



TRABAJO FIN DE GRADO

ANALISIS DE LA RENTABILIDAD Y RIESGO DE LAS ACCIONES DEL IBEX 35: SECTOR BANCARIO

**(ANALYSIS OF PROFITABILITY AND RISK OF
SHARES OF IBEX 35: BANKING SECTOR)**

Autor:

Tutor:

Grado en Finanzas y Contabilidad

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

UNIVERSIDAD PABLO DE OLAVIDE

Curso Académico: 2012/2013

Sevilla, junio de 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN ECONÓMICA ESPAÑOLA DESDE 2001 HASTA 2012	5
CAPÍTULO 2: EVOLUCIÓN DE LOS BANCOS QUE COTIZAN EN EL IBEX 35.	8
CAPITULO 3: MARCO TEORICO	9
1. El modelo de Markowitz	9
2. Rentabilidad de una cartera de valores	11
3. El modelo de Sharpe	11
4. Cálculo del riesgo de una cartera	13
5. El modelo CAPM	15
6. Indicadores de <i>performance</i> de los títulos	16
CAPITULO 4: DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS	17
CAPITULO 5: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	19
1. Análisis del sector bancario	19
2. Análisis de la rentabilidad, volatilidad y riesgo sistemático por sector	24
3. Análisis de la ratio de Sharpe y de Treynor	27
4. Análisis del efecto de la diversificación en el riesgo de una cartera carteras	29
CONCLUSIONES	30
BIBLIOGRAFÍA	31
ANEXOS	32
1. Clasificación de las empresas por sectores	32
2. Rendimiento medio de las acciones, respecto al rendimiento medio del mercado (Ibex 35)	37

RESUMEN

En este trabajo se analiza la rentabilidad y el riesgo de las acciones del Ibex 35 que cotizan en la Bolsa de Madrid para el periodo comprendido entre los años 2001 y 2012. Este periodo se ha subdividido a su vez en tres periodos de cuatro años cada uno, el primer periodo comprende desde 2001 hasta 2004, el segundo desde 2005 a 2008 y el tercero desde 2009 a 2012. Primero se analiza la rentabilidad y el riesgo a través del modelo media-desviación típica (Markowitz, 1952). Adicionalmente, se estima la sensibilidad de las acciones con respecto a los movimientos del mercado, es decir, el riesgo sistemático por medio de la beta de cada título. También se estudiarán los ratios de Sharpe y de Treynor, con el fin de determinar la *performance* de los títulos. Del análisis media-desviación típica de los resultados obtenidos se desprende que el sector que mejor se ha comportado ha sido el de los bienes de consumo, ya que durante el periodo 2009-2012 ha aumentado la rentabilidad media al tiempo que disminuía su riesgo total. Sin embargo, con el posterior estudio de la ratio Treynor, los resultados apuntan a que ha sido uno de los sectores menos atractivos para los inversores con carteras diversificadas, ya que proporcionó una menor rentabilidad por unidad de riesgo sistemático (beta).

También se analizan de un modo más sistemático los bancos que cotizan en el Ibex 35 para el mismo periodo 2001-2012. Se aprecia el claro impacto negativo que ha tenido la crisis económica en las diferentes entidades y cómo estas se han comportado de un modo distinto durante los tres periodos. Cabe destacar dos grupos claramente diferenciados, BBVA y Santander por un lado, con unas rentabilidades positivas y crecientes, lo cual es algo poco común en el periodo de crisis 2009-2012. Por otra parte el resto de entidades han mostrado un comportamiento claramente deficiente desde un punto de vista de rentabilidad-riesgo. Finalmente se puede concluir que este sector es muy poco atractivo para los inversores ya que tiene un ratio de Treynor y Sharpe negativo e inferior a otros sectores.

Abstract

In this paper we analyze the performance and equity risk of the Ibex 35 listed on the Madrid Stock Exchange during the period 2001- 2012. This period has been subdivided into three periods of four years each, the first period runs from 2001-2004, the second from 2005-2008 and the third from 2009-2012. Firstly we analyze stocks' risk and return (Markowitz, 1952). Additionally we estimate the sensitivity of the shares with respect to the market movements, i.e. systematic risk using the beta of each title. Also we study the performance of the stocks using Sharpe's and Treynor's ratios. The half-standard deviation analysis of the results shows that consumer goods has been the most attractive sector to invest, for during the period 2009-2012 its profitability has increased whilst its risk being reduced. Nevertheless, according to the Treynor ratio this industry can be considered as one of the less attractive to investors, as it provided lower returns for a given risk (beta).

Also we analyze the listed banks for Ibex 35 for the same period, 2001-2012. We appreciate the negative impact the economic crisis has had on the different banks and how they have performed differently during the three periods. BBVA

and Santander highlight some positive returns and growing, which is a rarity in the crisis period 2009-2012. Finally it can be concluded that this sector is very unattractive to investors because it has a Treynor and Sharpe ratio negative and less than other sectors.

INTRODUCCIÓN

El sector financiero en la economía es sumamente importante, ya que hace de intermediario entre las unidades de gasto con superávit y las unidades de gasto con déficit. Dicho sistema, contribuye al progreso de la sociedad, ofreciendo soluciones para cubrir necesidades de vivienda, estudio, trabajo, entre otros. Dentro del sistema financiero la banca es su componente más importante. Por lo que, el objetivo general de este trabajo fin de grado se ha enfocado en la evaluación del riesgo y de la rentabilidad de las acciones del Ibex 35, concretamente los bancos que cotizan en dicho índice: el sector bancario. Ya que las entidades bancarias han adquirido un papel muy importante desde 2007, debido a los problemas que han estado presentando desde que estalló la burbuja inmobiliaria

Todo comenzó en 2007 cuando el mercado inmobiliario se desplomó y la industria de la construcción tuvo un fuerte ajuste. Esto causó el descenso de las unidades de viviendas vendidas, y en consecuencia la caída de su precio y el aumento de las empresas promotoras y constructoras en quiebra.

Los bancos dejaron de fiarse al ofrecer financiación, esto llevó a que el Euribor comenzase a aumentar, por lo que las personas que estaban hipotecadas empezaron a sufrir más, y a dejar de pagar sus hipotecas. Por otro lado, los bancos dejaron de dar hipotecas, y esto llevó a que las inmobiliarias no vendieran. La consecuencia de todo esto fue que la gente se empezó a sentir agobiada y apretada, por lo tanto consumían menos, por lo que las empresas vieron como sus ventas se reducían.

La banca española tuvo que pedir un rescate a Bruselas de unos 100.000 millones de euros, ya que el dinero que los bancos centrales les estaban inyectando para proporcionarles liquidez no fue suficiente. El origen del rescate viene por los activos tóxicos que acumulan estos bancos (propiedades inmobiliarias que no consiguen vender y que impiden facilitar el crédito a familias y empresas).

Las consecuencias del rescate han supuesto la subida de impuestos, recortes, disminución del sueldo, despidos en las bancas que solicitaron el rescate...

A la vista de lo expuesto anteriormente, resulta interesante este trabajo para investigar sobre la evolución de la rentabilidad y el riesgo de las empresas que cotizan en el Ibex 35, concretamente las entidades bancarias. Así como una comparación del sector bancario con los demás sectores que componen el Ibex 35. Para ello se va a utilizar un análisis media-varianza (Markowitz, 1952). Adicionalmente, se estudiará no solo el riesgo total de las acciones, que habitualmente se mide por la desviación típica de los rendimientos, sino también se ampliará el estudio a un análisis de las betas de cada título, en la medida en que estas son un indicador muy utilizado de riesgo sistemático de las acciones.

Adicionalmente, con este trabajo se pretende obtener conclusiones, de cómo ha evolucionado la rentabilidad y el riesgo de los distintos sectores, de si se

cumple la relación de rentabilidad- riesgo recogida en el marco teórico, cómo disminuye o se elimina el riesgo específico de una cartera de acciones y cómo influyen unas empresas más que otras en el índice.

En primer lugar, se describen los métodos de rentabilidad y riesgo, como el modelo de media-desviación típica, el modelo CAPM, el modelo de Sharpe y los ratios de Sharpe y Treynor, el riesgo sistemático y específico. En el capítulo: análisis de los resultados, se hace un análisis descriptivo del comportamiento de los títulos a partir de la aplicación de los modelos teóricos de rentabilidad y riesgo; se hará por sectores y se analizará concretamente el sector bancario. A continuación se hará un análisis de la *performance* de los títulos a partir de las ratios de Sharpe y Treynor, para extraer conclusiones más exactas del sector que ha sido más atractivo para el inversor. Y por último se hace un análisis del efecto de la diversificación sobre el riesgo total de una cartera.

CAPÍTULO 1: EVOLUCIÓN ECONÓMICA ESPAÑOLA DESDE 2001 HASTA 2012

La crisis económica que vive España hoy en día, comenzó en 2007, aunque no es hasta finales de 2008 cuando se manifiesta de forma más virulenta. El desempleo se ha convertido en la consecuencia más visible de la recesión económica con, actualmente, cerca de 6 millones de parados. El paro ha sido la causa de dos de las reformas que ha tenido el país desde los años 80, dichas reformas afectan al mercado laboral y al de pensiones.

El sistema financiero español había dado señales positivas con respecto a otros países. Con el estallido de la crisis financiera internacional y la caída de Leeman Brothers en un principio pareció resistir la primera oleada , pero finalmente no pudo escapar al estallido de nuestra burbuja inmobiliaria. Uno de los objetivos era que España mantuviera el flujo de crédito a particulares y empresas, pero, finalmente, la concesión se redujo fuertemente.

Las entidades financieras comenzaron a reducir el volumen de crédito, lo que afectó de manera pronunciada a todos los sectores, concretamente a los sectores de la construcción y la industria. En 2010 la tasa de paro superó las previsiones del Gobierno y agentes económicos y obligó a acometer una reforma laboral que contó con la firme oposición de los sindicatos

El esfuerzo que hizo el Estado con las prestaciones por desempleo y jubilación elevó el déficit público español y despertó la alarma, durante la segunda mitad de 2010, en los mercados internacionales. Bruselas apremia a España para que disminuya su déficit, a lo que el gobierno se compromete a nuevas reformas. La crisis ha dejado al descubierto las carencias de la economía española, las más relevantes son la competitividad y la productividad.

Cómo se puede apreciar, España está pasando por una de las crisis económicas más delicadas de su historia reciente. La situación económica está provocando una destrucción del empleo y de los sectores empresariales muy alarmante, que será difícil de recuperar en el medio plazo. Las medidas que hasta ahora se han realizado no han tenido ningún efecto para la recuperación económica del país.

A partir de los siguientes gráficos se pretende dar una visión de la evolución de las distintas magnitudes económicas más afectadas por la crisis.

Desempleo.

La última encuesta de población activa volvió a mostrar la parte más dura de la crisis. En la actualidad el paro roza los seis millones de parados, alcanzando el 26,02%. Entre los jóvenes menores de 25 años la cifra de paro es alarmante, alrededor del 55,13% de ellos no tienen un trabajo.



Figura 1.1

Cifra de de desempleo de España desde 2000 hasta 2012. Fuente: Actibva, la economía española.

Viviendas vendidas.

El sector más afectado por la crisis es el de la construcción. El estallido de la burbuja inmobiliaria, en 2008, provocó la caída de la demanda de vivienda. En la figura 1.2 se observa cómo pasa de 750.000 viviendas, a finales de 2006, a 65.000 viviendas en junio del año pasado (2012).

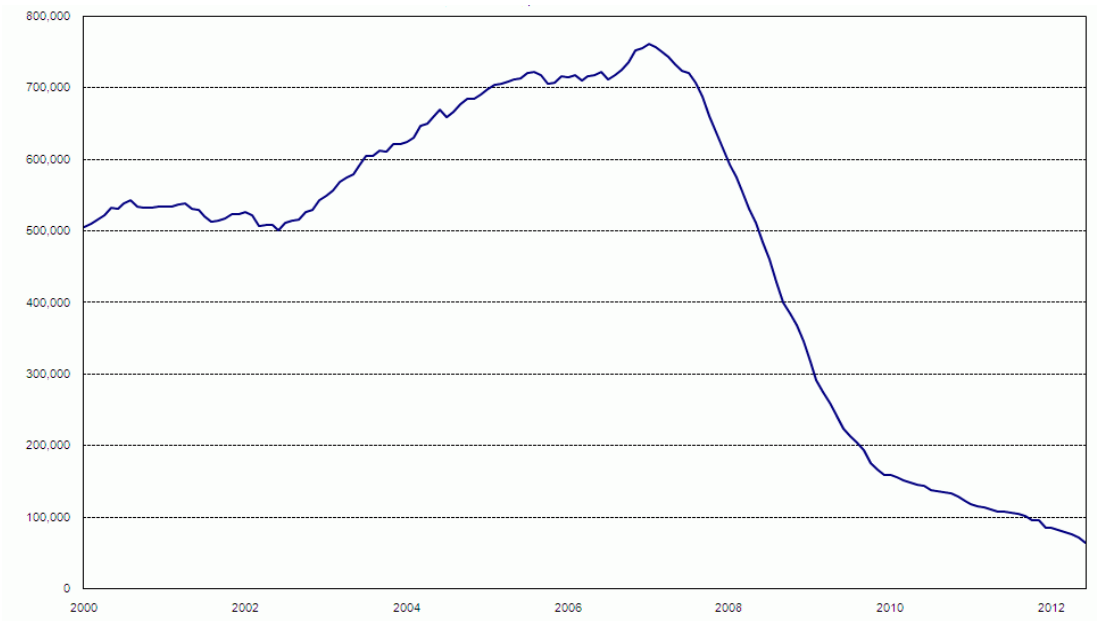


Figura 1.2

Ventas de viviendas desde el año 2000 hasta 2012. Fuente: Actibva, la economía española

Préstamos del Banco Central Europeo a entidades de crédito.

Los bancos españoles tienen muy difícil acceder a la financiación, de manera que el Banco Central Europeo les ha proporcionado liquidez. En mayo de 2012 los préstamos representaban en 83% del total del Eurosistema, pero hoy en día se ha reducido bastante, representando el 35%.



Figura 1.3

Préstamos (millones de euro) del Banco Central Europeo a las entidades de crédito, comprende desde el año 2000 hasta el 2012. Fuente: Actibva, la economía española

Deuda pública

El Estado ha tenido que endeudarse para hacer frente a los pagos. La deuda pública se mantuvo constante en 380 millones de euros (media entre 2000 y 2008). En la actualidad supera los 800.000 millones de euros, representando el 77,4% del PIB.

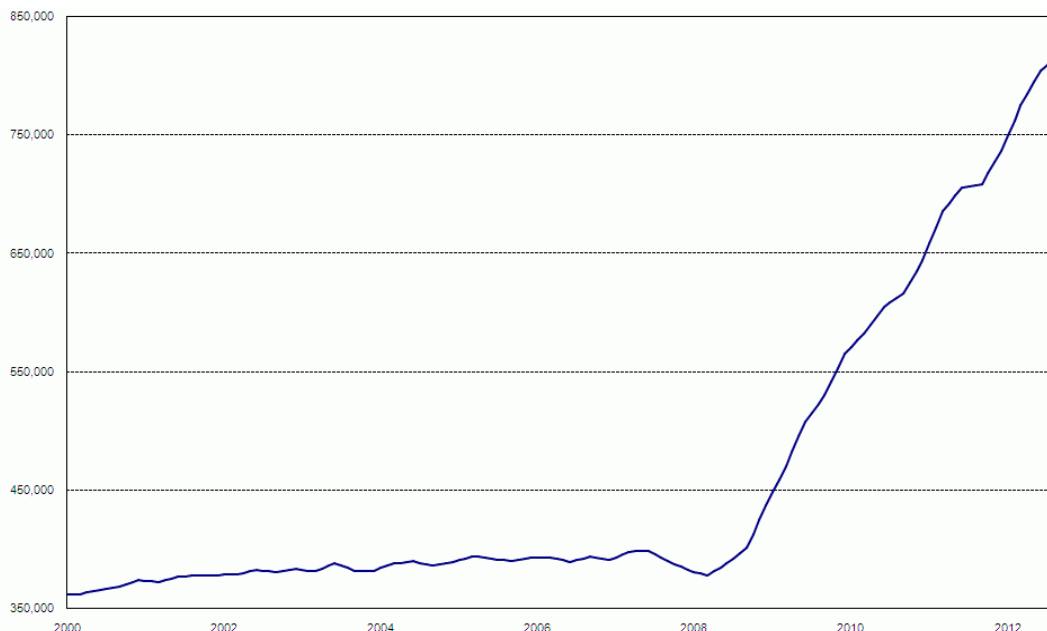


Figura 4

Deuda pública (millones de euros) que el Estado ha tenido que pedir para hacer frente a los pagos. Desde 2000 hasta 2012. Fuente: Actibva, la economía española.

CAPÍTULO 2: EVOLUCIÓN DE LOS BANCOS QUE COTIZAN EN EL IBEX 35.

El sector bancario ha sido uno de los sectores más afectados por la crisis, el cual ha sufrido una gran reestructuración en los últimos años.

El sector bancario dentro del Ibex 35 está compuesto por: BBVA, Santander, Banco Popular Español, Bankinter, Sabadell y CaixaBank. El Ibex 35 está ponderado por capitalización bursátil, por lo que, quien tenga más capitalización bursátil tendrán más peso dentro del índice. Banco Santander, Telefónica, BBVA, Inditex, Iberdrola y Repsol son las seis empresas con mayor peso dentro del índice. Representando Santander el 16,84% y BBVA el 11,69%, Banco Popular Español el 1,45%, Bankinter el 0,71%, Sabadell el 1,36% y CaixaBank 1,47%. En el gráfico 1 se pueden observar las cotizaciones del sector bancario. Se observa cómo a partir de 2008 todos disminuyen sus cotizaciones.

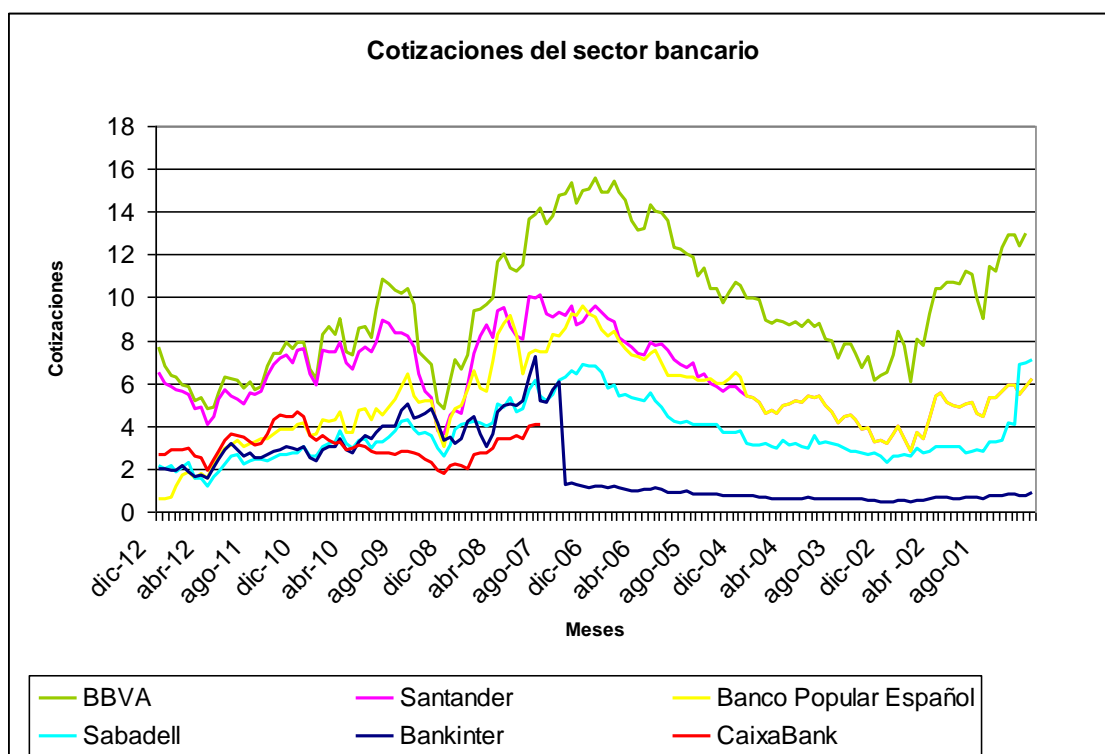


Gráfico 2.1

Cotizaciones de los bancos que cotizan en el Ibex 35 desde enero de 2001 hasta diciembre de 2012. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

CAPITULO 3: MARCO TEORICO

1. Modelo Markowitz

Hay tres modelos de selección de activos en economía en ambiente de incertidumbre:

1. Modelo esperanza matemática. $E(r) = \mu$. Es el modelo más antiguo, debido a Pascal y Fermat, pero tiene el inconveniente de que no tiene en cuenta el riesgo.
2. Modelo de utilidad esperada. $EU(r)$. Se plantea como solución a los problemas de no inclusión del riesgo en la valoración que planteaba el modelo de la esperanza matemática. Su formalización se debe a Von Neumann y Morgenstern (1944), aunque ya había sido enunciado previamente por Daniel Bernoulli en el siglo XVIII.
3. Modelo media-desviación Típica (Markowitz, 1952): este modelo es uno de los más utilizados por los investigadores, ya que es el que mejor se adapta al cálculo de la rentabilidad y riesgo. Para ello se parte de unos supuestos:

Siguiendo a Brealey, Myers y Allen (9 edición), los precios son variables aleatorias, a los cuales se les asigna una probabilidad. Las rentabilidades,

que son también variables aleatorias, de cada cotización siguen una distribución normal¹ que se basa en dos parámetros (μ, σ) ;

- $E(r) = \mu$ que es la media de las rentabilidades, los datos históricos sirven para preveer el futuro.
- $Var(r) = \sigma^2$ es el riesgo medido por la volatilidad de los rendimientos.

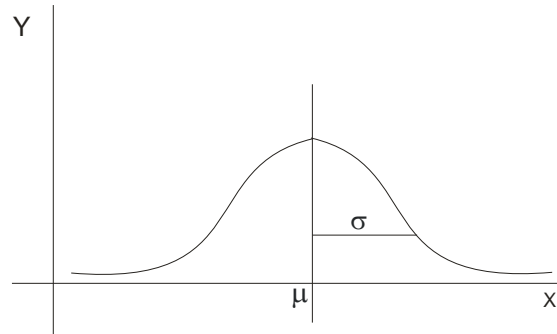


Grafico 3.1

Fuente: Principios de finanzas corporativas (Brealey, Myers y Allen)

En esta primera parte vamos a calcular la desviación típica a través de las rentabilidades de cada acción. Para ello vamos a ver cómo se calcula la rentabilidad, según la variación en los precios, y el riesgo, según la desviación típica.

1.1. Rentabilidad

La rentabilidad es el beneficio adicional que se obtiene sobre una inversión realizada. Se puede calcular de dos maneras:

- Con la variación porcentual de los precios:

$$R = (P_1 - P_0) / P_0 \quad [3.1]$$

- Con el incremento porcentual mediante el logaritmo neperiano:

$$R = \ln(P_1 / P_0) \quad [3.2]$$

El promedio de la rentabilidad histórica de un título es igual al rendimiento medio obtenido a través de datos históricos durante cierto periodo.

¹ La distribución normal tiene una limitación que hay que tener en cuenta, y es que se puede demostrar que las rentabilidades no tienen porque seguir una distribución normal.

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{t=1}^n R_t \quad [3.3]$$

1.2. Medición del riesgo:

En el modelo media-desviación típica, el riesgo de un activo queda determinado por la variabilidad de los rendimientos futuros, medido por la desviación estándar. Si se utilizan las rentabilidades históricas la desviación típica viene dada por la siguiente expresión:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (R_t - \bar{R})^2}{n}} \quad [3.4]$$

Harry Markowitz demostró que un inversor reducía la desviación estándar de los rendimientos de una cartera eligiendo acciones que no se movieran igual.

2. Rendimiento de una cartera

La rentabilidad de una cartera de activos es un promedio ponderado de los rendimientos esperados de los valores de los que consta la cartera. Las ponderaciones son iguales a la proporción de fondos totales invertidos en cada valor (las ponderaciones deben sumar 1).

$$R_p = x_1 R_1 + x_2 R_2 + \dots + x_n R_n \quad [3.5]$$

Siendo R_1, R_2, \dots, R_n las rentabilidades de cada título y x_1, x_2, \dots, x_n las proporciones invertidas en cada título.

2.1 Riesgo sistemático – Riesgo específico

El riesgo de mercado se puede dividir en: riesgo sistemático y riesgo específico.

El riesgo sistemático o de mercado es un riesgo inherente al mercado y que por tanto afecta al conjunto de las acciones que cotizan en el éste. Es un riesgo que no puede ser eliminado.

Por el contrario, el riesgo específico es el que resulta de factores propios de la acción, es decir, en situaciones que afecte de manera particular a una empresa y no al resto. Este riesgo es susceptible de ser eliminado mediante una diversificación adecuada.

3. Modelo de Sharpe

El modelo diagonal o de Sharpe es una simplificación del modelo de Markowitz. De acuerdo con el modelo de Markowitz, sería necesario estimar las covarianzas y las desviaciones típicas de todos los títulos que componen el mercado y, a partir de ahí, hacer una estimación de la frontera eficiente, esto

era muy complicado; de ahí que Sharpe introdujese el denominado modelo “diagonal”. Según este modelo, la rentabilidad de las acciones podría venir dada por la rentabilidad del mercado, a través de un modelo de regresión lineal. Es lo que se ha denominado como modelos factoriales. A partir de esta simplificación, ya solo sería necesario estimar las desviaciones típicas de los rendimientos de cada uno de los títulos.

El modelo de Sharpe se define así:

$$R_i = \alpha_i + \beta_m R_m + \varepsilon_i \quad [3.6]$$

La contribución de un título al riesgo de una cartera bien diversificada depende de su sensibilidad a los movimientos generales del mercado que es conocido como beta (β). Mide cómo los inversores esperan que los precios varíen por cada punto porcentual de variación en el mercado.

- Una acción con una beta superior a 1 es especialmente sensible a los movimientos del mercado.
- Una acción con una beta inferior a 1 es insensible a los movimientos del mercado.

3.1. Modelo diagonal o simplificación del modelo de Markowitz:

Los inversores suelen diversificar para así reducir su riesgo. La diversificación reduce la variabilidad, incluso cuando se trata de una pequeña diversificación. Normalmente las acciones tienen desviaciones estándar más altas que la cartera a la que pertenece; por lo que parte de su variabilidad es un riesgo específico que se elimina mediante la diversificación. La parte restante, el riesgo de mercado (riesgo sistemático) que no se puede eliminar, ya que son riesgos que amenazan al conjunto de las empresas. Por esto los inversores están expuestos a las incertidumbres del mercado.

Así, si un inversor posee una acción, para él es muy importante el riesgo total de ese título, medido por la desviación estándar de los rendimientos. En cambio, si el inversor posee una cartera bien diversificada, eficiente en el sentido de Markowitz, es el riesgo sistemático de cada título, medido su beta, lo que debe tener en consideración, puesto que el riesgo específico de cada título habrá sido eliminado.

A partir del modelo de Sharpe, que relaciona el rendimiento de un título específico con el rendimiento de la cartera de mercado, se comprueba cómo se va a reducir el riesgo específico a través de la diversificación; ya que el riesgo específico de cada título viene determinado por el término de error de la ecuación, mientras el riesgo de mercado o sistemático es el que se determina a partir de la beta:

La rentabilidad del mercado es:

$$R_i = \alpha_i + \beta_i R_m + \varepsilon_i \quad [3.7]$$

Por otro lado el rendimiento de la cartera es:

$$R_c = x_1 R_1 + x_2 R_2 + \dots + x_n R_n \quad [3.8]$$

Siendo R_1, R_2, \dots, R_n las rentabilidades de cada título y x_1, x_2, \dots, x_n las proporciones invertidas en cada título.

A partir de las ecuaciones anteriores, multiplicamos la proporción de cada título, por su riesgo específico y sistemático:

$$= x_1(\alpha_1 + \beta_1 R_m + \varepsilon_1) + x_2(\alpha_2 + \beta_2 R_m + \varepsilon_2) + \dots + x_n(\alpha_n + \beta_n R_m + \varepsilon_n)$$

Agrupamos, sacando el Rendimiento del mercado R_m como factor común:

$$= \sum_{i=1}^n x_i \alpha_i + R_m \sum_{i=1}^n x_i \beta_i + \sum_{i=1}^n x_i \varepsilon_i$$

Agrupamos los dos sumatorios ($\sum_{i=1}^n x_i \alpha_i$):

$$= \sum_{i=1}^n x_i \alpha_i + R_m \beta_m + \sum_{i=1}^n x_i \varepsilon_i$$

Y finalmente sacamos la varianza de la cartera:

$$Var(Rc) = 0 + \beta_m^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \sigma_i^2$$

$$Var(Rc) = \beta_m^2 \sigma_m^2 + \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{n}\right)^2 \sigma_i^2 \quad [3.9]$$

Riesgo total = riesgo de mercado + riesgo específico

Como podemos ver, la varianza de la cartera se compone de dos partes: la primera parte es el riesgo sistemático o de mercado (que no se puede eliminar) y la segunda parte es el riesgo específico que es el que podemos reducir, ya que, a medida que aumenta el número de títulos (n), el cociente se va haciendo menor y cada vez más cercano a 0, por lo que llegará el momento en el que se eliminará por completo esta parte del riesgo.

4. Cálculo del riesgo de una cartera.

Hemos visto cómo la diversificación reduce el riesgo, pero nos falta por ver cómo el riesgo de la cartera depende del riesgo de las acciones individuales.

Fórmula general de la varianza de una cartera:

$$\sigma^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n x_i x_j \sigma_{ij} \quad [3.10]$$

El coeficiente de correlación es una medida de dependencia lineal, el cual sirve, solamente, para relaciones lineales. El coeficiente de correlación es un valor absoluto que tiende a uno. Cuanto más lineal es la relación entre las dos variables en un diagrama de puntos, todos ellos están situados sobre una línea recta. Estos casos se dan si las relaciones son lineales:

- Si las acciones tienden a moverse juntas, el coeficiente de correlación y la covarianza son positivos.
- Si las acciones fueran independientes una de otra, el coeficiente de correlación y la covarianza serían 0.
- Y si las acciones se movieran en sentido opuesto, el coeficiente de correlación y la covarianza serían negativos.

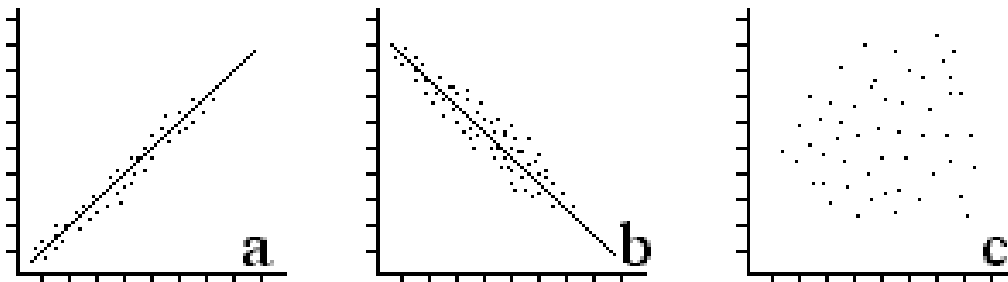


Figura 3.1

Fuente: Principios de finanzas corporativas (Brealey, Myers y Allen), capítulos 8 y 9.

El gráfico *a* muestra un coeficiente de correlación positivo, es decir, a medida que aumenten los valores de *X* aumentan los valores de *Y*. El gráfico *b* muestra todo lo contrario, es una correlación negativa, cuando aumenta *X* disminuye *Y*. Por último el gráfico *c* no muestra correlación, ya que los datos están muy dispersos.

4.1. Relación entre riesgo y rendimiento:

Las Letras del Tesoro son las inversiones con menos riesgo, las cuales tienen una beta de 0. En cambio las acciones ordinarias son las más arriesgadas y tiene una beta de 1.

Los inversores suelen demandar más rendimiento que el que ofrecen las Letras del Tesoro, por lo tanto van a asumir un riesgo mayor. La diferencia entre el rendimiento del mercado y la tasa de interés libre de riesgo se denomina prima de riesgo del mercado.

$$\text{Prima de riesgo} = r_m - r_f \quad [3.11]$$

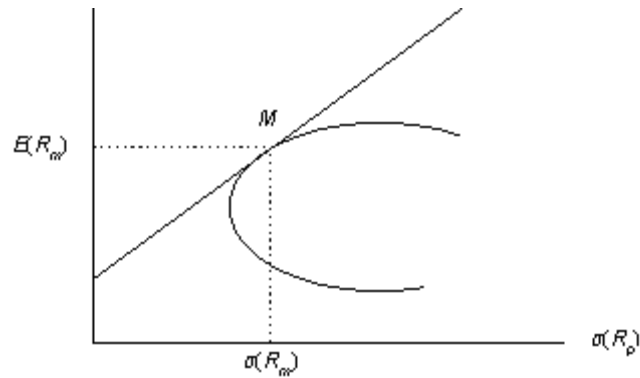


Gráfico 3.2

Fuente: Principios de finanzas corporativas (Brealey, Myers y Allen), capítulos 8 y 9.

5. Modelo CAPM

Sharpe, Lintner y Treynor demuestran el modelo de valoración de activos de capital o CAPM, el cual se basa en qué pasa con la prima de riesgo cuando la beta no es 0 ni 1.

La relación de equilibrio que describe el CAMP es:

Prima de riesgo esperada = beta x prima de riesgo esperada del mercado

$$(r - r_f) = \beta_m (E(r_m) - r_f)$$

$$E(r_i) = r_f + \beta_m (E(r_m) - r_f) \quad [3.12]$$

$E(r_i)$ Es la tasa de rendimiento esperada.

$\beta(m)$ es la beta del mercado.

$E(R_m - R_f)$ es el exceso de rentabilidad de la cartera.

R_m es el rendimiento del mercado.

R_f rendimiento del activo libre de riesgo.

Es un beta no apalancada, se supone que la empresa no tiene deuda en su estructura de capital, por lo que no se tiene en cuenta el riesgo financiero, si queremos incorporarlo el rendimiento esperado será mas alto.

Inconvenientes del CAPM:

- Hay varios estudios en los que se muestra que activos con bajo riesgo ofrecen retornos más altos que los que muestra este modelo.
- Asume que todos los inversores disponen de la misma información y que se ponen de acuerdo sobre el riesgo y el retorno de los activos.

- Asume que no hay preferencia entre los mercados y los activos, que cogen activos según el perfil de rentabilidad-riesgo.

6. Indicadores de performace de los títulos

6.1 La ratio de Sharpe

La ratio de Sharpe es una medida del exceso de rendimiento por unidad de riesgo de una inversión, se define como:

$$S = \frac{E[R - R_f]}{\sigma} \quad [3.13]$$

donde R es el rentabilidad de la inversión; R_f es la rentabilidad libre de riesgo , por ejemplo las Letras del Tesoro; $E[R - R_f]$ es el valor esperado del exceso de rentabilidad de la inversión, comparándola con la rentabilidad del activo libre de riesgo y $\sigma = \sqrt{\text{var } R}$.

La ratio de Sharpe se utiliza para mostrar hasta qué punto la rentabilidad de una inversión compensa al inversor por asumir riesgo en una inversión. En términos de rentabilidad-riesgo, para un inversor averso al riesgo una inversión es tanto mejor cuanto mayor es la ratio de Sharpe.

6.2 La ratio de Treynor.

La ratio de Treynor se define como el diferencial de rentabilidad obtenido sobre el activo libre de riesgo por unidad de riesgo sistemático o no diversificable de la cartera, representado por su beta.

Mide el exceso de rendimiento devengado para un inversor cuya cartera de activos está bien diversificada, y de ahí que se tenga en cuenta el riesgo sistemático o no diversificable medido por la beta del activo.

6.2.1. Cálculo del ratio de Treynor

$$T = \frac{E[R_i - R_f]}{\beta_i} \quad [3.14]$$

Donde:

T = coeficiente de Treynor.

R_i = rendimiento medio del fondo.

R_f = rendimiento de la tasa libre de riesgo.

β_i =coeficiente Beta de la cartera.

El ratio de Treynor indica el diferencial de rentabilidad de la acción sobre el tipo de interés libre de riesgo ponderado por el coeficiente beta. Por tanto, cuanto

mayor sea el ratio de Treynor, mayor será la rentabilidad y más interesante resultará el producto para el inversor.

Una inversión de valores de rentabilidad calculada según el ratio de Treynor supone que la cartera del inversor está adecuadamente diversificada, ya que sólo tiene en cuenta el riesgo sistemático.

CAPITULO 4: DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS.

Los datos para el análisis de rentabilidad y riesgo son extraídos de Yahoo Finanzas y de la Bolsa de Madrid.

Dos son los motivos por los que se ha elegido el horizonte temporal entre 2001 y 2012. En primer lugar, para calcular la rentabilidad y el riesgo no podemos utilizar un horizonte temporal muy reciente porque puede proporcionar datos no significativos, y si se utiliza una gran cantidad de datos puede dar resultados muy desfasados. En segundo lugar, que abarca periodos antes de la crisis y durante la crisis para una posterior comparación. Dicho horizonte temporal se ha dividido en tres periodos: el primer periodo comprende desde 2001-2004, el segundo desde 2005-2008 y el último desde 2009-2012.

Por otro lado se ha tenido en cuenta que las cotizaciones de cada título vengán ajustadas por dividendos y splits², el cierre ajustado proporciona el precio de cierre del mes, ajustado para todos los fraccionamientos y distribuciones de dividendos pertinentes. Los datos se ajustan con ayuda de los multiplicadores de fraccionamientos y dividendos adecuados, observando las normas del Centro de investigación de precios de valores (CRSP, Center for Research in Security Prices).

- Los multiplicadores de fraccionamientos se determinan por la relación del fraccionamiento. Por ejemplo, en un fraccionamiento 2 por 1, los datos previos al fraccionamiento se multiplican por 0,5.
- Los multiplicadores de los dividendos se calculan basándose en el dividendo como porcentaje del precio, principalmente para evitar precios históricos negativos. Por ejemplo, cuando un dividendo en efectivo de 0,08 \$ se distribuye el 19 de febrero (ex-fecha) y el precio al cierre el 18 de febrero era 24,96, los datos pre-dividendo se multiplican por $(1 - 0,08/24,96) = 0,9968$.

Para el cálculo de las rentabilidades y volatilidades de cada título se han seleccionado datos mensuales, y no diarios ni anuales, ya que con los datos mensuales se disminuye el ruido, que puede aparecer con los datos diarios. También se escogen mensuales porque son aproximaciones gaussianas y sin correlación.

Las operaciones “repo”³ son productos que las entidades bancarias ofrecen (Bonos del Estado, Letras del t

² Para saber los multiplicadores utilizados para el cálculo de los precios de cierre ajustados a dividendos y splits, se ha obtenido del artículo de precios de históricos y cierre ajustado, de Yahoo finanzas.

³ La descripción de las operaciones repos se ha obtenido de la página del Banco de España y del Tesoro Público.

Tesoro...) para atraer fondos. Estos fondos proceden de clientes que deciden prestar dinero al banco y, a cambio, el banco les compra o vende unos valores, de su propia cartera, con el compromiso de “recomprárselos” con un interés adicional en un plazo de tiempo fijado. La diferencia de precio entre la compra y la “recompra” es el interés que gana el cliente.

Por otro lado, hay que destacar que para el cálculo del riesgo de mercado (beta), se han escogido las rentabilidades del Ibex 35, esto es debido a que es uno de los índices más utilizados y con gran frecuencia se informa de los resultados y evolución de las cotizaciones a la Bolsa, con referencia al Ibex. Es un índice ponderado formado por los valores de 35 empresas que cotizan en el mercado continuo español, pero no todas tienen el mismo peso. La intención del Ibex 35 es resumir, en un dato simple y que se pueda abarcar de un vistazo, la evolución de todos los sectores productivos y la capitalización de estos sectores. Cuando se producen fusiones o absorciones, o cuando algún hecho relevante hace que se modifique la importancia de una empresa en el sector, ya sea porque ha crecido o porque ha menguado su importancia, es posible que algunos valores entren o salgan del Ibex para mantener el valor del índice como imagen fiel del conjunto del mercado bursátil.

Cotizaciones del Ibex 35

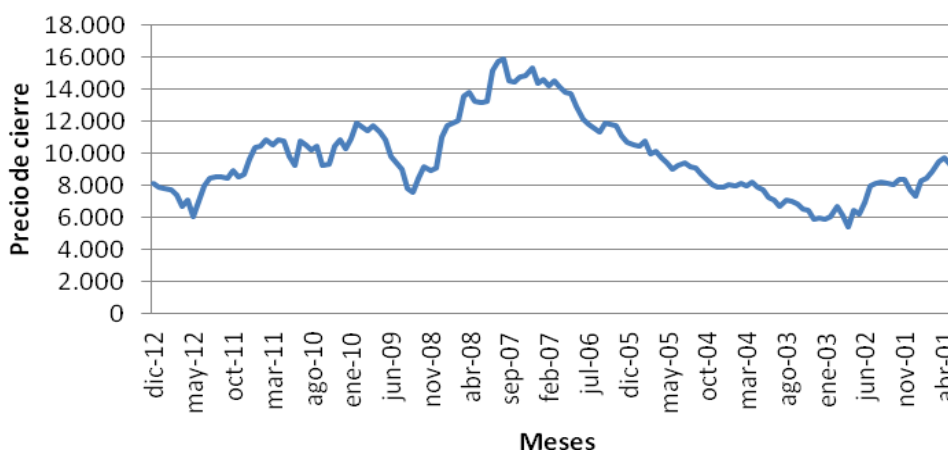


Gráfico 4.1

Cotizaciones mensuales del Ibex 35, desde enero de 2001 hasta diciembre de 2012.

Otro de los aspectos relevantes, es que algunas empresas no disponen de los periodos en el que se basa este estudio, debido a que entraron en el Ibex 35 hace apenas unos años. Por lo tanto se tiene que tener en cuenta que todas están incluidas en los sectores en los que las hemos clasificados, pero no todas están en los tres periodos en los que se ha dividido el horizonte temporal.

Por último, es importante destacar que Bankinter e Iberdrola en junio de 2007 tenían unas rentabilidades anormales de más de 300%, esto era debido a que las cotizaciones pasaban de un 6,06 a 1,27 y de un 8,79 a 2,04 respectivamente. Por lo que se ha realizado una media entre el mes anterior y posterior a dicho periodo

CAPITULO 5: ANALISIS DE LOS RESULTADOS.

1. Análisis del sector Bancario: comparación de rentabilidad y riesgo del Ibex 35 con cada banco.

En el gráfico 5.1 destaca el descenso tan pronunciado que ha tenido la volatilidad y la rentabilidad media de BBVA durante el periodo 2005-2008 y que en el periodo 2009-2012 remonta, se puede observar cómo la rentabilidad y el riesgo van en paralelo. También se aprecia una relación positiva entre riesgo y rentabilidad, ya que cuando baja la rentabilidad baja el riesgo y viceversa.

Si se compara, en el gráfico 5.1, el BBVA con el Ibex 35 se aprecia cómo la rentabilidad del Ibex es superior a la del BBVA, excepto en el último periodo (2009-2012) que el BBVA supera al del Ibex 35; en cambio el riesgo es mayor en el BBVA que en el Ibex 35. La rentabilidad media del Ibex 35 y la de BBVA muestran una relación negativa para los periodos tenidos en consideración, ya que cuando aumenta la de BBVA disminuye la del Ibex 35, esta disminución del Ibex durante el último periodo puede ser debida a la crisis económica en la que esta sumergida España y que afecta a las empresas que constituyen el Ibex 35. En cambio, la volatilidad del BBVA tiene una relación positiva con respecto a la del Ibex 35, aunque debe tenerse en cuenta que la volatilidad del Ibex 35 es tan baja, debido a la diversificación. Por otro lado la mayor rentabilidad media experimentada por los títulos del BBVA, reflejan una clara mejora del comportamiento de las acciones de este banco durante el periodo 2009-2012 respecto del mercado, pero a costa de una mayor volatilidad. Esto puede deberse a que BBVA es el uno de los bancos importante de España, el cual posee operaciones internacionales, que le ha ayudado a tener mas solvencia y liquidez, y a no caer, como lo han hecho otras entidades. Aunque BBVA sea una de las entidades con mayor peso dentro del Ibex 35, se puede ver como no siguen la misma relación, esto puede ser debido a que la mayoría de las empresas que componen el Ibex 35 están teniendo rentabilidades muy bajas e incluso negativas que hace que el Ibex 35 disminuya.

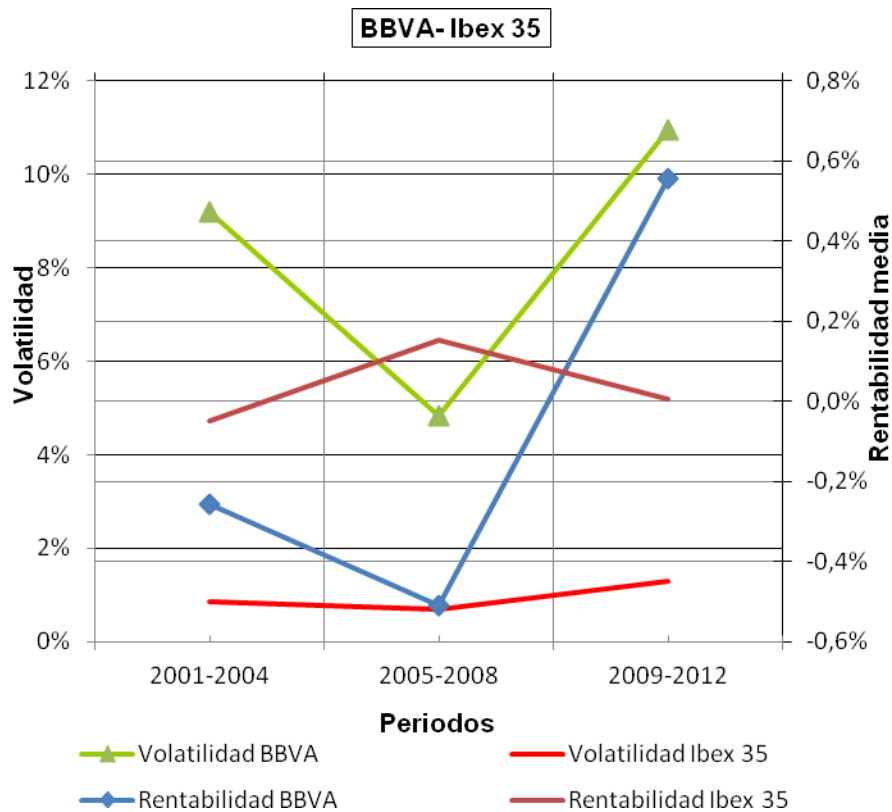


Grafico 5.1

Rentabilidades medias mensuales y volatilidad mensual (desviación típica de los rendimientos) de BBVA para los tres periodos analizados (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

Por otro lado tenemos el gráfico 5.2 de Santander y el Ibex 35 en la que podemos observar que tienen una relación positiva en la volatilidad y negativa en la rentabilidad media. Como se puede observar es muy parecida a la de BBVA. La caída tan pronunciada que ha tenido la rentabilidad y el riesgo en el periodo 2005-2008 puede ser debida a la crisis económica en la que España estaba entrando y al estallido de la burbuja inmobiliaria, la cual ha perjudicado a todas las entidades bancarias y indirectamente al resto de empresas. Este aumento de la rentabilidad, en el último periodo de crisis suele ser poco común y sobre todo en las entidades bancarias, las cuales han sido las más afectadas. Esto es debido a que Santander es uno de los bancos más importante de España, y con más solvencia según las pruebas de auditoría, realizadas por Oliver Wyman a la banca española, y los distintos test de estrés. Además de ser el banco más potencial en España, ha sido elegido el mejor banco del mundo, pese a la pésima imagen que los mercados internacionales tienen de la banca española. Y es que la mayor parte del beneficio atribuido al grupo no procede de España, donde sólo genera un 12% de sus ganancias, sino del resto del mundo.

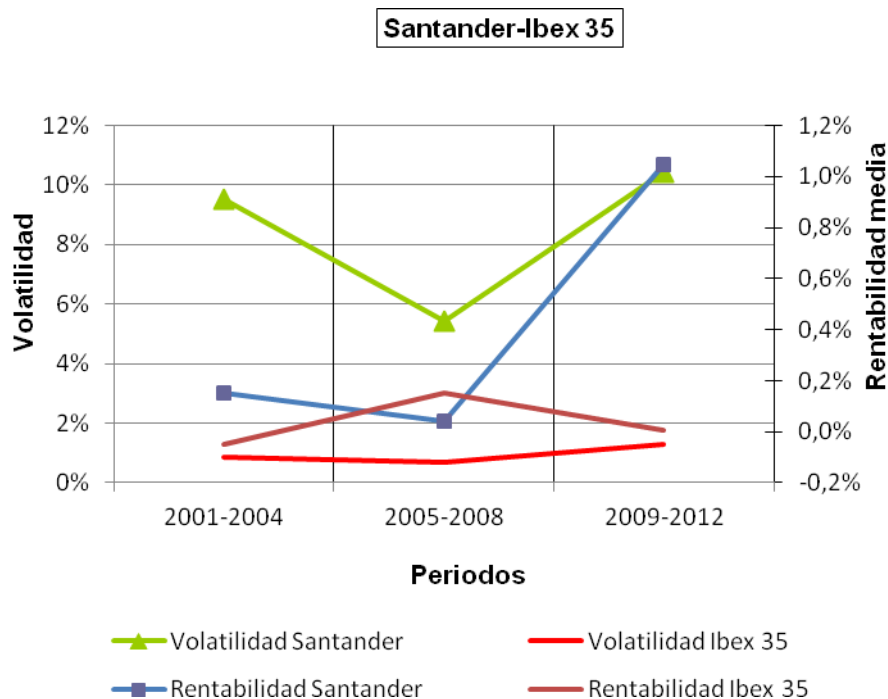


Grafico 5.2

Rentabilidades medias mensuales y volatilidad mensual (desviación típica de los rendimientos) de Santander para los tres periodos analizados (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

En los gráficos 5.3 y 5.4 podemos contemplar cómo las rentabilidades medias del Banco Popular Español y Sabadell tienen un gran descenso en el último periodo 2009-2012, pero se observa como aumentan sus volatilidades. Las relaciones rentabilidad-riesgo son negativas, lo cual hace que sean acciones poco atractivas en el mercado, es decir, ofrecen rentabilidades muy bajas con altos riesgos. Por otro lado en el gráfico 5.5 se aprecia cómo la rentabilidad media de Bankinter desciende en el último periodo 2009-2012, pero, sin embargo esta presenta un descenso poco pronunciado en la volatilidad, pasa de 8,17% a 7,84%.

Banco Popular español venía cayendo desde 2001 pero lentamente, fue a partir de 2008 cuando pasa de dar una rentabilidad de 0,15% a -3,08%, aumentando su riesgo de 6,37% al doble 12,16%.

Sabadell y Bankinter en el periodo 2001-2004 tienen unas rentabilidades bajas que aumentan bastante en el periodo 2005-2008, pero que cae drásticamente en 2009. Esto es provocado por la crisis económica en la que España estaba entrando.

Como podemos observar tienen Banco Popular Español, Sabadell y Bankinter una relación positiva con el Ibex 35 en rentabilidad media y volatilidad, aunque la volatilidad del Ibex es bastante menor que la de las entidades bancarias, siendo incluso negativa la del Ibex 35, ya que el Ibex 35 es una cartera, y por lo tanto el riesgo está diversificado.

Como vamos a ver en el siguiente punto, casi todas las empresas presentan una caída en los últimos periodos, las cuales provocan la caída del Ibex 35.

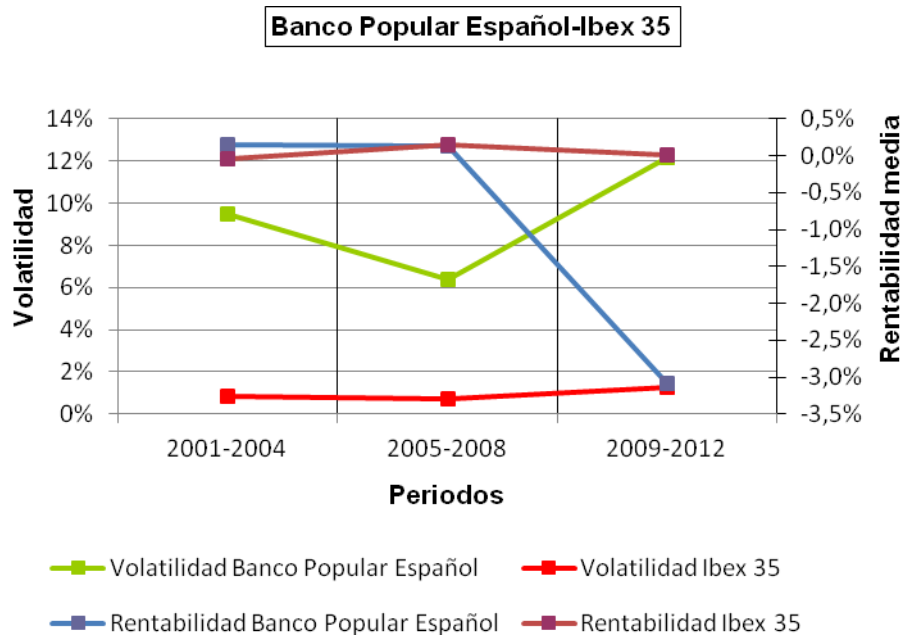


Grafico 5.3

Rentabilidades medias mensuales y volatilidad mensual (desviación típica de los rendimientos) del Banco Popular Español para los tres periodos analizados (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

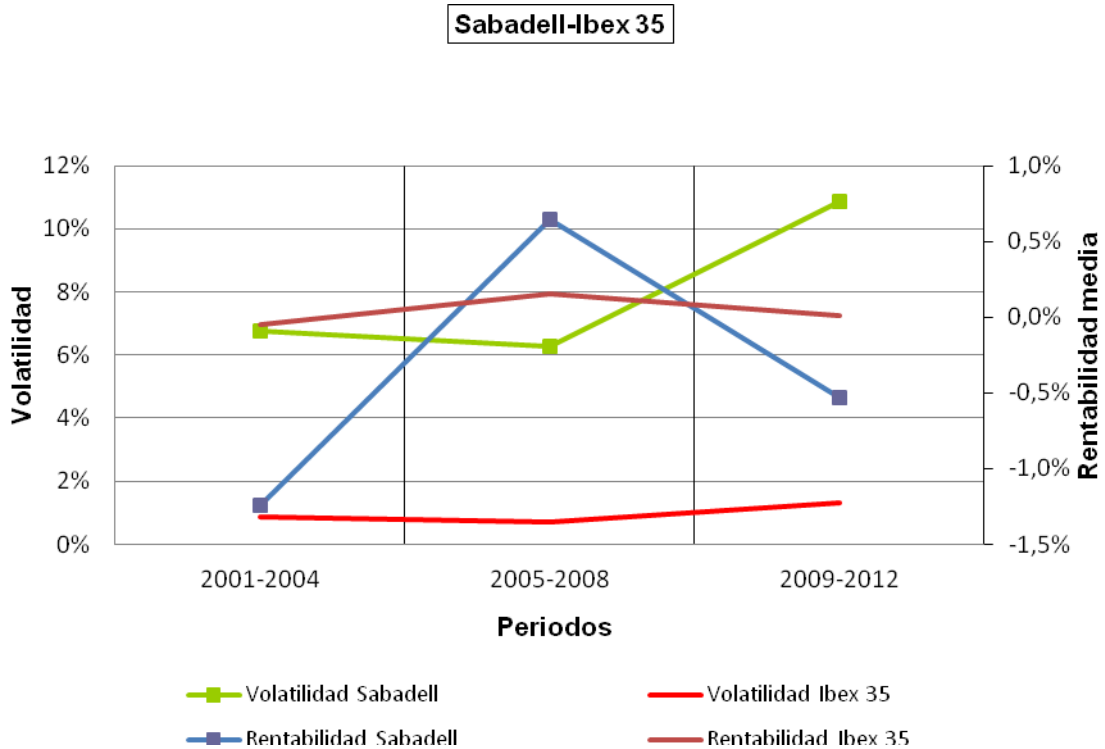


Grafico 5.4

Rentabilidades medias mensuales y volatilidad mensual (desviación típica de los rendimientos) de Sabadell para los tres periodos analizados (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

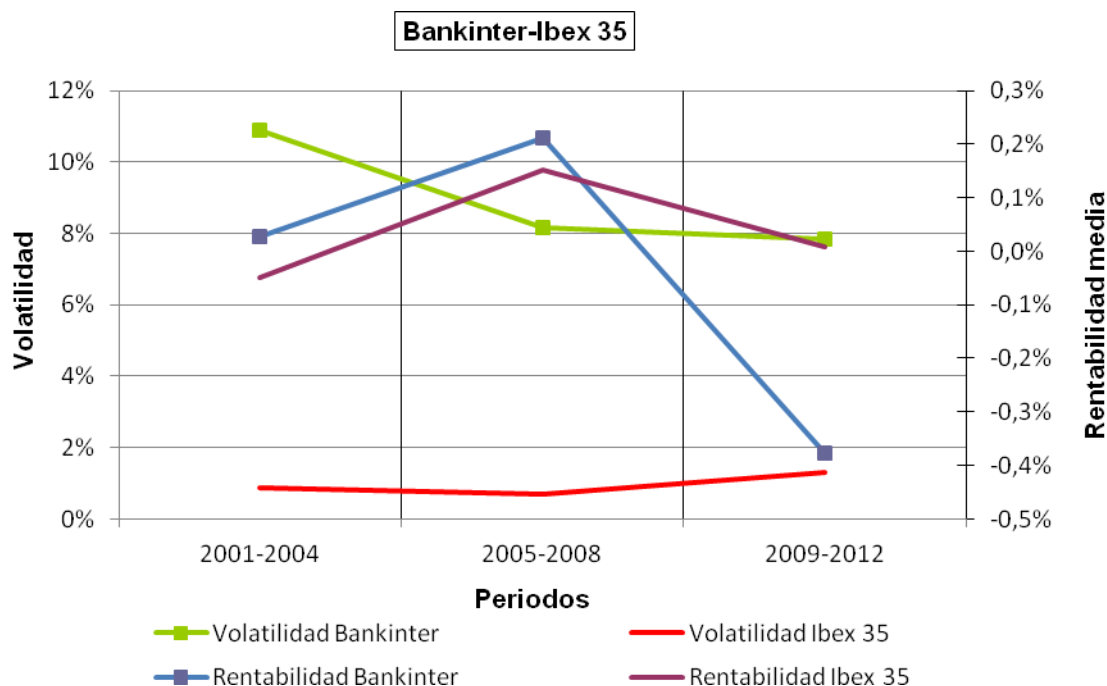


Grafico 5.5

Rentabilidades medias mensuales y volatilidad mensual (desviación típica de los rendimientos) de Bankinter para los tres periodos analizados (2001-2004, 2005-2008, 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

El gráfico 5.6 muestra las rentabilidades medias mensuales conjuntas del Ibex 35 y de las entidades bancarias. Podemos observar cómo las rentabilidades han tenido un descenso notable, excepto las de BBVA y Santander las cuales, como hemos comentado anteriormente, han aumentado en el último periodo 2009-2012. Santander y BBVA son las dos entidades bancarias con más peso dentro del índice 16,84% y 11,69% respectivamente, que hace que el índice no caiga tanto en el último periodo, ya que las demás empresas que lo componen no tienen tanto peso dentro del mismo.

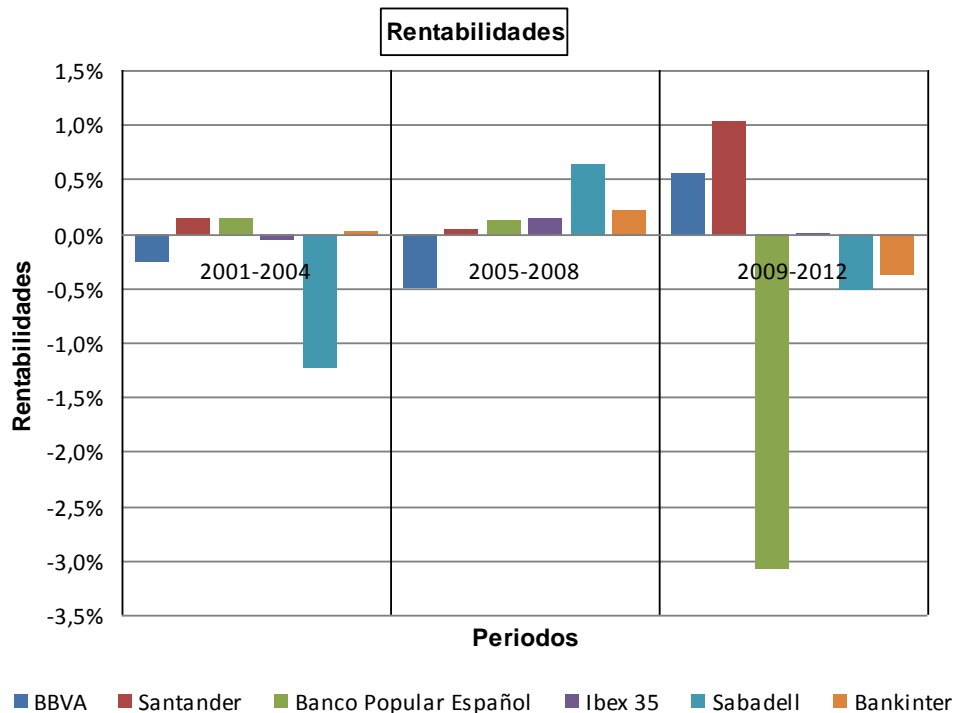


Grafico 5.6

Rentabilidades medias mensuales de todos los bancos, que cotizan en el Ibx 35, con respecto al Ibx; se analizan durante los tres periodos (2001-2004, 2005-2008 y 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

2. Análisis de rentabilidad, volatilidad y riesgo sistemático por sector

Es importante tener en cuenta que hay sectores que están compuestos por una sola empresa como son el sector de los seguros, financiero, telecomunicaciones, sanitario, servicio: publicidad, infraestructura: carreteras, moda, consumo, petróleo e infraestructura del transporte; hay otras empresas que están incluidas en el sector pero no disponen de todos los años de cada periodo temporal, por lo tanto se encuentran solo en aquellos periodos que tengan información de todos los años.

En los gráficos 5.7 y 5.8 se analizan las rentabilidades medias y volatilidades de cada sector que compone el Ibx 35. Se puede observar cómo las rentabilidades medias más destacadas son la del sector de los seguros, el acero y el sanitario, las cuales tienen un aumento bastante alto, que lleva a un aumento de la volatilidad. Los sectores de seguros y sanitarios tan solo están compuestos de una empresa.

Tenemos que destacar el sector de los bienes de consumo, concretamente, la única empresa que lo compone: Viscofan. Después del análisis realizado, podemos destacar que es el mejor sector, teniendo solamente en cuenta la relación rentabilidad-riesgo, ya que durante los tres periodos analizados, el sector ha experimentado un aumento de la rentabilidad y una disminución del riesgo. Como podemos observar, a simple vista, el riesgo ha pasado de 8,36% (2001-2004) a 5,14% (2009-2012), y, en cambio, la rentabilidad ha aumentado de 0,90% (2001-2004) a 2,61% (2009-2012).

Un pregunta interesante, sería ¿Es, entonces, el sector de los bienes de consumo el mejor sector para invertir? No podemos asegurar que sea el mejor sector para invertir estudiando solamente las cotizaciones históricas, aunque es un aspecto interesante para ver su evolución, pero no el único, ya que se deberá tener en cuenta si paga dividendo, si se va a invertir en el corto, largo o medio plazo, el sistema económico nacional en el que la empresa cotiza, y fundamentalmente las perspectivas de futuro de dicha empresa.

Como se sabe uno de los sectores más afectados por la crisis económica, es el sector de la infraestructura (construcción) que ha disminuido la rentabilidad y ha aumentado el riesgo, es decir, tiene una relación negativa.

El sector bancario había presentado una mejoría del periodo 2001-2004 al 2005-2008, ya que había aumentado su rentabilidad y había disminuido su riesgo. Pero en el periodo 2009-2012 sufre una disminución de la rentabilidad y un aumento del riesgo, provocando una relación negativa. Esto puede ser debido a la reestructuración que está sufriendo el sector en estos últimos años, debido a la crisis económica en la que esta sumergida España. También hay que destacar que los inversores desconfían bastante de este sector, ya que en estos últimos años ha sido muy inestable y los problemas financieros que estaban teniendo han puesto en entredicho la solvencia de muchos bancos.

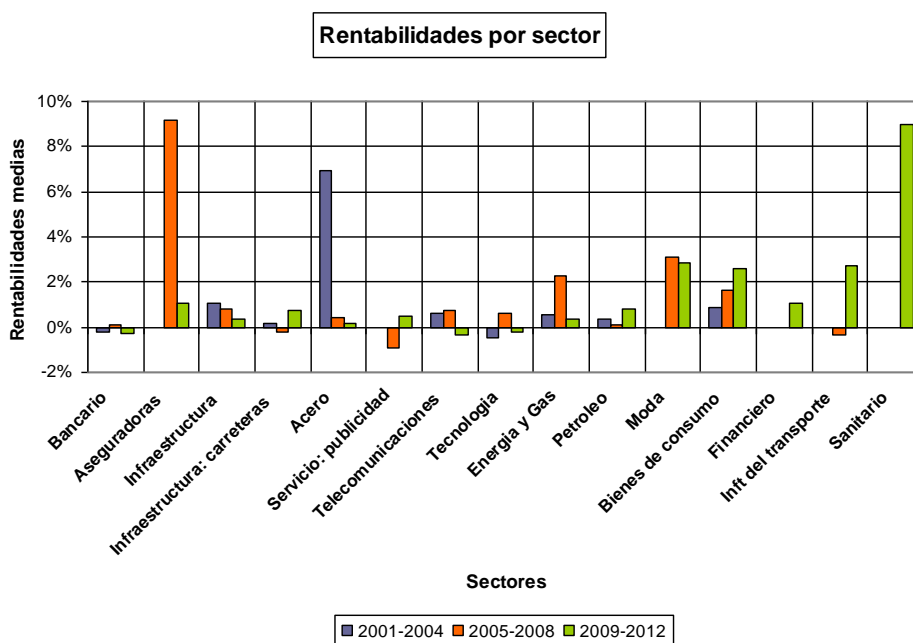


Gráfico 5.7

Rentabilidades medias mensuales por sector, y por periodo analizado. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

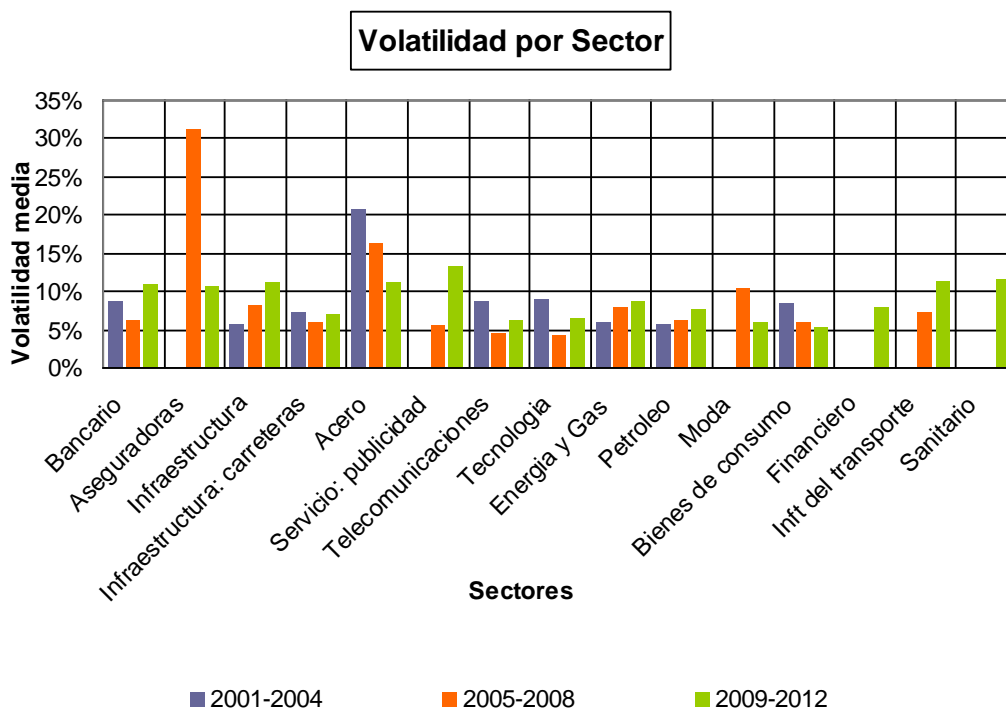


Gráfico 5.8

Volatilidades mensuales de los sectores que componen el índice, durante los tres periodos analizados. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid

En el siguiente análisis del gráfico 5.9, se observa la evolución del riesgo sistemático. El sector de los seguros es el más destacado, tiene un riesgo para el periodo 2005-2008 bastante alto. El sector bancario sufre un aumento del riesgo sistemático del segundo periodo (2005-2008) al último periodo (2009-2012), aumentando su rentabilidad de un periodo a otro.

También se debe apreciar cómo todos los sectores tienen una relación positiva entre volatilidad y riesgo sistemático, esto quiere decir que cuando aumenta el riesgo sistemático, aumenta la volatilidad, y viceversa. Excepto para sector del acero, el cual tiene una relación negativa, es decir, cuando aumenta el riesgo sistemático, disminuye la volatilidad, y viceversa.

Riesgo Sistemático

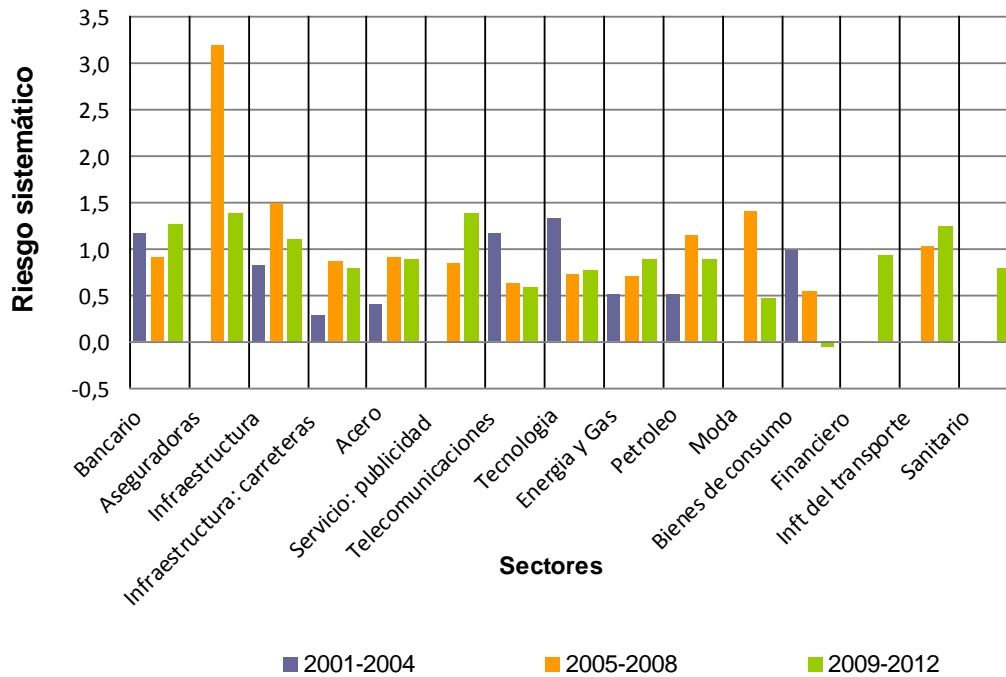


Gráfico 5.9

Riesgo sistemático de cada uno de los sectores que componen el Ibex 35, medido a través de la beta, por el modelo de Sharpe que se ha descrito en el modelo teórico; durante los periodos 2001-2004, 2005-2008 y 2009-2012. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid

3. Ratios de Sharpe y Treynor

Con la ratio de Sharpe (gráfico 5.10) el sector más diferenciado es el sanitario, este ratio se mide según la volatilidad, y no la beta como con el ratio de Treynor.

El sector de servicios es el que presenta menor ratio por lo tanto no compensa al inversor asumir riesgo para obtener rentabilidad. Por otro lado observamos el sector bancario, que ha sido negativo los tres periodos, aunque ha mejorado en el último periodo pero muy poco, es uno de los peores sectores y en el que los inversores no depositarían su confianza.

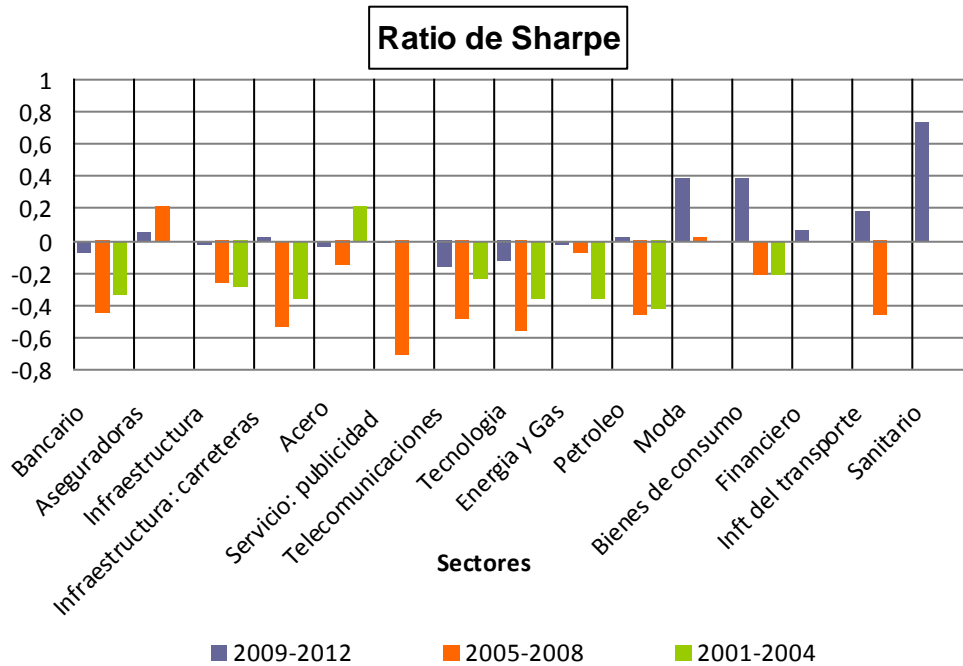


Gráfico 5.10

Ratios de Sharpe para los diferentes sectores, analizados en los tres periodos (2001-2004, 2005-2008 y 2009-2012). Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid

Se puede observar en el gráfico 5.11 que en algunos de los sectores este ratio es negativo porque la rentabilidad libre de riesgo es mayor que la rentabilidad ofrecida por la acción.

El sector con mayor ratio en el periodo 2009-2012 es el sanitario, compuesto por una única empresa Grifols, por lo tanto este sector es el que ofrece más rentabilidad por unidad de riesgo sistemático. Se puede apreciar que en el periodo 2009-2012 los ratios de los diferentes sectores sufren una mejoría, esto es debido a que la rentabilidad libre de riesgo disminuye considerablemente, pasa de 2,93% a 0,65%, por lo tanto aunque las rentabilidades de las acciones estén muy bajas y hayan sufrido disminuciones, este ratio va a sufrir una mejoría por las rentabilidades libres de riesgo.

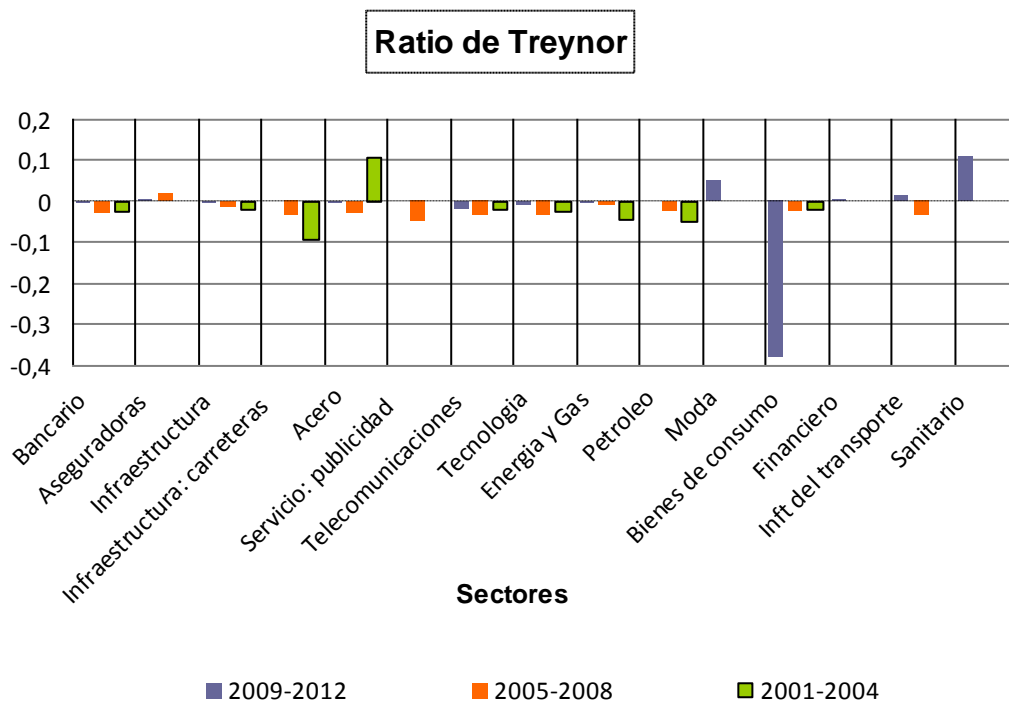


Gráfico 5.11

Ratios de Treynor para los diferentes sectores, analizados en los tres periodos. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid

4. Análisis de la diversificación.

Ante todo debe tenerse en cuenta que tan solo se estudia una cartera que contiene desde 1 título hasta 25, debido a que hay empresas que no tienen todos los periodos, y por lo tanto carecen de rentabilidades y de volatilidades en determinados momentos.

Estamos ante una diversificación “ingenua”, en la que se dedica la misma cantidad de dinero a cada título. Por lo que, con esta diversificación se intenta disminuir el riesgo específico hasta eliminarlo (ecuación 3.9).

El gráfico 5.12 muestra las desviaciones típicas de cada cartera según el número de títulos. Como podemos observar, a medida que aumenta el número de títulos en la cartera va disminuyendo el riesgo, esto es debido a la diversificación, ya que se va eliminando el riesgo específico de cada título quedando sin eliminar el riesgo sistemático.

Podemos observar que a partir de la cartera que contiene 10 títulos el riesgo total de la cartera (desviación típica) se estabiliza en torno a 0,07 y 0,06, esto es debido a que la cantidad de títulos es cada vez mayor y por lo tanto, la parte de correspondiente al riesgo no sistemático, va siendo cercana a 0 y constante.

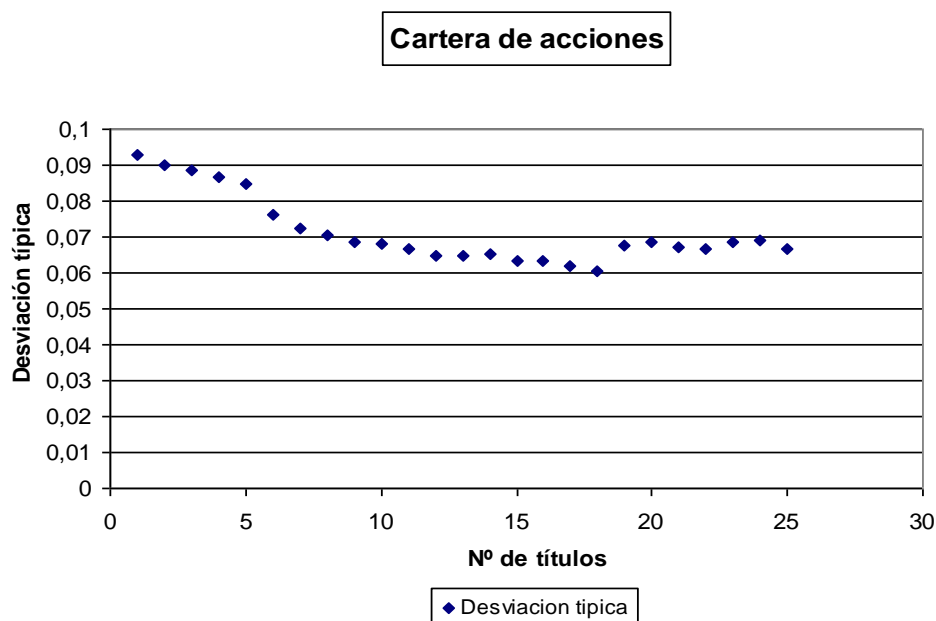


Gráfico 5.12

Efecto de la diversificación en el riesgo total de una cartera compuesta por 25 títulos, en la que se asigna la misma ponderación a cada uno de los títulos que la componen. Fuente: Yahoo Finanzas y Bolsa de Madrid.

Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que los bancos que componen el Ibex 35 forman dos grupos claramente diferenciados en términos de rentabilidad y riesgo; por un lado están BBVA y Santander, los cuales han presentado una rentabilidad creciente para el periodo de crisis, 2009-2012, posiblemente como consecuencia de su diversificación a nivel internacional. El otro grupo lo forman el Banco Sabadell, Bankinter y Banco Popular Español, que han presentado una caída de las rentabilidades muy pronunciada y un aumento de la volatilidad debido al impacto de la burbuja inmobiliaria, causante de esta crisis económica.

También se puede concluir que el conjunto de los bancos que cotizan en el Ibex 35, ha sido uno de los peores en el periodo 2009-2012, si lo comparamos con los demás sectores, en términos de rentabilidad y riesgo. Esto es debido a que es uno de los sectores más afectados por la crisis económica.

Se ha podido observar, aplicando el modelo de Sharpe, que a medida que el número de títulos aumenta, el riesgo específico va disminuyendo hasta eliminarse por completo, mientras que el riesgo sistemático se estabiliza en torno a un valor constante.

Por último, con los resultados obtenidos se aprecia que no siempre se cumple la relación directa entre riesgo y rentabilidad descrita en el modelo teórico. En efecto Hay veces que la relación observada es precisamente la contraria puesto que in incremento del riesgo no se ve acompañado por un aumento de la rentabilidad. Concretamente, se puede observar que en el sector de los bienes de consumo durante el periodo 2009-2012 se produjo un incremento de la rentabilidad media y una disminución del riesgo respecto del periodo 2005-2008.

Bibliografía

- Banco de España, la publicación de ``Evolución reciente de la economía española``.
- Actibva, Magazine: ``Doce años de la economía española``. www.actibva.com
- Wikipedia, para obtener el peso de las empresas dentro del Ibex 35.
- Brealey, Myers y Allen, ``Principios de Finanzas corporativas`` 9º edición.
- Fama, E.F. and K.R. French (2006) ``the value premium and the CAPM``, Journal of Finance, vol 61, nº5, paginas de la 2163-3185
- Fama, E.F. and K.R. French (2006), ``Probability, investment and average returns`` Journal of Finance, vol. 82, nº 3, páginas 491-518.
- Davis, J.L, E.F. Fama and K.R. French (2000), ``Characteristics, covariances and average returns: 1927-1997`` Journal of finance, vol 55, nº1, páginas 389-406.
- Bolsa de Madrid: <http://www.bolsamadrid.es>
- Yahoo finanzas: <http://es.finance.yahoo.com/q?s=%5EIBEX>
- Banco de España, (operaciones repos): www.tesoro.es.
- El Tesoro Público (operaciones repos): www.bolsamadrid.es.

ANEXOS

1. Clasificación de las empresas en sectores.

Para poder comparar y ver las conclusiones finales hemos agrupado las 35 empresas que componen el Ibex, según el perfil de cada una, por sectores.

Hay que tener en cuenta que dentro del Ibex 35 hay sectores que engloban solo una empresa, ya que se ha agrupado según el perfil de cada una de ellas.

Sector Bancario:

BBVA.

BBVA es un grupo financiero global fundado en 1857 con una visión centrada en el cliente. BBVA disfruta de una sólida posición de liderazgo en el mercado español. Su negocio diversificado está enfocado a mercados de alto crecimiento y concibe la tecnología como una ventaja competitiva clave. BBVA es uno de los primeros bancos de la eurozona por rentabilidad de los recursos propios (ROE) y eficiencia. BBVA opera con la máxima integridad, visión a largo plazo y mejores prácticas, y está presente en los principales índices de sostenibilidad. BBVA emplea a más de 110.000 personas en más de 30 países, tiene más de 50 millones de clientes y más de un millón de accionistas.

Santander

Banco Santander es un banco comercial con sede en España y presencia en diez mercados principales. El primer banco de la zona euro y entre los quince mayores del mundo por capitalización bursátil, con más de 50.000 millones de euros al cierre de 2011. Fundado en 1857, gestiona fondos por 1,383 billones de euros de más de 102 millones de clientes, a través de 15.000 oficinas. Sus acciones cotizan en las bolsas de Madrid, Nueva York, Londres, Lisboa, México, Sao Paulo, Buenos Aires y Milán, y figuran en 63 índices distintos.

Banco popular español

Banco Popular es el quinto mayor grupo bancario en España por volumen de activos (161.130 mn € incluyendo Banco Pastor) y depósitos de clientes.

Banco Popular es una de las franquicias más puramente retail y comercial de Europa. La banca comercial representa el 82% del margen de explotación, siendo grandes empresas, Pymes y autónomos un 77%. Para ello contamos con más de 2.500 sucursales en el territorio nacional y cerca de 250 en el extranjero, así como más de 18.000 empleados, altamente cualificados y motivados.

Banco Sabadell

Banco Sabadell encabeza el cuarto grupo bancario de España por volumen de activos. Integrado por diferentes bancos, por marcas destacadas líderes en zonas y segmentos del mercado nacional, y por diferentes sociedades filiales y participadas. Ocupa hoy una posición destacada en el sector financiero español por las soluciones que ofrece y por la respuesta eficaz que da a las necesidades de las empresas, los profesionales y los particulares de renta media y media-alta.

Bankinter

Bankinter es una entidad de referencia en el mercado financiero por su alto desarrollo tecnológico, una calidad de servicio por encima de la media del sector y una clara apuesta por la innovación y la utilización de canales alternativos en su relación con los clientes. Bankinter ha sido pionero en España en la puesta en marcha de sistemas de banca a distancia complementarios a la tradicional red de oficinas, como el teléfono, Internet o, ahora, el móvil.

Caixabank

CaixaBank es un grupo financiero integrado –con negocio bancario, actividad aseguradora e inversiones en bancos internacionales – líder en banca minorista en España y con una firme apuesta por el crecimiento tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

Sector de aseguradoras

MAPFRE

Corporación Mapfre lidera el sector asegurador español por volumen de primas contratadas. La actividad del Grupo Mapfre alcanza, además, el reaseguro, el negocio de banca –a través del Banco Mapfre- y las inversiones inmobiliarias y mobiliarias, con Mapfre Inmuebles. Sin embargo, el grueso del negocio son las primas contratadas en España. Este holding lo comprenden las siguientes sociedades: Mapfre Vida, Mapfre Re y Corporación Mapfre. Desde julio del 2003 cotiza en el Ibex 35.

Sector financiero

Bancos y Mercados Españoles

Bolsas y Mercados Españoles (BME) es el operador de todos los mercados de valores y sistemas financieros en España. BME cotiza en Bolsa desde el 14 de julio de 2006 y forma parte del índice IBEX 35 desde julio de 2007. En estos últimos años se ha convertido en un referente en el sector en términos de solvencia, eficiencia y rentabilidad.

Sector Tecnológico.

Telefónica

Telefónica es uno de los operadores integrados de telecomunicaciones líder a nivel mundial en la provisión de soluciones de comunicación, información y entretenimiento, con presencia en Europa y Latinoamérica.

Amadeus

Amadeus es la entidad de referencia en el procesamiento de transacciones y proveedor de soluciones tecnológicas avanzadas para el sector mundial del viaje y el turismo. Amadeus actúa como una red internacional para la distribución de productos y servicios de viaje, ofreciendo funcionalidades de

búsqueda en tiempo real, tarificación, reserva y emisión de billetes a sus clientes a través de nuestra área de negocio de distribución.

Sector de telecomunicaciones.

Indra sistemas

Indra es una compañía global de tecnología, innovación y talento, líder en soluciones y servicios de alto valor añadido que opera en más de 118 países y cuenta con más de 40.000 profesionales a nivel mundial. En 2011, las ventas del grupo alcanzaron los 3.000M€.

Jazztel

Jazztel es un operador líder en telecomunicaciones y transmisión de datos, con infraestructura propia y tecnología DSL de última generación en España, que ofrece soluciones de banda ancha para el tráfico de voz, datos, internet y telefonía móvil destinada al mercado residencial y empresarial. Además, Jazztel es uno de los operadores más importante de Europa en el mercado mayorista, donde aprovecha el excedente de capacidad en su red para ofrecer servicios de tránsito y terminación de llamada a otros operadores internacionales

Sector sanitario

Grifols

Grifols es un grupo de empresas del sector sanitario que abastece a profesionales y pacientes en más de 70 países de todo el mundo. Grifols trabaja en la investigación, desarrollo, fabricación y comercialización de productos derivados del plasma humano (hemoderivados), productos destinados a farmacia hospitalaria, tales como sueros o soluciones para la nutrición clínica e instrumentos y reactivos de análisis y diagnóstico clínico, entre otros materiales médicos.

Sector de servicio: publicidad

Mediaset

La Sociedad Mediaset España Comunicación, S.A. cuya actividad es la explotación del espacio publicitario de las 7 cadenas de televisión que opera (Telecinco, Cuatro, LaSiete, Factoría de Ficción, Boing, Divinity y Energy) y de Internet, que explota comercialmente a través de Publiespaña, Publimedia Gestión y el área Comercial.

Sector de infraestructuras: carreteras y autopistas

Abertis infraestructuras

Abertis es un grupo internacional que gestiona infraestructuras para la movilidad y las telecomunicaciones a través de tres áreas de negocio: autopistas, infraestructuras de telecomunicaciones y aeropuertos.

Sector de distribución de moda

Inditex

Inditex es uno de los principales distribuidores de moda del mundo, con ocho formatos comerciales –Zara, Pull & Bear, Massimo Dutti, Bershka, Stradivarius, Oysho, Zara Home y Uterqüe- que cuentan con 5.693 establecimientos en 85 mercados.

Sector de bienes de consumo.

Viscofan

La actividad fundamental del Grupo Viscofan es la fabricación y comercialización de envolturas artificiales de celulósica, colágeno (de pequeño y de gran calibre), fibrosa y plásticos para productos cárnicos.

Sector de la energía y gas

Endesa

Endesa es una compañía española de ámbito multinacional que desarrolla actividades en todas las vertientes del negocio eléctrico (generación, transporte, distribución y venta); es también un operador importante en el sector del gas.

Red eléctrica de España

Red Eléctrica de España, S.A., fundada en 1985, fue la primera empresa en el mundo dedicada en exclusividad al transporte de energía eléctrica y a la operación de sistemas eléctricos.

Gas natural

Gas Natural es una de las diez primeras multinacionales energéticas europeas y líder en integración vertical de gas y electricidad de España y Latinoamérica, además del mayor operador mundial de GNL en la cuenca atlántica.

Iberdrola

Cubre todas las necesidades de mantenimiento de tu instalación y de tus aparatos de gas, ya que incluye las operaciones de mantenimiento definidas por la legislación vigente

ENAGAS

ENAGAS se centra en la realización de análisis de planificación y en los estudios técnicos necesarios para el desarrollo de las infraestructuras gasistas.

Sector del petróleo

Repsol

Repsol es una compañía integrada de petróleo y gas que desarrolla su actividad en más de 30 países y que emplea a más de 23.000 personas. Repsol está presente en todas las fases de la cadena del negocio, incluyendo

la exploración, producción, refino, transporte, química, estaciones de servicio y nuevos tipos de energía.

Sector de la infraestructura

Acs.mc

El Grupo ACS, es una referencia mundial en el sector de infraestructuras. El Grupo desarrolla sus actividades a través de tres áreas: construcción, medioambiente y servicios industriales.

Acciona

ACCIONA es una de las principales corporaciones empresariales españolas, líder en la promoción y gestión de infraestructuras, energías renovables, agua y servicios. Cotiza en el selectivo índice bursátil Ibex-35, y es un valor de referencia en el mercado.

Fomento de construcciones y contratatas

FCC es la matriz de uno de los primeros grupos europeos de servicios ciudadanos, tanto por volumen de cifra de negocio como por rentabilidad.

FCC tiene tres grandes líneas de actividad que responden a un modelo de negocio equilibrado: Infraestructuras desarrolla su labor dentro del marco de la construcción y de la actividad industrial, Servicios está compuesto de dos grandes áreas: servicios medioambientales y servicios ciudadanos y Energía es la línea de actividad en proceso de consolidación que genera negocio en el entorno de la energía renovable.

Obrascon Huarte

El 15 de Mayo de 1911 nace en Bilbao la Sociedad General de Obras y Construcciones Obrascon, S.A. con vocación constructora general y proyección internacional.

Sacyr Vallehermoso

El grupo Sacyr Vallehermoso (SyV), nace en junio de 2003, tras la fusión de Sacyr –grupo constructor fundado en 1986- y Vallehermoso, grupo inmobiliario presente desde 1953 en las actividades de promoción residencial y patrimonio en alquiler. Sacyr Vallehermoso tiene definidas 5 áreas de actividad: Constructora, Promoción inmobiliaria, Concesiones de infraestructuras de transporte, Patrimonio en renta y Servicios e Industria.

Técnicas Reunidas

Es una empresa multinacional española especializada en ingeniería y construcción de infraestructuras para el sector del petróleo y el gas. La empresa cotiza en la Bolsa de Madrid y forma parte del IBEX 35.

Sector de infraestructura de transporte

Ferrovial

Ferrovial se ha convertido en el mayor gestor privado de infraestructuras de transporte del mundo y un proveedor líder de servicios. Es una de las firmas

españolas más internacionales, con presencia en 49 países, una plantilla de 107.000 personas y unos activos de 48.200 millones de euros.

Sector del acero

Acerinox

ACERINOX, SA es la empresa más competitiva del mundo en la fabricación de aceros inoxidables. Desde su constitución, ha venido realizando un continuo programa de inversiones, con desarrollo de innovaciones tecnológicas propias que, en algunos casos, han constituido un verdadero hito en la tecnología de los aceros inoxidables.

2. Rendimiento medio de las acciones respecto al rendimiento medio del mercado (Ibex 35).

En los siguientes gráficos de dispersión se muestra los rendimientos medio de cada entidad bancaria respecto al mercado. La beta es la pendiente de la línea ajustada.

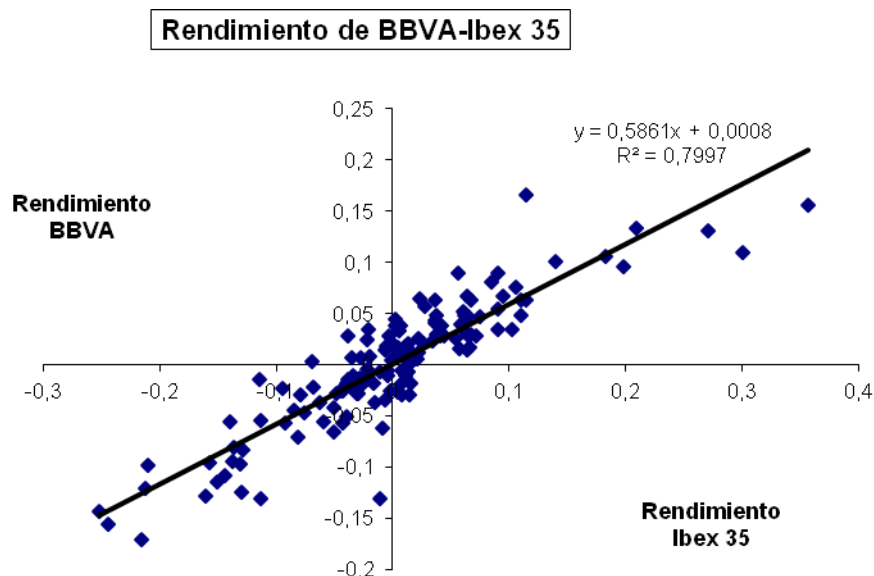


Gráfico 1

Muestra los rendimientos medios mensuales de BBVA respecto al mercado, Ibex 35.

Rendimiento de Santander-Ibex 35

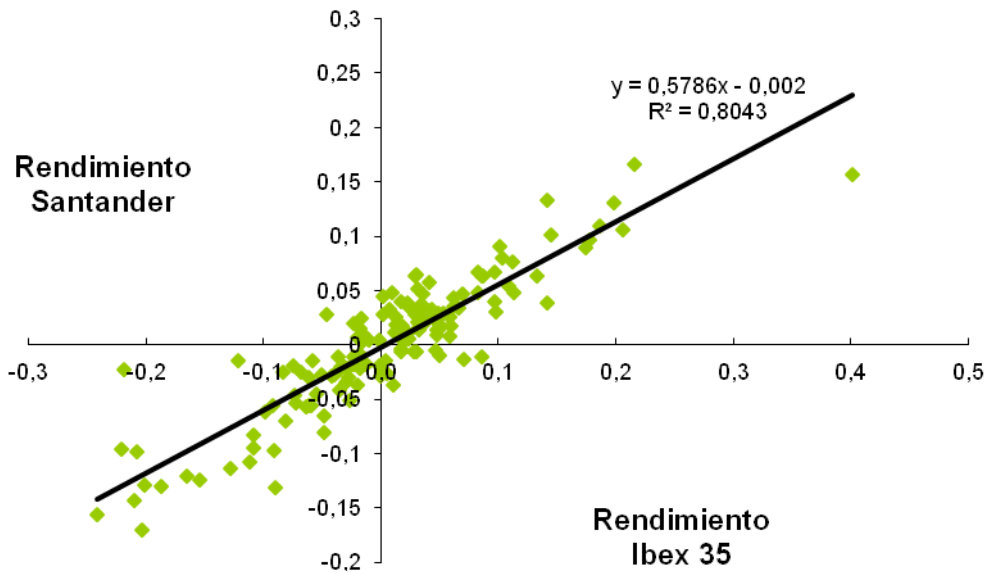


Gráfico 2

Muestra los rendimientos medios mensuales de Santander respecto al mercado, Ibex 35.

Rendimiento Banco Popular Español-Ibex 35

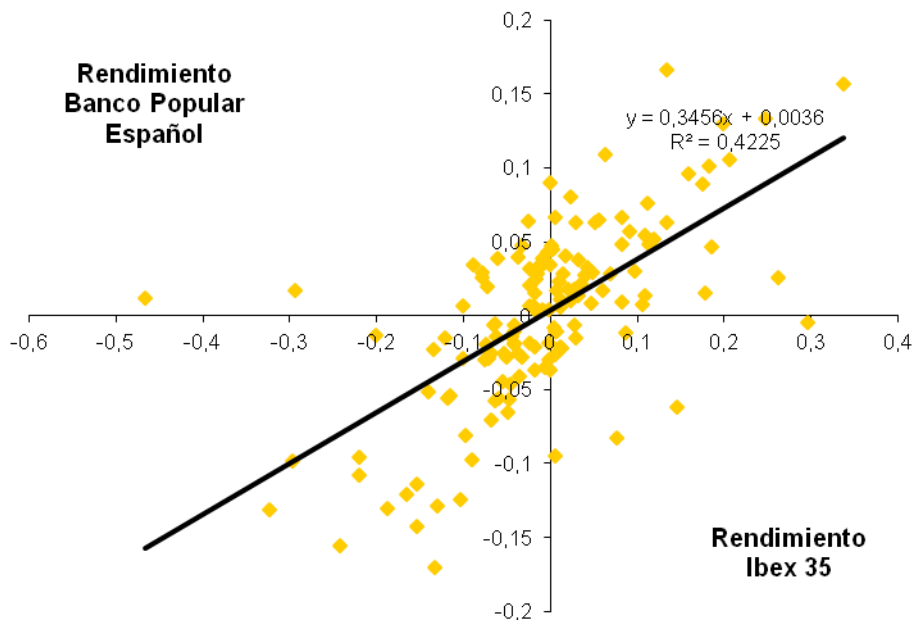


Gráfico 3

Muestra los rendimientos medios mensuales de Banco Popular Español respecto al mercado, Ibex 35.

Rendimiento de Sabadell-Ibex 35

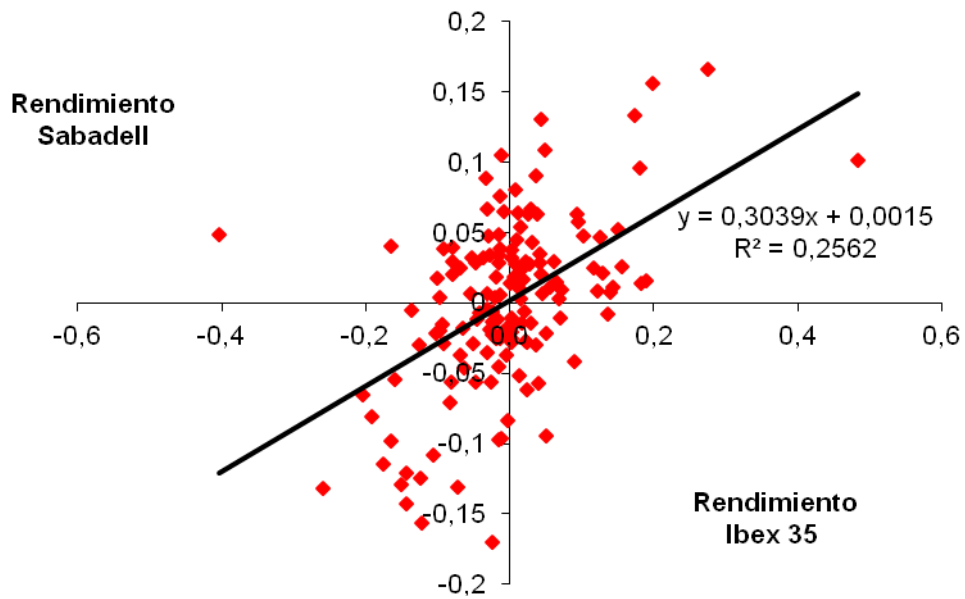


Gráfico 4

Muestra los rendimientos medios mensuales de Sabadell respecto al mercado, Ibex 35.

Rendimiento de Bankinter-Ibex 35

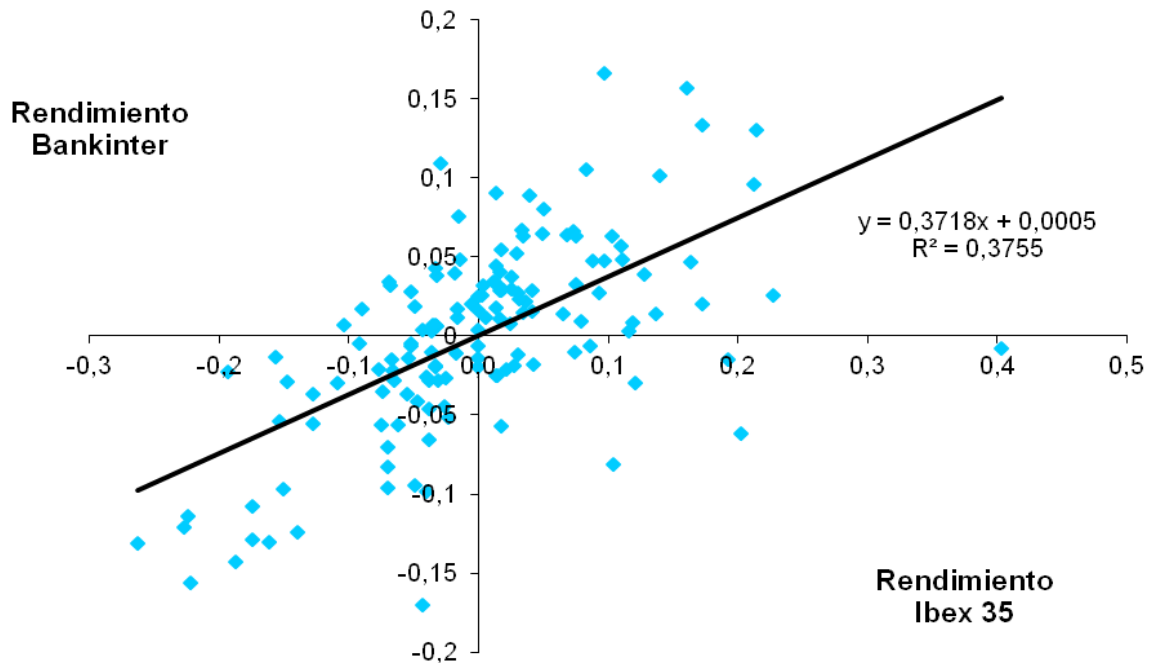


Gráfico 5

Muestra los rendimientos medios mensuales de Bankinter respecto al mercado, Ibex 35.

Rendimiento de CaixaBank-Ibex 35

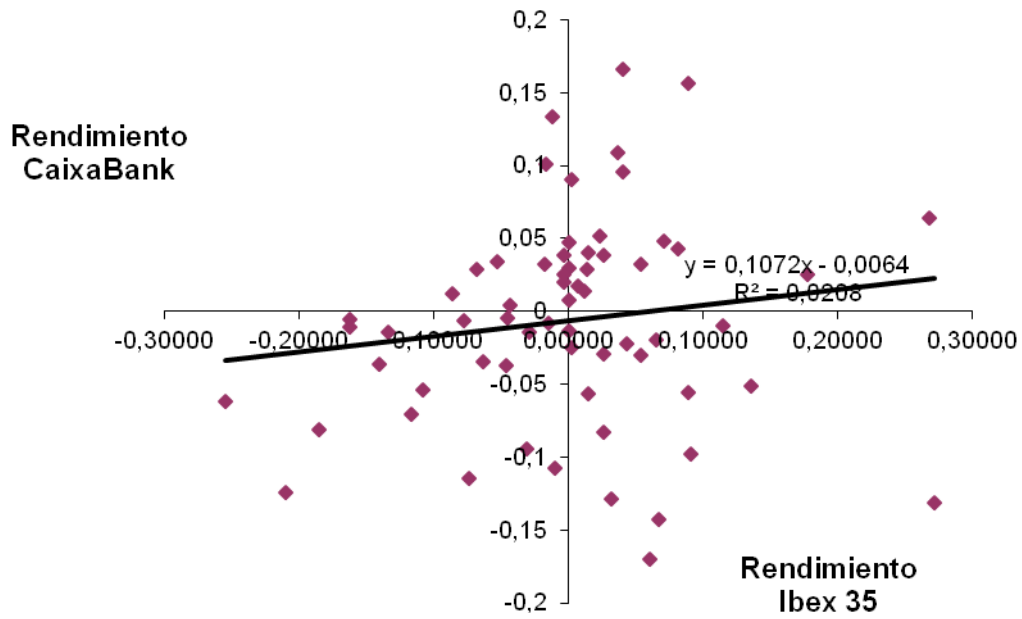


Gráfico 6

Muestra los rendimientos medios mensuales de CaixaBank respecto al mercado, Ibex 35.