

Análisis técnico de los mercados financieros del Mediterráneo: España, Italia y Grecia

Autor 1: Mirella García Ramírez

Autor 2: Manuel Lucena Valverde

Tutores del Trabajo: José A. Roldán Casas y M^a de los Baños García-Moreno García

Resumen. En este trabajo se persigue un doble objetivo, realizar un análisis descriptivo y técnico de tres índices bursátiles de Europa (Ibex 35, Ase y Ftsemib). Para ello, a partir de datos diarios de dichos índices, correspondientes al periodo enero de 2003 a mayo de 2016 el cual se divide a su vez en tres periodos (pre-crisis, crisis y post-crisis), se analizan sus representaciones gráficas buscando figuras chartistas y, en base al rendimiento asociado a cada índice se estudia gráficamente su volatilidad y se calculan algunas medidas descriptivas. Los resultados del estudio permiten afirmar que las series de rendimientos siguen una distribución de no normalidad en base al valor de sus coeficientes de asimetría y kurtosis. Por otro lado, tanto el Ibex 35 como el Ftsemib presentan una volatilidad baja en periodos de pre-crisis y post-crisis. En cambio, el Ase presenta gran volatilidad en post-crisis. En periodo de pre-crisis los tres índices presentan una tendencia alcista que cambia a partir del comienzo de la crisis. En dicho periodo los tres índices comienzan con una tendencia bajista hasta mediados de la crisis, momento en el que la tendencia cambia a alcista. En cambio, en el último periodo analizado (post-crisis) es donde se observan más cambios en la tendencia y, por lo tanto, se pueden observar más figuras del análisis técnico. Por último, el Ase es el único índice que sigue una tendencia bajista en post-crisis debido a la inestabilidad que sufre Grecia; al contrario que los demás que experimentan una subida del precio.

Palabras clave: mercados financieros, índices bursátiles, Ibex 35, Ase, Ftsemib, España, Italia, Grecia

Abstract. In this work, a double objective is pursued, to carry out a descriptive and technical analysis of three European stock indexes (Ibex 35, Ase and Ftsemib). For this, from daily data of these indexes, corresponding to the period January 2003 to May 2016 which is divided in turn into three periods (pre-crisis, crisis and post-crisis), their graphic representations are analysed, looking for chart figures and, based on the performance associated with each index, its volatility is studied graphically and some descriptive measures are calculated. The results of the study allow to affirm that the series of yields follow a distribution of non-normality based on the value of their coefficients of asymmetry and kurtosis. On the other hand, both the Ibex 35 and the Ftsemib have low volatility in periods of pre-crisis and post-crisis. In contrast, the Ase presents great volatility in post-crisis. In the pre-crisis period, the three indexes show an upward trend that changes from the beginning of the crisis. In this period, the three indexes begin with a downward trend until mid-crisis, when the trend changes to a bullish one. On the other hand, in the last period analysed (post-crisis) it is where more changes in the trend are observed and, therefore, more figures of the technical analysis can be observed. Finally, the Ase is the only index that follows a bearish trend in post-crisis due to the instability that Greece suffers; unlike the other ones that experience a price increase.

Key words: financial markets, stock indexes, Ibex 35, Ase, Ftsemib, Spain, Italy, Greece

1 Introducción

El análisis técnico es una de las herramientas más utilizadas para estudiar el mercado bursátil. Analiza mediante representaciones gráficas la evolución que experimenta un índice (por horas, días, meses, años,

décadas,...) con el objetivo de predecir el comportamiento que dicho índice tomará en el futuro para así poder obtener beneficios en el mercado. Es de gran utilidad para inversores o personas que trabajen gestionando carteras de valores.

La representación gráfica del índice, donde se muestra su evolución, permite analizar de forma más exhaustiva su trayectoria reconociendo así sus precios máximos (resistencias), precios mínimos (soportes) o cambios de tendencia.

Además, es posible detectar las denominadas figuras chartistas, las cuales ayudan a comprender e interpretar la evolución del mercado, pues permiten hacer una estimación del futuro del índice. Algunas de las más comunes son el Doble techo (nos anticipan el cambio de una tendencia alcista a bajista), Doble suelo (cambio de una tendencia bajista a alcista) y Hombro-Cabeza-Hombro (cambio de una tendencia alcista a bajista).

Por otro lado, un análisis descriptivo de cada índice a nivel gráfico y a partir de su rendimiento asociado, permite estudiar la volatilidad que presenta el índice en diversos periodos tanto gráficamente como en base a diferentes medidas descriptivas (media, mediana, máximo, mínimo, desviación típica, asimetría y kurtosis).

Así, el principal objetivo de este trabajo es hacer un doble análisis, descriptivo y técnico, de cada uno de los índices considerados en él (Ibex 35, Ase y Ftsemib). Para ello, se analizan cada uno a partir de datos diarios obtenidos de enero de 2003 a mayo de 2016 y considerando tres periodos diferentes propiciados por la crisis financiera de 2008: pre-crisis, crisis y post-crisis.

En consecuencia, la estructura establecida en este trabajo es la siguiente. En la sección 2 se definen los conceptos básicos de análisis técnico. En la sección 3, se describen los índices estudiados. En la sección 4 se expone la metodología seguida en el trabajo. Los resultados del análisis descriptivo y técnico de cada índice se presentan en la sección 5. Por último, en la sección 6 se encuentran las principales conclusiones.

2 Análisis técnico

El análisis técnico se utiliza para estudiar el mercado bursátil, o dicho de otra forma, los movimientos del mercado. Concretamente, trata de analizar mediante representaciones gráficas las posibles oportunidades que se presentan en el mercado, es decir, el momento idóneo en el que entrar o salir de él, tratando para ello de predecir las tendencias en los precios en base al volumen y el interés, y todo ello con el objetivo de obtener beneficios en el mercado.

Numerosos estudiosos y técnicos coinciden en que el análisis técnico tuvo su origen en EEUU con las teorías de Dow, las cuales llegaron a extenderse a mercados accionarios y futuros. Hoy en día sigue siendo una de las teorías más importantes en análisis técnico.

El gran protagonismo que tienen los gráficos en este contexto ha hecho que hasta hace poco al analista técnico se le conociera también como chartista, pero debido al desarrollo que se ha producido en el campo del análisis técnico es necesario diferenciarlos. Así, en la actualidad, el análisis técnico se divide en dos grupos:

- Análisis chartista: Su principal herramienta para analizar la información son los gráficos, aunque para reforzar su análisis puede incluir aspectos cuantitativos.
- Análisis técnico en sentido estricto: Utiliza como herramienta principal indicadores calculados, es decir, trabajo cuantitativo, aunque para reforzar su análisis puede incluir gráficos.

2.1 Fundamento del análisis técnico

El análisis técnico se basa en tres premisas:

- Los movimientos del mercado lo descuentan todo.

Este concepto es uno de los más importantes en análisis técnico. Su principal idea es que todos los elementos que afectan al mercado (políticos, económicos, sociales...) se ven reflejados en el precio de la acción, es decir, el precio refleja los movimientos de la oferta y la demanda. Así, se sabe que si la demanda supera a la oferta, el precio sube y si la oferta supera a la demanda el precio baja.

Mediante los gráficos se puede observar como varía el precio (ya que generalmente se producen oscilaciones), pero para un analista eso no es lo más interesante. Lo que verdaderamente interesa es analizar las consecuencias de los elementos fundamentales del mercado o lo que es lo mismo, los precios.

- Los precios se mueven por tendencias.

La tendencia, concepto esencial en análisis técnico, marca la dirección del mercado. La representación gráfica de los movimientos de precios de un mercado permite identificar tendencias y si es posible hacer esta identificación en una etapa temprana, ayuda a que se pueda prolongar en el tiempo la dirección de dicha tendencia mediante las transacciones oportunas.

- La historia se repite.

La idea principal de esta premisa radica en la importancia que tiene el pasado sobre el presente, es decir, para comprender el presente o el futuro es necesario estudiar el pasado.

El análisis técnico, como ya se ha comentado, estudia los movimientos del mercado, y por ende las consecuencias que puedan causar que los precios bajen o suban. Por el contrario, el denominado *análisis fundamental* trata de estudiar los agentes económicos que mueven la oferta y la demanda de manera que se pueda prever si el precio baja o sube. Por ello, estudia los factores relevantes que puedan afectar al precio y a su valor intrínseco.¹ Aunque ambos análisis son distintos entre sí, tienen la misma finalidad que no es otra que determinar la dirección de los precios.

3 Índices analizados

En esta sección se describen los índices que son objeto de estudio en este trabajo: Ibex 35 (España), Ase (Grecia) y Ftsemib (Italia). Asimismo, se indica el periodo muestral que se considera para el análisis, así como los periodos y subperiodos en los que se divide.

3.1 Ibex 35

El Ibex 35 es el principal índice bursátil de referencia de la bolsa española elaborado por Bolsas y Mercados Españoles (BME). La importancia de dicho índice viene determinada porque es tomado como referencia, tanto para inversores nacionales como internacionales, en la contratación de productos derivados. Las siglas Ibex proceden de la unión de dos palabras: Iberia e índice.

Los valores que forman parte del Ibex 35 pueden ser de cualquier sector económico, y aunque las empresas que lo conforman no tienen por qué ser las de mayor dimensión económica, sí que son las de mayor liquidez.

En concreto, está formado por las 35 empresas con más liquidez que cotizan en el Sistema Interconexión Bursátil Electrónico (SIBE) en las cuatro Bolsas Españolas (Madrid, Barcelona, Bilbao y Valencia). Algunas de las empresas más representativas que integran este índice son: Gas Natural, BBVA, Bankinter, Iberdrola, Inditex, Aena, Ferrovial, CaixaBank, Enagás, entre otras.

Es un índice ponderado por capitalización bursátil, lo cual significa que, al contrario de otros indicadores como el índice Dow Jones, no todas las empresas que lo forman tienen el mismo peso. Así, la fórmula utilizada para el cálculo del valor del índice en el instante t es:

$$IBEX\ 35(t) = IBEX\ 35(t-1) \times \frac{\sum_{i=1}^{35} Cap_i(t)}{\sum_{i=1}^{35} Cap_i(t) \pm J}$$

donde:

¹ El valor intrínseco de la acción se obtiene dividiendo el Activo Neto entre el número de acciones pagadas, de manera que si el precio al que cotiza es menor al valor intrínseco, el inversor comprará y viceversa.

Cap_i = Capitalización de la compañía i incluida en el índice.

J = Coeficiente utilizado para ajustar el índice y que este no se vea afectado por hechos como, por ejemplo, ampliaciones de capital.

Este índice se revisa cada 6 meses por el Comité Asesor Técnico (CAT), que está formado por un grupo de expertos que determinan los valores que forman parte del Ibex 35. No obstante, pueden celebrarse reuniones extraordinarias ante circunstancias que así lo requieran para modificar la composición del Ibex 35.

Para determinar si un valor puede formar parte del índice se tienen en cuenta dos requisitos:

- Que la capitalización media del citado valor a computar en el índice, deberá ser superior al 0,30% de la capitalización media del índice durante el periodo de control.
- El valor debe haber sido contratado, al menos, en una tercera parte de las sesiones del periodo de control.

No obstante, de no cumplirse ambos requisitos, la empresa también podría ser elegida para entrar en el índice si estuviese entre los 20 valores con mayor capitalización.

3.2 Athens Stock Exchange general index (ASE)

La Bolsa de Valores de Atenas, ASE o ATHEX es una bolsa de valores situada en Atenas, Grecia. Existen cinco mercados que operan en ATHEX: mercado de valores regulado, mercado de derivados regulados, mercado alternativo, mercado de carbono (para EUAs) y mercado de venta libre. En el mercado de valores regulados los inversores pueden negociar en acciones, bonos, ETFs y otros valores relacionados.

La Bolsa de Valores de Atenas comenzó a operar en 1876 y su actividad cotidiana ha sido asignada a Hellenic Exchanges - Athens Stock Exchange S.A., cuyas acciones cotizan en la bolsa (Athex: EXAE). Por su parte, el mercado de derivados comenzó a operar en agosto de 1999. En 2002, la Bolsa de Atenas y la Bolsa de Derivados de Atenas se fusionaron para formar la Bolsa de Atenas.

Hasta 2007, el intercambio estaba situado en Sofocleous Street, en el distrito central de negocios de Atenas. Por esta razón el intercambio y Sofocleous St se convirtieron en sinónimo entre sí.

El horario de operaciones del intercambio es de 10:00 am a 05:20 pm de lunes a viernes, y está cerrado los sábados, domingos y festivos declarados por la Bolsa con antelación.

Las sociedades que cotizan en el mercado de valores están reguladas por la Comisión Helénica del Mercado de Capitales. A 9 de febrero de 2017 en la Bolsa de Atenas 213 empresas están representadas con 221 acciones, el Mercado de Valores tiene 208 acciones (200 empresas) y el mercado alternativo tiene 13 acciones (13 empresas).

ATHEX tiene más de 30 índices, de los cuales los seis principales son: índice compuesto (GD), FTSE/Athex Large Cap (FTSE, también conocido como FTSE 25), FTSE/Athex Mid Cap Index (FTSEM), FTSE/Índice de mercado Athex (FTSEA), FTSE/ATHEX Global Traders Index Plus (FTSEGTI) y FTSE/ATHEX Factor-Weighted Index (FTSEMSFW).

La Bolsa de Atenas utiliza el símbolo GD para el Índice Compuesto, mientras que Bloomberg (compañía estadounidense que ofrece software financiero, datos y noticias) y Reuters (Agencia de noticias británica) lo identifican como ASE y ATG, respectivamente.

El índice compuesto fue lanzado el 31 de diciembre de 1980 (hace 36 años), tiene 60 constituyentes y la fórmula utilizada para el cálculo de valor de este índice es:

$$P_1 = \frac{\sum_{i=0}^n X_i * S_i * K_i * F_i}{D} * P_0$$

donde:

P_1 = Precio Actual del Índice

P_0 = Precio del Índice en la fecha base (Precio Inicial)

X_i = El último precio de negociación de un componente, ya que proviene del sistema de comercio OASIS, o el precio de cierre de la acción después del cierre del día ATHEX.

S_i = El número de Acciones Pendientes de cada componente.

K_i = Factor de flotador libre para cada componente. Para todos los índices, el factor es el flotante real de la empresa redondeado al entero superior excepto el Índice de Velocidad de Altas Ventas.

F_i = El factor de taponamiento de cada constituyente.

D = El divisor de índice que representa la Capitalización de Mercado del Índice en la fecha base.

3.3 Ftsemib (Financial Time Stock Exchange Milano Indice Borsa)

El índice Ftsemib nace tras la fusión de la bolsa italiana con el London Stock Exchange. Es la sexta bolsa más antigua del mundo, la cuarta de Europa (detrás de la holandesa, la alemana, y la británica) y la décimo primera más importante del mundo. Este índice está operativo desde el 1 de junio de 2009 y representa cerca del 85% de la capitalización del mercado accionista italiano y su base está en los 10.000 puntos lo que es algo inusual con el resto de índices que solía estar en los 1.000 puntos de base.

En este índice cotizan los 40 componentes con mayor capitalización de la bolsa italiana que consta de unas 300 compañías las cuales cotizan en bolsa de lunes a viernes (menos festivos o conmemoraciones) de las 9:00 horas hasta las 17:30. Los últimos momentos de la cotización bursátil es lo que se llama la subasta de precios que se realizan en 6 minutos. La fórmula utilizada para el cálculo del valor del índice es:

$$M(t) = M(t-1) \times \frac{\sum Cap_i(t)}{\sum Cap_i(t-1) \pm J}$$

donde:

$M(t)$ = Valor del índice actual.

$M(t-1)$ = Valor del índice en un periodo anterior.

$\sum Cap_i(t)$ = Suma de capitalización de los valores del índice en el año actual.

$\sum Cap_i(t-1)$ = Suma de capitalización de los valores del índice en un periodo anterior.

J = Cantidad utilizada para ajustar el valor del índice a las ampliaciones de capital, etc...

Las empresas con mayor capitalización bursátil tienen mayor peso dentro del índice y sus alzas y bajas influirán en mayor medida en el movimiento final del Ftsemib. Esto significa que cuando Eni, Enel, Intesa sanpaolo, Luxottica y Atlantia están en baja, el Ftsemib tiene gran preocupación porque éstas influyen mucho sobre el índice general. Por eso hay que mirar los 5 primeros valores de los índices con mucha frecuencia y mucha atención, de hecho representan el 30% de todo el mercado italiano.

Para que un valor forme parte del Índice, se requiere:

- Que la capitalización media del valor a computar en el índice, sea superior al 0,30% de la capitalización media del índice durante el periodo de control.
- Que haya sido contratado por lo menos en la tercera parte de las sesiones de ese período.

No obstante, de no cumplirse ambos requisitos, la empresa también podría ser elegida para entrar en el índice si estuviese entre los 20 valores con mayor capitalización.

La entrada o salida de valores del índice es decisión de un grupo de expertos denominado Comité Asesor Técnico (CAT). Los criterios utilizados por el CAT para la inclusión o salida del Ftsemib son principalmente la liquidez de los títulos, número de acciones en circulación, valor de capitalización bursátil, etc.

Este comité se reúne para tal fin dos veces al año, normalmente en junio y en diciembre, haciéndose efectivas las modificaciones el primer día hábil de julio y el primer día hábil de enero de cada año. No obstante, pueden celebrarse reuniones extraordinarias ante circunstancias que así lo requieran para modificar la composición del Ftsemib.

3.4 Datos y periodo muestral

El periodo muestral que se considera para analizar los índices descritos va desde enero de 2003 a mayo de 2016 en el que se toman de cada índice su valor diario en el momento del cierre del mercado correspondiente.

Ahora bien, con el objetivo de estudiar la incidencia de la crisis financiera de 2008-2009, el periodo muestral se ha dividido en tres periodos: *Pre-crisis* (2003-2007), *Crisis* (2008-2009) y *Post-crisis* (2010-2016). A su vez, pre-crisis y postcrisis se subdividen en dos subperiodos en la forma que se indica en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1: Periodos y subperiodos del periodo muestral

| Enero 2003 a Mayo 2016 | | | | |
|------------------------|---------------|------------------|-----------------------|---------------|
| Pre-Crisis 2003/2007 | | Crisis 2008-2009 | Post-Crisis 2010/2016 | |
| 2003-2004 (1) | 2005-2007 (2) | 2008-2009 | 2010-2012(1) | 2013-2016 (2) |

Fuente: Elaboracion propia.

El objetivo de un análisis por subperiodos es detectar determinados efectos que pueden quedar atenuados en un estudio únicamente con todos los datos. Asimismo, esta subdivisión facilita la realización del análisis técnico, pues favorece la identificación de figuras chartistas en los graficos de los índices bursátiles.

4. Metodología

El objetivo de este trabajo es realizar un doble análisis, descriptivo y técnico, de cada uno de los índices objeto de estudio a lo largo de todo el periodo muestral así como de cada uno de los periodos y subperiodos que se han establecido.

El *análisis descriptivo* se lleva a cabo mediante técnicas gráficas y calculando medidas descriptivas. En concreto, la evolución de un índice se estudia de forma gráfica y a partir de su rendimiento asociado se analiza la volatilidad del índice, tanto gráficamente como en base a las principales medidas descriptivas (media, mediana, máximo, mínimo, desviación típica, asimetría y kurtosis).

El *rendimiento* se define como la rentabilidad que se obtiene de un activo, es decir, la variación del valor de dicho activo entre dos instantes de tiempo t y $t-1$. Viene dado por la expresión:

$$R_t = \frac{P_t}{P_{t-1}} - 1 = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

donde:

P_t = precio de un activo financiero en el instante t .

P_{t-1} = precio de un activo financiero en el instante $t-1$.

Una alternativa al concepto anterior es el *rendimiento continuo o logarítmico* que se define como

$$r_t = \ln P_t - \ln P_{t-1} = p_t - p_{t-1}$$

donde $p_t = \ln P_t$.

El rendimiento se utiliza para proporcionar al inversor información completa sobre la decisión de invertir. Asimismo, la serie de rendimientos es más fácil de manejar ya que tiene propiedades estadísticas más atractivas.

Los resultados del análisis descriptivo por periodos y subperiodos se presentan en tablas.

Por otro lado, el *análisis técnico* de cada índice se realiza a partir de su correspondiente gráfico tomando como referencia lo expuesto en la sección 2.

5. Resultados del estudio

En esta sección se presentan los principales resultados que se obtienen como consecuencia de aplicar la metodología descrita en la sección 4 a los índices objeto de estudio (Ibex 35, Ase y Ftsemib) así como a sus respectivas series de rendimiento asociadas.

5.1 Análisis descriptivo

5.1.1 Análisis preliminar del Ibex 35

A la luz del Gráfico 1 se podía concluir que la tendencia del Ibex es constante a lo largo del periodo muestral considerado. Concretamente, tras un periodo alcista, justo hasta 2007, la cotización del índice empieza a bajar disminuyendo $z < \text{AXSZ}$ considerablemente hasta principios de 2009, donde el 9 de Marzo de dicho año se produjo la mayor caída del Ibex 35, lo que lo situó en los 6.817,40 puntos.

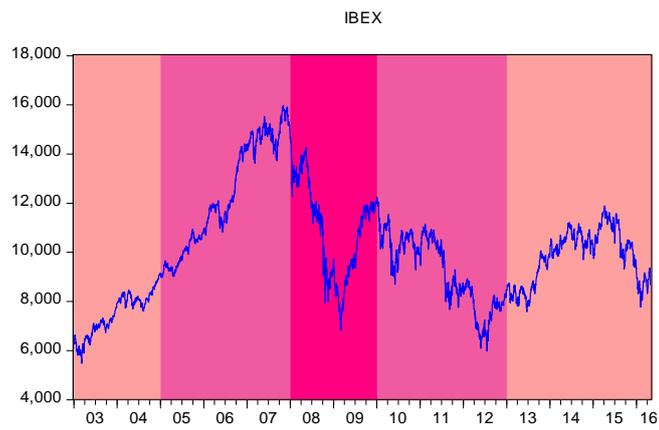
Posteriormente, a partir de dicha fecha se inicia un periodo de remonte tras el cual empieza a decaer desde comienzos de 2010 hasta el año 2012, alcanzándose en el mes de mayo un valor mínimo de 6.552,00 puntos. A partir de aquí, se vuelve a producir un periodo alcista que durará hasta 2015, tras el que vuelve a decrecer.

Como se puede observar en el Gráfico 2, se produce gran volatilidad en el periodo de crisis y en los subperiodos considerados justamente antes y después de la misma. A medida que nos alejamos de estos periodos, la volatilidad del índice disminuye considerablemente.

En la Tabla 1 se tiene que la media del rendimiento del Ibex es prácticamente 0 para el periodo muestral completo, así como para los periodos y sub-periodos en los que este se divide. Por otro lado, la mediana tiene un valor de 0 en todos los periodos. En cuanto a los valores extremos máximo (0.134836) y mínimo (-0.095859), se producen en el primer subperiodo de postcrisis y en crisis, respectivamente. Por su parte, la desviación típica más elevada (0,017513) se produce en el periodo de crisis, seguida por el valor que presenta el sub-periodo posterior a la misma.

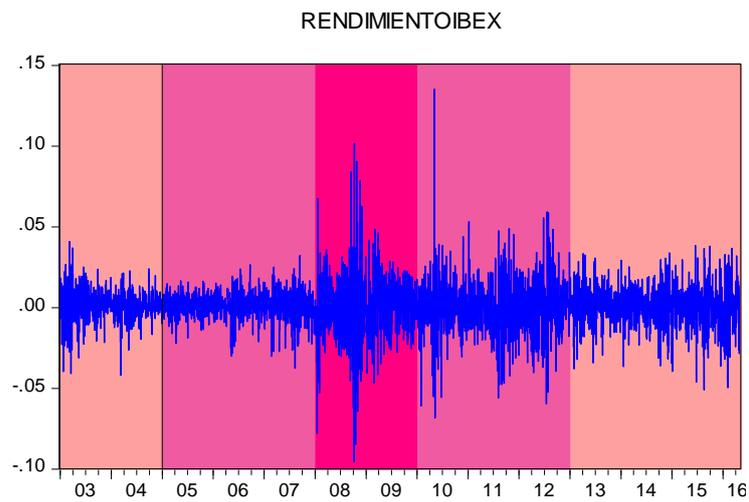
Además, se puede observar que la asimetría que muestra la rentabilidad del Ibex tiene periodos en los que es negativa y positiva: es negativa en todos los casos, salvo en el periodo muestral completo, en el de crisis y en el post crisis, en los que es positiva, destacando que la asimetría negativa es más acusada antes de la crisis. El valor más elevado de la kurtosis se observa en el periodo completo (13,12883). Todo lo anterior anticipa el más que previsible rechazo en todos los periodos y subperiodos considerados de que los rendimientos del Ibex sigan una distribución normal, tal y como se muestra en los resultados del test de Jarque-Bera. La Figura 1 ayuda a visualizar los comportamientos descritos.

Gráfico 1: Evolución del IBEX (enero 2003-mayo 2016)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 2: Evolución del rendimiento del IBEX (enero 2003-mayo 2016)



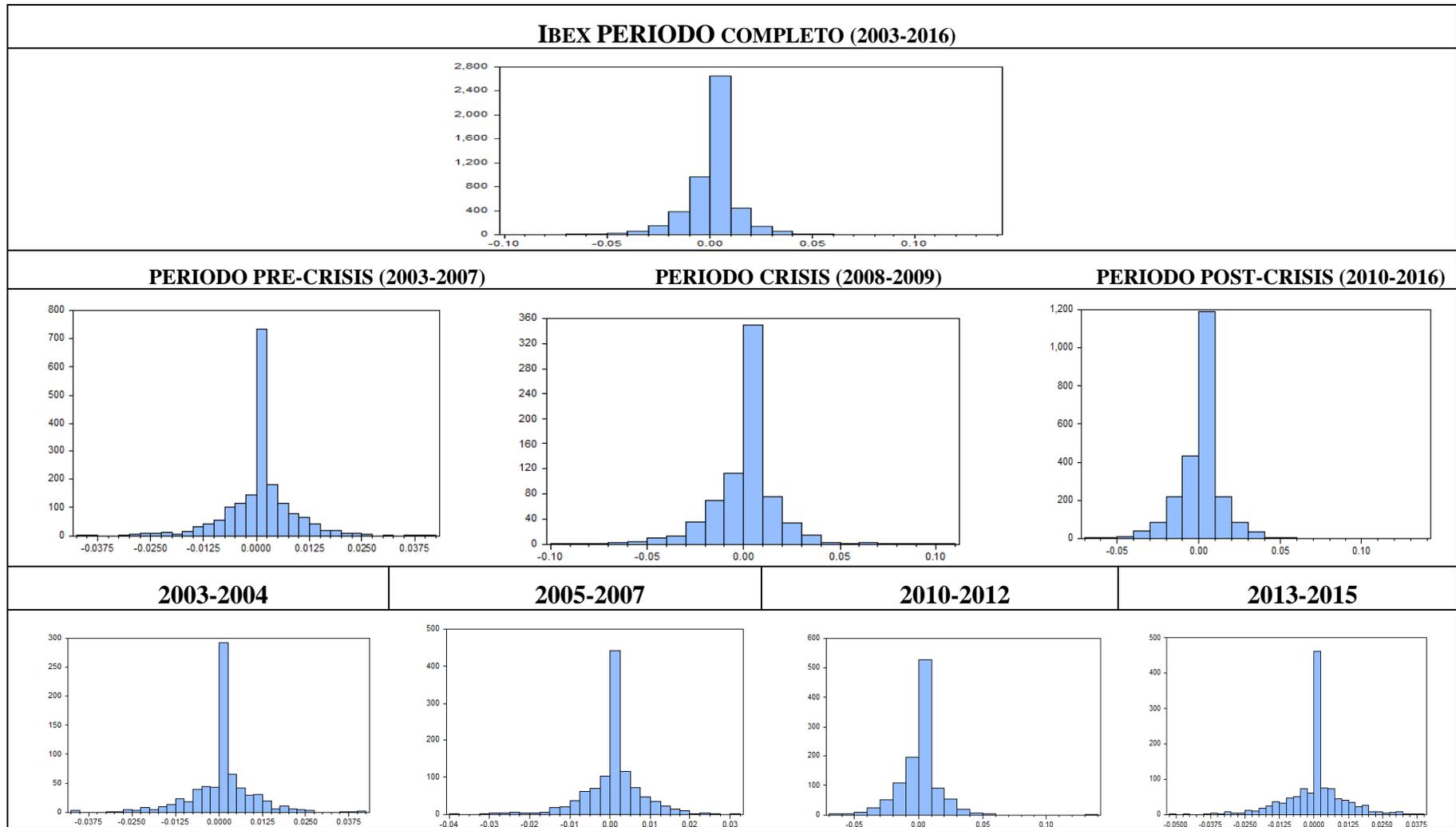
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 1: Medidas descriptivas y normalidad del rendimiento de IBEX (enero 2003- mayo 2016)

| IBEX (España) | | Media | Mediana | Máximo | Mínimo | Desv Típica | Asimetría | Kurtosis | Jarque-Bera |
|-----------------------------------|---------------|----------|------------|----------|-----------|-------------|-----------|----------|--------------------|
| Periodo Completo 2003/2016 | | 7,48E-05 | 0,00000000 | 0,134836 | -0,095859 | 0,012252 | 0,07684 | 13,12883 | 20861,15 (0,0000*) |
| Pre-Crisis 2003/2007 | Periodo 03/07 | 0,000505 | 0,00000000 | 0,04047 | -0,042405 | 0,007887 | -0,290072 | 7,41909 | 1510,562(0,0000*) |
| | 03/04 (1) | 0,000559 | 0,00000000 | 0,04047 | -0,042405 | 0,008942 | -0,146588 | 7,177323 | 533,3860 (0,000*) |
| | 05/07 (2) | 0,000469 | 0,00000000 | 0,031737 | -0,037955 | 0,0071 | -0,476699 | 6,804007 | 701,6869 (0,0000*) |
| Crisis 2008-2009 | | -0,00033 | 0,00000000 | 0,101176 | -0,095859 | 0,017513 | 0,02200 | 9,701262 | 1367,849 (0,0000*) |
| Post-Crisis 2010/2016 | 10/12 (1) | -0,00035 | 0,00000000 | 0,134836 | -0,068739 | 0,015051 | 0,484155 | 11,20355 | 3116,103 (0,0000*) |
| | 13/16 (2) | 0,000051 | 0,00000000 | 0,038001 | -0,051449 | 0,01092 | -0,310789 | 5,693027 | 390,5312 (0,0000*) |
| | Periodo 10/16 | -0,00014 | 0,00000000 | 0,134836 | -0,068739 | 0,013032 | 0,240748 | 10,85109 | 5988,636 (0,0000*) |

Fuente: Elaboración Propia

Figura 1: Histogramas del rendimiento del Ibex 35(enero 2003-mayo2016)



Fuente: Elaboración Propia

5.1.2 Análisis preliminar del ASE

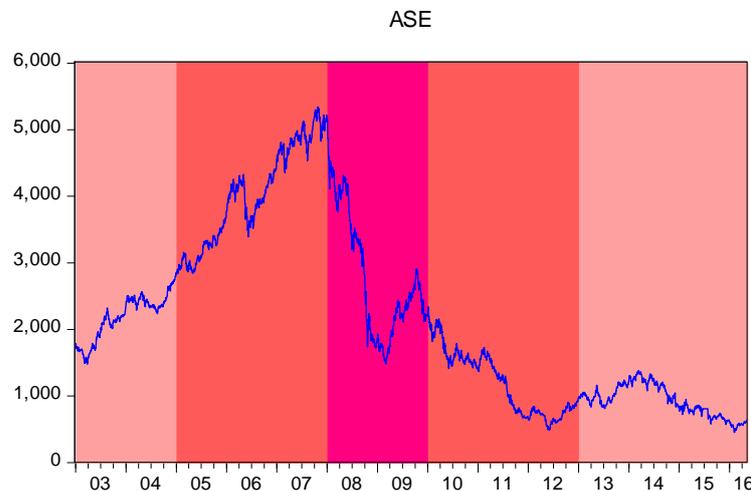
Según el Gráfico 3 podemos observar que este índice muestra un menor nivel de capitalización con respecto al de los demás índices analizados. Presenta un fuerte descenso desde mediados de 2007 hasta principios de 2009 debido a la crisis financiera que había en ese momento en Europa. Los efectos negativos de la crisis financiera son más acusados en este índice y, aunque hubo una pequeña mejora en la segunda mitad de 2009, la capitalización bajó en los siguientes años hasta alcanzar el mínimo a principios de 2012. Desde entonces, este índice no ha presentado indicios de mejora, y en el futuro se prevé una tendencia bajista debido a sus diferencias con la UE (salida del euro, etc.).

La serie de rendimientos del ASE (Gráfico 4) presenta mayor volatilidad en el segundo sub-periodo de post-crisis (los valores con mayor variabilidad se producen en dicho periodo), seguido por los periodos de crisis y primer sub-periodo de post-crisis. El único periodo de calma se observa en el periodo pre-crisis donde la volatilidad es más baja.

Las medidas descriptivas del rendimiento del ASE (Tabla 2) muestran que la media oscila durante todo el periodo en torno a 0, en el periodo pre-crisis es positiva y en el resto de periodos negativa. Con respecto al valor de la mediana podemos observar que es igual a cero en todos los periodos. Se observa también que los valores máximo y mínimo de rentabilidad se producen en post-crisis; concretamente, el máximo (0,134311) tiene lugar en el primer sub-periodo de post-crisis, mientras que el mínimo (-0,177129) tiene lugar en el segundo sub-periodo de post-crisis. Por su parte, la mayor desviación típica se produce en el segundo sub-periodo de post-crisis. En lo que se refiere al coeficiente de asimetría, que resulta positivo únicamente en el primer sub-periodo de pre-crisis y de post-crisis, presenta su mayor valor absoluto (-0,783442) durante el segundo sub-periodo de post-crisis. No obstante, el valor más elevado de la kurtosis se observa también en el segundo sub-periodo de post-crisis (13,88053), seguido del valor que presenta el periodo muestral completo (13,157760).

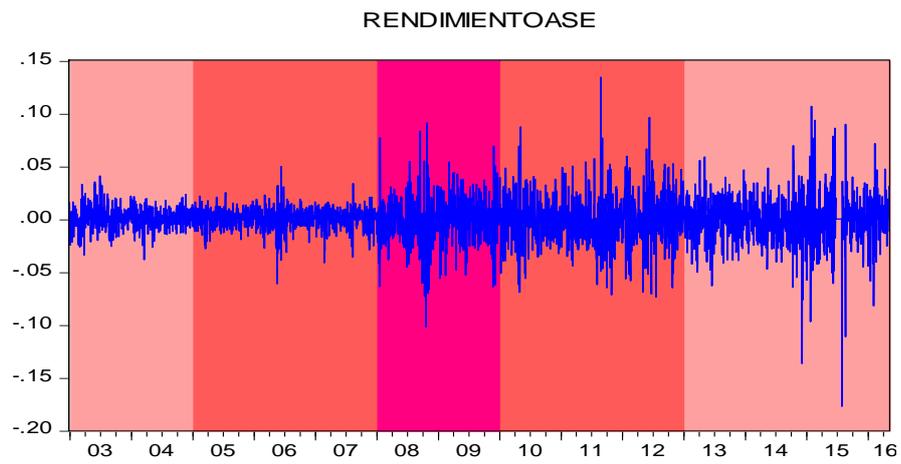
Por su parte, el test de Jarque-Bera rechaza la normalidad de los rendimientos del ASE en todos los casos.

Gráfico 3: Evolución del ASE (enero 2003-mayo 2016)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 4: Evolución del rendimiento del ASE (enero 2003-mayo 2016)



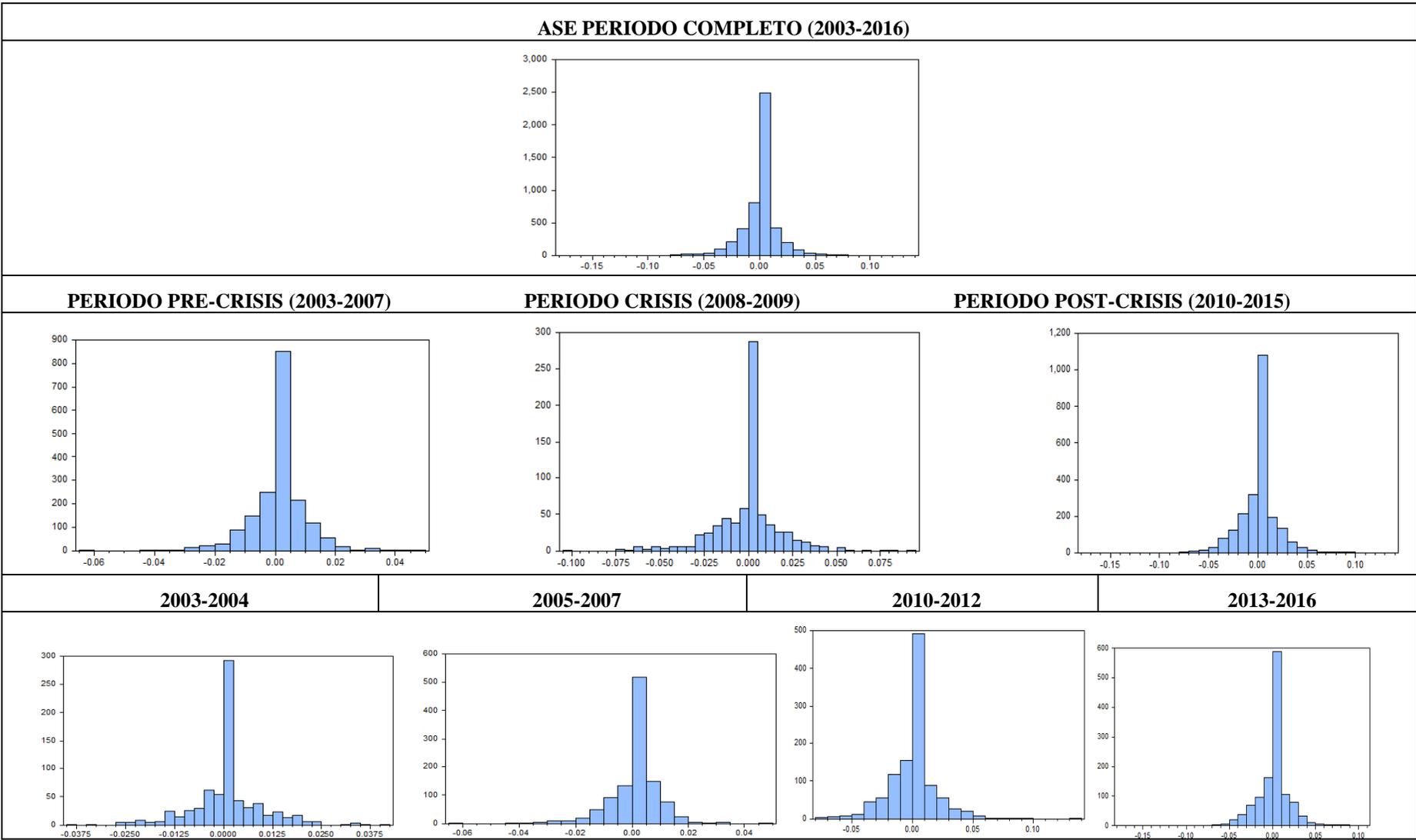
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2: Medidas descriptivas y normalidad del rendimiento del ASE (enero 2003-mayo 2016)

| FTSEMIB (Italia) | | Media | Mediana | Máximo | Mínimo | Desv Típica | Asimetría | Kurtosis | Jarque-Bera |
|-----------------------------------|----------------------|----------|-----------|----------|-----------|-------------|-----------|-----------|--------------------|
| Periodo Completo 2003/2016 | | -5,9E-05 | 0,0000000 | 0,108742 | -0,085991 | 0,012852 | -0,110091 | 10,884883 | 12648,61 (0,0000*) |
| Pre-Crisis 2003/2007 | Periodo 03/07 | 0,000271 | 0,0000000 | 0,039289 | -0,03836 | 0,00746 | -0,401093 | 7,461892 | 1562,807 (0,0000*) |
| | 03/04 (1) | 0,000375 | 0,0000000 | 0,039289 | -0,034517 | 0,008286 | -0,105587 | 7,524646 | 624,0593(0000*) |
| | 05/07 (2) | 0,000202 | 0,0000000 | 0,022919 | -0,03836 | 0,006858 | -0,750878 | 6,723021 | 735,2998 (0,0000*) |
| Crisis 2008-2009 | | -0,00069 | 0,0000000 | 0,108742 | -0,085991 | 0,018196 | 0,083537 | 9,223574 | 1180,589 (0,0000*) |
| Post-Crisis 2010/2016 | 10/12 (1) | -0,00035 | 0,0000000 | 0,10684 | -0,070442 | 0,01535 | -0,03649 | 7,715113 | 1015,518 (0,0000*) |
| | 13/16 (2) | 6,47E-05 | 0,0000000 | 0,056987 | -0,061434 | 0,012904 | -0,216713 | 5,945972 | 453,3055 (0,0000*) |
| | Periodo 10/16 | -0,00012 | 0,0000000 | 0,10684 | -0,070442 | 0,014109 | -0,116841 | 7,288301 | 1785,238 (0,0000*) |

Fuente: Elaboración Propia

Figura 2: Histogramas del rendimiento del ASE (enero 2003-mayo 2016)



Fuente: Elaboración propia

5.1.3 Análisis preliminar Ftsemib

En el Gráfico 5 se puede deducir, en líneas generales, que la tendencia del índice Ftsemib es ligeramente bajista a lo largo del periodo muestral que se considera.

De esta manera, del 2007 al 2009 el Ftsemib evolucionó primero a la baja, con una recuperación en el 2009 que se iría manteniendo con diversas oscilaciones hasta el año 2011, donde empieza a decrecer de nuevo hasta 2012.

Las causas de la caída de este índice de 2007 a 2009, se encuentran en un entorno inestable en Europa que también repercutió en Italia, es decir, en la crisis financiera.

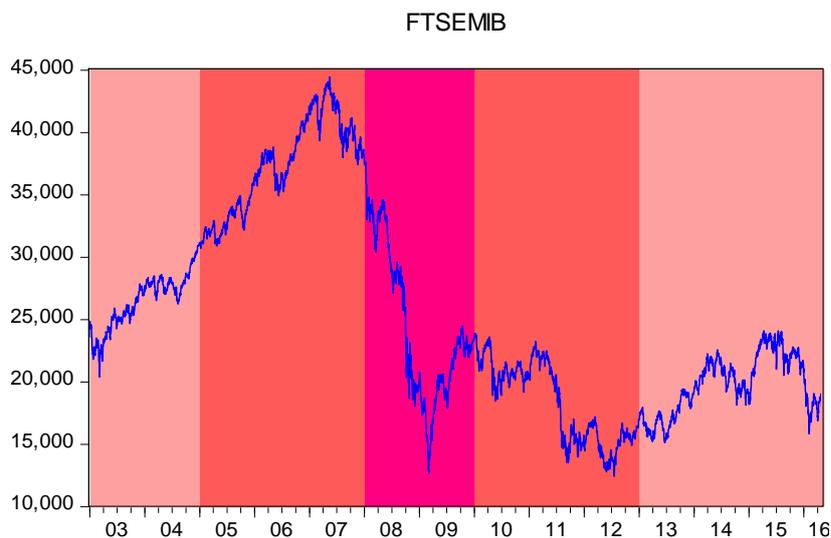
A finales de 2012, se produce un aumento de dicho índice, en el que se observa una leve recuperación con una caída solo en el año 2014, ya que justo después vuelve a crecer, experimentando una recuperación respecto a años anteriores.

La serie de rendimientos del índice Ftsemib (Gráfico 6) presenta una volatilidad elevada en general, sobre todo, en el periodo de crisis y en los sub-periodos posteriores a la misma. La volatilidad del índice disminuye considerablemente en los subperiodos previos a la crisis.

Las medidas descriptivas del rendimiento del Ftsemib (Tabla 3) revelan que la media durante todo el periodo es igual a cero, habiendo momentos con valores negativos y otros positivos, pero siempre alrededor de 0. Con respecto a la mediana su valor es siempre igual a 0. Se observa también que el valor máximo (0,108742) y mínimo (-0,085991) de rentabilidad se producen en el periodo de crisis. Por su parte, la mayor desviación típica (0,018196) se presenta en el periodo de crisis. En lo que se refiere al coeficiente de asimetría, que resulta positivo únicamente en el periodo de crisis, presenta su mayor valor absoluto (-0,750878) durante el segundo sub-periodo de la pre-crisis. En cambio, el valor más elevado de kurtosis se observa para el periodo muestral completo (10,884883), seguido del valor que presenta el periodo de crisis (9,223574).

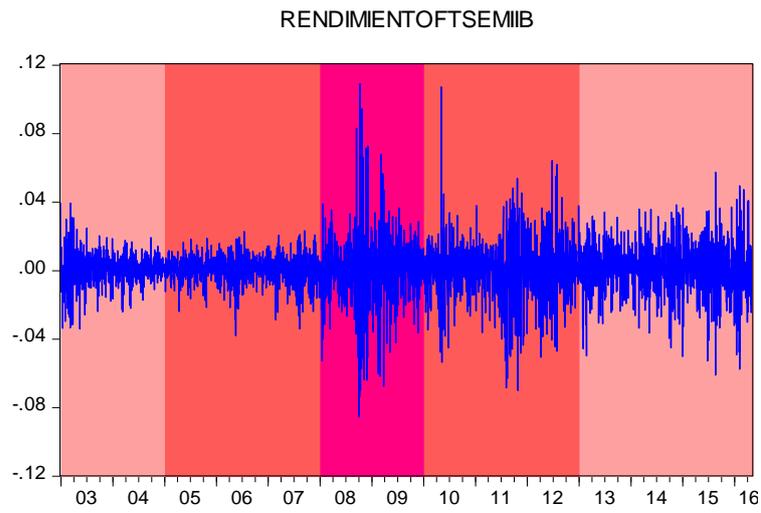
Por su parte, el test de Jarque-Bera rechaza la normalidad de los rendimientos del Ftsemib en todos los casos.

Gráfico 5: Evolución del FTSEMIB (enero 2003-mayo 2016)



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 6: Evolución del rendimiento del FTSEMIB (enero 2003-mayo 2016)



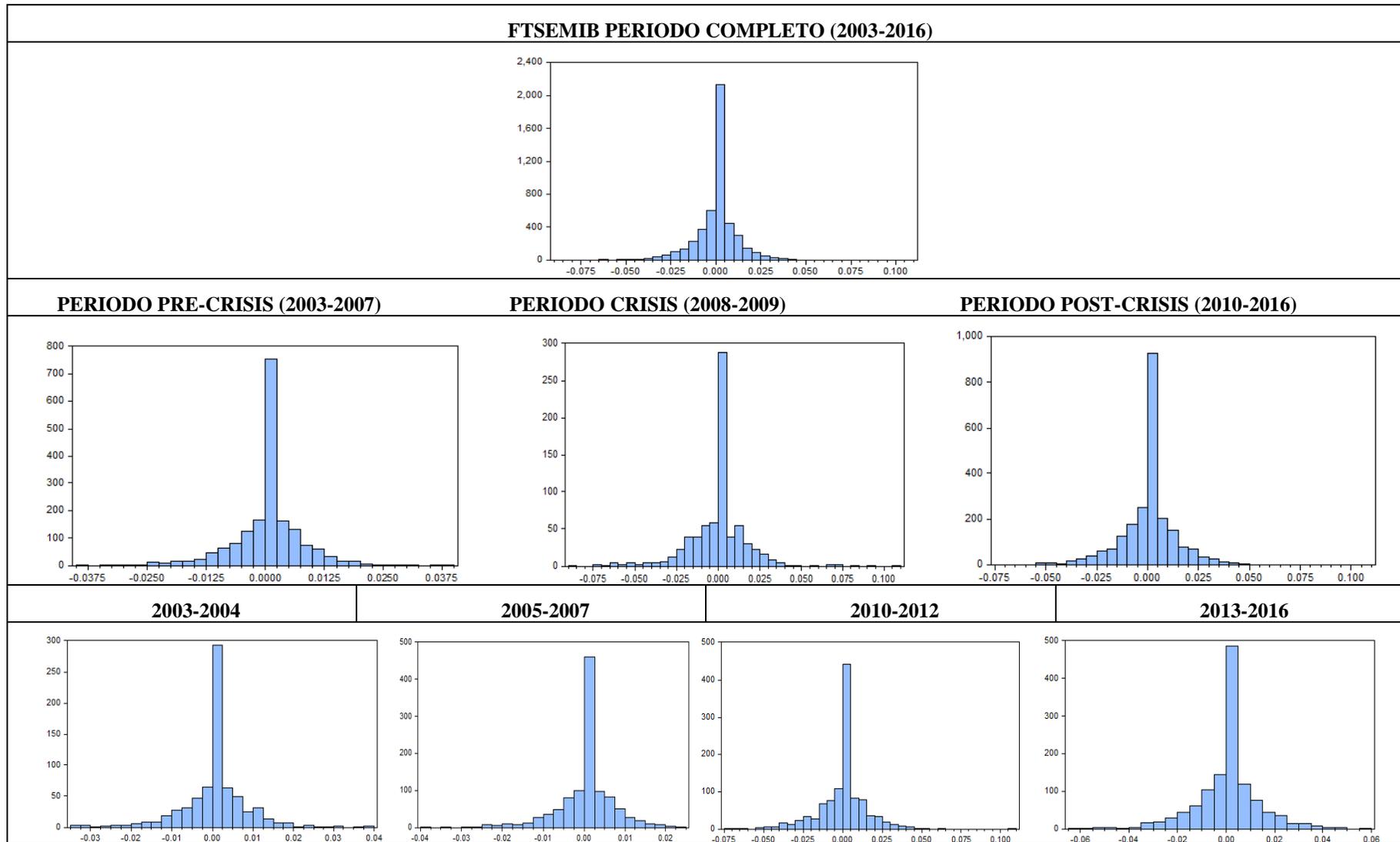
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3: Medidas descriptivas y normalidad del rendimiento del FTSEMIB (enero 2003-mayo 2016)

| ASE (Grecia) | | Media | Mediana | Máximo | Mínimo | Desv Típica | Asimetría | Kurtosis | Jarque-Bera |
|-----------------------------------|----------------------|----------|-----------|----------|-----------|-------------|------------|-------------|--------------------|
| Periodo Completo 2003/2016 | | -0,00021 | 0,0000000 | 0,134311 | -0,177129 | 0,016286 | -0,347717 | 13,15776000 | 21073,95 (0,0000*) |
| Pre-Crisis 2003/2007 | Periodo 03/07 | 0,000595 | 0,0000000 | 0,049736 | -0,061067 | 0,008651 | -0,307927 | 7,611677 | 1646,062 (0,0000*) |
| | 03/04 (1) | 0,000638 | 0,0000000 | 0,041005 | -0,038387 | 0,008916 | 0,216245 | 5,789563 | 242,3817(0,0000*) |
| | 05/07 (2) | 0,000566 | 0,0000000 | 0,049736 | -0,061067 | 0,008474 | -0,715229 | 9,051414 | 1764,128(0,0000*) |
| Crisis 2008-2009 | | -0,00117 | 0,0000000 | 0,091144 | -0,10214 | 0,019033 | -0,0212832 | 7,187358 | 542,4718 (0,0000*) |
| Post-Crisis 2010/2016 | 10/12 (1) | -0,00081 | 0,0000000 | 0,134311 | -0,073664 | 0,019466 | 0,372316 | 7,557198 | 973,7291 (0,0000*) |
| | 13/16 (2) | -0,00031 | 0,0000000 | 0,106806 | -0,177129 | 0,019696 | -0,783442 | 13,88053 | 6178,003 (0,0000*) |
| | Periodo 10/16 | -0,00054 | 0,0000000 | 0,134311 | -0,177129 | 0,019585 | -0,247846 | 10,94099 | 6127,396 (0,0000*) |

Fuente: Elaboración Propia

Figura 3: Histogramas del rendimiento del Ftsemib (enero 2003-mayo2016)



Fuente: Elaboración propia

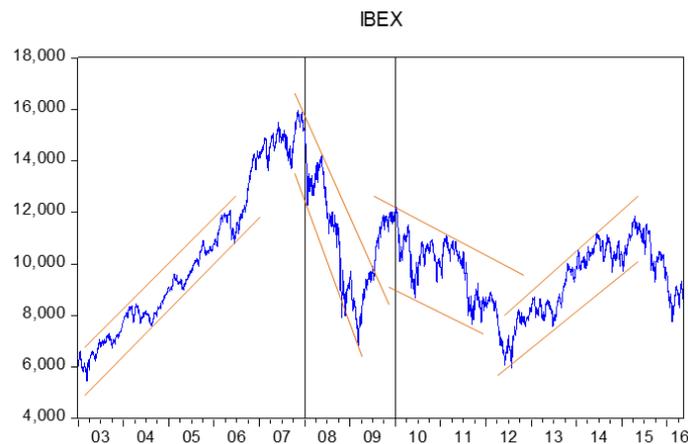
5.2 Análisis Técnico

En este apartado se realiza el análisis técnico de los índices que son objeto de estudio en este trabajo. En concreto, para cada índice se analizan las tendencias y canales en todo el periodo analizado y tras ello, con la finalidad de facilitar la identificación de las figuras chartistas, se realiza el análisis técnico por periodos (pre-crisis, crisis y post-crisis).

5.2.1 Análisis técnico del Ibex 35

En el Gráfico 7 se recoge la evolución del Ibex 35 a lo largo del periodo analizado, señalando las principales líneas de tendencia y canales que permiten un análisis general del citado índice.

Gráfico 7: Análisis Ibex Periodo Completo



Fuente: Elaboración Propia

Así, para el periodo completo del Ibex 35 podemos apreciar en el Gráfico 5.7 como el valor del índice oscila entre 6.000 y 16.000 puntos. Concretamente, para el periodo de pre-crisis se puede observar una tendencia alcista en la que el precio varía entre los valores indicados, cambiando su signo con el comienzo del periodo de crisis, en cuya mitad se vuelve a revertir al alza hasta el final de la misma.

En el periodo de post-crisis podemos observar una tendencia bajista al principio del periodo que se extiende hasta mediados de 2012 y posteriormente una tendencia alcista en la segunda mitad, que termina con el primer trimestre de 2015.

Ahora bien, para facilitar la identificación de figuras chartistas concretas analizamos el índice en cada uno de los periodos considerados.

a) Pre-crisis

Gráfico 8: Análisis Técnico Ibex 35 Pre-crisis



Fuente: Elaboración Propia

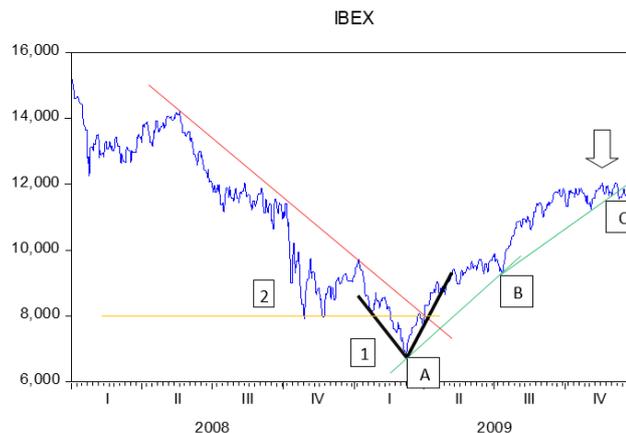
La etapa de pre-crisis (Gráfico 8) se caracteriza por una tendencia alcista constante como se puede observar en la línea de tendencia que forman las uniones de los puntos de soporte de A-B. Esta tendencia alcista ha llevado al precio del índice a pasar de 5.900 puntos a 16.000 puntos, aproximadamente.

El canal (líneas naranjas) representado está formado a partir de los soportes A-B, y las resistencias D-E se prolonga hasta el tercer trimestre de 2006. A partir de este periodo el precio rompe el canal al alza y tras ello, en la línea de tendencia (B-C), se puede ver como los niveles que determinan los soportes en la citada tendencial se convierten en resistencia, formándose así un Pullback (flecha hacia abajo), señalando el inicio de un cambio de tendencia, que también viene anticipado por un doble techo (línea horizontal negra). Con todo ello, la situación apunta a un cambio de tendencia que se puede confirmar en el Gráfico 9 a partir de 2007.

En el comienzo del periodo que estamos analizando vemos una figura muy común en análisis técnico como es el Hombro-Cabeza-Hombro invertido (1) que indicaría un cambio de tendencia de bajista a alcista, aunque no se puede confirmar este extremo por no poseer datos anteriores. Por su parte, al final de este periodo se aprecia un Doble Techo (2) que anticipará el comienzo de una tendencia bajista del mercado.

b) Crisis

Gráfico 9: Análisis Técnico Ibex 35 Crisis



Fuente: Elaboración Propia

El periodo de crisis (Gráfico 9) se caracteriza por una caída considerable del valor del índice, sobre todo en 2008, cuando la tendencia se muestra bajista, pasando de 15.100 a 10.000 puntos, aproximadamente.

Posteriormente, en 2009 el mercado entra en tendencia alcista y los precios se recuperan subiendo hasta 12.000 puntos, aproximadamente.

El cambio del signo de la tendencia se produce mediante una figura en forma de V. Por otro lado, encontramos un intento de doble suelo (2), que se podría confundir con un intento de triple suelo, pero no llega a formarse la figura ya que el precio no baja lo suficiente, por lo que no llega a consolidarse un tercer mínimo relativo, quedando así dos mínimos relativos consecutivos sin fuerza suficiente para alterar la tendencia de forma consistente ya que el día 6 de enero de 2009 se produce una resistencia en el valor de 9.724 puntos que impulsa el precio hacia abajo.

En 2009, la tendencia alcista representada por las líneas A-B y B-C, nos lleva a una importante resistencia que se forma en torno a los 12.000 puntos, que coincide con el primer apoyo del periodo y, por ello, se convierte en resistencia a largo plazo. En dicha resistencia, además, se puede observar un Pullback (flecha hacia abajo) ya que el nivel de la línea de tendencia formada por soportes se termina convirtiendo en resistencia.

Para corroborar esta hipótesis, si observamos el Gráfico 5.7 en el que se muestra el periodo completo, vemos como efectivamente a partir de 2009 hay un periodo de tendencia bajista.

c) Post-crisis

El periodo de post-crisis (Gráfico 10) se caracteriza por un comienzo irregular, aunque sigue una tendencia bajista. El índice experimenta una bajada hasta mediados de 2012 aproximadamente, pasando de 12.100 a 6.000 puntos. Es justo en este periodo, donde vemos la figura de bandera (1) que nos muestra una pequeña consolidación del mercado y más adelante encontramos un doble suelo (2) que, como se puede observar, nos conduce a un cambio de tendencia. Esta figura suele estar representada en forma de W, como se puede ver en el gráfico.

Gráfico 10: Análisis Técnico Ibx 35 Post-crisis



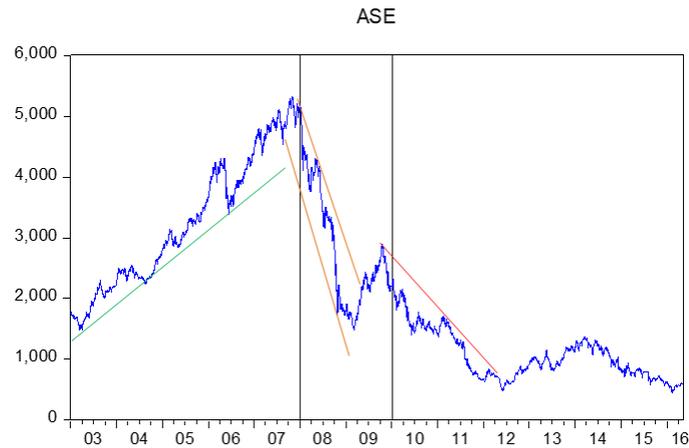
Fuente: Elaboración Propia

A partir de mediados de 2012, los precios experimentan una mejora, situándose al final del periodo en unos 9.000 puntos. En este periodo la tendencia es alcista, por lo que los puntos en los que el precio toca dicha línea son soportes hasta llegar a la última línea de tendencia que tiene lugar a principios de 2015, momento en el cual el precio rompe la tendencial a partir del soporte (B), que implica un cambio de tendencia.

5.2.2 Análisis técnico del ASE

En el Gráfico 11 se recoge la evolución del ASE a lo largo del periodo analizado señalando las principales líneas de tendencia y canales, lo cual permite un análisis general del índice.

Gráfico 11: Análisis Técnico Ase Periodo Completo



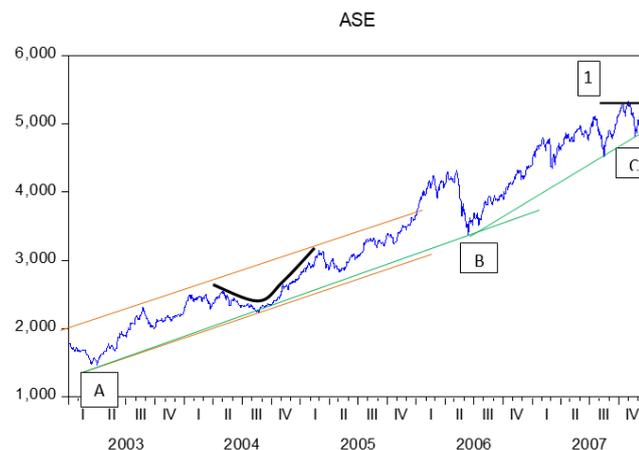
Fuente: Elaboración Propia

Así, en el periodo completo del ASE podemos observar que el valor del índice oscila entre 500 y 5.000 puntos. En concreto, es visible una tendencia alcista en el periodo de pre-crisis (2003-2007), cambiando dicha tendencia en la época de crisis (2008-2009) convirtiéndose en tendencia bajista hasta principios de 2009, donde se vuelve a revertir al alza hasta finales de dicho año. En el último periodo (2010-2016) podemos observar una tendencia bajista hasta 2012, y a partir de este momento se observa lo que se puede considerar una consolidación de mercado.

Seguidamente, para poder identificar la existencia de figuras chartistas concretas con mayor exactitud se analiza el índice en cada uno de los periodos mencionados anteriormente.

a) Pre-crisis

Gráfico 12: Análisis Técnico ASE Pre-crisis



Fuente: Elaboración Propia

En el periodo de pre-crisis (Gráfico 12) se observa una tendencia alcista, donde los precios varían de los 1.500 a 5.000 puntos, aproximadamente, aunque no se producen oscilaciones bruscas. Esta tendencia la podemos ver representada por las líneas que unen los soportes A-B y B-C (líneas verdes).

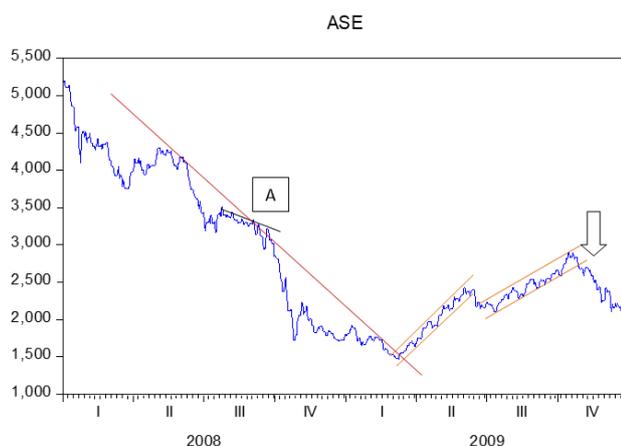
El canal representado, que se prolonga hasta principios de 2006, está formado por varios soportes y resistencias. A partir de este momento el precio sube rompiendo al alza el canal mencionado, aunque la tendencia se mantiene alcista.

Otra figura identificada es el platillo (representada con una línea negra), reconocible por ser visible el paso de una tendencia descendente a lateral y seguidamente ascendente. A finales de este periodo encontramos una

figura llamada doble techo (1), que parece apuntar un cambio de tendencia, hecho que podemos confirmar observando el Gráfico 13.

b) Crisis

Gráfico 13: Análisis Técnico ASE crisis



Fuente: Elaboración Propia

En el periodo de crisis (Gráfico 13) observamos una tendencia bajista hasta el primer trimestre de 2009, en la que el precio del índice pasa de los 5.100 a 1.600 puntos, aproximadamente. Posteriormente, a partir de finales del primer trimestre de 2009 la tendencia cambia su signo y el mercado se recupera subiendo el precio hasta 2.100 puntos.

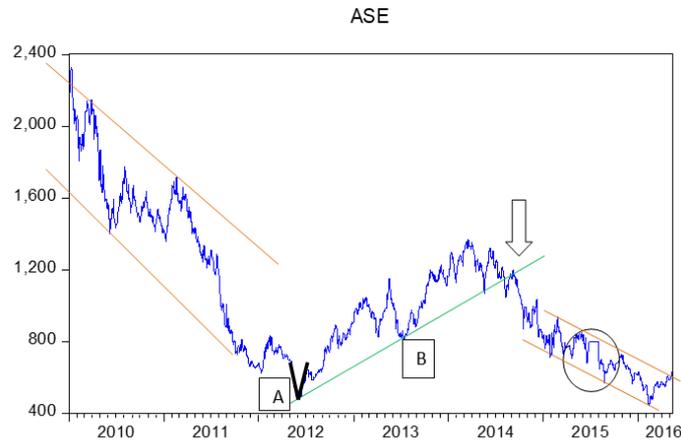
En la línea de tendencia que vemos representada (línea roja), en el tercer trimestre de 2008 observamos máximos relativos decrecientes (A), a partir de los cuales la tendencia bajista se hace más brusca.

Posteriormente, en la segunda mitad de la época de crisis se observa una tendencia alcista en la que se diferencian dos canales alcistas (líneas naranjas) que muestran distinto nivel de aceleración de la tendencia y hacen que el precio recupere un valor que se encuentra alrededor de los 3.000 puntos. No obstante, entre los 2 canales se observa una leve caída del precio que se mantiene muy poco tiempo.

Es en el último trimestre de 2009 cuándo la línea de tendencia que forman la unión de soportes o apoyos se convierte en una resistencia, formando así un Pullback (flecha hacia abajo) que nos anticipa un cambio de tendencia que podemos corroborar por el Gráfico 14, donde se aprecia claramente que a partir de 2009 hay una tendencia bajista.

c) Post-crisis

Gráfico 14: Análisis Técnico ASE Post-crisis



Fuente: Elaboración Propia

El periodo de post-crisis (Gráfico 14) se caracteriza por varios cambios de tendencia. Comienza con una tendencia bajista que se mantiene hasta mediados de 2012 aproximadamente, llevando al precio a pasar de 2.300 a 550 puntos.

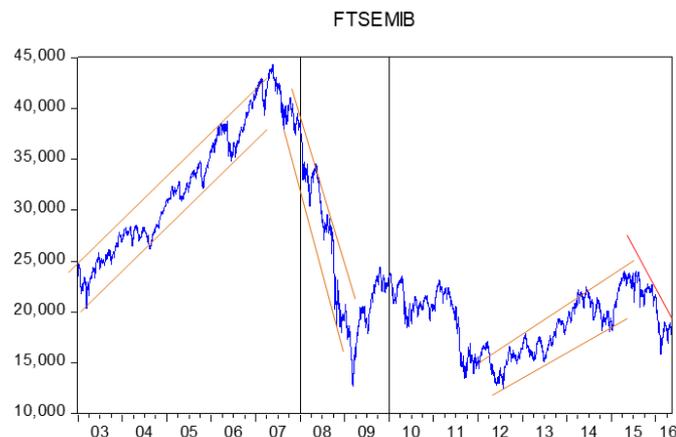
A partir de este momento en el punto (A) se puede ver una figura en forma de V, la cual implica que la tendencia se vuelve alcista y el precio varía de 500 a 1.100 puntos. En este periodo alcista que se prolonga hasta mediados de 2014, a partir del cual el precio perfora la línea de tendencia representada (A-B), se puede ver como los niveles que determinan los soportes en la citada tendencial se convierten en resistencia, formándose así un Pullback (flecha hacia abajo), señalando el inicio de un cambio de tendencia.

A partir de 2014 vemos el cambio de tendencia representado anteriormente que se prolonga hasta principios de 2016. En este periodo, el precio varía de 1.100 a 600 puntos, aproximadamente. Asimismo, podemos observar a mediados de 2015 una figura redondeada (círculo negro) que podría ser debido al intento de salida del euro por parte de Grecia con la consecuencia del cierre de este índice y el mantenimiento constante del precio.

5.2.3 Análisis técnico del FTSEMIB

El Gráfico 15 recoge la evolución del Ftsemib a lo largo del periodo analizado en el que se señalan las principales líneas de tendencia y canales que permiten un análisis general del citado índice.

Gráfico 15: Análisis Técnico Ftsemib periodo completo



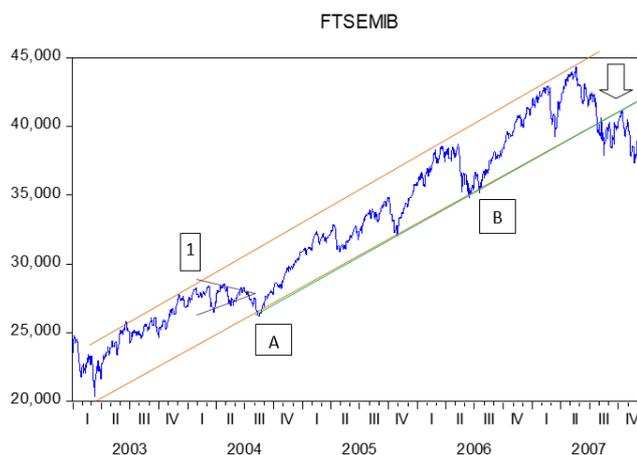
Fuente: Elaboración Propia

Así, para el periodo completo del Ftsemib podemos observar en el Gráfico 5.15 como el valor del índice oscila entre 12.500 y 45.000 puntos. Concretamente, para el periodo de pre-crisis se puede observar una tendencia alcista en la que el precio varía de los 20.000 a los 44.000 puntos, cambiando su signo a finales de dicha etapa y prolongándose hasta la mitad del periodo de crisis, donde se vuelve a revertir al alza hasta el final de la misma. En el último periodo (post-crisis) podemos observar varios cambios de signo de la tendencia.

Ahora bien, para facilitar la identificación de figuras chartistas concretas analizamos el índice en cada uno de los periodos considerados.

a) Pre-crisis

Gráfico 16: Análisis Técnico Ftsemib Pre-crisis



Fuente: Elaboración Propia

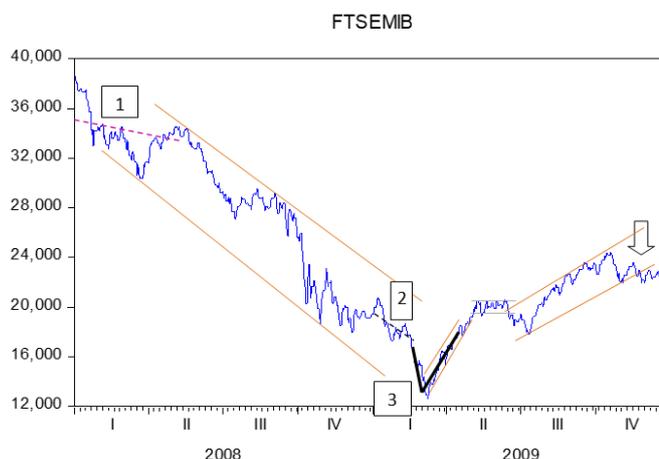
La etapa de pre-crisis (Gráfico 16) se caracteriza por una tendencia alcista como se puede observar en el canal (líneas naranjas). Esta tendencia ha llevado al precio del índice a pasar de 20.000 a 45.000 puntos, aproximadamente.

Dicha tendencia se prolonga hasta principios del año 2007. A partir de este momento, el precio rompe el canal a la baja y con ello la línea tendencial (A-B) que determina niveles de soporte ahora pasa a representar niveles de resistencia, formándose así un Pullback (flecha hacia abajo) lo cual señala el inicio de un cambio de tendencia, que se puede confirmar en el Gráfico 17 a partir de 2007.

Una de las figuras más claras que podemos ver en este gráfico es un banderín (1) que provoca la consolidación de mercado en ese periodo de tiempo.

b) Crisis

Gráfico 17: Análisis Técnico Ftsemib crisis



Fuente: Elaboración Propia

El periodo de crisis (Gráfico 17) se caracteriza por una caída considerable del valor del índice, sobre todo en 2008, cuando la tendencia se muestra bajista (canal líneas naranjas), pasando de 38.000 a 12.000 puntos, aproximadamente. A continuación, en 2009, el mercado entra en tendencia alcista y se recupera subiendo los precios hasta 24.000, aproximadamente.

El periodo comienza con una figura que corrobora el cambio de tendencia, como es el Hombro-Cabeza-Hombro Invertido fallido (1), donde la tendencia bajista no llega a cambiar. Más adelante, encontramos un Hombro-Cabeza-Hombro Invertido Fallido (2), a partir del cual se acusa aún más la caída del precio. El cambio del signo de la tendencia se produce mediante una figura en forma de V (3), alcanzando el mínimo del periodo en el primer trimestre de 2009 con un valor del precio en torno a los 12.000 puntos.

En el comienzo de 2009 se observa una tendencia alcista (línea roja); seguidamente hay un periodo de consolidación de mercado (líneas grises) y, por último, una nueva tendencia alcista nos lleva a una importante resistencia de recuperación del valor del precio que se forma entorno a los 24.000 puntos. En dicha resistencia, además, se puede observar un Pullback (flecha hacia abajo) ya que el precio rompe el canal a la baja y con ello la línea de tendencia formada por soportes hasta el momento, se convierte en resistencia.

Para corroborar esta hipótesis, si observamos el Gráfico 18 en el que se muestra el periodo completo, vemos como efectivamente a partir de 2008 hay un periodo de tendencia bajista.

c) Post-crisis

Gráfico 18: Análisis Técnico Ftsemib Post-crisis



Fuente: Elaboración Propia

El periodo de post-crisis (Gráfico 18) se caracteriza por un comienzo irregular, ya que durante 2010 el valor del índice sube y baja continuamente, aunque parece haber un pequeño periodo de consolidación del mercado (Marzo 2010-Febrero 2011, cuando crestea el valor del índice (1)). A partir de 2010, el índice experimenta una bajada del precio (tendencia bajista) hasta 2012 aproximadamente, pasando de 24.000 puntos a 12.000. Este cambio de tendencia se puede confirmar con la ruptura de la línea de tendencia y superación de “swing” previo.

A partir de 2012, los precios experimentan una mejora, formando un nivel de resistencia (cuadrados) que el precio no es capaz de superar hasta mediados de 2013 donde se forma un Pullback (flecha hacia arriba) en el que se puede ver como los niveles de resistencia se convierten en un nivel de soporte (círculos) que el precio no es capaz de perforar hasta finales de 2014.

Posteriormente, la tendencia se vuelve alcista. Durante la misma se puede ver como el mercado crestea formando lo que se denomina Techo de Mercado (2) (marzo-agosto) alrededor de los 24.000 puntos, constituyendo los niveles de resistencia más altos del periodo.

Por último, aunque no lo podemos ver claramente por falta de datos, a finales del periodo se puede observar cómo se está creando un banderín (3) que puede dar lugar a una consolidación de mercado ya que se muestra la triangulación del precio. Pero esto no lo podemos afirmar ya que no disponemos de todos los datos.

6. Conclusiones

Las principales conclusiones con respecto al análisis descriptivo son:

- Los tres índices analizados presentan más volatilidad durante el periodo de crisis. En los periodos de pre-crisis y post-crisis presentan más calma los índices Ibex 35 y Ftsemib. En cambio, el índice griego, al contrario que los demás, tiene una gran volatilidad en el periodo de post-crisis.
- Los rendimientos siguen una distribución de no normalidad lo que es característico de las series financieras. Esto es debido a los elevados coeficientes de kurtosis y asimetría que presentan.

Las principales conclusiones con respecto al análisis técnico son:

- En el periodo de pre-crisis los tres índices presentan una tendencia alcista durante todo el periodo, que cambia con el comienzo de la época de crisis.
- En el periodo de crisis los tres índices comienzan con una tendencia bajista hasta mediados de dicho periodo, momento en el que los mercados comienzan a recuperarse cambiando la tendencia a alcista.
- En el último periodo analizado (post-crisis) es donde se observan más cambios en la tendencia y, por lo tanto, se pueden observar más figuras propias de análisis técnico, que se forman cuando el mercado intenta recuperarse del periodo bajista que le precede.
- El índice Ase es el único de los índices analizados en el que el periodo de post-crisis tiene una tendencia bajista debido principalmente a la inestabilidad económica que está sufriendo Grecia y a la desconfianza que tienen los inversores sobre este índices.

Referencias

- Achelis, S.B. (1995). *Technical Analysis from A to Z*. Probus.
- Carpatos, J.L. (2015). *Leones entre gacelas*. Deusto.
- Cava, J.L. (2006). *Arte de Especular*. MA Cava.
- De Villiers, V. (1993). *The point and Figure Method of Anticipating Stock Price Movements*, available from Traders' Library, P.O. Box 2466, Ellicott City, MD 20141 al-800-222-28551.
- Edwards, R.D. y Magee J., (2011). *Technical Analysis of Stock Trends*. John Magee.
- Elder, A. (1993). *Trading for a Living*. Wiley.
- Elder, A. (2004). *Vivir del Trading*. Valor.
- LeBeau, C. y Lucas, D.W. (1992). *Technical Traders Guide to Computer Analysis of the Futures Market*. Business One Irwin.
- Murphy, J.J. (2016). *Análisis Técnico de los Mercados Financieros*. Gestión 2000, Grupo Planeta.
- Murphy, J.J. (1991). *Intermarket Technical Analysis*. Wiley.
- Pring, M.J. (1991). *Technical Analysis Explained*. Third Edition, McGraw-Hill.
- Steidlmayer on Markets (1996). *A New Approach to Trading*, Wiley.