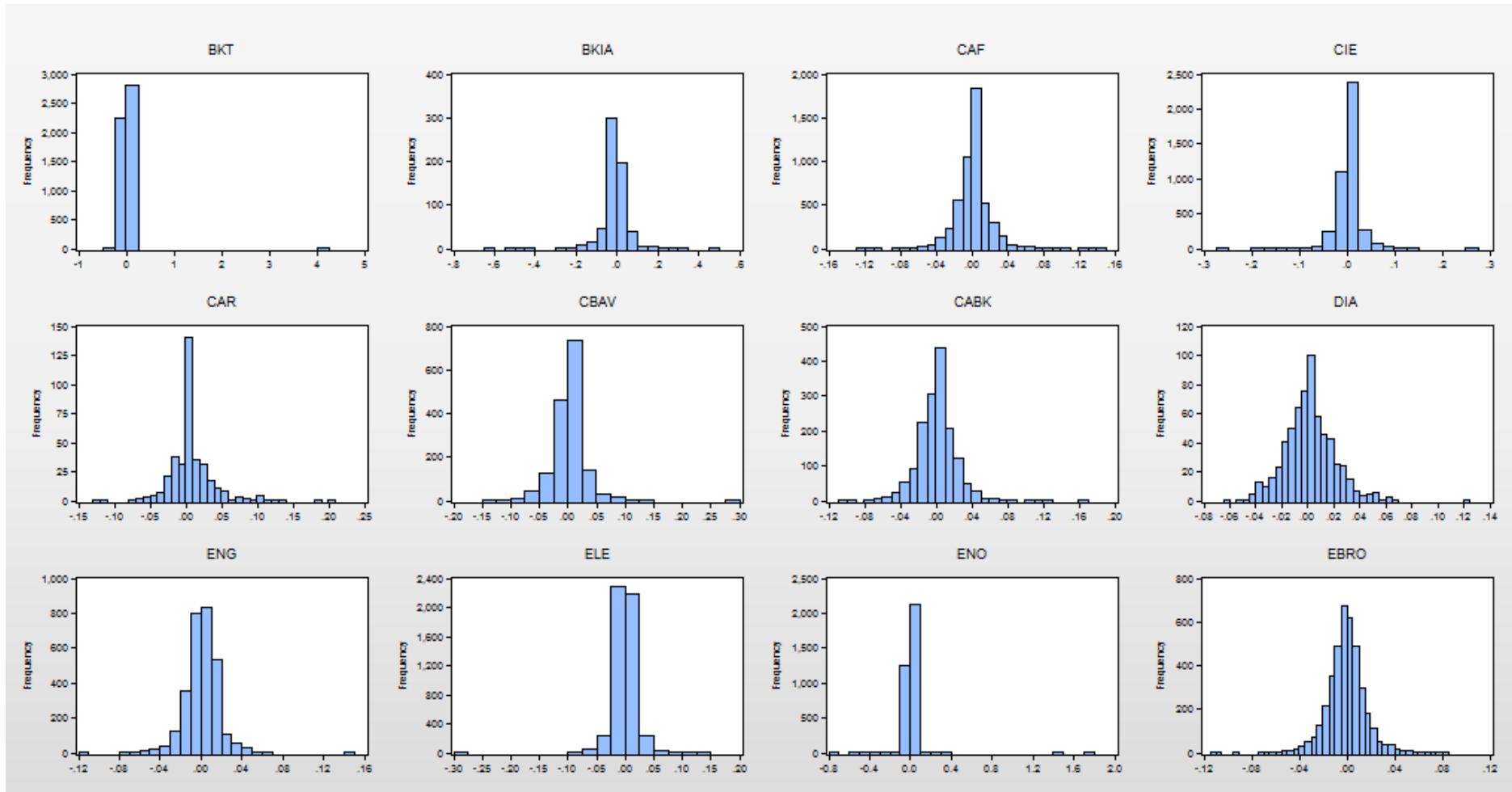
Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad

Anexo IX



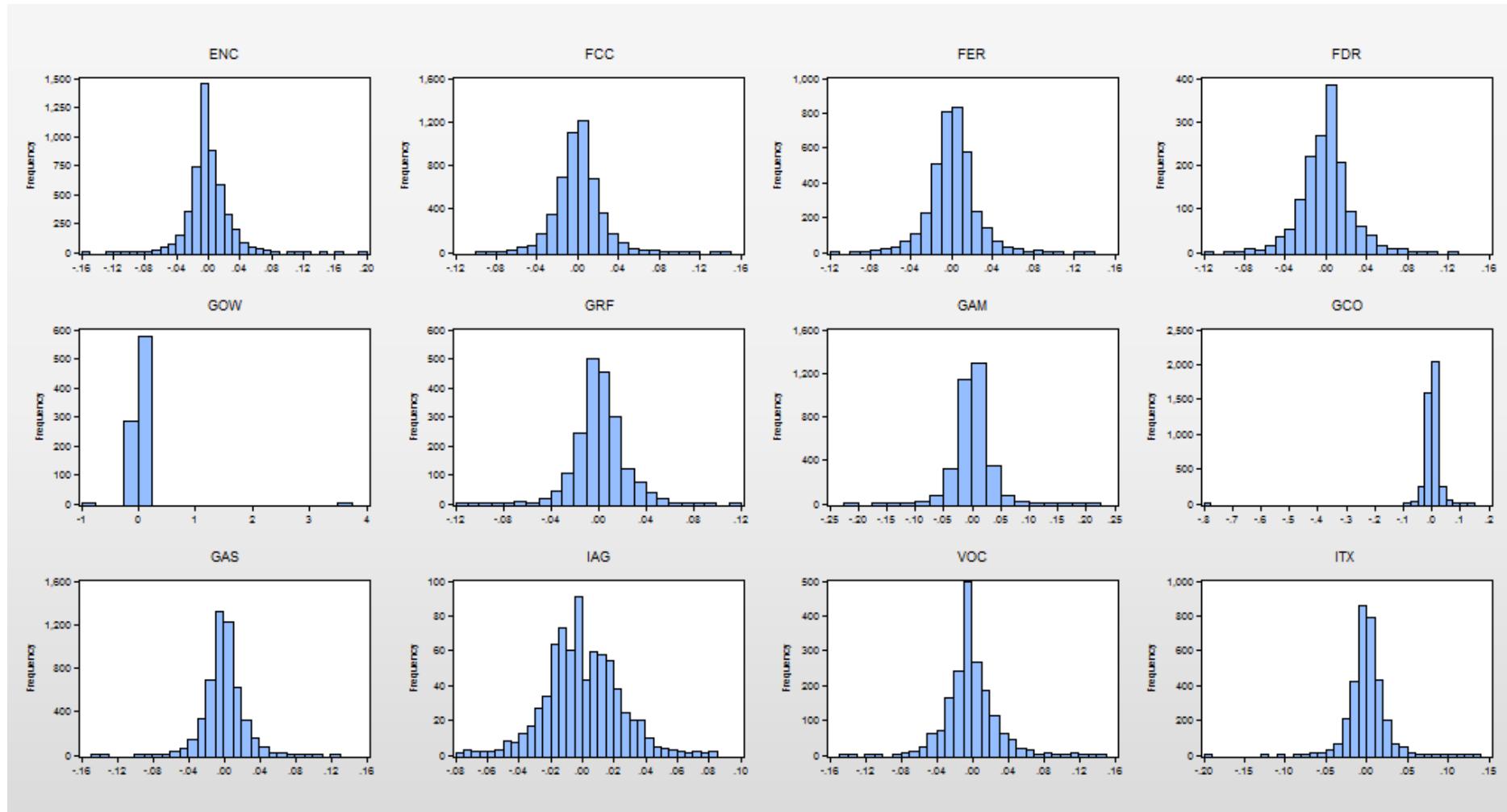
Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad

Anexo X



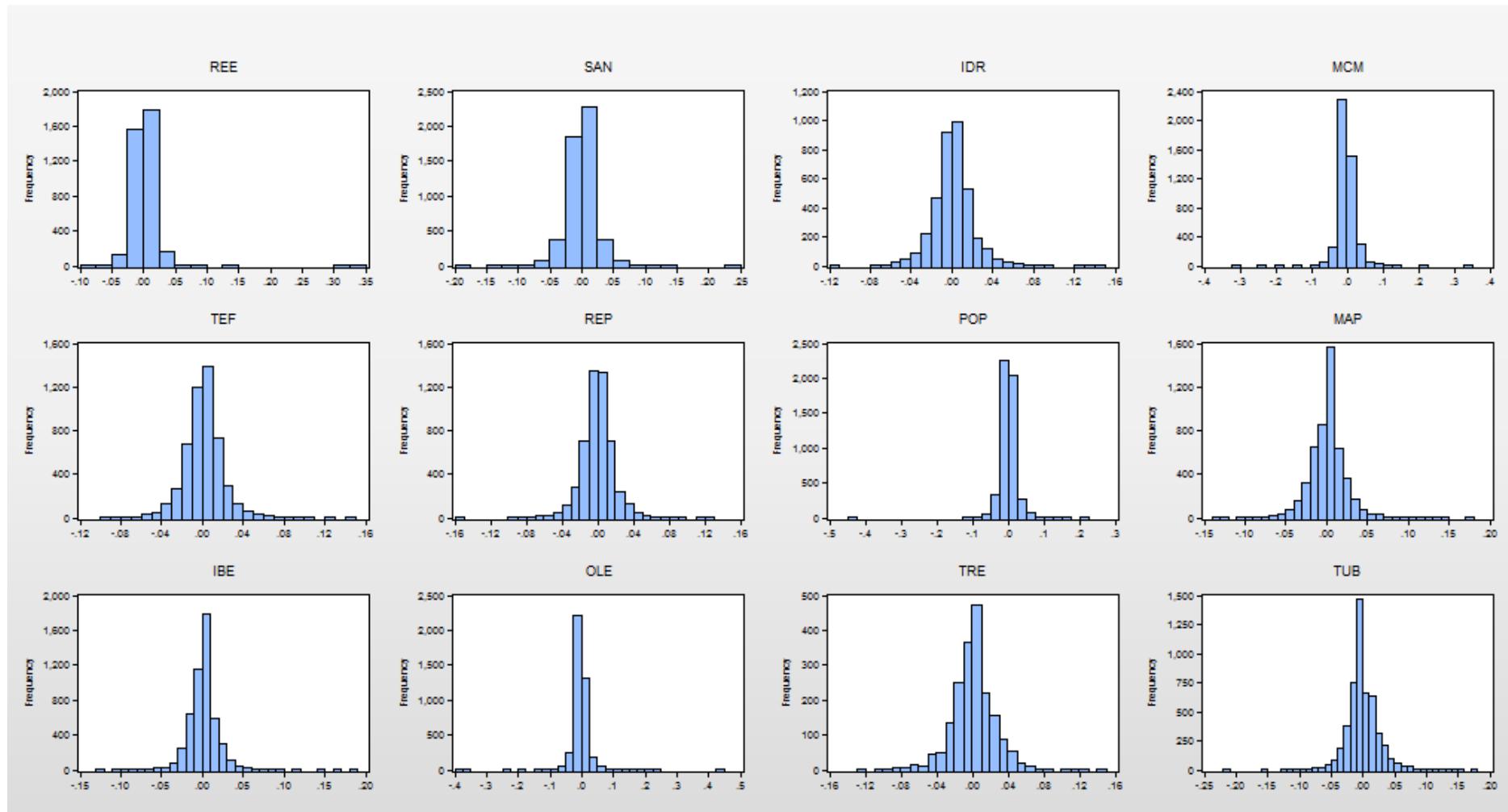
Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad

Anexo XI



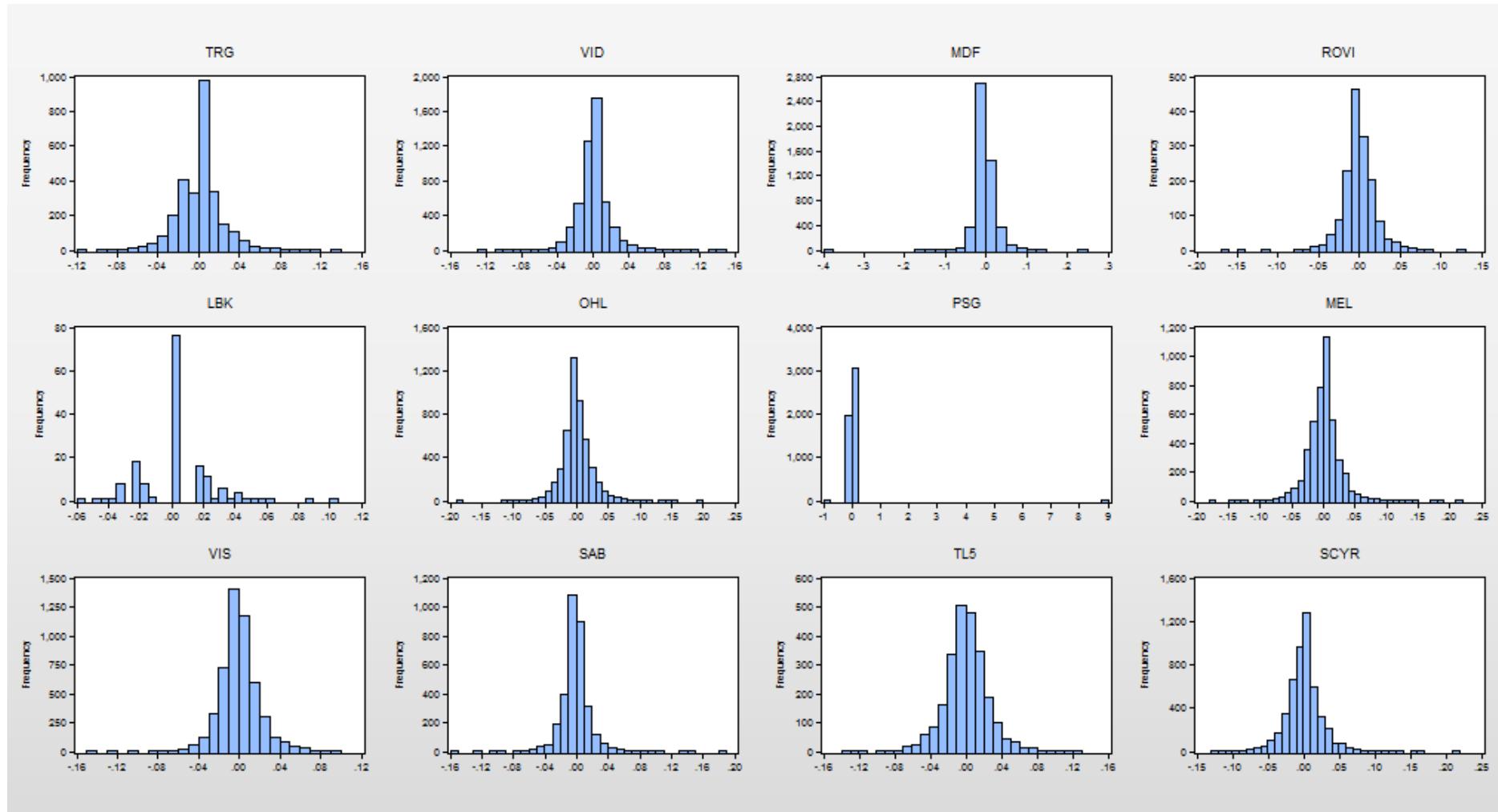
Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad

Anexo XII



Representación Grafica Distribuciones de Probabilidad

Anexo XIII



Estadísticos descriptivos de los títulos que forman parte de las carteras

Anexo XIV

	ABG	ABE	ACX	AMA	ALM	ANA	ACS	ADV	AMP	ALB
Mean	3,44E-05	0,000339	0,000406	0,001131	0,000177	0,000505	0,000727	0,000403	0,000541	0,00058
Median	0	0	0	0,001	0	0	0	0	0	0
Maximum	0,121	0,122	0,148	0,079	0,205	0,167	0,176	0,199	0,258	0,117
Minimum	-0,104	-0,104	-0,095	-0,072	-0,42	-0,131	-0,139	-0,142	-0,144	-0,1
Std. Dev.	0,030631	0,016255	0,019502	0,01555	0,023981	0,021816	0,019663	0,017743	0,027367	0,018825
Skewness	0,058561	0,151715	0,362558	0,018418	-3.013.981	0,184494	0,464603	0,963483	0,74501	0,11898
Kurtosis	4.088.887	6.246.151	6.394.663	5.099.698	6.438.136	8.463.754	9.139.748	1.592.682	8.518.421	6.002.949
Jarque-Bera	1.454.264	2.237.081	2.535.924	1.730.959	263744,5	6.310.136	8.036.532	35700,5	6.842.297	1.902.206
Probability	0,000695	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	291	5051	5051	942	1664	5050	5002	5016	5026	5031

	BME	BBVA	BKT	BKIA	CAF	CIE	CAR	CBAV	CABK	DIA
Mean	0,00018	0,000518	0,001194	-0,005974	0,000633	0,001051	0,00713	-0,000137	1,77E-05	0,001307
Median	-0,001	0	0	-0,001	0	0	0	0	0	0
Maximum	0,128	0,22	4.047.000	0,489	0,141	0,269	0,205	0,282	0,169	0,123
Minimum	-0,111	-0,135	-0,38	-0,646	-0,128	-0,258	-0,129	-0,138	-0,104	-0,064
Std. Dev.	0,020068	0,021417	0,06112	0,0728	0,018592	0,02378	0,032615	0,027831	0,021346	0,019518
Skewness	0,149063	0,459959	5.738.036	-1.478.874	0,414525	0,247006	1.444.360	1.017.491	0,489195	0,596636
Kurtosis	5.461.243	9.659.416	3.800.657	2.492.696	9.388.198	1.750.702	1.120.813	1.308.468	8.685.707	5.653.955
Jarque-Bera	4.871.179	9.520.884	3,04E+09	12768,83	8.562.090	36678,97	1.164.167	6.985.569	2.196.778	2.250.910
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	1902	5056	5054	626	4952	4178	369	1584	1584	638

	ENG	ELE	ENO	EBRO	ENC	FCC	FER	FDR	GOW	GRF
Mean	0,00052	0,000304	0,001629	0,00015	0,00049	0,000269	0,000478	-0,000295	0,006601	0,001189
Median	0,001	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0,148	0,129	1.797.000	0,084	0,197	0,145	0,139	0,126	3.526.000	0,119
Minimum	-0,119	-0,282	-0,8	-0,112	-0,157	-0,093	-0,114	-0,115	-0,779	-0,117
Std. Dev.	0,015378	0,017387	0,056444	0,015894	0,022525	0,02123	0,021867	0,024202	0,124851	0,019826
Skewness	-0,040306	-0,73244	1.750.102	0,105067	0,359359	0,363095	0,159827	0,419885	2.565.554	0,004172
Kurtosis	8.689.843	1.959.688	5.551.065	6.890.780	8.673.007	6.142.463	5.842.945	5.932.854	7.334.631	7.003.433
Jarque-Bera	3.942.363	58423,69	43586154	2.491.800	6.880.534	2.189.277	1.264.848	6.068.840	19325874	1.295.560
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	2922	5051	3418	3939	5050	5051	3709	1565	865	1940

	GAM	GCO	GAS	IAG	VOC	ITX	REE	SAN	IDR	MCM
Mean	0,000403	0,000608	0,000462	0,000777	-0,000933	0,000784	0,000631	0,0004	0,000459	0,000873
Median	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0,221	0,133	0,122	0,084	0,144	0,131	0,326	0,232	0,15	0,332
Minimum	-0,223	-0,795	-0,147	-0,078	-0,145	-0,197	-0,087	-0,178	-0,115	-0,315
Std. Dev.	0,028063	0,023184	0,01929	0,022967	0,026269	0,019205	0,016939	0,022445	0,020056	0,021908
Skewness	0,261725	-9.070.756	0,073626	0,077457	0,358481	-0,054438	3.996.081	0,265781	0,42839	0,337291
Kurtosis	1.009.488	3.296.940	6.470.986	3.898.365	6.994.865	1.142.386	7.640.441	1.077.605	7.324.300	3.393.141
Jarque-Bera	7.028.648	19011733	2.540.111	2.603.980	1.244.396	9.451.282	832578,4	12797,91	3.027.599	178878,1
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	3333	4262	5051	752	1813	3196	3665	5056	3739	4485

	TEF	REP	POP	MAP	IBE	OLE	TRE	TUB	TRG	VID
Mean	0,000444	0,000308	3,11E-05	0,000392	0,000373	1,29E-05	0,000727	0,00043	0,000583	0,000714
Median	0	0	0	0	0	0	0,001	0	0	0
Maximum	0,141	0,125	0,206	0,174	0,188	0,429	0,14	0,177	0,131	0,141
Minimum	-0,094	-0,158	-0,435	-0,137	-0,126	-0,385	-0,13	-0,215	-0,12	-0,122
Std. Dev.	0,018755	0,018022	0,020938	0,022025	0,017405	0,026309	0,023881	0,024132	0,02184	0,017887
Skewness	0,275006	0,137524	-1.252.680	0,572346	0,578777	0,168197	0,029489	0,286903	0,383733	0,570098
Kurtosis	6.618.472	8.590.791	4.520.510	8.715.583	1.333.539	5.106.167	6.079.648	8.260.164	6.250.802	1.016.872
Jarque-Bera	2.817.036	6.583.761	376278,6	7.149.582	22767,72	403679,1	7.586.216	5.887.868	1.297.433	11014,53
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	5047	5043	5052	5050	5052	4194	1919	5047	2791	5017

	MDF	ROVI	LBK	OHL	PSG	MEL	VIS	SAB	TL5	SCYR
Mean	0,000705	0,000226	0,002298	0,000791	0,002422	0,000403	0,000547	-0,000124	0,000134	0,000243
Median	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Maximum	0,228	0,12	0,104	0,191	8.952.000	0,211	0,1	0,183	0,125	0,211
Minimum	-0,385	-0,165	-0,06	-0,182	-0,9	-0,17	-0,141	-0,155	-0,137	-0,13
Std. Dev.	0,023374	0,019518	0,022885	0,022808	0,128731	0,025027	0,019722	0,017897	0,024193	0,025508
Skewness	-0,130188	-0,420793	0,919201	0,555887	6.667.466	0,246615	0,250595	0,653594	-0,001013	0,38156
Kurtosis	2.392.057	1.115.580	5.910.270	9.318.779	4.640.911	9.264.267	6.719.387	1.545.890	5.794.781	7.751.789
Jarque-Bera	92070,9	4.322.032	7.948.971	8.184.579	4,52E+09	7.215.758	2.963.138	21061,69	7.885.661	4.875.570
Probability	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Observations	5048	1543	161	4772	5036	4386	5049	3221	2423	5052

```
For i = 1 To 60
    Range("C2").Select
    Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
    Range("C2:C5058").Select
    Selection.Copy
    Sheets("Base").Select
    ActiveWindow.Panes(1).Activate
    Range("A1").Select
    ActiveSheet.Paste
    ActiveWindow.Panes(3).Activate
    Range("D5065").Select
    ActiveWindow.Panes(1).Activate
    Range("A1").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Copy
    Sheets("Aleatorios").Select
    Range("A2").Select
    Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks :=
        :=False, Transpose:=False
    Rows("2:2").Select
    Application.CutCopyMode = False
    Selection.Insert Shift:=xlDown
    Sheets("Base").Select
    ActiveWindow.Panes(3).Activate
    Range("D5065").Select
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
    For j = 1 To 10000
        Range("F5064").Select
        Selection.Copy
        Range("G5064").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks :=
            :=False, Transpose:=False
        Range("G5064:H5064").Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Copy
        Sheets("Aleatorios").Select
        Range("A2").Select
        Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks :=
            :=False, Transpose:=False
        Rows("2:2").Select
        Application.CutCopyMode = False
        Selection.Insert Shift:=xlDown
        Sheets("Base").Select
        Range("D5066").Select
    Next j
```

```
ActiveCell.FormulaR1C1 = "1"
Sheets("Aleatorios").Select
Range("B3").Select
Selection.End(xlDown).Select
Range("A10004:B10004").Select
Range("B10004").Activate
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Range("B10003").Select
Selection.End(xlUp).Select
Selection.End(xlUp).Select
Range("A3").Select
Selection.End(xlUp).Select
Columns("A:B").Select
Selection.Copy
Sheets("Ordenados").Select
Columns("A:B").Select
ActiveSheet.Paste
Columns("A:A").Select
Application.CutCopyMode = False
Selection.Insert Shift:=xlToRight
Selection.Insert Shift:=xlToRight
Sheets("Base").Select
Range("D5066").Select
Range("D5067").Select
ActiveWindow.Panes(1).Activate
Range("A1").Select
Range(Selection, Selection.End(xlDown)).Select
Selection.ClearContents
Sheets("Rent").Select
ActiveWindow.ScrollRow = 5030
ActiveWindow.ScrollRow = 5019
ActiveWindow.ScrollRow = 4998
ActiveWindow.ScrollRow = 4935
ActiveWindow.ScrollRow = 4873
ActiveWindow.ScrollRow = 4789
ActiveWindow.ScrollRow = 4664
ActiveWindow.ScrollRow = 4507
ActiveWindow.ScrollRow = 4371
ActiveWindow.ScrollRow = 4256
ActiveWindow.ScrollRow = 3995
ActiveWindow.ScrollRow = 3838
ActiveWindow.ScrollRow = 3670
ActiveWindow.ScrollRow = 3503
ActiveWindow.ScrollRow = 3242
ActiveWindow.ScrollRow = 3095
```

ActiveWindow.ScrollRow = 2960
ActiveWindow.ScrollRow = 2813
ActiveWindow.ScrollRow = 2667
ActiveWindow.ScrollRow = 2552
ActiveWindow.ScrollRow = 2437
ActiveWindow.ScrollRow = 2374
ActiveWindow.ScrollRow = 2311
ActiveWindow.ScrollRow = 2259
ActiveWindow.ScrollRow = 2207
ActiveWindow.ScrollRow = 2155
ActiveWindow.ScrollRow = 2081
ActiveWindow.ScrollRow = 1987
ActiveWindow.ScrollRow = 1872
ActiveWindow.ScrollRow = 1747
ActiveWindow.ScrollRow = 1642
ActiveWindow.ScrollRow = 1517
ActiveWindow.ScrollRow = 1402
ActiveWindow.ScrollRow = 1287
ActiveWindow.ScrollRow = 1214
ActiveWindow.ScrollRow = 1130
ActiveWindow.ScrollRow = 1057
ActiveWindow.ScrollRow = 984
ActiveWindow.ScrollRow = 921
ActiveWindow.ScrollRow = 848
ActiveWindow.ScrollRow = 816
ActiveWindow.ScrollRow = 722
ActiveWindow.ScrollRow = 681
ActiveWindow.ScrollRow = 649
ActiveWindow.ScrollRow = 597
ActiveWindow.ScrollRow = 555
ActiveWindow.ScrollRow = 524
ActiveWindow.ScrollRow = 503
ActiveWindow.ScrollRow = 471
ActiveWindow.ScrollRow = 430
ActiveWindow.ScrollRow = 409
ActiveWindow.ScrollRow = 377
ActiveWindow.ScrollRow = 356
ActiveWindow.ScrollRow = 336
ActiveWindow.ScrollRow = 315
ActiveWindow.ScrollRow = 262
ActiveWindow.ScrollRow = 241
ActiveWindow.ScrollRow = 231
ActiveWindow.ScrollRow = 210
ActiveWindow.ScrollRow = 200
ActiveWindow.ScrollRow = 189
ActiveWindow.ScrollRow = 179

(CONTINUACIÓN)

```
ActiveWindow.ScrollRow = 147  
ActiveWindow.ScrollRow = 137  
ActiveWindow.ScrollRow = 126  
ActiveWindow.ScrollRow = 116  
ActiveWindow.ScrollRow = 95  
ActiveWindow.ScrollRow = 74  
ActiveWindow.ScrollRow = 43  
ActiveWindow.ScrollRow = 22  
ActiveWindow.ScrollRow = 11  
ActiveWindow.ScrollRow = 1  
Columns("C:C").Select  
Selection.Delete Shift:=xlToLeft  
Range("P7").Select  
Next i  
End Sub
```

Fuente: Elaboración Propia.

**Resultado VaR tras proceso de Simulación de Montecarlo
para cada uno de los títulos**

Anexo XVI

	1%	5%	10%		1%	5%	10%
SCYR	-0.0723	-0.0416	-0.0279	GRF	-0.0558	-0.0298	-0.0203
TL5	-0.0638	-0.0402	-0.0271	GOW	-0.0902	-0.0472	-0.0472
SAB	-0.0471	-0.0268	-0.0200	FDR	-0.0624	-0.0383	-0.0287
VIS	-0.0517	-0.0301	-0.0229	FER	-0.0606	-0.0353	-0.0252
MEL	-0.0705	-0.0400	-0.0286	FCC	-0.0546	-0.0356	-0.0261
PSG	-0.1116	-0.1116	-0.1116	ENC	-0.0577	-0.0329	-0.0258
OHL	-0.0555	-0.0368	-0.0256	EBRO	-0.0414	-0.0257	-0.0178
LBK	-0.0419	-0.0337	-0.0222	ENO	-0.0727	-0.0468	-0.0208
ROVI	-0.0484	-0.0312	-0.0198	ELE	-0.0517	-0.0271	-0.0189
MDF	-0.0540	-0.0356	-0.0234	ENG	-0.0439	-0.0252	-0.0172
VID	-0.0436	-0.0278	-0.0199	DIA	-0.0416	-0.0303	-0.0229
TRG	-0.0595	-0.0343	-0.0243	CABK	-0.0603	-0.0358	-0.0249
TUB	-0.0621	-0.0385	-0.0268	CBAV	-0.0753	-0.0459	-0.0332
TRE	-0.0655	-0.0384	-0.0276	CAR	-0.0659	-0.0324	-0.0224
OLE	-0.0758	-0.0352	-0.0270	CIE	-0.0627	-0.0363	-0.0258
IBE	-0.0473	-0.0285	-0.0191	CAF	-0.0502	-0.0287	-0.0206
MAP	-0.0564	-0.0346	-0.0252	BKIA	-0.2487	-0.1012	-0.0671
POP	-0.0564	-0.0307	-0.0243	BKT	-0.0703	-0.0703	-0.0261
REP	-0.0529	-0.0275	-0.0190	BBVA	-0.0606	-0.0357	-0.0251
TEF	-0.0517	-0.0305	-0.0211	BME	-0.0539	-0.0324	-0.0228
MCM	-0.0563	-0.0304	-0.0239	ALB	-0.0521	-0.0304	-0.0218
IDR	-0.0542	-0.0330	-0.0225	AMP	-0.0677	-0.0395	-0.0315
SAN	-0.0714	-0.0345	-0.0263	ADV	-0.0466	-0.0261	-0.0193
REE	-0.0417	-0.0252	-0.0169	ACS	-0.0506	-0.0317	-0.0223
ITX	-0.0491	-0.0294	-0.0229	ANA	-0.0591	-0.0323	-0.0233
VOC	-0.0668	-0.0437	-0.0322	ALM	-0.0577	-0.0327	-0.0265
IAG	-0.0536	-0.0341	-0.0262	AMA	-0.0370	-0.0234	-0.0174
GAS	-0.0531	-0.0316	-0.0235	ACX	-0.0513	-0.0318	-0.0221
GCO	-0.0530	-0.0344	-0.0251	ABE	-0.0429	-0.0271	-0.0203
GAM	-0.0721	-0.0410	-0.0322	ABG B	-0.0794	-0.0524	-0.0389

Fuente: Elaboración Propia.

Composición y valores del VaR. BMN BOLSA ESPAÑOLA FI
Anexo XVII

TIKER	Peso en la Cartera	Valores del VaR de cada título			Mismos valores ponderados		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
ABE	0,0469	-0,0430	-0,0270	-0,0200	-0,0020	-0,0013	-0,0009
ACX	0,0296	-0,0510	-0,0320	-0,0220	-0,0015	-0,0009	-0,0007
AMA	0,0483	-0,0370	-0,0230	-0,0170	-0,0018	-0,0011	-0,0008
BKT	0,0543	-0,0700	-0,0700	-0,0260	-0,0038	-0,0038	-0,0014
BBVA	0,0269	-0,0610	-0,0360	-0,0250	-0,0016	-0,0010	-0,0007
CAF	0,0481	-0,0500	-0,0290	-0,0210	-0,0024	-0,0014	-0,0010
CIE	0,0334	-0,0630	-0,0360	-0,0260	-0,0021	-0,0012	-0,0009
DIA	0,0527	-0,0420	-0,0300	-0,0230	-0,0022	-0,0016	-0,0012
ENG	0,0187	-0,0440	-0,0250	-0,0170	-0,0008	-0,0005	-0,0003
ELE	0,0428	-0,0520	-0,0270	-0,0190	-0,0022	-0,0012	-0,0008
FDR	0,0000	-0,0620	-0,0380	-0,0290	0,0000	0,0000	0,0000
GAS	0,0542	-0,0530	-0,0320	-0,0230	-0,0029	-0,0017	-0,0012
GRF	0,0566	-0,0560	-0,0300	-0,0200	-0,0032	-0,0017	-0,0011
IDR	0,0000	-0,0540	-0,0330	-0,0220	0,0000	0,0000	0,0000
ALM	0,0540	-0,0580	-0,0330	-0,0260	-0,0031	-0,0018	-0,0014
GOW	0,0000	-0,0900	-0,0470	-0,0470	0,0000	0,0000	0,0000
REP	0,0436	-0,0530	-0,0270	-0,0190	-0,0023	-0,0012	-0,0008
SAN	0,0231	-0,0710	-0,0340	-0,0260	-0,0016	-0,0008	-0,0006
OLE	0,0100	-0,0760	-0,0350	-0,0270	-0,0008	-0,0004	-0,0003
TRE	0,0628	-0,0650	-0,0380	-0,0280	-0,0041	-0,0024	-0,0018
TEF	0,0448	-0,0520	-0,0300	-0,0210	-0,0023	-0,0013	-0,0009
TUB	0,0351	-0,0620	-0,0390	-0,0270	-0,0022	-0,0014	-0,0009
TRG	0,0000	-0,0590	-0,0340	-0,0240	0,0000	0,0000	0,0000
VID	0,0314	-0,0440	-0,0280	-0,0200	-0,0014	-0,0009	-0,0006
TOTALES	0,8173*				-0,0444	-0,0274	-0,0185

* El porcentaje restante hasta el cien por cien está en liquidez o invertido en Renta Fija. Por cuestiones de simplicidad, la aplicación del VaR se ha realizado sólo para la parte de la cartera invertida en renta variable.

Fuente: Elaboración Propia.

Composición y valores del VaR. BNP PARIBAS BOLSA ESPAÑOLA FI Anexo XVIII

TIKER	Peso en la Cartera	Valores del VaR de cada título			Mismos valores ponderados		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
ABE	0,0081	-0,0429	-0,0271	-0,0203	-0,0003	-0,0002	-0,0002
ANA	0,0083	-0,0591	-0,0323	-0,0233	-0,0005	-0,0003	-0,0002
ACX	0,0292	-0,0513	-0,0318	-0,0221	-0,0015	-0,0009	-0,0006
AMA	0,0230	-0,0370	-0,0234	-0,0174	-0,0009	-0,0005	-0,0004
BKT	0,0193	-0,0703	-0,0703	-0,0261	-0,0014	-0,0014	-0,0005
BBVA	0,0515	-0,0606	-0,0357	-0,0251	-0,0031	-0,0018	-0,0013
CAF	0,0247	-0,0502	-0,0287	-0,0206	-0,0012	-0,0007	-0,0005
CAR	0,0080	-0,0659	-0,0324	-0,0224	-0,0005	-0,0003	-0,0002
GCO	0,0050	-0,0530	-0,0344	-0,0251	-0,0003	-0,0002	-0,0001
CBAV	0,0021	-0,0753	-0,0459	-0,0332	-0,0002	-0,0001	-0,0001
DIA	0,0280	-0,0416	-0,0303	-0,0229	-0,0012	-0,0008	-0,0006
MDF	0,0066	-0,0540	-0,0356	-0,0234	-0,0004	-0,0002	-0,0002
EBRO	0,0080	-0,0414	-0,0257	-0,0178	-0,0003	-0,0002	-0,0001
ENO	0,0051	-0,0727	-0,0468	-0,0208	-0,0004	-0,0002	-0,0001
ENG	0,0178	-0,0439	-0,0252	-0,0172	-0,0008	-0,0004	-0,0003
ENC	0,0155	-0,0577	-0,0329	-0,0258	-0,0009	-0,0005	-0,0004
ELE	0,0217	-0,0517	-0,0271	-0,0189	-0,0011	-0,0006	-0,0004
FDR	0,0175	-0,0624	-0,0383	-0,0287	-0,0011	-0,0007	-0,0005
GAM	0,0243	-0,0721	-0,0410	-0,0322	-0,0018	-0,0010	-0,0008
GAS	0,0277	-0,0531	-0,0316	-0,0235	-0,0015	-0,0009	-0,0007
GRF	0,0167	-0,0558	-0,0298	-0,0203	-0,0009	-0,0005	-0,0003
IBE	0,0162	-0,0473	-0,0285	-0,0191	-0,0008	-0,0005	-0,0003
ITX	0,0632	-0,0491	-0,0294	-0,0229	-0,0031	-0,0019	-0,0014
ALM	0,0188	-0,0577	-0,0327	-0,0265	-0,0011	-0,0006	-0,0005
ROVI	0,0087	-0,0484	-0,0312	-0,0198	-0,0004	-0,0003	-0,0002
LBK	0,0112	-0,0419	-0,0337	-0,0222	-0,0005	-0,0004	-0,0002
MAP	0,0234	-0,0564	-0,0346	-0,0252	-0,0013	-0,0008	-0,0006
OHL	0,0100	-0,0555	-0,0368	-0,0256	-0,0006	-0,0004	-0,0003
PSG	0,0135	-0,1116	-0,1116	-0,1116	-0,0015	-0,0015	-0,0015
REP	0,0568	-0,0529	-0,0275	-0,0190	-0,0030	-0,0016	-0,0011
TRE	0,0492	-0,0655	-0,0384	-0,0276	-0,0032	-0,0019	-0,0014
TEF	0,0694	-0,0517	-0,0305	-0,0211	-0,0036	-0,0021	-0,0015
TUB	0,0133	-0,0621	-0,0385	-0,0268	-0,0008	-0,0005	-0,0004
TRG	0,0089	-0,0595	-0,0343	-0,0243	-0,0005	-0,0003	-0,0002
ADV	0,0080	-0,0466	-0,0261	-0,0193	-0,0004	-0,0002	-0,0002
VID	0,0143	-0,0436	-0,0278	-0,0199	-0,0006	-0,0004	-0,0003
VIS	0,0160	-0,0517	-0,0301	-0,0229	-0,0008	-0,0005	-0,0004
VOC	0,0015	-0,0668	-0,0437	-0,0322	-0,0001	-0,0001	0,0000
TOTALES	0,7705*				-0,0424	-0,0263	-0,0189

* El porcentaje restante hasta el cien por cien está en liquidez o invertido en Renta Fija. Por cuestiones de simplicidad, la aplicación del VaR se ha realizado sólo para la parte de la cartera invertida en renta variable.

Fuente: Elaboración Propia.

Composición y valores del VaR. SANTANDER RV ESPAÑA BOLSA FI Anexo IXX

TIKER	Peso en la Cartera	Valores del VaR de cada título			Mismos valores ponderados		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
ABE	0,0144	-0,0429	-0,0271	-0,0203	-0,0006	-0,0004	-0,0003
ANA	0,0064	-0,0591	-0,0323	-0,0233	-0,0004	-0,0002	-0,0001
ACX	0,0161	-0,0513	-0,0318	-0,0221	-0,0008	-0,0005	-0,0004
ACS	0,0190	-0,0506	-0,0317	-0,0223	-0,0010	-0,0006	-0,0004
AMA	0,0265	-0,0370	-0,0234	-0,0174	-0,0010	-0,0006	-0,0005
POP	0,0197	-0,0564	-0,0307	-0,0243	-0,0011	-0,0006	-0,0005
SAN	0,0522	-0,0714	-0,0345	-0,0263	-0,0037	-0,0018	-0,0014
SAB	0,0086	-0,0471	-0,0268	-0,0200	-0,0004	-0,0002	-0,0002
BKIA	0,0122	-0,2487	-0,1012	-0,0671	-0,0030	-0,0012	-0,0008
BKT	0,0103	-0,0703	-0,0703	-0,0261	-0,0007	-0,0007	-0,0003
BBVA	0,0901	-0,0606	-0,0357	-0,0251	-0,0055	-0,0032	-0,0023
BME	0,0119	-0,0539	-0,0324	-0,0228	-0,0006	-0,0004	-0,0003
CABK	0,0146	-0,0603	-0,0358	-0,0249	-0,0009	-0,0005	-0,0004
DIA	0,0222	-0,0416	-0,0303	-0,0229	-0,0009	-0,0007	-0,0005
EBRO	0,0209	-0,0414	-0,0257	-0,0178	-0,0009	-0,0005	-0,0004
ENG	0,0156	-0,0439	-0,0252	-0,0172	-0,0007	-0,0004	-0,0003
FER	0,0299	-0,0606	-0,0353	-0,0252	-0,0018	-0,0011	-0,0008
GAS	0,0284	-0,0531	-0,0316	-0,0235	-0,0015	-0,0009	-0,0007
IBE	0,0513	-0,0473	-0,0285	-0,0191	-0,0024	-0,0015	-0,0010
ITX	0,0835	-0,0491	-0,0294	-0,0229	-0,0041	-0,0025	-0,0019
IDR	0,0128	-0,0542	-0,0330	-0,0225	-0,0007	-0,0004	-0,0003
IAG	0,0274	-0,0536	-0,0341	-0,0262	-0,0015	-0,0009	-0,0007
MAP	0,0090	-0,0564	-0,0346	-0,0252	-0,0005	-0,0003	-0,0002
TL5	0,0124	-0,0638	-0,0402	-0,0271	-0,0008	-0,0005	-0,0003
OHL	0,0081	-0,0555	-0,0368	-0,0256	-0,0004	-0,0003	-0,0002
REP	0,0493	-0,0529	-0,0275	-0,0190	-0,0026	-0,0014	-0,0009
SCYR	0,0044	-0,0723	-0,0416	-0,0279	-0,0003	-0,0002	-0,0001
TRE	0,0167	-0,0655	-0,0384	-0,0276	-0,0011	-0,0006	-0,0005
TEF	0,0581	-0,0517	-0,0305	-0,0211	-0,0030	-0,0018	-0,0012
VIS	0,0089	-0,0517	-0,0301	-0,0229	-0,0005	-0,0003	-0,0002
TOTALES	0,7609*				-0,0435	-0,0252	-0,0179

* El porcentaje restante hasta el cien por cien está en liquidez o invertido en Renta Fija. Por cuestiones de simplicidad, la aplicación del VaR se ha realizado sólo para la parte de la cartera invertida en renta variable.

Fuente: Elaboración Propia.

Composición y valores del VaR. PRIVAT BOLSA ESPAÑOLA FI **Anexo XX**

TIKER	Peso en la Cartera	Valores del VaR de cada título			Mismos valores ponderados		
		1%	5%	10%	1%	5%	10%
ABE	0,0005	-0,0429	-0,0271	-0,0203	0,0000	0,0000	0,0000
ACX	0,0413	-0,0513	-0,0318	-0,0221	-0,0021	-0,0013	-0,0009
POP	0,0278	-0,0564	-0,0307	-0,0243	-0,0016	-0,0009	-0,0007
SAN	0,0921	-0,0714	-0,0345	-0,0263	-0,0066	-0,0032	-0,0024
SAB	0,0177	-0,0471	-0,0268	-0,0200	-0,0008	-0,0005	-0,0004
BKIA	0,0184	-0,2487	-0,1012	-0,0671	-0,0046	-0,0019	-0,0012
BBVA	0,0933	-0,0606	-0,0357	-0,0251	-0,0057	-0,0033	-0,0023
BME	0,0206	-0,0539	-0,0324	-0,0228	-0,0011	-0,0007	-0,0005
CABK	0,0199	-0,0603	-0,0358	-0,0249	-0,0012	-0,0007	-0,0005
GCO	0,0233	-0,0530	-0,0344	-0,0251	-0,0012	-0,0008	-0,0006
ALB	0,0127	-0,0521	-0,0304	-0,0218	-0,0007	-0,0004	-0,0003
ENO	0,0133	-0,0727	-0,0468	-0,0208	-0,0010	-0,0006	-0,0003
ENG	0,0177	-0,0439	-0,0252	-0,0172	-0,0008	-0,0004	-0,0003
FER	0,0314	-0,0606	-0,0353	-0,0252	-0,0019	-0,0011	-0,0008
GAS	0,0278	-0,0531	-0,0316	-0,0235	-0,0015	-0,0009	-0,0007
IBE	0,0518	-0,0473	-0,0285	-0,0191	-0,0025	-0,0015	-0,0010
LBK	0,0080	-0,0419	-0,0337	-0,0222	-0,0003	-0,0003	-0,0002
MAP	0,0278	-0,0564	-0,0346	-0,0252	-0,0016	-0,0010	-0,0007
OHL	0,0329	-0,0555	-0,0368	-0,0256	-0,0018	-0,0012	-0,0008
REE	0,0144	-0,0417	-0,0252	-0,0169	-0,0006	-0,0004	-0,0002
REP	0,0519	-0,0529	-0,0275	-0,0190	-0,0027	-0,0014	-0,0010
MEL	0,0097	-0,0705	-0,0400	-0,0286	-0,0007	-0,0004	-0,0003
TRE	0,0441	-0,0655	-0,0384	-0,0276	-0,0029	-0,0017	-0,0012
TEF	0,0926	-0,0517	-0,0305	-0,0211	-0,0048	-0,0028	-0,0020
TUB	0,0215	-0,0621	-0,0385	-0,0268	-0,0013	-0,0008	-0,0006
TOTALES	0,8125*				-0,0499	-0,0281	-0,0198

* El porcentaje restante hasta el cien por cien está en liquidez o invertido en Renta Fija. Por cuestiones de simplicidad, la aplicación del VaR se ha realizado sólo para la parte de la cartera invertida en renta variable.

Fuente: Elaboración Propia.