



universidad
de león

Facultad de Ciencias
Económicas y Empresariales

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Universidad de León

Grado en Finanzas

Curso 2015/2016

Determinantes de la rentabilidad bancaria española antes y después de la crisis financiera

Drivers of Spanish banking profitability before and after the financial crisis

Realizado por el alumno D. Diego Fuertes García

Tutelado por el Profesora Dra. M^a Teresa Tascón Fernández

León, a 20 de diciembre de 2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN DEL TRABAJO	4
PALABRAS CLAVE.....	4
1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETO DEL TRABAJO	8
2.1 OBJETIVOS PLANTEADOS.....	8
2.2. APLICACIONES PRÁCTICAS	8
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	9
3.1. DETERMINANTES DE LA RENTABILIDAD BANCARIA.....	9
3.2. EFECTO DE LA CRISIS FINANCIERA EN LA RENTABILIDAD DE LA BANCA ESPAÑOLA	13
3.2. CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD BANCARIA	16
4. METODOLOGÍA	19
5. ANÁLISIS EMPÍRICO	22
5.1. MUESTRA	23
5.2. VARIABLES.....	23
5.3. APLICACIÓN DEL MÉTODO	26
5.3.1. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2005-2015.....	26
5.3.2. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2005-2007.....	31
5.3.3. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2008-2015.....	35
6. CONCLUSIONES	38
7. REFERENCIAS	42
8. ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS, CUADROS, FIGURAS Y GRÁFICOS

TABLAS

Tabla 5.1. Empresas utilizadas en la muestra	23
Tabla 5.2. Variables explicativas consideradas inicialmente en el análisis	24
Tabla 5.3. Autores, ámbito geográfico, variable dependiente y tipo de formulación	25
Tabla 5.4. Supuestos básicos, 2005-2015	27
Tabla 5.5. Resultados, Modelo ROA, 2005-2015	28
Tabla 5.6. Coeficientes ROE dependiente, 2005-2015	30
Tabla 5.7. ANOVA modelo ROA, 2005-2015	31
Tabla 5.8. ANOVA modelo ROE, 2005-2015	31
Tabla 5.9. Supuestos básicos, 2005-2007	32
Tabla 5.10. Coeficientes del modelo ROA, 2005-2007	33
Tabla 5.11. Coeficientes del modelo ROE, 2005-2007	33
Tabla 5.12. ANOVA del modelo ROA, 2005-2007	34
Tabla 5.13. ANOVA modelo ROE, 2005-2007	35
Tabla 5.15. Coeficientes del modelo ROA, 2008-2015	35
Tabla 5.14. Supuestos básicos, 2008-2015	36
Tabla 5.16. Coeficientes del modelo ROE, 2008-2015	37
Tabla 5.17. ANOVA del modelo ROA, 2008-2015	38
Tabla 5.18. ANOVA del modelo ROE, 2008-2015	38
Tabla 8.1. Correlaciones de ROA (2005-2015)	48
Tabla 8.2. Estadística de colinealidad, tolerancia y factor de inflación. ROA (2005-2015)	49
Tabla 8.3. Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROA (2005-2015)	50
Tabla 8.4. Resumen del modelo, ROA (2005-2015)	50
Tabla 8.5. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2005-2015)	51
Tabla 8.6. Correlaciones de ROE (2005-2015)	52
Tabla 8.7. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROE (2005-2015)	53
Tabla 8.8. Resumen del modelo, ROE (2005-2015)	53
Tabla 8.9. Correlaciones de ROA (2005-2007)	54
Tabla 8.10. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROA (2005-2007)	55
Tabla 8.11. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk, ROA (2005-2007)	56
Tabla 8.12. Resumen del modelo, ROA (2005-2007)	56
Tabla 8.13. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2005-2007)	57
Tabla 8.14. Correlaciones ROE, (2005-2007)	58
Tabla 8.15. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk, ROE (2005-2007)	59
Tabla 8.16. Resumen del modelo, ROE (2005-2007)	59
Tabla 8.17. Correlaciones ROA, (2008-2015)	61
Tabla 8.18. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROA (2008-2015)	62
Tabla 8.19. Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROA (2008-2015)	62
Tabla 8.20. Resumen del modelo, ROA (2008-2015)	63
Tabla 8.21. Correlaciones ROE, (2008-2015)	64
Tabla 8.22. Estadísticos de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2008-2015)	65
Tabla 8.23. Pruebas de normalidad, Kolmogorov-Smirnov, ROE (2008-2015)	65

Tabla 8.24. Resumen del modelo ROE, (2008-2015)	65
Tabla 8.25. Estadísticos descriptivos ROA, (2005-2015).....	66
Tabla 8.26. Estadísticos descriptivos ROE, (2005-2015).....	66
Tabla 8.27. Estadísticos descriptivos ROA, (2005-2007).....	67
Tabla 8.28. Estadísticos descriptivos ROE, (2005-2007).....	67
Tabla 8.29. Estadísticos descriptivos ROA, (2008-2015).....	68
Tabla 8.30. Estadísticos descriptivos ROE, (2008-2015).....	68

GRÁFICOS

Gráfico 3.1. Evolución agregada de ROE y ROA en el sistema financiero español. 9	
Gráfico 3.2. Evolución de la tasa de morosidad en los últimos 50 años.....	14
Gráfico 8.1. Regresión parcial I, comprobación de linealidad ROA (2005-2015) ..	47
Gráfico 8.2. Regresión parcial II, comprobación de linealidad ROA (2005-2015).	47
Gráfico 8.3. Diagrama de dispersión, comprobación de linealidad ROA (2005-2015).....	47
Gráfico 8.4. Histograma de residuos, ROA (2005-2015).....	49
Gráfico 8.5. Probabilidad normal o P-P, ROA (2005-2015)	49
Gráfico 8.6. Regresión parcial I, comprobación de linealidad, ROE (2005-2015) .	50
Gráfico 8.7. Regresión parcial II, comprobación de linealidad, ROE (2005-2015)	50
Gráfico 8.8. Diagrama de dispersión, ROE (2005-2015).....	51
Gráfico 8.9. Histograma de residuos ROE (2005-2015).....	51
Gráfico 8.10. Probabilidad normal o P-P, ROE (2005-2015)	53
Gráfico 8.11. Regresión parcial I, ROA comprobación de linealidad, (2005-2007)	55
Gráfico 8.12. Regresión parcial II, ROA comprobación de linealidad, (2005-2007)	55
.....	55
Gráfico 8.13. Diagrama de dispersión ROA (2005-2007)	55
Gráfico 8.14. Histograma de residuos, ROA (2005-2007).....	56
Gráfico 8.15. Probabilidad normal o P-P, ROA (2005-2007)	56
Gráfico 8.16. Regresión parcial I, ROE (2005-2007).....	57
Gráfico 8.17. Regresión parcial II, ROE (2005-2007).....	57
Gráfico 8.18. Diagrama de dispersión, ROE (2005-2007).....	57
Gráfico 8.19. Histograma ROE (2005-2007)	59
Gráfico 8.20. Probabilidad normal o P-P, ROE (2005-2007)	59
Gráfico 8.21. Regresión parcial I, ROA (2008-2015).....	60
Gráfico 8.22. Regresión parcial II, ROA (2008-2015).....	60
Gráfico 8.23. Diagrama de dispersión, ROA (2008-2015)	60
Gráfico 8.24. Histograma, ROA (2008-2015)	62
Gráfico 8.25. Probabilidad normal o P-P, ROA (2008-2015)	62
Gráfico 8.26. Regresión parcial I, linealidad ROE, (2008-2015).....	63
Gráfico 8.27. Regresión parcial II, linealidad ROE, (2008-2015)	63
Gráfico 8.28. Diagrama de dispersión ROE (2008-2015).....	63
Gráfico 8.29. Histograma ROE, (2008-2015)	65
Gráfico 8.30. Probabilidad normal o P-P, ROE (2008-2015)	65

RESUMEN DEL TRABAJO

En el presente trabajo se pretende analizar la rentabilidad de los bancos, medida a través de la rentabilidad sobre fondos propios (ROE) y la rentabilidad sobre activo (ROA), con el objetivo de identificar sus determinantes, utilizando el análisis de regresión múltiple. Se utiliza una muestra de 14 bancos cotizados españoles durante el periodo 2005-2015. Los resultados son empíricamente significativos y confirman algunas conclusiones de estudios previos. Además, se analizan dos subperíodos con el fin de obtener las diferencias en los determinantes de la rentabilidad antes y durante la crisis financiera. Entre los determinantes obtenidos como más representativos en el análisis global se encuentran los recursos propios, como factor clave para mejorar la rentabilidad, y las inversiones inmobiliarias, como determinante que hace caer la rentabilidad. En el periodo de crisis, de nuevo cabe destacar los fondos propios como factor más influyente en la rentabilidad, mientras que las inversiones inmobiliarias y la tasa de desempleo son los determinantes que hacen que la rentabilidad disminuya.

PALABRAS CLAVE

Rentabilidad bancaria, Bancos, Crisis financiera, Regresión múltiple.

ABSTRACT

The aim of this work is analyzing bank profitability, measured through return on equity (ROE) and return on assets (ROA), in order to identify the profitability drivers, using multiple regression analysis. The sample is made up of 14 Spanish quoted banks during the period 2005-2015. The results obtained are empirically significant and confirm some conclusions derived in previous studies. Furthermore, two subperiods are analyzed to identify the differential drivers of profitability before and during the crisis period. For the comprehensive analysis, equity is found to be the most salient driver to improve profitability, whereas real state investment is the driver making profitability drop. During the crisis period, again equity is the most salient positive driver of profitability whereas the real state investment and the unemployment rate are the relevant drivers to make profitability decrease.

KEY WORDS

Bank profitability, Banks, Financial crisis, Multiple regression.

1. INTRODUCCIÓN

La rentabilidad, aunque resulta difícil de concretar, por los múltiples factores que intervienen sobre ella a lo largo del tiempo, resulta de comparar la renta (o variación de la riqueza) generada en una unidad de tiempo con los medios y factores empleados para su obtención. Expresa la idea de comparación entre dos magnitudes: el resultado obtenido de algún tipo y los recursos empleados.

La rentabilidad bancaria, en este caso, deberá mostrar los rendimientos generados por las actividades que lleva a cabo el banco. Según Manzano y Sastre (1995) en su documento de servicios de estudios para el Banco de España, el ratio que relaciona los resultados con los recursos propios es el indicador más apropiado para la rentabilidad bancaria.

La crisis financiera internacional originada en Estados Unidos en 2007 no afectó en un principio a la banca española, sin embargo a medida que la magnitud y la duración se incrementaban, se empezaron a sentir los primeros problemas, llegando a originarse una crisis propia tras la caída del mercado inmobiliario durante el 2008.

Existen diversos estudios como Trujillo-Ponce (2013) o Climent (2014) donde se analizan los determinantes de la rentabilidad bancaria, tanto en España como a nivel internacional, y es que el sistema financiero y por ende la rentabilidad del mismo son un tema a tener en cuenta desde que comenzó la crisis financiera. Es por esto que el tema tratado en este trabajo resulta de plena actualidad y posee grandes repercusiones para la banca, las empresas y directamente en nuestra vida cotidiana. Según Álvarez (2008), la crisis financiera se traslada a la economía real a través de cuatro canales: el canal de crédito, materializándose con la menor disposición de financiación; el canal patrimonial, materializándose a través de la caída del patrimonio real y financiero de las empresas y las familias; la confianza de los agentes económicos, creando un deterioro del crecimiento del PIB; y el canal fiscal, con el aumento de la presión fiscal. Las consecuencias directas más destacadas han sido el rescate financiero y el enorme impacto sobre las cuentas públicas.

La rentabilidad bancaria en el sistema financiero español, según datos de la Asociación Española de Banca (AEB) ha pasado de tener un promedio del 12% en el periodo 2000-2008 a situarse en niveles del 5,5% en 2015. La banca española vive su propia crisis, desencadenada por la restricción internacional del crédito junto con la crisis del sector inmobiliario, por lo que desde finales del 2008 se empezó a notar un acelerado crecimiento de la morosidad. Junto con las repercusiones globales de la crisis financiera internacional iniciada en 2007, la elevada proporción de negocio hipotecario con la consecuente exposición de los bancos españoles al riesgo económico del sector inmobiliario, han llevado a esos niveles de rentabilidad muy bajos.

En este contexto, el objetivo del trabajo es analizar la rentabilidad de los bancos, medida a través de la rentabilidad sobre fondos propios (ROE) y la rentabilidad sobre activo (ROA), con el objetivo de identificar sus determinantes, utilizando el análisis de regresión múltiple. Para ello utilizo una muestra de 14 bancos cotizados españoles durante el periodo 2005-2015.

El trabajo se encuentra estructurado en diversos apartados. En el apartado dos se desarrollan los objetivos planteados y las posibles aplicaciones prácticas que se pueden desarrollar con este estudio. En el tercer apartado se muestran los aspectos teóricos del mismo, tratándose, por un lado, la obtención de los determinantes bancarios según los diversos estudios relacionados con la rentabilidad bancaria, por otro lado, cómo ha afectado la crisis financiera a la rentabilidad de los bancos y, por último, el propio cálculo de la rentabilidad bancaria, qué ratios hemos utilizado y la formulación de la misma. En el cuarto apartado se desarrolla toda la metodología que se ha empleado para la obtención de los objetivos iniciales. El siguiente apartado desarrolla todo el análisis empírico en los diferentes periodos analizados, de donde se obtienen los resultados sobre los diferentes determinantes de la rentabilidad por periodos. Por último, en el sexto apartado se muestran las conclusiones obtenidas de todo el estudio.

2. OBJETO DEL TRABAJO

Con el presente trabajo se desean obtener diferentes objetivos y resolver una serie de cuestiones prácticas. En términos generales, se pretende analizar los determinantes de la rentabilidad bancaria española en el periodo 2005-2015 y observar cómo se comportan en el periodo anterior y posterior a la crisis financiera del 2008.

2.1 OBJETIVOS PLANTEADOS

El objetivo del trabajo es analizar los diferentes determinantes de la rentabilidad en la banca española. Para ello, partimos de trabajos previos relacionados con la rentabilidad en la banca, tanto global como española. Utilizaremos como base la información recogida en dichas publicaciones para realizar nuestro propio análisis.

El periodo de estudio es 2005-2015, siendo la muestra bastante amplia para poder obtener unos resultados significativos. Este periodo nos permite, a su vez, dividirlo en dos subperíodos: el primero comprendido entre 2005 y 2007, periodo anterior a la crisis financiera, y el segundo entre 2008 y 2015, correspondiente a la crisis. Esta división nos permitirá obtener los determinantes de la rentabilidad durante dos periodos de tiempo marcados por la crisis financiera y la burbuja inmobiliaria que ha vivido nuestro país. Para finalizar compararemos los resultados obtenidos en nuestro propio estudio con el resto de artículos y trabajos de nuestra misma temática.

2.2. APLICACIONES PRÁCTICAS

Existen diferentes aplicaciones prácticas con las que podemos dar uso al conocimiento de cómo se compone la rentabilidad bancaria en nuestro país. Una de ellas es observar los diferentes determinantes con el fin de tomar posiciones en los mercados. Podemos vernos beneficiados si observamos alguna particularidad o evolución cuyo determinante haga que la rentabilidad bancaria vaya a aumentar, es decir, prever resultados futuros para obtener un beneficio en la inversión.

Los bancos son los principales beneficiados ya que el conocimiento de la composición de su rentabilidad hará que se tomen mejores decisiones en la creación de valor. Las

instituciones de inversión e incluso los organismos reguladores pueden prever futuros problemas observado los determinantes de la rentabilidad como problemas de restricción de crédito, incremento de hipotecas, inversiones inmobiliarias, etc.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

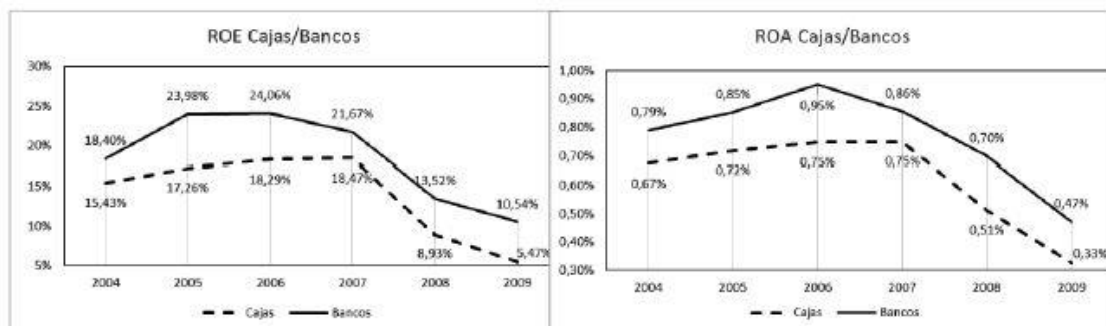
Con el objetivo de fundamentar teóricamente el análisis empírico, he utilizado numerosas publicaciones para detallar los siguientes apartados.

Los determinantes de la rentabilidad bancaria nos muestran los factores y las variables a tener en cuenta en nuestro estudio. Analizamos la influencia que la crisis financiera ha tenido en la banca en general y, por último, nos centramos en el propio cálculo de la rentabilidad financiera y cómo los diferentes autores la utilizan.

3.1. DETERMINANTES DE LA RENTABILIDAD BANCARIA

Con el fin de identificar los determinantes de la rentabilidad bancaria que a lo largo del tiempo han resultado relevantes en los diversos estudios publicados, he utilizado los autores más importantes y que mayor relación tienen con el estudio de mi trabajo. En el sistema financiero español ya se observaba una diferencia en las rentabilidades obtenidas entre Cajas y Bancos, siendo objeto de estudio, por ejemplo, de (Climent, 2012; Trujillo-Ponce, 2013).

Gráfico 3.1. Evolución agregada de ROE y ROA en el sistema financiero español



Fuente: Climent (2014)

Demirgüç-Kunt y Huizinga (1999), en su artículo relacionado con los determinantes de los márgenes de interés y la rentabilidad en la banca internacional, utiliza las cuentas anuales de los bancos obtenidas de la base de datos Bankscope, representando el 90 por ciento de todos los activos bancarios, durante los años 1985-1988. En su estudio obtienen como resultado una relación positiva entre capitalización y rentabilidad y una relación negativa entre reservas y rentabilidad. Además, los autores obtienen diferencias en el tipo de estructura bancaria, de manera que los bancos que dependen en gran medida de la financiación son mucho menos rentables. Afectan también los factores macroeconómicos, como la inflación, que está asociada con mayores márgenes de interés y mayor rentabilidad; o el desarrollo del país, ya que los bancos que se encuentran en países con una banca más competitiva resultan ser menos rentables.

Maudos (2001), en su publicación sobre rentabilidad, estructura de mercado y eficiencia en la banca, analiza la relación entre la estructura del mercado y la rentabilidad del sector bancario español en el periodo 1986-1995. La muestra utilizada se compone tanto de cajas de ahorro como de bancos y el análisis se realiza mediante datos de panel. Los resultados obtenidos aclaran que la eficiencia es un determinante muy importante para la rentabilidad del banco, pero que dicha eficiencia no es consecuencia de una elevada cuota de mercado como establecen algunas teorías.

Goddard, Molyneux y Wilson (2004) utilizan las cuentas anuales de 583 bancos comerciales, de ahorro y cooperativos que operan en los cinco países más grandes de la Unión Europea (Francia, Alemania, Italia, España y Reino Unido) en el periodo comprendido entre 1992 y 1998. Los resultados obtenidos encontraron que los bancos que se hicieron más grandes, en términos relativos, mejoraron su rentabilidad. Sin embargo, no existe ninguna evidencia de que la variable tamaño tenga una relación directa con el crecimiento. Los bancos que mantienen un capital más elevado o una gran liquidez tienden a registrar una rentabilidad moderada en promedio.

Athanasoglou, Brissimis y Delis (2008) en su artículo sobre los determinantes específicos y macroeconómicos de la rentabilidad bancaria, utilizan un grupo de bancos griegos en el periodo 1985-2001. Los resultados obtenidos indican que el capital sigue siendo uno de los factores más importantes para explicar la rentabilidad y que el

aumento de la exposición al riesgo de crédito reduce los beneficios. En este estudio, la propiedad de los bancos no es un factor significativo para explicar la rentabilidad, es decir, que los bancos privados no generan más rentabilidad. Los autores también verifican que la concentración no está vinculada con la rentabilidad.

Albertazzi y Gambacorta (2009), en su artículo sobre rentabilidad bancaria, utilizan una muestra de los principales bancos de los países más industrializados para establecer cuáles son los factores de ciclo en la rentabilidad bancaria. Los resultados obtenidos indican que la rentabilidad bancaria está mucho menos dispersa y que los beneficios son pro-cíclicos, ya que el PIB influye directamente en los ingresos por intereses. A su vez, este factor está más desarrollado en los EEUU y en el Reino Unido. A los ingresos netos por intereses de los bancos españoles, italianos y portugueses les afecta mucho menos la fluctuación del tipo de interés a largo plazo y les afecta mucho más el tipo de interés del mercado monetario. También se obtiene como resultado que los bancos de los EEUU y el Reino Unido obtienen más beneficios que los de la zona euro.

Alexiou y Sofoklis (2009), en su estudio de los determinantes de la rentabilidad bancaria griega, utilizaron los datos de los seis bancos griegos más grandes en el periodo 2000-2007 y aplicaron la metodología de análisis de datos de panel. Los resultados obtenidos apuntan a la inflación y el consumo privado como determinantes importantes para la rentabilidad de la banca, además del capital y las diferentes medidas de eficiencia. Concretamente, los autores consideran que se podría mejorar mucho más la rentabilidad si se cambiara, por ejemplo, el modelo de concesión de préstamos. La banca griega utiliza las garantías como método de concesión y no los flujos de caja del prestatario, por lo que incurre en problemas de impagos futuros.

Trujillo-Ponce (2013), en su trabajo sobre determinantes de la rentabilidad bancaria española, utiliza una muestra de todos los bancos españoles, cajas y cooperativas de crédito en el periodo 1999-2009. Los resultados que aporta el estudio indican que los depósitos constituyen una parte importante de la cartera de los bancos españoles. Esto es debido a la orientación comercial de la banca y a su extensa red de oficinas. La financiación del mercado, por consiguiente, supone poco peso en comparación con otros países de la zona euro. Este aspecto en particular repercute en una mejora de la

rentabilidad en términos de ROA y ROE. Los resultados concluyen también que los bancos mejor capitalizados tienden a ser más rentables cuando se toma ROA como medida, ya que un aumento de capital en relación con los activos totales reduce ROE debido a la caída del apalancamiento. Es por esto que el elevado nivel de capitalización de los bancos podría haber favorecido su ROA en detrimento de su ROE. En este estudio, la eficiencia resulta ser un determinante importante de la rentabilidad de la banca, así como la concentración del mercado, la tasa de inflación y la tasa de interés.

Climent (2014), en su artículo determinantes y diferencias en la rentabilidad de cajas y bancos, analiza la rentabilidad de cajas y bancos del sistema financiero español con el objetivo de establecer los determinantes de ROA y ROE. La muestra utilizada se compone de los datos de cuentas y memorias anuales en el periodo 2004-2009. Las variables dependientes utilizadas en su estudio son ROA y ROE y sus variables explicativas se agrupan en: determinantes que se encuentran en las cuentas de pérdidas y ganancias, determinantes obtenidos en el balance y factores internos. Los resultados muestran que la rentabilidad de las cajas es menor que la de los bancos, siendo la variable tamaño significativa positivamente. Respecto a los determinantes provenientes de la cuenta de pérdidas y ganancias, los signos son los esperados en cada partida siendo relevante el efecto positivo de las inversiones inmobiliarias en todo el periodo. Los fondos propios actúan de forma positiva para ROA pero de forma negativa para ROE.

Chien-Chiang, Shih-Jui y Chi-Hung (2014), en su artículo sobre intereses no financieros y rentabilidad bancaria, analizan a través de técnicas de panel el impacto de los ingresos no financieros sobre la rentabilidad y el riesgo para una muestra de 967 bancos asiáticos durante el periodo 1995-2009. El desarrollo de actividades no financieras por parte de la banca, como la inversión inmobiliaria, desempeñan un papel importante en la reducción del riesgo bancario, pero no en el aumento de la rentabilidad. Los resultados obtenidos indican que la búsqueda de múltiples fuentes de ingresos por parte de los bancos asiáticos está asociada a la reducción del riesgo. Esta ventaja la obtienen los bancos comerciales y cooperativas de inversión, pero en el caso de las cajas hace que disminuya su rentabilidad en gran medida. Además, la rentabilidad del banco varía

dependiendo de su especificación comercial y el nivel de ingresos del país donde se encuentre.

Como comentario final de este apartado, podemos destacar las similitudes que a lo largo del tiempo hemos visto en los diversos estudios realizados sobre esta temática. La capitalización y la eficiencia son dos aspectos que mejoran la rentabilidad de la banca, y se encuentran presentes en prácticamente todos los estudios. Según avanzamos en el tiempo, existen factores macroeconómicos que empiezan a salir relevantes en los estudios como el producto interior bruto (PIB), los tipos de interés, el consumo privado, etc. A medida que nos acercamos a los años de estudio finales, de 2004 en adelante, nos encontramos factores con efecto positivo sobre la rentabilidad como las inversiones inmobiliarias y los fondos propios.

Es interesante destacar los estudios de Trujillo-Ponce (2013) y Climent (2014) porque encuentran que los fondos propios mejoran la rentabilidad cuando se toma como medida ROA, pero cuando se toma como medida ROE disminuye.

3.2. EFECTO DE LA CRISIS FINANCIERA EN LA RENTABILIDAD DE LA BANCA ESPAÑOLA

En el año 2007 se produjo una crisis hipotecaria en Estados Unidos, llamada crisis de hipotecas basura (*subprime*), originada principalmente por el alto incremento de la morosidad en el mercado hipotecario. Rápidamente se propagó al resto de sistemas financieros a nivel mundial.

En este contexto, el sistema financiero español no se vio afectado en un inicio. Según Ontiveros y Berges (2010), las entidades financieras españolas no tenían exposición a vehículos al margen de la supervisión bancaria, vehículos estructurados cuya garantía última eran las hipotecas *subprime*. En este sentido, las exigencias por parte del regulador en niveles de solvencia eran superiores al resto de sistemas financieros, es por esto que las entidades españolas tienen una preferencia prácticamente total hacia los préstamos, ya que su deterioro potencial no se reconoce inmediatamente en la cuenta de resultados, sino que es periodificada en función del regulador. Estos factores

permitieron a la banca española afrontar los ejercicios 2008 y 2009 sin registrar apenas pérdidas.

En el estudio realizado por Maudos (2009) se hace referencia al modelo de negocio que posee la banca española, “comprar para retener”, y también se destaca que su principal fortaleza es la nula exposición a productos estructurados, en este caso, a las hipotecas *subprime*.

Gráfico 3.2. Evolución de la tasa de morosidad en los últimos 50 años



Datos: Banco de España

La banca española se vio afectada a finales del 2008 por el incremento de la morosidad y una reducción de la rentabilidad, como podemos observar en el gráfico 3.1.

Diversos autores hablan del efecto de la crisis financiera en la banca española. Según Maudos (2009), en su artículo sobre la banca española ante la crisis financiera, la evolución de la banca española en el comienzo de la crisis se sitúa en un contexto europeo.

La banca española se halla en un escenario de menor crecimiento de su actividad, aumento de la morosidad y disminución de la rentabilidad. El autor destaca la eficiencia como principal estrategia para salir de la crisis, concretamente mediante una política de reducción de costes. También se pone de manifiesto la estrecha relación entre el número de oficinas bancarias y el volumen de costes, sobre todo en cajas, por lo que reducir el número de oficinas bancarias ayudaría a mantener los niveles de rentabilidad.

Dietrich y Wanzenried (2011) realizan un estudio sobre la rentabilidad de 372 bancos suizos, durante el periodo 1999-2009, con el fin de evaluar el impacto de la crisis financiera. Consideran el periodo pre-crisis 1999-2006 y el periodo posterior 2007-2009, con el fin de conseguir los determinantes de la rentabilidad en ambos periodos y utilizan la metodología del estimador GMM. Las principales conclusiones que obtiene su estudio indican la gran importancia que posee el indicador de eficiencia operativa, de manera que cuanto más eficiente es un banco, más rentabilidad posee. Además, encuentran que el incremento del volumen de préstamos afecta positivamente a la rentabilidad y que los bancos con alta dependencia de los ingresos por intereses son menos rentables que los bancos cuyos ingresos están más diversificados.

Climent (2013) desarrolla un estudio sobre la reestructuración del sistema bancario que tuvo lugar tras la crisis y sobre la solvencia de las entidades financieras. El trabajo analiza los determinantes de la solvencia de las entidades financieras españolas, en el periodo 2006-2009, utilizando un modelo econométrico de datos de panel. Los resultados obtenidos indican que la solvencia de los bancos es mucho mayor que la de las cajas, por lo que la política corporativa resulta significativa. Es por esto que parece resultar acertada la política de bancarizar las cajas de ahorro llevada a cabo durante los últimos años por el banco de España. Otra de las variables más significativas de su estudio es la variable tamaño, ya que se obtiene que cuando se incrementa el tamaño, se incrementa la solvencia. En contraposición, los determinantes que afectan negativamente a la solvencia son la morosidad y la dependencia de los mercados mayoristas. El efecto positivo y más representativo de su estudio lo producen los activos ponderados por riesgo, que miden la calidad de dichos activos, y la rentabilidad obtenida en empresas participadas.

Redondo y Rodríguez (2014), en su trabajo: “crisis en las entidades de crédito españolas: un estudio mediante análisis discriminante”, nos presenta un modelo de clasificación de entidades, donde se incluyen las instituciones de depósito españolas solventes y con dificultades financieras correspondientes al periodo 2008-2009. Los resultados obtenidos en su estudio muestran la relación directa entre el tamaño de la entidad con los problemas financieros, dando a entender que cuanto menor es el tamaño

de la entidad, mayores dificultades financieras posee, siendo el caso directo de las cajas de ahorro.

El ratio activo material sobre total activo penaliza también la situación de las entidades, es decir, que la situación es más difícil en aquellas entidades que concentran un mayor peso en activos inmobiliarios o presentan una tasa de crecimiento de inversiones inmobiliarias más elevada. En cambio, la variable que contribuye a reducir las dificultades financieras es la tasa de crecimiento anual de los fondos propios.

Baselga-Pascual, Trujillo-Ponce y Cardone-Riportella. (2015) utilizan datos de panel para analizar los determinantes macroeconómicos y bancarios, específicos del riesgo bancario. La muestra está formada por una gran cantidad de bancos comerciales de la zona euro en el periodo 2001-2012. Tienen en cuenta el impacto de la crisis financiera en su estudio y sus resultados aportan que las variables rentabilidad, capitalización, eficiencia y liquidez están inversamente y significativamente relacionadas con el riesgo bancario. Además, la coyuntura económica también parece ser un factor determinante para el incremento del riesgo, concretamente, los bajos tipos de interés. Como análisis final, y para obtener datos concretos sobre la influencia de la crisis financiera, dividen su muestra en dos periodos. Los resultados obtenidos en ambos periodos son muy similares, pero destaca la capitalización como factor determinante solo en periodo de crisis, hasta el año 2007, produciendo un aumento del riesgo bancario. En el periodo 2008-2012 la tasa de desempleo está relacionada con el aumento del riesgo bancario.

3.2. CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD BANCARIA

La rentabilidad, según Muñoz (2009), es el cociente de los resultados obtenidos en un periodo de tiempo con la inversión realizada o con la financiación utilizada. Sin embargo, debemos personalizar el ratio según los aspectos que queramos definir, esto da lugar a diferentes tipos de fórmulas y diferentes interpretaciones.

El análisis de la rentabilidad persigue dos objetivos genéricos, según Archel, Lizarraga, Sánchez y Cano (2012): evaluar los rendimientos de las inversiones del activo, y evaluar el rendimiento obtenido para los propietarios. Para ello, se utilizan los ratios de

rentabilidad económica y los ratios de rentabilidad financiera o rentabilidad sobre fondos propios.

La rentabilidad económica o ROA (*Return on Assets*) es la rentabilidad de las inversiones realizadas por la empresa y, por tanto, refleja la tasa de crecimiento sin tener en cuenta cómo se financia y su coste.

$$ROA = \frac{\textit{Beneficio}}{\textit{Activo total}}$$

La rentabilidad financiera o ROE (*Return On Equity*) es la rentabilidad de las inversiones realizadas por los propietarios, es decir, los aportantes de los fondos propios de la empresa.

$$ROE = \frac{\textit{Beneficio}}{\textit{Fondos propios}}$$

La rentabilidad financiera se puede descomponer para ver las razones que justifican su valor, de tal forma que podamos observar el efecto de las fuentes de financiación para los activos. La rentabilidad financiera ROE, se puede estudiar como el efecto de ROA y el efecto de gestión financiera, representado por el coste de la deuda (CF) y la relación de endeudamiento (L).

La ecuación, por lo tanto, es la siguiente:

$$ROE = ROA + (ROA - CF) * L$$

ROE: Return on Equity (rentabilidad financiera)

ROA: Return on Assets (rentabilidad económica)

CF: Coste de la deuda

L: $\frac{\textit{Pasivo total}}{\textit{Patrimonio neto}}$

Como se puede deducir de la fórmula anterior, la rentabilidad financiera (ROE) incorpora el efecto de las fuentes de financiación utilizadas por la empresa. Por tanto, ROE es igual a ROA más un factor adicional debido a la utilización de la financiación ajena, conocido como efecto apalancamiento.

$$ROE = ROA + Efecto apalancamiento$$

Sin embargo, al tratarse nuestro estudio de rentabilidad bancaria, debemos realizar un análisis particular, ya que las empresas bancarias tienen una serie de características propias, por las que merecen un tratamiento específico. Según Pedraja (1993) en el libro Contabilidad y análisis de balances y banca, se debe simplificar, para poder entender dichas características, la estructura analítica de la cuenta, sintetizada de esta forma:

Productos totales	(Pt)
<u>Costos financieros</u>	<u>(Cf)</u>
Margen financiero	M
<u>Cargas de estructura</u>	<u>(Ce)</u>
<u>Resultado</u>	<u>B</u>

El análisis del apalancamiento financiero de la empresa parte del estudio de la rentabilidad interna, definiendo esta, según Pedraja (1993), como la rentabilidad que se obtiene antes de deducir las cargas financieras, permitiendo establecer cómo se van a poder remunerar los fondos propios después de atender a la retribución de los ajenos.

Dadas las características particulares de las entidades de depósito, esta rentabilidad interna vendrá determinada por la diferencia entre productos totales (Pt) y cargas de estructura (Ce). Según esto, y partiendo de la igualdad:

$$Pt - Ce = Cf + B$$

Se pueden establecer diferentes definiciones y desarrollos, mediante la relación de términos que facilitan un análisis más exhaustivo de la rentabilidad. En cualquier caso, el estudio de la rentabilidad a través del apalancamiento supone un acierto para analizar la gestión de la entidad financiera ya que se ponen en relación los dos grandes componentes que operan en la empresa:

-La política de financiación, teniendo en cuenta su coste y su estructura; y

-La política de inversión en cuanto a su rendimiento.

Además, Pedraja (1993) señala que las características de la banca se modifican según la regulación y la estrechez de los márgenes, ya que estos dos factores limitan en gran medida las diferentes alternativas para medir la efectividad de la gestión de la empresa.

4. METODOLOGÍA

Utilizaremos el análisis de regresión múltiple. Dicho análisis nos permitirá encontrar la relación existente entre todas las variables utilizadas con las variables dependientes ROA y ROE. Para la realización de dicho análisis se han utilizado los apuntes de la asignatura Métodos estadísticos para las finanzas, Técnicas Multivariantes (Mures, 2016). El programa estadístico utilizado ha sido SPSS, versión 22.

El análisis de regresión múltiple exige el cumplimiento de una serie de hipótesis básicas que posibilitan la aplicación del método. Estas hipótesis son las siguientes:

- H₁: Ausencia de error de especificación, es decir, que no se incorporen variables irrelevantes con el comportamiento de la variable dependiente, en este apartado incluiremos un análisis bivariante para estudiar la correlación entre las variables.

En la matriz de correlaciones nos fijaremos en aquellas que superen el 0,75 para eliminarlas del estudio y que no desvirtúen el resultado.

- H₂: Linealidad, la relación entre variable dependiente y cada variable independiente ha de ser lineal, comprobaremos este supuesto básico con los gráficos de residuos, estos gráficos nos informarán también de posibles valores atípicos que posea la muestra.
- H₃: Ausencia de multicolinealidad entre las variables independientes, las variables explicativas incluidas en el modelo de regresión deben ser linealmente independientes entre sí, es decir, no incluiremos en el modelo variables predictorias repetidas o que sean combinación lineal de las restantes.

Un primer método para detectar la existencia de multicolinealidad será a través de la matriz de correlaciones, esta nos mostrará la correlación entre la variable dependiente y

cada variable independiente por separado desestimando por lo tanto aquellas que superen valores a 0,75 puntos. Para ser aún más exhaustivos con la ausencia de multicolinealidad, esta vez sobre grupos de variables, utilizaremos los indicadores de tolerancia y factor de inflación de la varianza utilizando los coeficientes de determinación (R_j^2).

La tolerancia se interpreta como la cantidad de variabilidad de la variable independiente que no es explicada por las otras variables, esta se obtiene restando a uno la proporción de varianza de dicha variable independiente.

$$\text{Tolerancia de } x_j = 1 - R_j^2$$

Los valores próximos a cero expresan la existencia de multicolinealidad, generalmente para valores inferiores a 0,1.

El factor de inflación de la varianza (FIV) es un indicador de lo que aumenta la varianza del coeficiente de regresión de la variable, este se obtiene como el inverso del coeficiente de tolerancia.

$$\text{FIV de } x_j = \frac{1}{\text{Tolerancia de } x_j}$$

Cuanto mayor sea la relación entre las variables independientes y, por tanto, exista mayor multicolinealidad, más variarán los coeficientes, por lo que mayor será el FIV. Interesa que los valores estén próximos a uno.

- H4: Normalidad, la hipótesis de normalidad consiste en la correspondencia de los datos con la distribución normal, lo que permite el uso de los estadísticos F de Snedecor y t de Student en la comprobación de la significatividad del modelo de regresión en su conjunto y de sus coeficientes.

Existen diferentes formas de comprobar la normalidad de los datos, en el desarrollo emplearemos el histograma de residuos para comprobar la representación de los residuos y que estos se asemejen lo más posible a una campana de Gauss y una distribución perfectamente simétrica con media cero y desviación uno.

El gráfico de probabilidad normal o gráfico P-P, es otro de los métodos empleados para la comprobación de la normalidad ya que recoge las distribuciones acumuladas de probabilidad de los residuos estandarizados, estos deben de formar una recta con un ángulo de 45°, indicándonos que nos encontramos frente a una distribución normal.

La normalidad también puede comprobarse por medio de estadísticos, como el de Shapiro-Wilk (para tamaños muestrales inferiores a 50) o el de Kolmogorov-Smirnov (para muestras de tamaño elevado), que contrastan la hipótesis nula de normalidad de los residuos.

- H_5 : Esperanza matemática del término error, la perturbación aleatoria o término de error, que es distinto para cada observación, tiene siempre esperanza cero, es decir:

$$E(\varepsilon_i) = 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

- H_6 : Homocedasticidad, para que la relación de las variables independientes con la dependiente pueda medirse con rigor, es preciso que la varianza de los valores de la variable dependiente sea igual en cada valor de las variables independientes o explicativas.

$$Var(\varepsilon_i) = E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

La presencia de heterocedasticidad puede detectarse de forma gráfica a partir de los gráficos de residuos, lo que buscamos es que los puntos se repartan uniformemente en una banda horizontal del gráfico, para observar que la varianza es constante para todas las observaciones.

- H_7 : Independencia de los términos de error o ausencia de autocorrelación, es la última hipótesis básica del modelo de regresión múltiple que hace referencia a la necesidad de que los términos de error no estén correlacionados, es decir, que el valor de la variable dependiente en cada caso, sea independiente del resto de valores observados.

$$E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0 \quad \forall i \neq j$$

Para la comprobación de ese supuesto básico nos fijaremos en los gráficos de residuos, donde se representan los residuos estandarizados frente a los valores predichos de la variable dependiente. Estos se deben distribuir de forma aleatoria para que se cumpla el supuesto de independencia de los términos de error.

Este supuesto también puede comprobarse mediante la utilización de estadísticos, siendo el más aplicado el de Durbin-Watson, definido como:

$$d = \frac{\sum_{t=2}^n (e_t - e_{t-1})^2}{\sum_{t=1}^n e_t^2}$$

Dicho estadístico varía entre cero y cuatro y se aproxima a dos cuando los residuos son independientes. Valores pequeños indican autocorrelación positiva, mientras que los mayores indican autocorrelación negativa. En general, para valores del coeficiente entre 1,5 y 2,5 se considera que no existe autocorrelación.

Con el cumplimiento de estos supuestos básicos podremos realizar el modelo de regresión múltiple obteniendo los diferentes coeficientes.

Para finalizar con el modelo, realizaremos una evaluación del mismo, que nos permitirá comprobar si el modelo obtenido es bueno a través del coeficiente R^2

$R^2 = 0$, *El modelo carece de poder predictivo*

$R^2 = 1$, *El modelo explica completamente la varianza de la variable*

Un complemento de la evaluación del modelo es la significación del modelo en su conjunto. Utilizaremos el estadístico F obtenido en la tabla ANOVA, buscaremos en todo momento el rechazo de la hipótesis nula.

5. ANÁLISIS EMPÍRICO

Para la realización del análisis empírico, estructuraremos el aparatado en diferentes subapartados. El primero detalla la muestra, los bancos y el periodo que se ha seleccionado. En el segundo, se describen las variables que se han utilizado en el estudio, tanto las explicativas como las dependientes. En el tercero, se realiza la

aplicación del método propiamente dicha y se obtienen los resultados del análisis para tres periodos diferentes.

5.1. MUESTRA

Para realizar el análisis empírico se utilizaron los datos recogidos en las cuentas consolidadas anuales de 14 bancos cotizados, cuyas cuentas están recogidas por la comisión nacional del mercado de valores, en el periodo 2005-2015. Los bancos y el periodo se muestran en la tabla 5.1. Esta muestra consta de un total de 113 observaciones (banco-año). Los periodos analizados corresponden a los bancos en su estado actual tras los procesos de concentración.

Tabla 5.1. Empresas utilizadas en la muestra

Banco	Periodo
Santander	2005-2015
S Bbva	2005-2015
Caixabank	2005-2015
Bankia	2011-2015
Popular	2005-2015
Sabadell	2005-2015
Unicaja	2011-2015
Catalunyabanc	2011-2014
Mare Nostrum	2010-2015
Ibercaja	2005-2010
Bankinter	2005-2015
Kutxabank	2012-2015
Liberbank	2011-2015
Banca March	2005-2015

5.2. VARIABLES

Las variables explicativas consideradas inicialmente para la realización del estudio se encuentran recogidas en la tabla 5.2. Dichas variables se dividen en tres categorías: tres variables de coyuntura económica, tomando como fuente al Instituto Nacional de Estadística; dos variables de control del tamaño; y veintiséis ratios contables de carácter económico-financiero, recopiladas de las cuentas anuales de las respectivas entidades en la Comisión Nacional de Mercado de Valores. Se analizan un total de 32 variables, que son consideradas las más representativas según Redondo y Rodríguez (2014).

Tabla 5.2. Variables explicativas consideradas inicialmente en el análisis

Variable	Cálculo aplicado
Variables de coyuntura económica	
LN_PIB pc	Logaritmo neperiano del Producto Interior bruto a precios de mercado por habitante en miles de euros
T_DESPL	Tasa de desempleo (%)
LN_RND	Logaritmo neperiano de la renta nacional disponible neta a precios de mercado por habitante en miles de euros
Variables de control de tamaño	
LN_ACT	Logaritmo neperiano del total activo en miles de euros
LN_FP	Logaritmo neperiano de los fondos propios en miles de euros
Ratios económico-financieros (en tanto por uno)	
R1	Fondos Propios/total activo
R2	Fondos Propios/créditos a la clientela
R3	Beneficio neto/total activo
R4	Beneficio neto/fondos propios
R5	Créditos a la clientela/depósitos de la clientela
R6	Créditos a la clientela/total activo
R7	Tasa de crecimiento del total activo
R8	Tasa de crecimiento de los fondos propios
R9	Tasa de crecimiento de los créditos a la clientela
R10	Tasa de crecimiento del beneficio neto
R11	(Fondos propios-activo material)/total activo
R12	Pérdidas por deterioro de inversiones crediticias/créditos a la clientela
R13	Provisiones/créditos a la clientela
R14	Provisiones/patrimonio neto
R15	(Dotación a provisiones + pérdidas por deterioro de activos financieros)/margen bruto
R16	(Dotación a amortización + gastos de administración)/margen bruto
R17	Caja y depósitos en bancos centrales/total activo
R18	Caja y depósitos en bancos centrales/total financiación ajena
R19	Activo material/total activo
R20	Pérdidas por deterioro de activos financieros/total activo
R21	(Créditos a la clientela-depósitos de la clientela)/margen de intereses
R22	Resultado de las actividades de explotación/total activo
R23	Resultado de las actividades de explotación/fondos propios
R24	(Inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos)/total activos
R25	Inversiones inmobiliarias/total activo
R26	Tasa de crecimiento de las inversiones inmobiliarias

La gran mayoría de dichos ratios reflejan las variables utilizados en los estudios que anteriormente hemos analizado, concretamente los estudios para la obtención de los

determinantes de rentabilidad como Climent (2014), Trujillo-Ponce (2013) y algunos de ámbito internacional como Alexiou y Sofoklis (2009), Albertazzi y Gambacorta (2009). Además los ratios nos permiten introducir en nuestro estudio variables que fueron significativas en dichos estudios como los ingresos inmobiliarios, el capital, eficiencia y liquidez.

Por otro lado, utilizo dos variables dependientes, ROA y ROE. Estas variables han sido seleccionadas de estudios previos relacionados con la rentabilidad bancaria. En la tabla 5.3 se relaciona una muestra de trabajos que han utilizado una de ellas o las dos variables. La referencia completa de estos trabajos aparece en la bibliografía.

Además de la aceptación por parte de la Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa (AECA) en su documento Criterios de medición de la rentabilidad, productividad y eficiencia de las entidades bancarias.

Tabla 5.3. Autores, ámbito geográfico, variable dependiente y tipo de formulación

Autor	Zona de estudio	Variable dependiente utilizada	Formulación utilizada
Molyneux y Thomton, (1992)	Europa	ROE y ROA	1
Park y Weber, (2006)	Corea	ROA	2
Pasiouras y Kosmidou, (2007)	Europa	ROA	1
Athanasoglou, Brissimis y Delis, (2008)	Grecia	ROA	1
García-Herrero, Gavila y Santabárbara, (2009)	China	ROA	3
Albertazzi y Gambacorta, (2010)	Europa	ROA	3
Dietrich y Wanzenried, (2011)	Suiza	ROA	3
Curak, Poposki y Pepur, (2012)	Macedonia	ROA	3
Kanas, Vasiliou y Eriotis, (2012)	EEUU	ROE y ROA	3
Mirzaei, Moore y Liu, (2013)	Mundial	ROE y ROA	2
Trujillo, A., (2013)	España	ROE y ROA	2
Climent, S., (2014)	España	ROE y ROA	1

La formulación utilizada para las variables dependientes según los tipos especificados en la tabla 5.3, son los siguientes:

Tipo 1: $ROA = \text{Beneficio neto} / \text{activo}$. $ROE = \text{Beneficio neto} / \text{fondos propios}$.

Tipo 2: ROA= Beneficio antes de impuestos / activo. ROE= Beneficio antes de impuestos / fondos propios.

Tipo 3: Utilizan la variable dependiente con retardos, la gran mayoría utilizan la variable *spread* (diferencia entre la tasa de interés y tasa de depósito) en t-1. Para evitar Endogeneidad.

En este trabajo, la formulación utilizada para calcular las variables dependientes es la siguiente:

$$ROA = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Activo}}$$
$$ROE = \frac{\textit{Beneficio neto}}{\textit{Fondos propios}}$$

Esta formulación permite una correcta interpretación de la rentabilidad bancaria, como hemos podido ver en el apartado de fundamentación teórica: cálculo de rentabilidad bancaria. Además, se han tomado como referencia publicaciones con la misma formulación como son: Molyneux y Thomton, (1992), Pasiouras y Kosmidou (2007), Athanasoglou, Brissimis y Delis (2008) y Climent (2014).

Por otro lado, la incorporación de esta fórmula y no otra alternativa con retardos (t-1), permite maximizar los años de estudio de la banca y evitar perder el año 2005 de nuestro periodo.

5.3. APLICACIÓN DEL MÉTODO

Para la aplicación del método hemos realizado diferentes estudios con el fin de comparar la situación de la banca Española. En primer lugar, se analiza el periodo completo 2005-2015 y a continuación se divide la muestra en dos subperiodos para comprobar si la crisis ha hecho variar la influencia de las variables sobre la rentabilidad.

5.3.1. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2005-2015

El primer paso es la comprobación de supuestos básicos para poder empezar con el método (tabla 5.4).

Tabla 5.4. Supuestos básicos, 2005-2015

Supuesto básico	ROA	ROE
Linealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial: se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.1 y Gráfico 8.2) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.6 y Gráfico 8.7) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.8)
Multicolinealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.1) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.2) • Factor de inflación de la varianza (FIV): se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.6) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos. • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.5) • Factor de inflación de la varianza (FIV) se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.5)
Normalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.4) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.5) • Estadístico Kolmogorv-Smirnov*, no rechazamos la hipótesis nula por lo que los datos siguen una normal (Anexo, Tabla 8.3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.9) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.10) • Estadístico Kolmogorv-Smirnov*, rechazamos la hipótesis nula no se cumple el supuesto de normalidad (Anexo, Tabla 8.7)
Homocedasticidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.8)
Ausencia de autocorrelación	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, se encuentra muy próximo a 2 (Anexo, Tabla 8.4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, se encuentra muy próximo a 2 (Anexo, Tabla 8.8)

*Se utiliza el estadístico de Kolmogorov-Smirnov ya que la muestra es superior a 50.

En el supuesto de normalidad de ROE comprobamos que se rechaza la hipótesis nula, por lo tanto, no se cumple el supuesto de normalidad en los datos. Es previsible que las variables explicativas en forma de ratios económico-financieros no cumplan este supuesto, como señala Redondo y Rodríguez (2014) y se ha podido comprobar en numerosos estudios (Andrés Suárez, 2001; Bird y McHugh, 1977; Martikainen *et al.*, 1995).

Tabla 5.5. Resultados, Modelo ROA, 2005-2015

Modelo ROA	B	Error estándar
(Constante)	0.044	0.010
R1	0.224	0.019
T_DESPL	-0.001	0.000
R15	0.014	0.002
R24	-0.111	0.027
R2	-0.005	0.001
R16	-0.015	0.002
R17	-0.117	0.039
R12	-0.157	0.039
R6	-0.022	0.006
R14	-0.002	0.001
LN_FP	-0.002	0.001
R8	-0.001	0.000

R1: fondos propios/total activo. T_DESPL: tasa de desempleo. R15: (dotación a provisiones + pérdidas por deterioro de activos financieros) / margen bruto. R24: (inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos) / total activo. R2: fondos propios/ créditos a la clientela. R16: (dotación a amortizaciones + gastos de administración) / margen bruto. R17: caja y depósitos en bancos centrales / total activo. R12: pérdidas por deterioro de inversiones crediticias / créditos a la clientela. R6: créditos a la clientela / total activo. R14: provisiones / patrimonio neto. LN_FP: logaritmo neperiano de los fondos propios. R8: tasa de crecimiento de los fondos propios.

Los coeficientes estimados para el modelo ROA de todo el periodo se muestran en la Tabla 5.5. Se ha utilizado el método por pasos, cuyo criterio de entrada de variables en el modelo es una probabilidad F menor o igual a 0,05 y una probabilidad mayor o igual a 0.10 para eliminar variables. El modelo estimado queda como sigue:

$$\begin{aligned} ROA = & 0.044 + 0.224 R1 - 0.001 T_{DESPL} + 0.014 R15 - 0.111 R24 - 0.005 R2 \\ & - 0.015 R16 - 0.117 R17 - 0.157 R12 - 0.022 R6 - 0.002 R14 \\ & - 0.002 LN_{FP} - 0.001 R8 \end{aligned}$$

Con la ecuación obtenida podemos realizar diferentes interpretaciones según las variables obtenidas como más representativas y los signos. Por ejemplo, R1, el ratio fondos propios entre total activo, tiene un efecto positivo sobre el ROA de manera que un incremento unitario del ratio fondos propios entre total activo provoca un incremento sobre ROA de 0.224.

Por otro lado, el ratio R12 (pérdidas por deterioro de inversiones crediticias entre créditos a la clientela) actúa de forma negativa, siendo pérdidas por deterioro de inversiones crediticias entre créditos a la clientela, es de esperar que si dicho ratio se incrementa en un punto ROA baje en 0.157.

Estas interpretaciones de los diferentes coeficientes estarán presentes en cada modelo obtenido y nos servirán de referencia para obtener conclusiones. Los ratios más destacados en la significatividad del modelo explicativo de ROA los podemos obtener a través de la Tabla 8.25 (Anexo), donde se muestran los estadísticos descriptivos junto con los coeficientes de la ecuación.

Los determinantes más significativos son R1 (fondos propios/total activo) actuando de forma positiva sobre ROA, R24 (inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos /total activo) y R12 (pérdidas por deterioro de inversiones crediticias/créditos a la clientela), estos dos últimos actuando de forma negativa sobre ROA.

Los coeficientes estimados para el modelo ROE de todo el periodo se muestran en la Tabla 5.6 y nos permiten obtener la siguiente ecuación:

$$ROE = 0.620 - 25.589 R24 - 0.413 R14 + 18.101 R20 + 3.08 R1$$

Tabla 5.6. Coeficientes ROE dependiente, 2005-2015

Modelo ROE	B	Error estándar
(Constante)	0.620	0.139
R24	-25.589	2.807
R14	-0.413	0.059
R20	18.101	6.367
R1	3.080	1.312

R24: (inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos) / total activo. R14: provisiones / patrimonio neto. R20: pérdidas por deterioro de activos financieros/ total activo. R1: fondos propios / total activo.

Junto con la Tabla 8.26. (Anexo) de los estadísticos descriptivos de ROE, podemos identificar los ratios más significativos. Como resultado se obtienen como determinantes más significativos R24 [(inversiones inmobiliarias + activos no corrientes para la venta + resto de activos) /total activo] y R1 (fondos propios / total activo), actuando de forma negativa y positiva respectivamente.

Los resultados concuerdan con el estudio de Climent (2014) donde obtenía que los fondos propios eran un determinante significativo que actuaba de forma positiva en la rentabilidad.

Una vez obtenidos los modelos, realizaremos una evaluación de los mismos, para determinar la bondad a través del coeficiente R^2 . Podemos observar en la Tabla 8.4 que el modelo ROA obtiene un coeficiente de 0,861, por lo que podemos decir que el modelo explica un 86,1% de la varianza de la variable dependiente, considerándolo un buen modelo. Del mismo modo, podemos observar el modelo ROE en la Tabla 8.8 donde refleja un coeficiente de 0.740. El modelo ROE explica un 74% de la varianza de la variable dependiente, al igual que el anterior es un buen modelo.

Por último, evaluaremos la significación conjunta del modelo a través del estadístico F.

Respecto a la tabla 5.7, podemos observar como el cociente entre las sumas de regresión y residual divididas entre sus respectivos grados de libertad, da como resultado un estadístico F igual a 50,782, cuyo nivel de significación lleva al rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, el modelo ROA es significativo en su conjunto.

Tabla 5.7. ANOVA modelo ROA, 2005-2015

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	0.020	12	0.002	50.782	0.000
Residuo	0.003	98	0.000		
Total	0.023	110			

Tabla 5.8. ANOVA modelo ROE, 2005-2015

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	165.402	4	41.350	75.518	0.000
Residuo	58.041	106	0.548		
Total	223.443	110			

Para el modelo ROE, según la tabla 5.8, obtenemos un estadístico F de 75,518, llevándonos el nivel de significación al rechazo de la hipótesis nula y, por lo tanto, dando por significativo el modelo en su conjunto.

5.3.2. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2005-2007

En la tabla 5.9 se recogen todos los supuestos básicos para la aplicación del método de regresión múltiple. Al ser un periodo más reducido obtenemos una muestra pequeña, es por esto que algunos supuestos no se cumplen. El propósito de este estudio es comparar los coeficientes en diferentes periodos.

En los supuestos básicos tanto de ROE como de ROA existen problemas de autocorrelación debido a que el número de la muestra es muy pequeño. A pesar de ello, continuamos con el desarrollo del análisis ya que el objetivo principal es tener datos para poder comparar los diferentes periodos de la banca española.

Tabla 5.9. Supuestos básicos, 2005-2007

Supuesto básico	ROA	ROE
Linealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial: se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.11 y Gráfico 8.12) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.16 y Gráfico 8.17) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.18)
Multicolinealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.9) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.10) • Factor de inflación de la varianza (FIV): se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.10) 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.14) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos. • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.13) • Factor de inflación de la varianza (FIV) se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.13)
Normalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.14) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.15) • Estadístico Shapiro-Wilk*, no rechazamos la hipótesis nula por lo que los datos siguen una normal (Anexo, Tabla 8.11) 	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.19) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.20) • Estadístico Shapiro-Wilk*, *, no rechazamos la hipótesis nula por lo que los datos siguen una normal (Anexo, Tabla 8.15)
Homocedasticidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.13) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.18)
Ausencia de autocorrelación	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, no se encuentra muy próximo a 2, puede no cumplir autocorrelación(Anexo, Tabla 8.12) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, no se encuentra muy próximo a 2, puede no cumplir autocorrelación (Anexo, Tabla 8.16)

*En la prueba de normalidad se utiliza el estadístico Shaprio-Wilk ya que la muestra es inferior a 50.

Tabla 5.10. Coeficientes del modelo ROA, 2005-2007

Modelo ROA	B	Error estándar
(Constante)	0.029	0.006
R1	0.340	0.014
R18	0.142	0.033
LN_FP	-0.002	0.000
R19	-0.687	0.076
R9	0.023	0.005

R1: fondos propios / total activo. R18: caja y depósitos en bancos centrales / total financiación ajena. LN_FP: logaritmo neperiano de los fondos propios. R19: activo material / total activo. R9: tasa de crecimiento de los créditos a la clientela.

La ecuación estimada del modelo ROA es la siguiente:

$$ROA = 0.029 + 0.340 R1 + 0.142 R18 - 0.002 LN_{FP} - 0.687 R19 + 0.023 R9$$

Junto con la tabla 8.27. (Anexo) de estadísticos descriptivos, obtenemos los determinantes más significativos de ROA. R1 (fondos propios/total activo) actuando de forma positiva sobre la rentabilidad y R18 (caja y depósitos en bancos centrales/total financiación ajena) también de forma positiva.

La interpretación de los ratios obtenidos en la ecuación es la siguiente: si el ratio fondos propios entre total activo (R1) se incrementa en un punto, ROA se verá afectada por el incremento de 0,340 puntos; cuando el ratio R18 se ve incrementando en un punto, ROA se verá afectada por el incremento de 0,142 puntos.

Tabla 5.11. Coeficientes del modelo ROE, 2005-2007

Modelo ROE	B	Error estándar
(Constante)	-1.565	.0270
LN_FP	-0.534	0.015
LN_ACT	0.518	0.022
R11	5.563	0.413
R6	0.275	0.097
R25	6.960	1.004
R14	-0.017	0.005

LN_FP: logaritmo neperiano de los fondos propios. LN_ACT: logaritmo neperiano del total activo. R11: (fondos propios – activo material) / total activo. R6: créditos a la clientela / total activo. R25: inversiones inmobiliarias / total activo. R14: provisiones / patrimonio neto.

La ecuación estimada para el modelo ROE es la siguiente:

$$ROE = -1.565 - 0.534 LN_{FP} + 0.518 LN_{ACT} + 5.563 R11 + 0.275 R6 + 6.960 R25 - 0.017 R14$$

Junto con la Tabla 8.28. (Anexo) de estadísticos descriptivos, obtenemos que los determinantes más significativos de ROE son LN_FP (logaritmo neperiano de los fondos propios) y LN_ACT (logaritmo neperiano del total activo), actuando sobre la rentabilidad de forma negativa y positiva respectivamente. Estos resultados concuerdan con el estudio realizado por Climent (2014) durante un periodo similar, siendo las inversiones inmobiliarias y los fondos propios sus determinantes más significativos. Trujillo-Pone (2013) también obtuvo resultados similares en el periodo 1999-2009.

Respecto a la significación conjunta de los modelos, utilizaremos la tabla ANOVA.

Tabla 5.12. ANOVA del modelo ROA, 2005-2007

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	0.009	5	0.002	229.220	0.000
Residuo	0.000	18	0.000		
Total	0.010	23			

Respecto a la tabla 5.12, podemos observar como el cociente entre las sumas de regresión y residual divididas entre sus respectivos grados de libertad, da como resultado un estadístico F igual a 229,220, cuyo nivel de significación lleva al rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, el modelo ROA es significativo en su conjunto.

Para el modelo ROE, según la tabla 5.13, obtenemos un estadístico F de 447,345, llevándonos el nivel de significación al rechazo de la hipótesis nula y, por lo tanto, dando por significativo el modelo en su conjunto.

Tabla 5.13. ANOVA modelo ROE, 2005-2007

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	3.620	7	0.517	447.345	0.000
Residuo	0.018	16	0.001		
Total	3.638	23			

5.3.3. Relación entre rentabilidad y las diferentes magnitudes bancarias en el periodo 2008-2015

Al igual que en el apartado anterior, la tabla 5.14 nos muestra los supuestos básicos para poder aplicar el método de regresión múltiple. En este caso concreto, la muestra es mucho más elevada, ya que comprende la gran mayoría de los bancos de la muestra inicial, de manera que el tamaño de la muestra no genera problemas en los supuestos básicos.

El supuesto de normalidad se cumple en ambos modelos (Tabla5.14) según los gráficos Histograma y el de probabilidad o P-P. A pesar de ello, el estadístico de Kolmogorov-Smirnov nos indica que no es normal. Esto es debido, al igual que en el análisis del periodo completo, a que los ratios económico-financieros no siguen una distribución normal, como señalan Redondo y Rodríguez (2014), por lo que podemos continuar con la estimación de los dos modelos, teniendo en cuenta que se ha relajado este supuesto.

Tabla 5.14. Coeficientes del modelo ROA, 2008-2015

Modelo ROA	B	Error estándar
(Constante)	0.010	0.004
R1	0.089	0.013
R15	0.010	0.001
R16	-0.012	0.002
R14	-0.004	0.000
T_DESPL	-0.001	0.000

R1: fondos propios / total activo. R15: (dotación a provisiones + pérdidas por deterioro de activos financieros) / margen bruto. R16: (dotación a amortizaciones + gastos de administración) / margen bruto. R14: provisiones / patrimonio neto. R20: pérdidas por deterioro de activos financieros / total activo. T_DESPL: tasa de desempleo.

Tabla 5.15. Supuestos básicos, 2008-2015

Supuesto básico	ROA	ROE
Linealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial: se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.21 y Gráfico 8.22) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.23) 	<ul style="list-style-type: none"> • Gráficos de regresión parcial se observa linealidad en los datos (Anexo, Gráfico 8.26 y Gráfico 8.27) • Diagrama de dispersión: datos próximos a eje horizontal (Anexo, Gráfico 8.28)
Multicolinealidad	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.17) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.18) • Factor de inflación de la varianza (FIV): se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.18) 	<ul style="list-style-type: none"> • Matriz de correlaciones no superior a 0,75 (Anexo, Tabla 8.21) • Método de introducción de variables en el SPSS por pasos. • Tolerancia: valores alejados de cero (Anexo, Tabla 8.22) • Factor de inflación de la varianza (FIV) se encuentran próximos a uno (Anexo, Tabla 8.22)
Normalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.24) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.25) • Estadístico Kolmogorov-Smirnov*, rechazamos la hipótesis nula no se cumple el supuesto de normalidad (Anexo, Tabla 8.19) 	<ul style="list-style-type: none"> • Histograma de residuos con semejanza a una campana de Gauss (Anexo, Gráfico 8.29) • Gráfico de probabilidad normal o P-P: los puntos se ajustan a la diagonal principal (Anexo, Gráfico 8.30) • Estadístico Kolmogorov-Smirnov*, rechazamos la hipótesis nula no se cumple el supuesto de normalidad (Anexo, Tabla 8.23)
Homocedasticidad	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.23) 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de dispersión, la gran mayoría de los datos se encuentran entre la franja comprendida entre -1,5 y 1,5 considerando la varianza constante (Anexo, Gráfico 8.28)
Ausencia de autocorrelación	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, se encuentra muy próximo a 2 (Anexo, Tabla 8.20) 	<ul style="list-style-type: none"> • Estadístico de Durbin-Watson, se encuentra muy próximo a 2 (Anexo, Tabla 8.24)

*Utilizamos el estadístico Kolmogorov-Smirnov ya que la muestra es superior a 50

La ecuación estimada para el modelo ROA (Tabla 5.15) es la siguiente:

$$ROA = 0.01 + 0.089 R1 + 0.010 R15 - 0.012 R16 - 0.004 R14 - 0.001 T_{DESPL}$$

Junto con la tabla 8.29. (Anexo) de estadísticos descriptivos, podemos obtener que los determinantes más significativos de ROA son R1 (fondos propios / total activo) de forma positiva y T_DESPL (tasa de desempleo) de forma negativa.

Su interpretación es la siguiente: si se incrementa en un punto el ratio fondos propios entre total activo (R1), ROA se incrementará en 0,089 puntos; y si se incrementa en un punto la tasa de desempleo, ROA disminuirá en 0.001 puntos.

Tabla 5.16. Coeficientes del modelo ROE, 2008-2015

Modelo ROE	B	Error estándar
(Constante)	0.620	0.139
R24	-25.589	2.807
R14	-0.413	0.059
R20	18.101	6.367
R1	3.080	1.312

R24: (inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos) / total activo. R14: provisiones / patrimonio neto. R20: pérdidas por deterioro de activos financieros / total activo. R1: fondos propios / total activo.

La ecuación estimada para el modelo ROE es la siguiente:

$$ROE = 0.620 - 25.589 R24 - 0.413 R14 + 18.101 R20 + 3.08 R1$$

Junto con la tabla 8.30 (Anexo) de estadísticos descriptivos, obtenemos como determinantes más significativos R24 siendo [(inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos) / total activo] y R1 (fondos propios / total activo), actuando de forma negativa y positiva sobre ROE, respectivamente.

La interpretación de dichos coeficientes es la siguiente: si el ratio R24: (Inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos) / total activo se incrementa en un punto, la variable ROE se verá reducida en 25,589 puntos; mientras que si el ratio R1, fondos propios entre total activo, se ve incrementado en un punto, ROE incrementará 3.08 puntos.

Respecto a la significación conjunta de los modelos, utilizaremos la tabla ANOVA.

Tabla 5.17. ANOVA del modelo ROA, 2008-2015

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	0.008	5	0.002	66.511	0.000
Residuo	0.002	81	0.000		
Total	0.010	86			

Respecto a la tabla 5.17, podemos observar como el cociente entre las sumas de regresión y residual divididas entre sus respectivos grados de libertad, da como resultado un estadístico F igual a 66,511, cuyo nivel de significación lleva al rechazo de la hipótesis nula. Por lo tanto, el modelo ROA es significativo en su conjunto.

Tabla 5.18. ANOVA del modelo ROE, 2008-2015

ANOVA					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Regresión	165.402	4	41.350	75.518	0.000
Residuo	58.041	106	0.548		
Total	223.443	110			

Para el modelo ROE, según la tabla 5.18, obtenemos un estadístico F de 75,518, llevándonos el nivel de significación al rechazo de la hipótesis nula y, por lo tanto, dando por significativo el modelo en su conjunto.

6. CONCLUSIONES

El objetivo de este trabajo es la obtención de los diferentes determinantes que explican la rentabilidad bancaria en España durante los años 2005-2015. Para ello, se han utilizado diferentes publicaciones relacionadas con esta temática, siendo las más destacadas por su similitud Trujillo-Ponce (2013) y Climent (2014).

También se quieren contrastar las diferencias en los determinantes de la rentabilidad bancaria en dos periodos de tiempo, antes de la crisis financiera y durante la crisis

financiera. Esto nos permite obtener una idea de qué factores han afectado al desempeño de la banca durante el periodo completo y si han variado de uno a otro periodo con la incidencia de la crisis. Para estos estudios se ha tenido en cuenta literatura previa relacionada con la crisis financiera en nuestro país, siendo el más relevante Maudos (2009).

En base a los resultados obtenidos, se comprueba que existe gran similitud con los estudios analizados en la literatura previa, a pesar de que los periodos no coincidan plenamente. La banca española logró sortear inicialmente la crisis financiera internacional gracias a las regulaciones del banco de España, pero el efecto de la restricción del crédito internacional ayudó a desencadenar el estallido de la burbuja inmobiliaria, dejando graves problemas de morosidad, principalmente en el crédito a promotores inmobiliarios, que afectaron mucho a la banca, por su gran exposición a este sector en España.

En el periodo global 2005-2015, obtenemos tanto para rentabilidad económica (ROA) como para rentabilidad financiera (ROE) que las inversiones inmobiliarias actúan como un determinante negativo de la rentabilidad. Era de esperar, dada la gran cantidad de activos que se acumularon en los balances bancarios antes de estallar la burbuja inmobiliaria. Es quizás uno de los determinantes que más afectaron a la bajada de rentabilidad durante este periodo. El hecho de que el impacto global que han tenido las inversiones inmobiliarias desde 2005 hasta el 2015 sea negativo, significa que la rentabilidad que acumularon los bancos durante el periodo 2005-2007 no fue suficientemente grande como para compensar las caídas obtenidas en años posteriores.

Por el contrario, como elemento determinante que aumenta la rentabilidad en este periodo destacan los fondos propios, asemejándose a estudios como Goddard, Molyneux y Wilson (2004), Athanasoglou, Brissimis y Delis (2008), Alexiou y Sofoklis (2009), Trujillo-Ponce (2013) y Climent (2014).

Respecto al periodo 2005-2007 debemos tener en cuenta las limitaciones estadísticas de este análisis a causa del pequeño tamaño de la muestra, ya que podemos incurrir en errores. Pero, a efectos comparativos, los determinantes que afectaron positivamente a

la rentabilidad económica, ROA, fueron los fondos propios sobre total activo además de los activos que engloban buena parte de las inversiones inmobiliarias. Por otro lado, la rentabilidad sobre fondos propios, ROE, se ve reducida debido a la caída del apalancamiento que supone una mayor capitalización.

Al igual que en el estudio de Trujillo-Ponce (2013), los bancos mejor capitalizados tienden a ser más rentables si se toma como medida ROA, ya que un aumento del capital sobre el total activo supone un menor apalancamiento por parte del banco y, por consiguiente, una reducción del ratio ROE.. Climent (2014) también obtuvo resultados similares, actuando los fondos propios de forma positiva para ROA y de forma negativa para ROE. Además, las inversiones inmobiliarias también resultaron significativas en su periodo de estudio 2004-2009.

Por otra parte, el estudio realizado por Chien-Chiang, Shih-Jui y Chi-Hung (2014) en su estudio de la banca asiática, durante un periodo muy similar al utilizado en este trabajo, obtiene como resultado que las inversiones inmobiliarias actúan con un papel importante en la reducción del riesgo bancario, por su efecto de diversificación, pero en ningún momento supone un incremento de la rentabilidad. Esto es debido a la gran diferencia en la fase del ciclo de vida del sector inmobiliario en ambas zonas geográficas, ya que España vivió el pinchazo de la burbuja inmobiliaria en el año 2008, pero en las regiones asiáticas se empezó a notar en diversos indicadores en el año 2014 llegando incluso hasta la actualidad.

Durante el periodo 2008-2015 los resultados señalan, como determinantes más significativos, fondos propios sobre total activo y tasa de desempleo, cuando se toma ROA como medida de rentabilidad. Los fondos propios siguen siendo un determinante recurrente en todos los estudios, pero la tasa de desempleo, siendo una variable de coyuntura económica, no había salido como determinante en ninguno de los estudios utilizados anteriormente. A pesar de ello, es comprensible que la tasa de desempleo afecte en gran medida a la rentabilidad bancaria y más teniendo en cuenta que la banca española está orientada a la banca tradicional minorista como pudimos comprobar en el estudio del sector bancario español de Aríztegui (2010).

El estudio realizado por Baselga-Pascual, Trujillo-Ponce y Cardone-Riportella. (2015) en el periodo 2008-2012 obtiene como resultado que la tasa de desempleo está relacionada con el aumento del riesgo bancario pero no está ligado directamente a la rentabilidad que nosotros estudiamos.

Tomando como medida ROE en el periodo 2008-2015, volvemos a obtener como determinante que actúa de forma positiva los recursos propios sobre total activo, mientras que el determinante que actúa de forma negativa, y siendo el más significativo, son las inversiones inmobiliarias. Era de esperar que la variable inversiones inmobiliarias + activos no corrientes en venta + resto de activos sobre total activo fuese una de las variables más significativas en este periodo, en línea con los resultados obtenidos en la literatura previa para esta variable.

Redondo y Rodriguez (2014), en el periodo 2008-2009, obtuvieron que el ratio activo material sobre total activo penalizaba la rentabilidad de las entidades, es decir, que los bancos que concentraron un mayor peso en los activos inmobiliarios tenían una situación mucho más difícil. En cambio, la variable que contribuía a reducir las dificultades financieras era la tasa de crecimiento anual de los fondos propios. Estos resultados son muy similares a los obtenidos en nuestro propio estudio.

Para poner fin al apartado de conclusiones, mencionar que una de las debilidades en el estudio realizado durante el periodo 2005-2007 podría contener distorsiones por la escasa muestra analizada, a pesar de que las validaciones en el estudio son satisfactorias. En el resto de estudios y periodos los datos son válidos bajo la aceptación de la gran mayoría de los supuestos básicos.

Cumplimos por tanto con los objetivos establecidos al comienzo del trabajo y, a pesar de que los resultados son satisfactorios, dejamos la puerta abierta a futuros estudios para poder incorporar algunas variables que permitan tratar nuevos aspectos de interés. Sería de utilidad incorporar técnicas de análisis discriminante, con el fin de clasificar las entidades de crédito según su nivel de riesgo y tamaño. Podemos determinar si dicho riesgo está o no relacionado con la rentabilidad que muestra cada entidad.

7. REFERENCIAS

Albertazzi, U. y Gambacorta, L. (2009). Bank profitability and the business cycle. *Journal of Financial Stability*, 5, 393-409.

Albertazzi, U. y Gambacorta, L. (2010). Bank profitability and taxation. *Journal of Banking and Finance*, 34(11), 2801-2810.

Alexiou, C. y Sofoklis, V. (2009). Determinants of bank profitability: evidence from the Greek banking sector. *Economic Annals*, 54(182), 93-118.

Álvarez, J.A. (2008). La banca española ante la actual crisis financiera. *Informe Banco de España, Estabilidad Financiera*, 15, 21-38.

Andrés Suárez, J. (2001). Aproximación empírica a la distribución estadística de los ratios contables. *Revista de Contabilidad*, 4(7), 101-127.

Archel, P., Lizarraga, F., Sánchez, S. y Cano, M. (2012). Estados contables. Elaboración, análisis e interpretación. *Pirámide*.

Aríztegui, J. (2010). El sector bancario español ante la crisis financiera internacional: diagnóstico y medidas adoptadas. *Informe del Subgobernador del Banco de España, Reunión de Presidentes de Comisiones de Economía y Hacienda de Parlamentos acionales de la Unión Europea/Congreso de los Diputados*, 1-10.

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas (AECA). (1991). Criterios de medición de la rentabilidad, productividad y eficiencia de las entidades bancarias. *Principios de Organización y Sistemas*. Documento 5.

Athanasoglou, P.P., Brissimis, S.N. y Delis, M.D. (2008). Bank-specific, industry-specific and macroeconomic determinants of bank profitability. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 18(2), 121-136.

Baselga-Pascual, L., Trujillo-Ponce, A. y Cardone-Riportella, C. (2015). Factors influencing bank risk in Europe: evidence from the financial crisis. *North American Journal of Economics and Finance*, 34, 138-166.

Bird, R.G. y McHugh, A.J. (1977). Financial ratios - An empirical study. *Journal of Business, Finance and Accounting*, 4(1), 29-46.

Chien-Chiang, L., Shih-Jui, Y. y Chi-Hung, C. (2014). Non-interest income, profitability, and risk in banking industry: A cross-country analysis. *North American Journal of Economics and Finance*, 27, 48-67.

Climent Serrano, S. (2012). La caída de las cajas de ahorro españolas, cuestión de rentabilidad, tamaño y estructura de propiedad. *Estudios de Economía Aplicada*, 30, 1-26.

Climent Serrano, S. (2013). La reestructuración del sistema bancario español tras la crisis de solvencia de las entidades financieras. Consecuencias para las cajas de ahorros. *Revista de Contabilidad*, 16(2), 136-146.

Climent Serrano, S. (2014). Determinantes y diferencias en la rentabilidad de cajas y bancos. *Revista de Economía Aplicada*, 65(22), 117-154.

Curak, M., Poposki, K. y Pepur, S. (2012). Profitability determinants of the Macedonian banking sector in changing environment. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 44, 406-416.

Dermirgüç-Kunt, A., Huizinga, H. (1999). Determinants of commercial bank interest margins and profitability: Some international evidence. *The World Bank Economic Review*, 13, 379-408.

Dietrich, A. y Wanzenried, G. (2011). Determinants of bank profitability before and during the crisis: Evidence from Switzerland. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 21, 307-327.

García Herrero, A., Gávila, S. y Santabárbara, D. (2009). What explains the low profitability of Chinese banks. *Journal of Banking and Finance*, 33, 2080-2092.

Goddard, J., Molyneux, P. y Wilson, J. (2004). Dynamics of growth and profitability in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(6), 1069-1090.

Kanas, A., Vasiliou, D. y Eriotis, N. (2012). Revisiting bank profitability: A semi-parametric approach. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 22, 990-1005.

Manzano, C. y Sastre, T. (1995). Factores relevantes en la determinación del margen de explotación de bancos y cajas de ahorros. *Banco de España, servicios de estudios*, 9514

Martikainen, T., Perttunen, J., Ylio-olli, P. y Gunasekaran, A. (1995). Financial ratio distribution irregularities: implications for ratio classification. *European Journal of Operational Research*, 80(1), 34-44.

Maudos, J. (2001). Rentabilidad, estructura de mercado y eficiencia en la banca. *Revista de Economía Aplicada*, 9, 193-207.

Maudos, J. (2009). La banca española ante la crisis financiera. *Revista Castilla-La Mancha Economía*, 14, 31-54.

Mirzaei, A., Moore, T. y Liu, G. (2013). Does market structure matter on banks' profitability and stability? Emerging vs. advanced economies. *Journal of Banking and Finance*, 37, 2920-2937.

Molyneux, P. y Thornton, J. (1992). Determinants of European bank profitability: A note. *Journal of Banking and Finance*, 16, 1173-1178.

Muñoz, A. (2009). Análisis de estados financieros, teoría y práctica. *Ediciones Académicas*.

Mures, M.J. (2016). Técnicas multivariantes, regresión. Apuntes de la asignatura de Métodos Estadísticos para las Finanzas, de la titulación de Grado en Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de León. Curso académico 2015/2016.

Ontiveros, E. y Berges, A. (2010). Cajas y bancos: la gestión de la crisis. *Revista Economía Exterior*, 54, 27-38.

Park, K.H. y Weber, W.L. (2006). Profitability of Korean banks: Test of market structure versus efficient structure. *Journal of Economics and Business*, 58, 222-239.

Pasiouras, F. y Kosmidou, K. (2007). Factors influencing the profitability of domestic and foreign commercial banks in the European Union. *Research in International Business and Finance*, 21, 222-237.

Pedraja, P. (1993). Contabilidad y análisis de balances en la banca. Tomo II análisis y consolidación. *Centro de Formación del Banco de España*.

Redondo Ballesteros, D. y Rodríguez Fernández, J.M. (2014). Crisis en las entidades de crédito españolas: un estudio mediante análisis discriminante. *Estudios de Economía Aplicada*, 32(2), 617-644.

Trujillo-Ponce, A. (2013). What determines the profitability of banks? Evidence from Spain. *Accounting and Finance*, 53, 561-586.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

Comisión Nacional del mercado de Valores. Informes financieros anuales. Recuperado el 20 de junio de 2016, de <https://www.cnmv.es/portal/home.aspx>

Instituto Nacional de Estadística. Variables de coyuntura económica. Recuperado el 21 de junio del 2016, de <http://www.ine.es>

Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresa. Recuperado el 19 de octubre del 2016, de <http://aeca.es>

Asociación Española de Banca. Evolución del ROA y ROE en la banca española. Recuperado el 19 de octubre del 2016, de <https://www.aebanca.es/es/index.htm>

Banco de España. Definición de rentabilidad bancaria. Recuperado el 20 de octubre del 2016, de <http://www.bde.es/bde/es/utiles/glosario/glosarioGen/indexR.html>

8. ANEXOS

Gráfico 8.1. Regresión parcial I, comprobación de linealidad ROA (2005-2015)

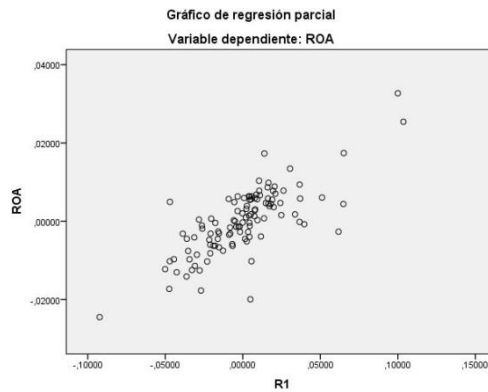


Gráfico 8.2. Regresión parcial II, comprobación de linealidad ROA (2005-2015)

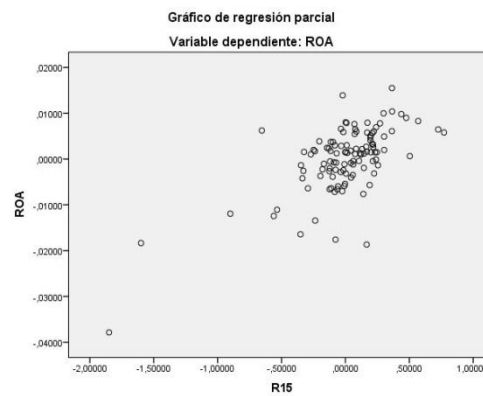


Gráfico 8.3. Diagrama de dispersión, comprobación de linealidad ROA (2005-2015)

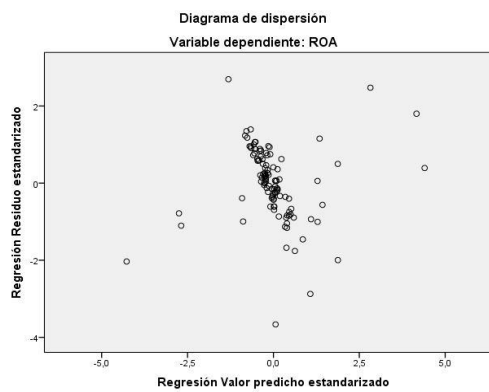


Tabla 8.1. Correlaciones de ROA (2005-2015)

		ROA	R1	R2	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R21	R24	R25	R26	LN_FP	LN_ACT	LN_PIB pc	T_D ESPL	LN_RN D
Correlación n de Pearson	ROA	1,000	,706	,408	,143	-,366	,031	,032	-,010	,703	,170	,400	-,152	,288	-,058	-,132	-,470	,105	,208	-,245	,180	,097	,098	-,216	,018	-,484	,198
	R1	,706	1,000	,773	,361	-,698	,007	,003	,003	,992	-,020	,688	-,060	-,010	-,136	-,166	-,364	,188	,078	,023	,246	,072	,194	-,237	,075	-,198	,138
	R2	,408	,773	1,000	,617	-,744	-,015	-,038	-,023	,788	-,064	,800	,063	-,003	-,071	-,236	-,251	-,019	,095	-,010	-,014	,118	,108	-,141	,162	-,126	,183
	R5	,143	,361	,617	1,000	-,377	-,015	-,021	-,011	,369	-,053	,023	-,018	,013	-,016	-,121	-,123	-,010	,181	-,041	,007	,270	,056	-,060	,042	,004	,053
	R6	-,366	-,698	-,744	-,377	1,000	,079	,017	,043	-,695	-,041	-,652	-,203	,029	,159	,089	,020	-,113	,287	-,233	-,093	-,009	-,140	,044	,047	-,045	,052
	R7	,031	,007	-,015	-,015	,079	1,000	-,030	,952	,014	-,062	-,009	-,027	-,038	-,024	-,040	-,036	-,047	,161	-,130	-,034	,008	,083	,075	-,048	-,074	-,024
	R8	,032	,003	-,038	-,021	,017	-,030	1,000	,017	-,007	,073	-,037	-,126	,102	,078	-,091	,084	,074	-,035	-,093	,055	-,049	-,092	-,125	,020	,042	-,029
	R9	-,010	,003	-,023	-,011	,043	,952	,017	1,000	,010	-,040	-,022	-,018	-,032	-,008	-,057	-,002	-,048	,077	-,063	-,059	-,030	,082	,073	-,005	,046	-,031
	R11	,703	,992	,788	,369	-,695	,014	-,007	,010	1,000	-,051	,704	-,065	-,033	-,169	-,154	-,366	,059	,143	-,027	,151	,078	,237	-,178	,084	-,211	,148
	R12	,170	-,020	-,064	-,053	-,041	-,062	,073	-,040	-,051	1,000	-,043	,372	,807	,345	-,163	,005	,229	-,181	,262	,172	-,081	-,324	-,293	-,028	,012	-,039
	R13	,400	,688	,800	,023	-,652	-,009	-,037	-,022	,704	-,043	1,000	,105	-,010	-,073	-,214	-,219	-,036	-,009	,018	-,045	-,054	,090	-,124	,174	-,168	,194
	R14	-,152	-,060	,063	-,018	-,203	-,027	-,126	-,018	-,065	,372	,105	1,000	,347	,091	-,114	,062	,032	-,094	,582	,012	-,028	-,273	-,046	-,135	,009	-,122
	R15	,288	-,010	-,003	,013	,029	-,038	,102	-,032	-,033	,807	-,010	,347	1,000	,561	-,148	-,110	,177	-,049	,191	,103	-,028	-,167	-,131	,020	-,101	,056
	R16	-,058	-,136	-,071	-,016	,159	-,024	,078	-,008	-,169	,345	-,073	,091	,561	1,000	-,409	,017	,239	-,120	,183	,111	-,093	-,359	-,317	-,031	-,066	-,001
	R17	-,132	-,166	-,236	-,121	,089	-,040	-,091	-,057	-,154	-,163	-,214	-,114	-,148	-,409	1,000	-,132	-,115	-,083	-,238	-,091	-,022	,501	,548	,101	,096	,056
	R18	-,470	-,364	-,251	-,123	,020	-,036	,084	-,002	-,366	,005	-,219	,062	-,110	,017	-,132	1,000	-,030	-,266	,297	,000	-,019	-,083	,069	-,159	,553	-,356
	R19	,105	,188	-,019	-,010	-,113	-,047	,074	-,048	,059	,229	-,036	,032	,177	,239	-,115	-,030	1,000	-,484	,383	,750	-,038	-,301	-,477	-,059	,079	-,059
	R21	,208	,078	,095	,181	,287	,161	-,055	,077	,143	-,181	-,009	-,094	-,049	-,120	-,083	-,266	-,484	1,000	-,394	-,197	,132	,089	,127	,071	-,460	,198
	R24	-,245	,023	-,010	-,041	-,233	-,130	-,093	-,063	-,027	,262	,018	,582	,191	,183	-,238	,297	,383	-,394	1,000	,342	-,028	-,242	-,163	-,078	,328	-,192
	R25	,180	,246	-,014	,007	-,093	-,034	,055	-,059	,151	,172	-,045	,012	,103	,111	-,091	,000	,750	-,197	,342	1,000	-,008	-,279	-,442	-,036	-,014	-,026
	R26	,097	,072	,118	,270	-,009	,008	-,049	-,030	,078	-,081	-,054	-,028	-,028	-,093	-,022	-,019	-,038	,132	-,028	-,008	1,000	,119	,087	,247	-,049	,203
	LN_FP	,098	,194	,108	,056	-,140	,083	-,092	,082	,237	-,324	,090	-,273	-,167	-,359	,501	-,083	-,301	,089	-,242	-,279	,119	1,000	,854	,095	,093	,058
	LN_ACT	-,216	-,237	-,141	-,060	,044	,075	-,125	,073	-,178	-,293	-,124	-,046	-,131	-,317	,548	,069	-,477	,127	-,163	-,442	,087	,854	1,000	,030	,116	-,011
	LN_PIBpc	,018	,075	,162	,042	,047	-,048	,020	-,005	,084	-,028	,174	-,135	,020	-,031	,101	-,159	-,059	,071	-,078	-,036	,247	,095	,030	1,000	-,093	,896
	T_DESPL	-,484	-,198	-,126	,004	-,045	-,074	,042	,046	-,211	,012	-,168	,009	-,101	-,066	,096	,553	,079	-,460	,328	-,014	-,049	,093	,116	-,093	1,000	-,451
	LN_RND	,198	,138	,183	,053	,052	-,024	-,029	-,031	,148	-,039	,194	-,122	,056	-,001	,056	-,356	-,059	,198	-,192	-,026	,203	,058	-,011	,896	-,451	1,000

Tabla 8.2. Estadística de colinealidad, tolerancia y factor de inflación. ROA (2005-2015)

Coefficientes^a

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
12 R1	,285	3,506
T_DESPL	,675	1,481
R15	,180	5,542
R24	,431	2,321
R2	,248	4,029
R16	,434	2,304
R17	,550	1,820
R12	,234	4,281
R6	,296	3,377
R14	,446	2,240
LN_FP	,498	2,008
R8	,909	1,101

a. Variable dependiente: ROA

Gráfico 8.4. Histograma de residuos, ROA (2005-2015)

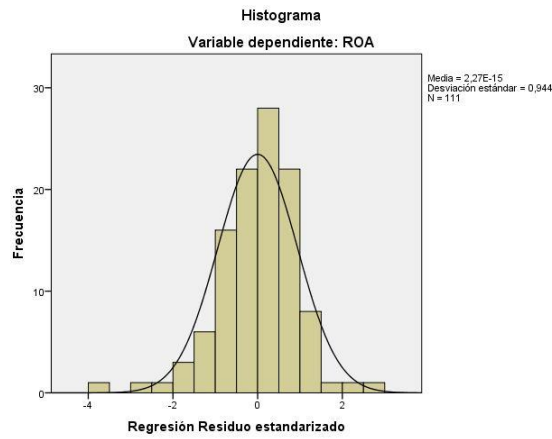


Gráfico 8.5. Probabilidad normal o P-P, ROA (2005-2015)

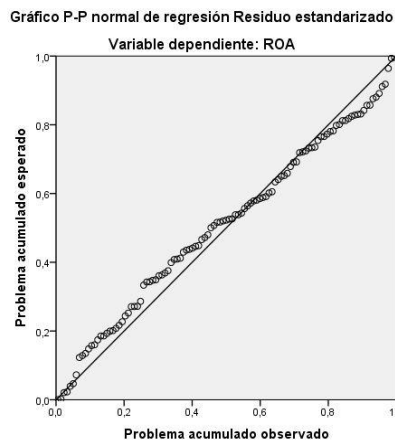


Tabla 8.3. Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROA (2005-2015)

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,098	111	,011	,970	111	,014

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.4. Resumen del modelo, ROA (2005-2015)

Resumen del modelo ^m					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
12	,928 ^l	,861	,844	,00574050	1,986

l. Predictores: (Constante), R1, T_DESPL, R15, R24, R2, R16, R17, R12, R6, R14, LN_FP, R8

m. Variable dependiente: ROA

Gráfico 8.6. Regresión parcial I, comprobación de linealidad, ROE (2005-2015)

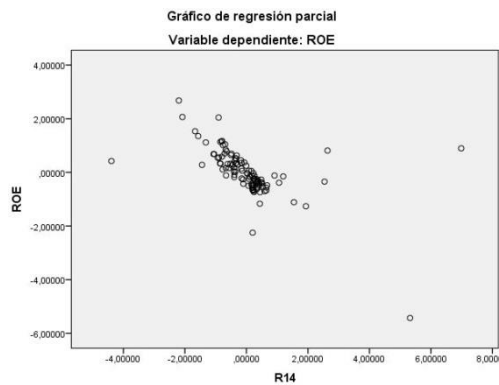


Gráfico 8.7. Regresión parcial II, comprobación de linealidad, ROE (2005-2015)

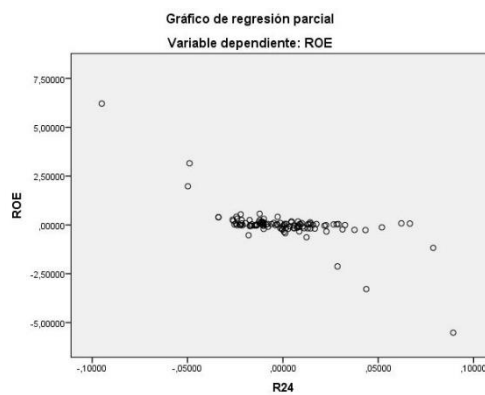


Gráfico 8.8. Diagrama de dispersión, ROE (2005-2015)

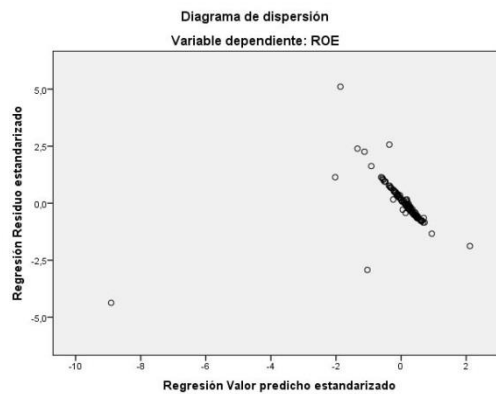


Tabla 8.5. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2005-2015)

Coefficientes^a

Modelo		Estadísticas de colinealidad	
		Tolerancia	VIF
1	R24	1,000	1,000
2	R24	,662	1,511
	R14	,662	1,511
3	R24	,646	1,548
	R14	,636	1,573
	R20	,867	1,154
4	R24	,644	1,554
	R14	,630	1,588
	R20	,864	1,158
	R1	,988	1,012

a. Variable dependiente: ROE

Gráfico 8.9. Histograma de residuos ROE (2005-2015)

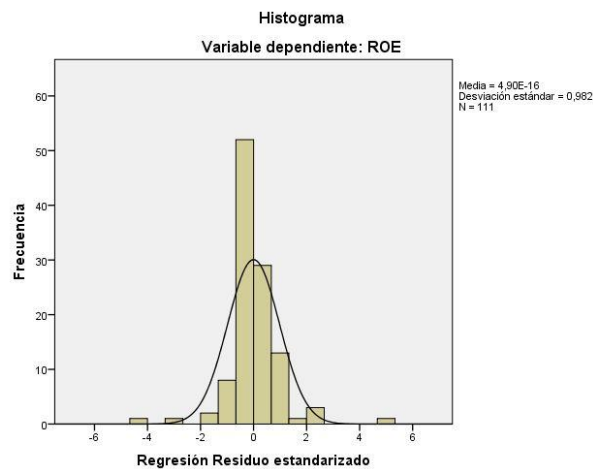


Tabla 8.6. Correlaciones de ROE (2005-2015)

		ROE	R1	R2	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13	R14	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R24	R25	R26	LN_FP	T	pc	PL	LN_RN
n de Pearson	Correlació	1,000	,137	,036	,013	,116	,052	,102	,012	,154	-,163	,028	-,723	-,075	,074	-,241	-,115	-,166	,189	-,768	-,064	,034	,177	-,001	,065	-,201	,130
	R1	,137	1,000	,773	,361	-,698	,007	,003	,003	,992	-,020	,888	-,060	-,136	-,166	-,364	,188	,046	,078	,023	,246	,072	,194	-,237	,075	-,198	,138
	R2	,036	,773	1,000	,617	-,744	-,015	-,038	-,023	,788	-,064	,800	,063	-,071	-,236	-,251	-,019	-,019	,065	-,010	-,014	,118	,108	-,141	,162	-,126	,183
	R5	,013	,361	,617	1,000	-,377	-,015	-,021	-,011	,369	-,053	,023	-,018	-,016	-,121	-,123	-,010	,010	,181	-,041	,007	,270	,066	-,060	,042	,004	,053
	R6	,116	-,698	-,744	-,377	1,000	,079	,017	,043	-,695	-,041	-,652	-,203	,159	,089	,020	-,113	,017	,287	-,233	-,093	-,009	-,140	,044	,047	-,045	,052
	R7	,052	,007	-,015	-,015	,079	1,000	-,030	,952	,014	-,062	-,009	-,027	-,024	-,040	-,036	-,047	-,065	,161	-,130	-,034	,008	,083	,075	-,048	-,074	-,024
	R8	,102	,003	-,038	-,021	,017	-,030	1,000	,017	-,007	,073	-,037	-,126	,078	-,091	,084	,074	,154	-,035	-,093	,055	-,049	-,032	-,125	,020	,042	-,029
	R9	,012	,003	-,023	-,011	,043	,952	,017	1,000	,010	-,040	-,022	-,018	-,008	-,057	-,002	-,048	-,059	,077	-,063	-,059	-,030	,082	,073	-,005	,046	-,031
	R11	,154	,992	,788	,369	-,695	,014	-,007	,010	1,000	-,051	,704	-,065	-,169	-,154	-,366	,059	,009	,143	-,027	,151	,078	,237	-,178	,084	-,211	,148
	R12	-,163	-,020	-,064	-,053	-,041	-,062	,073	-,040	-,051	1,000	-,043	,372	,345	-,163	,005	,229	,825	-,181	,262	,172	-,081	-,324	-,293	-,028	,012	-,039
	R13	,028	,688	,800	,023	-,652	-,009	-,037	-,022	,704	-,043	1,000	,105	-,073	-,214	-,219	-,036	-,035	-,009	,018	-,045	-,054	,090	-,124	,174	-,168	,194
	R14	-,723	-,060	,063	-,018	-,203	-,027	-,126	-,018	-,065	,372	,105	1,000	,091	-,114	,062	,032	,335	-,094	,582	,012	-,028	-,273	-,046	-,135	,009	-,122
	R16	-,075	-,136	-,071	-,016	,159	-,024	,078	-,008	-,169	,345	-,073	,091	1,000	-,409	,017	,239	,397	-,120	,183	,111	-,093	-,359	-,317	-,031	-,066	-,001
	R17	,074	-,166	-,236	-,121	,089	-,040	-,091	-,057	-,154	-,163	-,214	-,114	-,409	1,000	-,132	-,115	-,194	-,083	-,238	-,091	-,022	,501	,548	,101	,096	,056
	R18	-,241	-,364	-,251	-,123	,020	-,036	,084	-,002	-,366	,005	-,219	,062	,017	-,132	1,000	-,030	-,123	-,266	,297	,000	-,019	-,083	,069	-,159	,553	-,356
	R19	-,115	,188	-,019	-,010	-,113	-,047	,074	-,048	,059	,229	-,036	,032	,239	-,115	-,030	1,000	,290	-,484	,383	,750	-,038	-,301	-,477	-,059	,079	-,059
	R20	-,166	,046	-,019	,010	,017	-,065	,154	-,059	,009	,825	-,035	,335	,397	-,194	-,123	,290	1,000	-,089	,313	,303	-,042	-,302	-,318	-,003	-,096	,032
	R21	,189	,078	,095	,181	,287	,161	-,035	,077	,143	-,181	-,009	-,094	-,120	-,083	-,266	-,484	-,089	1,000	-,394	-,197	,132	,089	,127	,071	-,460	,198
	R24	-,768	,023	-,010	-,041	-,233	-,130	-,093	-,063	-,027	,262	,018	,582	,163	-,238	,297	,383	,313	-,394	1,000	,342	-,028	-,242	-,163	-,078	,328	-,192
	R25	-,064	,246	-,014	,007	-,093	-,034	,055	-,059	,151	,172	-,045	,012	,111	-,091	,000	,750	,303	-,197	,342	1,000	-,008	-,279	-,442	-,036	-,014	-,026
	R26	,034	,072	,118	,270	-,009	,008	-,049	-,030	,078	-,081	-,054	-,028	-,093	-,022	-,019	-,038	-,042	,132	-,028	-,008	1,000	,119	,087	,247	-,049	,203
	LN_FP	,177	,194	,108	,066	-,140	,083	-,092	,082	,237	-,324	,090	-,273	-,359	,501	-,083	-,301	-,302	,089	-,242	-,279	,119	1,000	,854	,095	,093	,058
	LN_ACT	-,001	-,237	-,141	-,060	,044	,075	-,125	,073	-,178	-,293	-,124	-,046	-,317	,548	,069	-,477	-,318	,127	-,163	-,442	,087	,854	1,000	,030	,116	-,011
	LN_PIBpc	,055	,075	,162	,042	,047	-,048	,020	-,005	,084	-,028	,174	-,135	-,031	,101	-,159	-,059	-,003	,071	-,078	-,036	,247	,095	,030	1,000	-,093	,896
	T_DESPL	-,201	-,198	-,126	,004	-,045	-,074	,042	,046	-,211	,012	-,168	,009	-,066	,096	,553	,079	-,096	-,460	,328	-,014	-,049	,093	,116	-,093	1,000	-,451
	LN_RND	,130	,138	,183	,053	,052	-,024	-,029	-,031	,148	-,039	-,194	-,122	-,001	,056	-,356	-,059	,032	,198	-,192	-,026	,203	,058	-,011	,896	-,451	1,000

Gráfico 8.10. Probabilidad normal o P-P, ROE (2005-2015)

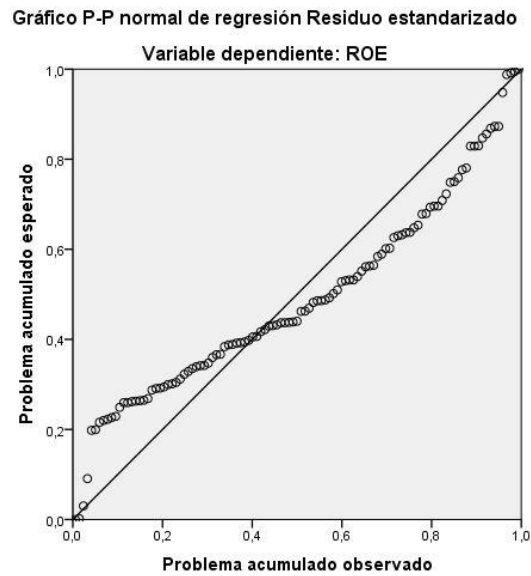


Tabla 8.7. Prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROE (2005-2015)

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,158	111	,000	,823	111	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.8. Resumen del modelo, ROE (2005-2015)

Resumen del modelo^e

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
4	,860 ^d	,740	,730	,73997278	1,625

d. Predictores: (Constante), R24, R14, R20, R1

e. Variable dependiente: ROE

Tabla 8.9. Correlaciones de ROA (2005-2007)

		ROA	R1	R2	R5	R7	R8	R9	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R24	R25	R26	LN_FP	LN_ACT	LN_PIBpc	T_DESPL	LN_RND
Correlación de Pearson	ROA	1.000	.957	.703	.659	-.406	-.169	-.748	.189	.666	.040	.000	-.337	-.591	-.211	.277	.057	-.114	.668	.364	.407	.134	-.402	-.064	.016	-.064
	R1	.957	1.000	.768	.748	-.416	-.257	-.820	.191	.725	.012	.057	-.310	-.554	-.236	.412	.095	-.256	.763	.389	.470	.265	-.357	.006	-.018	.006
	R2	.703	.768	1.000	.636	-.342	-.172	-.912	.041	.997	.093	.000	-.301	-.479	-.290	.155	-.035	-.165	.481	.045	.137	.194	-.174	.192	-.005	.191
	R5	.659	.748	.636	1.000	-.554	-.089	-.809	.024	.583	.079	.083	-.349	-.430	-.275	.260	.036	-.044	.867	.129	.715	.174	-.150	.105	-.242	.108
	R7	-.406	-.416	-.342	-.554	1.000	-.123	.629	.247	-.320	.029	.229	.507	.180	.212	.145	.208	-.092	-.403	.111	-.424	-.308	-.176	-.381	.282	-.383
	R8	-.169	-.257	-.172	-.089	-.123	1.000	.112	-.207	-.163	-.649	-.202	-.194	.217	.281	-.297	-.209	.335	-.171	-.163	-.171	-.149	.100	.238	.097	.236
	R9	-.748	-.820	-.912	-.809	.629	.112	1.000	.008	-.891	-.073	.023	.426	.465	.382	-.067	.048	.062	-.615	.014	-.397	-.295	.077	-.287	.084	-.287
	R12	.189	.191	.041	.024	.247	-.207	.008	1.000	.023	-.060	.914	.819	-.318	-.331	.373	.928	-.265	.139	.419	.231	-.461	-.720	-.119	.129	-.121
	R13	.666	.725	.997	.583	-.320	-.163	-.891	.023	1.000	.099	-.016	-.295	-.463	-.293	.106	-.054	-.145	.413	-.002	.077	.187	-.148	.197	.012	.196
	R14	.040	.012	.093	.079	.029	-.649	-.073	-.060	.099	1.000	-.087	-.041	-.195	-.281	-.138	-.067	.120	.043	-.084	.143	-.224	-.021	-.203	-.181	-.199
	R15	.000	.057	.000	.083	.229	-.202	.023	.914	-.016	-.087	1.000	.840	-.167	-.360	.312	.934	-.263	.096	.209	.269	-.356	-.511	-.058	.063	-.059
	R16	-.337	-.310	-.301	-.349	.507	-.194	.426	.819	-.295	-.041	.840	1.000	-.013	-.169	.275	.812	-.262	-.237	.226	-.083	-.501	-.479	-.175	.084	-.175
	R17	-.591	-.554	-.479	-.430	.180	.217	.465	-.318	-.463	-.195	-.167	-.013	1.000	.596	-.113	-.235	-.303	-.394	-.161	-.227	.270	.521	.276	.107	.273
	R18	-.211	-.236	-.290	-.275	.212	.281	.382	-.331	-.293	-.281	-.360	-.169	.596	1.000	.261	-.277	-.451	-.039	.345	-.210	.176	.261	-.142	.243	-.145
	R19	.277	.412	.155	.260	.145	-.297	-.067	.373	.106	-.138	.312	.275	-.113	.261	1.000	.332	-.697	.619	.858	.214	-.056	-.549	-.096	-.014	-.095
	R20	.057	.095	-.035	.036	.208	-.209	.048	.928	-.054	-.067	.934	.812	-.235	-.277	.332	1.000	-.310	.106	.345	.254	-.296	-.487	-.155	.067	-.155
	R21	-.114	-.256	-.165	-.044	-.092	.335	.062	-.265	-.145	.120	-.263	-.262	-.303	-.451	-.697	-.310	1.000	-.262	-.545	-.041	-.317	.095	.007	-.047	.008
	R24	.668	.763	.481	.867	-.403	-.171	-.615	.139	.413	.043	.096	-.237	-.394	-.039	.619	.106	-.262	1.000	.560	.675	.071	-.374	.009	-.174	.011
	R25	.364	.389	.045	.129	.111	-.163	.014	.419	-.002	-.084	.209	.226	-.161	.345	.858	.345	-.545	.560	1.000	.152	-.224	-.636	-.075	-.007	-.075
	R26	.407	.470	.137	.715	-.424	-.171	-.397	.231	.077	.143	.269	-.083	-.227	-.210	.214	.254	-.041	.675	.152	1.000	.108	-.149	-.065	-.116	-.063
	LN_FP	.134	.265	.194	.174	-.308	-.149	-.295	-.461	.187	-.224	-.356	-.501	.270	.176	-.056	-.296	-.317	.071	-.224	.108	1.000	.704	.088	-.006	.088
	LN_ACT	-.402	-.357	-.174	-.150	-.176	.100	.077	-.720	-.148	-.021	-.511	-.479	.521	.261	-.549	-.487	.095	-.374	-.636	-.149	.704	1.000	.071	-.022	.070
	LN_PIBpc	-.064	.006	.192	.105	-.381	.238	-.287	-.119	.197	-.203	-.058	-.175	.276	-.142	-.096	-.155	.007	.009	-.075	-.065	.088	.071	1.000	-.361	1.000
	T_DESPL	.016	-.018	-.005	-.242	.282	.097	.084	.129	.012	-.181	.063	.084	.107	.243	-.014	.067	-.047	-.174	-.007	-.116	-.006	-.022	-.361	1.000	-.374
	LN_RND	-.064	.006	.191	.108	-.383	.236	-.287	-.121	.196	-.199	-.059	-.175	.273	-.145	-.095	-.155	.008	.011	-.075	-.063	.088	.070	1.000	-.374	1.000

Gráfico 8.11. Regresión parcial I, ROA comprobación de linealidad, (2005-2007)

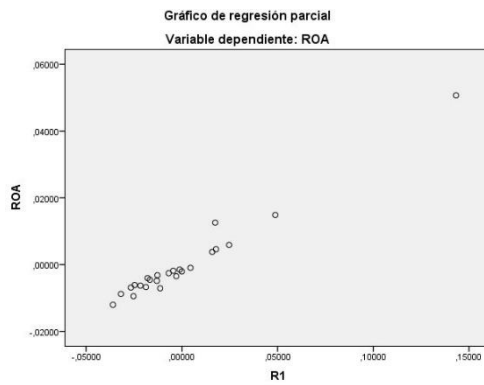


Gráfico 8.12. Regresión parcial II, ROA comprobación de linealidad, (2005-2007)

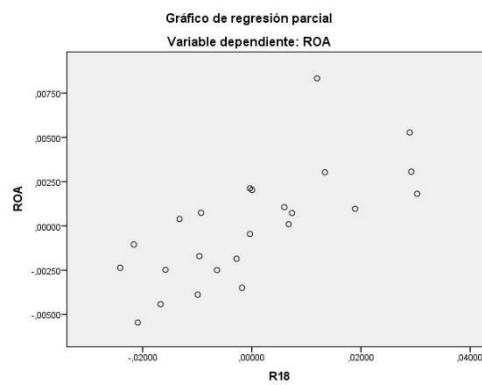


Gráfico 8.13. Diagrama de dispersión ROA (2005-2007)

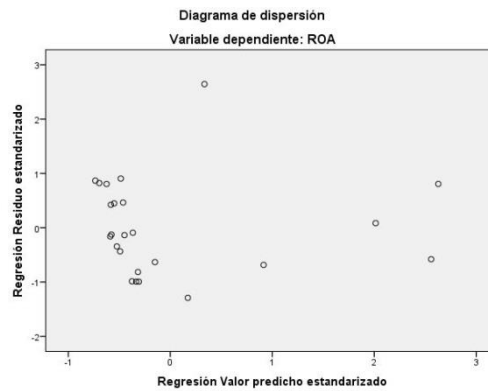


Tabla 8.10. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROA (2005-2007)

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
9 (Constante)		
R1	,194	5,156
R18	,656	1,524
LN_FP	,764	1,309
R19	,521	1,918
R9	,229	4,357

Gráfico 8.14. Histograma de residuos, ROA (2005-2007)

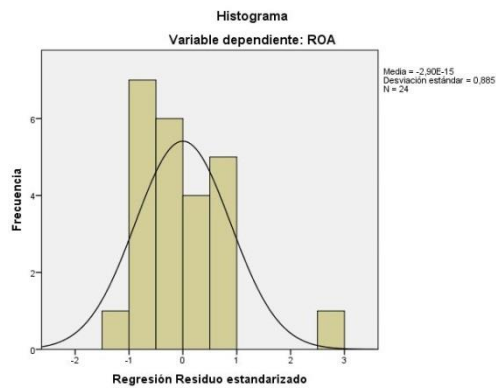


Gráfico 8.15. Probabilidad normal o P-P, ROA (2005-2007)

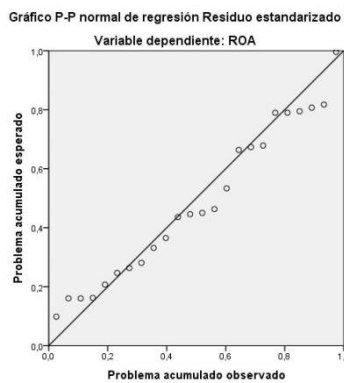


Tabla 8.11. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk, ROA (2005-2007)

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,125	24	,200 [*]	,918	24	,053

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.12. Resumen del modelo, ROA (2005-2007)

Resumen del modelo^j

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
9	,994 ⁱ	,988	,985	,00251084	2,783

i. Predictores: (Constante), R1, R18, LN_FP, R19, R9

j. Variable dependiente: ROA

Gráfico 8.16. Regresión parcial I, ROE (2005-2007)

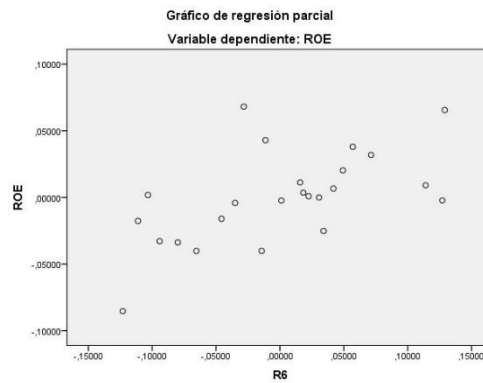


Gráfico 8.17. Regresión parcial II, ROE (2005-2007)

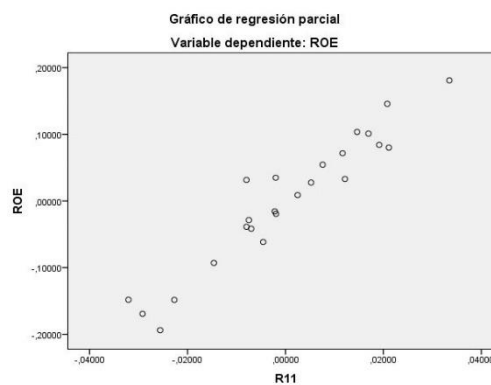


Gráfico 8.18. Diagrama de dispersión, ROE (2005-2007)

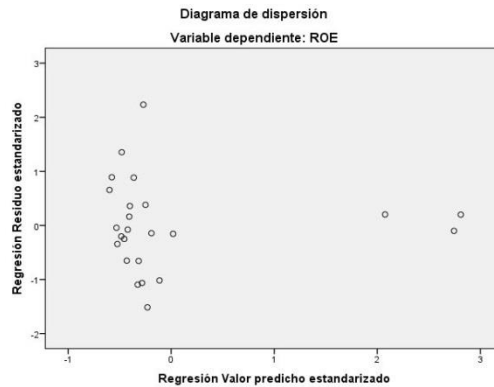


Tabla 8.13. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2005-2007)

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
9 LN_FP	,086	11,606
LN_ACT	,058	17,101
R11	,047	21,423
R5	,367	2,726
R6	,121	8,262
R25	,393	2,547
R14	,768	1,301

a. Variable dependiente: ROE

Tabla 8.14. Correlaciones ROE, (2005-2007)

	ROE	R1	R2	R5	R6	R7	R8	R11	R12	R13	R14	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R24	R25	R26	LN_FP	LN_ACT	LN_PIBpc	T_DESPL	LN_RND	
Correlación	ROE	1,000	-,281	-,079	-,057	,055	,037	,315	-,247	,017	-,059	,363	,036	-,199	-,086	-,386	-,057	,590	-,132	-,126	-,108	-,769	-,232	-,050	-,007	-,050
de Pearson	R1	-,281	1,000	,768	,748	-,854	-,416	-,257	,994	,191	,725	,012	-,310	-,554	-,236	,412	,095	-,256	,763	,389	,470	,265	-,357	,006	-,018	,006
	R2	-,079	,768	1,000	,636	-,804	-,342	-,172	,783	,041	,997	,093	-,301	-,479	-,290	,155	-,035	-,165	,481	,045	,137	,194	-,174	,192	-,005	,191
	R5	-,057	,748	,636	1,000	-,689	-,554	-,089	,749	,024	,583	,079	-,349	-,430	-,275	,260	,036	-,044	,867	,129	,715	,174	-,150	,105	-,242	,108
	R6	,055	-,854	-,804	-,689	1,000	,427	,204	-,869	,091	-,781	-,174	,488	,419	,076	-,184	,136	,209	-,605	-,169	-,255	-,287	,084	,052	-,026	,052
	R7	,037	-,416	-,342	-,554	,427	1,000	-,123	-,452	,247	-,320	,029	,507	,180	,212	,145	,208	-,092	-,403	,111	-,424	-,308	-,176	-,381	,282	-,383
	R8	,315	-,257	-,172	-,089	,204	-,123	1,000	-,233	-,207	-,163	-,649	-,194	,217	,281	-,297	-,209	,335	-,171	-,163	-,171	-,149	,100	,238	,097	,236
	R11	-,247	,994	,783	,749	-,869	-,452	-,233	1,000	,154	,744	,030	-,357	-,564	-,278	,310	,059	-,183	,722	,303	,464	,283	-,306	,018	-,017	,018
	R12	,017	,191	,041	,024	,091	,247	-,207	,154	1,000	,023	-,060	,819	-,318	-,331	,373	,928	-,265	,139	,419	,231	-,461	-,720	-,119	,129	-,121
	R13	-,059	,725	,997	,583	-,781	-,320	-,163	,744	,023	1,000	,099	-,295	-,463	-,293	,106	-,054	-,145	,413	-,002	,077	,187	-,148	,197	,012	,196
	R14	,363	,012	,093	,079	-,174	,029	-,649	,030	-,060	,099	1,000	-,041	-,195	-,281	-,138	-,067	,120	,043	-,084	,143	-,224	-,021	-,203	-,181	-,199
	R16	,036	-,310	-,301	-,349	,488	,507	-,194	-,357	,819	-,295	-,041	1,000	-,013	-,169	,275	,812	-,262	-,237	,226	-,083	-,501	-,479	-,175	,084	-,175
	R17	-,199	-,554	-,479	-,430	,419	,180	,217	-,564	-,318	-,463	-,195	-,013	1,000	,596	-,113	-,235	-,303	-,394	-,161	-,227	,270	,521	,276	,107	,273
	R18	-,086	-,236	-,290	-,275	,076	,212	,281	-,278	-,331	-,293	-,281	-,169	,596	1,000	,261	-,277	-,451	-,039	,345	-,210	,176	,261	-,142	,243	-,145
	R19	-,386	,412	,155	,260	-,184	,145	-,297	,310	,373	,106	-,138	,275	-,113	,261	1,000	,332	-,697	,619	,858	,214	-,056	-,549	-,096	-,014	-,095
	R20	-,057	,095	-,035	,036	,136	,208	-,209	,059	,928	-,054	-,067	,812	-,235	-,277	,332	1,000	-,310	,106	,345	,254	-,296	-,487	-,155	,067	-,155
	R21	,590	-,256	-,165	-,044	,209	-,092	,335	-,183	-,265	-,145	,120	-,262	-,303	-,451	-,697	-,310	1,000	-,262	-,545	-,041	-,317	,095	,007	-,047	,008
	R24	-,132	,763	,481	,867	-,605	-,403	-,171	,722	,139	,413	,043	-,237	-,394	-,039	,619	,106	-,262	1,000	,560	,675	,071	-,374	,009	-,174	,011
	R25	-,126	,389	,045	,129	-,169	,111	-,163	,303	,419	-,002	-,084	,226	-,161	,345	,858	,345	-,545	,560	1,000	,152	-,224	-,636	-,075	-,007	-,075
	R26	-,108	,470	,137	,715	-,255	-,424	-,171	,464	,231	,077	,143	-,083	-,227	-,210	,214	,254	-,041	,675	,152	1,000	,108	-,149	-,065	-,116	-,063
	LN_FP	-,769	,265	,194	,174	-,287	-,308	-,149	,283	-,461	,187	-,224	-,501	,270	,176	-,056	-,296	-,317	,071	-,224	,108	1,000	,704	,088	-,006	,088
	LN_ACT	-,232	-,357	-,174	-,150	,084	-,176	,100	-,306	-,720	-,148	-,021	-,479	,521	,261	-,549	-,487	,095	-,374	-,636	-,149	,704	1,000	,071	-,022	,070
	LN_PIBpc	-,050	,006	,192	,105	,052	-,381	,238	,018	-,119	,197	-,203	-,175	,276	-,142	-,096	-,155	,007	,009	-,075	-,065	,088	,071	1,000	-,361	1,000
	T_DESPL	-,007	-,018	-,005	-,242	-,026	,282	,097	-,017	,129	,012	-,181	,084	,107	,243	-,014	,067	-,047	-,174	-,007	-,116	-,006	-,022	-,361	1,000	-,374
	LN_RND	-,050	,006	,191	,108	,052	-,383	,236	,018	-,121	,196	-,199	-,175	,273	-,145	-,095	-,155	,008	,011	-,075	-,063	,088	,070	1,000	-,374	1,000

Gráfico 8.19. Histograma ROE (2005-2007)

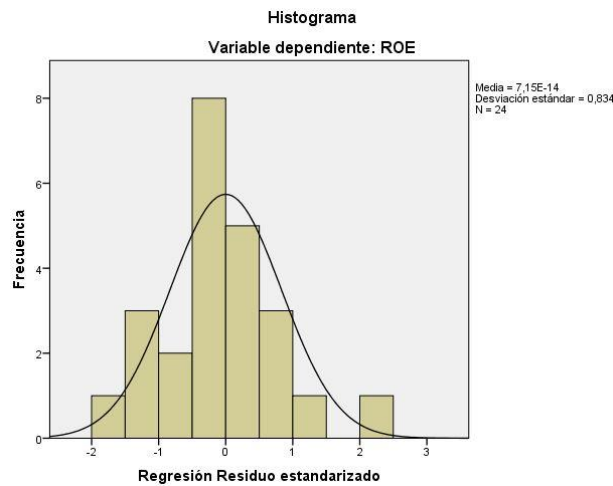


Gráfico 8.20. Probabilidad normal o P-P, ROE (2005-2007)

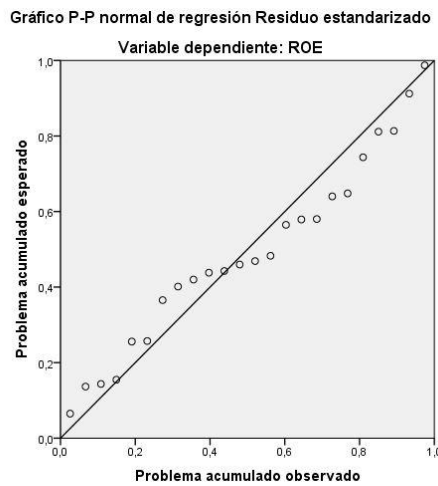


Tabla 8.15. Prueba de normalidad Shapiro-Wilk, ROE (2005-2007)

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,116	24	,200*	,963	24	,508

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.16. Resumen del modelo, ROE (2005-2007)

Resumen del modelo ^j					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
9	,997 ⁱ	,995	,993	,03400021	2,613

i. Predictores: (Constante), LN_FP, LN_ACT, R11, R5, R6, R25, R14

j. Variable dependiente: ROE

Gráfico 8.21. Regresión parcial I, ROA (2008-2015)

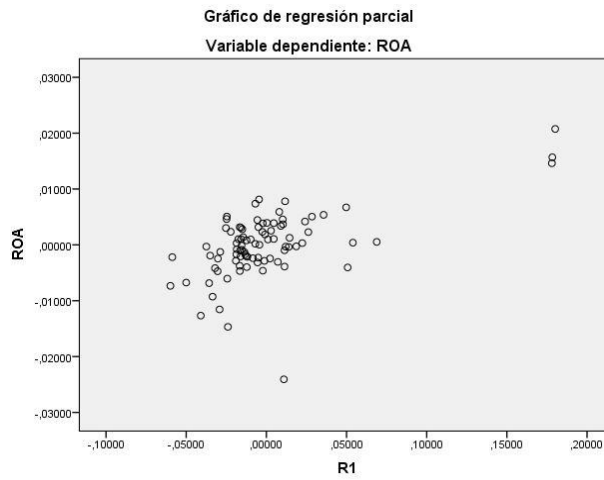


Gráfico 8.22. Regresión parcial II, ROA (2008-2015)

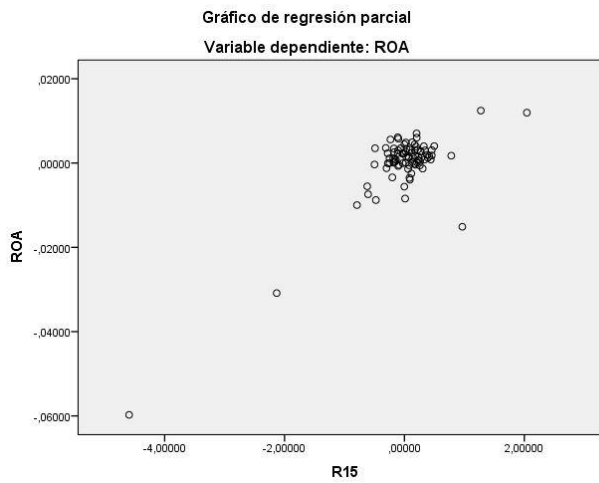


Gráfico 8.23. Diagrama de dispersión, ROA (2008-2015)

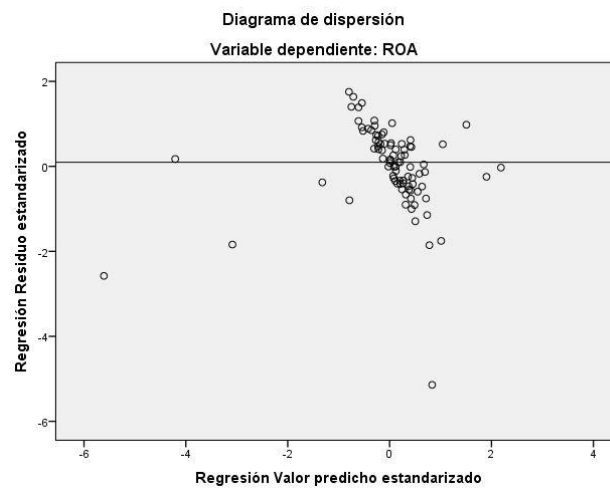


Tabla 8.17. Correlaciones ROA, (2008-2015)

	ROA	R1	R2	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R24	R25	R26	LN_FP	LN_ACT	LN_PIBpc	T_DESPL	LN_RND	
Correlación de Pearson	ROA	1,000	,493	,347	,219	-,094	,048	,096	,020	,486	,248	,262	-,331	,400	-,013	,032	-,482	,033	,340	-,486	,035	,168	,198	-,080	,362	-,395	,353	
	R1	,493	1,000	,851	,491	-,612	,048	,042	,019	,990	-,042	,692	-,117	-,031	-,107	-,065	-,448	,026	,042	,160	-,193	,114	,048	,192	-,167	,231	-,255	,218
	R2	,347	,851	1,000	,672	-,745	,000	-,032	-,020	,857	-,072	,751	,054	-,006	-,036	-,203	-,264	-,082	-,022	,139	-,084	-,042	,127	,091	-,129	,193	-,222	,181
	R5	,219	,491	,672	1,000	-,447	-,010	-,022	-,013	,491	-,054	,016	-,022	,016	-,010	-,126	-,153	-,024	,013	,229	-,070	,006	,266	,055	-,071	,046	-,067	,066
	R6	-,094	-,612	-,745	-,447	1,000	,059	,005	,050	-,598	-,056	-,603	-,219	,026	,084	,029	,027	-,069	,009	,339	-,148	-,042	,025	-,071	,031	,059	-,066	,049
	R7	,048	,048	,000	-,010	,059	1,000	-,025	,965	,057	-,065	,007	-,038	-,046	-,051	-,040	-,012	-,070	-,075	,162	-,106	-,061	,028	,135	,109	,007	-,018	-,005
	R8	,096	,042	-,032	-,022	,005	-,025	1,000	,016	,024	,075	-,028	-,099	,108	,093	-,109	,069	,121	,163	-,041	-,107	,094	-,053	-,106	-,157	-,016	,014	-,051
	R9	,020	,019	-,020	-,013	,050	,965	,016	1,000	,029	-,040	-,017	-,019	-,029	-,007	-,066	-,023	-,065	-,056	,109	-,079	-,080	-,036	,092	,078	-,023	,013	-,032
	R11	,486	,990	,857	,491	-,598	,057	,024	,029	1,000	-,081	,702	-,133	-,062	-,143	-,045	-,428	-,117	-,009	,225	-,241	,017	,060	,254	-,099	,238	-,265	,221
	R12	,248	-,042	-,072	-,054	-,056	-,065	,075	-,040	-,081	1,000	-,052	,446	,808	,348	-,165	,013	,277	,827	-,206	,285	,212	-,085	-,367	-,312	-,033	,035	-,044
	R13	,262	,692	,751	,016	-,603	,007	-,028	-,017	,702	-,052	1,000	,104	-,019	-,034	-,170	-,207	-,100	-,046	-,014	-,045	-,073	-,061	,069	-,105	,220	-,241	,185
	R14	-,331	-,117	,054	-,022	-,219	-,038	-,099	-,019	-,133	,446	,104	1,000	,416	,122	-,101	,140	,122	,403	-,180	,760	,069	-,045	-,289	-,050	-,085	,101	-,092
	R15	,400	-,031	-,006	,016	,026	-,046	,108	-,029	-,062	,808	-,019	,416	1,000	,575	-,144	-,086	,218	,836	-,081	,227	,128	-,022	-,174	-,124	,065	-,078	,064
	R16	-,013	-,107	-,036	-,010	,084	-,051	,093	-,007	-,143	,348	-,034	,122	,575	1,000	-,447	,056	,252	,391	-,132	,255	,088	-,089	-,336	-,288	,038	-,051	,037
	R17	,032	-,065	-,203	-,126	,029	-,040	-,109	-,066	-,045	-,165	-,170	-,101	-,144	-,447	1,000	-,244	-,136	-,188	-,014	-,263	-,085	-,028	,556	,562	,027	-,006	,028
	R18	-,482	-,448	-,264	-,153	,027	-,012	,069	-,023	-,428	,013	-,207	,140	-,086	,056	-,244	1,000	-,119	-,097	-,117	,250	-,063	-,073	-,203	,000	-,414	,473	-,419
	R19	,033	,026	-,082	-,024	-,069	-,070	,121	-,065	-,117	,277	-,100	,122	,218	,252	-,136	-,119	1,000	,354	-,459	,340	,676	-,088	-,443	-,468	-,057	,080	-,031
	R20	,340	,042	-,022	,013	,009	-,075	,163	-,056	-,009	,827	-,046	,403	,836	,391	-,188	-,097	,354	1,000	-,124	,363	,384	-,037	-,330	-,331	,045	-,057	,043
	R21	,151	,160	,139	,229	,339	,162	-,041	,109	,225	-,206	-,014	-,180	-,081	-,132	-,014	-,117	-,459	-,124	1,000	-,351	-,107	,217	,274	,203	,292	-,338	,236
	R24	-,486	-,193	-,084	-,070	-,148	-,106	-,107	-,079	-,241	,285	-,045	,760	,227	,255	-,263	,250	,340	,363	-,351	1,000	,327	-,109	-,373	-,163	-,240	,268	-,233
	R25	,035	,114	-,042	,006	-,042	-,061	,094	-,080	,017	,212	-,073	,069	,128	,088	-,085	-,063	,676	,384	-,107	,327	1,000	-,034	-,321	-,364	,009	-,013	,005
	R26	,168	,048	,127	,266	,025	-,028	-,053	-,036	,060	-,085	-,061	-,045	-,022	-,089	-,028	-,073	-,088	-,037	,217	-,109	-,034	1,000	,112	,100	,359	-,341	,279
	LN_FP	,198	,192	,091	,055	-,071	,135	-,106	,092	,254	-,367	,069	-,289	-,174	-,336	,556	-,203	-,443	-,330	,274	-,373	-,321	,112	1,000	,905	,053	-,057	,064
	LN_ACT	-,080	-,167	-,129	-,071	,031	,109	-,157	,078	-,099	-,312	-,105	-,050	-,124	-,288	,562	,000	-,468	-,331	,203	-,163	-,364	,100	,905	1,000	-,040	,046	-,029
	LN_PIBpc	,362	,231	,193	,046	,059	,007	-,016	-,023	,238	-,033	,220	-,085	,065	,038	,027	-,414	-,057	,045	,292	-,240	,009	,359	,053	-,040	1,000	-,984	,960
	T_DESPL	-,395	-,255	-,222	-,067	-,066	-,018	,014	,013	-,265	,035	-,241	,101	-,078	-,051	-,006	,473	,080	-,057	-,338	,268	-,013	-,341	-,057	,046	-,984	1,000	-,938
	LN_RND	,353	,218	,181	,066	,049	-,005	-,051	-,032	,221	-,044	,185	-,092	,064	,037	,028	-,419	-,031	,043	,236	-,233	,005	,279	,064	-,029	,960	-,938	1,000

Tabla 8.18. Estadísticas de colinealidad, tolerancia y FIV, ROA (2008-2015)

Modelo		Estadísticas de colinealidad	
		Tolerancia	VIF
7	R1	,911	1,098
	R15	,539	1,857
	R16	,642	1,558
	R14	,781	1,280
	T_DESPL	,913	1,095

a. Variable dependiente: ROA

Gráfico 8.24. Histograma, ROA (2008-2015)

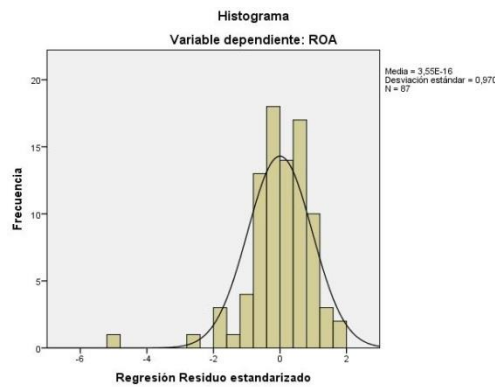


Gráfico 8.25. Probabilidad normal o P-P, ROA (2008-2015)

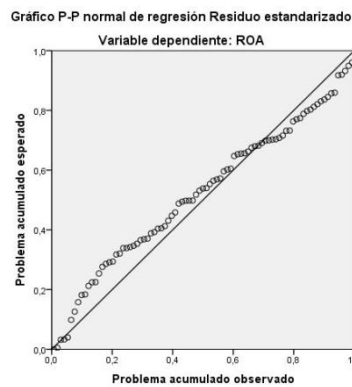


Tabla 8.19. Pruebas de normalidad Kolmogorov-Smirnov, ROA (2008-2015)

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,109	87	,012	,873	87	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.20. Resumen del modelo, ROA (2008-2015)

Resumen del modeloⁿ

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
7	,897 ^g	,804	,792	,00487112	1,811

g. Predictores: (Constante), R1, R15, R16, R14, T_DESPL

h. Variable dependiente: ROA

Gráfico 8.26. Regresión parcial I, linealidad ROE, (2008-2015)

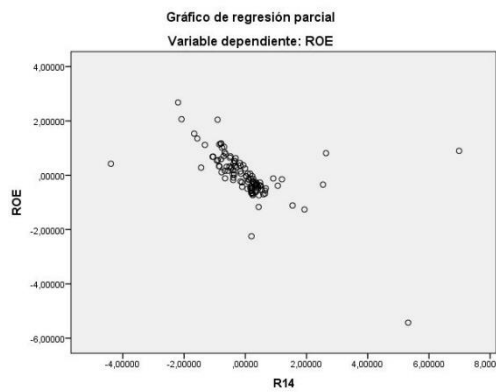


Gráfico 8.27. Regresión parcial II, linealidad ROE, (2008-2015)

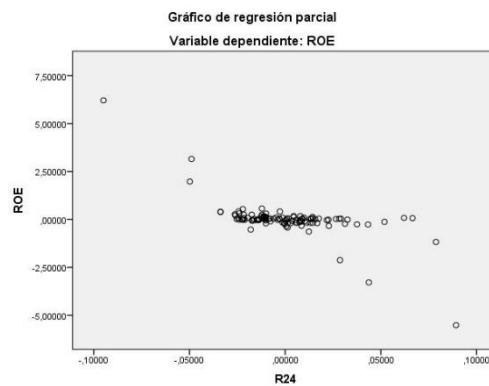


Gráfico 8.28. Diagrama de dispersión ROE (2008-2015)

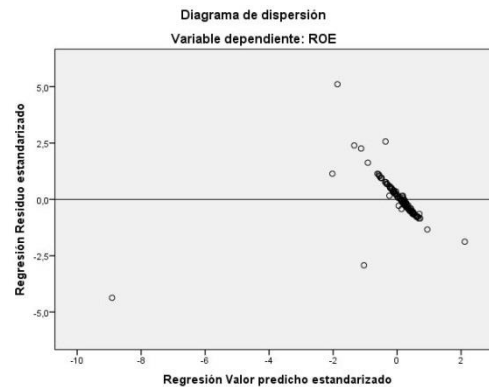


Tabla 8.21. Correlaciones ROE, (2008-2015)

	ROE	R1	R2	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13	R14	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R24	R25	R26	LN_F	LN_AC	LN_PIB	T_DES	LN_R	
																						P	T	pc	PL	ND	
Correlación	ROE	1,000	,137	,035	,013	,116	,052	,102	,012	,154	-,163	,028	-,723	-,075	,074	-,241	-,115	-,166	,189	-,768	-,064	,034	,177	-,001	,055	-,201	,130
de Pearson	R1	,137	1,000	,773	,361	-,698	,007	-,003	,003	,992	-,020	,688	-,060	-,136	-,166	-,364	,188	,046	,078	,023	,246	,072	,194	-,237	,075	-,198	,138
	R2	,035	,773	1,000	,617	-,744	-,015	-,038	-,023	,788	-,064	,800	,063	-,071	-,236	-,251	-,019	-,019	,095	-,010	-,014	,118	,108	-,141	,162	-,126	,183
	R5	,013	,361	,617	1,000	-,377	-,015	-,021	-,011	,369	-,053	,023	-,018	-,016	-,121	-,123	-,010	,010	,181	-,041	,007	,270	,056	-,060	,042	,004	,053
	R6	,116	-,698	-,744	-,377	1,000	,079	,017	,043	-,695	-,041	-,652	-,203	,159	,089	,020	-,113	,017	,287	-,233	-,093	-,009	-,140	,044	,047	-,045	,052
	R7	,052	,007	-,015	-,015	,079	1,000	-,030	,952	,014	-,062	-,009	-,027	-,024	-,040	-,036	-,047	-,065	,161	-,130	-,034	,008	,083	,075	-,048	-,074	-,024
	R8	,102	,003	-,038	-,021	,017	-,030	1,000	,017	-,007	,073	-,037	-,126	,078	-,091	,084	,074	,154	-,035	-,093	,055	-,049	-,092	-,125	,020	,042	-,029
	R9	,012	,003	-,023	-,011	,043	,952	,017	1,000	,010	-,040	-,022	-,018	-,008	-,057	-,002	-,048	-,059	,077	-,063	-,059	-,030	,082	,073	-,005	,046	-,031
	R11	,154	,992	,788	,369	-,695	,014	-,007	,010	1,000	-,051	,704	-,065	-,169	-,154	-,366	,059	,009	,143	-,027	,151	,078	,237	-,178	,084	-,211	,148
	R12	-,163	-,020	-,064	-,053	-,041	-,062	,073	-,040	-,051	1,000	-,043	,372	,345	-,163	,005	,229	,825	-,181	,262	,172	-,081	-,324	-,293	-,028	,012	-,039
	R13	,028	,688	,800	,023	-,652	-,009	-,037	-,022	,704	-,043	1,000	,105	-,073	-,214	-,219	-,036	-,035	-,009	,018	-,045	-,054	,090	-,124	,174	-,168	,194
	R14	-,723	-,060	,063	-,018	-,203	-,027	-,126	-,018	-,065	,372	,105	1,000	,091	-,114	,062	,032	,335	-,094	,582	,012	-,028	-,273	-,046	-,135	,009	-,122
	R16	-,075	-,136	-,071	-,016	,159	-,024	,078	-,008	-,169	,345	-,073	,091	1,000	-,409	,017	,239	,397	-,120	,183	,111	-,093	-,359	-,317	-,031	-,066	-,001
	R17	,074	-,166	-,236	-,121	,089	-,040	-,091	-,057	-,154	-,163	-,214	-,114	-,409	1,000	-,132	-,115	-,194	-,083	-,238	-,091	-,022	,501	,548	,101	,096	,056
	R18	-,241	-,364	-,251	-,123	,020	-,036	,084	-,002	-,366	,005	-,219	,062	,017	-,132	1,000	-,030	-,123	-,266	,297	,000	-,019	-,083	,069	-,159	,553	-,356
	R19	-,115	,188	-,019	-,010	-,113	-,047	,074	-,048	,059	,229	-,036	,032	,239	-,115	-,030	1,000	,290	-,484	,383	,750	-,038	-,301	-,477	-,059	,079	-,059
	R20	-,166	,046	-,019	,010	,017	-,065	,154	-,059	,009	,825	-,035	,335	,397	-,194	-,123	,290	1,000	-,089	,313	,303	-,042	-,302	-,318	-,003	-,096	,032
	R21	,189	,078	,095	,181	,287	,161	-,035	,077	,143	-,181	-,009	-,094	-,120	-,083	-,266	-,484	-,089	1,000	-,394	-,197	,132	,089	,127	,071	-,460	,198
	R24	-,768	,023	-,010	-,041	-,233	-,130	-,093	-,063	-,027	,262	,018	,582	,183	-,238	,297	,383	,313	-,394	1,000	,342	-,028	-,242	-,163	-,078	,328	-,192
	R25	-,064	,246	-,014	,007	-,093	-,034	,055	-,059	,151	,172	-,045	,012	,111	-,091	,000	,750	,303	-,197	,342	1,000	-,008	-,279	-,442	-,036	-,014	-,026
	R26	,034	,072	,118	,270	-,009	,008	-,049	-,030	,078	-,081	-,054	-,028	-,093	-,022	-,019	-,038	-,042	,132	-,028	-,008	1,000	,119	,087	,247	-,049	,203
	LN_FP	,177	,194	,108	,056	-,140	,083	-,092	,082	,237	-,324	,090	-,273	-,359	,501	-,083	-,301	-,302	,089	-,242	-,279	,119	1,000	,854	,095	,093	,058
	LN_AC	-,001	-,237	-,141	-,060	,044	,075	-,125	,073	-,178	-,293	-,124	-,046	-,317	,548	,069	-,477	-,318	,127	-,163	-,442	,087	,854	1,000	,030	,116	-,011
	T																										
	LN_PIB	,055	,075	,162	,042	,047	-,048	,020	-,005	,084	-,028	,174	-,135	-,031	,101	-,159	-,059	-,003	,071	-,078	-,036	,247	,095	,030	1,000	-,093	,896
	pc																										
	T_DES	-,201	-,198	-,126	,004	-,045	-,074	,042	,046	-,211	,012	-,168	,009	-,066	,096	,553	,079	-,096	-,460	,328	-,014	-,049	,093	,116	-,093	1,000	-,451
	PL																										
	LN_RN	,130	,138	,183	,053	,052	-,024	-,029	-,031	,148	-,039	,194	-,122	-,001	,056	-,356	-,059	,032	,198	-,192	-,026	,203	,058	-,011	,896	-,451	1,000
	D																										

Tabla 8.22. Estadísticos de colinealidad, tolerancia y FIV, ROE (2008-2015)

Modelo	Estadísticas de colinealidad	
	Tolerancia	VIF
4 R24	,644	1,554
R14	,630	1,588
R20	,864	1,158
R1	,988	1,012

a. Variable dependiente: ROE

Gráfico 8.29. Histograma ROE, (2008-2015)

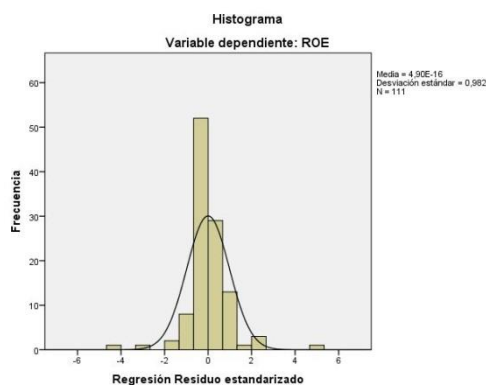


Gráfico 8.30. Probabilidad normal o P-P, ROE (2008-2015)

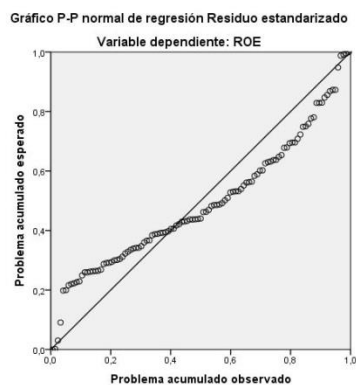


Tabla 8.23. Pruebas de normalidad, Kolmogorov-Smirnov, ROE (2008-2015)

	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Unstandardized Residual	,158	111	,000	,823	111	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Tabla 8.24. Resumen del modelo ROE, (2008-2015)

Resumen del modelo ^e					
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Durbin-Watson
4	,860 ^d	,740	,730	,73997278	1,625

d. Predictores: (Constante), R24, R14, R20, R1

e. Variable dependiente: ROE

Tabla 8.25. Estadísticos descriptivos ROA, (2005-2015)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROA	,0045769	,01455730	111
R1	,0726885	,05408801	111
R2	,4153318	1,51385048	111
R5	164,1608981	1561,183074	111
R6	,6104546	,16204165	111
R7	,0981792	,42467242	111
R8	,3266345	1,47587801	111
R9	1,2373064	12,71276024	111
R11	,0569600	,05322042	111
R12	-,0006491	,02874409	111
R13	,3462125	1,78082543	111
R14	,3681333	1,51672869	111
R15	-,1226295	,81147920	111
R16	-,1362758	,34245969	111
R17	,0214742	,01871889	111
R18	,0543374	,04670187	111
R19	,0157288	,00701187	111
R21	6,5106512	13,34886732	111
R24	,0289697	,03132557	111
R25	,0056766	,00754219	111
R26	,7245021	2,60711552	111
LN_FP	15,6116163	1,44924282	111
LN_ACT	18,4576840	1,27995579	111
LN_PIBpc	10,0401277	,03007025	111
T_DESPL	19,1344144	6,41962215	111
LN_RND	9,8215771	,03181172	111

Tabla 8.26. Estadísticos descriptivos ROE, (2005-2015)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROE	-,0811608	1,42523671	111
R1	,0726885	,05408801	111
R2	,4153318	1,51385048	111
R5	164,1608981	1561,183074	111
R6	,6104546	,16204165	111
R7	,0981792	,42467242	111
R8	,3266345	1,47587801	111
R9	1,2373064	12,71276024	111
R11	,0569600	,05322042	111
R12	-,0006491	,02874409	111
R13	,3462125	1,78082543	111
R14	,3681333	1,51672869	111
R16	-,1362758	,34245969	111
R17	,0214742	,01871889	111
R18	,0543374	,04670187	111
R19	,0157288	,00701187	111
R20	-,0017636	,01192436	111
R21	6,5106512	13,34886732	111
R24	,0289697	,03132557	111
R25	,0056766	,00754219	111
R26	,7245021	2,60711552	111
LN_FP	15,6116163	1,44924282	111
LN_ACT	18,4576840	1,27995579	111
LN_PIBpc	10,0401277	,03007025	111
T_DESPL	19,1344144	6,41962215	111
LN_RND	9,8215771	,03181172	111

Tabla 8.27. Estadísticos descriptivos ROA, (2005-2007)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROA	,0159383	,02037194	24
R1	,0856187	,08286859	24
R2	,5085013	1,40510771	24
R5	40,8669121	146,1316608	24
R7	,1586913	,11196868	24
R8	,2134508	,38133361	24
R9	,1405050	,22547598	24
R12	-,0003471	,00394615	24
R13	,6115629	2,03995375	24
R14	,4695742	1,79528752	24
R15	-,0110242	,11399234	24
R16	-,1046733	,24344432	24
R17	,0174650	,01142198	24
R18	,0193275	,01983950	24
R19	,0149921	,00957272	24
R20	,0000117	,00271291	24
R21	15,7381254	10,49495421	24
R24	,0147162	,02272100	24
R25	,0058258	,01127036	24
R26	,0808396	,95993816	24
LN_FP	15,2446954	1,66276956	24
LN_ACT	18,1888708	1,35743130	24
LN_PIBpc	10,0260700	,04811822	24
T_DESPL	8,5133333	,19207486	24
LN_RND	9,8269267	,04033831	24

Tabla 8.28. Estadísticos descriptivos ROE, (2005-2007)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROE	,2899406	,39773585	24
R1	,0856187	,08286859	24
R2	,5085013	1,40510771	24
R5	40,8669121	146,1316608	24
R6	,6171658	,21075139	24
R7	,1586913	,11196868	24
R8	,2134508	,38133361	24
R11	,0706258	,07940461	24
R12	-,0003471	,00394615	24
R13	,6115629	2,03995375	24
R14	,4695742	1,79528752	24
R16	-,1046733	,24344432	24
R17	,0174650	,01142198	24
R18	,0193275	,01983950	24
R19	,0149921	,00957272	24
R20	,0000117	,00271291	24
R21	15,7381254	10,49495421	24
R24	,0147162	,02272100	24
R25	,0058258	,01127036	24
R26	,0808396	,95993816	24
LN_FP	15,2446954	1,66276956	24
LN_ACT	18,1888708	1,35743130	24
LN_PIBpc	10,0260700	,04811822	24
T_DESPL	8,5133333	,19207486	24
LN_RND	9,8269267	,04033831	24

Tabla 8.29. Estadísticos descriptivos ROA, (2008-2015)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROA	,0014427	,01068182	87
R1	,0691215	,04296309	87
R2	,3896299	1,54925495	87
R5	198,1730322	1762,482244	87
R6	,6086032	,14727659	87
R7	,0814862	,47541485	87
R8	,3578576	1,65609140	87
R9	1,5398723	14,36224250	87
R11	,0531901	,04324481	87
R12	-,0007324	,03244379	87
R13	,2730124	1,70832035	87
R14	,3401497	1,44111488	87
R15	-,1534171	,91343056	87
R16	-,1449937	,36578954	87
R17	,0225802	,02018831	87
R18	,0639953	,04741365	87
R19	,0159321	,00617951	87
R20	-,0022533	,01337090	87
R21	3,9651410	12,96713069	87
R24	,0329017	,03232241	87
R25	,0056354	,00622742	87
R26	,9020641	2,88096274	87
LN_FP	15,7128359	1,37806980	87
LN_ACT	18,5318393	1,25577101	87
LN_PIBpc	10,0440056	,02160954	87
T_DESPL	22,0643678	3,54076352	87

Tabla 8.30. Estadísticos descriptivos ROE, (2008-2015)

Estadísticos descriptivos			
	Media	Desviación estándar	N
ROE	-,0811608	1,42523671	111
R1	,0726885	,05408801	111
R2	,4153318	1,51385048	111
R5	164,1608981	1561,183074	111
R6	,6104546	,16204165	111
R7	,0981792	,42467242	111
R8	,3266345	1,47587801	111
R9	1,2373064	12,71276024	111
R11	,0569600	,05322042	111
R12	-,0006491	,02874409	111
R13	,3462125	1,78082543	111
R14	,3681333	1,51672869	111
R16	-,1362758	,34245969	111
R17	,0214742	,01871889	111
R18	,0543374	,04670187	111
R19	,0157288	,00701187	111
R20	-,0017636	,01192436	111
R21	6,5106512	13,34886732	111
R24	,0289697	,03132557	111
R25	,0056766	,00754219	111
R26	,7245021	2,60711552	111
LN_FP	15,6116163	1,44924282	111
LN_ACT	18,4576840	1,27995579	111
LN_PIBpc	10,0401277	,03007025	111
T_DESPL	19,1344144	6,41962215	111
LN_RND	9,8215771	,03181172	111