

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE  
EMPRESAS



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



**CARTERAS EFICIENTES DE INVERSIÓN EN  
VALORES: UNA HERRAMIENTA PARA LA  
TOMA DE DECISIONES**

TRABAJO FINAL DE CARRERA

**Alumno: Guillermo Ruiz Domenech**

**Directora: Concepción Maroto Álvarez**

*Valencia, noviembre 2012*

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I. RESUMEN.....</b>	<b>3</b>
1.1. RESUMEN.....	4
<b>CAPÍTULO II. OBJETO DEL TFC Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS.....</b>	<b>6</b>
2.1. OBJETO DEL TRABAJO FINAL DE CARRERA.....	7
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS.....	8
<b>CAPÍTULO III. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
3.1. MOTIVACIÓN DE LOS AGENTES PARA LA DECISIÓN DE INVERSIÓN EN EL MARCO DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA.....	11
3.2. LA PROBLEMÁTICA DE LA ELECCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	14
3.3. DIFERENTES TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.....	18
3.4. INVERSIONES EN EL MERCADO DE VALORES. RAZONES PARA INVERTIR EN LA BOLSA.....	21
3.5. OBJETIVOS.....	23
<b>CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA Y FUENTE DE DATOS.....</b>	<b>24</b>
4.1. METODOLOGÍA.....	25
4.2. FUENTES DE DATOS.....	27
<b>CAPÍTULO V. RENTABILIDAD Y RIESGO DE UNA CARTERA DE INVERSIÓN EN VALORES.....</b>	<b>30</b>
5.1. VALORACIÓN DE OBLIGACIONES Y ACCIONES.....	33
5.2. FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS SECUNDARIOS Y LA FORMACIÓN DE LOS PRECIOS BURSÁTILES.....	37
5.3. RENDIMIENTO Y RIESGO DE UNA CARTERA DE VALORES.....	51
5.4. RIESGO SISTEMÁTICO Y RIESGO NO SISTEMÁTICO.....	54
5.5. VOLATILIDAD DE LAS CARTERAS DE VALORES.....	59
<b>CAPÍTULO VI. OBTENCIÓN DE CARTERAS EFICIENTES MEDIANTE MODELOS MULTIOBJETIVO.....</b>	<b>61</b>
6.1. MODELO DE MARKOWITZ PARA LA FORMACIÓN DE CARTERAS DE VALORES EFICIENTES.....	62

6.2. EL MODELO DE SHARPE .....	68
<b>CAPÍTULO VII. IMPLEMENTACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LOS MODELOS .....</b>	<b>74</b>
<b>CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>102</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>107</b>
<b>X. GLOSARIO.....</b>	<b>109</b>
<b>XI. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....</b>	<b>111</b>
<b>XII. ANEXOS .....</b>	<b>113</b>
ANEXO I. RENTABILIDADES MENSUALES DE LOS VALORES .....	114
ANEXO II. HISTÓRICO DE DIVIDENDOS REPARTIDOS POR LAS COMPAÑÍAS .....	178

# ***CAPÍTULO I. RESUMEN***

## 1.1. RESUMEN

En el presente Trabajo Fin de Carrera se ha desarrollado una herramienta de ayuda a la toma de decisiones que permite a distintos inversores, sean cuales sean sus perfiles, obtener carteras eficientes. Nos hemos basado en modelos multiobjetivo como el modelo de Markowitz y el modelo de mercado de Sharpe.

El modelo de Markowitz permite obtener la composición de carteras eficientes en las que para cada nivel de rentabilidad, minimizamos el riesgo de la cartera. Para implementar el modelo de Markowitz se necesitaría conocer los valores de las varianzas y covarianzas de los posibles valores que pueden formar parte de la cartera, lo que supone una cantidad de datos enorme, cuando el número de valores considerados es grande. Por esta razón, el modelo más utilizado en la práctica es el modelo de mercado de Sharpe y es el que se ha implementado en este Trabajo Fin de Carrera, que simplifica el proceso de obtención de los datos requeridos para resolver los modelos que nos permiten obtener carteras eficientes.

En primer lugar, se han obtenido los datos de las series históricas de cotizaciones y dividendos de una serie de valores, seleccionados entre los que cotizan en el mercado continuo de valores de las bolsas españolas. Posteriormente, utilizando la hoja de cálculo Excel hemos calculado todos los coeficientes del modelo de Sharpe: las rentabilidades medias mensuales para los últimos 10 años y los coeficientes alfa, beta y residuos de las rectas de regresión, que miden la variación de la rentabilidad de un valor frente a los movimientos de mercado, medido en nuestro caso mediante el índice IBEX 35.

En segundo lugar, tras implementar el modelo Sharpe en la Excel y utilizando la herramienta "Solver" se han resuelto un buen número de modelos, que reflejan distintos escenarios generados para obtener

carteras eficientes que se adapten a las diferentes preferencias de los distintos perfiles de inversores existentes.

Se pretende así, desarrollar una herramienta de ayuda a la toma de decisiones para obtener carteras eficientes de inversión en bolsa, que minimicen el riesgo para cada nivel de rentabilidad deseada por cualquier tipo de inversor.

## ***CAPÍTULO II. OBJETO DEL TFC Y JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS RELACIONADAS***

## 2.1. OBJETO DEL TRABAJO FINAL DE CARRERA

Un problema de toma de decisiones que se presenta en los bancos, cajas de ahorro, sociedades de seguros, sociedades de valores, mutualidades, entidades gestoras de fondos de inversión y en muchas empresas es cómo construir carteras de inversión eficientes que maximicen la rentabilidad y minimicen el riesgo teniendo en cuenta las características y preferencias del inversor. Se sabe que la diversificación basada en combinar valores procedentes de sectores diferentes reduce el riesgo de la cartera y es lo que se denomina diversificación *naive*. En la práctica hay sociedades de cartera, fondos de inversión, de pensiones, etc. que invierten sus fondos en un amplio número de valores, muy por encima de los considerados necesarios.

El **objeto del presente Trabajo Fin de Carrera de la Licenciatura de Administración y Dirección de Empresas** es desarrollar una herramienta de ayuda a la toma de decisiones que permita a los profesionales y empresas de gestión de carteras de inversión en bolsa obtener carteras eficientes. Esta herramienta permite atender las necesidades de un amplio rango de inversores, teniendo en cuenta sus preferencias respecto a la rentabilidad deseada y los niveles de riesgo que están dispuestos a asumir.

En primer lugar, se ha implementado un modelo multiobjetivo en la hoja de cálculo Excel, que es la herramienta informática de mayor utilización en las empresas. Posteriormente, se han resuelto una serie de modelos para obtener carteras eficientes, adaptadas a las preferencias de varios tipos de inversores, utilizando una selección de valores reales que actualmente cotizan en el mercado secundario.



## 2.2. JUSTIFICACIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Para realizar el presente Trabajo Final de Carrera ha sido necesario apoyarse en varias asignaturas impartidas y aprendidas durante el tiempo en el que se ha cursado la licenciatura.

Concretamente tanto en la elaboración del capítulo III como en el capítulo V han tenido mucha presencia las asignaturas de Matemáticas Financieras, Dirección Financiera e Introducción a la Estadística.

Matemáticas financieras: Estas son la base para la planificación financiera de las empresas y por tanto la base de la asignatura de Dirección Financiera. En el capítulo V, se han aplicado diversas fórmulas financieras que se conocen en esta asignatura como, por ejemplo, el cálculo de la rentabilidad de los valores bursátiles.

Dirección financiera: Al ámbito de la Dirección Financiera corresponde el análisis de viabilidad de las inversiones y la planificación estratégica de las carteras de inversión, materias estas que forman parte del programa de la asignatura que se imparte en el 5º curso. Concretamente, los conceptos que se abordan en este capítulo son los de rendimiento y riesgo de una cartera.

Introducción a la Estadística: En el presente TFC se analizarán datos reales de valores que cotizan en los mercados de valores (las bolsas). Dichos datos se tratarán estadísticamente para que calcular estimadores como medias y varianzas de los retornos de las inversiones.

De la misma manera, para la elaboración de los capítulos VI y VII han sido de vital importancia la aportación de asignaturas como Investigación Operativa, Dirección Financiera y Métodos Estadísticos en Economía.

Investigación Operativa: Los modelos que se han utilizado para la elección de los valores que tienen que componer la cartera de inversión para que ésta sea una cartera eficiente son modelos multiobjetivo. Las soluciones eficientes de estos modelos se obtienen resolviendo modelos de programación cuadrática paramétrica (no lineal) cuya formulación, resolución e interpretación se estudia en la asignatura de Investigación Operativa.

Dirección financiera: En esta asignatura se incluye el desarrollo de los modelos de Markowitz y Sharpe para calcular carteras eficientes de inversión en valores, además de los conceptos necesarios como los de riesgo sistemático y no sistemático, volatilidad, etc., conceptos estos que se tratan en el capítulo VI.

Métodos Estadísticos en Economía: El modelo de Sharpe introduce un coeficiente beta que mide la variación de la rentabilidad de un valor frente a los movimientos del mercado. Nos indica tanto el riesgo de un valor, como el efecto que produce en el riesgo de la cartera a la que pertenece. Este coeficiente beta se obtiene mediante la comparación de la rentabilidad de cada valor con un índice económico o bursátil aplicando regresión lineal.

# ***CAPÍTULO III. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS***

En este capítulo se van a analizar cómo los agentes económicos toman las decisiones de inversión. Dicho análisis se va a enfocar desde el punto de vista de las empresas, aunque es un análisis que se puede trasladar al resto de posibles inversores (economías domésticas, sector público, etc.), por supuesto con algunas matizaciones. Si bien las bases, axiomas y variables que intervienen en el proceso de la toma de decisión en esencia son las mismas, sí que hay que adaptarlas a las peculiaridades de cada tipo de inversor. Así, la herramienta que se ha desarrollado en el presente Trabajo Final de Carrera, será una herramienta igualmente válida de optimización del riesgo y la rentabilidad en carteras de inversión para cualquier tipo de inversor.

### **3.1. MOTIVACIÓN DE LOS AGENTES PARA LA DECISIÓN DE INVERSIÓN EN EL MARCO DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA**

Desde el punto de vista financiero se entiende por inversión la colocación en el mercado financiero de dinero o rentas no consumidos (capital) con la esperanza de obtener un margen posterior.

Desde el punto de vista económico, la inversión consiste en afectar un conjunto de bienes (capital) que forman parte de la empresa a tareas productivas. Así, la empresa invertirá con la adquisición de activos para la producción.

Por lo tanto, hay inversiones financieras que también son inversiones económicas, pero no todas las inversiones financieras son inversiones económicas, ni todas las inversiones económicas son inversiones financieras.

Keynes, considera inversión a “la adición corriente al valor del equipo productor que ha resultado de la actividad productiva del período que se considere” (Keynes, 1963). Así, todos los bienes del tipo

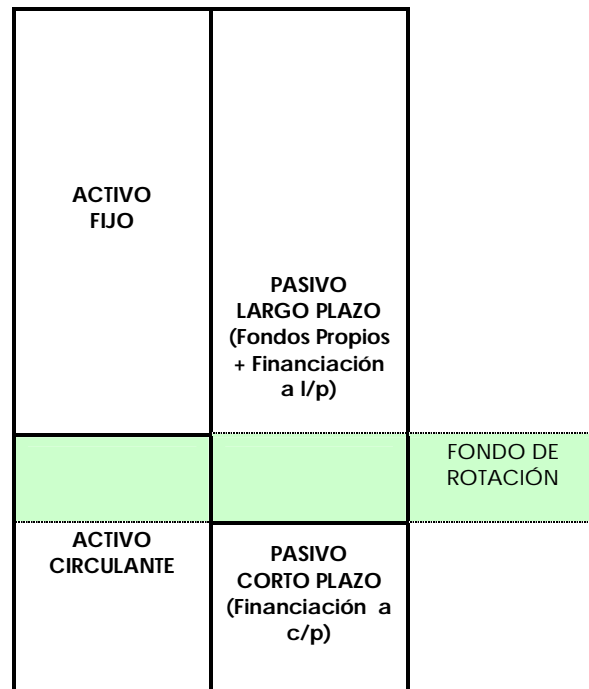
que sean que estén dedicados a tareas productivas se consideran inversión o formación de capital.

Las decisiones de inversión de las empresas deben tomarse dentro del marco de su planificación financiera puesto que, para acometerlas, se necesita de los recursos de la empresa, y por tanto, el resultado de dichas inversiones va a tener una repercusión directa en su estructura económica y financiera, así como en su resultado tanto financiero como en su resultado antes de impuestos.

Dicha estructura se refleja en el balance que recoge, por un lado, la naturaleza de los recursos financieros (pasivo) y, por otro, las inversiones en las que se materializan estos recursos financieros (activo). Dentro del activo se puede diferenciar entre dos grupos en los que se clasifican los tipos de inversiones atendiendo a su duración; el activo fijo para las inversiones a largo plazo, y el activo circulante para las inversiones a corto plazo. Para que la estructura financiera esté equilibrada debe existir una correspondencia entre el tipo de activo y el tipo de recurso financiero que lo soporta, es decir, entre la duración de la inversión y el vencimiento de su financiación.

Una estructura económica y financiera equilibrada dará lugar al fondo de rotación necesario para acometer nuevas inversiones. Así, las diferentes categorías de recursos financieros (créditos a corto, medio y largo plazo; financiación interna y externa; capitales permanentes y no permanentes; etc.) deben ajustarse al tipo de inversiones (circulantes o fijas) de manera que parte de los recursos financieros a largo plazo no solo financien a las inversiones fijas sino que también financien parte de las inversiones circulantes generando así el fondo de rotación positivo necesario para abordar futuras inversiones sin poner en juego la solvencia y liquidez de la empresa, y por tanto su equilibrio económico y financiero.

Figura 1. Estructura económica y financiera



Fuente: Elaboración propia

Las empresas, generalmente, necesitan recurrir a la financiación externa para complementar los fondos propios como financiación necesaria para su estructura. Esto supone acudir al mercado financiero donde las empresas pueden encontrar financiación a través de las distintas fórmulas que éste ofrece (créditos, pólizas de descuento, descuento de efectos comerciales de clientes, etc.) o utilizar sus excedentes, en caso de que los tenga, para obtener una rentabilidad a cambio. Por tanto, los mercados financieros recogen los ahorros ociosos y lo dirigen hacia la inversión, siendo el lugar adecuado de intercambio donde debe acudir la empresa en función de cuales sean sus necesidades.

Como ya se ha dicho, las decisiones de inversión, deben tomarse dentro de marco de la planificación financiera puesto que las inversiones para ser realizadas necesitan de los recursos de la empresa,

generalmente financieros, y van a tener un impacto en su capacidad financiera, en sus flujos de caja (cash flow) y en su cuenta de resultados. Por lo tanto, no se puede tomar una decisión de inversión de manera aislada y debe recogerse en la planificación financiera de la empresa para que ésta no comprometa su equilibrio económico-financiero presente ni futuro.

Para la planificación financiera se utilizan modelos financieros que son *conjuntos de relaciones matemáticas que describen la interrelación existente en las distintas variables que inciden en el comportamiento financiero de la empresa*. Estos modelos se pueden diferenciar en modelos de simulación y modelos de optimización. Los modelos de simulación permiten dar valores a las variables y conocer cuales serían los resultados con estos valores dados. Los modelos de optimización, permiten determinar los valores de las variables que optimizan los objetivos establecidos con unas restricciones también establecidas (Suarez, 2005).

Los modelos de simulación son los más utilizados por ser más sencillos e intuitivos. Los modelos de optimización, para los que se utiliza la programación lineal, continua o discreta, la programación dinámica, etc., son menos utilizados por ser más complejos. La herramienta desarrollada en el presente Trabajo Fin de Carrera está basada en modelos de optimización.

### **3.2. LA PROBLEMÁTICA DE LA ELECCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

Ante la elección de proyectos de inversión, en condiciones normales, las situaciones de certeza no se suelen producir, son más habituales las situaciones en las que no hay certeza. Los métodos clásicos de elección de proyectos de inversión como el VAN o el TIR, son

modelos deterministas, es decir, que los diferentes parámetros que definen el problema de inversión son perfectamente conocidos. Esto no se corresponde con la realidad económica, ya que el futuro u horizonte económico de la inversión no se puede conocer con precisión debido a la gran cantidad de factores y agentes externos incontrolables que se comportan de forma aleatoria, y que influyen en el resultado en dicho horizonte.

Así pues, nos encontramos con que estos métodos clásicos de elección de proyectos de inversión son una simplificación de la realidad que no recoge el riesgo inherente a todas las decisiones de elección de proyectos de inversión. Teniendo en cuenta, que la mayoría de los decisores presentan aversión al riesgo, es decir, que ante dos proyectos de inversión con el mismo nivel de riqueza esperado prefieren el que presente un riesgo menor, no se podrá tomar una decisión basándose en un modelo determinista y por tanto, habrá que recurrir a otros modelos de elección de proyectos de inversión que sí recojan el riesgo que se asume.

La incertidumbre es una característica del entorno económico donde se desarrollan los proyectos de inversión. Sin embargo, en muchos casos los parámetros que definen la inversión se conocen con un grado de aproximación suficientemente pudiéndose considerar ciertos o subjetivamente ciertos. Suarez (2005), distingue tres situaciones con respecto al grado de incertidumbre:

1. Caso cierto: cada parámetro que define la inversión sólo puede presentar un estado, con una probabilidad, por tanto, igual a la unidad.
2. Caso aleatorio: los diferentes parámetros se conocen en términos de probabilidad.



3. Caso de total incertidumbre: los parámetros que definen la inversión pueden presentar también distintos estados, pero no se conocen las probabilidades respectivas.

Partiendo de esta clasificación, se entenderá que hablamos de inversiones con riesgo cuando se conozcan las probabilidades de los posibles estados de sus parámetros y de inversiones con incertidumbre cuando no se conozcan estas probabilidades.

En la realidad económica, las situaciones de total incertidumbre son consideradas como irreales ya que supondrían la ignorancia total. La probabilidad subjetiva ha hecho desaparecer las situaciones de total incertidumbre. Ésta se define como el número que cuantifica el concepto cualitativo de verosimilitud del sujeto decisor, y se basa en su experiencia, en su intuición, en sus sentimientos o en sus conocimientos.

Existen modelos para la selección de proyectos de inversión que sí tienen en cuenta el riesgo. Modelos como la maximización de esperanza matemática de la ganancia o del valor capital de la inversión, la maximización del Valor Capital Medio calculado a partir del valor medio de los flujos de caja, el ajuste de la tasa de actualización o descuento en los modelos clásicos, la regla media-varianza, etc. Todos estos modelos nos proporcionan como resultados la rentabilidad que a priori se espera obtener de la inversión o inversiones que se están analizando, por lo tanto, son herramientas útiles cuando se trata de decidir si abordar un proyecto concreto o si se trata de decidir entre varios proyectos a través de la comparación de sus rentabilidades. Pero estos modelos son modelos estáticos y el contexto empresarial y económico es un contexto dinámico, proyectándose a lo largo del tiempo. Estos modelos de selección de proyectos de inversión los ordenan en función de qué inversión es más rentable, resultando este planteamiento insuficiente ya que no consideran las restricciones

financieras, es decir, tienen en cuenta la limitación de recursos en el momento presente pero no en los momentos futuros en los que se van a producir los flujos de cobros y pagos generados por la inversión.

Tampoco consideran, la posibilidad de realizar la inversión en momentos futuros, sólo en el momento presente, lo que puede perjudicar a la empresa puesto que una inversión con una menor rentabilidad puede ser más conveniente si genera recursos financieros con rapidez que permita afrontar nuevas inversiones más rentables.

Por lo tanto, estos modelos, no pueden resolver problema de elección de proyectos de inversión en un contexto económico real en el que exista:

- un conjunto de inversiones que se puedan realizar en distintos momentos del tiempo (ahora, o en otros momentos futuros), es decir en un contexto en el que existan restricciones de temporalidad.
- un periodo de tiempo como horizonte económico o periodo de planificación que empezará en el presente y terminará con el último flujo neto de caja de la inversión o paquete de inversiones consideradas.
- unos recursos financieros limitados para cada periodo o subperiodos del horizonte económico.

Por lo tanto, para determinar qué inversiones deben realizarse, así como el momento en que deben ponerse en marcha, teniendo en cuenta que en ningún momento se pueden superar los límites de los recursos financieros disponibles y que además verifiquen las restricciones de temporalidad, se debe recurrir a otro tipo de modelos de elección de proyectos de inversión. Concretamente, se debe recurrir a modelos que utilizan la programación lineal y la programación dinámica.

La programación lineal resuelve problemas que consisten en maximizar o minimizar una función lineal, que es la función objetivo, sometida a una serie de restricciones. Este modelo consiste en hallar la combinación de valores que hacen máxima la función objetivo verificando las restricciones establecidas.

La programación dinámica resuelve en la empresa los problemas en los que las decisiones de inversión tomadas en el momento actual afectan al funcionamiento de la empresa en momentos futuros. Estos problemas dinámicos consisten en optimizar una función objetivo, que es función del tiempo, sometida a una serie de restricciones que también son función del tiempo.

En el caso de la elección de carteras de valores, que es el que nos ocupa en el presente Trabajo Final de Carrera, lo más adecuado es utilizar la programación matemática (lineal o no lineal, según la naturaleza de las funciones del modelo), ya que se debe encontrar la combinación de valores que maximiza la rentabilidad (función objetivo) para un nivel de riesgo y un presupuesto determinado (restricciones).

### **3.3. DIFERENTES TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN**

Existen diferentes puntos de vista para clasificar los proyectos de inversión. En este punto se van a detallar aquellas clasificaciones que sirven para ubicar y definir las inversiones en carteras de valores objeto del presente trabajo.

Joel Dean (1973) clasifica a los proyectos de inversión desde el punto de vista de su objetivo dentro de la empresa. Su clasificación es la siguiente:

- *Inversiones de renovación o reemplazo*, con el objeto de sustituir un elemento productivo antiguo de la empresa por uno nuevo.
- *Inversiones de expansión*, para hacer frente a una demanda creciente.
- *Inversiones de modernización o innovación*, para mejorar productos existentes o para la fabricación de nuevos productos.
- *Inversiones estratégicas*, para reafirmar a la empresa reduciendo el riesgo originado en el propio mercado. En esta categoría es donde se incluyen las inversiones realizadas con el objetivo de diversificar el riesgo de la empresa.

Las inversiones en carteras de valores son, en este caso, inversiones estratégicas puesto que la empresa que las realiza puede destinar parte de sus recursos a otras empresas que operan en mercados distintos al suyo y que se encuentran en otro país, consiguiendo de esta manera diversificar su riesgo.

Otro punto de vista que sirve para ubicar las inversiones dentro de la empresa es su clasificación según en que se van a materializar. De esta manera, existen inversiones:

- *Industriales o comerciales*, destinadas a la compra de bienes de producción duraderos para el proceso productivo.
- *Para formación de stocks*, realizadas por varios motivos como alcanzar el nivel mínimo de almacenamiento indispensable para que la empresa funcione

normalmente minimizando los problemas por demoras originadas por los proveedores; porque los stocks se van a incrementar en épocas en las que es más ventajoso realizar un pedido; para hacer frente a las oscilaciones en la demanda.

- *Inversiones en Investigación y Desarrollo (I+D)*, destinadas a obtener nuevas técnicas y nuevos productos y ser así más competitivos.
- *Inversiones financieras*, con el objetivo de adquirir participaciones y acciones en otras empresas.
- *Inversiones de carácter social*, destinadas a la mejora de las condiciones de trabajo.

Las inversiones en cartera de valores son inversiones de carácter financiero.

La última clasificación que es interesante mencionar para definir las inversiones en cartera de valores es la realizada por F. y V. Lutz (1951) atendiendo a la corriente de cobros y pagos:

- *Inversiones de un solo pago y un solo cobro*
- *Inversiones de varios pagos y un solo cobro*
- *Inversiones de un solo pago y varios cobros*
- *Inversiones de varios pagos y varios cobros*

Las inversiones en cartera de valores son inversiones de un solo pago (a la compra) y un solo cobro (a la venta) en el caso de que no se reparta dividendos. Si por el contrario si hay reparto de dividendos

entonces se trata de inversiones de un solo pago (a la compra) y varios cobros (cada vez que se reparten dividendos y a la venta).

Por lo tanto, y a modo de resumen, las inversiones en carteras de inversión son inversiones financieras, inversiones estratégicas con el objeto de diversificar el riesgo y obtener fuentes distintas de beneficio, y de un solo pago y un solo cobro o varios cobros en función de la política de dividendos de la compañía a cuyo capital representan las acciones.

### **3.4. INVERSIONES EN EL MERCADO DE VALORES. RAZONES PARA INVERTIR EN LA BOLSA**

Las inversiones en el mercado de valores, más comúnmente llamado la Bolsa, tienen una serie de características que no poseen otro tipo de inversiones y que en función del perfil del inversor hacen que su elección como alternativa de inversión sea atractiva.

En primer lugar, las barreras de entrada son prácticamente inexistentes puesto que para poder realizar este tipo de inversión las cantidades necesarias de partida suelen ser muy pequeñas, adaptándose así a todo tipo de patrimonios, tanto altos como bajos, a diferencia de otro tipo de inversiones para las cuales hace falta un desembolso inicial elevado que restringe mucho el perfil del inversor. Además, los costes de realización y mantenimiento de inversiones en la Bolsa son muy reducidos, al contrario que los costes de otro tipo de inversiones como por ejemplo las inversiones inmobiliarias que tiene unos elevados costes no solo de realización sino también de mantenimiento.

En segundo lugar, con la inversión en el mercado de valores se consigue una gran diversificación del riesgo puesto que aunque la inversión sea pequeña se puede repartir entre distintos valores (con un coste bajo) que operen en un sector diferente, en un mercado distinto o

en diversos países (en bolsas de otros países). Esto hace que el riesgo esté mucho más diversificado con respecto a inversiones más elevadas en una sola cosa.

Además, a diferencia del resto de alternativas de inversión, dicha inversión no es necesaria realizarla en el mismo momento del tiempo, sino que un inversor puede invertir en un valor concreto haciendo varias compras pequeñas en momentos distintos del tiempo, reduciéndose así el riesgo del deterioro del valor después de una inversión elevada en el mismo y contribuyendo de esta manera a incrementar la diversificación del riesgo de la inversión.

En tercer lugar, es de destacar la liquidez inmediata de la inversión en el mercado de valores. En caso, de necesitar liquidez de manera urgente, no existe ningún tipo de inversión que sea más líquida que las inversiones en la Bolsa. Hoy en día, con la operativa de estos mercados y desarrollo de Internet para realizar inversiones en la Bolsa, la desinversión se puede realizar de manera casi inmediata. Uno de los factores que contribuye a esto es que no hace falta vender todo lo invertido de golpe, sino que gracias a la atomización de la inversión se puede desinvertir la parte exacta que se necesite y esta puede ser adquirida por multitud de inversores sin que sea necesario que se conozcan o se pongan de acuerdo. Esto no ocurre, con el resto de inversiones, las cuales, normalmente no se pueden dividir y por tanto es más complicada su desinversión ya que hay que vender el bien entero y al mismo inversor o grupo de inversores.

En cuarto lugar, es muy fácil acceder a la información del mercado puesto que en Internet hay muchos sitios web donde se puede consultar en tiempo real y sin ningún coste las cotizaciones, los dividendos y demás datos relativos a los valores no solo actuales sino también históricos. Esto dota a este tipo de inversiones de una

transparencia que no poseen el resto de inversiones puesto que es posible conocer a que precio real se pueden comprar y vender los valores en todo momento y en tiempo real.

En quinto lugar, una cartera de valores genera una renta periódica por los dividendos que se reciben de las acciones sin necesidad de desinvertir.

Por lo tanto, las inversiones en el mercado de valores tienen ventajas respecto de otro tipo de inversiones como la diversificación del riesgo, su flexibilidad y su liquidez.

### **3.5. OBJETIVOS**

El objetivo general del presente trabajo es desarrollar una herramienta de ayuda a la toma de decisiones para obtener carteras eficientes de inversión en bolsa, que minimicen el riesgo para cada nivel de rentabilidad deseada por el inversor.

En particular los objetivos concretos del trabajo son los siguientes:

1. Implementar el modelo de Sharpe en la hoja de cálculo Excel, que es la herramienta informática más utilizada por profesionales y empresas que tienen que hacer frente a este tipo de problemas en su actividad. Además es la plataforma más adecuada para recopilar los datos históricos necesarios (cotizaciones y dividendos de las acciones) y con la que obtener los coeficientes y parámetros de los modelos de programación multiobjetivo.

2. Resolver una serie de modelos que nos permitan contrastar la utilidad de la herramienta en la obtención de carteras eficientes de inversión, adaptada a un amplio rango de inversores con perfiles más o menos conservadores o agresivos, en función de su aversión al riesgo, utilizando una selección de valores reales que actualmente cotizan en el mercado secundario.



## ***CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA Y FUENTE DE DATOS***

## 4.1. METODOLOGÍA

En la práctica los problemas de selección de inversiones se han abordado desde las más diversas metodologías. Así se han utilizado modelos de programación matemática, tanto lineales como de programación entera y programación no lineal.

En general los modelos que nos ayudan a mejorar las decisiones de inversión tienen en cuenta varios objetivos contrapuestos. En particular, los inversores están interesados tanto por la rentabilidad como por el riesgo. Por tanto, en este contexto las técnicas multicriterio son uno de los principales enfoques en la selección de carteras de inversión.

El modelo de Markowitz, base de la teoría moderna de carteras, nos permite obtener la composición de carteras eficientes en las que para cada nivel de rentabilidad, minimizamos el riesgo de la cartera. En este modelo el riesgo de una cartera se mide por la varianza de la rentabilidad de la cartera, que es una función cuadrática de las variables decisión del modelo, que son la cuantía a invertir en cada tipo de valor (en porcentaje o en cantidad monetaria).

Para implementar el modelo de Markowitz necesitamos conocer los valores de las varianzas y covarianzas de los posibles valores que puede formar parte de la cartera. Esto implica estimar un elevado número de datos, concretamente  $(n^2-n)/2$  covarianzas. Por lo tanto, aunque es un modelo compacto fácil de entender, no es un modelo apropiado para utilizar en la práctica profesional por esta excesiva cantidad de datos requeridos y que en modelos grandes generan problemas de estabilidad numérica al ser resueltos por el Solver de Excel.

Por esta razón en este trabajo fin de carrera se ha decidido implementar el modelo de Sharpe que simplifica el proceso de obtención de los datos requeridos para resolver los modelos que nos permiten obtener carteras eficientes. En este modelo el riesgo de la cartera se mide a través del coeficiente beta, que se obtiene a su vez como media ponderada de las betas de cada valor. Estas últimas son los coeficientes de la regresión lineal que mide la variación de la rentabilidad de un valor frente a los movimientos de mercado. En este trabajo se ha utilizado el IBEX como índice de mercado.

Para obtener las carteras eficientes se ha resuelto un elevado número de modelos de programación no lineal paramétrica. En particular, como no es posible obtener el punto ideal en el que se minimiza el riesgo y se maximiza la rentabilidad, se han ejecutado una serie problemas exigiendo un mínimo de rentabilidad y optimizando el riesgo.

Adicionalmente se han resuelto estos problemas en distintos escenarios, que se han representado a través de distintos grados de concentración de la cantidad invertida, con la intención de generar propuestas para un amplio abanico de clientes, así como para analizar la repercusión que tiene esta consideración, tanto en la composición de la cartera como en el riesgo.

En la siguiente sección se explica con detalle la selección de los valores utilizados en el trabajo, así como las series históricas y la fuente de los datos.

## 4.2. FUENTES DE DATOS

La información y datos utilizados en el capítulo VII sobre los valores seleccionados para desarrollar y testar la herramienta han sido obtenidos de la Bolsa de Madrid y través de la red Internet, de los portales de expansión e invertia. Esta información incluye los siguientes datos:

- Cotizaciones diarias correspondientes a 15 valores bursátiles del mercado continuo español en el periodo de estudio.
- Dividendos pagados por las 15 sociedades consideradas en el periodo de estudio.

La serie histórica comprende observaciones diarias de los datos que se han relacionado desde el 1 de enero de 2002 hasta el 30 de septiembre de 2012 y el dividendo repartido por las compañías a las que representan los valores elegidos durante estos ejercicios, es decir, en los ejercicios de 2002 a 2012. Estas series históricas se han tratado para adaptar los datos a los modelos empleados.

Concretamente, de las cotizaciones diarias se han tenido que extraer el precio inicial y final de cada periodo del modelo, es decir, la cotización de apertura de cada valor el primer día de cotización de cada mes, y la cotización al cierre de cada valor el último día de cotización del mes durante el periodo utilizado en las series históricas.

En el caso de los dividendos, también se han adaptado puesto que se reparten anualmente y el modelo trabaja en base mensual. Por lo tanto, estos dividendos anuales se han pasado a base mensual.

Con respecto a los valores seleccionados, han sido un total de quince valores de entre todos los que cotizan en mercado continuo de valores de las bolsas españolas. Los valores en el mercado continuo de

las bolsas españolas se reparten en distintos sectores, concretamente estos sectores son: bienes de consumo; tecnología y telecomunicaciones; materiales básicos, industria y construcción; petróleo y energía; servicios de consumo; y servicios financieros e inmobiliarios

El criterio al que se ha atendido para realizar la selección ha sido el de generar un escenario lo más realista posible y por lo tanto, que proporcione información útil para la toma de decisiones de un amplio rango de inversores. Por este motivo, los quince valores seleccionados se han repartido entre los distintos sectores para que todos estén representados como en el mercado continuo de valores. Así, los valores seleccionados son los siguientes, clasificados por sectores:

- Sector de Bienes de Consumo:
  - o Campofrío (Alimentación y bebidas)
  - o Inditex (Textil, vestidos y calzado)
  - o Europac (Papel y artes gráficas)
  
- Sector *Tecnología y telecomunicaciones*:
  - o Telefónica (Telecomunicaciones)
  - o Indra (Tecnología e innovación)
  
- Sector Materiales básicos, industria y construcción:
  - o Acerinox (Aceros inoxidables)
  - o Gamesa (Industria eólica)
  - o Sacyr (Construcción)
  - o Obrascón Huarte Lain OHL (Construcción y concesiones)
  
- Sector Petróleo y energía:
  - o Repsol (Petróleo y otras energías)
  - o Gas Natural (Gas y electricidad)

- Sector Servicios de consumo:
  - o Sol Melia (Hoteles)
  
- Sector Servicios financieros e inmobiliarios:
  - o Santander (Servicios financieros)
  - o BBVA (Servicios financieros)
  - o MAPFRE (Seguros)

***CAPÍTULO V. RENTABILIDAD Y  
RIESGO DE UNA CARTERA DE  
INVERSIÓN EN VALORES***

El mercado primario de valores (o de emisión) es donde se emiten las acciones, obligaciones y todo tipo de valores, y por lo tanto donde éstos son vendidos por primera vez. El mercado secundario, sin embargo, es donde se negocian, se recompran y se revenden estos valores que ya se han puesto en circulación en el mercado primario. Estos dos mercados dependen el uno del otro. Al mercado primario no acudirían los inversores si no hubiera un mercado donde luego pudieran desinvertir con una cierta facilidad, consecuentemente las empresas no podrían obtener del mercado financiero los capitales que tan necesarios son para la financiación de sus inversiones.

La bolsa de valores es un mercado secundario cuya función es centralizar las ofertas y las demandas de los valores admitidos a cotización. Es donde los inversores pueden acudir con sus títulos admitidos a cotización en una Bolsa oficial a ofrecerlos a cambio de dinero o acudir con su dinero para cambiarlo por títulos. Operar a través de estas bolsas oficiales da a los inversores garantías de que están comprando o vendiendo a precio de mercado. En España, tenemos cuatro bolsas de valores oficiales, la de Valencia, Madrid, Barcelona y Bilbao.

En este capítulo, se analiza cómo funcionan estos mercados, en concreto las bolsas de valores españolas. Además, se describen los tipos de valores que operan en estos mercados, como las acciones y las obligaciones, y cuáles son sus principales características.

Las acciones son partes alícuotas de capital social, es decir, el Capital de la sociedad se divide en partes iguales que se denominan acciones. Por lo tanto, se tratan de valores mobiliarios que confieren a su titular legítimo la condición de socio, otorgándole de esta manera, los derechos propios de socio o propietario, derechos tales como el de participación en reparto de dividendo (ganancias de la sociedad), el



de votar en las juntas de accionistas, o el derecho de suscripción preferente en la emisión de nuevas acciones.

Las obligaciones son partes alícuotas de una deuda emitida por una sociedad, que al igual que la emisión de acciones, es una manera de obtener financiación, con la diferencia que en lugar de aumentar su capital, aumenta su endeudamiento.

Por otro lado, en este capítulo también abordamos cuales son las técnicas para valorar e intentar predecir la evolución de los precios de los valores mobiliarios en los mercados secundarios y, más concretamente, en las Bolsas de Valores. Se describe cómo se determina el precio de una acción a partir de un estudio detallado de la empresa (contabilidad, plan estratégico, expectativas futuras, etc.) y del entorno socioeconómico, a través del llamado *análisis fundamental*. De la misma manera, se analizan un conjunto de técnicas desarrolladas para predecir la evolución de los precios bursátiles, conocidas como *análisis técnico* basadas en la idea de que el precio viene determinado por el comportamiento de la oferta y la demanda que en ocasiones se comporta de manera racional y en ocasiones de manera irracional. El *análisis técnico*, utiliza la evolución de las series históricas y el comportamiento de otras magnitudes para determinar el precio que va a tener un valor en el futuro y por lo tanto dándole al inversor información no solo sobre qué valor debe comprar sino también en qué momento debe comprar y en qué momento debe vender. Teniendo en cuenta que generalmente la tendencia del precio de los valores mobiliarios a largo plazo es mantenerse cerca de su valor intrínseco (calculado por el *análisis fundamental*) y que las variaciones de precio producidas por el comportamiento de la oferta y la demanda, son variaciones que se mantienen poco en el tiempo, el *análisis técnico* será utilizado por un perfil de inversor a corto plazo, es decir, especulador y

por el contrario, el *análisis fundamental* será utilizado por un perfil de inversor a largo plazo, es decir, ahorrador.

## **5.1. VALORACIÓN DE OBLIGACIONES Y ACCIONES**

La emisión de acciones y las obligaciones suponen una fuente de financiación alternativa para las empresas que consiste en emitir deuda en el caso de las obligaciones o en ampliar el capital por medio de la entrada de nuevas aportaciones de accionistas nuevos o de los ya existentes. En el caso de la adquisición de obligaciones, quien las adquiere se convierte en acreedor de la empresa y en el caso de la adquisición de acciones se convierte en propietario.

Existen diferencias entre las obligaciones y las acciones, y por tanto en la manera de calcular su valor. Las principales diferencias radican en la naturaleza de las rentas generadas y en el vencimiento. El valor de cualquier activo financiero, viene dado por el valor actualizado de todos los flujos de caja que la adquisición de dicha obligación o acción puede generar.

La inversión en obligaciones en general suele tener menos riesgo ya que el inversor recibe una renta fija al final de cada periodo a diferencia de las acciones que el reparto de dividendos depende de los resultados de la empresa y de lo que decida el Consejo de Administración.

Las obligaciones suelen tener una fecha de vencimiento, por el contrario, las acciones no suelen tener vencimiento puesto que forman parte del funcionamiento de una empresa.

En ambos casos, el inversor puede venderlos en el mercado y obtener un flujo de caja final positivo. El valor de devolución de una

obligación se conoce desde el principio mientras que el de la acción dependerá del momento en el que se venda.

### **Valor de las obligaciones**

El valor actual de una obligación viene dado por la siguiente fórmula:

$$P_{i_0} = \sum_{j=1}^n \frac{C_{ij}}{(1+k)^j} + \frac{P_{in}}{(1+k)^n}$$

Donde:

- $P_{i_0}$  es el valor actual de la obligación  $i$ .
- $C_{ij}$  son los intereses a percibir al final de cada periodo  $j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ ) por la obligación  $i$ .
- $k$  es el interés normal del dinero en el mercado de capitales.
- $n$  es el número de periodos de vida de la obligación.
- $P_{in}$  es el valor de devolución de la obligación  $i$ .

De esta fórmula se desprende que el valor actual de una obligación viene dado la suma de todos los intereses a percibir en cada periodo de vida de la obligación, actualizados sumados al valor actualizado de devolución de la obligación.

### **Valor de las acciones**

Tradicionalmente, el valor de una acción se obtiene dividiendo el neto patrimonial de la empresa entre el número de acciones existentes. De esta manera, la siguiente fórmula proporciona el valor real o contable de una acción:

$$\text{Valor contable de la acción} = \frac{\text{Capital} + \text{Reservas}}{\text{N}^{\circ} \text{ de acciones}}$$

Este valor contable de una acción así definido podría aproximarse al valor de mercado de dichas acciones si el mercado funcionara con una cierta perfección. Pero esta manera de valorar las acciones es muy estática y no tiene en cuenta la capacidad de la empresa de generar rentas. El inversor, con la adquisición de una acción, lo que busca es obtener rentas y no le da tanta importancia a su valor patrimonial, ya que la capacidad de generar rentas no depende tanto del patrimonio de la sociedad sino de la buena gestión de sus recursos para aumentar los ingresos y reducir los gastos. Por lo tanto, esta característica de capacidad de generar rentas de la empresa, y que depende de la gestión que la dirección haga de la misma, es la característica más relevante para el inversor a la hora de decidir la compra de una acción y por tanto debe ser la característica que defina el valor de las acciones.

Esta buena gestión se traduce al final de cada periodo en un mayor dividendo, por lo que el valor de la acción vendrá dado por la suma del valor actualizado de los dividendos esperados y el valor actualizado de venta al final del periodo  $n$  que se recoge en la fórmula siguiente:

$$P_{i_0} = \sum_{j=1}^n \frac{D_{ij}}{(1+k)^j} + \frac{P_{in}}{(1+k)^n}$$

Donde:

- $P_{i_0}$  es el valor actual de la acción  $i$ .

- $D_{ij}$  son los dividendos esperados para el año  $j$  por tener la acción  $i$ .
- $k$  es el tipo de actualización.
- $P_{in}$  es el valor de la acción  $i$  en el momento de venta.

El precio de emisión de las nuevas acciones no puede coincidir con el valor de cotización de las acciones antiguas, su precio debe ser inferior al de la cotización de las acciones antiguas para que su colocación encuentre salida. Esta diferencia de precio hace que el patrimonio de los antiguos accionistas (entendiendo como patrimonio las reservas generadas y aportadas por los antiguos accionistas antes de la emisión de nuevas acciones) se reduzca ya que los nuevos accionistas entran a participar de las reservas de la empresa en igualdad de condiciones que los antiguos a un precio menor. Esta circunstancia es la que genera el derecho de suscripción preferente a los antiguos accionistas.

Así, el valor de una acción después de una ampliación de capital vendría dado por:

$$\frac{NP_0 + MP_1}{N + M}$$

Donde,  $N$  es el número de acciones ya existentes en circulación (acciones antiguas),  $M$  es el número de acciones que se emiten en la ampliación (acciones nuevas),  $P_0$  es el valor de mercado de una acción antigua, y  $P_1$  es el precio de emisión de una acción nuevo.

Por lo tanto, el valor de una acción después de una ampliación de capital sería el resultado de sumar el valor de mercado de todas las acciones antiguas y el valor de todas las acciones nuevas, y dividirlo entre el número total de acciones en el mercado, es decir, las acciones antiguas y las nuevas.

Si esto es así, el valor del derecho de adquisición preferente, es la diferencia entre el valor de una acción antigua y el valor de una acción una vez hecha la ampliación de capital. Es decir, el derecho de adquisición preferente es la pérdida patrimonial que el antiguo accionista va a sufrir con la ampliación de capital, la cual se calcula de la manera siguiente:

$$\text{D.A.P.} = P_0 - \frac{NP_0 + MP_1}{N + M} = (P_0 - P_1) \frac{M}{N + M}$$

En el mercado, el valor de los derechos de adquisición preferente puede ser distinto con respecto a su valor teórico. Si su precio es superior en el mercado, los antiguos accionistas los venderán y comprarán acciones en algún mercado secundario. Mientras que si su precio es inferior en el mercado, los comprarán los inversores y luego venderán las nuevas acciones.

Para adquirir una acción nueva harán falta N/M derechos de adquisición preferente. Estos se pueden ejercitar, vender o simplemente dejar que venzan.

## 5.2. FUNCIONAMIENTO DE LOS MERCADOS SECUNDARIOS Y LA FORMACIÓN DE LOS PRECIOS BURSÁTILES

Históricamente, las ofertas y las demandas se realizaban a través de los agentes de cambio y bolsa, de manera que los compradores y vendedores se limitaban a dar órdenes de compra o de venta especificando las condiciones de las operaciones para que estos las ejecutaran.

La función de los agentes de cambio y bolsa era por un lado actuar como intermediarios entre compradores y vendedores, y por otro

actuaban como notarios en lo referente a contratos sobre valores mobiliarios, efectos públicos y otros actos de comercio sobre los que tenían atribuidas competencias legalmente. Como fedatarios públicos, solo podía actuar intermediando o negociando por cuenta ajena y nunca por cuenta propia.

Con la Ley 24/1988, de 28 de julio, de Regulación del Mercado de Valores, desaparecía esta figura de los agentes de cambio y bolsa, dando paso a creación de las Sociedades y Agencias de Valores para realizar estas funciones, además de otorgar estas competencias a Entidades Oficiales de Crédito, Bancos, Cajas de Ahorro, Caja Postal de Ahorros y Cooperativas de Crédito. Con esta Ley también se creaba la Comisión Nacional del Mercado de Valores como órgano de supervisión.

Según esta Ley, *“son mercados secundarios oficiales de valores aquellos que funcionen regularmente, conforme a lo prevenido en esta Ley y en sus normas de desarrollo, y, en especial, en lo referente a las condiciones de acceso, admisión a negociación, procedimientos operativos, información y publicidad.”* Tienen la consideración de mercados secundarios oficiales de valores los siguientes mercados:

- Las Bolsas de Valores.
- El Mercado de Deuda Pública.
- Los Mercados de Futuros y Opciones.
- Otros que cumpliendo los requisitos previstos por esta Ley se autoricen.

Concretamente, el presente Trabajo Final de Carrera se desarrolla en el ámbito de las Bolsas de Valores que son los mercados secundarios oficiales previstos para la negociación en exclusiva de acciones y

valores convertibles. Habitualmente, los emisores de renta variable recurren a este mercado secundario a modo de mercado primario para formalizar sus ofertas de ventas de acciones y ampliaciones de capital.

Otro de los objetivos de Ley 24/1988, de 28 de julio, de Regulación del Mercado de Valores, fue la de organizar un mercado de valores único, pasando las Bolsas de Valores a estar administradas por una única sociedad anónima cuyo capital se reparte entre las Sociedades y Agencias de Valores que lo soliciten. Así, las Bolsas de Valores pasaron a ser las partes que componen un mercado de valores único español.

En los últimos años El Mercado de Valores español ha experimentado un proceso de gran crecimiento. Los sistemas de organización y operativos, así como las nuevas tecnologías en las que se apoya hoy en día el mercado, permite que se canalicen importantes volúmenes de inversión y han proporcionado a los mercados una mayor transparencia, liquidez y eficiencia. Para organizar todo esto, se ha creado "Bolsas y Mercados Españoles" (BME), que es una sociedad integrada por las diferentes empresas que dirigen y gestionan los mercados de valores y sistemas financieros españoles. El BME, está compuesto por las Bolsas de Madrid, Valencia, Bilbao y Barcelona, MF Mercados Financieros e IBERCLEAR. Aglutina la coordinación y dirección de los mercados de renta variable, los de renta fija, los derivados, y los sistemas de compensación y liquidación españoles. Esta sociedad participada por las cuatro Bolsas españolas, es la responsable de la gestión de Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE).

La gestión de la liquidación y compensación de valores negociados en Bolsa es responsabilidad de IBERCLEAR. Esta sociedad también se encarga de llevar el registro contable de los valores representados en anotaciones en cuenta admitidos a negociación.



La *Comisión Nacional del Mercado de Valores (C.N.M.V.)* se ocupa de la inspección y supervisión de los mercados de valores y de la actividad de los agentes que intervienen en estos para velar por su transparencia, su correcta formación de los precios y la protección de los inversores. Controla la admisión a la negociación de valores en los mercados secundarios, su suspensión y también su exclusión de aquellos valores que no alcancen los requisitos de difusión, frecuencia y volumen de contratación que reglamentariamente se establezcan. Como órgano de supervisión, también se encarga de sancionar.

Figura 2. Estructura del mercado de valores español



Fuente: Bolsa de Madrid

Con la entrada en vigor de la Ley de Regulación del Mercado de Valores se otorga una cierta libertad de emisión y de sistema de colocación con los únicos requisitos a cumplir de comunicación de los

proyectos de emisión a la CNMV, dejar definido el sistema de colocación y hacerlo público antes de la emisión.

Actualmente, las Bolsas utilizan dos sistemas de contratación, el tradicional sistema de corros y el Sistema de Interconexión Bursátil Español (SIBE). Esta unión ha permitido que una misma estructura englobe todo el ciclo de actividad en los mercados de valores, desde la contratación, pasando por la difusión de información, hasta la liquidación. A través de del SIBE se negocian acciones, valores de renta fija y otros valores. A continuación, se analiza la como funcionan los mercados tanto de valores de renta variable como valores de renta fija.

### **Funcionamiento del Mercado de Renta Variable.**

El SIBE es un sistema que dirige el mercado por órdenes, con información en tiempo real y difusión automática de la información de los precios de compra y de venta en cada momento y también de las negociaciones. El desarrollo de este sistema SIBE ha permitido la *contratación continua* (la contratación está abierta durante 8 horas en las cuales se introducen órdenes y se ejecutan negociaciones), las *subastas* (que son periodos de 30 minutos antes de la apertura y 5 minutos después del cierre en los que se pueden introducir, modificar y cancelar órdenes aunque no se pueden realizar negociaciones, fijando al final de cada subasta los precios de apertura y de cierre de cada valor), las *subastas por volatilidad* (con una duración de 5 minutos que pueden ser provocadas por rango estático o por rango dinámico), el *único precio* (precio único para cada valor y para las cuatro Bolsa españolas) y unos horarios y normas de funcionamiento que garantizan la igualdad de acceso.

La contratación se realiza en euros, existiendo una Variación Mínima de Precio, también conocida como TICK, y un valor mínimo por valor de 0,01 euros. Concretamente, los valores cotizan con una

variación mínima de precios de 0.1, 0.5, 0.01, 0.05, 0.001 y 0.005 euros que para cada valor se determina por la Comisión de Contratación y Supervisión en función de su precio y de su liquidez con la finalidad de favorecer una formación de precios más eficiente.

El sistema SIBE tiene tres tipos de contratación:

**1º. Contratación General:** en este tipo de contratación existen varias modalidades:

- **Modalidad Principal**, donde se contratan los valores más líquidos con una contratación abierta de 9 a 17:30.
- **Segmento Fixing**, donde se contratan los valores con menor liquidez del SIBE tratando de concentrar todas las órdenes de compra y de venta en dos momentos puntuales, a las 12 y a las 16, para intentar conseguir una formación eficiente de los precios de estos valores y reducir la volatilidad.
- **Segmento Labitex**, donde se contratan valores de latinoamérica que cotizan en SIBE.

**2º. Contratación de Bloques:** en este tipo de contratación también existen varias modalidades:

- **Modalidad de Bloques Convenidos:** comunica operaciones con una variación de  $\pm 1\%$  sobre el punto medio del rango de la mejor posición de compra y de venta de la Contratación General. El importe mínimo de la operación viene determinado por el volumen medio de contratación diaria (VMCD) en el último año natural cerrado del valor del que se trate. Así, para los siguientes volúmenes medios de contratación diaria los importes mínimos por operación serán:

- o VMCD < 500.000 €, un importe mínimo de 50.000€

- $500.000\text{€} \leq \text{VMCD} < 1.000.000\text{€}$ , un importe mínimo de 100.000€
  - $1.000.000 \leq \text{VMCD} < 25.000.000\text{€}$ , un importe mínimo de 250.000€
  - $25.000.000 \leq \text{VMCD} < 50.000.000\text{€}$ , un importe mínimo de 400.000€
  - $\text{VMCD} \geq 50.000.000\text{€}$ , un importe mínimo de 500.000€
- **Modalidad de Bloques Parametrizados**, puede comunicar operaciones con una desviación de hasta 15% en relación al precio estático del valor y con un volumen superior a 500.000 € y al 5% del efectivo medio diario de contratación del que se trate en la Contratación General en el último trimestre natural cerrado.

**3º. Operaciones Especiales:** este tipo de contratación sirve para negociar acciones con las contrapartidas fijadas de antemano y tiene un horario de 17:40 a 20. Dependiendo del volumen efectivo de la operación y de su precio existen dos modalidades:

- **Operaciones Especiales Comunicadas**, con un volumen efectivo por encima de 300.000 euros y al 20% del efectivo medio diario de contratación en el último trimestre natural cerrado del valor que se trate.
- **Operaciones Especiales Autorizadas**, con un volumen efectivo por encima de 1.500.000 euros y al 40% del efectivo medio diario de contratación en el último trimestre natural cerrado del valor que se trate. Estas operaciones tiene que estar aprobadas por la Comisión de Contratación y Supervisión.

Todas estas contrataciones se realizan a través de la ejecución de órdenes enviadas por vendedores y compradores que atendiendo a sus características puede ser de varios tipos:

- **Órdenes limitadas:** a ejecutar a su precio límite o mejor. Si es de compra, se ejecutará a ese precio o a un precio inferior que haya en el lado contrario del libro de órdenes. Si es de venta, se ejecutará al precio límite o a un precio superior que haya en el lado contrario del libro. En mercado abierto, una orden limitada se ejecuta inmediatamente si existe una contrapartida a ese precio o mejor. Si no hay contrapartida, la orden quedará en el libro de órdenes esperando contrapartida.
- **Órdenes de Mercado:** no se especifica límite de precio y, en mercado abierto, negociará a los mejores precios del lado contrario del libro de órdenes al ser introducida. Si no se negocia o se negocia parcialmente, la orden o la parte no ejecutada permanece como orden de mercado.
- **Órdenes Por Lo Mejor:** esta orden se introduce sin límite de precio por lo que se ejecutará al mejor precio de contrapartida existente en el momento en el que se introduzca. Si no existiera precio negociable en el lado contrario del mercado, la orden se elimina del Sistema.
- **Ejecutar o anular:** esta orden se ejecuta inmediatamente por la cantidad posible y el Sistema rechaza el resto del volumen de la orden.
- **Volumen mínimo:** esta orden, en el momento de su entrada en el mercado, debe ejecutar una cantidad mínima especificada. Si no se ejecuta esa cantidad mínima, es rechazada por el Sistema.

- **Todo o Nada:** ésta es un tipo especial de orden con volumen mínimo en la que el volumen mínimo es igual al total de la orden. Debe ser ejecutada en su totalidad al ser introducida o rechazada antes de negociar.
- **Con Volumen Oculto:** se le puede asignar a una orden en su introducción un volumen que el resto del mercado no puede ver y que irá saltando al mercado a medida que la parte visible de la orden se vaya negociando.

La vigencia de las órdenes se determina al introducirlas en el sistema especificando la duración que puede ser por la sesión en curso, hasta una fecha determinada o hasta 90 días. Se pueden modificar todos los datos de una orden introducida y no negociada, excepto el sentido (compra o venta) y el valor sobre el que se quiere negociar.

### **Funcionamiento del Mercado de Renta Fija**

En el Mercado de Renta Fija se negocian los valores de Renta Fija admitidos a cotización en las Bolsas y los valores de la Deuda Pública en Anotaciones. Su contratación se realiza de forma continua y electrónica con difusión en tiempo real, con un horarios de 9 a 16:30. Este el sistema de negociación hace posible que los operadores puedan llevar a cabo la gestión de sus órdenes, permitiéndoles realizar consultas y funciones de mantenimiento. Así mismo, el sistema proporciona información las características de los valores, volúmenes y precios históricos negociados, cálculo del TIR, flujo de cupones y amortizaciones, etc.

Respecto a la contratación, no se identifican los miembros de las posiciones pero si se visualizan todas las posiciones compradoras y vendedoras, y las negociaciones realizadas.

Igual que ocurre con el Mercado de Valores de Renta Variable, existen varias modalidades de contratación: la negociación multilateral y la negociación bilateral.

**1º. Negociación multilateral:** en esta modalidad de contratación se cruzan las diferentes órdenes de compra y de venta, y su negociación se produce de forma automática dando prioridad al precio y al momento de introducción. Todas las órdenes se tienen que ejecutar a su precio límite o a un precio mejor que algunos casos puede tener condiciones o no para su ejecución. En el caso de no haber ninguna condición, la orden se ejecuta inmediatamente si hay contrapartida a ese precio, o se coloca en el mercado por orden de precio y momento de introducción si no hay contrapartida. En el caso de que existan condiciones, éstas pueden tener distintas características. Concretamente, las restricciones puede ser de:

- **Volumen mínimo**, que es el importe por el que como mínimo se tiene que ejecutar la orden, por un importe inferior no se ejecutaría.
- **Ejecutar o anular**, donde se ejecuta por la cantidad que haya de contrapartida en el momento en el que se introduce, anulándose el resto.
- **Todo o nada**, en este caso solo se ejecuta la orden si cuando esta se introduce hay contrapartida por la totalidad de su importe. Si no es así, automáticamente se elimina del mercado.

**2º. Negociación bilateral:** estas son las operaciones a cambio convenido y las aplicaciones. En las **operaciones a cambio convenido** los dos miembros del mercado acuerdan previamente la operación y la introducen en el mercado ya cerrada para que

se difunda y se incorpore en los procedimientos de liquidación. Para las **aplicaciones** un miembro del mercado introduce en este una operación en la que interviene como comprador y vendedor, también para que se difunda y se incorpore en los procedimientos de liquidación.

Respecto a la formación de los precios, en el punto anterior, se ha visto como se determina el valor de las acciones y obligaciones, lo que se conoce como *análisis fundamental*. Además, existen una serie teorías, técnicas y herramientas que tratan de predecir cual va a ser la evolución de los precios futuros de los valores en los mercados financieros, lo que es conocido como el *análisis técnico*. La herramienta más extendida para el análisis técnico son los gráficos (de líneas, barras, puntos, figuras, etc.) donde se representa la evolución histórica de los precios de los valores para intentar determinar unas pautas de comportamiento y así predecir el precio en un momento futuro. En análisis técnico según John J. Murphy (1999) se basa en tres premisas:

- **Los movimientos de mercado lo descuentan todo**, lo que significa que cualquier cosa que posiblemente pueda afectar al precio se reflejará en el precio de ese mercado. Es decir, que los movimientos de precio reflejan los cambios en la oferta y la demanda, de manera que si la demanda supera a la oferta, el precio tiene que subir, y si la oferta supera a la demanda, el precio debe bajar. Por lo tanto, si todo lo que afecta al precio de mercado queda definitivamente reflejado en dicho precio, entonces lo único que hay que estudiar es ese precio de mercado.
- **Los precios se mueven por tendencias**, el propósito del estudio de la evolución histórica de los precios de un mercado es identificar las tendencias que están en las primeras etapas de



su desarrollo a fin de pronosticar su precio en el futuro que irán en misma dirección que dichas tendencias.

- **La historia se repite**, la clave para comprender el futuro es el estudio del pasado partiendo de la base de que el futuro es una repetición del pasado.

En análisis técnico se centra en estudio de los movimientos de mercado, mientras que el análisis fundamental estudia los factores más relevantes que afecta al precio para determinar su valor intrínseco que es el valor real de algo según la ley de la oferta y la demanda. Si este valor intrínseco está por debajo de precio de mercado, el mercado está sobrevalorado y hay que vender. Si por el contrario, el valor intrínseco está por encima del mercado, entonces en mercado está infravalorado y se debe comprar.

Por lo tanto, el análisis fundamental estudia las causas del movimiento del mercado, mientras que el análisis técnico estudia su efecto ya que las razones de los movimientos del mercado se conocerán a posteriori que es demasiado tarde. Análisis técnico pretende predecir la evolución de los precios, es decir, estimarlos antes de que se produzcan.

Las principales teorías del análisis técnico son las siguientes:

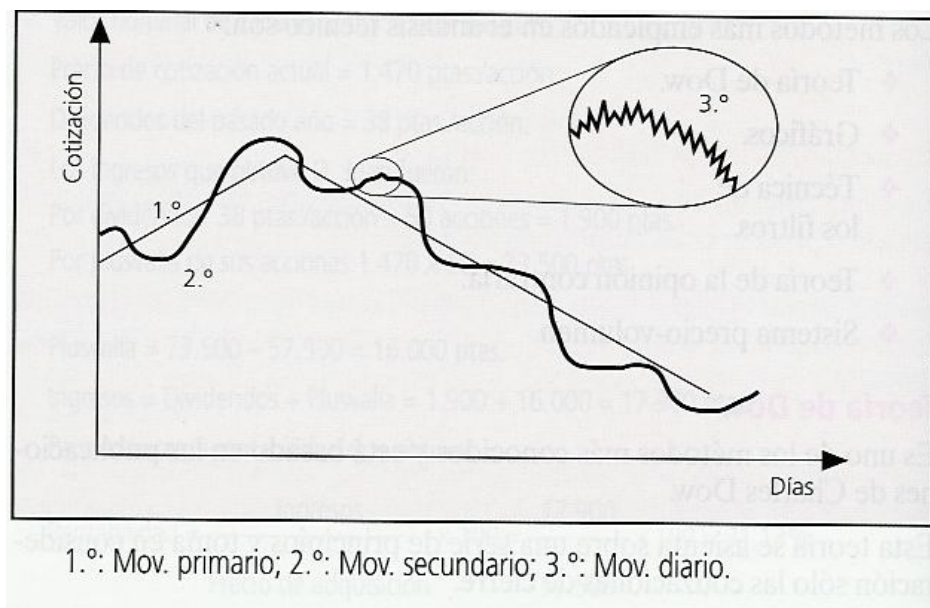
- **La Teoría de Dow**, que parte del supuesto de que hay tres tipos de tendencias que interactúan en la evolución de los precios del mercado:

1º. Una tendencia primaria al alza o a la baja a largo plazo, con una duración de entre nueve y dieciocho meses.

2°. Una tendencia secundaria, que es un movimiento alrededor de la tendencia primaria a corto plazo, con una duración de entre una y ocho semanas.

3°. Unos movimientos diarios que se superponen a las tendencias anteriores.

Figura 3. Teoría de Dow



Fuente: Club de Bolsa – Fernan Nuñez

Si se conocen y predicen las tendencias primarias y secundarias, se podrá comprar o vender en el mejor momento.

- **Técnica de los filtros**, se establece un porcentaje o filtro y cuando la cotización de un valor baja (o sube) más que ese porcentaje se considera que va a seguir bajando (o subiendo) durante un tiempo.
- **Sistema precio-volumen**, esta teoría tiene en cuenta no solo el precio del valor sino también su volumen de contratación. Se deduce que si el precio sube y el volumen de contratación es alto, hay un exceso de demanda, por lo que el precio seguirá

subiendo, sería el momento de comprar. Si el precio baja y el volumen de contratación es alto, existe un exceso de oferta, por lo que el precio seguirá bajando, sería el momento de vender. Cuando el precio sube y el volumen de contratación es bajo, significa que la demanda no confía en que el valor vaya a subir y por eso no se arriesga a comprar, en este caso habría que vender. Y si el precio baja con un volumen de contratación bajo, es porque la oferta espera a que el precio vuelva a subir y sería un buen momento para comprar.

Estos son algunos ejemplos de los muchos sistemas y estrategias que se utilizan en el análisis técnico. En definitiva, con el análisis técnico trata de configurar unos patrones de comportamiento que se repiten periódicamente a partir de los indicadores que sirven para identificar los ciclos económicos y del mercado, y teniendo en cuenta los factores que influyen sobre las tendencias de estos, factores como las expectativas sobre la empresa, las expectativas sobre la marcha de la economía o la propia tendencia del mercado. Las variaciones de precios habitualmente se producen en el mismo sentido que el índice general del mercado pero con distinta intensidad, según la volatilidad del valor.

Como se ha visto en la Teoría de Dow, a largo plazo, el precio de un valor en el mercado sigue la tendencia de dicho valor y tiende a converger con su valor intrínseco. A corto plazo, los precios sufren fluctuaciones consecuencia del comportamiento de la oferta y la demanda, llegando en ocasiones a desviarse mucho del valor intrínseco. Así, el análisis técnico, es muy útil para determinar el mejor momento para comprar o vender.

Algunos de los indicadores que se utilizan para determinar en que momento del ciclo se encuentra el mercado son los *osciladores de*

*fuerza interna* (cuando más grande es la amplitud de la oscilación, más posibilidades hay de que haya un cambio de tendencia), *indicadores de momento* (cuando se produce una desaceleración del crecimiento del precio de un valor es señal de que va a cambiar la tendencia), *los días del mes* (los primeros días del mes es habitual que suban los precios por lo que hay que comprar los últimos días del mes anterior para luego vender), *el comportamiento estacional*, *el índice de amplitud absoluta* (cuando la diferencia entre en número de valores que suben y el que bajan es alta se va a producir un cambio de tendencia al alza), *el efecto de los dividendos* (cuando se aproxima el momento del reparto del dividendo sube el precio), *las medias móviles* (que refleja la tendencia subyacente de los precios filtrando sus movimientos y eliminando las falsas señales), *la oferta de dinero*, *la demanda de deuda a largo plazo*, *el tipo de interés a corto* (el precio de los valores se comportan de manera inversa a los cambio de interés a corto plazo).

### **5.3. RENDIMIENTO Y RIESGO DE UNA CARTERA DE VALORES**

El inversor, a la hora de decidir cuál va a ser la composición de su cartera, se enfrenta a dos parámetros que se repelen: rentabilidad y riesgo. Cuanto mayor es la rentabilidad más alto es el riesgo y a medida que éste se reduce también lo hace la rentabilidad. Por lo tanto, el inversor, cada vez que selecciona una cartera de valores, tiene que encontrar el equilibrio entre su deseo de rentas y el riesgo que puede asumir, y elegir una combinación rentabilidad-riesgo en función de donde se encuentre para él dicho equilibrio.

Desde el punto de vista de la formación de carteras, la rentabilidad de un valor concreto durante un periodo determinado viene dado por los dividendos generados por ese valor durante ese periodo más el incremento (o menos el decremento) del precio de

dicho valor en el periodo, todo ello dividido entre el precio del valor al inicio del periodo. La siguiente fórmula recoge resume esta definición:

$$R_{it} = \frac{D_{ij} + (P_{it+1} - P_{it})}{P_{it}}$$

donde:  $R_{it}$  es la rentabilidad del valor  $i$  durante el periodo  $t$ ,

$D_{it}$  es el dividendo generado por el valor  $i$  en el periodo  $t$ ,

$P_{it+1}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al final del periodo  $t$ ,

$P_{it}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al principio del periodo  $t$ .

Esta fórmula define la rentabilidad para periodos que ya han pasado y por lo tanto ayudará a calcular la rentabilidad de las periodos anteriores. Sin embargo, la rentabilidad en periodos futuros es una variable aleatoria que tomará diferentes valores en función de sus probabilidades o distribución de probabilidades.

De esta manera, la *esperanza matemática* de una variable aleatoria dará la rentabilidad media de un valor o activo financiero, y la *varianza* (también desviación típica) proporcionará una medida de cómo los rendimientos se dispersan respecto de la media, es decir, proporciona una medida del riesgo de la inversión en el valor o activo financiero junto con la covarianza.

La composición de una cartera de valores es la combinación de distintos valores en distintas proporciones. Por lo tanto, la rentabilidad de una cartera es la suma de las rentabilidades de cada valor que compone dicha cartera multiplicado por la proporción que cada uno

de ellos tiene dentro de la cartera. Así, la siguiente fórmula define la rentabilidad de la cartera  $R_p$ :

$$R_p = X_1 R_1 + X_2 R_2 + \dots + X_N R_N$$

donde:  $X_i$  es la proporción en tanto por uno de valor  $i$  para  $i=1,2,\dots,N$ ,

$R_i$  es el rendimiento del valor  $i$

Teniendo en cuenta, que la rentabilidad futura es una variable aleatoria definida por su esperanza matemática, la rentabilidad futura de una cartera vendrá dada por la esperanza matemática de la misma que se define de la siguiente manera:

$$E[R_p] = E_p = X_1 E[R_1] + X_2 E[R_2] + \dots + X_N E[R_N] = X_1 E_1 + X_2 E_2 + \dots + X_N E_N = \sum_{i=1}^N X_i E_i$$

$E_i$  es la esperanza matemática de la rentabilidad  $R_i$ , para  $i= 1,2,\dots,N$ .

Como se ha dicho anteriormente, para medir el riesgo a futuro de una cartera de valores, se utiliza la varianza de la variable aleatoria rendimiento  $R_p$  y la que viene definida por la siguiente fórmula para una cartera  $p$ :

$$V[R_p] = \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{ij=1}^N X_i X_j \sigma_{ij} + = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \sigma_{ij}$$

donde:  $V[R_p] = \sigma_p^2$  es la varianza del rendimiento de la cartera  $p$ ,

$\sigma_i^2$  es la varianza del rendimiento del título  $i$ , para  $i=1,2,\dots,N$ ,

$\sigma_{ij} = \sigma_{ji}$  es la covarianza de los rendimientos de los títulos  $i$  y  $j$ , para  $i=1,2,\dots,N$  y  $j=1,2,\dots,N$ , sabiendo que  $\sigma_{ii} = \sigma_i^2$ .

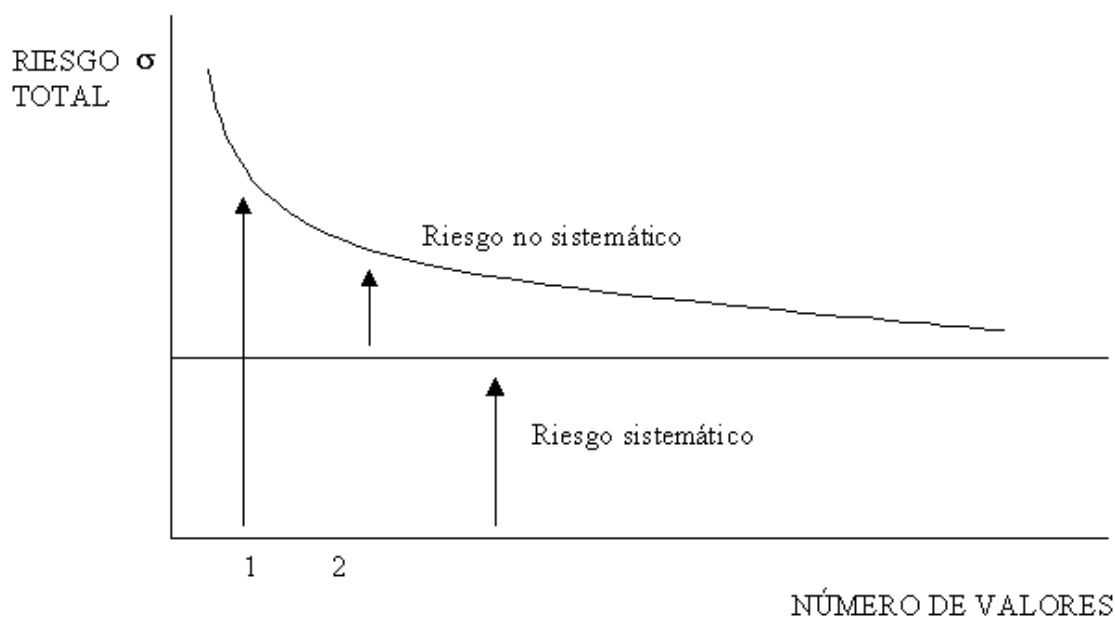
Los valores de  $E_p$  y  $\bar{\sigma}_p^2$  se calculan a partir de los valores de  $E_i$ ,  $\bar{\sigma}_i^2$  y  $\bar{\sigma}_{ij}$  que a su vez se calculan a partir de serie históricas de datos, concretamente de las series históricas de rendimiento de los títulos.

#### **5.4. RIESGO SISTEMÁTICO Y RIESGO NO SISTEMÁTICO**

Los valores que componen las carteras de inversión están expuestos a dos clases de riesgos, un riesgo conocido como no sistemático, que es el riesgo inherente al propio valor porque está vinculado a la empresa o entidad a la que representa y que depende exclusivamente de sus características específicas, características como su situación financiera, su nivel de endeudamiento, la naturaleza de su actividad productiva, la competencia del equipo directivo, su tamaño, etc. Este tipo de riesgo se puede reducir si la cartera contiene un número suficiente de valores no correlacionados, es decir, que los valores se elijan entre distintos sectores (industriales, financieros, de servicios, etc.). A medida que el número de valores de una cartera aumenta, es cada vez más pequeño el efecto que puede tener sobre sta el desplome de uno de estos valores. Esto supone reducir el riesgo no sistemático a través de la diversificación de la cartera.

El otro tipo de riesgo es el conocido como riesgo sistemático que es el riesgo de mercado y que depende del comportamiento general del mercado que a su vez depende de factores como la coyuntura económica general, o acontecimientos de carácter político, u otros factores que influyen en el comportamiento de los precios de mercado de los valores. Es, por lo tanto, un riesgo inherente al propio mercado en que los valores operan y consecuentemente no se puede evitar a través de la diversificación.

Figura 4. Riesgo sistemático y no sistemático



Fuente: FONDITEL (Entidad gestora de Fondos y Pensiones)

Los factores que fundamentalmente influyen en el precio de los valores son los beneficios esperados y los tipos de descuento, por lo tanto, no todos los valores tendrán el mismo riesgo ya que los beneficios de una empresa no dependen únicamente de la propia empresa, si no también del sector y del país en que desarrolle su actividad. Las empresas cuyas demandas de su producto son muy sensibles al ciclo económico, son empresas con un riesgo mayor que las empresas cuyas demandas de producto no se ven prácticamente afectadas por los cambios del ciclo económico. Las diferencias de sensibilidad de los beneficios frente al ciclo económico entre sectores influye directamente sobre el riesgo que se asume al invertir en valores de estas empresas, que nada tiene que ver con la gestión de la propia empresa, sino con el sector al que ésta pertenece. En definitiva, el riesgo sistemático es distinto para cada sector y cada país en el que se invierta, por lo que los



rendimientos que se exigen para asumir esos riesgos también son distintos.

El mercado remunera únicamente las inversiones que están dispuestas a asumir el riesgo sistemático. Para cada valor, los niveles de riesgo sistemático son distintos debido a que los precios de esos valores responden de manera individualizada a los factores que determinan dicho riesgo sistemático (país, entorno económico y político, etc.). Entonces, cada valor presenta un riesgo sistemático distinto pero la relación entre dicho riesgo sistemático del valor con el riesgo general del mercado es estable. Es decir, existe una relación entre los niveles de riesgo de cada valor y el riesgo del mercado en el que cotiza. Esta relación se representa con el coeficiente beta.

El riesgo sistemático no se puede medir directamente, el único riesgo que se puede medir es el riesgo total. Si los rendimientos de un valor varían mucho, este valor presenta un riesgo alto pero no a priori no se puede saber que parte de esa variación se debe al riesgo sistemático y que parte al riesgo no sistemático.

El coeficiente beta de un valor establece cuantitativamente la relación entre el rendimiento medio de ese valor y el rendimiento medio del mercado al que pertenece. Un coeficiente beta de 1 quiere decir que el rendimiento medio de ese valor es igual que el rendimiento medio del mercado. Si el coeficiente beta de un valor está por debajo de 1 significa que los rendimientos medios de ese valor varían menos que los del mercado y por lo tanto es un valor menos arriesgado. Por el contrario, los valores con coeficiente beta superior a 1 ofrecen rendimientos medios más altos que los del mercado por lo que estaremos ante valores con más riesgo.

En resumen, existe una relación estadística de tipo lineal entre el rendimiento de los valores y el índice del mercado. El modelo de

mercado desarrollado por Sharpe, que se analizará en el siguiente capítulo, describe esta relación con la siguiente fórmula:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{Mt} + \varepsilon_{it}$$

Donde;

$R_{it}$  es el rendimiento del valor  $i$  en el periodo  $t$

$R_{Mt}$  es el rendimiento del mercado en el periodo  $t$

$\varepsilon_{it}$  es el error aleatorio que recoge aquellos factores que influyen en el valor de  $R_{it}$

$\beta_i$  es el parámetro que hay que estimar y que nos va a cuantificar la relación del rendimiento de  $i$  con el rendimiento del mercado.

$\alpha_i$  es el parámetro que mide la parte de la rentabilidad del valor  $i$  que no depende del mercado.

Para obtener la mejor estimación de  $\alpha_i$  y  $\beta_i$  se recurre al método de los mínimos cuadrados. La recta de regresión que se ajusta mejor a la fórmula anterior es la recta de regresión del modelo de Sharpe como se verá en el próximo capítulo. A esta recta de regresión según Treynor también se le conoce como "línea característica" del título  $i$ . También se le llamará "línea característica" de la cartera  $p$  a la recta de regresión que mejor se ajuste a la siguiente fórmula:

$$R_{pt} = \alpha_p + \beta_p R_{Mt} + \varepsilon_{pt}$$

Donde:

$R_{pt}$  es el rendimiento de la cartera  $p$  en el periodo  $t$

$$\alpha_p = \sum_{i=1}^n X_i \alpha_p$$

$$\beta_p = \sum_{i=1}^n X_i \beta_p$$

$$\varepsilon_p = \sum_{i=1}^n X_i \varepsilon_p$$

De esta manera, el riesgo total una cartera estará compuesto por el riesgo sistemático de la cartera más su riesgo no sistemático. Si se utiliza la varianza como medida del riesgo, el riesgo total de la cartera vendrá dado por la siguiente fórmula:

$$\sigma^2(R_p) = \beta_p \sigma_M^2 + \bar{\sigma}_p^2$$

Donde;

$\sigma^2(R_p)$  es el riesgo total de la cartera  $p$

$\beta_p \sigma_M^2$  es el riesgo sistemático de la cartera  $p$

$\bar{\sigma}_p^2$  es el riesgo no sistemático de la cartera  $p$

En definitiva, este conocimiento de los riesgos permite la gestión de carteras de inversión sin la necesidad de conocer todos los detalles

de las empresas cuyos valores las componen. Esto hace la gestión de carteras más eficiente y viable ya que realizar el análisis fundamental y el análisis técnico de una cartera de valores con un número elevado de valores es muy costoso y poco viable por la complejidad de hacer dichos análisis en profundidad para cada uno de los valores que componen la cartera. Por este motivo, la teoría de carteras es tan utilizada ya que resulta muy eficiente en cuanto a costes, puesto que con un equipo pequeño de profesionales se puede gestionar gran cantidad de valores mientras que para realizar el análisis técnico y fundamental del mismo número de valores harían falta multitud de profesionales.

## **5.5. VOLATILIDAD DE LAS CARTERAS DE VALORES**

En el apartado anterior se ha visto como el coeficiente beta de Sharpe mide la volatilidad de un valor  $i$ , dándonos en ese caso una medida de la variabilidad de la rentabilidad de dicho valor y por tanto, dándonos una medida de su riesgo.

La volatilidad de una cartera es una de las medidas del riesgo implícito en una cartera. Dicho de otra manera, es una medida de los cambios en la rentabilidad de dicha cartera. Cuantos más cambios tenga la rentabilidad de una cartera, tendrá más riesgo y mayor será su volatilidad.

Así pues, la volatilidad o coeficiente beta de Sharpe de una cartera es la suma de las volatilidades de cada valor que compone dicha cartera multiplicado por la proporción que cada uno de ellos tiene dentro de la cartera.

En función de cual sea el coeficiente beta de la cartera se podrá clasificar a ésta. Una cartera poco volátil será aquella cuyo coeficiente

beta sea menor a uno. Una cartera tendrá una volatilidad normal si su coeficiente beta es igual a uno. Y por último, una cartera será muy volátil si su coeficiente beta está por encima de la unidad.

***CAPÍTULO VI. OBTENCIÓN DE  
CARTERAS EFICIENTES MEDIANTE  
MODELOS MULTIOBJETIVO***

La formación de carteras que configuran los inversores busca la combinación de rentabilidad, riesgo y liquidez que más se ajuste a sus intereses. La dificultad radica en la incompatibilidad de estos tres conceptos, ya que a medida que nos acercamos a uno nos alejamos de los otros. Así, los valores más rentables son los que más riesgo tienen, los que menos riesgo tienen son poco líquidos, y los que son más líquidos tienen poca rentabilidad.

Cuando se piensa en la inversión en carteras de valores en términos de rendimientos, es importante diferenciar dos componentes de estos:

- *Rentabilidad*: entendiéndolo como rentabilidad en sentido estricto a los dividendos, en el caso de los títulos de renta variable, o los intereses, cuando se ha invertido en títulos de renta fija.
- *Ganancias de capital*: plusvalía obtenida con la venta de una cartera o valores por un precio superior al de adquisición.

Para la resolución de este tipo de problemas con más de un objetivo donde, además éstos están en conflicto, como en este caso, se aplican modelos multiobjetivo con los que se encuentra el conjunto más eficiente ya que no existe un punto donde todos los objetivos alcancen su óptimo.

Éste es el caso de los modelos de Markowitz y Sharpe quienes desarrollaron modelos para la selección de carteras de inversión.

## **6.1. MODELO DE MARKOWITZ PARA LA FORMACIÓN DE CARTERAS DE VALORES EFICIENTES**

En el capítulo anterior, cuando se ha analizado el rendimiento y el riesgo de una cartera de valores, se ha puesto de relieve que el inversor

se enfrenta a dos parámetros que se repelen: rentabilidad y riesgo. Cuanto mayor es la rentabilidad más alto es el riesgo y a medida que éste se reduce también lo hace la rentabilidad. Este tiene que encontrar el equilibrio entre su deseo de rentas y el riesgo que puede asumir, y elegir una combinación rentabilidad-riesgo en función de donde se encuentre para él dicho equilibrio.

Harry Markowitz recoge en su modelo lo que se ha llamado “la conducta racional de inversor”, el cual busca una composición de cartera que le proporcione el riesgo mínimo para un nivel de rentabilidad establecido.

En este modelo, el rendimiento esperado de una cartera por el inversor se mide a través de la ponderación de las medias o esperanzas matemáticas de los valores que componen la cartera, mientras que la medida del riesgo se realiza a partir de sus tres componentes: la proporción de cada valor en la cartera, la desviación típica o varianza de cada valor y el coeficiente de correlación entre cada par de valores también llamado covarianza.

Como se vio en el capítulo anterior, el rendimiento de un valor concreto durante un periodo determinado viene dado por los dividendos generados por ese valor durante ese periodo más el incremento (o menos el decremento) del precio de dicho valor en el periodo, todo ello dividido entre el precio del valor al inicio del periodo. La siguiente fórmula recoge esta definición:

$$R_{it} = \frac{D_{ij} + (P_{it+1} - P_{it})}{P_{it}}$$

donde:  $R_{it}$  es la rentabilidad del valor  $i$  durante el periodo  $t$ ,



$D_{it}$  es el dividendo generado por el valor  $i$  en el periodo  $t$ ,

$P_{it+1}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al final del periodo  $t$ ,

$P_{it}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al principio del periodo  $t$ .

Así, veíamos como esta fórmula nos proporciona la rentabilidad para periodos anteriores. Pero la rentabilidad en periodos futuros es una variable aleatoria que dependerá de sus probabilidades o distribución de probabilidades. La *esperanza matemática* de una variable aleatoria dará la rentabilidad media de un valor o activo financiero, y la *varianza* (también desviación típica) proporcionará la medida de como los rendimientos se dispersan respecto de la media, es decir, proporciona una medida del riesgo de la inversión en el valor o activo financiero junto con la covarianza.

Además, en su modelo, Markowitz considera los cambios de precios de los activos financieros como la suma de los cambios de precios que se realizan en todas las transacciones hechas en cada periodo, dando así a estas transacciones el carácter de variables aleatorias independientes. Si esto es así, el teorema central del límite hace posible mantener la hipótesis de que el cambio de precios se comporta normalmente, lo cual presenta determinadas ventajas que permiten simplificar la complejidad del modelo como:

- El número de parámetros se reduce a dos, media y varianza, ya que al tratarse de una distribución normal queda perfectamente especificada por estas.
- La varianza es finita.
- La distribución normal, es una distribución muy conocida con una teoría de muestras que está muy desarrollada.

De esta manera, como se estudió en el capítulo anterior, la rentabilidad de una cartera es la suma de las rentabilidades de cada valor que compone dicha cartera multiplicado por la proporción que cada uno de ellos tiene dentro de la cartera. Así, la siguiente fórmula define la rentabilidad de la cartera  $R_p$ :

$$R_p = X_1 R_1 + X_2 R_2 + \dots + X_N R_N$$

Como la rentabilidad futura es una variable aleatoria definida por su esperanza matemática, la rentabilidad futura de una cartera vendrá dada por la esperanza matemática de la misma que se define de la siguiente manera:

$$E[R_p] = E_p = X_1 E[R_1] + X_2 E[R_2] + \dots + X_N E[R_N] = X_1 E_1 + X_2 E_2 + \dots + X_N E_N = \sum_{i=1}^N X_i E_i$$

$E_i$  es la esperanza matemática de la rentabilidad  $R_i$ , para  $i = 1, 2, \dots, N$ .

Así, para medir el riesgo a futuro de una cartera de valores, se utiliza la varianza de la variable aleatoria rendimiento  $R_p$  y la que viene definida por la siguiente fórmula para una cartera  $p$ :

$$V[R_p] = \bar{\sigma}_p^2 = \sum_{i=1}^N X_i^2 \bar{\sigma}_i^2 + \sum_{ij=1}^N X_i X_j \bar{\sigma}_{ij} = \sum_{i=1}^N \sum_{j=1}^N X_i X_j \bar{\sigma}_{ij}$$

Por tanto, la varianza del rendimiento de la cartera  $p$  (su riesgo) vendrá dado por la suma de los productos de las varianzas del rendimiento de cada valor  $i$  que compone la cartera y su proporción dentro de la cartera, más la suma de los productos de las covarianzas entre los rendimientos de los valores que la componen y su proporción dentro de ésta.

El cálculo tanto de la rentabilidad como del riesgo de una cartera p se hace a partir de la estimación de las rentabilidades, varianzas y covarianzas de los valores que componen la cartera. Esta estimación puede hacerse a partir de datos históricos de dichos valores de los que se extraerán las medias, varianzas y covarianzas. El modelo de Markowitz lleva a cabo la búsqueda de la cartera óptima en tres fases:

Fase 1ª. Determina el conjunto de carteras eficientes. Carteras eficientes son aquellas para una rentabilidad dada, minimizan el riesgo, es decir, para una esperanza matemática determinada minimizan la varianza. Además, las carteras eficientes eliminan el riesgo no sistemático puesto que como ya se explicó, el riesgo no sistemático es único de cada compañía con lo que se puede evitar invirtiendo en valores de compañías que tengan una covarianza negativa configurando de esta manera carteras cuyos valores tienen un correlación lo más baja posible.

Para encontrar el conjunto de carteras eficientes hay que resolver problemas de programación cuadrática para encontrar la combinación de valores  $X_i$  que minimice la función objetivo:

$$\tilde{\sigma}_p^2 = \sum_i \sum_j X_i X_j \tilde{\sigma}_{ij}$$

Esta resolución debe llevarse a cabo cumpliendo con las restricciones siguientes, para distintos valores de la esperanza matemática ( $E_p$ ), es decir, de rentabilidad:

$$E_p = \sum_{i=1}^N X_i E_i$$

condición paramétrica en la que la rentabilidad viene dada.

$X_1 + X_2 + \dots + X_N = 1$  restricción presupuestaria.

$X_1, X_2, \dots, X_N \geq 0$  condición de no negatividad.

Así, para cada valor asignado a la esperanza matemática (para cada nivel de rentabilidad dado), existirá una combinación  $(X_1, X_2, \dots, X_N)$ , es decir, una cartera, que minimiza la varianza (el riesgo). De esta manera, se obtiene un conjunto de carteras eficientes que devuelven el riesgo mínimo ( $\sigma_p^2$ ) para cada nivel de rentabilidad dado ( $E_p$ ).

Fase 2ª. Definición de la actitud frente al riesgo inversor. Para encontrar la cartera óptima, el inversor tiene que elegir la cartera que dentro del conjunto de carteras eficientes mejor se adapte a sus preferencias. Hay inversores que están dispuestos a asumir mayor riesgo para alcanzar el nivel de renta deseado. Otros inversores, se conformarán con rentas más bajas para no tener que asumir un riesgo elevado.

En esta segunda fase, habrá que definir las curvas de indiferencia entre ganancia y riesgo del inversor, a lo largo de la cual al inversor le es indiferente cualquier combinación de ganancia-riesgo puesto que le generan la misma utilidad. Normalmente, los inversores tienen una aversión creciente al riesgo mayor por lo que para que la utilidad se mantenga la ganancia tienen que aumentar en mayor proporción de lo que lo hace el riesgo.

3ª Determina a la cartera óptima. Una vez determinado el conjunto de carteras eficientes y definidas las preferencias de ganancia-riesgo del inversor mediante la curva de indiferencia, el punto donde estas se encuentran determina cual es la cartera óptima. Esto se debe a que cualquier otra cartera del conjunto eficiente de carteras se

encontraría con una curva de indiferencia que aportaría menos utilidad al inversor.

Para obtener la combinación de valores de la cartera óptima la cual proporciona la varianza y la esperanza matemática, hay que sustituir el riesgo en el problema cuadrático planteado en la primera fase y optimizar, obteniendo así cada valor  $X_1, X_2, \dots, X_N$ .

El mayor inconveniente que tiene este modelo de selección de carteras es la elevada cantidad de parámetros que es necesario estimar ya que hace falta conocer las esperanzas matemáticas de los rendimientos de cada valor, sus varianzas y las covarianzas que es el parámetro que más estimaciones requiere, concretamente para una cartera de  $N$  valores serán necesarias  $N(N-1)/2$  covarianzas. Es decir, que para una cartera de 100 valores será necesario estimar 100 esperanzas matemáticas, 100 varianzas y 4.950 covarianzas, en total, 5.150 parámetros.

Por este motivo, otros expertos, a partir de este modelo desarrollado por Markowitz, han tratado de resolver este inconveniente y simplificar el modelo en lo referente a la obtención de datos necesarios para su aplicación. Es el caso de W.F. Sharpe, quién desarrolló su propio modelo que es una simplificación del modelo de Markowitz y que se desarrolla en el siguiente punto.

## **6.2. EL MODELO DE SHARPE**

Para su simplificación, Sharpe en su modelo considera que la dependencia entre los rendimientos de cada valor es una dependencia que viene de la relación existente entre el Índice General del Mercado y esos rendimientos de cada valor. A partir de esta hipótesis, Sharpe introduce un coeficiente que mide la variación de la rentabilidad de

cada valor con respecto a la evolución del mercado representado por el Índice General del Mercado y se obtiene a través de la regresión lineal mediante la comparación de las rentabilidades de cada valor con el Índice General del Mercado. A este coeficiente, le llama coeficiente beta, también conocido como coeficiente de volatilidad, y mide el riesgo de un valor así como su efecto sobre la cartera de la que forma parte.

Este coeficiente beta sustituye a la covarianza entre cada par de valores y de esta manera, define la rentabilidad esperada de cada valor en relación a la rentabilidad esperada del mercado. Esta relación de dependencia entre dichas variables viene definida por la siguiente fórmula:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{Mt} + \varepsilon_{it}$$

Donde;

- $R_{it}$  es el rendimiento del valor  $i$  en el periodo  $t$ .
- $\alpha_i$  es el coeficiente alfa, intersección de la recta de regresión con el eje de las coordenadas y representa al parámetro que mide la parte de la rentabilidad del valor  $i$  que no depende del mercado. Dicho de otro modo, nos dice cual es la rentabilidad esperada del valor  $i$  cuando la rentabilidad del mercado es 0.
- $\beta_i$  es el coeficiente beta, pendiente de la recta de regresión y representa al parámetro que hay que estimar y que nos va a cuantificar la relación del rendimiento de  $i$  con el rendimiento del mercado. En otras palabras, mide la sensibilidad de la rentabilidad del valor  $i$  a las variaciones del mercado. Si el coeficiente beta es menor que 1, el valor  $i$  tendrá una variabilidad inferior a la del mercado. Si por el contrario, el coeficiente beta es

mayor que 1, el valor  $i$  tendrá una variabilidad superior a la del mercado.

- $R_{Mt}$  es el rendimiento del mercado en el periodo  $t$ .
- $\varepsilon_{it}$  es el error aleatorio de la regresión que recoge aquellos factores que influyen en el valor de  $R_{it}$ . Es la medida del riesgo no sistemático del valor  $i$  que viene definido por la dispersión respecto de la recta de regresión.

Siendo  $i=1, 2, 3, \dots, N$ ; donde  $N$  es el número de valores en el mercado.

Tanto alfa como beta se pueden estimar a partir de series históricas de las variables  $R_{it}$  y  $R_{Mt}$ , es decir, a partir de las series históricas de las rentabilidades del valor  $i$  y de las rentabilidades del Índice General de Mercado. Además, para su estimación, es necesario establecer la siguiente serie de hipótesis conocidas como *hipótesis de la regresión lineal simple*:

- **Esperanza matemática nula:** la elevada cantidad de factores independientes y que por si solos no son relevantes se anulan unos a los otros, por lo que  $E[\varepsilon_{it}] = 0$ .
- **Homocedasticidad:** la distribución de probabilidades de  $\varepsilon_{it}$  es independiente de  $t$  y de  $R_{Mt}$ , por lo que  $E[\varepsilon_{it}^2] = \sigma_i^2$  y  $Cov(\varepsilon_{it} R_{Mt}) = 0$ .
- **No autocorrelación:** los errores o perturbaciones aleatorias  $\varepsilon_{it}$  son independientes entre sí, por lo tanto  $Cov(\varepsilon_{it} \varepsilon_{it}') = 0$ .
- **Normalidad:** el error  $\varepsilon_{it}$  sigue una distribución normal,  $\varepsilon_{it} \rightarrow N(0, \sigma_i^2)$

Aplicando estas hipótesis, se puede estimar alfa y beta para cada valor de la fórmula anterior por el método de los mínimos cuadrados. A partir de dicha fórmula, si aplicamos la fórmula de la esperanza matemática, se puede obtener una estimación de la rentabilidad del valor i:

$$E[ R_i ] = E_i = \alpha_i + \beta_i E[ R_M ]$$

De la misma manera, mediante la aplicación de la fórmula de la varianza, se puede obtener una medida del riesgo total de valor i:

$$\sigma^2(R_i) = \beta_i^2 \sigma_M^2 + \sigma_i^2$$

En esta fórmula el riesgo total está compuesto por el riesgo sistemático que viene dado por  $\beta_i^2 \sigma_M^2$  y el riesgo no sistemático, es decir, el riesgo propio del valor i que viene dado por  $\sigma_i^2$ .

En el capítulo anterior, se vio que la rentabilidad de una cartera era una media ponderada de las rentabilidades individuales de los valores que componen dicha cartera.

De la misma manera, y como se va a demostrar a continuación, la beta de una cartera es la media ponderada de las betas de los valores que componen dicha cartera. Así, si la rentabilidad de una cartera viene dada por:

$$R_p = X_1 R_1 + X_2 R_2 + \dots + X_N R_N$$

Aplicándolo al modelo de Sharpe, la rentabilidad de la cartera vendría dada por:

$$R_p = (X_1 \alpha_1 + X_2 \alpha_1 + \dots + X_N \alpha_N) + (X_1 \beta_1 + X_2 \beta_1 + \dots + X_N \beta_N) R_M +$$



$$+ (X_1 \varepsilon_1 + X_2 \varepsilon_1 + \dots + X_N \varepsilon_N)$$

De lo que se deduce que la beta de la cartera viene dado por:

$$\beta_p = (X_1 \beta_1 + X_2 \beta_1 + \dots + X_N \beta_N)$$

de donde se obtiene una medida del riesgo sistemático de la cartera p.

Si esto es así, la esperanza matemática de la rentabilidad de la cartera p vendrá dada por:

$$E[R_p] = E_p = \sum_{i=1}^N X_i \alpha_i + E[R_M] \sum_{i=1}^N X_i \beta_i$$

Y la varianza de rentabilidad de la cartera p, es decir, el riesgo total de la cartera p vendrá dado por la siguiente fórmula:

$$\sigma^2(R_p) = \sigma_p^2 = \beta_p^2 \sigma_M^2 + \sum_{i=1}^N X_i^2 \sigma_i^2$$

De la misma manera que el riesgo total de un valor i se descompone en riesgo sistemático y riesgo no sistemático, el riesgo total de la cartera p, se descompone en riesgo sistemático más el riesgo no sistemático.

Como se ha demostrado anteriormente, la beta de la cartera p,  $\beta_p = (X_1 \beta_1 + X_2 \beta_1 + \dots + X_N \beta_N)$ , por tanto, cuanto mayor sea ésta, más sensible será la cartera a los movimientos del mercado. De esta manera, un inversor renuente al riesgo, tendrá que configurar una cartera con un coeficiente beta lo más bajo posible por lo que tendrá que invertir en valores cuyos coeficientes beta sean también reducidos. Así se consigue una reducción del riesgo no sistemático de la cartera.

Aunque sí se puede reducir el riesgo sistemático de una cartera como hemos visto, nunca se podrá eliminar del todo. Por el contrario, como ya se vio en el capítulo anterior, con una adecuada diversificación y con un número suficientemente elevado de valores, sí se puede eliminar completamente el riesgo no sistemático de una cartera de valores.

# ***CAPÍTULO VII. IMPLEMENTACIÓN Y RESOLUCIÓN DE LOS MODELOS***

En este capítulo se va a desarrollar la implementación del modelo de Sharpe mediante la herramienta "Solver" de la hoja de cálculo Excel. Consistirá en obtener carteras eficientes a través de la minimización del riesgo de la cartera para una serie de rentabilidades dadas (desde rentabilidades muy bajas a rentabilidades altas) construyendo y resolviendo el modelo de Sharpe en la hoja de cálculo. Excel es una herramienta muy útil para representar un modelo, sin embargo, hay que ser muy cuidadoso en su construcción ya que es muy fácil generar un modelo que sea difícil de interpretar y de modificar lo que iría en contra de la propia utilidad de la herramienta. Para evitar que esto suceda, el modelo de Sharpe del presente trabajo se ha construido en Excel siguiendo unas pautas necesarias para la elaboración de buenos modelos en Excel.

En primer lugar, un buen tratamiento de los datos es básico ya que estos son la estructura sobre la que se apoya el modelo. Para construir este modelo se han introducido, organizado e identificado claramente los datos a través de tablas con rótulos tanto en filas como en columnas y se ha introducido cada dato solo en una única celda para que de esta manera sea más sencillo de modificar.

En segundo lugar, es importante no mezclar los datos y las fórmulas en las mismas celdas. Los datos están por separado en celdas con solo datos y las fórmulas en celdas con solo fórmulas. Esto hace al modelo más fácil de modificar y también de interpretar. Una vez construido el modelo, no es necesario modificar las fórmulas, modificando solo los datos se realiza el análisis de los resultados con mucha agilidad y sencillez. También se han utilizado nombres de rangos descriptivos en grupos de celdas de datos, en las celdas de las restricciones y en la celda objetivo, lo que permiten interpretar más fácilmente el modelo en el Solver.

En tercer lugar, para ayudar a visualizar el modelo y por tanto a su comprensión, se han utilizado distintas sombras, colores y bordes en función del contenido de la celda (datos, variables, resultado, y restricciones). Además, es importante que todo el modelo esté visible en pantalla para que sea posible identificar el contenido de las celdas y comprender el modelo con un simple golpe de vista.

Para la implementación, se han seleccionado quince valores de entre todos los que cotizan en mercado continuo de valores de las bolsas españolas. La selección de los quince valores se ha llevado a cabo con el criterio de generar un escenario lo más realista posible y por lo tanto, lo más parecido a lo que un inversor se encontraría en la vida real a la hora de tomar la decisión de como componer su cartera. Los valores en el mercado continuo de las bolsas españolas se reparten en distintos sectores, concretamente estos sectores son:

- Bienes de consumo
- Tecnología y telecomunicaciones
- Materiales básicos, industria y construcción
- Petróleo y energía
- Servicios de consumo
- Servicios financieros e inmobiliarios

Los quince valores seleccionados se reparten equilibradamente entre estos sectores para que todos estén representados como en el mercado continuo de valores. De esta manera, los valores seleccionados son: Campofrío (Alimentación y bebidas), Inditex (Textil, vestidos y calzado) y Europac (Papel y artes gráficas) del sector de *Bienes de consumo*; Telefónica (Telecomunicaciones) e Indra (Tecnología e innovación) del sector *Tecnología y telecomunicaciones*;

Acerinox (Aceros inoxidables), Gamesa (Industria eólica), Sacyr (Construcción) y Obrascón Huarte Lain OHL (Construcción y concesiones) del sector *Materiales básicos, industria y construcción*; Repsol (Petróleo y otras energías) y Gas Natural (Gas y electricidad) del sector *Petróleo y energía*; Sol Melia (Hoteles) del sector *Servicios de consumo*; Santander (Servicios financieros), BBVA (Servicios financieros) y MAPFRE (Seguros) del sector *Servicios financieros e inmobiliarios*.

Para implementar el modelo Sharpe, simplificación del modelo de Markowitz, es necesario obtener las series históricas de las rentabilidades de cada valor que se va a incluir en el mismo. Según el modelo Markowitz, la rentabilidad de un valor viene expresada por la siguiente fórmula:

$$R_{it} = \frac{D_{ij} + (P_{it+1} - P_{it})}{P_{it}}$$

donde:  $R_{it}$  es la rentabilidad del valor  $i$  durante el periodo  $t$ ,

$D_{it}$  es el dividendo generado por el valor  $i$  en el periodo  $t$ ,

$P_{it+1}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al final del periodo  $t$ ,

$P_{it}$  es el precio de mercado del valor  $i$  al principio del periodo  $t$ .

Por lo tanto, para obtener las rentabilidades de cada valor tenemos que aplicar esta fórmula por lo que necesitamos tener el histórico de las cotizaciones de cada valor con la cotización inicial y final de cada periodo. En el presente estudio, se ha considerado periodos mensuales por ser los rangos de tiempo en que mejor se observa la tendencia de los valores. Las cotizaciones diarias sufren muchas fluctuaciones y cambios de sentido, y tendríamos que tratar una cantidad mucho mayor de datos para obtener la misma

información. Por otro lado, si se utilizaran periodos superiores como podrían ser periodos de un año se perdería información sobre el comportamiento del valor.

También es necesario disponer de los datos sobre los dividendos repartidos a los accionistas en cada periodo por las compañías a las cuales representan los valores. Los dividendos se reparten anualmente y los periodos considerados para calcular las rentabilidades son mensuales por lo que se ha tenido que transformar los datos de los dividendos en base mensual.

Se han obtenido los datos históricos de las cotizaciones de cada valor desde enero de 2002 hasta septiembre de 2012 con el objeto de tener un horizonte temporal superior a los 10 años el cual se considera suficiente para implementar el modelo de Sharpe. Así, para cada valor se ha obtenido la cotización inicial de cada periodo, es decir, la cotización inicial de primer día de cotización de cada mes desde enero de 2002 hasta septiembre de 2012; la cotización final de cada periodo, es decir, la cotización al cierre del último día de cotización de cada mes desde enero de 2002 hasta septiembre de 2012; y los dividendos mensuales que se han obtenido a partir de los dividendos anuales los cuales vienen recogidos en el Anexo II de dividendos repartidos por las compañías a las que representan los valores, junto a su mensualización.

La dificultad de la obtención de estos datos ha radicado en que la información sobre las cotizaciones no está disponible en base mensual, sino que están disponibles las cotizaciones diarias por lo que para cada valor ha habido que seleccionar y organizar la cotización inicial del primer día de cotización de cada mes, que en la mayoría de los casos no coincide con el primer día natural del mes ya que las bolsas españolas no operan ni sábado ni domingo, así como la cotización final del último día de cotización de cada mes que tampoco suele coincidir

con el último día natural de cada mes. Estos datos han sido extraídos de las páginas web [www.invertia.es](http://www.invertia.es) y [www.expansión.com](http://www.expansión.com).

Utilizando estos datos históricos en base mensual se ha calculado la rentabilidad de los valores en cada periodo, es decir, la rentabilidad de cada mes desde enero de 2002 hasta septiembre de 2012, la cual viene recogida por las tablas que figuran en el Anexo I.

Cada tabla contiene la referencia del mes en la columna de "Periodo", el precio inicial del valor al empezar el periodo en la columna de "Cotización Inicial", el precio final del valor al cierre del periodo en la columna del "Cotización final", el dividendo mensual en la columna "Dividendo", cuyo cálculo realizado a partir de los dividendos repartidos en los ejercicios correspondientes a las series históricas de los años incluidos en el estudio se detalla en el Anexo II de dividendos, y la rentabilidad mensual de cada valor.

Con las rentabilidades de cada valor para todos los periodos se genera en la hoja de Excel la matriz de rentabilidades, representadas en las siguientes tablas, obteniendo a partir de ellas la rentabilidad media y la desviación típica de la rentabilidad de cada valor:



Tabla 1. Matriz de rentabilidades de los valores (1)

AÑO	MES	CAMPOFRIO	INDI TEX	EURO PAC	TELE FONICA	INDRA	ACERI NOX	GAME SA	SACYR
2012	Septiembre	-0,0551	0,0697	-0,0290	0,0508	-0,6875	0,0128	0,1007	0,2279
2012	Agosto	0,0458	0,0413	0,1222	0,1051	4,4994	0,0532	0,2213	0,0968
2012	Julio	-0,0331	0,0241	-0,0876	-0,0913	-8,4366	-0,0753	-0,1277	-0,1096
2012	Junio	0,0397	0,2198	-0,0888	0,1676	-0,6414	0,1094	-0,0408	0,1789
2012	Mayo	-0,0841	-0,0380	-0,1189	-0,1829	6,9461	-0,1384	-0,2660	-0,0935
2012	Abril	-0,0172	-0,0615	-0,1168	-0,0944	2,4354	-0,0408	-0,1387	-0,4087
2012	Marzo	-0,0183	0,0344	-0,0621	-0,0290	-3,6466	-0,0991	0,0042	-0,2083
2012	Febrero	-0,0210	0,0326	0,0985	-0,0301	1,0963	-0,0147	-0,2112	-0,1826
2012	Enero	0,0358	0,0519	0,0480	0,0081	0,0814	0,0918	-0,0714	-0,0736
2011	Diciembre	0,0388	0,0052	-0,0784	-0,0304	-22,1039	-0,0122	-0,0183	-0,1256
2011	Noviembre	-0,0016	-0,0253	-0,0497	-0,0707	3,7682	0,0664	-0,0578	-0,1008
2011	Octubre	-0,0238	0,0438	0,0339	0,0967	1,9771	0,1735	0,0765	0,2445
2011	Septiembre	0,0461	0,0770	-0,1707	0,0018	-3,1944	-0,1602	-0,2047	-0,2093
2011	Agosto	-0,0369	-0,0642	-0,1242	-0,0730	2,0706	-0,1298	-0,1935	-0,1008
2011	Julio	-0,1545	0,0060	0,0252	-0,0702	-8,5352	-0,0790	-0,0759	-0,1295
2011	Junio	-0,2099	-0,0040	-0,0583	0,0057	12,0539	-0,0556	-0,1591	-0,1518
2011	Mayo	-0,0141	0,0445	-0,0205	-0,0681	-2,9919	-0,0236	0,0396	-0,1279
2011	Abril	0,1525	0,0694	-0,0446	0,0268	-1,2572	-0,0287	-0,1372	0,0277
2011	Marzo	-0,0338	0,0840	0,0747	-0,0380	-0,5634	0,0114	0,1329	0,0086
2011	Febrero	0,0123	-0,0567	0,0865	0,0031	-2,5815	0,0977	0,1310	0,1500
2011	Enero	0,1236	-0,0131	0,0937	0,0856	-14,6613	-0,0511	-0,0345	0,4914
2010	Diciembre	0,0774	-0,0301	0,1003	0,0382	-5,5962	0,1863	0,1046	0,2108
2010	Noviembre	-0,0380	-0,0373	-0,1688	-0,1561	7,7111	-0,0652	0,0241	-0,1751
2010	Octubre	0,0129	0,0373	0,0376	0,0766	2,0648	-0,0951	-0,0271	0,0168
2010	Septiembre	0,0061	0,1039	0,1075	0,0427	0,4447	0,0470	-0,0427	0,2218
2010	Agosto	0,0033	0,0376	0,0500	0,0091	0,5721	-0,0653	-0,2147	-0,1009
2010	Julio	0,0664	0,1072	0,0287	0,1678	0,8317	0,0506	-0,0359	-0,0129
2010	Junio	0,0356	0,0431	0,0261	-0,0072	-0,5628	-0,0010	-0,1124	-0,1165
2010	Mayo	-0,0485	-0,0106	-0,1667	-0,0858	22,9111	-0,1355	-0,1365	-0,1962
2010	Abril	-0,0108	-0,0446	-0,0270	-0,0284	0,2429	0,0236	-0,0952	-0,1095
2010	Marzo	0,0997	0,1227	-0,0584	0,0160	-1,3452	0,1583	0,1010	0,0736
2010	Febrero	-0,0254	-0,0412	0,0313	0,0063	-1,9140	-0,0710	-0,1294	-0,1986
2010	Enero	-0,0234	0,0539	0,0297	-0,1092	-2,4738	-0,0592	-0,1124	-0,0669
2009	Diciembre	-0,0540	0,0131	0,0605	0,0199	5,1612	0,0480	-0,0811	-0,1426
2009	Noviembre	0,0000	0,0890	-0,1085	0,0118	-2,0871	0,0342	0,0128	-0,0981
2009	Octubre	-0,0364	0,0212	-0,0398	0,0194	-1,9651	-0,0769	-0,1843	-0,2008
2009	Septiembre	-0,0325	0,0256	0,2484	0,0727	11,5432	-0,0089	-0,0026	0,1155
2009	Agosto	0,0962	0,0082	0,1474	0,0099	18,1264	0,0616	0,0059	0,0393
2009	Julio	0,0535	0,1050	0,0181	0,0836	-0,0311	0,0582	0,1186	0,1240
2009	Junio	-0,0231	0,0727	-0,1302	0,0528	-2,0630	0,0326	-0,1676	-0,1519

AÑO	MES	CAMPOFRIO	INDI TEX	EURO PAC	TELE FONICA	INDRA	ACERI NOX	GAME SA	SACYR
2009	Mayo	-0,0502	-0,0401	0,0065	0,0576	-2,5997	0,0801	0,0862	0,4400
2009	Abril	-0,1019	0,1034	0,1969	-0,0214	0,6970	0,3430	0,4866	0,3390
2009	Marzo	-0,0699	0,0051	-0,1286	0,0569	-14,9728	-0,0104	-0,0630	0,0781
2009	Febrero	-0,0381	0,0243	-0,1429	0,0735	-3,8578	-0,0879	-0,1813	-0,1621
2009	Enero	0,1455	-0,0647	0,1533	-0,1376	-1,2426	-0,1008	0,0217	0,0388
2008	Diciembre	-0,0201	0,1937	-0,0625	-0,0003	-1,3243	0,0940	-0,0187	-0,2286
2008	Noviembre	-0,0518	-0,0205	-0,1396	0,0988	0,9856	0,0602	0,0183	0,0405
2008	Octubre	0,1229	-0,1110	-0,1238	-0,1367	1,3468	-0,2198	-0,4831	-0,3766
2008	Septiembre	-0,1460	-0,0636	-0,0087	0,0039	-0,9237	-0,0149	-0,2531	-0,0417
2008	Agosto	0,0928	0,0649	0,0243	0,0275	-0,2009	0,0212	0,0668	-0,0442
2008	Julio	0,0146	0,0649	-0,0650	-0,0115	-2,1777	-0,1242	-0,0168	-0,3227
2008	Junio	-0,1412	-0,0502	-0,2362	-0,0581	4,8558	-0,1185	-0,0462	-0,1511
2008	Mayo	0,0093	-0,1081	-0,1274	-0,0141	0,3088	-0,0252	0,0534	0,0050
2008	Abril	0,0452	0,0118	0,0246	0,0405	4,5353	-0,0058	0,0791	0,0385
2008	Marzo	0,0117	0,0422	0,1548	-0,0382	1,7665	0,0660	0,0814	0,1068
2008	Febrero	0,1551	0,0132	0,0959	-0,0250	4,3840	0,0398	0,0554	-0,0693
2008	Enero	-0,0630	-0,2012	-0,1381	-0,1108	0,2369	-0,0645	-0,1979	-0,1987
2007	Diciembre	-0,1241	-0,1184	-0,1982	-0,0237	0,8754	-0,0882	0,0309	-0,1248
2007	Noviembre	-0,1480	-0,0691	-0,1749	0,0021	1,4988	-0,0916	-0,1242	-0,0709
2007	Octubre	-0,0400	0,1231	-0,0206	0,1672	0,1910	-0,0272	0,2076	0,3101
2007	Septiembre	-0,0870	0,0991	-0,0594	0,0778	-0,8141	0,1372	-0,0199	-0,1715
2007	Agosto	-0,0168	0,0048	-0,0423	0,0754	5,8478	-0,0233	0,0034	-0,1259
2007	Julio	-0,0288	0,0208	0,1034	0,0496	6,3452	0,0607	0,1071	-0,0472
2007	Junio	-0,0023	-0,0609	0,0728	-0,0161	-1,9322	-0,0371	-0,0139	-0,1541
2007	Mayo	-0,0037	0,0261	0,0445	0,0168	1,3444	0,0946	0,0799	0,1158
2007	Abril	0,0858	-0,0270	0,1061	0,0024	-5,0136	-0,0826	-0,0523	-0,0708
2007	Marzo	0,0041	0,0655	0,0511	0,0203	0,0893	-0,0634	0,2389	-0,0229
2007	Febrero	-0,0742	0,0054	-0,0452	-0,0332	-15,4656	-0,0491	0,0250	-0,1250
2007	Enero	0,0312	0,0580	0,0487	0,0409	0,5452	-0,0863	0,0000	0,0248
2006	Diciembre	0,0297	0,0604	0,0563	0,0576	0,8844	0,1088	0,0539	-0,0552
2006	Noviembre	-0,0146	0,0197	-0,0014	0,0112	-0,5018	0,1207	0,1054	0,1504
2006	Octubre	-0,0560	0,0187	0,2682	0,1075	19,0571	0,2065	0,0409	0,1304
2006	Septiembre	-0,0169	0,0439	0,1120	0,0239	2,0928	0,0357	0,0452	0,1850
2006	Agosto	0,1065	0,0358	-0,0234	0,0143	-1,2543	-0,0003	-0,0121	0,0338
2006	Julio	-0,0300	0,0265	0,0534	0,0223	1,8558	0,0890	-0,0108	0,1186
2006	Junio	0,0119	0,0675	-0,0743	0,0259	-1,7167	0,0418	0,0274	0,0689
2006	Mayo	-0,0958	-0,0340	-0,1233	0,0087	2,3766	-0,0101	-0,0568	-0,1039
2006	Abril	0,0301	0,0044	0,0137	-0,0237	-3,3127	-0,0129	0,0793	-0,0238
2006	Marzo	0,0090	0,0605	-0,0334	-0,0008	-1,5658	0,0533	0,0995	0,1885
2006	Febrero	0,0882	0,0679	-0,0328	0,0459	-0,8069	-0,0282	0,0938	0,1207
2006	Enero	0,0354	0,0011	0,0427	-0,0110	29,0505	0,0830	0,0803	0,0477

AÑO	MES	CAMPOFRIO	INDI TEX	EURO PAC	TELE FONICA	INDRA	ACERI NOX	GAME SA	SACYR
2005	Diciembre	-0,0580	0,0166	0,0244	0,0138	1,2981	0,0858	0,0475	-0,0521
2005	Noviembre	-0,0036	-0,0018	-0,0049	-0,0517	31,1249	0,0388	0,0294	-0,0289
2005	Octubre	-0,0863	0,0158	0,0003	-0,0189	-2,1730	-0,0615	-0,0946	-0,0557
2005	Septiembre	0,0108	0,0096	0,1916	0,0174	20,7555	-0,0259	0,0484	0,1132
2005	Agosto	-0,0690	0,0200	0,0301	-0,0343	-1,2079	0,0121	0,1188	0,0888
2005	Julio	0,0701	-0,0141	0,0089	0,0321	-3,9117	0,0409	-0,0304	-0,0095
2005	Junio	0,1119	-0,0108	0,0766	-0,0063	-7,4957	-0,0389	0,0191	0,1822
2005	Mayo	-0,0110	0,0084	0,0676	0,0383	11,5729	0,0167	0,0989	0,2543
2005	Abril	-0,0073	0,0155	-0,0524	-0,0162	-5,4302	-0,0898	-0,0301	-0,0546
2005	Marzo	0,0270	0,0221	-0,0321	-0,0286	-3,7516	-0,0274	-0,0144	0,0019
2005	Febrero	0,1002	-0,0083	0,0835	-0,0019	-10,8802	0,1216	-0,0447	0,1307
2005	Enero	0,0325	0,0007	0,0881	0,0053	127,4684	-0,0166	0,0498	0,0104
2004	Diciembre	-0,0185	0,0125	0,0532	0,0535	7,5708	0,0707	0,0377	0,0676
2004	Noviembre	-0,0251	-0,0032	-0,0046	0,0127	-3,5533	0,0065	-0,0868	-0,0508
2004	Octubre	-0,0005	0,0075	-0,0130	0,0715	6,7969	-0,0170	-0,0880	0,0626
2004	Septiembre	0,0305	-0,0060	0,0156	0,0356	-9,6045	-0,0043	0,0115	0,0198
2004	Agosto	0,0011	0,0073	-0,0074	-0,0261	-5,5579	-0,0311	0,0056	-0,0016
2004	Julio	0,0147	0,0005	-0,0239	-0,0069	-59,5029	-0,0227	-0,0366	-0,0060
2004	Junio	-0,0056	0,0063	-0,0043	0,0292	2,9754	0,0438	-0,0070	-0,0638
2004	Mayo	-0,0162	-0,0043	-0,0279	-0,0335	13,3446	0,0504	0,0627	-0,0728
2004	Abril	0,0136	0,0044	0,0688	0,0069	16,2082	0,0847	0,0392	-0,0179
2004	Marzo	0,0621	-0,0032	0,0153	-0,0597	12,8819	0,0803	-0,0458	-0,0339
2004	Febrero	0,0955	0,0045	0,0548	0,0410	20,4195	0,0280	0,1932	0,1059
2004	Enero	0,0868	-0,0410	0,0382	0,0741	-3,7370	-0,0526	0,0855	0,0318
2003	Diciembre	0,0763	0,0024	-0,0258	0,0761	19,8206	-0,0313	0,0727	0,0109
2003	Noviembre	0,0001	-0,0260	-0,0053	0,0129	-1,2905	0,0467	0,0389	0,0270
2003	Octubre	-0,0161	0,0033	0,0792	0,0558	39,9714	0,0277	0,1559	0,0769
2003	Septiembre	0,0001	0,0038	-0,0337	-0,0559	-24,8330	-0,0512	-0,0126	0,0548
2003	Agosto	0,0077	0,0095	0,0297	0,0384	6,1665	0,0581	0,0674	0,0050
2003	Julio	0,0012	-0,0218	-0,0273	0,0233	-0,8151	0,1249	0,0173	0,0298
2003	Junio	-0,0086	-0,0137	0,0508	0,0472	-8,1474	0,0300	0,0470	-0,0041
2003	Mayo	-0,0521	0,0105	0,0392	-0,0266	0,1959	-0,0384	0,0399	0,0161
2003	Abril	0,1099	-0,0189	0,0409	0,1513	-11,1525	0,0138	0,1184	-0,0054
2003	Marzo	0,0023	-0,0130	-0,0440	-0,0340	5,0014	-0,0738	0,0447	0,0393
2003	Febrero	0,0136	-0,0057	-0,0389	-0,0014	6,0382	0,0550	0,1212	0,0495
2003	Enero	0,0774	0,0103	0,0842	0,0751	14,5073	-0,0340	-0,0825	-0,1184
2002	Diciembre	-0,0763	0,0082	-0,0309	-0,1650	-24,9662	-0,0919	-0,1684	0,0294
2002	Noviembre	0,0338	0,0340	0,0263	0,0347	0,7973	0,0662	0,1347	0,1379
2002	Octubre	-0,0630	0,0166	0,1215	0,2582	21,9265	0,1300	0,1126	0,1820
2002	Septiembre	-0,0260	-0,0162	-0,0691	-0,1899	14,9700	-0,1865	-0,0821	-0,1157
2002	Agosto	-0,0102	0,0506	0,0197	0,0381	0,1430	-0,0839	-0,0990	-0,0203

AÑO	MES	CAMPOFRIO	INDI TEX	EURO PAC	TELE FONICA	INDRA	ACERI NOX	GAME SA	SACYR
2002	Julio	-0,1207	0,0157	-0,0290	0,0600	0,9764	-0,0094	0,0084	-0,1283
2002	Junio	-0,0560	0,0415	-0,1423	-0,2393	-10,1899	-0,0019	-0,1466	-0,0276
2002	Mayo	-0,0160	0,0029	-0,0513	-0,0539	-37,4687	0,0132	0,0766	-0,0057
2002	Abril	0,0762	-0,0110	0,1404	-0,0693	-7,4567	0,0647	-0,0152	0,1345
2002	Marzo	0,0528	0,0300	0,1010	0,0150	2,8627	0,0492	0,1221	0,0786
2002	Febrero	-0,0027	0,0205	0,0203	-0,0231	-1,1336	0,0164	0,0734	0,0934
2002	Enero	0,0494	0,0527	0,1775	-0,0735	0,9738	0,0449	0,0464	0,0366
<b>Media</b>		<b>-0,0003</b>	<b>0,0142</b>	<b>0,0033</b>	<b>0,0045</b>	<b>1,6372</b>	<b>0,0048</b>	<b>-0,0018</b>	<b>-0,0021</b>
<b>Desviación Típica</b>		<b>0,0652</b>	<b>0,0542</b>	<b>0,0912</b>	<b>0,0716</b>	<b>15,9207</b>	<b>0,0825</b>	<b>0,1172</b>	<b>0,1429</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Matriz de rentabilidades de los valores (2)

AÑO	MES	REPSOL	GAS NATURAL	SOL MELIA	B. SANTANDER	BBVA	MAPFRE	OHL	IBEX 35
2012	Septiembre	0,0353	0,1176	0,0115	0,0477	0,0239	0,1036	0,0640	0,0419
2012	Agosto	0,1305	-0,0287	0,1290	0,1646	0,1581	0,2867	0,0419	0,1050
2012	Julio	0,0354	-0,0020	0,0132	-0,0433	-0,0458	-0,0750	-0,0238	-0,0486
2012	Junio	0,0314	0,1502	0,2240	0,2141	0,2205	0,0191	0,1081	0,1624
2012	Mayo	-0,1700	-0,1740	-0,1996	-0,1091	-0,1113	-0,2928	-0,2127	-0,1424
2012	Abril	-0,2227	-0,1197	-0,1155	-0,1819	-0,1428	-0,0954	-0,1478	-0,1263
2012	Marzo	-0,0315	-0,0537	-0,0020	-0,0653	-0,1026	-0,0623	-0,0388	-0,0514
2012	Febrero	-0,0668	0,0160	0,1574	0,0390	0,0005	0,0078	0,1157	-0,0108
2012	Enero	-0,1127	-0,0665	0,1300	0,0214	0,0126	0,0283	0,0566	-0,0057
2011	Diciembre	0,0682	0,0247	-0,1800	0,0554	0,0744	-0,0070	0,0019	0,0148
2011	Noviembre	0,0500	-0,0211	-0,0840	-0,0644	-0,0102	-0,0450	-0,0297	-0,0371
2011	Octubre	0,1390	0,0825	0,0847	0,0333	0,0955	0,1721	0,1287	0,0729
2011	Septiembre	-0,0080	0,0031	-0,0928	-0,0232	-0,0259	-0,0198	-0,0393	-0,0230
2011	Agosto	-0,1003	-0,0969	-0,2244	-0,1160	-0,1443	-0,0541	-0,1392	-0,1024
2011	Julio	-0,0801	-0,0297	-0,0091	-0,0716	-0,0826	-0,0302	-0,1509	-0,0703
2011	Junio	0,0067	0,0659	0,0015	-0,0337	-0,0067	-0,0509	0,0328	-0,0148
2011	Mayo	-0,0275	-0,0543	-0,0155	-0,0223	-0,0669	-0,0588	-0,0615	-0,0404
2011	Abril	-0,0107	0,0459	0,0868	0,0434	0,0134	0,0648	0,0874	0,0208
2011	Marzo	-0,0095	0,0658	0,0079	-0,0844	-0,0450	-0,0138	0,0406	-0,0296
2011	Febrero	0,0508	0,0273	0,0223	-0,0043	-0,0126	0,0810	0,0227	-0,0033
2011	Enero	0,0982	0,0476	0,1098	0,1251	0,1710	0,1983	0,0420	0,0916
2010	Diciembre	0,1143	0,1006	0,1435	0,0684	0,0561	0,0842	0,1360	0,0551
2010	Noviembre	-0,0712	-0,0116	-0,1519	-0,2113	-0,2539	-0,1781	-0,1540	-0,1499
2010	Octubre	-0,0041	-0,0305	0,0887	-0,0063	-0,0480	0,0729	0,1471	0,0278
2010	Septiembre	0,0479	-0,0820	0,0617	0,0098	0,0368	-0,0164	0,0456	0,0275
2010	Agosto	-0,0121	-0,0728	-0,0396	-0,0624	-0,0807	-0,1119	-0,0370	-0,0331
2010	Julio	0,1083	0,1273	0,2423	0,1873	0,2366	0,1505	0,1166	0,1613
2010	Junio	0,0237	0,0098	-0,0504	0,0694	0,0301	-0,0033	-0,0853	-0,0020
2010	Mayo	-0,0646	-0,0773	-0,1180	-0,0910	-0,1362	-0,0678	-0,0417	-0,1023
2010	Abril	0,0055	-0,0618	0,0020	-0,0302	-0,0290	-0,0873	-0,0078	-0,0418
2010	Marzo	0,0431	0,0138	0,2024	0,0218	0,0510	0,0120	0,3098	0,0418
2010	Febrero	-0,0171	-0,0567	-0,1058	-0,0532	-0,1290	-0,0525	-0,0478	-0,0478
2010	Enero	-0,0855	-0,0525	-0,0129	-0,1054	-0,1263	-0,0230	-0,0924	-0,0867
2009	Diciembre	0,0163	0,0795	0,0428	0,0035	0,0099	-0,0093	0,0214	0,0165
2009	Noviembre	0,0167	0,0180	-0,0761	0,0485	0,0401	0,0181	0,0103	0,0256
2009	Octubre	-0,0203	-0,0755	-0,1293	0,0000	0,0086	-0,0448	-0,0353	-0,0299
2009	Septiembre	0,0707	0,0317	0,2437	0,0203	-0,0245	0,0631	0,0395	0,0282
2009	Agosto	0,0677	0,1156	0,1293	0,0812	0,0804	0,1002	0,0696	0,0514
2009	Julio	0,0239	0,0089	0,1938	0,1831	0,2867	0,1347	0,1990	0,1079
2009	Junio	-0,0110	0,0105	0,0428	0,1226	0,0257	-0,0441	0,0502	0,0244

AÑO	MES	REPSOL	GAS NATURAL	SOL MELIA	B. SANTANDER	BBVA	MAPFRE	OHL	IBEX 35
2009	Mayo	0,0788	0,0421	0,0348	0,0771	0,0317	0,0989	0,2668	0,0416
2009	Abril	0,1160	0,2022	0,7247	0,4353	0,3744	0,3069	0,5045	0,1645
2009	Marzo	0,0955	-0,2655	-0,2329	0,1102	0,0993	0,0589	-0,1631	0,0498
2009	Febrero	-0,1087	-0,2353	-0,3219	-0,1791	-0,1796	-0,2407	-0,0786	-0,0791
2009	Enero	-0,0789	-0,0055	-0,0634	-0,0619	-0,1621	-0,0622	-0,0609	-0,0876
2008	Diciembre	-0,0084	-0,0931	-0,1190	0,0518	0,0678	-0,0031	0,0938	0,0316
2008	Noviembre	0,0261	-0,1152	0,2717	-0,2243	-0,1096	-0,0110	-0,0923	-0,0300
2008	Octubre	-0,2864	-0,0780	-0,4064	-0,2185	-0,2132	-0,1986	-0,2180	-0,1761
2008	Septiembre	-0,0169	-0,1663	0,0486	-0,0822	0,0072	-0,0515	-0,3424	-0,0534
2008	Agosto	-0,0057	0,0180	-0,0258	-0,0367	-0,0041	0,0355	0,0183	-0,0010
2008	Julio	-0,1334	-0,1517	-0,1246	0,0787	-0,0236	0,0566	-0,1142	-0,0122
2008	Junio	-0,0257	0,0277	-0,1567	-0,0995	-0,1283	-0,0969	-0,1552	-0,0919
2008	Mayo	0,0132	-0,0132	-0,0835	-0,0465	-0,0367	0,0680	-0,0043	-0,0227
2008	Abril	0,2052	-0,0427	0,0151	0,1036	0,0656	0,0322	0,1052	0,0449
2008	Marzo	-0,0262	-0,0053	-0,0987	0,0787	0,0357	0,0822	0,0699	0,0208
2008	Febrero	0,0610	0,0932	0,0230	0,0071	-0,0321	0,0879	0,0484	-0,0201
2008	Enero	-0,1168	-0,0709	-0,0941	-0,1898	-0,1595	-0,0892	-0,0552	-0,1240
2007	Diciembre	-0,0300	-0,0467	-0,0983	0,0139	-0,0101	-0,0380	-0,1613	-0,0371
2007	Noviembre	-0,0729	-0,0058	-0,1372	-0,0112	-0,0185	-0,0367	-0,1285	-0,0066
2007	Octubre	0,0929	0,0691	0,0040	0,1135	0,0666	0,0159	0,2252	0,0945
2007	Septiembre	-0,0494	0,0137	-0,0818	0,0166	-0,0290	-0,0213	-0,0899	0,0041
2007	Agosto	-0,0327	-0,0656	-0,0965	-0,0042	-0,0436	-0,0382	-0,0407	-0,0020
2007	Julio	-0,0310	-0,0305	-0,0174	0,0215	0,0038	-0,0675	-0,0694	0,0008
2007	Junio	0,0725	0,0265	-0,0623	-0,0363	-0,0268	-0,0363	-0,0719	-0,0286
2007	Mayo	0,1253	0,1698	-0,0231	0,0892	0,0566	-0,0076	0,0905	0,0629
2007	Abril	-0,0325	0,0574	-0,0026	-0,0087	-0,0355	0,0002	0,0605	-0,0168
2007	Marzo	0,0636	0,0958	0,0217	-0,0378	-0,0001	0,0161	0,0390	0,0290
2007	Febrero	-0,0544	0,0518	0,0368	-0,0355	-0,0391	-0,0282	0,0700	-0,0266
2007	Enero	-0,0413	0,0225	0,0974	0,0240	0,0413	0,1098	0,2319	0,0268
2006	Diciembre	-0,0338	-0,0269	0,0183	0,0271	0,0030	0,0022	0,0795	0,0170
2006	Noviembre	0,0466	-0,0128	0,0179	0,0196	-0,0355	-0,0123	0,0817	0,0058
2006	Octubre	0,1033	0,0835	0,0438	0,0909	0,0414	0,0538	0,1386	0,0631
2006	Septiembre	0,0435	0,0985	0,0202	0,0368	0,0284	0,0533	0,1746	0,0644
2006	Agosto	0,0227	0,0369	0,1006	0,0352	0,0728	0,0154	-0,0104	0,0286
2006	Julio	-0,0134	0,0573	0,0321	0,0442	0,0376	0,0647	0,0218	0,0252
2006	Junio	0,0308	0,0093	0,0623	0,0208	-0,0015	-0,0437	-0,1042	0,0195
2006	Mayo	-0,0492	-0,0088	-0,0269	-0,0649	-0,0817	-0,0878	-0,1103	-0,0425
2006	Abril	0,0051	0,0025	-0,0342	0,0168	0,0188	-0,0096	-0,0636	-0,0026
2006	Marzo	0,0038	-0,0619	0,0264	-0,0151	0,0073	0,0426	0,1335	0,0076
2006	Febrero	0,0515	0,0794	0,0956	0,0516	0,0473	0,1012	0,1810	0,0644
2006	Enero	-0,0962	0,0017	0,0670	0,0667	0,1050	0,0638	0,0644	0,0353

AÑO	MES	REPSOL	GAS NATURAL	SOL MELIA	B. SANTANDER	BBVA	MAPFRE	OHL	IBEX 35
2005	Diciembre	-0,0140	0,0185	0,0313	0,0317	0,0064	-0,0117	0,1253	0,0145
2005	Noviembre	0,0085	0,0202	-0,0182	0,0279	0,0319	-0,0249	0,0293	0,0084
2005	Octubre	-0,0771	-0,0562	-0,0784	-0,0261	0,0079	0,0197	-0,0688	-0,0316
2005	Septiembre	0,1226	0,0000	0,0715	0,1019	0,0833	0,0734	0,1066	0,0760
2005	Agosto	0,0331	-0,0191	-0,0712	-0,0241	-0,0291	-0,0301	0,0111	-0,0112
2005	Julio	0,1002	0,0224	0,2117	0,0681	0,0929	0,1287	0,0646	0,0395
2005	Junio	0,0392	0,0728	0,1147	0,0360	0,0036	0,0448	0,1334	0,0347
2005	Mayo	0,0262	0,0293	-0,0131	0,0349	0,0602	0,0377	0,1483	0,0442
2005	Abril	-0,0409	-0,0009	-0,0386	-0,0337	-0,0434	-0,0184	-0,0427	-0,0273
2005	Marzo	-0,0020	-0,0013	0,0659	0,0079	-0,0340	-0,0178	-0,0365	-0,0121
2005	Febrero	0,0537	0,0104	0,0454	0,0357	0,0152	0,0967	0,1736	0,0183
2005	Enero	0,0192	-0,0241	0,1446	0,0016	-0,0064	0,0304	0,2419	0,0153
2004	Diciembre	0,0476	0,0663	0,0482	0,0144	0,0631	0,0391	0,0266	0,0466
2004	Noviembre	0,0762	-0,0042	0,0270	0,0414	-0,0019	0,0662	0,0273	0,0266
2004	Octubre	-0,0356	0,0738	0,0500	0,1201	0,1114	0,0539	-0,0286	0,0474
2004	Septiembre	0,0388	0,0235	-0,0052	-0,0284	0,0079	0,0227	-0,0059	0,0170
2004	Agosto	-0,0334	0,0261	-0,0269	0,0281	-0,0003	-0,0039	0,0501	-0,0013
2004	Julio	-0,0139	-0,0124	-0,0429	-0,0801	0,0024	-0,0530	-0,0387	-0,0218
2004	Junio	0,0417	-0,0021	0,0626	-0,0081	0,0220	0,0811	0,0212	0,0184
2004	Mayo	-0,0022	-0,0389	0,0008	-0,0181	-0,0085	-0,0535	-0,0701	-0,0154
2004	Abril	0,0433	0,0103	-0,0267	0,0079	0,0200	0,0372	0,0840	0,0087
2004	Marzo	0,0237	0,0149	-0,0047	-0,0483	-0,0308	-0,1600	-0,0561	-0,0313
2004	Febrero	0,0136	0,0731	0,0971	0,0208	0,0428	0,0011	0,0952	0,0393
2004	Enero	0,0543	0,0016	0,1444	-0,0149	-0,0186	0,0586	0,0572	0,0237
2003	Diciembre	0,0568	0,0731	-0,0333	0,0810	0,0938	0,0401	0,1150	0,0621
2003	Noviembre	-0,0290	0,0365	-0,0399	0,0579	0,0133	0,0129	0,0900	0,0160
2003	Octubre	0,0654	0,0053	0,0170	0,1260	0,1113	0,1476	0,0127	0,0606
2003	Septiembre	-0,0846	-0,0266	0,0273	-0,0693	-0,0964	-0,0562	-0,0411	-0,0633
2003	Agosto	0,0832	0,0070	0,0501	-0,0132	0,0136	-0,0062	-0,0246	0,0119
2003	Julio	0,0101	-0,0312	0,2058	0,0383	0,0587	0,0949	0,1229	0,0268
2003	Junio	0,0531	0,0202	0,1381	0,1095	0,0764	0,0431	0,0634	0,0474
2003	Mayo	0,0316	0,0027	0,1633	-0,0135	-0,0483	0,1028	-0,0432	0,0057
2003	Abril	-0,0192	0,1351	0,2066	0,1956	0,1725	0,1470	0,0771	0,0998
2003	Marzo	0,0148	-0,1513	-0,0410	-0,0207	-0,0399	0,0050	-0,0252	-0,0258
2003	Febrero	-0,0215	-0,0136	-0,1944	0,0215	-0,0327	-0,0453	0,0241	0,0017
2003	Enero	0,0538	0,0108	-0,0147	-0,1182	-0,1184	0,0579	0,0248	-0,0170
2002	Diciembre	0,0052	-0,0522	-0,1977	-0,0792	-0,1220	0,0037	-0,0289	-0,0935
2002	Noviembre	0,1050	0,1129	0,0424	0,1505	0,0519	0,0984	0,0114	0,0660
2002	Octubre	-0,0398	-0,0155	0,0879	0,2021	0,2531	0,2156	-0,0797	0,1209
2002	Septiembre	-0,1080	-0,0692	-0,2038	-0,2315	-0,2418	-0,0753	-0,1973	-0,1557
2002	Agosto	0,0509	0,0580	-0,1651	0,0849	0,0612	-0,0619	0,0050	0,0296

AÑO	MES	REPSOL	GAS NATURAL	SOL MELIA	B. SANTANDER	BBVA	MAPFRE	OHL	IBEX 35
2002	Julio	0,0415	-0,0946	-0,2081	-0,2089	-0,1419	-0,0995	-0,0357	-0,0879
2002	Junio	-0,0533	-0,0209	-0,0422	-0,1804	-0,1122	0,0492	-0,1213	-0,1269
2002	Mayo	-0,0724	-0,1096	-0,0266	-0,0466	-0,0123	0,0445	0,0548	-0,0308
2002	Abril	-0,0685	0,1384	-0,0570	0,0723	-0,0464	-0,0157	0,0835	-0,0099
2002	Marzo	0,0166	-0,0177	0,1187	0,0439	0,0301	-0,0276	0,0382	0,0162
2002	Febrero	0,0262	-0,0197	-0,0875	0,0104	-0,0008	0,0292	0,0599	0,0015
2002	Enero	-0,1377	0,1137	0,0365	-0,0179	-0,0344	0,1848	0,0441	-0,0337
<b>Media</b>		<b>0,0037</b>	<b>0,0011</b>	<b>0,0061</b>	<b>0,0074</b>	<b>0,0010</b>	<b>0,0128</b>	<b>0,0185</b>	<b>0,0013</b>
<b>Desviación Típica</b>		<b>0,0721</b>	<b>0,0747</b>	<b>0,1314</b>	<b>0,0961</b>	<b>0,0950</b>	<b>0,0879</b>	<b>0,1131</b>	<b>0,0611</b>

Fuente: Elaboración propia

En el capítulo anterior se explicó que Sharpe introduce un coeficiente que mide la variación de la rentabilidad de cada valor con respecto a la evolución del mercado representado por un Índice General del Mercado y que se obtiene a través de la regresión lineal mediante la comparación de las rentabilidades de cada valor con la rentabilidad del Índice General del Mercado. Se ha tomado el IBEX 35 como Índice General del Mercado por ser el principal índice de referencia de la bolsa española ya que está compuesto por las 35 empresas con más liquidez de las que cotizan en las cuatro bolsas españolas.

Este coeficiente llamado beta define la rentabilidad esperada de cada valor en relación a la rentabilidad esperada del mercado a través de la siguiente fórmula:

$$R_{it} = \alpha_i + \beta_i R_{Mt} + \varepsilon_{it}$$

El coeficiente beta,  $\beta_i$ , es la pendiente de la recta de regresión y representa al parámetro que hay que estimar y que nos va a cuantificar la relación del rendimiento de  $i$  con el rendimiento del mercado.



El coeficiente alfa,  $\alpha_i$ , es intersección de la recta de regresión con el eje de las coordenadas y representa al parámetro que mide la parte de la rentabilidad del valor  $i$  que no depende del mercado.

$\varepsilon_{it}$  es la medida del riesgo no sistemático del valor  $i$  que viene definido por la dispersión respecto de la recta de regresión.

Por tanto, el siguiente paso para realizar la implementación es calcular estos coeficientes alfa y beta, y la variación de los residuos. Dicho cálculo se realiza a partir de las series históricas de las rentabilidades de cada valor y las del IBEX 35.

Concretamente, para los quince valores se ha obtenido el coeficiente alfa calculando el punto en el que la recta de regresión formada entre las series históricas del valor en cuestión y las del IBEX 35 interseca con el eje  $y$ . Para ello, en la construcción de nuestro modelo en la hoja de cálculo Excel se utiliza la fórmula "INTERSECCION.EJE" aplicada sobre la columna de rentabilidad del valor en cuestión y la columna de rentabilidad del IBEX 35.

El coeficiente beta de cada uno de los quince valores, se ha obtenido a través del cálculo de la pendiente de la recta de regresión formada entre las series históricas del valor en cuestión y las del IBEX 35. En nuestro modelo de Excel, este coeficiente beta se calcula con la fórmula "PENDIENTE" aplicándola sobre la columna de rentabilidad del valor en cuestión y la columna de rentabilidad del IBEX 35.

La variación de los residuos de cada valor, como se explicó en el capítulo anterior, es la desviación típica al cuadrado de los residuos de dicho valor, los cuales se obtienen despejando  $\varepsilon_{it}$  en la fórmula anterior que quedaría de la siguiente manera:

$$\varepsilon_{it} = R_{it} - \alpha_i - \beta_i R_{Mt}$$

Como todas las variables de esta ecuación ya se han calculado (las rentabilidades de cada valor, el coeficiente alfa y el coeficiente beta de cada valor y las rentabilidades del Índice de Mercado) se han obtenido los residuos (desviación típica) de cada valor aplicando esta fórmula, es decir, restando a las rentabilidades de cada uno el coeficiente alfa y el coeficiente beta multiplicado por la rentabilidad del Índice General del Mercado, es decir, del IBEX 35. Para obtener la variación de los residuos hemos elevado al cuadrado los resultados obtenidos de la aplicación de esta fórmula.

De esta manera, obtenemos los datos que junto a las rentabilidades medias de cada valor son los datos de entrada necesarios para la resolución del modelo y que vienen recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 3. Datos de entrada modelo de Sharpe

	RENTABILIDAD MEDIA	ALFA	BETA	VARIACIÓN RESIDUOS
CAMPOFRIO	-0,0003	-0,0006	0,2838	0,0039
INDI TEX	0,0142	0,0136	0,4478	0,0022
EURO PAC	0,0033	0,0024	0,7115	0,0064
TELE FONICA	0,0045	0,0033	0,9306	0,0019
INDRA	1,6372	1,6037	25,9080	250,9635
ACERI NOX	0,0048	0,0038	0,8284	0,0042
GAME SA	-0,0018	-0,0033	1,1468	0,0088
SACYR	-0,0021	-0,0041	1,5024	0,0120
REPSOL	0,0037	0,0026	0,8082	0,0028
GAS NATU RAL	0,0011	0,0003	0,6861	0,0038
SOL MELIA	0,0061	0,0043	1,4124	0,0098
B. SANTAN DER	0,0074	0,0055	1,4109	0,0018
BBVA	0,0010	-0,0008	1,4282	0,0040
MAP FRE	0,0128	0,0114	1,0599	0,0035
OHL	0,0185	0,0169	1,2576	0,0069

Fuente: Elaboración propia

Una vez disponemos de los datos necesarios para resolver el modelo, tenemos que definir la función objetivo y las restricciones para el modelo. En este caso, la función objetivo minimiza el riesgo para una rentabilidad dada por el inversor, es decir, nos proporcionará la composición de cartera óptima que arroja la rentabilidad deseada por el inversor y que reduce el riesgo de ésta al mínimo. Esta función objetivo en nuestro modelo para la hoja de cálculo Excel se expresa con la fórmula “(SUMAPRODUCTO(ComposiciónCartera;BetaValores))^2\*VarianzaResiduoIBEX35+SUMAPRODUCTO(ComposiciónCartera^2;VarianzaResiduos)” tal y como se observa en la siguiente figura:

Figura 5. Función objetivo en el modelo para Excel

	RENTABILIDAD MEDIA	ALFA	BETA	VARIACIÓN RESIDUOS	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 20%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 20%)
CAMPOFRIO	-0,0003	-0,0006	0,2838	0,0039	0,00%	
INDITEX	0,0142	0,0136	0,4478	0,0022	20,00%	
EUROPAC	0,0033	0,0024	0,7115	0,0064	0,00%	
TELEFONICA	0,0045	0,0033	0,9306	0,0019	0,00%	
INDRA	1,6372	1,6037	25,9080	250,9635	5,41%	
ACERINOX	0,0048	0,0038	0,8284	0,0042	0,00%	

**FUNCIÓN OBJETIVO**  
 MIN Riesgo(Varianza) **0,76**

Fuente: Elaboración propia

Las restricciones que se definen para el modelo son las siguientes:

1º El presupuesto es igual a 1, de esta manera la cantidad asignada a cada valor por la resolución del modelo estará en tanto por uno, obteniendo así la proporción exacta que de cualquier cantidad que se quiera invertir hay que destinar a cada valor por parte del inversor.

2º No concentración de la cartera, de esta manera se diversifica la cartera, reduciendo el riesgo no sistemático y evitando que gran parte del presupuesto se concentre en unos pocos valores con unas rentabilidades más elevadas. En este caso, la restricción es para que no pueda destinar más del 20% del presupuesto a un solo valor.

3º Rentabilidad de la cartera, exigiendo así la rentabilidad mínima que se quiere obtener de la cartera en función del perfil del inversor del que se trate.

Como ejemplo, se ha establecido la rentabilidad mínima deseada del 10% para la cual, las restricciones a introducir en del modelo de la hoja Excel vendrán expresadas de la siguiente manera:

Tabla 4. Restricciones del modelo

Rentabilidad de la cartera	$\geq$	10%
Presupuesto	=	1
Presupuesto en CAMPOFRIO	$\leq$	20%
Presupuesto en INDITEX	$\leq$	20%
Presupuesto en EUROPAC	$\leq$	20%
Presupuesto en TELEFONICA	$\leq$	20%
Presupuesto en INDRA	$\leq$	20%
Presupuesto en ACERINOX	$\leq$	20%
Presupuesto en GAMESA	$\leq$	20%
Presupuesto en SACYR	$\leq$	20%
Presupuesto en REPSOL	$\leq$	20%
Presupuesto en GAS NATURAL	$\leq$	20%
Presupuesto en SOL MELIA	$\leq$	20%
Presupuesto en B.SANTANDER	$\leq$	20%
Presupuesto en BBVA	$\leq$	20%
Presupuesto en MAPFRE	$\leq$	20%
Presupuesto en OHL	$\leq$	20%

Fuente: Elaboración propia

Una vez introducidas todas las restricciones y a partir de los datos recogidos en la tabla 3, el "Solver" de la hoja de cálculo Excel calcula cual tiene que ser la composición de la cartera que cumple con la función objetivo, dicho de otra manera, obtiene la proporción del presupuesto que hay que invertir en cada valor de la cartera que hace mínimo el riesgo de esta.

Con las restricciones planteadas, y con una rentabilidad mínima exigida para la cartera del 10%, la composición de la cartera que minimiza el riesgo es la siguiente:

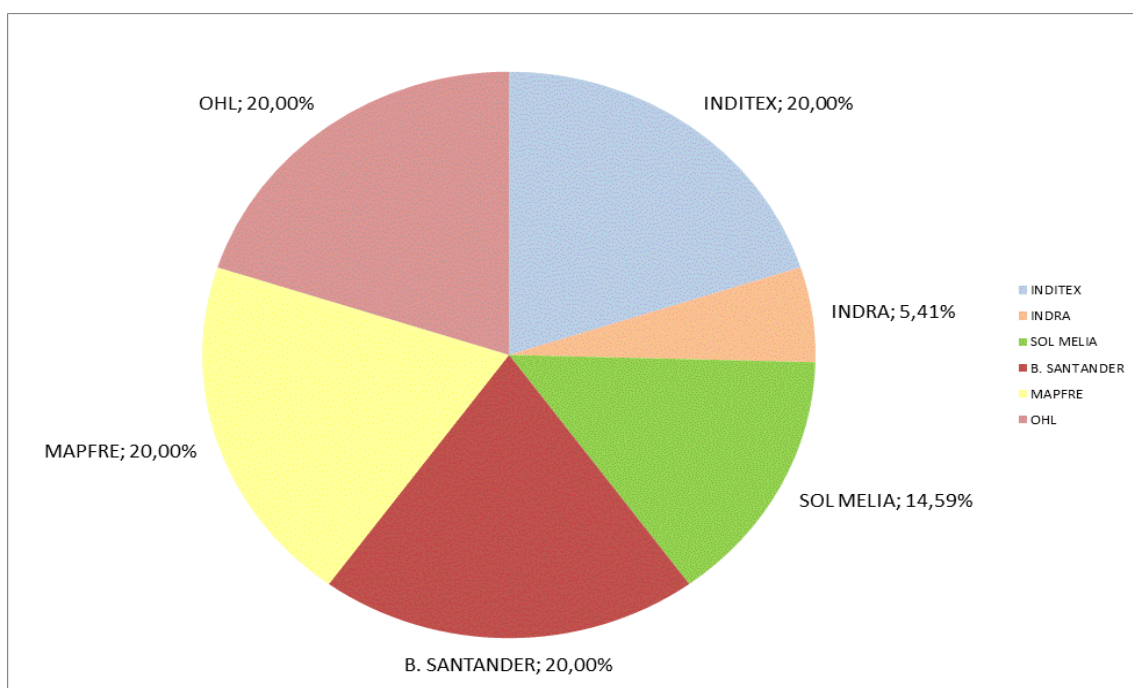
Tabla 5. Composición de la cartera

	<b>COMPOSICIÓN CARTERA</b>
<b>CAMPOFRIO</b>	0,00%
<b>INDI TEX</b>	20,00%
<b>EURO PAC</b>	0,00%
<b>TELE FONICA</b>	0,00%
<b>INDRA</b>	5,41%
<b>ACERI NOX</b>	0,00%
<b>GAME SA</b>	0,00%
<b>SACYR</b>	0,00%
<b>REPSOL</b>	0,00%
<b>GAS NATU RAL</b>	0,00%
<b>SOL MELIA</b>	14,59%
<b>B. SANTAN DER</b>	20,00%
<b>BBVA</b>	0,00%
<b>MAP FRE</b>	20,00%
<b>OHL</b>	20,00%

Fuente: Elaboración propia

Esta es la composición de la cartera óptima que hace su riesgo mínimo para una rentabilidad mínima exigida del 10%. El presupuesto se repartiría entre Inditex, Indra, Sol Melia, B.Santander, Mapfre y OHL. La figura siguiente representa cual es el resultado del reparto del presupuesto entre los distintos valores que componen la cartera eficiente.

Figura 6. Composición de la cartera eficiente para una rentabilidad de 10% y un máximo del 20% de presupuesto por valor



Fuente: Elaboración propia

Si observamos las rentabilidades de los valores en los que se ha repartido la inversión podemos comprobar la eficiencia de la cartera y la cercanía del modelo a la realidad y por tanto su utilidad como herramienta de toma de decisiones. Por ejemplo, las rentabilidad media presentada por INDRA es con mucha diferencia la mayor de todas, más de 10 veces superior a la del siguiente valor con mayor rentabilidad media, sin embargo solo un 5,41% del presupuesto se invierte en esta valor. Esto es debido a que INDRA también es el valor con la desviación

típica más elevada provocado por las grandes fluctuaciones de sus rentabilidades lo que le hace un valor con un elevado riesgo por lo que el modelo lo penaliza para no comprometer el riesgo de la cartera. Si un porcentaje mayor del presupuesto se invirtiera en este valor, aumentaría el riesgo de la cartera.

Otros valores no son incluidos en la cartera por tener rentabilidades medias esperadas negativas como Campofrío, Gamesa y Sacyr, o por tener una combinación rentabilidad media esperada-riesgo menos eficiente que las de los valores incluidos en la cartera, es decir, una rentabilidad media esperada significativamente debajo de la media de los valores incluidos en la cartera eficiente y un riesgo por encima de la de los valores incluidos en la cartera eficiente. Este sería el caso de Europac, Telefónica, Acerinox, Repsol, Gas Natural y BBVA.

Con esta composición de cartera, el riesgo mínimo calculado por la función objetivo es de 0,757.

Se ha querido analizar como se comporta el modelo y que cambios se producen en la composición de la cartera cuando se permite en el modelo concentrar una mayor cantidad del presupuesto en un mismo valor. De esta manera, y siguiendo con el ejemplo anterior, hemos resuelto el modelo varias veces con una rentabilidad exigida del 10% pero permitiendo en cada ocasión que pueda concentrarse un 30%, un 40% y un 50% del presupuesto en un solo valor respectivamente. En la tabla siguiente se recogen las carteras eficientes obtenidas por el modelo para cada escenario.

Tabla 6. Composición de carteras eficientes para una rentabilidad de 10% y máximo 20%, 30%, 40% y 50% de presupuesto por valor

	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 20%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 30%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 40%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Máximo 50%)
<b>CAMPOFRIO</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>INDITEX</b>	20,00%	30,00%	40,00%	44,84%
<b>EUROPAC</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TELEFONICA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>INDRA</b>	5,41%	5,25%	5,19%	5,16%
<b>ACERINOX</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>GAMESA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>SACYR</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>REPSOL</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>GAS NATURAL</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>SOL MELIA</b>	14,59%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>B. SANTANDER</b>	20,00%	4,75%	0,00%	0,00%
<b>BBVA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>MAPFRE</b>	20,00%	30,00%	14,81%	0,00%
<b>OHL</b>	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%
<b>MIN Riesgo(Varianza)</b>	<b>0,757</b>	<b>0,713</b>	<b>0,697</b>	<b>0,687</b>

Fuente: Elaboración propia

Observando la composición de la cartera obtenida para los distintos escenarios se aprecia como a medida que se permite una mayor concentración del presupuesto en un solo valor, la inversión se concentra más en determinados valores, como Inditex y OHL, que acumulan una mayor proporción del presupuesto en detrimento de Sol Melia, B. Santander u Mapfre. De esta manera se mejora la eficiencia de la cartera ya que estos dos valores tienen una combinación rentabilidad media esperada-riesgo más eficiente y por tanto al acumular más proporción de inversión hacen a la cartera más eficiente ya que para el mismo nivel de rentabilidad de cartera exigido el riesgo es menor.



También se ha querido analizar el comportamiento del modelo y los cambios de la composición de la cartera a medida que la rentabilidad exigida va aumentando. Para ello, con las mismas restricciones planteadas en el ejemplo inicial (presupuesto igual a 1 y un 20% máximo del presupuesto en un solo valor), se ha resuelto el modelo con distintos niveles de rentabilidad de cartera exigida, concretamente, un 5%, un 10%, un 20% y un 30%. En la tabla siguiente se recogen las carteras eficientes obtenidas por el modelo para cada escenario.

Tabla 7. Composición de carteras eficientes para una rentabilidad de 5%, 10%, 20% y 30%, y máximo 20% de presupuesto por valor

	COMPOSICIÓN CARTERA (Rentabilidad 5%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Rentabilidad 10%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Rentabilidad 20%)	COMPOSICIÓN CARTERA (Rentabilidad 30%)
<b>CAMPOFRIO</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>INDITEX</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>EUROPAC</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TELEFONICA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>INDRA</b>	2,35%	5,41%	11,54%	17,67%
<b>ACERINOX</b>	4,21%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>GAMESA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>SACYR</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>REPSOL</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>GAS NATURAL</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>SOL MELIA</b>	13,44%	14,59%	8,46%	2,33%
<b>B. SANTANDER</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>BBVA</b>	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>MAPFRE</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>OHL</b>	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
<b>MIN Riesgo(Varianza)</b>	<b>0,149</b>	<b>0,757</b>	<b>3,401</b>	<b>7,948</b>

Fuente: Elaboración propia

Observando los resultados obtenidos para los distintos escenarios se confirma que a medida que se incrementa la rentabilidad exigida a la cartera el riesgo aumenta significativamente, y que en la composición de la cartera la inversión aumenta en aquellos valores que tienen una mayor rentabilidad media esperada incluso a pesar de tener un riesgo significativamente más elevado como Indra, y disminuye en aquellos que tienen una rentabilidad media esperada más baja a pesar de tener un riesgo más reducido como Sol Melia.

A partir de este modelo se va a construir la frontera de eficiencia que es una curva que determina el riesgo mínimo de la cartera eficiente para distintos niveles de rentabilidad deseada. Para ello, se han introducido como restricciones del modelo los siguientes distintos niveles de rentabilidad mínima exigida:

Tabla 8. Rentabilidad mínima exigida

<b>RENTABILIDAD MÍNIMA EXIGIDA</b>		
0%	12%	26%
1%	14%	28%
2%	16%	30%
4%	18%	32%
6%	20%	34%
8%	22%	-
10%	24%	-

Fuente: Elaboración propia

El nivel mínimo de rentabilidad que se le puede exigir a una cartera sin que esta sea negativa es de 0%. Sin embargo, el nivel máximo de rentabilidad que le podemos exigir a una cartera depende de las restricciones establecidos en el modelo. Concretamente, cuanto mayor sea la proporción del presupuesto que se pueda concentrar en un mismo valor, mayor es la rentabilidad máxima que se puede obtener de la cartera. Esto es debido, a que como se ha visto, la tendencia de la composición de la cartera es a concentrarse en los valores con mayor rentabilidad por lo que cuanto menos valores compongan a la cartera más se acercará la rentabilidad de esta a la rentabilidad media esperada de esos valores.

Para construir la frontera eficiente, se va a continuar con las restricciones establecidas en el ejemplo inicial, es decir, el presupuesto es igual a uno y la proporción máxima de presupuesto que se puede destinar a un solo valor es del 20%. Con estas restricciones, la rentabilidad más elevada que se puede alcanzar con una composición de cartera eficiente es de 34%, por eso para construir la frontera eficiente vamos a mantener el resto de restricciones fijas y vamos a ir dándole a la rentabilidad exigida los valores antes descritos entre 0% y 34% .

Se introduce cada nivel de rentabilidad en modelo y a través de "Solver" se resuelve el modelo con cada uno de estos niveles obteniendo para cada rentabilidad mínima deseada la cartera eficiente que minimiza el riesgo de la misma. El resultado obtenido es el que se recoge en la tabla siguiente:

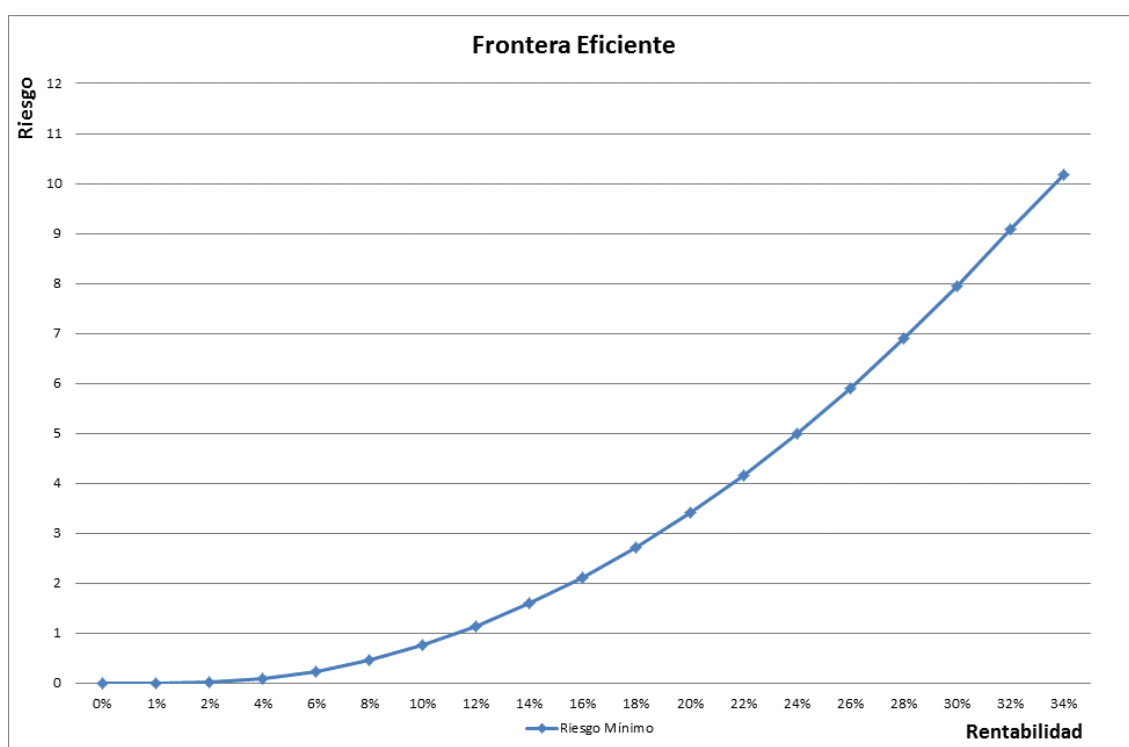
Tabla 9. Combinación rentabilidad – riesgo de la Frontera Eficiente

<b>Rentabilidad Mínima Exigida</b>	<b>MIN Riesgo(Varianza)</b>
0%	0,002
1%	0,003
2%	0,012
4%	0,085
6%	0,233
8%	0,457
10%	0,757
12%	1,134
14%	1,586
16%	2,115
18%	2,720
20%	3,401
22%	4,158
24%	4,991
26%	5,901
28%	6,886
30%	7,948
32%	9,086
34%	10,174

Fuente: Elaboración propia

A partir de la tabla anterior se puede construir una curva que represente la frontera eficiente de carteras eficientes con el riesgo mínimo para cada nivel de rentabilidad deseado. Esta curva viene representada por el gráfico siguiente:

Figura 7. Frontera Eficiente



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica se define claramente cual es la frontera eficiente, es decir, las combinaciones de rentabilidad y riesgo que resultan de la obtención de carteras eficientes para los distintos niveles de rentabilidad.

La pendiente de la curva va aumentando a medida que aumenta la rentabilidad exigida. Por lo tanto, el riesgo aumentará más que proporcionalmente cuando se incremente la rentabilidad deseada.

Esta es una herramienta de ayuda a la toma de decisión muy útil para cualquier inversor. Con ayuda de la frontera eficiente, no solo puede saber que nivel riesgo deberá asumir para obtener la rentabilidad que desea, sino que también conocerá cual es la composición de la cartera eficiente para ese nivel de rentabilidad. Además, la frontera eficiente también proporciona al inversor una información muy valiosa para conocer con exactitud que riesgo

adicional deberá asumir en el caso de querer obtener una rentabilidad adicional o qué parte de rentabilidad debe sacrificar para reducir el riesgo de su cartera.

Modificando las restricciones en el modelo se pueden generar tantas fronteras eficientes como diferentes perfiles de inversores, de manera que se cree una herramienta de ayuda a la toma de decisiones útil sea cual sea el perfil del inversor.

## ***CAPÍTULO VIII. CONCLUSIONES***

Las inversiones en carteras de inversión son inversiones financieras y estratégicas con el objeto de diversificar el riesgo y obtener fuentes distintas de beneficio, y de un solo pago y un solo cobro o varios cobros en función de la política de dividendos de la compañía a cuyo capital representan las acciones.

Las inversiones en el mercado de valores tienen ventajas respecto de otro tipo de inversiones como la diversificación del riesgo, su mayor flexibilidad y su mayor liquidez. El mercado primario y el mercado secundario dependen el uno del otro. Al mercado primario no acudirían los inversores si no hubiera un mercado donde luego pudieran desinvertir con una cierta facilidad, consecuentemente las empresas no podrían obtener del mercado financiero los capitales permanentes que tan necesarios son para la financiación de sus inversiones. La bolsa de valores es un mercado secundario cuya función es centralizar las ofertas y las demandas de los valores admitidos a cotización.

La composición de una cartera de valores es la combinación de distintos valores en distintas proporciones. Por lo tanto, la rentabilidad de una cartera es la suma de las rentabilidades de cada valor que compone dicha cartera multiplicado por la proporción que cada uno de ellos tiene dentro de la cartera.

Los valores que componen las carteras de inversión están expuestos a dos clases de riesgos, el riesgo no sistemático y el sistemático. El riesgo no sistemático es el riesgo inherente al propio valor porque está vinculado a la empresa a la que representa. El riesgo sistemático es el riesgo de mercado y que depende del comportamiento general del mercado y de los factores que en éste influyen como la coyuntura económica general, acontecimientos políticos, u otros factores que influyen en el comportamiento de los precios de mercado de los valores.



El riesgo no sistemático se puede reducir a través de la diversificación de la cartera ya que a medida que el número de valores de una cartera aumenta, el riesgo no sistemático se reduce ya que disminuye el efecto que puede tener el desplome de uno de estos valores sobre el conjunto de la cartera.

El riesgo sistemático consecuentemente no se puede evitar a través de la diversificación dada la correlación que existe entre el rendimiento del valor y los rendimientos del resto de valores.

El estudio de los riesgos y la aplicación de la teoría de carteras permite la gestión de carteras de inversión sin la necesidad de conocer todos los detalles de las empresas cuyos valores las componen. Esto hace la gestión de carteras más eficiente y viable ya que realizar el análisis fundamental y el análisis técnico de una cartera de valores con un número elevado de valores es muy costoso y poco viable.

Las carteras eficientes no tienen riesgo no sistemático, su riesgo está compuesto solo por el riesgo del mercado. El modelo de Markowitz proporciona carteras eficientes con el mínimo riesgo para un nivel de rentabilidad deseada pero tiene el inconveniente de la gran cantidad de datos que hacen falta para su resolución.

El modelo de mercado de Sharpe simplifica la obtención de los datos necesarios del modelo de Markowitz a través de la introducción de un coeficiente beta que sustituye las covarianzas entre cada par de valores. Este coeficiente beta mide la relación entre la rentabilidad de cada valor y la del mercado.

Para demostrar la utilidad del Modelo de Mercado de Sharpe a través de la herramienta "Solver" de Excel se han seleccionado 15 valores que operan en el mercado continuo de valores de la bolsa de valores española. Dicha selección, es una representación del escenario

que el inversor se va a encontrar a la hora de tomar su decisión de inversión.

A partir de las series históricas de las cotizaciones y reparto de dividendos de los valores y del índice de mercado IBEX 35 se pueden obtener los coeficientes y parámetros necesarios para implementar el Modelo de Mercado de Sharpe, calculando para cada valor sus rentabilidades en cada periodo, sus rentabilidades medias esperadas, la desviación típica de sus rentabilidades, los coeficientes alfa y beta, y los residuos de las regresiones lineales.

Una vez obtenidos los datos necesarios descritos en el párrafo anterior, se implementa el modelo definiendo la función objetivo que en este caso es la minimización del riesgo, que es un función cuadrática, dando origen a un modelo de programación no lineal. Las restricciones del modelo son lineales y hacen referencia al presupuesto disponible y cotas máximas permitidas para cada valor. Asimismo, el modelo incluye una restricción paramétrica que establece la rentabilidad mínima deseada para la cartera. Para cada valor de este parámetro, resolviendo los modelos mediante Solver, obtenemos la composición de las carteras eficientes con la proporción del presupuesto que debe invertirse en cada valor.

Se ha realizado una análisis de como evoluciona la composición de la cartera y el riesgo en función de diferentes escenarios planteados. En primer lugar, se han mantenido fija en un 10% la rentabilidad esperada de la cartera y se han planteado cuatro escenarios donde a la restricción impide que se destine más de un porcentaje a un solo valor se la ha dado los límites de 20%, 30%, 40% y 50%. A medida que aumenta la el límite de la proporción del presupuesto que se puede invertir en un solo valor, el presupuesto tiende a concentrarse en valores con una combinación rentabilidad media esperada-riesgo más

eficiente, lo que mejora la eficiencia de la cartera ya que estos valores tienen un riesgo menor. En segundo lugar, se ha mantenido fija en un 20% la proporción máxima del presupuesto que se puede destinar a un solo valor y se ha planteado cuatro escenarios distintos para los que las rentabilidades mínimas exigidas han sido 5%, 10%, 20% y 30%. Se demuestra que la composición de la cartera se modifica cambiando inversión de unos valores a otros con mayor rentabilidad pero también con mayor riesgo y que, por lo tanto, a medida que se le exige mayor rentabilidad a la cartera su riesgo aumenta más que proporcionalmente.

A partir de los resultados de este análisis, se ha definido una frontera eficiente introduciendo una serie de rentabilidades mínimas deseadas, desde la más baja hasta la más elevada que nos permitan las restricciones, y resolviendo el modelo para cada rentabilidad dada, obteniendo la composición de la cartera óptima y el riesgo asociado a dicho nivel de rentabilidad. La frontera eficiente permite conocer el riesgo mínimo de la cartera para cada rentabilidad deseada y, por tanto, la cartera eficiente. Esto permite al inversor, conocer la composición de cartera que tendrá que configurar para que esta sea eficiente para cualquier nivel de rentabilidad que desee obtener.

# IX. BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS Y ARTÍCULOS

DAELLENBACH, H.G.; GEORGE, J.A. y D.C.MCNICK. *Introducción a las técnicas de investigación de operaciones*. CECSA, 1987

DEAN, J. *Política de inversiones*. Labor. Barcelona, 1973.

EPPEN, G.D.; GOULD F.J. y SCHMIDT, C.P. *Investigación de Operaciones en la Ciencia Administrativa*. Pearson-Prentice-Hall, 2000.

HILLIER, F.S. y G.J. LIEBERMAN. *Investigación de Operaciones*. McGraw-Hill. Novena edición, 2010.

HILLIER F.S.; HILLIER, M.S; SCHMEDDERS, K. and M. STEPHENS. *Introduction to Management Science: A modeling and case studies approach with spreadsheet*. Third edition. McGrawHill, 2008.

KEYNES, J.M. *Teoría general de la ocupación, del interés y del dinero*, Fondo de Cultura Económica. Méjico, 1971.

LINDO SYSTEMS. *LINGO. The modeling language and optimizer*, 2011.

LUENBERGER, D.G. *Investment Science*. Oxford University Press New York, 1998.

LUTZ, F.A. Y LUTZ, V.C. *The Theory of Investment of the Firm*. Princenton, 1951.

MAROTO ÁLVAREZ, C. Y ALCARAZ SORIA, J. *Introducción a la Investigación Operativa en Administración y Dirección de Empresas*. Editorial UPV. Valencia, 2008.

MURPHY, J.J. *Análisis técnico de los mercados financieros*, Nueva York 1999.

SÁNCHEZ FERNÁNDEZ DE VALDERRAMA (Director). *Curso de Bolsa y Mercados Financieros. Capítulo 23. La renta variable en un modelo de gestión eficiente de carteras*. Ariel, 2007.

SUÁREZ SUÁREZ, A.S. *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa*. Ediciones Pirámide. 21ª edición. Madrid, 2.005.

WINSTON, WAYNE L. *Investigación de Operaciones. Aplicaciones y Algoritmos*. Cuarta Edición. Thomson, 2005.

## DOCUMENTOS CONSULTADOS POR INTERNET

Cotizaciones y dividendos. 2002-2012 [en línea][fecha de consulta 01 10 2012] Disponible en <<http://www.invertia.com>>

Cotizaciones y dividendos. 2002-2012 [en línea][fecha de consulta 01 10 2012] Disponible en <<http://www.expansion.com>>

LINDO SYSTEMS. *Optimization in Spreadsheets with What´s Best!* , 2006. [en línea][fecha de consulta 02 03 2012] Disponible en <<http://www.lindo.com>>

Organización Bolsas de Valores, 2012.[en línea][fecha de consulta 15 04 2012] Disponible en <<http://www.bolsamadrid.es>>

## X. GLOSARIO

- AIAF:** Mercado organizado de Renta Fija.
- BME:** Bolsas y Mercados Españoles.
- CCS:** Comisión de Contratación y Supervisión.
- CNMV:** Comisión Nacional del Mercado de Valores.
- Cotización:** Precio oficial de un valor admitido a negociación en un mercado bursátil que depende de las órdenes de compra y de venta que para él se produzcan a lo largo de la jornada.
- Dividendo:** Parte de los beneficios generados por una compañía cuyos órganos sociales acuerdan que sea repartido a los accionistas.
- ETF:** Exchange-Traded Funds, Fondos cotizados.
- GAMESA:** Grupo Auxiliar Metalúrgico, S.A.
- IBERCLEAR:** Sociedad de Gestión de los Sistemas de Registro, Compensación y Liquidación de Valores, S.A., Depositario Central de Valores de España.
- IBEX 35:** Índice Bursátil Español. Es el principal índice de referencia de la bolsa española.
- MEFF:** Mercado Español de Futuros Financieros.
- MEFF SMART:** Sistema electrónico en tiempo real para la negociación de opciones y futuros en MEFF.
- MEFFCLEAR:** Entidad que actúa como Cámara de Contrapartida Central para las operaciones sobre valores de renta fija negociadas en mercados de valores, sistemas electrónicos o negociados por otros medios.
- MF:** Mercados Financieros.
- MVRV:** Mercado de Valores de Renta Variable.
- OHL:** Obrascón Huarte Lain.
- SIBE:** Sistema de Interconexión Bursátil Español.

**SMART WARRANTS:** Plataforma para la negociación y contratación de Warrants y Certificados.

**Solver:** Software de optimización de la hoja de cálculo Excel.

**TICK:** Variación Mínima de Precio de cotización.

**TIR:** Tasa Interna de Retorno.

**VAN:** Valor Actual Neto.

**VMCD:** Volumen Medio de Contratación Diaria.

# XI. ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz de rentabilidades de los valores (1) .....	80
Tabla 2. Matriz de rentabilidades de los valores (2) .....	84
Tabla 3. Datos de entrada modelo de Sharpe .....	89
Tabla 4. Restricciones del modelo .....	91
Tabla 5. Composición de la cartera .....	92
Tabla 6. Composición de carteras eficientes para una rentabilidad de 10% y máximo 20%, 30%, 40% y 50% de presupuesto por valor.....	95
Tabla 7. Composición de carteras eficientes para una rentabilidad de 5%, 10%, 20% y 30%, y máximo 20% de presupuesto por valor.....	96
Tabla 8. Rentabilidad mínima exigida .....	97
Tabla 9. Combinación rentabilidad – riesgo de la Frontera Eficiente .....	99

## ÍNDICE DE TABLAS DE ANEXOS

Tabla 1. Rentabilidades mensuales de CAMPOFRÍO .....	114
Tabla 2. Rentabilidades mensuales de INDITEX .....	118
Tabla 3. Rentabilidades mensuales de EUROPAC .....	122
Tabla 4. Rentabilidades mensuales de TELEFONICA .....	126
Tabla 5. Rentabilidades mensuales de INDRA .....	130
Tabla 6. Rentabilidades mensuales de ACERINOX .....	134
Tabla 7. Rentabilidades mensuales de GAMESA .....	138
Tabla 8. Rentabilidades mensuales de SACYR .....	142
Tabla 9. Rentabilidades mensuales de REPSOL .....	146
Tabla 10. Rentabilidades mensuales de GAS NATURAL.....	150
Tabla 11. Rentabilidades mensuales de SOL MELIA .....	154
Tabla 12. Rentabilidades mensuales de BANCO SANTANDER .....	158
Tabla 13. Rentabilidades mensuales de BBVA.....	162
Tabla 14. Rentabilidades mensuales de MAPFRE.....	166
Tabla 15. Rentabilidades mensuales de OHL.....	170
Tabla 16. Rentabilidades mensuales de IBEX.....	174



Tabla 17. Histórico de dividendos repartidos por CAMPOFRÍO .....	178
Tabla 18. Histórico de dividendos repartidos por INDITEX .....	179
Tabla 19. Histórico de dividendos repartidos por EUROPAC .....	180
Tabla 20. Histórico de dividendos repartidos por TELEFONICA.....	181
Tabla 21. Histórico de dividendos repartidos por INDRA .....	182
Tabla 22. Histórico de dividendos repartidos por ACERINOX .....	183
Tabla 23. Histórico de dividendos repartidos por GAMESA .....	185
Tabla 24. Histórico de dividendos repartidos por SACYR .....	186
Tabla 25. Histórico de dividendos repartidos por REPSOL .....	188
Tabla 26. Histórico de dividendos repartidos por GAS NATURAL .....	189
Tabla 27. Histórico de dividendos repartidos por SOL MELIA.....	190
Tabla 28. Histórico de dividendos repartidos por BANCO SANTANDER ..	191
Tabla 29. Histórico de dividendos repartidos por BBVA.....	193
Tabla 30. Histórico de dividendos repartidos por MAPFRE .....	195
Tabla 31. Histórico de dividendos repartidos por OHL .....	196

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1. Estructura económica y financiera .....	13
Figura 2. Estructura del mercado de valores español .....	40
Figura 3. Teoría de Dow.....	49
Figura 4. Riesgo sistemático y no sistemático.....	55
Figura 5. Función objetivo en el modelo para Excel .....	90
Figura 6. Composición de la cartera eficiente para una rentabilidad de 10% y un máximo del 20% de presupuesto por valor .....	93
Figura 7. Frontera Eficiente .....	100

## ***XII. ANEXOS***

## ANEXO I. RENTABILIDADES MENSUALES DE LOS VALORES

Tabla 1. Rentabilidades mensuales de CAMPOFRÍO

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	6,17	5,83	0,000	-5,51%
agosto-12	5,90	6,17	0,000	4,58%
julio-12	6,05	5,85	0,000	-3,31%
junio-12	5,80	6,03	0,000	3,97%
mayo-12	6,30	5,77	0,000	-8,41%
abril-12	6,41	6,30	0,000	-1,72%
marzo-12	6,54	6,42	0,000	-1,83%
febrero-12	6,66	6,52	0,000	-2,10%
enero-12	6,43	6,66	0,000	3,58%
diciembre-11	6,19	6,43	0,000	3,88%
noviembre-11	6,20	6,19	0,000	-0,16%
octubre-11	6,30	6,15	0,000	-2,38%
septiembre-11	6,07	6,35	0,000	4,61%
agosto-11	6,24	6,01	0,000	-3,69%
julio-11	7,25	6,13	0,000	-15,45%
junio-11	9,10	7,19	0,000	-20,99%
mayo-11	9,23	9,10	0,000	-1,41%
abril-11	8,00	9,22	0,000	15,25%
marzo-11	8,28	8,00	0,000	-3,38%
febrero-11	8,15	8,25	0,000	1,23%
enero-11	7,20	8,09	0,000	12,36%
diciembre-10	6,90	7,42	0,014	7,74%
noviembre-10	7,25	6,96	0,014	-3,80%
octubre-10	7,28	7,36	0,014	1,29%
septiembre-10	7,25	7,28	0,014	0,61%
agosto-10	7,24	7,25	0,014	0,33%
julio-10	6,84	7,28	0,014	6,64%
junio-10	6,58	6,80	0,014	3,56%
mayo-10	6,93	6,58	0,014	-4,85%
abril-10	6,99	6,90	0,014	-1,08%
marzo-10	6,36	6,98	0,014	9,97%
febrero-10	6,54	6,36	0,014	-2,54%
enero-10	6,65	6,48	0,014	-2,34%
diciembre-09	7,04	6,66	0,000	-5,40%
noviembre-09	6,99	6,99	0,000	0,00%
octubre-09	7,14	6,88	0,000	-3,64%
septiembre-09	7,38	7,14	0,000	-3,25%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
agosto-09	6,65	7,29	0,000	9,62%
julio-09	6,36	6,70	0,000	5,35%
junio-09	6,50	6,35	0,000	-2,31%
mayo-09	6,77	6,43	0,000	-5,02%
abril-09	7,46	6,70	0,000	-10,19%
marzo-09	8,01	7,45	0,000	-6,99%
febrero-09	8,39	8,07	0,000	-3,81%
enero-09	7,49	8,58	0,000	14,55%
diciembre-08	7,71	7,48	0,075	-2,01%
noviembre-08	8,20	7,70	0,075	-5,18%
octubre-08	7,85	8,74	0,075	12,29%
septiembre-08	9,28	7,85	0,075	-14,60%
agosto-08	8,57	9,29	0,075	9,28%
julio-08	8,59	8,64	0,075	1,46%
junio-08	10,09	8,59	0,075	-14,12%
mayo-08	10,24	10,26	0,075	0,93%
abril-08	9,85	10,22	0,075	4,52%
marzo-08	9,79	9,83	0,075	1,17%
febrero-08	8,61	9,87	0,075	15,51%
enero-08	9,12	8,47	0,075	-6,30%
diciembre-07	10,35	9,04	0,026	-12,41%
noviembre-07	12,12	10,30	0,026	-14,80%
octubre-07	12,60	12,07	0,026	-4,00%
septiembre-07	13,72	12,50	0,026	-8,70%
agosto-07	13,96	13,70	0,026	-1,68%
julio-07	14,75	14,30	0,026	-2,88%
junio-07	14,76	14,70	0,026	-0,23%
mayo-07	14,77	14,69	0,026	-0,37%
abril-07	13,70	14,85	0,026	8,58%
marzo-07	13,67	13,70	0,026	0,41%
febrero-07	14,47	13,37	0,026	-7,42%
enero-07	13,99	14,40	0,026	3,12%
diciembre-06	13,49	13,89	0,000	2,97%
noviembre-06	13,72	13,52	0,000	-1,46%
octubre-06	14,65	13,83	0,000	-5,60%
septiembre-06	14,80	14,55	0,000	-1,69%
agosto-06	13,24	14,65	0,000	10,65%
julio-06	13,65	13,24	0,000	-3,00%
junio-06	13,49	13,65	0,000	1,19%
mayo-06	14,92	13,49	0,000	-9,58%
abril-06	14,60	15,04	0,000	3,01%
marzo-06	14,40	14,53	0,000	0,90%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
febrero-06	13,27	14,44	0,000	8,82%
enero-06	13,00	13,46	0,000	3,54%
diciembre-05	13,80	13,00	0,000	-5,80%
noviembre-05	13,75	13,70	0,000	-0,36%
octubre-05	14,94	13,65	0,000	-8,63%
septiembre-05	14,79	14,95	0,000	1,08%
agosto-05	15,80	14,71	0,000	-6,90%
julio-05	14,69	15,72	0,000	7,01%
junio-05	13,40	14,90	0,000	11,19%
mayo-05	13,65	13,50	0,000	-1,10%
abril-05	13,70	13,60	0,000	-0,73%
marzo-05	13,34	13,70	0,000	2,70%
febrero-05	12,08	13,29	0,000	10,02%
enero-05	11,70	12,08	0,000	3,25%
diciembre-04	11,72	11,46	0,043	-1,85%
noviembre-04	12,20	11,85	0,043	-2,51%
octubre-04	12,30	12,25	0,043	-0,05%
septiembre-04	11,90	12,22	0,043	3,05%
agosto-04	11,90	11,87	0,043	0,11%
julio-04	11,79	11,92	0,043	1,47%
junio-04	11,89	11,78	0,043	-0,56%
mayo-04	12,12	11,88	0,043	-1,62%
abril-04	11,97	12,09	0,043	1,36%
marzo-04	11,33	11,99	0,043	6,21%
febrero-04	10,40	11,35	0,043	9,55%
enero-04	9,60	10,39	0,043	8,68%
diciembre-03	9,05	9,72	0,021	7,63%
noviembre-03	9,08	9,06	0,021	0,01%
octubre-03	9,27	9,10	0,021	-1,61%
septiembre-03	9,27	9,25	0,021	0,01%
agosto-03	9,22	9,27	0,021	0,77%
julio-03	9,20	9,19	0,021	0,12%
junio-03	9,25	9,15	0,021	-0,86%
mayo-03	9,78	9,25	0,021	-5,21%
abril-03	8,83	9,78	0,021	10,99%
marzo-03	9,00	9,00	0,021	0,23%
febrero-03	8,90	9,00	0,021	1,36%
enero-03	8,28	8,90	0,021	7,74%
diciembre-02	8,90	8,20	0,021	-7,63%
noviembre-02	8,60	8,87	0,021	3,38%
octubre-02	9,20	8,60	0,021	-6,30%
septiembre-02	9,59	9,32	0,021	-2,60%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
agosto-02	9,70	9,58	0,021	-1,02%
julio-02	10,93	9,59	0,021	-12,07%
junio-02	11,60	10,93	0,021	-5,60%
mayo-02	11,84	11,63	0,021	-1,60%
abril-02	11,17	12,00	0,021	7,62%
marzo-02	10,63	11,17	0,021	5,28%
febrero-02	10,89	10,84	0,021	-0,27%
enero-02	10,55	11,05	0,021	4,94%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Rentabilidades mensuales de INDITEX

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	90,33	96,63	0,000	6,97%
agosto-12	84,90	88,41	0,000	4,13%
julio-12	81,86	83,83	0,000	2,41%
junio-12	66,84	81,53	0,000	21,98%
mayo-12	69,00	66,38	0,000	-3,80%
abril-12	72,40	67,95	0,000	-6,15%
marzo-12	69,43	71,82	0,000	3,44%
febrero-12	67,12	69,31	0,000	3,26%
enero-12	63,41	66,70	0,000	5,19%
diciembre-11	63,03	63,28	0,075	0,52%
noviembre-11	64,74	63,03	0,075	-2,53%
octubre-11	63,07	65,76	0,075	4,38%
septiembre-11	59,83	64,36	0,075	7,70%
agosto-11	63,45	59,30	0,075	-6,42%
julio-11	62,84	63,14	0,075	0,60%
junio-11	63,38	63,05	0,075	-0,40%
mayo-11	60,55	63,17	0,075	4,45%
abril-11	56,68	60,54	0,075	6,94%
marzo-11	52,30	56,62	0,075	8,40%
febrero-11	55,69	52,46	0,075	-5,67%
enero-11	56,00	55,19	0,075	-1,31%
diciembre-10	57,96	56,03	0,183	-3,01%
noviembre-10	60,50	58,06	0,183	-3,73%
octubre-10	58,03	60,01	0,183	3,73%
septiembre-10	52,95	58,27	0,183	10,39%
agosto-10	50,92	52,65	0,183	3,76%
julio-10	46,00	50,75	0,183	10,72%
junio-10	45,32	47,09	0,183	4,31%
mayo-10	46,09	45,42	0,183	-1,06%
abril-10	49,00	46,63	0,183	-4,46%
marzo-10	43,64	48,81	0,183	12,27%
febrero-10	45,36	43,31	0,183	-4,12%
enero-10	43,48	45,64	0,183	5,39%
diciembre-09	42,88	43,39	0,050	1,31%
noviembre-09	39,01	42,43	0,050	8,90%
octubre-09	39,22	40,00	0,050	2,12%
septiembre-09	38,28	39,21	0,050	2,56%
agosto-09	37,70	37,96	0,050	0,82%
julio-09	34,20	37,74	0,050	10,50%
junio-09	31,90	34,17	0,050	7,27%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	33,20	31,82	0,050	-4,01%
abril-09	29,40	32,39	0,050	10,34%
marzo-09	29,25	29,35	0,050	0,51%
febrero-09	29,27	29,93	0,050	2,43%
enero-09	32,00	29,88	0,050	-6,47%
diciembre-08	26,32	31,33	0,088	19,37%
noviembre-08	26,94	26,30	0,088	-2,05%
octubre-08	29,75	26,36	0,088	-11,10%
septiembre-08	31,80	29,69	0,088	-6,36%
agosto-08	30,00	31,86	0,088	6,49%
julio-08	29,24	31,05	0,088	6,49%
junio-08	30,90	29,26	0,088	-5,02%
mayo-08	35,55	31,62	0,088	-10,81%
abril-08	34,66	34,98	0,088	1,18%
marzo-08	33,85	35,19	0,088	4,22%
febrero-08	33,99	34,35	0,088	1,32%
enero-08	42,05	33,50	0,088	-20,12%
diciembre-07	47,76	42,02	0,088	-11,84%
noviembre-07	51,25	47,62	0,088	-6,91%
octubre-07	45,80	51,35	0,088	12,31%
septiembre-07	43,08	47,26	0,088	9,91%
agosto-07	42,93	43,05	0,088	0,48%
julio-07	43,55	44,37	0,088	2,08%
junio-07	46,70	43,77	0,088	-6,09%
mayo-07	45,80	46,91	0,088	2,61%
abril-07	46,73	45,38	0,088	-2,70%
marzo-07	43,75	46,53	0,088	6,55%
febrero-07	43,84	43,99	0,088	0,54%
enero-07	41,17	43,47	0,088	5,80%
diciembre-06	38,55	40,81	0,070	6,04%
noviembre-06	37,60	38,27	0,070	1,97%
octubre-06	36,84	37,46	0,070	1,87%
septiembre-06	35,28	36,76	0,070	4,39%
agosto-06	34,06	35,21	0,070	3,58%
julio-06	33,20	34,01	0,070	2,65%
junio-06	30,96	32,98	0,070	6,75%
mayo-06	32,10	30,94	0,070	-3,40%
abril-06	32,18	32,25	0,070	0,44%
marzo-06	30,10	31,85	0,070	6,05%
febrero-06	28,28	30,13	0,070	6,79%
enero-06	28,39	28,35	0,070	0,11%
diciembre-05	27,45	27,85	0,056	1,66%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	25,10	25,00	0,056	-0,18%
octubre-05	24,37	24,70	0,056	1,58%
septiembre-05	24,55	24,73	0,056	0,96%
agosto-05	21,83	22,21	0,056	2,00%
julio-05	22,30	21,93	0,056	-1,41%
junio-05	21,65	21,36	0,056	-1,08%
mayo-05	23,26	23,40	0,056	0,84%
abril-05	23,00	23,30	0,056	1,55%
marzo-05	22,94	23,39	0,056	2,21%
febrero-05	23,50	23,25	0,056	-0,83%
enero-05	21,78	21,74	0,056	0,07%
diciembre-04	21,68	21,91	0,040	1,25%
noviembre-04	22,05	21,94	0,040	-0,32%
octubre-04	20,00	20,11	0,040	0,75%
septiembre-04	20,15	19,99	0,040	-0,60%
agosto-04	19,05	19,15	0,040	0,73%
julio-04	19,00	18,97	0,040	0,05%
junio-04	19,19	19,27	0,040	0,63%
mayo-04	18,68	18,56	0,040	-0,43%
abril-04	18,18	18,22	0,040	0,44%
marzo-04	18,75	18,65	0,040	-0,32%
febrero-04	17,89	17,93	0,040	0,45%
enero-04	16,09	15,39	0,040	-4,10%
diciembre-03	16,20	16,21	0,029	0,24%
noviembre-03	18,85	18,33	0,029	-2,60%
octubre-03	17,95	17,98	0,029	0,33%
septiembre-03	18,40	18,44	0,029	0,38%
agosto-03	23,06	23,25	0,029	0,95%
julio-03	22,94	22,41	0,029	-2,18%
junio-03	21,93	21,60	0,029	-1,37%
mayo-03	18,98	19,15	0,029	1,05%
abril-03	18,00	17,63	0,029	-1,89%
marzo-03	18,55	18,28	0,029	-1,30%
febrero-03	22,84	22,68	0,029	-0,57%
enero-03	22,30	22,50	0,029	1,03%
diciembre-02	22,23	22,40	0,012	0,82%
noviembre-02	24,19	25,00	0,012	3,40%
octubre-02	22,44	22,80	0,012	1,66%
septiembre-02	20,24	19,90	0,012	-1,62%
agosto-02	18,81	19,75	0,012	5,06%
julio-02	19,21	19,50	0,012	1,57%
junio-02	20,75	21,60	0,012	4,15%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	21,38	21,43	0,012	0,29%
abril-02	22,53	22,27	0,012	-1,10%
marzo-02	21,36	21,99	0,012	3,00%
febrero-02	22,55	23,00	0,012	2,05%
enero-02	21,85	22,99	0,012	5,27%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3. Rentabilidades mensuales de EUROPAC

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	2,07	2,01	0,000	-2,90%
agosto-12	1,80	2,02	0,000	12,22%
julio-12	1,94	1,77	0,000	-8,76%
junio-12	2,14	1,95	0,000	-8,88%
mayo-12	2,44	2,15	0,000	-11,89%
abril-12	2,74	2,42	0,000	-11,68%
marzo-12	2,90	2,72	0,000	-6,21%
febrero-12	2,64	2,90	0,000	9,85%
enero-12	2,50	2,62	0,000	4,80%
diciembre-11	2,73	2,50	0,016	-7,84%
noviembre-11	2,90	2,74	0,016	-4,97%
octubre-11	2,83	2,91	0,016	3,39%
septiembre-11	3,48	2,87	0,016	-17,07%
agosto-11	3,98	3,47	0,016	-12,42%
julio-11	3,80	3,88	0,016	2,52%
junio-11	4,02	3,77	0,016	-5,83%
mayo-11	4,10	4,00	0,016	-2,05%
abril-11	4,35	4,14	0,016	-4,46%
marzo-11	3,96	4,24	0,016	7,47%
febrero-11	3,65	3,95	0,016	8,65%
enero-11	3,37	3,67	0,016	9,37%
diciembre-10	3,19	3,50	0,010	10,03%
noviembre-10	3,85	3,19	0,010	-16,88%
octubre-10	3,72	3,85	0,010	3,76%
septiembre-10	3,35	3,70	0,010	10,75%
agosto-10	3,20	3,35	0,010	5,00%
julio-10	3,14	3,22	0,010	2,87%
junio-10	3,07	3,14	0,010	2,61%
mayo-10	3,66	3,04	0,010	-16,67%
abril-10	3,70	3,59	0,010	-2,70%
marzo-10	3,94	3,70	0,010	-5,84%
febrero-10	3,83	3,94	0,010	3,13%
enero-10	3,70	3,80	0,010	2,97%
diciembre-09	3,47	3,68	0,000	6,05%
noviembre-09	3,78	3,37	0,000	-10,85%
octubre-09	4,02	3,86	0,000	-3,98%
septiembre-09	3,22	4,02	0,000	24,84%
agosto-09	2,85	3,27	0,000	14,74%
julio-09	2,76	2,81	0,000	1,81%
junio-09	3,15	2,74	0,000	-13,02%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	3,08	3,10	0,000	0,65%
abril-09	2,54	3,04	0,000	19,69%
marzo-09	2,80	2,44	0,000	-12,86%
febrero-09	3,29	2,82	0,000	-14,29%
enero-09	3,00	3,46	0,000	15,33%
diciembre-08	3,16	2,96	0,003	-6,25%
noviembre-08	3,78	3,25	0,003	-13,96%
octubre-08	4,26	3,73	0,003	-12,38%
septiembre-08	4,30	4,26	0,003	-0,87%
agosto-08	4,21	4,31	0,003	2,43%
julio-08	4,58	4,28	0,003	-6,50%
junio-08	5,96	4,55	0,003	-23,62%
mayo-08	6,89	6,01	0,003	-12,74%
abril-08	6,60	6,76	0,003	2,46%
marzo-08	5,70	6,58	0,003	15,48%
febrero-08	5,45	5,97	0,003	9,59%
enero-08	6,21	5,35	0,003	-13,81%
diciembre-07	7,92	6,35	0,000	-19,82%
noviembre-07	9,55	7,88	0,000	-17,49%
octubre-07	9,70	9,50	0,000	-2,06%
septiembre-07	10,44	9,82	0,000	-5,94%
agosto-07	10,88	10,42	0,000	-4,23%
julio-07	9,96	10,99	0,000	10,34%
junio-07	9,20	9,87	0,000	7,28%
mayo-07	8,76	9,15	0,000	4,45%
abril-07	7,92	8,76	0,000	10,61%
marzo-07	7,44	7,82	0,000	5,11%
febrero-07	7,75	7,40	0,000	-4,52%
enero-07	7,39	7,75	0,000	4,87%
diciembre-06	7,10	7,50	0,000	5,63%
noviembre-06	7,14	7,13	0,000	-0,14%
octubre-06	5,63	7,14	0,000	26,82%
septiembre-06	5,00	5,56	0,000	11,20%
agosto-06	5,12	5,00	0,000	-2,34%
julio-06	4,87	5,13	0,000	5,34%
junio-06	5,25	4,86	0,000	-7,43%
mayo-06	5,92	5,19	0,000	-12,33%
abril-06	5,85	5,93	0,000	1,37%
marzo-06	5,98	5,78	0,000	-3,34%
febrero-06	6,10	5,90	0,000	-3,28%
enero-06	5,85	6,10	0,000	4,27%
diciembre-05	5,81	5,95	0,002	2,44%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	5,83	5,80	0,002	-0,49%
octubre-05	5,80	5,80	0,002	0,03%
septiembre-05	4,81	5,73	0,002	19,16%
agosto-05	4,70	4,84	0,002	3,01%
julio-05	4,67	4,71	0,002	0,89%
junio-05	4,33	4,66	0,002	7,66%
mayo-05	4,02	4,29	0,002	6,76%
abril-05	4,17	3,95	0,002	-5,24%
marzo-05	4,31	4,17	0,002	-3,21%
febrero-05	3,97	4,30	0,002	8,35%
enero-05	3,65	3,97	0,002	8,81%
diciembre-04	3,46	3,64	0,004	5,32%
noviembre-04	3,47	3,45	0,004	-0,46%
octubre-04	3,52	3,47	0,004	-1,30%
septiembre-04	3,47	3,52	0,004	1,56%
agosto-04	3,50	3,47	0,004	-0,74%
julio-04	3,59	3,50	0,004	-2,39%
junio-04	3,64	3,62	0,004	-0,43%
mayo-04	3,79	3,68	0,004	-2,79%
abril-04	3,55	3,79	0,004	6,88%
marzo-04	3,54	3,59	0,004	1,53%
febrero-04	3,36	3,54	0,004	5,48%
enero-04	3,25	3,37	0,004	3,82%
diciembre-03	3,33	3,24	0,004	-2,58%
noviembre-03	3,31	3,29	0,003	-0,53%
octubre-03	3,06	3,30	0,003	7,92%
septiembre-03	3,19	3,08	0,003	-3,37%
agosto-03	3,11	3,20	0,003	2,97%
julio-03	3,20	3,11	0,003	-2,73%
junio-03	3,00	3,15	0,003	5,08%
mayo-03	2,87	2,98	0,003	3,92%
abril-03	2,75	2,86	0,003	4,09%
marzo-03	2,90	2,77	0,003	-4,40%
febrero-03	3,02	2,90	0,003	-3,89%
enero-03	2,76	2,99	0,003	8,42%
diciembre-02	2,86	2,77	0,002	-3,09%
noviembre-02	2,72	2,79	0,002	2,63%
octubre-02	2,40	2,69	0,002	12,15%
septiembre-02	2,58	2,40	0,002	-6,91%
agosto-02	2,62	2,67	0,002	1,97%
julio-02	2,70	2,62	0,002	-2,90%
junio-02	3,15	2,70	0,002	-14,23%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	3,28	3,11	0,002	-5,13%
abril-02	2,86	3,26	0,002	14,04%
marzo-02	2,59	2,85	0,002	10,10%
febrero-02	2,54	2,59	0,002	2,03%
enero-02	2,15	2,53	0,002	17,75%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Rentabilidades mensuales de TELEFONICA

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	10,01	10,38	0,138	5,08%
agosto-12	9,21	10,04	0,138	10,51%
julio-12	10,31	9,23	0,138	-9,13%
junio-12	9,00	10,37	0,138	16,76%
mayo-12	11,11	8,94	0,138	-18,29%
abril-12	12,31	11,01	0,138	-9,44%
marzo-12	12,80	12,29	0,138	-2,90%
febrero-12	13,35	12,81	0,138	-3,01%
enero-12	13,36	13,33	0,138	0,81%
diciembre-11	13,94	13,39	0,127	-3,04%
noviembre-11	15,18	13,98	0,127	-7,07%
octubre-11	14,14	15,38	0,127	9,67%
septiembre-11	14,53	14,43	0,127	0,18%
agosto-11	15,79	14,51	0,127	-7,30%
julio-11	16,86	15,55	0,127	-7,02%
junio-11	16,87	16,84	0,127	0,57%
mayo-11	18,25	16,88	0,127	-6,81%
abril-11	17,80	18,15	0,127	2,68%
marzo-11	18,50	17,67	0,127	-3,80%
febrero-11	18,47	18,40	0,127	0,31%
enero-11	17,02	18,35	0,127	8,56%
diciembre-10	16,45	16,97	0,108	3,82%
noviembre-10	19,55	16,39	0,108	-15,61%
octubre-10	18,12	19,40	0,108	7,66%
septiembre-10	17,53	18,17	0,108	4,27%
agosto-10	17,45	17,50	0,108	0,91%
julio-10	15,01	17,42	0,108	16,78%
junio-10	15,48	15,26	0,108	-0,72%
mayo-10	17,15	15,57	0,108	-8,58%
abril-10	17,64	17,03	0,108	-2,84%
marzo-10	17,37	17,54	0,108	1,60%
febrero-10	17,25	17,25	0,108	0,63%
enero-10	19,62	17,37	0,108	-10,92%
diciembre-09	19,22	19,52	0,083	1,99%
noviembre-09	18,98	19,12	0,083	1,18%
octubre-09	18,75	19,03	0,083	1,94%
septiembre-09	17,66	18,86	0,083	7,27%
agosto-09	17,50	17,59	0,083	0,99%
julio-09	16,19	17,46	0,083	8,36%
junio-09	15,39	16,12	0,083	5,28%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	14,47	15,22	0,083	5,76%
abril-09	14,81	14,41	0,083	-2,14%
marzo-09	14,29	15,02	0,083	5,69%
febrero-09	13,78	14,71	0,083	7,35%
enero-09	16,25	13,93	0,083	-13,76%
diciembre-08	15,93	15,85	0,075	-0,03%
noviembre-08	14,52	15,88	0,075	9,88%
octubre-08	16,79	14,42	0,075	-13,67%
septiembre-08	16,80	16,79	0,075	0,39%
agosto-08	16,53	16,91	0,075	2,75%
julio-08	17,00	16,73	0,075	-1,15%
junio-08	18,00	16,88	0,075	-5,81%
mayo-08	18,79	18,45	0,075	-1,41%
abril-08	17,92	18,57	0,075	4,05%
marzo-08	19,00	18,20	0,075	-3,82%
febrero-08	19,81	19,24	0,075	-2,50%
enero-08	22,06	19,54	0,075	-11,08%
diciembre-07	22,79	22,22	0,029	-2,37%
noviembre-07	22,89	22,91	0,029	0,21%
octubre-07	19,55	22,79	0,029	16,72%
septiembre-07	18,24	19,63	0,029	7,78%
agosto-07	16,97	18,22	0,029	7,54%
julio-07	16,50	17,29	0,029	4,96%
junio-07	16,84	16,54	0,029	-1,61%
mayo-07	16,64	16,89	0,029	1,68%
abril-07	16,50	16,51	0,029	0,24%
marzo-07	16,20	16,50	0,029	2,03%
febrero-07	16,89	16,30	0,029	-3,32%
enero-07	16,12	16,75	0,029	4,09%
diciembre-06	15,29	16,12	0,050	5,76%
noviembre-06	15,17	15,29	0,050	1,12%
octubre-06	13,68	15,10	0,050	10,75%
septiembre-06	13,40	13,67	0,050	2,39%
agosto-06	13,26	13,40	0,050	1,43%
julio-06	13,00	13,24	0,050	2,23%
junio-06	12,74	13,02	0,050	2,59%
mayo-06	12,71	12,77	0,050	0,87%
abril-06	13,06	12,70	0,050	-2,37%
marzo-06	13,01	12,95	0,050	-0,08%
febrero-06	12,42	12,94	0,050	4,59%
enero-06	12,75	12,56	0,050	-1,10%
diciembre-05	12,58	12,71	0,043	1,38%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	13,29	12,56	0,043	-5,17%
octubre-05	13,61	13,31	0,043	-1,89%
septiembre-05	13,43	13,62	0,043	1,74%
agosto-05	13,90	13,38	0,043	-3,43%
julio-05	13,50	13,89	0,043	3,21%
junio-05	13,67	13,54	0,043	-0,63%
mayo-05	13,15	13,61	0,043	3,83%
abril-05	13,39	13,13	0,043	-1,62%
marzo-05	13,88	13,44	0,043	-2,86%
febrero-05	13,97	13,90	0,043	-0,19%
enero-05	13,93	13,96	0,043	0,53%
diciembre-04	13,19	13,86	0,036	5,35%
noviembre-04	13,09	13,22	0,036	1,27%
octubre-04	12,11	12,94	0,036	7,15%
septiembre-04	11,67	12,05	0,036	3,56%
agosto-04	12,03	11,68	0,036	-2,61%
julio-04	12,23	12,11	0,036	-0,69%
junio-04	11,84	12,15	0,036	2,92%
mayo-04	12,36	11,91	0,036	-3,35%
abril-04	12,36	12,41	0,036	0,69%
marzo-04	13,13	12,31	0,036	-5,97%
febrero-04	12,59	13,07	0,036	4,10%
enero-04	11,69	12,52	0,036	7,41%
diciembre-03	10,85	11,64	0,036	7,61%
noviembre-03	10,70	10,80	0,038	1,29%
octubre-03	10,17	10,70	0,038	5,58%
septiembre-03	10,78	10,14	0,038	-5,59%
agosto-03	10,36	10,72	0,038	3,84%
julio-03	10,19	10,39	0,038	2,33%
junio-03	9,69	10,11	0,038	4,72%
mayo-03	9,85	9,55	0,038	-2,66%
abril-03	8,64	9,91	0,038	15,13%
marzo-03	8,91	8,57	0,038	-3,40%
febrero-03	8,87	8,82	0,038	-0,14%
enero-03	8,22	8,80	0,038	7,51%
diciembre-02	9,82	8,20	0,000	-16,50%
noviembre-02	9,51	9,84	0,000	3,47%
octubre-02	7,32	9,21	0,000	25,82%
septiembre-02	8,95	7,25	0,000	-18,99%
agosto-02	8,66	8,99	0,000	3,81%
julio-02	8,16	8,65	0,000	6,00%
junio-02	10,74	8,17	0,000	-23,93%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	11,51	10,89	0,000	-5,39%
abril-02	12,27	11,42	0,000	-6,93%
marzo-02	12,66	12,85	0,000	1,50%
febrero-02	13,00	12,70	0,000	-2,31%
enero-02	13,88	12,86	0,000	-7,35%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Rentabilidades mensuales de INDRA

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	7,63	7,54	0,000	-1,18%
agosto-12	7,21	7,62	0,000	5,69%
julio-12	7,39	7,21	0,000	-2,44%
junio-12	7,28	7,33	0,000	0,69%
mayo-12	7,84	7,25	0,000	-7,53%
abril-12	9,12	7,84	0,000	-14,04%
marzo-12	9,49	9,19	0,000	-3,16%
febrero-12	10,08	9,54	0,000	-5,36%
enero-12	9,85	10,07	0,000	2,23%
diciembre-11	10,49	9,84	0,057	-5,66%
noviembre-11	11,95	10,45	0,057	-12,08%
octubre-11	10,56	12,16	0,057	15,69%
septiembre-11	12,56	10,84	0,057	-13,24%
agosto-11	13,90	12,49	0,057	-9,74%
julio-11	14,38	13,83	0,057	-3,43%
junio-11	14,64	14,24	0,057	-2,35%
mayo-11	15,41	14,55	0,057	-5,21%
abril-11	14,21	15,32	0,057	8,21%
marzo-11	14,14	14,15	0,057	0,47%
febrero-11	14,00	14,10	0,057	1,12%
enero-11	12,75	13,75	0,057	8,29%
diciembre-10	12,38	12,79	0,057	3,77%
noviembre-10	14,26	12,33	0,057	-13,14%
octubre-10	14,00	14,07	0,057	0,90%
septiembre-10	13,19	13,99	0,057	6,49%
agosto-10	12,89	13,21	0,057	2,92%
julio-10	13,00	12,54	0,057	-3,10%
junio-10	14,09	13,18	0,057	-6,06%
mayo-10	15,00	14,17	0,057	-5,16%
abril-10	15,34	15,11	0,057	-1,13%
marzo-10	15,10	15,18	0,057	0,91%
febrero-10	15,63	15,03	0,057	-3,48%
enero-10	16,54	15,72	0,057	-4,62%
diciembre-09	15,88	16,46	0,055	4,00%
noviembre-09	15,89	15,82	0,055	-0,09%
octubre-09	17,07	16,01	0,055	-5,89%
septiembre-09	16,64	17,04	0,055	2,73%
agosto-09	16,11	16,55	0,055	3,07%
julio-09	15,55	16,13	0,055	4,08%
junio-09	15,98	15,43	0,055	-3,10%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	15,35	16,09	0,055	5,18%
abril-09	14,35	15,02	0,055	5,05%
marzo-09	14,23	14,52	0,055	2,42%
febrero-09	15,50	14,45	0,055	-6,42%
enero-09	16,00	15,75	0,055	-1,22%
diciembre-08	15,75	16,19	0,051	3,12%
noviembre-08	15,39	16,00	0,051	4,29%
octubre-08	16,70	15,18	0,051	-8,80%
septiembre-08	17,31	16,78	0,051	-2,77%
agosto-08	17,09	17,51	0,051	2,76%
julio-08	16,50	17,20	0,051	4,55%
junio-08	17,41	16,52	0,051	-4,82%
mayo-08	17,74	17,55	0,051	-0,78%
abril-08	18,21	17,53	0,051	-3,46%
marzo-08	18,16	18,24	0,051	0,72%
febrero-08	17,41	18,44	0,051	6,21%
enero-08	18,44	17,25	0,051	-6,18%
diciembre-07	18,60	18,58	0,042	0,12%
noviembre-07	20,05	18,65	0,042	-6,77%
octubre-07	18,96	20,03	0,042	5,86%
septiembre-07	19,02	18,97	0,042	-0,04%
agosto-07	18,92	19,18	0,042	1,59%
julio-07	18,13	19,20	0,042	6,13%
junio-07	18,43	18,52	0,042	0,71%
mayo-07	18,30	18,40	0,042	0,77%
abril-07	18,81	18,15	0,042	-3,29%
marzo-07	17,47	18,87	0,042	8,25%
febrero-07	18,92	17,40	0,042	-7,81%
enero-07	18,59	18,75	0,042	1,08%
diciembre-06	18,35	18,61	0,065	1,77%
noviembre-06	17,40	18,37	0,065	5,95%
octubre-06	17,19	17,40	0,065	1,60%
septiembre-06	16,26	17,16	0,065	5,93%
agosto-06	15,75	16,23	0,065	3,46%
julio-06	15,25	15,70	0,065	3,38%
junio-06	15,28	15,35	0,065	0,88%
mayo-06	16,39	15,24	0,065	-6,62%
abril-06	16,97	16,32	0,065	-3,45%
marzo-06	16,74	16,78	0,065	0,63%
febrero-06	15,93	16,70	0,065	5,24%
enero-06	16,45	15,91	0,065	-2,89%
diciembre-05	16,75	16,51	0,065	-1,04%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	16,90	16,75	0,033	-0,70%
octubre-05	18,24	17,09	0,033	-6,13%
septiembre-05	16,48	18,25	0,033	10,94%
agosto-05	16,47	16,41	0,033	-0,17%
julio-05	16,37	16,39	0,033	0,32%
junio-05	14,80	16,37	0,033	10,83%
mayo-05	13,41	14,85	0,033	10,98%
abril-05	13,84	13,38	0,033	-3,09%
marzo-05	13,13	13,84	0,033	5,65%
febrero-05	13,14	13,07	0,033	-0,29%
enero-05	12,57	13,13	0,033	4,71%
diciembre-04	11,89	12,57	0,044	6,09%
noviembre-04	11,70	11,81	0,044	1,32%
octubre-04	10,68	11,62	0,044	9,22%
septiembre-04	10,45	10,72	0,044	3,01%
agosto-04	10,61	10,51	0,044	-0,53%
julio-04	10,52	10,60	0,044	1,18%
junio-04	10,55	10,48	0,044	-0,24%
mayo-04	10,77	10,59	0,044	-1,26%
abril-04	10,64	10,82	0,044	2,11%
marzo-04	11,09	10,62	0,044	-3,84%
febrero-04	10,71	10,99	0,044	3,03%
enero-04	10,17	10,80	0,044	6,63%
diciembre-03	10,05	10,17	0,013	1,33%
noviembre-03	9,76	10,05	0,013	3,11%
octubre-03	10,02	9,68	0,013	-3,26%
septiembre-03	10,11	10,03	0,013	-0,66%
agosto-03	10,40	10,08	0,013	-2,95%
julio-03	8,88	10,43	0,013	17,61%
junio-03	8,70	8,85	0,013	1,88%
mayo-03	7,74	8,70	0,013	12,58%
abril-03	6,74	7,70	0,013	14,44%
marzo-03	6,33	6,80	0,013	7,64%
febrero-03	6,42	6,23	0,013	-2,75%
enero-03	6,63	6,32	0,013	-4,47%
diciembre-02	7,84	6,48	0,009	-17,23%
noviembre-02	7,26	7,79	0,009	7,43%
octubre-02	5,58	7,03	0,009	26,15%
septiembre-02	7,20	5,58	0,009	-22,37%
agosto-02	8,10	7,20	0,009	-11,00%
julio-02	8,59	7,93	0,009	-7,58%
junio-02	9,31	8,75	0,009	-5,92%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	9,77	9,31	0,009	-4,61%
abril-02	10,25	9,82	0,009	-4,11%
marzo-02	9,60	10,32	0,009	7,60%
febrero-02	9,73	9,48	0,009	-2,48%
enero-02	9,70	9,76	0,009	0,71%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Rentabilidades mensuales de ACERINOX

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	8,62	8,73	0,000	1,28%
agosto-12	8,08	8,51	0,000	5,32%
julio-12	8,77	8,11	0,000	-7,53%
junio-12	7,95	8,82	0,000	10,94%
mayo-12	9,32	8,03	0,000	-13,84%
abril-12	9,57	9,18	0,000	-4,08%
marzo-12	10,70	9,64	0,000	-9,91%
febrero-12	10,88	10,72	0,000	-1,47%
enero-12	9,91	10,82	0,000	9,18%
diciembre-11	10,07	9,91	0,038	-1,22%
noviembre-11	9,45	10,04	0,038	6,64%
octubre-11	8,23	9,62	0,038	17,35%
septiembre-11	10,13	8,47	0,038	-16,02%
agosto-11	11,65	10,10	0,038	-12,98%
julio-11	12,56	11,53	0,038	-7,90%
junio-11	13,36	12,58	0,038	-5,56%
mayo-11	13,64	13,28	0,038	-2,36%
abril-11	14,01	13,57	0,038	-2,87%
marzo-11	13,81	13,93	0,038	1,14%
febrero-11	12,56	13,75	0,038	9,77%
enero-11	13,15	12,44	0,038	-5,11%
diciembre-10	11,10	13,13	0,038	18,63%
noviembre-10	11,84	11,03	0,038	-6,52%
octubre-10	13,06	11,78	0,038	-9,51%
septiembre-10	12,51	13,06	0,038	4,70%
agosto-10	13,36	12,45	0,038	-6,53%
julio-10	12,59	13,19	0,038	5,06%
junio-10	12,88	12,83	0,038	-0,10%
mayo-10	15,00	12,93	0,038	-13,55%
abril-10	14,70	15,01	0,038	2,36%
marzo-10	12,62	14,58	0,038	15,83%
febrero-10	13,55	12,55	0,038	-7,10%
enero-10	14,57	13,67	0,038	-5,92%
diciembre-09	13,90	14,53	0,038	4,80%
noviembre-09	13,37	13,79	0,038	3,42%
octubre-09	14,73	13,56	0,038	-7,69%
septiembre-09	14,86	14,69	0,038	-0,89%
agosto-09	13,93	14,75	0,038	6,16%
julio-09	13,19	13,92	0,038	5,82%
junio-09	12,81	13,19	0,038	3,26%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	11,83	12,74	0,038	8,01%
abril-09	8,68	11,62	0,038	34,30%
marzo-09	8,88	8,75	0,038	-1,04%
febrero-09	10,04	9,12	0,038	-8,79%
enero-09	11,43	10,24	0,038	-10,08%
diciembre-08	10,42	11,37	0,029	9,40%
noviembre-08	9,96	10,53	0,029	6,02%
octubre-08	12,56	9,77	0,029	-21,98%
septiembre-08	12,78	12,56	0,029	-1,49%
agosto-08	12,69	12,93	0,029	2,12%
julio-08	14,58	12,74	0,029	-12,42%
junio-08	16,63	14,63	0,029	-11,85%
mayo-08	17,49	17,02	0,029	-2,52%
abril-08	17,53	17,40	0,029	-0,58%
marzo-08	16,50	17,56	0,029	6,60%
febrero-08	16,05	16,66	0,029	3,98%
enero-08	16,91	15,79	0,029	-6,45%
diciembre-07	18,49	16,83	0,029	-8,82%
noviembre-07	20,32	18,43	0,029	-9,16%
octubre-07	20,96	20,36	0,029	-2,72%
septiembre-07	18,58	21,10	0,029	13,72%
agosto-07	18,93	18,46	0,029	-2,33%
julio-07	18,11	19,18	0,029	6,07%
junio-07	18,87	18,14	0,029	-3,71%
mayo-07	17,32	18,93	0,029	9,46%
abril-07	19,02	17,42	0,029	-8,26%
marzo-07	20,37	19,05	0,029	-6,34%
febrero-07	21,20	20,13	0,029	-4,91%
enero-07	22,95	20,94	0,029	-8,63%
diciembre-06	20,82	23,05	0,036	10,88%
noviembre-06	18,44	20,63	0,036	12,07%
octubre-06	15,28	18,40	0,036	20,65%
septiembre-06	14,72	15,21	0,036	3,57%
agosto-06	14,74	14,70	0,036	-0,03%
julio-06	13,55	14,72	0,036	8,90%
junio-06	13,05	13,56	0,036	4,18%
mayo-06	13,27	13,10	0,036	-1,01%
abril-06	13,54	13,33	0,036	-1,29%
marzo-06	12,86	13,51	0,036	5,33%
febrero-06	13,28	12,87	0,036	-2,82%
enero-06	12,24	13,22	0,036	8,30%
diciembre-05	11,34	12,29	0,023	8,58%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	10,89	11,29	0,023	3,88%
octubre-05	11,67	10,93	0,023	-6,15%
septiembre-05	11,89	11,56	0,023	-2,59%
agosto-05	11,75	11,87	0,023	1,21%
julio-05	11,30	11,74	0,023	4,09%
junio-05	11,75	11,27	0,023	-3,89%
mayo-05	11,56	11,73	0,023	1,67%
abril-05	12,66	11,50	0,023	-8,98%
marzo-05	13,03	12,65	0,023	-2,74%
febrero-05	11,70	13,10	0,023	12,16%
enero-05	11,90	11,68	0,023	-1,66%
diciembre-04	11,05	11,81	0,022	7,07%
noviembre-04	10,98	11,03	0,022	0,65%
octubre-04	11,10	10,89	0,022	-1,70%
septiembre-04	11,19	11,12	0,022	-0,43%
agosto-04	11,52	11,14	0,022	-3,11%
julio-04	11,80	11,51	0,022	-2,27%
junio-04	11,23	11,70	0,022	4,38%
mayo-04	10,75	11,27	0,022	5,04%
abril-04	9,94	10,76	0,022	8,47%
marzo-04	9,24	9,96	0,022	8,03%
febrero-04	9,00	9,23	0,022	2,80%
enero-04	9,48	8,96	0,022	-5,26%
diciembre-03	9,75	9,35	0,095	-3,13%
noviembre-03	9,31	9,65	0,095	4,67%
octubre-03	9,20	9,36	0,095	2,77%
septiembre-03	9,67	9,08	0,095	-5,12%
agosto-03	9,21	9,65	0,095	5,81%
julio-03	8,37	9,32	0,095	12,49%
junio-03	8,17	8,32	0,095	3,00%
mayo-03	8,47	8,05	0,095	-3,84%
abril-03	8,33	8,35	0,095	1,38%
marzo-03	9,01	8,25	0,095	-7,38%
febrero-03	8,63	9,01	0,095	5,50%
enero-03	8,96	8,56	0,095	-3,40%
diciembre-02	9,74	8,75	0,095	-9,19%
noviembre-02	9,21	9,75	0,070	6,62%
octubre-02	8,00	8,97	0,070	13,00%
septiembre-02	9,65	7,78	0,070	-18,65%
agosto-02	10,49	9,54	0,070	-8,39%
julio-02	10,61	10,44	0,070	-0,94%
junio-02	10,70	10,61	0,070	-0,19%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	10,63	10,70	0,070	1,32%
abril-02	10,05	10,63	0,070	6,47%
marzo-02	9,75	10,16	0,070	4,92%
febrero-02	9,75	9,84	0,070	1,64%
enero-02	9,35	9,70	0,070	4,49%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Rentabilidades mensuales de GAMESA

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	1,49	1,64	0,000	10,07%
agosto-12	1,22	1,49	0,000	22,13%
julio-12	1,41	1,23	0,000	-12,77%
junio-12	1,47	1,41	0,000	-4,08%
mayo-12	2,03	1,49	0,000	-26,60%
abril-12	2,38	2,05	0,000	-13,87%
marzo-12	2,37	2,38	0,000	0,42%
febrero-12	3,03	2,39	0,000	-21,12%
enero-12	3,22	2,99	0,000	-7,14%
diciembre-11	3,27	3,21	0,000	-1,83%
noviembre-11	3,46	3,26	0,000	-5,78%
octubre-11	3,27	3,52	0,000	7,65%
septiembre-11	4,25	3,38	0,000	-20,47%
agosto-11	5,22	4,21	0,000	-19,35%
julio-11	5,53	5,11	0,000	-7,59%
junio-11	6,60	5,55	0,000	-15,91%
mayo-11	6,32	6,57	0,000	3,96%
abril-11	7,36	6,35	0,000	-13,72%
marzo-11	6,47	7,33	0,000	13,29%
febrero-11	5,65	6,39	0,000	13,10%
enero-11	5,80	5,60	0,000	-3,45%
diciembre-10	5,17	5,71	0,001	10,46%
noviembre-10	5,02	5,14	0,001	2,41%
octubre-10	5,14	5,00	0,001	-2,71%
septiembre-10	5,37	5,14	0,001	-4,27%
agosto-10	6,75	5,30	0,001	-21,47%
julio-10	6,95	6,70	0,001	-3,59%
junio-10	8,00	7,10	0,001	-11,24%
mayo-10	9,30	8,03	0,001	-13,65%
abril-10	10,28	9,30	0,001	-9,52%
marzo-10	9,22	10,15	0,001	10,10%
febrero-10	10,50	9,14	0,001	-12,94%
enero-10	11,91	10,57	0,001	-11,24%
diciembre-09	12,83	11,79	0,000	-8,11%
noviembre-09	12,54	12,70	0,000	1,28%
octubre-09	15,30	12,48	0,000	-18,43%
septiembre-09	15,35	15,31	0,000	-0,26%
agosto-09	15,18	15,27	0,000	0,59%
julio-09	13,57	15,18	0,000	11,86%
junio-09	16,23	13,51	0,000	-16,76%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	14,50	15,75	0,000	8,62%
abril-09	9,68	14,39	0,000	48,66%
marzo-09	10,31	9,66	0,000	-6,30%
febrero-09	12,91	10,57	0,000	-18,13%
enero-09	12,90	13,18	0,000	2,17%
diciembre-08	13,00	12,74	0,017	-1,87%
noviembre-08	12,90	13,12	0,017	1,83%
octubre-08	24,70	12,75	0,017	-48,31%
septiembre-08	32,18	24,02	0,017	-25,31%
agosto-08	30,36	32,37	0,017	6,68%
julio-08	31,22	30,68	0,017	-1,68%
junio-08	32,75	31,22	0,017	-4,62%
mayo-08	31,60	33,27	0,017	5,34%
abril-08	28,90	31,17	0,017	7,91%
marzo-08	26,74	28,90	0,017	8,14%
febrero-08	25,74	27,15	0,017	5,54%
enero-08	31,60	25,33	0,017	-19,79%
diciembre-07	31,04	31,98	0,019	3,09%
noviembre-07	35,44	31,02	0,019	-12,42%
octubre-07	29,00	35,00	0,019	20,76%
septiembre-07	29,25	28,65	0,019	-1,99%
agosto-07	29,18	29,26	0,019	0,34%
julio-07	27,08	29,96	0,019	10,71%
junio-07	27,40	27,00	0,019	-1,39%
mayo-07	25,40	27,41	0,019	7,99%
abril-07	26,97	25,54	0,019	-5,23%
marzo-07	21,89	27,10	0,019	23,89%
febrero-07	21,20	21,71	0,019	2,50%
enero-07	20,97	20,95	0,019	0,00%
diciembre-06	19,80	20,85	0,018	5,39%
noviembre-06	18,00	19,88	0,018	10,54%
octubre-06	17,30	17,99	0,018	4,09%
septiembre-06	16,55	17,28	0,018	4,52%
agosto-06	16,67	16,45	0,018	-1,21%
julio-06	16,90	16,70	0,018	-1,08%
junio-06	16,33	16,76	0,018	2,74%
mayo-06	17,30	16,30	0,018	-5,68%
abril-06	15,98	17,23	0,018	7,93%
marzo-06	14,45	15,87	0,018	9,95%
febrero-06	13,30	14,53	0,018	9,38%
enero-06	12,42	13,40	0,018	8,03%
diciembre-05	11,80	12,36	0,000	4,75%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	11,56	11,90	0,000	2,94%
octubre-05	12,79	11,58	0,000	-9,46%
septiembre-05	12,19	12,78	0,000	4,84%
agosto-05	10,86	12,15	0,000	11,88%
julio-05	11,20	10,86	0,000	-3,04%
junio-05	11,00	11,21	0,000	1,91%
mayo-05	10,01	11,00	0,000	9,89%
abril-05	10,30	9,99	0,000	-3,01%
marzo-05	10,40	10,25	0,000	-1,44%
febrero-05	10,97	10,48	0,000	-4,47%
enero-05	10,45	10,97	0,000	4,98%
diciembre-04	9,95	10,30	0,025	3,77%
noviembre-04	10,89	9,92	0,025	-8,68%
octubre-04	11,88	10,81	0,025	-8,80%
septiembre-04	11,70	11,81	0,025	1,15%
agosto-04	11,57	11,61	0,025	0,56%
julio-04	12,15	11,68	0,025	-3,66%
junio-04	12,22	12,11	0,025	-0,70%
mayo-04	11,57	12,27	0,025	6,27%
abril-04	11,11	11,52	0,025	3,92%
marzo-04	11,67	11,11	0,025	-4,58%
febrero-04	9,60	11,43	0,025	19,32%
enero-04	8,83	9,56	0,025	8,55%
diciembre-03	8,15	8,70	0,043	7,27%
noviembre-03	7,78	8,04	0,043	3,89%
octubre-03	6,75	7,76	0,043	15,59%
septiembre-03	6,96	6,83	0,043	-1,26%
agosto-03	6,57	6,97	0,043	6,74%
julio-03	6,52	6,59	0,043	1,73%
junio-03	6,23	6,48	0,043	4,70%
mayo-03	6,08	6,28	0,043	3,99%
abril-03	5,51	6,12	0,043	11,84%
marzo-03	5,43	5,63	0,043	4,47%
febrero-03	4,89	5,44	0,043	12,12%
enero-03	5,30	4,82	0,043	-8,25%
diciembre-02	6,29	5,20	0,031	-16,84%
noviembre-02	5,65	6,38	0,031	13,47%
octubre-02	4,98	5,51	0,031	11,26%
septiembre-02	5,35	4,88	0,031	-8,21%
agosto-02	5,95	5,33	0,031	-9,90%
julio-02	6,06	6,08	0,031	0,84%
junio-02	6,95	5,90	0,031	-14,66%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	6,41	6,87	0,031	7,66%
abril-02	6,53	6,40	0,031	-1,52%
marzo-02	5,82	6,50	0,031	12,21%
febrero-02	5,46	5,83	0,031	7,34%
enero-02	5,19	5,40	0,031	4,64%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Rentabilidades mensuales de SACYR

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	1,36	1,67	0,000	22,79%
agosto-12	1,24	1,36	0,000	9,68%
julio-12	1,46	1,30	0,000	-10,96%
junio-12	1,23	1,45	0,000	17,89%
mayo-12	1,39	1,26	0,000	-9,35%
abril-12	2,30	1,36	0,000	-40,87%
marzo-12	2,88	2,28	0,000	-20,83%
febrero-12	3,67	3,00	0,000	-18,26%
enero-12	3,94	3,65	0,000	-7,36%
diciembre-11	4,54	3,97	0,000	-12,56%
noviembre-11	4,96	4,46	0,000	-10,08%
octubre-11	4,09	5,09	0,000	24,45%
septiembre-11	5,35	4,23	0,000	-20,93%
agosto-11	5,95	5,35	0,000	-10,08%
julio-11	6,64	5,78	0,000	-12,95%
junio-11	7,64	6,48	0,000	-15,18%
mayo-11	8,60	7,50	0,000	-12,79%
abril-11	8,30	8,53	0,000	2,77%
marzo-11	8,13	8,20	0,000	0,86%
febrero-11	7,00	8,05	0,000	15,00%
enero-11	4,66	6,95	0,000	49,14%
diciembre-10	3,93	4,75	0,008	21,08%
noviembre-10	4,75	3,91	0,008	-17,51%
octubre-10	4,65	4,72	0,008	1,68%
septiembre-10	3,60	4,39	0,008	22,18%
agosto-10	3,98	3,57	0,008	-10,09%
julio-10	4,00	3,94	0,008	-1,29%
junio-10	4,65	4,10	0,008	-11,65%
mayo-10	5,82	4,67	0,008	-19,62%
abril-10	6,50	5,78	0,008	-10,95%
marzo-10	6,09	6,53	0,008	7,36%
febrero-10	7,46	5,97	0,008	-19,86%
enero-10	8,10	7,55	0,008	-6,69%
diciembre-09	9,33	8,00	0,000	-14,26%
noviembre-09	10,19	9,19	0,000	-9,81%
octubre-09	12,90	10,31	0,000	-20,08%
septiembre-09	11,60	12,94	0,000	11,55%
agosto-09	11,19	11,63	0,000	3,93%
julio-09	10,00	11,24	0,000	12,40%
junio-09	11,65	9,88	0,000	-15,19%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	8,00	11,52	0,000	44,00%
abril-09	5,84	7,82	0,000	33,90%
marzo-09	5,38	5,80	0,000	7,81%
febrero-09	6,60	5,53	0,000	-16,21%
enero-09	6,45	6,70	0,000	3,88%
diciembre-08	8,29	6,37	0,025	-22,86%
noviembre-08	7,29	7,56	0,025	4,05%
octubre-08	11,59	7,20	0,025	-37,66%
septiembre-08	12,12	11,59	0,025	-4,17%
agosto-08	13,01	12,41	0,025	-4,42%
julio-08	19,29	13,04	0,025	-32,27%
junio-08	22,93	19,44	0,025	-15,11%
mayo-08	22,97	23,06	0,025	0,50%
abril-08	21,97	22,79	0,025	3,85%
marzo-08	19,90	22,00	0,025	10,68%
febrero-08	21,73	20,20	0,025	-6,93%
enero-08	26,60	21,29	0,025	-19,87%
diciembre-07	30,42	26,60	0,025	-12,48%
noviembre-07	32,63	30,29	0,025	-7,09%
octubre-07	24,78	32,44	0,025	31,01%
septiembre-07	29,65	24,54	0,025	-17,15%
agosto-07	33,32	29,10	0,025	-12,59%
julio-07	35,71	34,00	0,025	-4,72%
junio-07	42,27	35,73	0,025	-15,41%
mayo-07	38,20	42,60	0,025	11,58%
abril-07	41,60	38,63	0,025	-7,08%
marzo-07	42,95	41,94	0,025	-2,29%
febrero-07	47,00	41,10	0,025	-12,50%
enero-07	45,40	46,50	0,025	2,48%
diciembre-06	47,70	45,00	0,068	-5,52%
noviembre-06	40,27	46,26	0,068	15,04%
octubre-06	35,50	40,06	0,068	13,04%
septiembre-06	30,31	35,85	0,068	18,50%
agosto-06	29,20	30,12	0,068	3,38%
julio-06	26,21	29,25	0,068	11,86%
junio-06	24,51	26,13	0,068	6,89%
mayo-06	27,44	24,52	0,068	-10,39%
abril-06	28,20	27,46	0,068	-2,38%
marzo-06	23,70	28,10	0,068	18,85%
febrero-06	21,12	23,60	0,068	12,07%
enero-06	20,08	20,97	0,068	4,77%
diciembre-05	21,75	20,60	0,017	-5,21%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	22,25	21,59	0,017	-2,89%
octubre-05	23,42	22,10	0,017	-5,57%
septiembre-05	20,99	23,35	0,017	11,32%
agosto-05	19,10	20,78	0,017	8,88%
julio-05	19,28	19,08	0,017	-0,95%
junio-05	16,50	19,49	0,017	18,22%
mayo-05	13,08	16,39	0,017	25,43%
abril-05	13,80	13,03	0,017	-5,46%
marzo-05	13,82	13,83	0,017	0,19%
febrero-05	12,29	13,88	0,017	13,07%
enero-05	12,15	12,26	0,017	1,04%
diciembre-04	11,41	12,15	0,032	6,76%
noviembre-04	12,16	11,51	0,032	-5,08%
octubre-04	11,36	12,04	0,032	6,26%
septiembre-04	11,21	11,40	0,032	1,98%
agosto-04	11,29	11,24	0,032	-0,16%
julio-04	11,35	11,25	0,032	-0,60%
junio-04	12,05	11,25	0,032	-6,38%
mayo-04	13,03	12,05	0,032	-7,28%
abril-04	13,30	13,03	0,032	-1,79%
marzo-04	13,80	13,30	0,032	-3,39%
febrero-04	12,48	13,77	0,032	10,59%
enero-04	12,00	12,35	0,032	3,18%
diciembre-03	11,90	12,00	0,030	1,09%
noviembre-03	11,48	11,76	0,030	2,70%
octubre-03	10,67	11,46	0,030	7,69%
septiembre-03	10,03	10,55	0,030	5,48%
agosto-03	9,98	10,00	0,030	0,50%
julio-03	9,74	10,00	0,030	2,98%
junio-03	9,73	9,66	0,030	-0,41%
mayo-03	9,33	9,45	0,030	1,61%
abril-03	9,34	9,26	0,030	-0,54%
marzo-03	9,16	9,49	0,030	3,93%
febrero-03	8,69	9,09	0,030	4,95%
enero-03	9,80	8,61	0,030	-11,84%
diciembre-02	9,65	9,90	0,033	2,94%
noviembre-02	8,29	9,40	0,033	13,79%
octubre-02	7,05	8,30	0,033	18,20%
septiembre-02	8,01	7,05	0,033	-11,57%
agosto-02	8,20	8,00	0,033	-2,03%
julio-02	9,56	8,30	0,033	-12,83%
junio-02	10,01	9,70	0,033	-2,76%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	10,00	9,91	0,033	-0,57%
abril-02	8,80	9,95	0,033	13,45%
marzo-02	8,18	8,79	0,033	7,86%
febrero-02	7,42	8,08	0,033	9,34%
enero-02	7,19	7,42	0,033	3,66%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Rentabilidades mensuales de REPSOL

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	14,62	15,09	0,046	3,53%
agosto-12	12,99	14,64	0,046	13,05%
julio-12	12,61	13,01	0,046	3,54%
junio-12	12,30	12,64	0,046	3,14%
mayo-12	14,61	12,08	0,046	-17,00%
abril-12	18,65	14,45	0,046	-22,27%
marzo-12	19,47	18,81	0,046	-3,15%
febrero-12	21,02	19,57	0,046	-6,68%
enero-12	23,72	21,00	0,046	-11,27%
diciembre-11	22,27	23,74	0,048	6,82%
noviembre-11	21,38	22,40	0,048	5,00%
octubre-11	19,27	21,90	0,048	13,90%
septiembre-11	20,19	19,98	0,048	-0,80%
agosto-11	22,36	20,07	0,048	-10,03%
julio-11	24,00	22,03	0,048	-8,01%
junio-11	23,78	23,89	0,048	0,67%
mayo-11	24,40	23,68	0,048	-2,75%
abril-11	24,42	24,11	0,048	-1,07%
marzo-11	24,46	24,18	0,048	-0,95%
febrero-11	23,20	24,33	0,048	5,08%
enero-11	20,97	22,98	0,048	9,82%
diciembre-10	18,79	20,85	0,088	11,43%
noviembre-10	20,10	18,58	0,088	-7,12%
octubre-10	20,10	19,93	0,088	-0,41%
septiembre-10	18,12	18,90	0,088	4,79%
agosto-10	18,33	18,02	0,088	-1,21%
julio-10	16,42	18,11	0,088	10,83%
junio-10	16,37	16,67	0,088	2,37%
mayo-10	17,82	16,58	0,088	-6,46%
abril-10	17,72	17,73	0,088	0,55%
marzo-10	16,89	17,53	0,088	4,31%
febrero-10	17,02	16,64	0,088	-1,71%
enero-10	18,85	17,15	0,088	-8,55%
diciembre-09	18,50	18,73	0,072	1,63%
noviembre-09	18,07	18,30	0,072	1,67%
octubre-09	18,62	18,17	0,072	-2,03%
septiembre-09	17,43	18,59	0,072	7,07%
agosto-09	16,27	17,30	0,072	6,77%
julio-09	15,98	16,29	0,072	2,39%
junio-09	16,19	15,94	0,072	-1,10%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	14,74	15,83	0,072	7,88%
abril-09	13,03	14,47	0,072	11,60%
marzo-09	11,96	13,03	0,072	9,55%
febrero-09	13,79	12,22	0,072	-10,87%
enero-09	15,32	14,04	0,072	-7,89%
diciembre-08	15,30	15,10	0,072	-0,84%
noviembre-08	14,90	15,20	0,088	2,61%
octubre-08	20,92	14,84	0,088	-28,64%
septiembre-08	21,35	20,90	0,088	-1,69%
agosto-08	21,41	21,20	0,088	-0,57%
julio-08	25,05	21,62	0,088	-13,34%
junio-08	25,78	25,03	0,088	-2,57%
mayo-08	26,34	26,60	0,088	1,32%
abril-08	21,68	26,04	0,088	20,52%
marzo-08	22,54	21,86	0,088	-2,62%
febrero-08	21,62	22,85	0,088	6,10%
enero-08	24,25	21,33	0,088	-11,68%
diciembre-07	25,22	24,38	0,083	-3,00%
noviembre-07	27,25	25,18	0,083	-7,29%
octubre-07	25,01	27,25	0,083	9,29%
septiembre-07	26,44	25,05	0,083	-4,94%
agosto-07	27,46	26,48	0,083	-3,27%
julio-07	28,92	27,94	0,083	-3,10%
junio-07	27,35	29,25	0,083	7,25%
mayo-07	24,29	27,25	0,083	12,53%
abril-07	25,14	24,24	0,083	-3,25%
marzo-07	23,81	25,24	0,083	6,36%
febrero-07	25,50	24,03	0,083	-5,44%
enero-07	26,31	25,14	0,083	-4,13%
diciembre-06	27,18	26,20	0,060	-3,38%
noviembre-06	25,95	27,10	0,060	4,66%
octubre-06	23,62	26,00	0,060	10,33%
septiembre-06	22,55	23,47	0,060	4,35%
agosto-06	22,00	22,44	0,060	2,27%
julio-06	22,36	22,00	0,060	-1,34%
junio-06	21,78	22,39	0,060	3,08%
mayo-06	22,96	21,77	0,060	-4,92%
abril-06	23,62	23,68	0,060	0,51%
marzo-06	23,41	23,44	0,060	0,38%
febrero-06	22,35	23,44	0,060	5,15%
enero-06	24,75	22,31	0,060	-9,62%
diciembre-05	25,07	24,67	0,050	-1,40%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	24,85	25,01	0,050	0,85%
octubre-05	26,97	24,84	0,050	-7,71%
septiembre-05	24,06	26,96	0,050	12,26%
agosto-05	23,26	23,98	0,050	3,31%
julio-05	21,06	23,12	0,050	10,02%
junio-05	20,41	21,16	0,050	3,92%
mayo-05	19,84	20,31	0,050	2,62%
abril-05	20,52	19,63	0,050	-4,09%
marzo-05	20,51	20,42	0,050	-0,20%
febrero-05	19,56	20,56	0,050	5,37%
enero-05	19,28	19,60	0,050	1,92%
diciembre-04	18,33	19,16	0,042	4,76%
noviembre-04	17,08	18,34	0,042	7,62%
octubre-04	17,66	16,99	0,042	-3,56%
septiembre-04	17,06	17,68	0,042	3,88%
agosto-04	17,63	17,00	0,042	-3,34%
julio-04	17,93	17,64	0,042	-1,39%
junio-04	17,32	18,00	0,042	4,17%
mayo-04	17,47	17,39	0,042	-0,22%
abril-04	16,88	17,57	0,042	4,33%
marzo-04	16,51	16,86	0,042	2,37%
febrero-04	16,32	16,50	0,042	1,36%
enero-04	15,50	16,30	0,042	5,43%
diciembre-03	14,66	15,46	0,033	5,68%
noviembre-03	15,04	14,57	0,033	-2,90%
octubre-03	14,11	15,00	0,033	6,54%
septiembre-03	15,45	14,11	0,033	-8,46%
agosto-03	14,23	15,38	0,033	8,32%
julio-03	14,14	14,25	0,033	1,01%
junio-03	13,44	14,12	0,033	5,31%
mayo-03	13,06	13,44	0,033	3,16%
abril-03	13,34	13,05	0,033	-1,92%
marzo-03	13,06	13,22	0,033	1,48%
febrero-03	13,32	13,00	0,033	-2,15%
enero-03	12,71	13,36	0,033	5,38%
diciembre-02	12,56	12,60	0,026	0,52%
noviembre-02	11,48	12,66	0,026	10,50%
octubre-02	11,92	11,42	0,026	-3,98%
septiembre-02	13,47	11,99	0,026	-10,80%
agosto-02	12,68	13,30	0,026	5,09%
julio-02	11,94	12,41	0,026	4,15%
junio-02	12,64	11,94	0,026	-5,33%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	13,59	12,58	0,026	-7,24%
abril-02	14,66	13,63	0,026	-6,85%
marzo-02	14,24	14,45	0,026	1,66%
febrero-02	13,95	14,29	0,026	2,62%
enero-02	16,15	13,90	0,026	-13,77%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10. Rentabilidades mensuales de GAS NATURAL

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	9,86	11,02	0,000	11,76%
agosto-12	10,10	9,81	0,000	-2,87%
julio-12	10,05	10,03	0,000	-0,20%
junio-12	8,79	10,11	0,000	15,02%
mayo-12	10,63	8,78	0,000	-17,40%
abril-12	11,95	10,52	0,000	-11,97%
marzo-12	12,66	11,98	0,000	-5,37%
febrero-12	12,50	12,70	0,000	1,60%
enero-12	13,39	12,50	0,000	-6,65%
diciembre-11	12,98	13,27	0,030	2,47%
noviembre-11	13,25	12,94	0,030	-2,11%
octubre-11	12,49	13,49	0,030	8,25%
septiembre-11	12,77	12,78	0,030	0,31%
agosto-11	14,14	12,74	0,030	-9,69%
julio-11	14,50	14,04	0,030	-2,97%
junio-11	13,35	14,20	0,030	6,59%
mayo-11	13,99	13,20	0,030	-5,43%
abril-11	13,30	13,88	0,030	4,59%
marzo-11	12,47	13,26	0,030	6,58%
febrero-11	12,08	12,38	0,030	2,73%
enero-11	11,55	12,07	0,030	4,76%
diciembre-10	10,50	11,49	0,067	10,06%
noviembre-10	10,60	10,41	0,067	-1,16%
octubre-10	10,92	10,52	0,067	-3,05%
septiembre-10	11,99	10,94	0,067	-8,20%
agosto-10	12,95	11,94	0,067	-7,28%
julio-10	11,44	12,83	0,067	12,73%
junio-10	11,85	11,90	0,067	0,98%
mayo-10	12,98	11,91	0,067	-7,73%
abril-10	13,80	12,88	0,067	-6,18%
marzo-10	13,55	13,67	0,067	1,38%
febrero-10	14,35	13,47	0,067	-5,67%
enero-10	15,29	14,42	0,067	-5,25%
diciembre-09	14,04	15,09	0,066	7,95%
noviembre-09	13,64	13,82	0,066	1,80%
octubre-09	14,89	13,70	0,066	-7,55%
septiembre-09	14,70	15,10	0,066	3,17%
agosto-09	13,20	14,66	0,066	11,56%
julio-09	13,08	13,13	0,066	0,89%
junio-09	12,90	12,97	0,066	1,05%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	12,25	12,70	0,066	4,21%
abril-09	10,12	12,10	0,066	20,22%
marzo-09	14,10	10,29	0,066	-26,55%
febrero-09	18,80	14,31	0,066	-23,53%
enero-09	19,02	18,85	0,066	-0,55%
diciembre-08	21,36	19,29	0,082	-9,31%
noviembre-08	24,55	21,64	0,082	-11,52%
octubre-08	26,14	24,02	0,082	-7,80%
septiembre-08	31,38	26,08	0,082	-16,63%
agosto-08	31,18	31,66	0,082	1,80%
julio-08	37,03	31,33	0,082	-15,17%
junio-08	36,12	37,04	0,082	2,77%
mayo-08	37,80	37,22	0,082	-1,32%
abril-08	39,26	37,50	0,082	-4,27%
marzo-08	39,47	39,18	0,082	-0,53%
febrero-08	36,84	40,19	0,082	9,32%
enero-08	39,73	36,83	0,082	-7,09%
diciembre-07	42,02	40,02	0,036	-4,67%
noviembre-07	42,35	42,07	0,036	-0,58%
octubre-07	39,74	42,45	0,036	6,91%
septiembre-07	39,10	39,60	0,036	1,37%
agosto-07	41,86	39,08	0,036	-6,56%
julio-07	43,80	42,43	0,036	-3,05%
junio-07	44,00	45,13	0,036	2,65%
mayo-07	37,50	43,83	0,036	16,98%
abril-07	35,10	37,08	0,036	5,74%
marzo-07	32,11	35,15	0,036	9,58%
febrero-07	30,80	32,36	0,036	5,18%
enero-07	30,01	30,65	0,036	2,25%
diciembre-06	30,85	29,99	0,031	-2,69%
noviembre-06	31,23	30,80	0,031	-1,28%
octubre-06	28,75	31,12	0,031	8,35%
septiembre-06	26,20	28,75	0,031	9,85%
agosto-06	25,23	26,13	0,031	3,69%
julio-06	23,93	25,27	0,031	5,73%
junio-06	23,68	23,87	0,031	0,93%
mayo-06	23,90	23,66	0,031	-0,88%
abril-06	24,15	24,18	0,031	0,25%
marzo-06	25,50	23,89	0,031	-6,19%
febrero-06	23,70	25,55	0,031	7,94%
enero-06	23,77	23,78	0,031	0,17%
diciembre-05	23,30	23,66	0,070	1,85%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	22,77	23,16	0,070	2,02%
octubre-05	24,20	22,77	0,070	-5,62%
septiembre-05	24,27	24,20	0,070	0,00%
agosto-05	24,62	24,08	0,070	-1,91%
julio-05	24,10	24,57	0,070	2,24%
junio-05	22,79	24,38	0,070	7,28%
mayo-05	22,20	22,78	0,070	2,93%
abril-05	22,12	22,03	0,070	-0,09%
marzo-05	22,28	22,18	0,070	-0,13%
febrero-05	22,20	22,36	0,070	1,04%
enero-05	22,80	22,18	0,070	-2,41%
diciembre-04	21,40	22,76	0,059	6,63%
noviembre-04	21,65	21,50	0,059	-0,42%
octubre-04	19,91	21,32	0,059	7,38%
septiembre-04	19,50	19,90	0,059	2,35%
agosto-04	19,15	19,59	0,059	2,61%
julio-04	19,49	19,19	0,059	-1,24%
junio-04	19,79	19,69	0,059	-0,21%
mayo-04	20,60	19,74	0,059	-3,89%
abril-04	20,32	20,47	0,059	1,03%
marzo-04	20,05	20,29	0,059	1,49%
febrero-04	18,74	20,05	0,059	7,31%
enero-04	18,70	18,67	0,059	0,16%
diciembre-03	17,33	18,55	0,048	7,31%
noviembre-03	16,63	17,19	0,048	3,65%
octubre-03	16,49	16,53	0,048	0,53%
septiembre-03	16,99	16,49	0,048	-2,66%
agosto-03	16,80	16,87	0,048	0,70%
julio-03	17,39	16,80	0,048	-3,12%
junio-03	17,20	17,50	0,048	2,02%
mayo-03	17,33	17,33	0,048	0,27%
abril-03	15,15	17,15	0,048	13,51%
marzo-03	18,06	15,28	0,048	-15,13%
febrero-03	18,50	18,20	0,048	-1,36%
enero-03	18,27	18,42	0,048	1,08%
diciembre-02	19,10	18,07	0,033	-5,22%
noviembre-02	17,30	19,22	0,033	11,29%
octubre-02	17,25	16,95	0,033	-1,55%
septiembre-02	18,46	17,15	0,033	-6,92%
agosto-02	17,48	18,46	0,033	5,80%
julio-02	19,20	17,35	0,033	-9,46%
junio-02	19,95	19,50	0,033	-2,09%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	22,50	20,00	0,033	-10,96%
abril-02	19,75	22,45	0,033	13,84%
marzo-02	20,10	19,71	0,033	-1,77%
febrero-02	20,60	20,16	0,033	-1,97%
enero-02	18,68	20,77	0,033	11,37%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11. Rentabilidades mensuales de SOL MELIA

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	5,23	5,29	0,000	1,15%
agosto-12	4,65	5,25	0,000	12,90%
julio-12	4,54	4,60	0,000	1,32%
junio-12	3,75	4,59	0,000	22,40%
mayo-12	4,66	3,73	0,000	-19,96%
abril-12	5,11	4,52	0,000	-11,55%
marzo-12	5,11	5,10	0,000	-0,20%
febrero-12	4,51	5,22	0,000	15,74%
enero-12	4,00	4,52	0,000	13,00%
diciembre-11	4,76	3,90	0,003	-18,00%
noviembre-11	5,20	4,76	0,003	-8,40%
octubre-11	4,88	5,29	0,003	8,47%
septiembre-11	5,46	4,95	0,003	-9,28%
agosto-11	7,07	5,48	0,003	-22,44%
julio-11	7,33	7,26	0,003	-0,91%
junio-11	8,63	8,64	0,003	0,15%
mayo-11	8,80	8,66	0,003	-1,55%
abril-11	8,10	8,80	0,003	8,68%
marzo-11	8,05	8,11	0,003	0,79%
febrero-11	7,79	7,96	0,003	2,23%
enero-11	6,95	7,71	0,003	10,98%
diciembre-10	6,08	6,95	0,003	14,35%
noviembre-10	7,16	6,07	0,003	-15,19%
octubre-10	6,57	7,15	0,003	8,87%
septiembre-10	6,20	6,58	0,003	6,17%
agosto-10	6,50	6,24	0,003	-3,96%
julio-10	5,17	6,42	0,003	24,23%
junio-10	5,51	5,23	0,003	-5,04%
mayo-10	6,25	5,51	0,003	-11,80%
abril-10	6,32	6,33	0,003	0,20%
marzo-10	5,30	6,37	0,003	20,24%
febrero-10	5,93	5,30	0,003	-10,58%
enero-10	6,03	5,95	0,003	-1,29%
diciembre-09	5,66	5,90	0,003	4,28%
noviembre-09	6,01	5,55	0,003	-7,61%
octubre-09	6,94	6,04	0,003	-12,93%
septiembre-09	5,55	6,90	0,003	24,37%
agosto-09	4,89	5,52	0,003	12,93%
julio-09	4,09	4,88	0,003	19,38%
junio-09	4,03	4,20	0,003	4,28%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	3,81	3,94	0,003	3,48%
abril-09	2,17	3,74	0,003	72,47%
marzo-09	2,78	2,13	0,003	-23,29%
febrero-09	4,00	2,71	0,003	-32,19%
enero-09	4,22	3,95	0,003	-6,34%
diciembre-08	4,84	4,26	0,004	-11,90%
noviembre-08	3,77	4,79	0,004	27,17%
octubre-08	6,19	3,67	0,004	-40,64%
septiembre-08	5,85	6,13	0,004	4,86%
agosto-08	6,04	5,88	0,004	-2,58%
julio-08	6,87	6,01	0,004	-12,46%
junio-08	8,14	6,86	0,004	-15,67%
mayo-08	9,17	8,40	0,004	-8,35%
abril-08	8,89	9,02	0,004	1,51%
marzo-08	9,89	8,91	0,004	-9,87%
febrero-08	9,73	9,95	0,004	2,30%
enero-08	10,69	9,68	0,004	-9,41%
diciembre-07	11,57	10,42	0,013	-9,83%
noviembre-07	13,25	11,42	0,013	-13,72%
octubre-07	13,21	13,25	0,013	0,40%
septiembre-07	14,40	13,21	0,013	-8,18%
agosto-07	16,04	14,48	0,013	-9,65%
julio-07	16,49	16,19	0,013	-1,74%
junio-07	17,61	16,50	0,013	-6,23%
mayo-07	18,07	17,64	0,013	-2,31%
abril-07	18,00	17,94	0,013	-0,26%
marzo-07	17,63	18,00	0,013	2,17%
febrero-07	16,63	17,23	0,013	3,68%
enero-07	15,02	16,47	0,013	9,74%
diciembre-06	14,75	15,01	0,010	1,83%
noviembre-06	14,56	14,81	0,010	1,79%
octubre-06	14,15	14,76	0,010	4,38%
septiembre-06	13,88	14,15	0,010	2,02%
agosto-06	12,72	13,99	0,010	10,06%
julio-06	12,45	12,84	0,010	3,21%
junio-06	11,88	12,61	0,010	6,23%
mayo-06	12,28	11,94	0,010	-2,69%
abril-06	12,85	12,40	0,010	-3,42%
marzo-06	12,48	12,80	0,010	2,64%
febrero-06	11,40	12,48	0,010	9,56%
enero-06	10,74	11,45	0,010	6,70%
diciembre-05	10,42	10,74	0,007	3,13%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	10,60	10,40	0,007	-1,82%
octubre-05	11,40	10,50	0,007	-7,84%
septiembre-05	10,72	11,48	0,007	7,15%
agosto-05	11,56	10,73	0,007	-7,12%
julio-05	9,67	11,71	0,007	21,17%
junio-05	8,60	9,58	0,007	11,47%
mayo-05	8,65	8,53	0,007	-1,31%
abril-05	9,15	8,79	0,007	-3,86%
marzo-05	8,60	9,16	0,007	6,59%
febrero-05	8,30	8,67	0,007	4,54%
enero-05	7,24	8,28	0,007	14,46%
diciembre-04	6,97	7,30	0,006	4,82%
noviembre-04	6,87	7,05	0,006	2,70%
octubre-04	6,52	6,84	0,006	5,00%
septiembre-04	6,61	6,57	0,006	-0,52%
agosto-04	6,85	6,66	0,006	-2,69%
julio-04	7,32	7,00	0,006	-4,29%
junio-04	6,96	7,39	0,006	6,26%
mayo-04	7,03	7,03	0,006	0,08%
abril-04	7,28	7,08	0,006	-2,67%
marzo-04	7,22	7,18	0,006	-0,47%
febrero-04	6,55	7,18	0,006	9,71%
enero-04	5,72	6,54	0,006	14,44%
diciembre-03	5,91	5,71	0,003	-3,33%
noviembre-03	6,18	5,93	0,003	-3,99%
octubre-03	6,08	6,18	0,003	1,70%
septiembre-03	5,98	6,14	0,003	2,73%
agosto-03	5,65	5,93	0,003	5,01%
julio-03	4,68	5,64	0,003	20,58%
junio-03	4,08	4,64	0,003	13,81%
mayo-03	3,51	4,08	0,003	16,33%
abril-03	2,92	3,52	0,003	20,66%
marzo-03	3,09	2,96	0,003	-4,10%
febrero-03	3,84	3,09	0,003	-19,44%
enero-03	3,86	3,80	0,003	-1,47%
diciembre-02	4,70	3,77	0,001	-19,77%
noviembre-02	4,50	4,69	0,001	4,24%
octubre-02	3,99	4,34	0,001	8,79%
septiembre-02	5,05	4,02	0,001	-20,38%
agosto-02	5,99	5,00	0,001	-16,51%
julio-02	7,54	5,97	0,001	-20,81%
junio-02	8,03	7,69	0,001	-4,22%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	8,25	8,03	0,001	-2,66%
abril-02	8,75	8,25	0,001	-5,70%
marzo-02	7,84	8,77	0,001	11,87%
febrero-02	8,56	7,81	0,001	-8,75%
enero-02	8,25	8,55	0,001	3,65%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12. Rentabilidades mensuales de BANCO SANTANDER

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	5,56	5,80	0,025	4,77%
agosto-12	4,89	5,67	0,025	16,46%
julio-12	5,20	4,95	0,025	-4,33%
junio-12	4,32	5,22	0,025	21,41%
mayo-12	4,81	4,26	0,025	-10,91%
abril-12	5,80	4,72	0,025	-18,19%
marzo-12	6,20	5,77	0,025	-6,53%
febrero-12	6,02	6,23	0,025	3,90%
enero-12	5,85	5,95	0,025	2,14%
diciembre-11	5,61	5,87	0,051	5,54%
noviembre-11	6,04	5,60	0,051	-6,44%
octubre-11	6,03	6,18	0,051	3,33%
septiembre-11	6,42	6,22	0,051	-2,32%
agosto-11	7,32	6,42	0,051	-11,60%
julio-11	7,95	7,33	0,051	-7,16%
junio-11	8,29	7,96	0,051	-3,37%
mayo-11	8,50	8,26	0,051	-2,23%
abril-11	8,31	8,62	0,051	4,34%
marzo-11	9,00	8,19	0,051	-8,44%
febrero-11	9,03	8,94	0,051	-0,43%
enero-11	8,00	8,95	0,051	12,51%
diciembre-10	7,47	7,93	0,051	6,84%
noviembre-10	9,32	7,30	0,051	-21,13%
octubre-10	9,34	9,23	0,051	-0,63%
septiembre-10	9,28	9,32	0,051	0,98%
agosto-10	9,92	9,25	0,051	-6,24%
julio-10	8,44	9,97	0,051	18,73%
junio-10	8,22	8,74	0,051	6,94%
mayo-10	9,22	8,33	0,051	-9,10%
abril-10	9,90	9,55	0,051	-3,02%
marzo-10	9,68	9,84	0,051	2,18%
febrero-10	10,14	9,55	0,051	-5,32%
enero-10	11,57	10,30	0,051	-10,54%
diciembre-09	11,56	11,55	0,050	0,35%
noviembre-09	10,93	11,41	0,050	4,85%
octubre-09	11,05	11,00	0,050	0,00%
septiembre-09	10,83	11,00	0,050	2,03%
agosto-09	9,98	10,74	0,050	8,12%
julio-09	8,63	10,16	0,050	18,31%
junio-09	7,67	8,56	0,050	12,26%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	7,00	7,49	0,050	7,71%
abril-09	5,10	7,27	0,050	43,53%
marzo-09	4,72	5,19	0,050	11,02%
febrero-09	6,03	4,90	0,050	-17,91%
enero-09	6,79	6,32	0,050	-6,19%
diciembre-08	6,47	6,75	0,055	5,18%
noviembre-08	8,36	6,43	0,055	-22,43%
octubre-08	10,78	8,37	0,055	-21,85%
septiembre-08	11,50	10,50	0,055	-8,22%
agosto-08	12,14	11,64	0,055	-3,67%
julio-08	11,62	12,48	0,055	7,87%
junio-08	13,02	11,67	0,055	-9,95%
mayo-08	14,10	13,39	0,055	-4,65%
abril-08	12,60	13,85	0,055	10,36%
marzo-08	11,75	12,62	0,055	7,87%
febrero-08	11,90	11,93	0,055	0,71%
enero-08	14,67	11,83	0,055	-18,98%
diciembre-07	14,63	14,79	0,043	1,39%
noviembre-07	14,85	14,64	0,043	-1,12%
octubre-07	13,51	15,00	0,043	11,35%
septiembre-07	13,45	13,63	0,043	1,66%
agosto-07	13,50	13,40	0,043	-0,42%
julio-07	13,67	13,92	0,043	2,15%
junio-07	14,25	13,69	0,043	-3,63%
mayo-07	13,15	14,28	0,043	8,92%
abril-07	13,35	13,19	0,043	-0,87%
marzo-07	13,93	13,36	0,043	-3,78%
febrero-07	14,57	14,01	0,043	-3,55%
enero-07	14,29	14,59	0,043	2,40%
diciembre-06	13,82	14,14	0,054	2,71%
noviembre-06	13,50	13,71	0,054	1,96%
octubre-06	12,48	13,56	0,054	9,09%
septiembre-06	12,08	12,47	0,054	3,68%
agosto-06	11,75	12,11	0,054	3,52%
julio-06	11,41	11,86	0,054	4,42%
junio-06	11,24	11,42	0,054	2,08%
mayo-06	12,11	11,27	0,054	-6,49%
abril-06	12,14	12,29	0,054	1,68%
marzo-06	12,29	12,05	0,054	-1,51%
febrero-06	11,70	12,25	0,054	5,16%
enero-06	11,15	11,84	0,054	6,67%
diciembre-05	10,84	11,15	0,034	3,17%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	10,54	10,80	0,034	2,79%
octubre-05	10,96	10,64	0,034	-2,61%
septiembre-05	9,95	10,93	0,034	10,19%
agosto-05	10,18	9,90	0,034	-2,41%
julio-05	9,60	10,22	0,034	6,81%
junio-05	9,29	9,59	0,034	3,60%
mayo-05	8,99	9,27	0,034	3,49%
abril-05	9,37	9,02	0,034	-3,37%
marzo-05	9,35	9,39	0,034	0,79%
febrero-05	9,07	9,36	0,034	3,57%
enero-05	9,13	9,11	0,034	0,16%
diciembre-04	9,02	9,13	0,020	1,44%
noviembre-04	8,70	9,04	0,020	4,14%
octubre-04	7,83	8,75	0,020	12,01%
septiembre-04	8,11	7,86	0,020	-2,84%
agosto-04	7,84	8,04	0,020	2,81%
julio-04	8,61	7,90	0,020	-8,01%
junio-04	8,62	8,53	0,020	-0,81%
mayo-04	8,86	8,68	0,020	-1,81%
abril-04	8,91	8,96	0,020	0,79%
marzo-04	9,32	8,85	0,020	-4,83%
febrero-04	9,15	9,32	0,020	2,08%
enero-04	9,40	9,24	0,020	-1,49%
diciembre-03	8,71	9,39	0,026	8,10%
noviembre-03	8,22	8,67	0,026	5,79%
octubre-03	7,35	8,25	0,026	12,60%
septiembre-03	7,85	7,28	0,026	-6,93%
agosto-03	7,90	7,77	0,026	-1,32%
julio-03	7,73	8,00	0,026	3,83%
junio-03	6,90	7,63	0,026	10,95%
mayo-03	7,00	6,88	0,026	-1,35%
abril-03	5,91	7,04	0,026	19,56%
marzo-03	6,00	5,85	0,026	-2,07%
febrero-03	5,85	5,95	0,026	2,15%
enero-03	6,55	5,75	0,026	-11,82%
diciembre-02	7,13	6,54	0,025	-7,92%
noviembre-02	6,28	7,20	0,025	15,05%
octubre-02	5,17	6,19	0,025	20,21%
septiembre-02	6,76	5,17	0,025	-23,15%
agosto-02	6,30	6,81	0,025	8,49%
julio-02	7,97	6,28	0,025	-20,89%
junio-02	9,84	8,04	0,025	-18,04%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	10,40	9,89	0,025	-4,66%
abril-02	9,61	10,28	0,025	7,23%
marzo-02	9,22	9,60	0,025	4,39%
febrero-02	9,15	9,22	0,025	1,04%
enero-02	9,21	9,02	0,025	-1,79%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Rentabilidades mensuales de BBVA

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	6,00	6,11	0,033	2,39%
agosto-12	5,27	6,07	0,033	15,81%
julio-12	5,61	5,32	0,033	-4,58%
junio-12	4,64	5,63	0,033	22,05%
mayo-12	5,18	4,57	0,033	-11,13%
abril-12	6,00	5,11	0,033	-14,28%
marzo-12	6,69	5,97	0,033	-10,26%
febrero-12	6,76	6,73	0,033	0,05%
enero-12	6,62	6,67	0,033	1,26%
diciembre-11	6,25	6,68	0,035	7,44%
noviembre-11	6,37	6,27	0,035	-1,02%
octubre-11	6,02	6,56	0,035	9,55%
septiembre-11	6,38	6,18	0,035	-2,59%
agosto-11	7,45	6,34	0,035	-14,43%
julio-11	8,05	7,35	0,035	-8,26%
junio-11	8,16	8,07	0,035	-0,67%
mayo-11	8,74	8,12	0,035	-6,69%
abril-11	8,58	8,66	0,035	1,34%
marzo-11	9,00	8,56	0,035	-4,50%
febrero-11	9,10	8,95	0,035	-1,26%
enero-11	7,69	8,97	0,035	17,10%
diciembre-10	7,18	7,56	0,023	5,61%
noviembre-10	9,52	7,08	0,023	-25,39%
octubre-10	9,95	9,45	0,023	-4,80%
septiembre-10	9,58	9,91	0,023	3,68%
agosto-10	10,38	9,52	0,023	-8,07%
julio-10	8,38	10,34	0,023	23,66%
junio-10	8,38	8,61	0,023	3,01%
mayo-10	9,89	8,52	0,023	-13,62%
abril-10	10,26	9,94	0,023	-2,90%
marzo-10	9,66	10,13	0,023	5,10%
febrero-10	10,99	9,55	0,023	-12,90%
enero-10	12,73	11,10	0,023	-12,63%
diciembre-09	12,64	12,73	0,035	0,99%
noviembre-09	12,10	12,55	0,035	4,01%
octubre-09	12,15	12,22	0,035	0,86%
septiembre-09	12,47	12,13	0,035	-2,45%
agosto-09	11,50	12,39	0,035	8,04%
julio-09	8,98	11,52	0,035	28,67%
junio-09	8,75	8,94	0,035	2,57%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	8,35	8,58	0,035	3,17%
abril-09	6,05	8,28	0,035	37,44%
marzo-09	5,59	6,11	0,035	9,93%
febrero-09	7,10	5,79	0,035	-17,96%
enero-09	8,79	7,33	0,035	-16,21%
diciembre-08	8,15	8,66	0,043	6,78%
noviembre-08	9,19	8,14	0,043	-10,96%
octubre-08	11,48	8,99	0,043	-21,32%
septiembre-08	11,42	11,46	0,043	0,72%
agosto-08	11,65	11,56	0,043	-0,41%
julio-08	12,16	11,83	0,043	-2,36%
junio-08	14,01	12,17	0,043	-12,83%
mayo-08	14,92	14,33	0,043	-3,67%
abril-08	13,90	14,77	0,043	6,56%
marzo-08	13,51	13,95	0,043	3,57%
febrero-08	14,26	13,76	0,043	-3,21%
enero-08	16,79	14,07	0,043	-15,95%
diciembre-07	16,98	16,76	0,048	-1,01%
noviembre-07	17,38	17,01	0,048	-1,85%
octubre-07	16,33	17,37	0,048	6,66%
septiembre-07	16,98	16,44	0,048	-2,90%
agosto-07	17,71	16,89	0,048	-4,36%
julio-07	18,11	18,13	0,048	0,38%
junio-07	18,75	18,20	0,048	-2,68%
mayo-07	17,82	18,78	0,048	5,66%
abril-07	18,35	17,65	0,048	-3,55%
marzo-07	18,43	18,38	0,048	-0,01%
febrero-07	19,23	18,43	0,048	-3,91%
enero-07	18,34	19,05	0,048	4,13%
diciembre-06	18,25	18,24	0,065	0,30%
noviembre-06	18,99	18,25	0,065	-3,55%
octubre-06	18,23	18,92	0,065	4,14%
septiembre-06	17,81	18,25	0,065	2,84%
agosto-06	16,69	17,84	0,065	7,28%
julio-06	16,10	16,64	0,065	3,76%
junio-06	16,17	16,08	0,065	-0,15%
mayo-06	17,68	16,17	0,065	-8,17%
abril-06	17,25	17,51	0,065	1,88%
marzo-06	17,16	17,22	0,065	0,73%
febrero-06	16,37	17,08	0,065	4,73%
enero-06	15,10	16,62	0,065	10,50%
diciembre-05	15,03	15,08	0,046	0,64%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	14,60	15,02	0,046	3,19%
octubre-05	14,64	14,71	0,046	0,79%
septiembre-05	13,51	14,59	0,046	8,33%
agosto-05	13,90	13,45	0,046	-2,91%
julio-05	12,77	13,91	0,046	9,29%
junio-05	12,76	12,76	0,046	0,36%
mayo-05	12,06	12,74	0,046	6,02%
abril-05	12,54	11,95	0,046	-4,34%
marzo-05	13,05	12,56	0,046	-3,40%
febrero-05	12,92	13,07	0,046	1,52%
enero-05	13,05	12,92	0,046	-0,64%
diciembre-04	12,31	13,05	0,037	6,31%
noviembre-04	12,44	12,38	0,037	-0,19%
octubre-04	11,10	12,30	0,037	11,14%
septiembre-04	11,03	11,08	0,037	0,79%
agosto-04	10,97	10,93	0,037	-0,03%
julio-04	11,07	11,06	0,037	0,24%
junio-04	10,78	10,98	0,037	2,20%
mayo-04	10,96	10,83	0,037	-0,85%
abril-04	10,83	11,01	0,037	2,00%
marzo-04	11,15	10,77	0,037	-3,08%
febrero-04	10,68	11,10	0,037	4,28%
enero-04	10,95	10,71	0,037	-1,86%
diciembre-03	10,04	10,95	0,032	9,38%
noviembre-03	9,90	10,00	0,032	1,33%
octubre-03	8,91	9,87	0,032	11,13%
septiembre-03	9,84	8,86	0,032	-9,64%
agosto-03	9,65	9,75	0,032	1,36%
julio-03	9,23	9,74	0,032	5,87%
junio-03	8,53	9,15	0,032	7,64%
mayo-03	8,86	8,40	0,032	-4,83%
abril-03	7,72	9,02	0,032	17,25%
marzo-03	7,98	7,63	0,032	-3,99%
febrero-03	8,21	7,91	0,032	-3,27%
enero-03	9,19	8,07	0,032	-11,84%
diciembre-02	10,42	9,12	0,029	-12,20%
noviembre-02	10,00	10,49	0,029	5,19%
octubre-02	7,70	9,62	0,029	25,31%
septiembre-02	10,01	7,56	0,029	-24,18%
agosto-02	9,46	10,01	0,029	6,12%
julio-02	11,28	9,65	0,029	-14,19%
junio-02	12,93	11,45	0,029	-11,22%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	13,10	12,91	0,029	-1,23%
abril-02	13,60	12,94	0,029	-4,64%
marzo-02	13,28	13,65	0,029	3,01%
febrero-02	13,38	13,34	0,029	-0,08%
enero-02	13,70	13,20	0,029	-3,44%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Rentabilidades mensuales de MAPFRE

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	1,93	2,13	0,000	10,36%
agosto-12	1,50	1,93	0,000	28,67%
julio-12	1,60	1,48	0,000	-7,50%
junio-12	1,57	1,60	0,000	1,91%
mayo-12	2,22	1,57	0,000	-29,28%
abril-12	2,41	2,18	0,000	-9,54%
marzo-12	2,57	2,41	0,000	-6,23%
febrero-12	2,56	2,58	0,000	0,78%
enero-12	2,47	2,54	0,000	2,83%
diciembre-11	2,49	2,46	0,013	-0,70%
noviembre-11	2,61	2,48	0,013	-4,50%
octubre-11	2,28	2,66	0,013	17,21%
septiembre-11	2,40	2,34	0,013	-1,98%
agosto-11	2,54	2,39	0,013	-5,41%
julio-11	2,57	2,48	0,013	-3,02%
junio-11	2,70	2,55	0,013	-5,09%
mayo-11	2,85	2,67	0,013	-5,88%
abril-11	2,66	2,82	0,013	6,48%
marzo-11	2,71	2,66	0,013	-1,38%
febrero-11	2,50	2,69	0,013	8,10%
enero-11	2,08	2,48	0,013	19,83%
diciembre-10	1,93	2,08	0,013	8,42%
noviembre-10	2,40	1,96	0,013	-17,81%
octubre-10	2,23	2,38	0,013	7,29%
septiembre-10	2,28	2,23	0,013	-1,64%
agosto-10	2,57	2,27	0,013	-11,19%
julio-10	2,21	2,53	0,013	15,05%
junio-10	2,27	2,25	0,013	-0,33%
mayo-10	2,47	2,29	0,013	-6,78%
abril-10	2,72	2,47	0,013	-8,73%
marzo-10	2,70	2,72	0,013	1,20%
febrero-10	2,81	2,65	0,013	-5,25%
enero-10	2,94	2,86	0,013	-2,30%
diciembre-09	2,97	2,93	0,013	-0,93%
noviembre-09	2,90	2,94	0,013	1,81%
octubre-09	3,07	2,92	0,013	-4,48%
septiembre-09	2,89	3,06	0,013	6,31%
agosto-09	2,62	2,87	0,013	10,02%
julio-09	2,32	2,62	0,013	13,47%
junio-09	2,44	2,32	0,013	-4,41%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	2,25	2,46	0,013	9,89%
abril-09	1,67	2,17	0,013	30,69%
marzo-09	1,57	1,65	0,013	5,89%
febrero-09	2,15	1,62	0,013	-24,07%
enero-09	2,37	2,21	0,013	-6,22%
diciembre-08	2,42	2,40	0,013	-0,31%
noviembre-08	2,51	2,47	0,013	-1,10%
octubre-08	3,11	2,48	0,013	-19,86%
septiembre-08	3,25	3,07	0,013	-5,15%
agosto-08	3,17	3,27	0,013	3,55%
julio-08	3,05	3,21	0,013	5,66%
junio-08	3,38	3,04	0,013	-9,69%
mayo-08	3,27	3,48	0,013	6,80%
abril-08	3,18	3,27	0,013	3,22%
marzo-08	2,95	3,18	0,013	8,22%
febrero-08	2,76	2,99	0,013	8,79%
enero-08	3,00	2,72	0,013	-8,92%
diciembre-07	3,14	3,01	0,011	-3,80%
noviembre-07	3,25	3,12	0,011	-3,67%
octubre-07	3,20	3,24	0,011	1,59%
septiembre-07	3,25	3,17	0,011	-2,13%
agosto-07	3,38	3,24	0,011	-3,82%
julio-07	3,69	3,43	0,011	-6,75%
junio-07	3,83	3,68	0,011	-3,63%
mayo-07	3,86	3,82	0,011	-0,76%
abril-07	3,85	3,84	0,011	0,02%
marzo-07	3,79	3,84	0,011	1,61%
febrero-07	3,87	3,75	0,011	-2,82%
enero-07	3,47	3,84	0,011	10,98%
diciembre-06	3,42	3,42	0,008	0,22%
noviembre-06	3,45	3,40	0,008	-1,23%
octubre-06	3,30	3,47	0,008	5,38%
septiembre-06	3,14	3,30	0,008	5,33%
agosto-06	3,09	3,13	0,008	1,54%
julio-06	2,90	3,08	0,008	6,47%
junio-06	3,03	2,89	0,008	-4,37%
mayo-06	3,33	3,03	0,008	-8,78%
abril-06	3,39	3,35	0,008	-0,96%
marzo-06	3,23	3,36	0,008	4,26%
febrero-06	2,94	3,23	0,008	10,12%
enero-06	2,78	2,95	0,008	6,38%
diciembre-05	2,84	2,79	0,017	-1,17%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	2,94	2,85	0,017	-2,49%
octubre-05	2,88	2,92	0,017	1,97%
septiembre-05	2,68	2,86	0,017	7,34%
agosto-05	2,77	2,67	0,017	-3,01%
julio-05	2,46	2,76	0,017	12,87%
junio-05	2,38	2,47	0,017	4,48%
mayo-05	2,30	2,37	0,017	3,77%
abril-05	2,36	2,30	0,017	-1,84%
marzo-05	2,44	2,38	0,017	-1,78%
febrero-05	2,24	2,44	0,017	9,67%
enero-05	2,19	2,24	0,017	3,04%
diciembre-04	2,11	2,17	0,023	3,91%
noviembre-04	2,00	2,11	0,023	6,62%
octubre-04	1,90	1,98	0,023	5,39%
septiembre-04	1,87	1,89	0,023	2,27%
agosto-04	1,90	1,87	0,023	-0,39%
julio-04	2,03	1,90	0,023	-5,30%
junio-04	1,88	2,01	0,023	8,11%
mayo-04	2,01	1,88	0,023	-5,35%
abril-04	1,95	2,00	0,023	3,72%
marzo-04	2,36	1,96	0,023	-16,00%
febrero-04	2,38	2,36	0,023	0,11%
enero-04	2,26	2,37	0,023	5,86%
diciembre-03	2,18	2,25	0,018	4,01%
noviembre-03	2,14	2,15	0,018	1,29%
octubre-03	1,88	2,14	0,018	14,76%
septiembre-03	2,00	1,87	0,018	-5,62%
agosto-03	2,03	2,00	0,018	-0,62%
julio-03	1,87	2,03	0,018	9,49%
junio-03	1,80	1,86	0,018	4,31%
mayo-03	1,63	1,78	0,018	10,28%
abril-03	1,48	1,68	0,018	14,70%
marzo-03	1,50	1,49	0,018	0,50%
febrero-03	1,60	1,51	0,018	-4,53%
enero-03	1,51	1,58	0,018	5,79%
diciembre-02	1,56	1,55	0,016	0,37%
noviembre-02	1,38	1,50	0,016	9,84%
octubre-02	1,14	1,37	0,016	21,56%
septiembre-02	1,25	1,14	0,016	-7,53%
agosto-02	1,36	1,26	0,016	-6,19%
julio-02	1,55	1,38	0,016	-9,95%
junio-02	1,54	1,60	0,016	4,92%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	1,48	1,53	0,016	4,45%
abril-02	1,54	1,50	0,016	-1,57%
marzo-02	1,60	1,54	0,016	-2,76%
febrero-02	1,57	1,60	0,016	2,92%
enero-02	1,33	1,56	0,016	18,48%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Rentabilidades mensuales de OHL

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
septiembre-12	16,87	17,95	0,000	6,40%
agosto-12	16,00	16,67	0,000	4,19%
julio-12	16,39	16,00	0,000	-2,38%
junio-12	14,71	16,30	0,000	10,81%
mayo-12	19,28	15,18	0,000	-21,27%
abril-12	22,40	19,09	0,000	-14,78%
marzo-12	23,22	22,32	0,000	-3,88%
febrero-12	20,74	23,14	0,000	11,57%
enero-12	19,45	20,55	0,000	5,66%
diciembre-11	19,39	19,38	0,047	0,19%
noviembre-11	19,95	19,31	0,047	-2,97%
octubre-11	18,00	20,27	0,047	12,87%
septiembre-11	19,40	18,59	0,047	-3,93%
agosto-11	22,58	19,39	0,047	-13,92%
julio-11	26,20	22,20	0,047	-15,09%
junio-11	25,53	26,32	0,047	3,28%
mayo-11	27,70	25,95	0,047	-6,15%
abril-11	25,48	27,66	0,047	8,74%
marzo-11	24,54	25,49	0,047	4,06%
febrero-11	23,60	24,09	0,047	2,27%
enero-11	22,56	23,46	0,047	4,20%
diciembre-10	20,00	22,68	0,041	13,60%
noviembre-10	23,76	20,06	0,041	-15,40%
octubre-10	20,53	23,51	0,041	14,71%
septiembre-10	19,74	20,60	0,041	4,56%
agosto-10	20,50	19,70	0,041	-3,70%
julio-10	18,01	20,07	0,041	11,66%
junio-10	20,15	18,39	0,041	-8,53%
mayo-10	21,54	20,60	0,041	-4,17%
abril-10	21,75	21,54	0,041	-0,78%
marzo-10	16,37	21,40	0,041	30,98%
febrero-10	17,12	16,26	0,041	-4,78%
enero-10	19,04	17,24	0,041	-9,24%
diciembre-09	18,53	18,89	0,036	2,14%
noviembre-09	18,07	18,22	0,036	1,03%
octubre-09	18,83	18,13	0,036	-3,53%
septiembre-09	18,36	19,05	0,036	3,95%
agosto-09	17,05	18,20	0,036	6,96%
julio-09	14,20	16,99	0,036	19,90%
junio-09	13,45	14,09	0,036	5,02%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-09	10,29	13,00	0,036	26,68%
abril-09	6,85	10,27	0,036	50,45%
marzo-09	8,12	6,76	0,036	-16,31%
febrero-09	9,09	8,34	0,036	-7,86%
enero-09	9,76	9,13	0,036	-6,09%
diciembre-08	9,14	9,96	0,038	9,38%
noviembre-08	9,99	9,03	0,038	-9,23%
octubre-08	12,58	9,80	0,038	-21,80%
septiembre-08	19,11	12,53	0,038	-34,24%
agosto-08	19,00	19,31	0,038	1,83%
julio-08	21,65	19,14	0,038	-11,42%
junio-08	25,60	21,59	0,038	-15,52%
mayo-08	26,40	26,25	0,038	-0,43%
abril-08	23,56	26,00	0,038	10,52%
marzo-08	22,00	23,50	0,038	6,99%
febrero-08	21,23	22,22	0,038	4,84%
enero-08	22,50	21,22	0,038	-5,52%
diciembre-07	27,50	23,03	0,033	-16,13%
noviembre-07	31,50	27,42	0,033	-12,85%
octubre-07	25,50	31,21	0,033	22,52%
septiembre-07	28,89	26,26	0,033	-8,99%
agosto-07	30,17	28,91	0,033	-4,07%
julio-07	33,36	31,01	0,033	-6,94%
junio-07	36,12	33,49	0,033	-7,19%
mayo-07	33,50	36,50	0,033	9,05%
abril-07	31,15	33,00	0,033	6,05%
marzo-07	30,60	31,76	0,033	3,90%
febrero-07	28,60	30,57	0,033	7,00%
enero-07	23,00	28,30	0,033	23,19%
diciembre-06	21,70	23,40	0,025	7,95%
noviembre-06	19,90	21,50	0,025	8,17%
octubre-06	17,50	19,90	0,025	13,86%
septiembre-06	14,75	17,30	0,025	17,46%
agosto-06	14,90	14,72	0,025	-1,04%
julio-06	14,42	14,71	0,025	2,18%
junio-06	16,37	14,64	0,025	-10,42%
mayo-06	18,00	15,99	0,025	-11,03%
abril-06	19,25	18,00	0,025	-6,36%
marzo-06	16,96	19,20	0,025	13,35%
febrero-06	14,50	17,10	0,025	18,10%
enero-06	13,58	14,43	0,025	6,44%
diciembre-05	12,00	13,48	0,024	12,53%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
noviembre-05	11,75	12,07	0,024	2,93%
octubre-05	12,59	11,70	0,024	-6,88%
septiembre-05	11,30	12,48	0,024	10,66%
agosto-05	11,20	11,30	0,024	1,11%
julio-05	10,75	11,42	0,024	6,46%
junio-05	9,55	10,80	0,024	13,34%
mayo-05	8,39	9,61	0,024	14,83%
abril-05	8,80	8,40	0,024	-4,27%
marzo-05	9,19	8,83	0,024	-3,65%
febrero-05	7,86	9,20	0,024	17,36%
enero-05	6,30	7,80	0,024	24,19%
diciembre-04	6,15	6,30	0,013	2,66%
noviembre-04	5,99	6,14	0,013	2,73%
octubre-04	6,18	5,99	0,013	-2,86%
septiembre-04	6,21	6,16	0,013	-0,59%
agosto-04	6,05	6,34	0,013	5,01%
julio-04	6,37	6,11	0,013	-3,87%
junio-04	6,28	6,40	0,013	2,12%
mayo-04	6,80	6,31	0,013	-7,01%
abril-04	6,35	6,87	0,013	8,40%
marzo-04	6,72	6,33	0,013	-5,61%
febrero-04	6,13	6,70	0,013	9,52%
enero-04	5,83	6,15	0,013	5,72%
diciembre-03	5,32	5,92	0,012	11,50%
noviembre-03	4,91	5,34	0,012	9,00%
octubre-03	4,86	4,91	0,012	1,27%
septiembre-03	5,07	4,85	0,012	-4,11%
agosto-03	5,21	5,07	0,012	-2,46%
julio-03	4,65	5,21	0,012	12,29%
junio-03	4,44	4,71	0,012	6,34%
mayo-03	4,59	4,38	0,012	-4,32%
abril-03	4,17	4,48	0,012	7,71%
marzo-03	4,30	4,18	0,012	-2,52%
febrero-03	4,21	4,30	0,012	2,41%
enero-03	4,10	4,19	0,012	2,48%
diciembre-02	4,15	4,03	0,000	-2,89%
noviembre-02	4,40	4,45	0,000	1,14%
octubre-02	4,77	4,39	0,000	-7,97%
septiembre-02	5,98	4,80	0,000	-19,73%
agosto-02	5,95	5,98	0,000	0,50%
julio-02	6,16	5,94	0,000	-3,57%
junio-02	7,01	6,16	0,000	-12,13%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	DIVIDENDO	RENTABILIDAD
mayo-02	6,75	7,12	0,000	5,48%
abril-02	6,23	6,75	0,000	8,35%
marzo-02	6,02	6,25	0,000	3,82%
febrero-02	5,68	6,02	0,000	5,99%
enero-02	5,44	5,68	0,000	4,41%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Rentabilidades mensuales de IBEX

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	RENTABILIDAD
septiembre-12	7.398,50	7.708,50	4,19%
agosto-12	6.715,20	7.420,50	10,50%
julio-12	7.082,40	6.738,10	-4,86%
junio-12	6.109,70	7.102,20	16,24%
mayo-12	7.100,90	6.089,80	-14,24%
abril-12	8.024,70	7.011,00	-12,63%
marzo-12	8.442,00	8.008,00	-5,14%
febrero-12	8.558,60	8.465,90	-1,08%
enero-12	8.558,00	8.509,20	-0,57%
diciembre-11	8.441,00	8.566,30	1,48%
noviembre-11	8.775,40	8.449,50	-3,71%
octubre-11	8.346,60	8.954,90	7,29%
septiembre-11	8.748,00	8.546,60	-2,30%
agosto-11	9.713,00	8.718,60	-10,24%
julio-11	10.359,40	9.630,70	-7,03%
junio-11	10.506,00	10.350,80	-1,48%
mayo-11	10.917,40	10.476,00	-4,04%
abril-11	10.657,20	10.878,90	2,08%
marzo-11	10.898,80	10.576,50	-2,96%
febrero-11	10.886,20	10.850,80	-0,33%
enero-11	9.899,40	10.806,00	9,16%
diciembre-10	9.344,20	9.859,10	5,51%
noviembre-10	10.901,80	9.267,20	-14,99%
octubre-10	10.520,10	10.812,90	2,78%
septiembre-10	10.232,70	10.514,50	2,75%
agosto-10	10.535,40	10.187,00	-3,31%
julio-10	9.041,70	10.499,80	16,13%
junio-10	9.282,20	9.263,40	-0,20%
mayo-10	10.426,20	9.359,40	-10,23%
abril-10	10.950,40	10.492,20	-4,18%
marzo-10	10.434,70	10.871,30	4,18%
febrero-10	10.852,40	10.333,60	-4,78%
enero-10	11.986,50	10.947,70	-8,67%
diciembre-09	11.746,20	11.940,00	1,65%
noviembre-09	11.354,00	11.644,70	2,56%
octubre-09	11.766,60	11.414,80	-2,99%
septiembre-09	11.434,00	11.756,10	2,82%
agosto-09	10.809,90	11.365,10	5,14%
julio-09	9.798,10	10.855,10	10,79%
junio-09	9.554,80	9.787,80	2,44%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	RENTABILIDAD
mayo-09	9.048,10	9.424,30	4,16%
abril-09	7.761,30	9.038,00	16,45%
marzo-09	7.428,60	7.798,30	4,98%
febrero-09	8.275,40	7.620,90	-7,91%
enero-09	9.262,00	8.450,40	-8,76%
diciembre-08	8.914,00	9.195,80	3,16%
noviembre-08	9.185,80	8.910,60	-3,00%
octubre-08	11.064,30	9.116,00	-17,61%
septiembre-08	11.607,50	10.987,50	-5,34%
agosto-08	11.719,00	11.707,30	-0,10%
julio-08	12.028,50	11.881,30	-1,22%
junio-08	13.264,90	12.046,20	-9,19%
mayo-08	13.916,20	13.600,90	-2,27%
abril-08	13.205,60	13.798,30	4,49%
marzo-08	12.998,00	13.269,00	2,08%
febrero-08	13.440,70	13.170,40	-2,01%
enero-08	15.101,90	13.229,00	-12,40%
diciembre-07	15.767,10	15.182,30	-3,71%
noviembre-07	15.864,10	15.759,90	-0,66%
octubre-07	14.519,00	15.890,50	9,45%
septiembre-07	14.517,70	14.576,50	0,41%
agosto-07	14.508,90	14.479,80	-0,20%
julio-07	14.790,80	14.802,40	0,08%
junio-07	15.330,40	14.892,00	-2,86%
mayo-07	14.421,80	15.329,40	6,29%
abril-07	14.619,90	14.374,60	-1,68%
marzo-07	14.228,60	14.641,70	2,90%
febrero-07	14.637,50	14.248,40	-2,66%
enero-07	14.173,20	14.553,20	2,68%
diciembre-06	13.910,50	14.146,50	1,70%
noviembre-06	13.769,20	13.849,30	0,58%
octubre-06	12.937,20	13.753,00	6,31%
septiembre-06	12.152,20	12.934,70	6,44%
agosto-06	11.806,90	12.144,70	2,86%
julio-06	11.527,90	11.818,00	2,52%
junio-06	11.327,70	11.548,10	1,95%
mayo-06	11.843,30	11.340,50	-4,25%
abril-06	11.923,50	11.892,50	-0,26%
marzo-06	11.764,60	11.854,30	0,76%
febrero-06	11.030,50	11.740,70	6,44%
enero-06	10.725,80	11.104,30	3,53%
diciembre-05	10.580,00	10.733,90	1,45%



PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	RENTABILIDAD
noviembre-05	10.469,40	10.557,80	0,84%
octubre-05	10.835,80	10.493,80	-3,16%
septiembre-05	10.049,90	10.813,90	7,60%
agosto-05	10.122,60	10.008,90	-1,12%
julio-05	9.731,00	10.115,60	3,95%
junio-05	9.455,40	9.783,20	3,47%
mayo-05	9.027,90	9.427,10	4,42%
abril-05	9.254,70	9.001,60	-2,73%
marzo-05	9.372,20	9.258,80	-1,21%
febrero-05	9.218,90	9.387,80	1,83%
enero-05	9.085,20	9.223,90	1,53%
diciembre-04	8.676,50	9.080,80	4,66%
noviembre-04	8.468,10	8.693,00	2,66%
octubre-04	8.037,70	8.418,30	4,74%
septiembre-04	7.894,80	8.029,20	1,70%
agosto-04	7.880,00	7.869,50	-0,13%
julio-04	8.095,80	7.919,30	-2,18%
junio-04	7.932,40	8.078,30	1,84%
mayo-04	8.084,10	7.959,30	-1,54%
abril-04	8.039,90	8.109,50	0,87%
marzo-04	8.277,10	8.018,10	-3,13%
febrero-04	7.937,20	8.249,40	3,93%
enero-04	7.746,10	7.929,90	2,37%
diciembre-03	7.284,60	7.737,20	6,21%
noviembre-03	7.138,20	7.252,50	1,60%
octubre-03	6.722,30	7.129,50	6,06%
septiembre-03	7.156,40	6.703,60	-6,33%
agosto-03	7.027,80	7.111,30	1,19%
julio-03	6.877,50	7.061,70	2,68%
junio-03	6.551,50	6.862,00	4,74%
mayo-03	6.471,90	6.508,50	0,57%
abril-03	5.900,80	6.489,50	9,98%
marzo-03	6.025,70	5.870,50	-2,58%
febrero-03	5.989,40	5.999,40	0,17%
enero-03	6.050,60	5.947,70	-1,70%
diciembre-02	6.659,60	6.036,90	-9,35%
noviembre-02	6.271,70	6.685,60	6,60%
octubre-02	5.477,20	6.139,40	12,09%
septiembre-02	6.433,00	5.431,70	-15,57%
agosto-02	6.250,40	6.435,70	2,96%
julio-02	6.851,40	6.249,30	-8,79%
junio-02	7.917,50	6.913,00	-12,69%

PERIODO	COTIZACIÓN INICIAL	COTIZACIÓN FINAL	RENTABILIDAD
mayo-02	8.202,20	7.949,90	-3,08%
abril-02	8.235,80	8.154,40	-0,99%
marzo-02	8.118,40	8.249,70	1,62%
febrero-02	8.123,50	8.135,50	0,15%
enero-02	8.330,80	8.050,40	-3,37%

Fuente: Elaboración propia

## ANEXO II. HISTÓRICO DE DIVIDENDOS REPARTIDOS POR LAS COMPAÑÍAS

Tabla 17. Histórico de dividendos repartidos por CAMPOFRÍO

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-
2010	07/07/2011	A cuenta 2010	ordinario	0,1	0,170	0,014
	14/07/2010	cargo a prima de emisión	ordinario	0,07		
2009	-	-	-	-	-	-
2008	30/06/2009	Único 2008	Extraordinario	0,9	0,900	0,075
2007	08/07/2008	Unico 2007	Ordinario	0,24	0,310	0,026
2006	-	-	-	-	-	-
2005	04/07/2006	Único 2005	Ordinario	0,31	0,310	0,026
2004	01/07/2005	único 2004	ordinario	0,52	0,520	0,043
2003	08/07/2004	a cuenta de 2003	ordinario	0,25	0,250	0,021
2002	07/07/2003	Único 2002	ordinario	0,25	0,250	0,021

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Histórico de dividendos repartidos por INDITEX

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	02/05/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,900	0,900	0,075
2010	02/11/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,600	2,200	0,183
	02/11/2011	Único 2010	Extraordinario	0,200		
	02/05/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,800		
	02/11/2010	Complementario 2010	Extraordinario	0,100		
	02/11/2010	Complementario 2010	Ordinario	0,500		
2009	03/05/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,600	0,600	0,050
2008	02/11/2009	Complementario 2008	Ordinario	0,500	1,050	0,088
	04/05/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,550		
2007	01/08/2008	Ordinario	Unico	1,050	1,050	0,088
2006	01/08/2007	Unico 2006	Ordinario	0,840	0,840	0,070
2005	21/07/2006	A cuenta ejercicio 2005	Ordinario y extraordinario	0,670	0,670	0,056
2004	21/07/2005	único 2004	ordinario	0,300	0,480	0,040
	21/07/2005	a cuenta de 2004	extraordinario	0,180		
2003	22/07/2004	a cuenta de 2003	ordinario	0,140	0,350	0,029
	22/07/2004	a cuenta de 2003	ordinario	0,210		
2002	24/07/2003	Único 2002	ordinario	0,140	0,140	0,012

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Histórico de dividendos repartidos por EUROPAC

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	20/07/2012	A cuenta 2011	Complementario	0,070	0,190	0,016
	12/03/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,120		
2010	08/07/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,050	0,120	0,010
	11/03/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,070		
2009	-	-	-	-	-	-
2008	16/01/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,030	0,030	0,003
2007	-	-	-	-	-	-
2006	-	-	-	-	-	-
2005	01/12/2005	a cuenta 2005	ordinario	0,020	0,020	0,002
2004	08/06/2005	complementario 2004	ordinario	0,030	0,050	0,004
	25/11/2004	a cuenta de 2004	ordinario	0,020		
2003	16/06/2004	complementario 2003	ordinario	0,010	0,030	0,003
	07/01/2004	a cuenta de 2003	ordinario	0,020		
2002	27/01/2003	a cuenta 2002	ordinario	0,020	0,020	0,002

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Histórico de dividendos repartidos por TELEFONICA

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	18/05/2012	A cuenta 2012	Parte opcional (0,30)	0,830	0,830	0,138
2011	07/11/2011	A cuenta 2011	Ordinario	0,770	1,520	0,127
	06/05/2011	A cuenta 2011	Ordinario	0,750		
2010	08/11/2010	A cuenta 2010	Ordinario	0,650	1,300	0,108
	11/05/2010	A cuenta 2011	Ordinario	0,650		
2009	11/11/2009	A cargo a reservas	Ordinario	0,500	1,000	0,083
	12/05/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,500		
2008	12/11/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,500	0,900	0,075
	13/05/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,400		
2007	14/11/2007	A cuenta 2007	Ordinario	0,350	0,350	0,029
2006	17/05/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,300	0,600	0,050
	10/11/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,300		
2005	12/05/2006	A cuenta 2005	Ordinario	0,250	0,520	0,043
	11/11/2005	reserva de prima por emisión de acciones	Extraordinario	0,270		
2004	13/05/2005	A cuenta 2004	Ordinario	0,230	0,430	0,036
	12/11/2004	con cargo a la reserva de prima de emisión	Extraordinario	0,200		
2003	14/05/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,200	0,450	0,038
	15/10/2003	Distribución de prima de emisión	Extraordinario	0,120		
	03/07/2003	Distribución de prima de emisión	Extraordinario	0,130		
2002	-	-	-	-	0,000	0,000

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Histórico de dividendos repartidos por INDRA

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	04/07/2012	Único 2011	Ordinario	0,680	0,680	0,057
2010	04/07/2011	Único 2010	Ordinario	0,680	0,680	0,057
2009	05/07/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,660	0,660	0,055
2008	07/07/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,610	0,610	0,051
2007	08/07/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,500	0,500	0,042
2006	02/07/2007	Complementario 2006	Ordinario	0,430	0,780	0,065
	16/04/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,350		
2005	03/07/2006	Único 2005	Ordinario	0,390	0,390	0,033
2004	15/07/2005	complementario 2004	ordinario	0,200	0,530	0,044
	15/02/2005	extraordinario 2004	Extraordinario	0,330		
2003	15/07/2004	único 2003	ordinario	0,160	0,160	0,013
2002	15/07/2003	A cuenta 2002	ordinario	0,110	0,110	0,009

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Histórico de dividendos repartidos por ACERINOX

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	05/07/2012	Complementario 2011	Ordinario	0,150	0,450	0,038
	04/04/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,100		
	05/01/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,100		
	05/10/2011	Prima de emisión	Extraordinario	0,100		
2010	05/07/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,150	0,450	0,038
	05/04/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,100		
	05/01/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,100		
	05/10/2010	2010	Con cargo a prima de emisión	0,100		
2009	05/07/2010	a cuenta 2009	Ordinario	0,350	0,450	0,038
	05/10/2009	Devolución de prima de emisión	Extraordinario	0,100		
2008	03/07/2009	Complementario 2008	Ordinario	0,150	0,350	0,029
	03/04/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,100		
	05/01/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,100		
2007	04/07/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,150	0,350	0,029
	04/04/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,100		
	04/01/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,100		
2006	04/07/2007	Complementario 2006	Ordinario	0,150	0,430	0,036
	04/04/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,100		
	04/01/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,100		
	05/10/2006	Devolución de primas de emisión	Extraordinario	0,080		
2005	04/07/2006	Complementario 2005	Ordinario	0,120	0,270	0,023
	04/01/2006	A cuenta 2005	Ordinario	0,070		
	05/10/2005	devolución de aportaciones	Extraordinario	0,080		
2004	11/07/2005	complementario 2004	Ordinario	0,120	0,260	0,022
	04/04/2005	A cuenta 2004	Ordinario	0,070		
	04/01/2005	A cuenta 2004	Ordinario	0,070		
2003	05/07/2004	complementario 2003	Ordinario	0,380	1,140	0,095
	05/04/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,230		
	05/01/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,230		
	07/10/2003	devolución de aportaciones	Extraordinario	0,300		
2002	04/07/2003	Complementario 2002	Ordinario	0,380	0,840	0,070



EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
	04/04/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,230		
	03/01/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,230		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Histórico de dividendos repartidos por GAMESA

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-
2010	20/07/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,010	0,010	0,001
2009	-	-	-	-	-	-
2008	24/06/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,200	0,200	0,017
2007	20/06/2008	Unico 2007	Ordinario	0,230	0,230	0,019
2006	20/06/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,210	0,210	0,018
2005	-	-	-	-	-	-
2004	15/06/2005	2004	COMPLEMENTARIO	0,160	0,300	0,025
	10/01/2005	a cuenta 2004	ordinario	0,140		
2003	18/06/2004	complementario 2003	ordinario	0,140	0,510	0,043
	08/01/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,370		
2002	09/06/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,370	0,370	0,031

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24. Histórico de dividendos repartidos por SACYR

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	-	-	-	-	-	-
2010	24/05/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,100	0,100	0,008
2009	-	-	-	-	-	-
2008	31/10/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,150	0,300	0,025
	10/07/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,150		
2007	11/01/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,150	0,300	0,025
	11/10/2007	A cuenta 2007	Ordinario	0,150		
2006	08/04/2008	A cuenta 2006	Ordinario	0,150	0,820	0,068
	17/07/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,150		
	13/04/2007	A cuenta	Ordinario	0,190		
	16/01/2007	A cuenta de resultados de 2006	Ordinario	0,110		
	15/10/2006	A cuenta 2006	Ordinaria	0,110		
	21/07/2006	A cuenta ejercicio 2006	Ordinario	0,110		
2005	12/04/2006	A cuenta 2005	ORDINARIO	0,120	0,200	0,017
	13/01/2006	a cuenta 2005	ordinario	0,100		
	14/10/2005	a cuenta 2005	ordinario	0,100		
	29/07/2005	a cuenta 2005	ordinario	0,100		
2004	15/04/2005	a cuenta 2004	ordinario	0,140	0,380	0,032
	14/01/2005	a cuenta 2004	ordinario	0,080		
	15/10/2004	a cuenta 2004	ordinario	0,080		
	28/07/2004	a cuenta 2004	ordinario	0,080		
2003	29/06/2004	complementario 2003	ordinario	0,080	0,360	0,030
	09/01/2004	a cuenta 2003	ordinario	0,080		
	16/10/2003	dividendo de fusión	extraordinario	0,120		
	15/10/2003	a cuenta 2003	ordinario	0,080		
2002	14/07/2003	a cuenta 2002	ordinario	0,080	0,400	0,033
	10/04/2003	complementario 2002	ordinario	0,080		
	31/01/2003	a cuenta 2002	ordinario	0,080		
	30/10/2002	a cuenta 2002	Ordinario	0,080		

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
	24/07/2002	a cuenta 2002	ordinario	0,080		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Histórico de dividendos repartidos por REPSOL

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	21/06/2012	Dividendo Opcional		0,550	0,550	0,046
2011	10/01/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,580	0,580	0,048
2010	07/07/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,530	1,060	0,088
	13/01/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,530		
2009	08/07/2010	Complementario 2009	Ordinario	0,430	0,860	0,072
	22/12/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,430		
2008	09/07/2009	Complementario 2008	Ordinario	0,530	1,060	0,088
	15/01/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,530		
2007	09/07/2008	Complementario 2007	Ordinario	0,500	1,000	0,083
	15/01/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,500		
2006	05/07/2007	Complementario 2006	Ordinario	0,360	0,720	0,060
	11/01/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,360		
2005	05/07/2006	Complementario 2005	Ordinario	0,300	0,600	0,050
	12/01/2006	A cuenta 2005	ORDINARIO	0,300		
2004	05/07/2005	complementario 2004	ordinario	0,250	0,500	0,042
	11/01/2005	A cuenta 2004	ordinario	0,250		
2003	01/07/2004	complementario 2003	ordinario	0,200	0,400	0,033
	15/01/2004	A cuenta 2003	ordinario	0,200		
2002	15/07/2003	Complementario 2002	ordinario	0,160	0,310	0,026
	22/01/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,150		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Histórico de dividendos repartidos por GAS NATURAL

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	09/01/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,360	0,360	0,030
2010	31/05/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,450	0,800	0,067
	07/01/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,350		
2009	01/07/2010	Complementario 2009	Ordinario	0,440	0,790	0,066
	08/01/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,350		
2008	03/07/2009	A cuenta 2008	Ordinario/extraordinario	0,500	0,980	0,082
	08/01/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,480		
2007	08/01/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,430	0,430	0,036
2006	09/01/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,370	0,370	0,031
2005	04/07/2006	Complementario 2005	Ordinario	0,530	0,840	0,070
	10/01/2006	a cuenta 2005	ordinario	0,310		
2004	01/07/2005	A cuenta 2004	ordinario	0,440	0,710	0,059
	11/01/2005	A cuenta 2004	ordinario	0,270		
2003	01/07/2004	complementario 2003	ordinario	0,390	0,570	0,048
	12/01/2004	A cuenta 2003	ordinario	0,180		
2002	01/07/2003	Complementario 2002	ordinario	0,230	0,400	0,033
	10/01/2003	A cuenta 2002	ordinario	0,170		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Histórico de dividendos repartidos por SOL MELIA

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	10/08/2012	Único 2011	Ordinario	0,040	0,040	0,003
2010	01/06/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,030	0,030	0,003
2009	01/07/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,030	0,030	0,003
2008	01/07/2009	A cuenta 2008	ordinario	0,050	0,050	0,004
2007	03/07/2008	Unico 2007	Ordinario	0,150	0,150	0,013
2006	03/07/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,120	0,120	0,010
2005	03/07/2006	Único 2005	Ordinario	0,080	0,080	0,007
2004	05/07/2005	A cuenta 2004	único	0,070	0,070	0,006
2003	01/07/2004	a cuenta de reservas voluntarias	ordinario	0,040	0,040	0,003
2002	01/07/2003	A cuenta 2002	Extraordinario	0,010	0,010	0,001

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Histórico de dividendos repartidos por BANCO SANTANDER

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	13/07/2012	A cuenta 2012	Dividendo opcional	0,150	0,150	0,025
2011	13/04/2012	A cuenta 2011	Dividendo opcional	0,220	0,610	0,051
	16/01/2012	A cuenta 2011	Dividendo Opcional	0,120		
	17/10/2011	A cuenta 2011	Dividendo opcional	0,130		
	01/08/2011	A cuenta 2011	Ordinario	0,140		
2010	01/05/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,230	0,610	0,051
	17/01/2011	A cuenta 2010	Dividendo opcional	0,120		
	15/10/2010	A cuenta 2010	Opcional	0,120		
	01/08/2010	A cuenta 2010	Ordinario	0,140		
2009	01/05/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,220	0,600	0,050
	01/02/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,120		
	16/10/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,120		
	01/08/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,140		
2008	01/05/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,260	0,660	0,055
	01/02/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,120		
	01/11/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,140		
	01/08/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,140		
2007	02/05/2008	Complementario 2007	Ordinario	0,280	0,520	0,043
	01/02/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,120		
	01/11/2007	A cuenta 2007	Ordinario	0,120		
2006	01/08/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,120	0,650	0,054
	01/05/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,200		
	01/02/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,110		
	01/11/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,110		
	01/08/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,110		
2005	01/05/2006	A cuenta 2005	Ordinario	0,140	0,410	0,034
	01/02/2006	A cuenta 2005	Ordinario	0,090		
	01/11/2005	A cuenta 2005	Ordinario	0,090		
	01/08/2005	A cuenta 2005	Ordinario	0,090		



EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2004	01/05/2005	Compl. 2004	Ordinario	0,080	0,240	0,020
	01/02/2005	A cuenta 2004	Ordinario	0,080		
	02/11/2004	A cuenta 2004	Ordinario	0,080		
2003	01/08/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,080	0,310	0,026
	01/05/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,070		
	01/02/2004	A cuenta 2003	Ordinario	0,080		
	01/11/2003	A cuenta 2003	Ordinario	0,080		
2002	01/08/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,080	0,300	0,025
	01/05/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,060		
	01/02/2003	A cuenta 2002	Ordinario	0,080		
	01/11/2002	A cuenta 2002	Ordinario	0,080		
	01/08/2002	A cuenta 2002	Ordinario	0,080		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Histórico de dividendos repartidos por BBVA

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	01/10/2012	A cuenta 2012	Dividendo opcional	0,100	0,200	0,033
	10/07/2012	A cuenta 2012	Ordinario	0,100		
2011	16/04/2012	A cuenta 2011	Dividendo Opcional	0,120	0,420	0,035
	10/01/2012	A cuenta 2011	Ordinario	0,100		
	30/09/2011	Dividendo Opcional	Ordinario	0,100		
	08/07/2011	A cuenta 2011	Ordinario	0,100		
2010	01/04/2011	A cuenta 2010	Dividendo opcional	0,150	0,270	0,023
	10/01/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,090		
	11/10/2010	A cuenta 2010	Ordinario	0,090		
	12/07/2010	A cuenta 2010	Ordinario	0,090		
2009	12/04/2010	Complementario 2009	Ordinario	0,150	0,420	0,035
	28/12/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,090		
	12/10/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,090		
	10/07/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,090		
2008	12/01/2009	A cuenta 2008	Ordinario	0,170	0,510	0,043
	10/10/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,170		
	10/07/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,170		
2007	10/04/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,280	0,580	0,048
	10/01/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,150		
	10/10/2007	A cuenta 2007	Ordinario	0,150		
2006	10/07/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,150	0,780	0,065
	10/04/2007	Compl. 2006	Ordinario	0,240		
	10/01/2007	A cuenta 2006	Ordinario	0,130		
	10/10/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,130		
	10/07/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,130		
2005	10/04/2006	Compl. 2005	Ordinario	0,190	0,550	0,046
	10/01/2006	a cuenta 2005	Ordinario	0,120		
	10/10/2005	a cuenta 2005	Ordinario	0,120		
	11/07/2005	a cuenta 2005	Ordinario	0,120		

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2004	11/04/2005	complementario 2004	Ordinario	0,140	0,440	0,037
	10/01/2005	A cuenta 2004	Ordinario	0,100		
	11/10/2004	A cuenta 2004	Ordinario	0,100		
	12/07/2004	A cuenta 2004	Ordinario	0,100		
2003	10/04/2004	complementario 2003	Ordinario	0,110	0,380	0,032
	12/01/2004	a cuenta 2003	Ordinario	0,090		
	10/10/2003	a cuenta 2003	Ordinario	0,090		
	10/07/2003	a cuenta 2003	Ordinario	0,090		
2002	10/04/2003	complementario 2002	Ordinario	0,080	0,350	0,029
	10/01/2003	a cuenta 2002	Ordinario	0,090		
	10/10/2002	a cuenta 2002	Ordinario	0,090		
	10/07/2002	a cuenta 2002	Ordinario	0,090		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Histórico de dividendos repartidos por MAPFRE

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	29/06/2012	Complementario 2011	Ordinario	0,080	0,150	0,013
	14/12/2011	A cuenta 2011	Ordinario	0,070		
2010	22/06/2011	Complementario 2010	Ordinario	0,080	0,150	0,013
	01/12/2010	A cuenta 2010	Ordinario	0,070		
2009	16/06/2010	A cuenta 2009	ordinario	0,080	0,150	0,013
	02/12/2009	A cuenta 2009	Ordinario	0,070		
2008	02/04/2009	Complementario 2008	Ordinario	0,080	0,150	0,013
	29/11/2008	A cuenta 2008	Ordinario	0,070		
2007	04/06/2008	A cuenta 2007	Ordinario	0,070	0,130	0,011
	08/11/2007	A cuenta 2007	Ordinario	0,060		
2006	04/05/2007	Cargo a 2006	Complementario	0,050	0,090	0,008
	17/11/2006	A cuenta 2006	Ordinario	0,040		
2005	05/05/2006	Compl. 2005	Ordinario	0,030	0,200	0,017
	18/11/2005	A cuenta 2005	ordinario	0,170		
2004	14/03/2005	A cuenta 2004	ordinario	0,120	0,270	0,023
	19/11/2004	A cuenta 2004	ordinario	0,150		
2003	18/03/2004	complementario 2003	ordinario	0,100	0,210	0,018
	14/11/2003	A cuenta 2003	Ordinario	0,110		
2002	02/06/2003	complementario 2002	ordinario	0,100	0,190	0,016
	16/12/2002	a cuenta 2002	ordinario	0,090		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Histórico de dividendos repartidos por OHL

EJERCICIO	FECHA	CONCEPTO	TIPO	IMPORTE BRUTO	DIVIDENDO ANUAL	DIVIDENDO MENSUAL
2012	-	-	-	-	-	-
2011	01/06/2012	Único 2011	Ordinario	0,560	0,560	0,047
2010	01/06/2011	A cuenta 2010	Ordinario	0,490	0,490	0,041
2009	01/06/2010	A cuenta 2009	Ordinario	0,430	0,430	0,036
2008	15/06/2009	Único 2008	Ordinario	0,450	0,450	0,038
2007	02/06/2008	Unico 2007	Ordinario	0,400	0,400	0,033
2006	22/05/2007	Único 2006	Ordinario	0,300	0,300	0,025
2005	03/07/2006	Único 2005	Ordinario	0,290	0,290	0,024
2004	15/06/2005	A cuenta 2004	ordinario	0,160	0,160	0,013
2003	15/06/2004	A cuenta 2003	ordinario	0,140	0,140	0,012
2002	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia