



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

# **ANÁLISIS EMPÍRICO DE LOS DETERMINANTES DE LA INVERSIÓN INMOBILIARIA EN ESPAÑA EN EL PERÍODO 2008-2018. ESTUDIO ESPECÍFICO DE LA INVERSIÓN RESIDENCIAL**

Autor: Enrique López-Ríos Negueruela

Directora: Dra. Elisa María Aracil Fernández

MADRID | Abril 2019

# Análisis empírico de los determinantes de la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018. Estudio específico de la inversión residencial

---

Enrique López-Ríos Negueruela

*Universidad Pontificia Comillas (ICADE)*

RESUMEN. Existen numerosos estudios econométricos que versan sobre la inversión inmobiliaria en el sector residencial en España y las variables que más afectan a la compraventa de viviendas. No obstante, ninguno de ellos recoge un efecto global que una amplia batería de variables de diversa índole generan sobre la inversión inmobiliaria.

El presente estudio rompe con la limitación que presentan el resto de trabajos de recoger la totalidad de la variabilidad de la inversión inmobiliaria en el sector residencial, a través de un agregado de variables económicas, sociales y legales que explican el efecto directo que dichas variables tienen en el sector residencial. Para ello, se han identificado, analizado y escogido las 10 variables que más peso tienen en la compraventa de viviendas. Otro aspecto novedoso de este estudio es que entra a valorar si la interacción de dos variables que afectan a la inversión inmobiliaria genera un impacto superior al que cada una de ellas produce por separado, en vistas a realizar un modelo econométrico lo más desarrollado y eficiente posible.

A través de los resultados recogidos podemos poner de manifiesto la importancia del efecto directo que el precio de la vivienda nueva, el PIB, el tipo de interés del dinero del BCE, la concesión de hipotecas y la recaudación de impuestos producen sobre la compraventa de viviendas, así como el impacto negativo que en la inversión residencial genera el incremento del precio de vivienda usada, de los sueldos y salarios, del tipo de interés de la facilidad de depósitos impuesto por el BCE y de la tasa de desempleo.



PIB, Inversión, Vivienda, Crecimiento económico, España, Sector inmobiliario, Residencial

# Empirical analysis of the determinants of real estate investment in Spain in the period 2008-2018. Specific study of residential investment

---

Enrique López-Ríos Negueruela

*Universidad Pontificia Comillas (ICADE)*

**ABSTRACT.** There are numerous econometric studies about investment in real estate in the residential sector in Spain that settle the main variables that affect the residential investment. However, none of them investigate the global effect that a large number of variables from different backgrounds have in the real estate investment.

This study offers a solution for the limitation that the rest of the studies present as they don't collect the total variability of the investment in the residential sector, through an aggregate of economic, social and legal variables that explain the direct effect that these variables have in the residential sector. For this purpose, we have identified, analyzed and chosen the 10 variables that have more weight in the residential investment. Another new aspect that this study offers to the field of real estate is that it identifies if the impact of an interaction of two variables in the residential investment is greater than the impact that each of them produces separately, in order to develop an econometric model as efficient as possible.

Through the results, we can conclude the importance of the positive effect that the price of new housing, the GDP, the interest rate of the ECB's money, the granting of mortgages and the tax collection have on the residential investment, as well as the negative impact that generate the increase in the price of used housing, wages and salaries, the interest rate of the ECB's deposit facility and the unemployment rate.



GDP, Investment, House, Economic growth, Spain, Real estate, Residential

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. Motivación .....	7
1.2. Objetivos .....	8
1.3. Metodología .....	9
<b>2. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>10</b>
2.1. Teorías respecto a la crisis .....	10
2.2. Estudios empíricos de los determinantes de la inversión inmobiliaria en el sector residencial .....	13
<b>3. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN INMOBILIARIA.....</b>	<b>17</b>
3.1. Inversión inmobiliaria .....	19
3.2. Inversión en el sector residencial .....	21
3.2.1. Período 2008-2011 .....	23
3.2.2. Período 2012-2015 .....	26
3.2.3. Período 2016-2018.....	29
<b>4. HIPÓTESIS.....</b>	<b>32</b>
<b>5. METODOLOGÍA.....</b>	<b>33</b>
5.1. Obtención de datos.....	33
5.2. Fuentes de datos.....	34
5.2.1. Variable dependiente .....	34
5.2.2. Variables independientes .....	34
5.3. Modelo de regresión lineal.....	38
<b>6. RESULTADOS .....</b>	<b>40</b>
<b>7. DISCUSIÓN .....</b>	<b>47</b>
<b>8. CONCLUSIONES .....</b>	<b>51</b>
<b>9. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>53</b>
<b>10. CALENDARIO .....</b>	<b>54</b>
<b>11. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>55</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

Resulta de notoria importancia el impacto que tuvo la llamada “crisis del ladrillo” a nivel mundial, puesto que un gran número de países, sociedades y familias se vieron afectadas enormemente por las decisiones de una gran cantidad de empresas del sector inmobiliario, que se endeudaron a niveles extremos con el objetivo de adquirir y construir el mayor número posible de viviendas, oficinas, hoteles o cualquier otro tipo de activo inmobiliario (Akin, Montalvo, Villar, Peydró & Raya, 2014).

Son varias las consecuencias negativas que pueden derivar de una crisis económica (Acharya & Richardson, 2009), tales como el aumento del desempleo, disminución de la producción y la demanda agregada, bajadas salariales, aumento del gasto público y déficit público, etc. Es decir, medidas que afectan negativamente al crecimiento del PIB, y que exigen la coordinación e intervención de otros Estados u organismos (Alamá & Fuertes, 2009).

Hay autores que opinan que debido a las consecuencias globales que se vivieron, se cambió el devenir y el modelo de inversión inmobiliaria que existía hasta entonces (Naredo, 2014). En el plano internacional, según datos del Banco Mundial, la economía global se vio minorada en un 2.1% en el año 2009 como consecuencia de este inicio de la recesión. Además, los países integrantes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) sufrieron, de la misma manera, una reducción en sus cuentas económicas del 4.7% en el período que va entre 1T 2008 y 2T 2009, lo que permite concluir que se trató de una crisis de dimensiones globales. Si nos fijamos en los datos de la Organización Mundial del Comercio (OMC), podemos observar cómo solo en 2009 ya se había reducido la comercialización de bienes y servicios en un 12% respecto al año anterior. (Keeley & Love, 2011).

En España, en términos de PIB, pasamos de ser la economía que más crecía en el plano europeo con un 5.3% en el año 2000, a un decrecimiento negativo del -3.6% en el año 2009, lo que generó graves consecuencias en el territorio español, no solo económicas, sino también laborales y sociales.

En cuanto a la industria inmobiliaria, protagonista de este período de recesión, sufrió una caída desmesurada de los precios de las viviendas, puesto que se redujeron en torno al 25% en solo 3 años, así como una disminución de las ventas de viviendas residenciales por parte de las agencias inmobiliarias del 45% (Carballo-Cruz, 2011).

En el plano laboral, en el período comprendido entre 2008 y 2012 se vieron afectados 7,2 millones de personas empleadas. De igual manera, el desempleo continuó evolucionando negativamente hasta alcanzar la cifra de 24,6 millones de personas desempleadas. (Rocha, 2012).

Tal y como comentábamos anteriormente, la crisis también influyó en aspectos psicológicos y sociológicos. De hecho, la tasa de suicidio en España se vio incrementada por la crisis hasta llegar a la cifra de 5.56 por cada 100.000 habitantes españoles en 2008 (Gili *et al.*, 2008).

Estas consecuencias de la crisis hay que relacionarlas con la idea de que la economía es cíclica, por lo que los ciclos y fases se repiten continuamente en el tiempo. Según ciertos autores, las economías capitalistas se ven naturalmente condicionadas en función del ciclo económico en el que se encuentren (Prebisch, 2003, en Pérez & Vernengo, 2016), pero hay que aprender de los errores del pasado y pretender anticiparse a las consecuencias drásticas que pueden derivar de cualquier otra crisis económica. Es por ello que, ante una gran recesión de estas dimensiones, en el que se vieron afectadas la gran mayoría de las familias y empresas españolas, se procedió a realizar una regulación masiva en vistas a evitar otro posible suceso similar con un impacto negativo en la economía y bienestar del Estado español, así como regulaciones comunitarias sobre requerimientos de capital para evitar la misma situación en otros Estados implicados (Montalvo, 2014).

Sin embargo, esta regulación masiva es, para algunos autores, ineficaz o inexistente. Hay quienes opinan que a pesar de lo que se debería haber aprendido en la crisis, no se han tomado medidas profundas en nuestro sistema económico y laboral para que una crisis de dimensiones similares no vuelva a repetirse. Es más, las medidas laborales adoptadas en los últimos años han sido superfluas y no proporcionan seguridad estructural para evitar

otra posible crisis. Por otro lado, opinan que no se han creado cambios transgresores en el sistema económico para evitar otra posible crisis (Coral, 2015).

Si bien hemos comentado a grandes rasgos el impacto negativo que tuvo la crisis inmobiliaria, impacto que se analizará más detalladamente, también son dignos de estudio aquellos acontecimientos que contribuyen a un crecimiento económico, mejorando el panorama económico y, con ello, la sociedad (Rodrik, 2009).

Por ello, el propósito de este trabajo de investigación es analizar la inversión inmobiliaria en España durante el período 2008-2018. Es decir, realizar un estudio profundo y detallado desde el año en el que dio comienzo la mayor crisis sufrida en España hasta la actualidad, analizando la evolución de la industria que se vio más afectada (Daher, 2013) durante estos años de recesión económica, y determinando la posible relación existente que dicha inversión pueda tener con otras variables o indicadores importantes en nuestro panorama económico y social.

### 1.1. Motivación

El motivo que me ha llevado a escoger este tema es mi elevado interés por el mundo económico-financiero. Si bien me parecía interesante estudiar a fondo las causas de una crisis económica de tan elevadas dimensiones, me parecía aún más interesante que dicha crisis se haya producido no solo por el devenir cíclico de la economía, sino por el papel principal que adoptaron ciertas instituciones en este compendio de malas decisiones que llevaron a la burbuja inmobiliaria.

Entraremos a estudiar aspectos positivos que han provocado un aumento de nuestra calidad de vida, debido a las medidas adoptadas para generar crecimientos económicos, tales como las acordadas por el BCE relativas a establecer tipos de interés en mínimos históricos, decisiones llevadas a cabo en el seno de los diferentes gobiernos, etc.

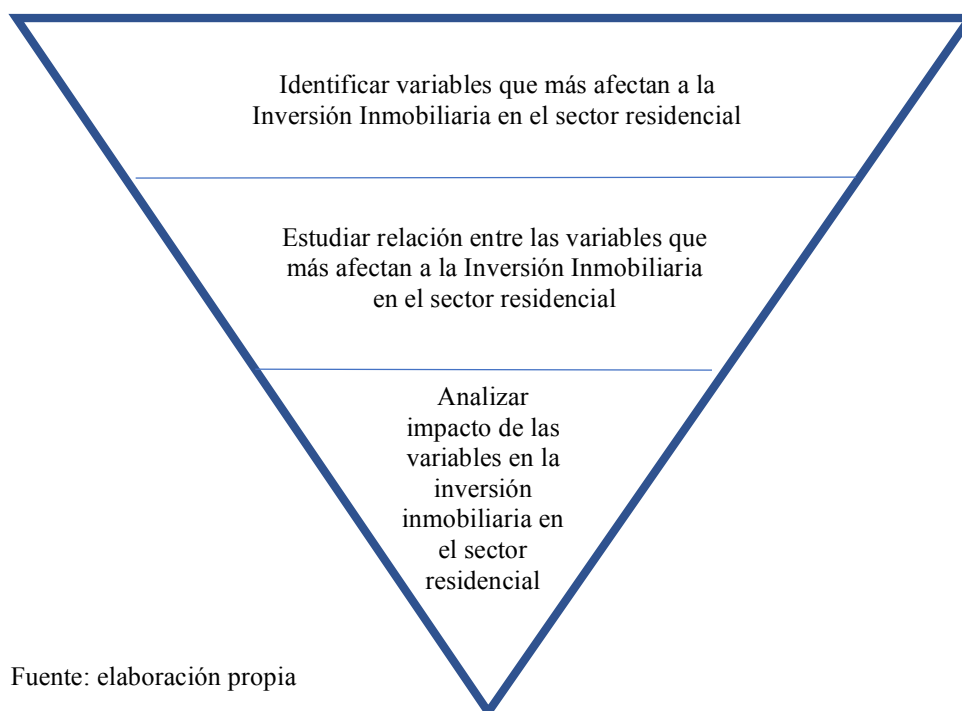
Por último, con este trabajo se pretende ir más allá, puesto que se pretende generar un modelo econométrico que pueda recopilar las variables que más influyen en la inversión inmobiliaria, en vistas a evitar posibles burbujas o anomalías cíclicas de la economía.

## 1.2. Objetivos

El objetivo general del trabajo de investigación es analizar empíricamente la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018. Este objetivo general se va a concretar en los siguientes objetivos específicos:

- Extraer las principales ideas de las distintas corrientes y teorías respecto a la crisis.
- Comparar la inversión inmobiliaria de España con la de otros países desarrollados.
- Identificar y analizar los distintos sectores que componen la industria inmobiliaria española actual.
- Analizar otros trabajos empíricos para identificar los factores que más afectan a la inversión inmobiliaria en el sector residencial.
- Estudiar la relación que guardan entre sí las distintas variables económicas, legales y sociales que más afectan a la inversión inmobiliaria en el sector residencial.

### **GRÁFICO 1: Esquema de la metodología empleada en el trabajo**



Fuente: elaboración propia



### 1.3. Metodología

El proyecto se va a desarrollar por medio de una investigación explicativa en su mayor medida, dado que cuenta con alguna parte descriptiva. Por medio de este tipo de estudio buscamos identificar los factores que más peso tienen en la inversión inmobiliaria en el sector residencial.

Para ello, el presente trabajo se realizará llevando a cabo un método cuantitativo, puesto que se pretende extraer datos procedentes de diferentes bases para poder trabajar y analizar dicha información.

La idea principal consiste en determinar un modelo econométrico, agrupando las variables que más relación y coherencia tienen con la inversión inmobiliaria, para poder estudiar el impacto que dichas variables ejercen sobre la compraventa de viviendas en España. Para ello, realizaremos un modelo de regresión lineal múltiple con las variables identificadas, para, posteriormente, dar respuesta a una serie de hipótesis que iremos planteando a lo largo de este trabajo.

En vistas a adquirir un mayor número de datos e información y, por tanto, mayor fiabilidad, se pretende que las fuentes empleadas no sólo sean españolas sino también extranjeras, para poder comparar la influencia de las distintas variables en relación con el contexto, costumbres o marcos normativos.

Por ende, utilizaremos principalmente fuentes secundarias, libros y artículos académicos para realizar una revisión literaria, así como datos estadísticos para llevar a cabo diversos contrastes de hipótesis y análisis de variables.

Para este estudio, utilizaremos las bases de datos *Google Scholar* y *EBSCO* para la búsqueda de artículos académicos. Las palabras clave que utilizaremos para dicha búsqueda serán: “PIB”, “Inversión”, “Vivienda”, “Crecimiento económico”, “España”, “*Real estate*”, “Sector inmobiliario” y “Residencial”.

En cuanto a la recopilación de datos para elaborar el modelo, utilizaremos las bases de datos INE, Ministerio de Fomento, Tinsa y Exceltur, así como un eventual uso de documentos e informes corporativos de diferentes empresas.

Tras esta recopilación, procederemos a analizar dichos datos a través de la aplicación SPSS para estudios estadísticos, así como el programa Gretl. Por lo tanto, y una vez obtenida toda la información y datos necesarios, procederemos a realizar el modelo de regresión con las variables que más influencia tienen en la inversión inmobiliaria, contrastes de hipótesis, correlaciones y otros análisis explicativos.

## **2. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Teorías respecto a la crisis**

La economía es cíclica, por lo que siempre existirán fases alcistas y bajistas, fases de expansión y de recesión económica (Backus, Kehoe & Kydland, 1992). Sin embargo, este tipo de ciclos deberían estar más o menos controlados, en vistas a que las repercusiones negativas sean lo menor posible, y que el efecto de las crisis en las arcas públicas y las familias se intente reducir lo máximo posible.

Si bien España ha sufrido numerosas recesiones económicas a lo largo de su historia (Cardenas, 2013), la crisis que estalla en el año 2008 en Estados Unidos, y que se traslada a Europa y otras partes del mundo, ha provocado el mayor déficit histórico en las arcas públicas españolas, que aún no ha conseguido sanearse. Se caracteriza por ser la primera crisis en la que se ve involucrada el estado español como una economía realmente abierta al exterior, apoyado en un sistema económico y financiero liberalizado, análogo a los sistemas de otras potencias y naciones desarrolladas (Éltető, 2011).

De entre todas las consecuencias que derivan de esta gran recesión, existen diversas teorías respecto a las mismas. Por un lado, hay quienes piensan que el factor principal causante de la misma es la inversión inmobiliaria de forma desmesurada, por lo que la burbuja inmobiliaria no fue solo fruto del ciclo natural de la economía, sino que intervinieron otros agentes y autoridades (Takayasu, Takayasu, & Watanabe, 2010). Las entidades de crédito comenzaron a conceder créditos rebajando así sus estándares o requisitos para poder concederlos debido a la elevada competencia, lo que generó un

mecanismo orientado a la sobreproducción de estos productos financieros para darle la mayor salida posible a los clientes, caracterizado por una ausencia absoluta de control del riesgo.

De hecho, desarrollaron nuevos productos financieros cotizados en los que empaquetaban todas estas cédulas de préstamos hipotecarios, pero las agencias de *rating* y los inversores no evaluaron diligentemente el riesgo de estos nuevos productos, lo que generó una tendencia creciente de préstamos con *scoring* negativos a tipos variables. No obstante, esto no podría haber ocurrido en un sistema bancario tradicional (Álvarez, 2008).

Además, y a pesar de que la burbuja inmobiliaria pudo parecer repentina, ya en 2007 se podía empezar a intuir lo que estaba sucediendo debido al aumento desmesurado de la demanda de hipotecas *subprime*. De hecho, en el período que va entre el año 2001 y el año 2005, el número de solicitudes de este tipo de hipotecas basura en Estados Unidos se vio incrementado en un 30% (Mian & Sufi, 2008). Más tarde, en 2008, se produjo la quiebra de Bear Stearns, desencadenándose una marisma de quiebras como la del gigante Lehman Brothers y otros muchos bancos y entidades de crédito.

No obstante, los problemas derivados de las hipotecas *subprime* se extrapolaron a otras industrias y sectores. American Insurance Group (AIG), empresa de seguros americana y líder en el sector, sufrió numerosos reveses financieros que pudieron desencadenar en un estado de insolvencia total en virtud de su decisión de asegurar este producto financiero, pero consiguieron evitarlo debido al rescate de miles de millones de dólares que realizó el gobierno estadounidense (Keeley & Love, 2011).

En Inglaterra, las gigantes entidades de RBS y Lloyds tuvieron que ser, del mismo modo, rescatados por el gobierno británico, tras sufrir la sacudida del problema económico que se produjo en EEUU (Vila & Peters, 2017). En España también se tomaron medidas como consecuencia de la mayor crisis financiera jamás vivida. Por este motivo, tuvieron que proceder al rescate de Bankia, por lo que decidieron solicitar un rescate financiero formalmente a la Unión Europea, que según datos del BDE, se adjudicó por un máximo de 100.000 millones de euros (Sánchez, 2014).

De este modo, vemos cómo podría no tratarse tan solo de un ciclo económico natural, sino que el mundo entero entraba en una inevitable crisis debido a la repercusión que tuvieron en el resto de países las decisiones que se habían ido tomando en el seno financiero de EEUU, especialmente debido al fraude del sector inmobiliario.

Por otro lado, hay quienes consideran que la recesión de 2008 no se debe a lo expuesto anteriormente. Es decir, que no se dio una crisis por la burbuja inmobiliaria precedidos por los préstamos *subprime*, sino que se produjo por una crisis de sobreproducción, en la que había una oferta demasiado alta de bienes y una demanda relativamente baja. Los empresarios, por su parte, en lugar de incrementar el salario medio de cada trabajador para poder disponer de un mayor poder adquisitivo, lo que hacían era poner dinero a su disposición a través de préstamos (Schweickart, 2012).

Sin embargo, hay autores que opinan que implantar un sistema ligeramente desigual en términos salariales puede generar un impacto positivo en el mercado, dado que serviría como motivación para que los trabajadores se esforzaran al máximo en vistas a poder adquirir el mayor salario posible. (Breen, 1997).

Con esto, no podemos pensar que implantar un sistema salarial totalmente equitativo nos llevaría a un plano social inmejorable, puesto que hay ciertos factores de elevada relevancia sobre los que los trabajadores y los ciudadanos de a pie no pueden decidir. (Breen, 2010). Por ello, se critica que hay un cierto número de organizaciones e individuos que regulan a su antojo este tipo de factores importantes como pueden ser el dinero, el sistema electoral, la sanidad, la influencia y colaboración entre empresas o cualquier otro recurso que tenga un gran impacto en la economía y sociedad. (Milanovic, 2011; Perrucci & Wysong, 2008).

Pues bien, con esta política de préstamos continuos, los deudores entraron en situaciones de insolvencia y, con ello, el impago, lo que generó una bola de nieve que alcanzó su plenitud con el estallido de la burbuja inmobiliaria (Atkinson & Morelli, 2011). Esto llevaría a pensar que la crisis no se produjo por la elevada inversión inmobiliaria de forma descontrolada, sino que se trataba de un ciclo natural de recesión económica de elevadas dimensiones, en el que la industria de *Real Estate* únicamente ejerció como detonante.

No obstante, en los últimos tres decenios se han llevado a cabo una serie de transformaciones estructurales de elevadas dimensiones, lo que ha generado un impacto negativo en factores como la incertidumbre, la inestabilidad o el riesgo, al provocar un aumento de manera exponencial. Por ende, hay ciertos autores quienes opinan que serían estas medidas estructurales adoptadas años atrás las que habrían generado la recesión económica producida a nivel mundial. Es decir, no se puede imputar la crisis económica únicamente al factor del elevado crecimiento descontrolado de la industria de *Real Estate* (Torres, 2009).

## 2.2. Estudios empíricos de los determinantes de la inversión inmobiliaria en el sector residencial

Son varios los estudios de diversos autores que recogen los principales factores determinantes de la inversión inmobiliaria en el sector residencial, así como los motivos por los que se invierte, tanto desde el punto de vista empresarial como particular.

Farragher & Kleiman (1996) realizaron un estudio para ver el comportamiento que seguían empresas y fondos especializados en la industria inmobiliaria, tales como los *Real Estate Investment Trust* o *REIT's*.

Crearon un cuestionario dirigido a más de cien inversores de alto cargo procedentes de diferentes fondos de inversión y obtuvieron una serie de conclusiones en cuanto a la toma de decisiones. Entre esas conclusiones podemos encontrar que los inversores se mueven principalmente por la valoración detallada del binomio rentabilidad-riesgo de cada proyecto, una estrategia a largo plazo, la evaluación de dichos riesgos y la obtención de resultados en proyectos anteriores análogos.

No obstante, dicho estudio reveló que la planificación estratégica de este tipo de fondos institucionales y *REIT's* es menos elaborada que las empresas y fondos que operan en otras industrias, lo que nos hace pensar que las predicciones en torno a la industria inmobiliaria resultan de elevada complejidad, por lo que a pesar de estudiar numerosas variables en el tiempo el resultado siempre va a presentar un margen de error muy alto. Es por ello que en la industria de *Real Estate* muchas de las decisiones se ven motivadas por el criterio racional y la experiencia de altos directivos, minorando la importancia de modelos cuantitativos.

Si bien consideramos importante las razones y los mecanismos de inversión de empresas y fondos especializados en esta industria inmobiliaria, nos centraremos en descubrir los principales determinantes en la compraventa de viviendas.

Uno de los principales motivos que determina el volumen de inversión residencial es el precio de las viviendas. Debido a su elevada importancia, y de forma excepcional al resto de determinantes, cabría preguntarse el porqué de estos cambios en dichos precios, y si el efecto es el mismo en otros países análogos. A lo largo de la historia hemos podido comprobar que esta evolución se ve afectada por diferentes circunstancias.

Mankiw & Weil (1989) ya adelantaban la influencia que tiene el aumento demográfico en los cambios de los precios de las viviendas, al estudiar empíricamente la relación entre los “Baby Boomers” y el incremento de los precios en vivienda residencial en los Estados Unidos en la década de los 70.

Bover (1993), por su parte, realizó un estudio de los precios de la vivienda en España en el período de 1976-1991, en el que dio a entender que no solo hay que basarse en datos, sino que hay que interpretar las causas por las que se producen determinados resultados. Así, vio que en Alemania el encarecimiento de los precios se debía a crecimientos demográficos, de la renta y de la población. Es decir, se utilizaba la vivienda únicamente como un hogar familiar. En Inglaterra, por el contrario, el encarecimiento de los precios de las viviendas se debía a causas totalmente opuestas, puesto que el motivo principal de adquirir una vivienda era el rendimiento que pudieran recibir con dicha inversión.

Es importante resaltar que a los motivos culturales habría que añadir otros motivos estructurales, como pueden ser medidas fiscales, liberalización de ciertos sectores, decisiones gubernamentales u otras medidas que fomenten la inversión inmobiliaria como un mecanismo para generar ingresos.

Bover (1993) estimó que el incremento del precio de las viviendas se debe en un 70% en la renta real disponible, y que un 20% obedece a rendimientos de dichos activos inmobiliarios, si bien la muestra poblacional más significativa fue del período 1985-1990, concluyendo que los precios de las viviendas ascendieron entre un 110 y un 170 por ciento

en dicho período. Por lo tanto, el autor concluye que España se asemeja más al panorama alemán que al inglés. Los ciudadanos españoles compramos viviendas porque lo asociamos a nuestro hogar, lo destinamos a vivienda propiamente dicha, no como objeto de inversión.

Una vez analizados los motivos personales que nos mueven a adquirir una determinada vivienda cabe analizar el motivo de la fluctuación de los precios de las mismas.

Ayuso & Restoy (2003) abogan por una tesis meramente especulativa. Realizaron un estudio en tres países diferentes tanto económica como culturalmente, como pueden ser Estados Unidos, Inglaterra y España durante el período 1987-2002, y concluyeron de forma unánime que la sobrevaloración del precio de las viviendas se debe únicamente a la especulación de los precios de las viviendas por parte de inversores. Estimaron que la ratio precio-alquiler se encontraba aproximadamente un 20% por encima del equilibrio en España e Inglaterra, y un 7% en el panorama estadounidense.

Taipaulus (2006), realizó un estudio empírico de burbujas inmobiliarias en base a la relación alquiler y precio de una vivienda a través de datos e indicadores de Estados Unidos, Finlandia, España, Alemania y Reino Unido, en diferentes períodos de tiempo que van desde 1968 a 2004. En todos ellos, el autor defiende que el factor que más influyó en la especulación de los precios de las viviendas era los tipos de interés que se imponían a la hora de solicitar un préstamo.

Otro estudio econométrico que versa sobre la inversión en el sector residencial es el de López, Aguayo & Expósito (1998). En él, realizaron un modelo de regresión lineal múltiple para explicar el comportamiento de los precios de las viviendas en las diferentes regiones españolas, en el que incluyeron diversas variables económicas y sociales, tales como el tipo de interés de la facilidad de depósitos del BCE, el tipo de interés de los préstamos concedidos por las entidades bancarias para adquirir viviendas, el criterio demográfico, la renta real disponible familiar o el *stock* de viviendas.

Si bien el precio de las viviendas puede ser, a priori, la variable que más influya en la inversión inmobiliaria, hay otra serie de factores determinantes que deberíamos tener en cuenta (Redondo, 2007).

McCue & King (1994) estudiaron empíricamente la relación entre la inversión inmobiliaria y los principales indicadores macroeconómicos a lo largo del período 1972-1991. Consideraron la importancia de estudiar la situación a nivel macroeconómico debido a que la inversión inmobiliaria no es como otro tipo de inversiones. Es decir, al invertir en esta industria se invierte en un activo o cartera de activos específica, por lo que ante situaciones desfavorables económicas no basta con vender de forma automática tus activos como puede ocurrir con otros activos financieros, sino que el proceso de venta es algo más complejo. Concluyeron que el 60% de la variación de la inversión en *Real Estate* se encuentra explicado por variables macroeconómicas como los tipos de interés o el PIB, lo que nos indica la estrecha relación que guarda la variabilidad en la situación económica con la variabilidad en la inversión inmobiliaria.

Smith & Watts (1982), por su parte, realizaron un estudio relacionando los sueldos y salarios con la inversión. Así, concluyeron que un aumento de los salarios y planes de compensación por parte de las empresas a sus empleados se traduciría en incentivos, fomentando así la inversión y el crecimiento económico.

Quigley (1999) estudió la relación entre el mercado de las viviendas en Estados Unidos y una serie de variables que más influían en este mercado, entre las que se encontraba la tasa desempleo como una de las que más influencia ejercía en el devenir de dicho mercado. Crowe, Dell’Ariccia, Igan & Rabanal (2013), por su parte, estudiaron qué ocurría con el desempleo en las burbujas inmobiliarias. Expusieron en su obra que existe una relación recíproca en torno a estas dos variables, dado que el desempleo genera que la gente deja de invertir en viviendas y por tanto los precios decaigan, del mismo modo que un ciclo bajista o de recesión en el sector de la construcción hace que la tasa de desempleo se dispare, debido a la elevada cifra de empleados que conforman este sector que tanta mano de obra requiere.

Además, en dicho estudio plasmaron la efectividad que tiene la política fiscal en la inversión inmobiliaria, tanto los impuestos relativos a la propiedad como los que gravan las transacciones o compraventas de viviendas. Consideran que el uso de tasas impositivas reduce la volatilidad del precio de las viviendas y, por ende, mejoran el bienestar social. No obstante, opinan que el uso de este tipo de políticas fiscales es mucho



menos efectivo que el uso de otras herramientas, puesto que para reducir la volatilidad del precio de las viviendas se necesita imponer una tasa impositiva relativamente elevada. Es por ello que defienden la aplicación de políticas monetarias al ser estas más útiles que las fiscales para regular este tipo de situaciones.

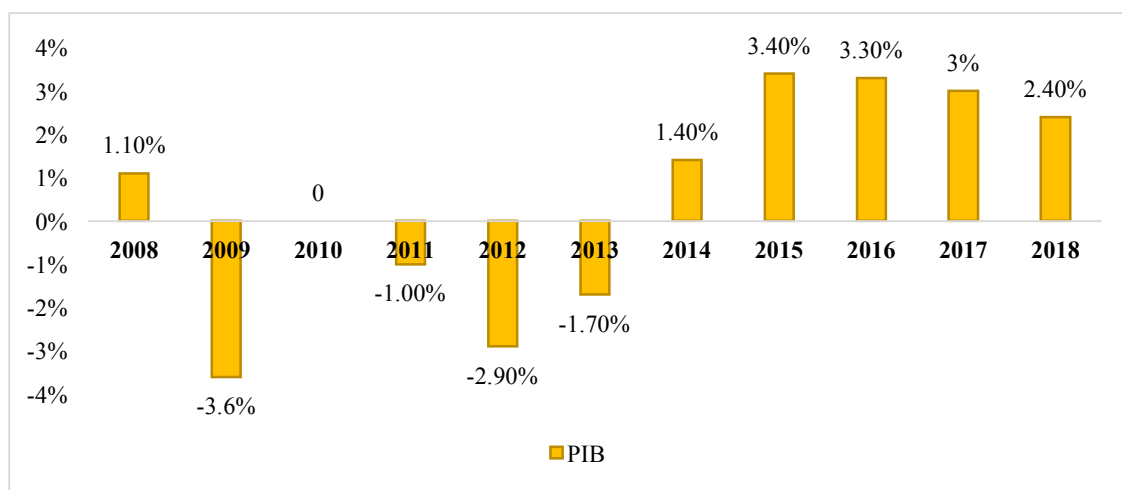
Una vez analizado todos los estudios empíricos anteriores, podemos concluir que no hay un factor único determinante en la compraventa de viviendas, dado que cada autor aboga por una tesis diferente. Cada uno de ellos ha establecido, estudiado y analizado un determinante concreto y su relación con la inversión residencial.

No obstante, con este trabajo pretendemos ir más allá, dado que pretendemos agrupar la totalidad de los determinantes que estos autores han ido recogiendo por separado. Queremos contrastar el impacto que cada factor ejerce sobre la compraventa de viviendas cuando coexisten en un mismo modelo objeto de estudio todos estos determinantes, como pueden ser el precio de las viviendas, el Producto Interior Bruto, los sueldos y salarios, los diferentes tipos de interés del BCE, la tasa de desempleo o medidas fiscales adoptadas por el gobierno en cuestión, entre otros.

### 3. EVOLUCIÓN DE LA INVERSIÓN INMOBILIARIA

La economía española creció en 2018, según *Eurostat*, a un ritmo de un 2,4% en el último trimestre, rompiendo así la racha de tres años consecutivos superando la barrera del 3% del PIB, tal y como podemos comprobar en el gráfico 2.

**GRÁFICO 2: Evolución del PIB español en el período 2008-2018**



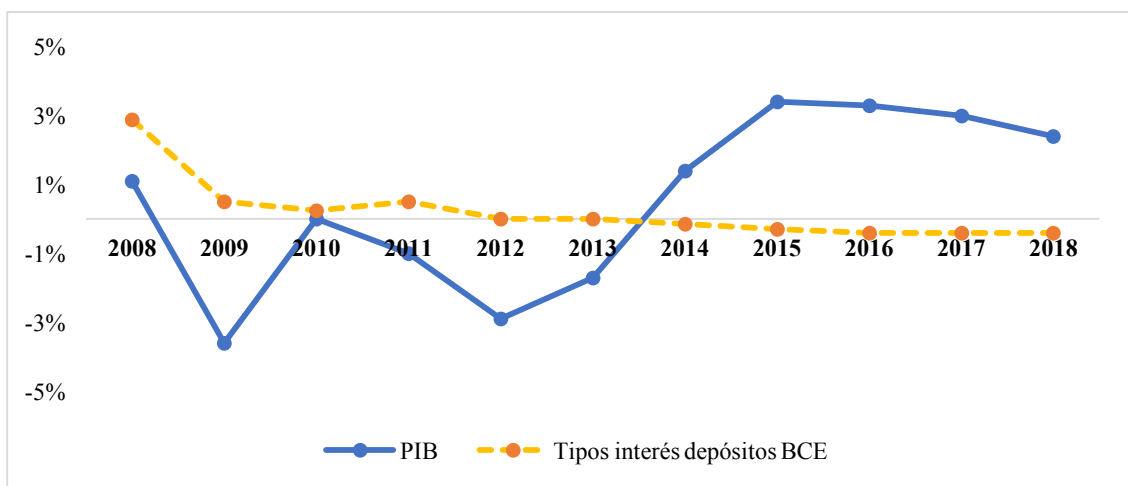
Fuente: elaboración propia. Datos *Eurostat*

Estos años de bonanza económica nos hace pensar que España se sustenta en un marco económico más regulado y estable que en períodos anteriores, en los que ha aumentado el empleo, la demanda interna y externa, la renta media neta y, con ello, la inversión, lo que hace que España sea uno de los países que más crece económicamente de la zona euro.

Todo ello bajo un escenario de incertidumbre política en Cataluña que, si bien desacelera el crecimiento económico en cierta medida dado que solo su nivel de exportaciones se encuentra al mismo nivel que el de países como Rumanía o Eslovenia, no tiene un gran impacto en la prima de riesgo española, que se encuentra actualmente por debajo de 100 puntos porcentuales (Llano, Gallego, Balsalobre & Pardo, 2017).

Los tipos de interés han influido notoriamente en incentivar el consumo, la inversión y la aceleración económica debido a los bajos tipos de interés impuestos por el BCE, que seguirá con su programa de compra de deuda o *Quantitative Easing* hasta el verano de 2019, lo que se traduce en un marco favorable para la inversión en las diferentes industrias que operan en España, entre las que se incluye la inversión inmobiliaria.

**GRÁFICO 3: Relación entre el PIB español y el tipo de interés de facilidad de depósitos del BCE en el período 2008-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos INE

Del gráfico 3 se puede extraer la relación inversamente proporcional entre disminución de los tipos de interés de los depósitos del Banco Central Europeo y el crecimiento económico español, cumpliendo así el objetivo del BCE de aumentar la liquidez y la circulación de la masa monetaria.

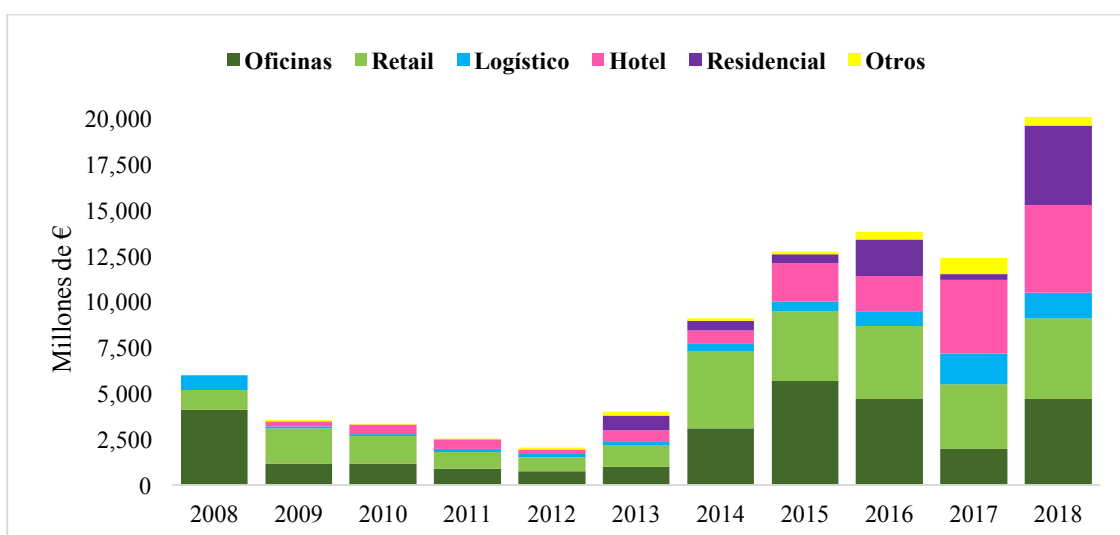
El desempleo, por su parte, se ha reducido pasando de un 17,22% en 2017 a un 15,26% en 2018, según INE. No obstante, sigue habiendo niveles de desempleo más altos en los jóvenes y parados de larga duración.

### 3.1. Inversión inmobiliaria

A pesar de que España está volviendo a ver unas cifras de inversiones en ciertos sectores similares o incluso superiores a la época pre crisis, el sector inmobiliario es uno de los que más está creciendo en los últimos años.

Existen seis sectores dentro de la inversión inmobiliaria: Oficinas, Comercial, Logístico, Hoteles, Residencial y Otros (que incluye residencias de estudiantes, de 3ª edad, parkings, hospitales, etc.)

**GRÁFICO 4: Evolución de la inversión inmobiliaria por sectores en el período 2008-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos CBRE

En este gráfico 4 podemos ver la evolución de la inversión en *Real Estate* en España antes y después de la crisis. Si bien en 2017 se alcanzó una elevada cifra en inversión

inmobiliaria de 12.900 millones de euros según CBRE, en 2018 se documentaron cifras históricas en la última década según BNP Paribas, puesto que la inversión inmobiliaria alcanzó los 19.000 millones de euros si se añaden las operaciones corporativas con subyacente inmobiliario.

Como podemos observar, el sector oficinas, logístico y comercial siempre ha estado muy presente en la inversión inmobiliaria, si bien en los años posteriores a la crisis se empezó a invertir en otros sectores más novedosos como en hoteles o en el residencial. De hecho, en 2018 se han registrado récords históricos en sectores como el hotelero, logístico y residencial en alquiler.

Esto se debe en gran medida al incremento en REIT's o Socimi's y otros vehículos de inversión, especialmente por la entrada de inversores extranjeros. De hecho, según datos de CBRE, el 61% de la inversión inmobiliaria registrada en 2018 procede de capital extranjero, lo que supone un total de casi 12.000 millones de euros.

Parte de ese capital extranjero pertenece a grandes operaciones financieras como la OPA del *Private Equity* Blackstone sobre Testa Residencial, o la adquisición de Hispania por parte del mismo fondo, que se inició en 2017 con la compra del 16,56%, y se finalizó a mediados de 2018, convirtiéndose así en el líder del sector inmobiliario español, especialmente en el sector hoteles y residencial.

A estas operaciones financieras podríamos añadir la de años anteriores, como la del proyecto *Quasar*, que supuso la compra de Blackstone a Santander del 50% de la cartera de riesgo inmobiliario de Banco Popular.

En cuanto a la inversión española, un 25% de la inversión inmobiliaria procede de Socimi's españolas y otros vehículos de inversión, formando un montante de unos 5.000 millones de euros. Entre sus operaciones financieras destaca la adquisición de Axiare por parte de Inmobiliaria Colonial.

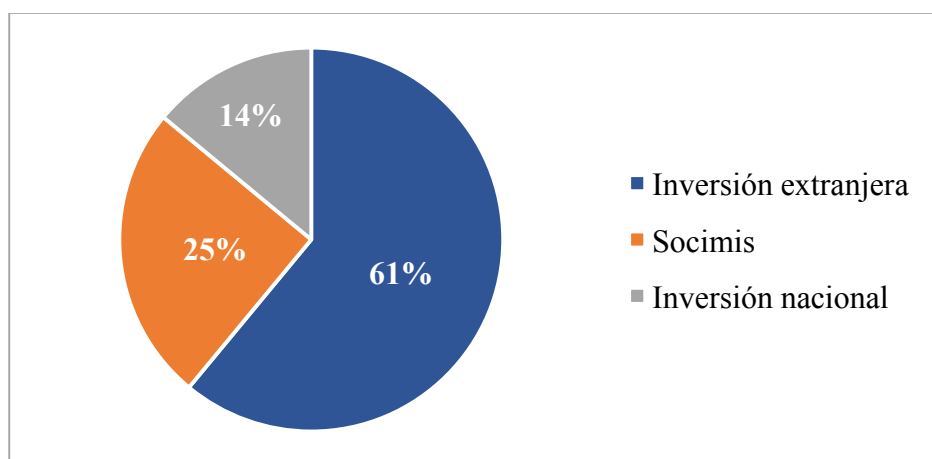
De este modo, la inversión procedente de capital nacional se encuentra en su mayor medida repartido por Merlin Properties y Colonial tras adquirir Axiare, seguido de Hispania Activos Inmobiliarios, Lar España y la recién llegada General de Galerías

Comerciales, que empezó a cotizar en el Mercado alternativo Bursátil (MaB) en 2017 con una capitalización de 2.836 millones de euros, logrando así posicionarse como una de las líderes entre las más de 60 Socimi's españolas cotizadas.

Entre las operaciones recientes de Socimi's españolas en los últimos años, podríamos destacar la compra por parte de Hispania de 7 hoteles de la empresa hotelera Alua con un valor de 165 millones de euros, o la expansión Merlin Properties a Portugal invirtiendo una cantidad superior a 500 millones de euros.

Por último, el 14% de la inversión inmobiliaria restante procede de inversores privados del territorio nacional.

**GRÁFICO 5: Distribución de la inversión inmobiliaria en 2018 según tipo de inversor**



Fuente: elaboración propia. Datos *CBRE*

De este modo, vemos en el gráfico 5 cómo quedaría repartida la inversión inmobiliaria en territorio español entre los 3 agentes principales: inversores extranjeros, Socimi's españolas e inversores particulares nacionales.

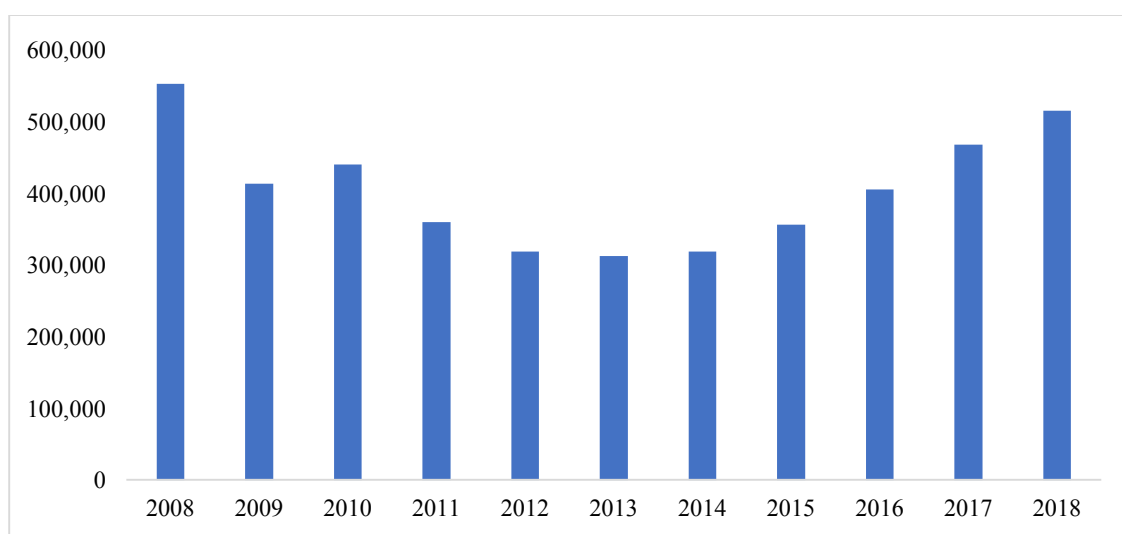
### 3.2. Inversión en el sector residencial

Por motivos obvios de disponibilidad de tiempo y espacio, vamos a enfocar nuestro trabajo en uno de los múltiples sectores que componen la industria inmobiliaria: el sector residencial.

No obstante, nos centraremos en la inversión privada o de particulares, dado que la idea es reflejar la situación actual de este sector desde el punto de vista de los particulares que se lanzan a adquirir viviendas, bien a través de préstamos hipotecarios o a través de pagos en efectivo.

Posteriormente, complementaremos los datos extraídos con un modelo econométrico en vistas a identificar los factores más relevantes a la hora de invertir en viviendas residenciales.

**GRÁFICO 6: Evolución de la compraventa de viviendas en el período 2008-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos INE

Este gráfico 6, que recoge el número de compraventas de viviendas desde el año 2008 al año 2018, plasma lo vivido antes, durante y después de la crisis económica que tanto afectó a todas las industrias y sectores españoles. Por lo tanto, se puede observar perfectamente la curva que vive el mercado de viviendas en España, coincidiendo los períodos de menor demanda con los años más afectados por la crisis.

En vistas a analizar la inversión residencial de forma más detallada, desgajaremos todos estos años de compraventas de viviendas en 3 períodos diferentes:

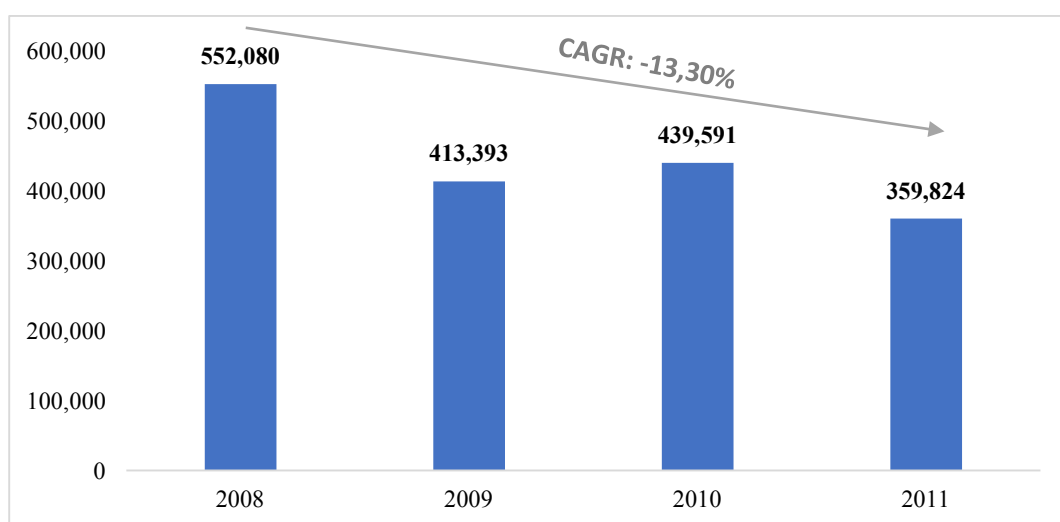
### 3.2.1. Período 2008-2011

La crisis española comienza con un declive en la industria de *Real estate*, puesto que numerosas inmobiliarias y empresas del sector tuvieron que reducir en gran número su cartera de clientes y, en muchos de los casos, llegar a la quiebra de la sociedad. Un ejemplo de ello es el caso de Don Piso, uno de los principales artífices del *boom* inmobiliario, que tuvo que cerrar la totalidad de sus oficinas y tuvo que realizar un despido colectivo del 100% de su plantilla.

Como este caso podríamos mencionar muchos más, como por ejemplo el de Martinsa Fadesa, Spanair, Nueva Rumasa o Grupo Marsans, resaltando con ello la inesperada y desesperada situación a la que tuvieron que llegar algunas de las PYMES españolas, dado que la gran mayoría de las grandes empresas del IBEX 35 presentan un blindaje especial al contar con el apoyo y las herramientas del Estado, como vimos en el ejemplo de Bankia.

Por todo ello y más, desde el año 2008 se empezó a ver esa tendencia descendente en cuanto a la inversión residencial en España, tendencia que no cesó durante todo el período, obteniendo un CAGR negativo de -13,30%, como refleja el gráfico 7.

**GRÁFICO 7: Evolución de la compraventa de viviendas en el período 2008-2011**

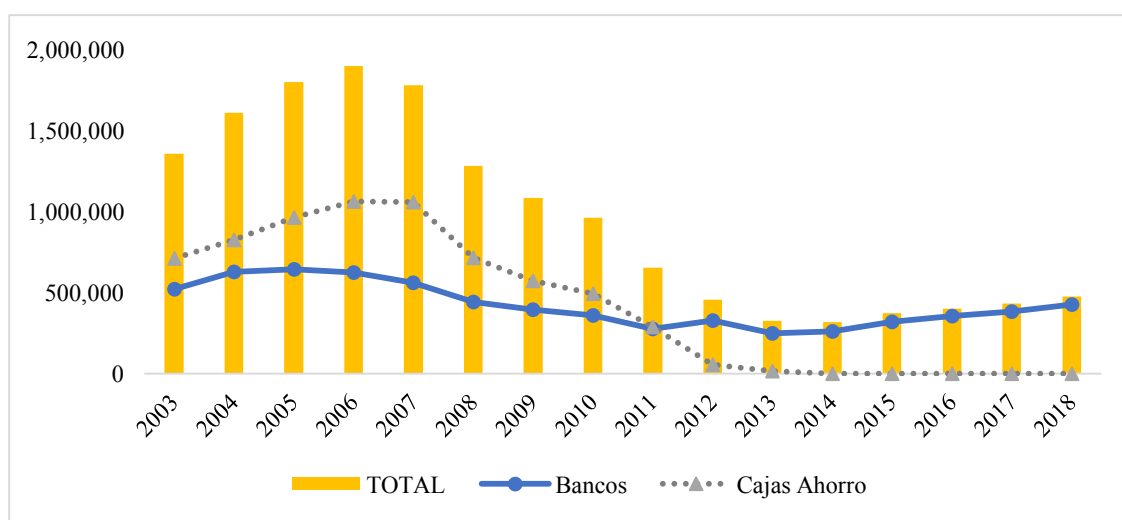


Fuente: elaboración propia. Datos INE

No obstante, hay estudios que corroboran que España es uno de los países del mundo con la tasa de empresas en bancarrota más bajo (García-Posada & Mora-Sanguinetti, 2012).

Este decrecimiento en toda la industria de *Real Estate* dio segundas oportunidades a aquellas regiones y municipios que en tiempos anteriores a la crisis no eran excesivamente punteras. Esto sucede, por ejemplo, con las Islas Baleares, puesto que debido a la crisis pudieron partir todas desde prácticamente el mismo punto, y gracias a la atracción del turismo en dicha zona junto con la estrategia llevada a cabo por los gobiernos respectivos, esta comunidad ha podido erigirse como una de las más punteras en términos de turismo e inversión residencial (Hof & Blázquez-Salom, 2013).

**GRÁFICO 8: Evolución de la concesión de hipotecas según la entidad en el período 2003-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos INE

Cabe destacar la progresiva desaparición de las cajas de ahorro durante el período señalado, tal y como podemos observar en el gráfico 8. Si bien a comienzos de 2008 las cajas de ahorro en España presentaban un porcentaje de depósitos y de concesiones hipotecarias prácticamente similar a los de los bancos, a final de este período dicha diferencia se vio muy afectada a favor de los bancos.

Progresivamente se empezaron a producir las fusiones de estos bancos y cajas de ahorro, en vistas a poder combinar sus balances y crear entidades con mucha más solvencia y capacidad crediticia (Morcate, Lamata & Villascuerna, 2009). Ejemplo de ello fueron las fusiones celebradas a lo largo de 2010, como la de Caixa Catalunya, Manresa y Tarragona



(actual Caixabank), la fusión de Manlleu, Sabadell y Tarrasa (actual Sabadell) o la fusión de Caja Duero y Caja España, que posteriormente sería adquirida por Unicaja Banco.

De manera adicional, del gráfico 8 podemos observar el progresivo crecimiento de las concesiones de créditos hipotecarios de las entidades bancarias hasta alcanzar el 100% de la totalidad de la concesión de dichos créditos, que subyace de una disminución ininterrumpida de la actividad de las cajas de ahorro que tuvieron su desaparición de forma total en 2014.

Además, varias instituciones y organismos tuvieron que realizar medidas y ajustes exigentes en el sistema financiero español. El Banco de España, por su parte, tuvo que desarrollar una serie de instrumentos para regular la situación de riesgo crediticia por la que estaban pasando.

Un hito a comentar fue la decisión en octubre de 2008 del Fondo de Garantía de Depósitos de aumentar la cuantía de depósitos asegurados por el gobierno de 20.000 euros a 100.000, para evitar que los ciudadanos sacasen de sus cuentas bancarias todo su capital debido a esa incertidumbre que tanto caracterizaba el momento vivido, y evitar con ello una situación de corralito similar a la que llegaría Grecia años después (Galilea, 2013).

En 2010, el Consejo de Ministros aprobó la Ley de Economía Sostenible, como medida para fomentar la inversión en otros sectores con menos peso pero con elevado potencial de crecimiento, y con ello reducir el elevado porcentaje que la industria inmobiliaria sostenía sobre la inversión española. No obstante, hay autores que defienden que tras la crisis inmobiliaria, España ha conseguido ganar atracción e inversión inmobiliaria gracias, en su mayoría, a medidas de la Unión Europea (Pérez, 2010).

Este período termina con una concienciación nacional de que existe un excedente de viviendas, y que, por lo tanto, lo más recomendable para la economía española es evitar que dicho excedente pueda afectar a la liquidez y fluidez del crédito.

De hecho, el precio de la vivienda nueva y usada fueron descendiendo conforme evolucionaba el mercado, lo que podría generar una mayor inversión residencial, pero desafortunadamente fue inevitable la repercusión que sufrió el mercado inmobiliario,

puesto que en 2011 la compraventa de viviendas fue, según INE, de solo 359.824, un 54% menos que en el año 2007 previo al estallido de la burbuja.

### 3.2.2. Período 2012-2015

Este período abre con el peor año en términos económicos durante el proceso de recesión español. En 2012 obtuvimos datos que reflejaban el mal estado de la situación económica y financiera a la que nos enfrentábamos, puesto que el PIB reflejaba un decrecimiento de casi un -3% con respecto al año anterior. Esta decadencia económica se refleja también en las hipotecas que concedían las entidades bancarias o *bank assets*, puesto que en 2012 se concedieron únicamente 456.765 hipotecas a particulares, un escalofriante 74% menos que en 2007.

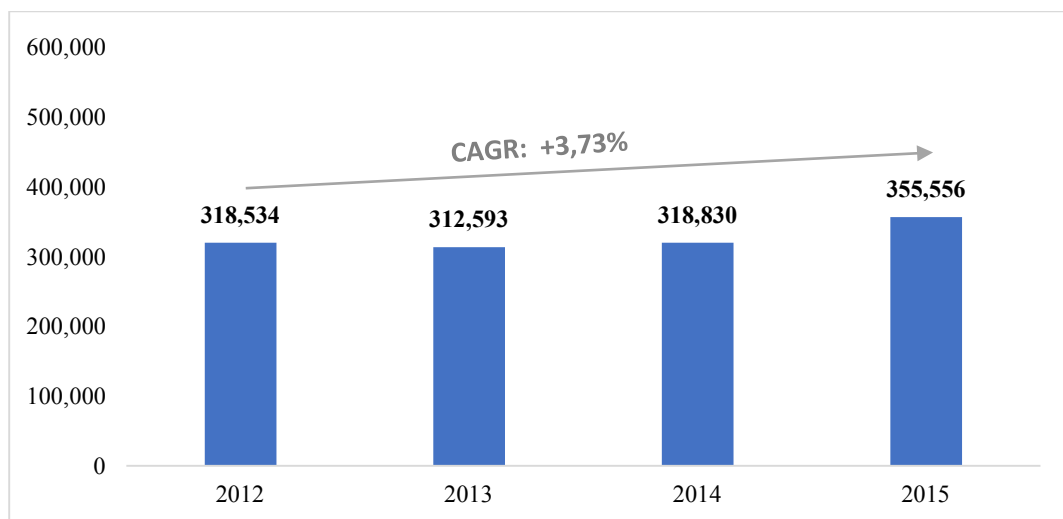
Debido al panorama en el que se encontraban la gran mayoría de países de la Unión Europea y del resto del mundo, el BCE optó por tomar una decisión que, si bien a muchos sorprendió en sus inicios, hemos podido observar que ha conseguido generar una fluidez de créditos en la mayoría de estos países de la zona euro. Pues bien, esta decisión consistió en establecer unos tipos de interés en mínimos históricos hasta entonces registrados (Gerlach & Lewis, 2014).

Los tipos de interés del Banco Central Europeo bajaron hasta niveles mínimos jamás conocidos. Si bien se redujeron tanto el precio oficial del dinero como el tipo de interés de la facilidad marginal de crédito, llama especialmente la atención los tipos de interés implantados para la facilidad de depósitos del 0,00%.

Es decir, por primera vez en la historia, el BCE no pagaría intereses a los bancos por que depositen su dinero en dicha institución, con el fin de que las entidades bancarias dejaran de ingresar por dichos servicios y que buscaran otras vías enfocadas a los clientes y al flujo monetario, como puede ser la concesión de hipotecas a particulares.

No obstante, en 2013 se empiezan a ver vestigios de esa salida de la crisis económica en la que nos habíamos embarcado, no tanto por los datos extraídos como consecuencia de períodos anteriores, sino por las medidas y predicciones que se recogen en dicho año por parte de instituciones y profesionales del sector.

### GRÁFICO 9: Evolución de la compraventa de viviendas en el período 2012-2015



Fuente: elaboración propia. Datos INE

El gráfico 9 plasma la valoración positiva que el mercado inmobiliario hizo con respecto a la situación económica española, puesto que desde 2013 se vivió un crecimiento en la inversión inmobiliaria del sector residencial a un ritmo del +3,73%.

Si bien es en este mismo año de 2013 cuando se obtuvo la tasa más alta jamás registrada de desempleo alcanzando un 26,09%, los expertos defienden la teoría de que esta elevada cifra, así como la de otros parámetros y cifras aún más negativas que en el año anterior, se obtuvieron como consecuencia de los períodos anteriores, pero que es en este 2013 cuando se marca un antes y un después en la salida de la crisis económica.

Es decir, que hay consecuencias derivadas de ciertos hechos económicos cuyo impacto afecta a un período superior al de un año natural, pero que no refleja fielmente la situación del año que se está analizando. Así lo plasman Cardenete, Fuentes & Mainar (2015) en un estudio empírico de la influencia que el sector exterior ostenta sobre la economía española, haciendo hincapié en el “efecto arrastre” que un año ejerce sobre otro, defendiendo que las consecuencias que se muestran en un año concreto no reflejan *per se* la situación exacta que debería vivirse en ese año en función de las medidas adoptadas, sino que gran parte de esos datos derivan de efectos de períodos anteriores.

En los años de 2014 y 2015 se sigue viendo esa progresiva salida de la recesión, aumentando ligeramente las principales medidas de este sector como el PIB, la compraventa de viviendas, el empleo, la inversión extranjera, etc. Además, los precios de la vivienda nueva y usada, que recogieron sus mínimos en 2013 con 94.657 euros y 96.648 euros de media respectivamente, comenzaron a ascender en 2014 de forma ininterrumpida, lo que hace pensar que encaja con el binomio de oferta y demanda, y que una mayor demanda de viviendas hace aumentar el precio de las mismas.

Por último, cabe destacar que el BCE implantó en 2014, por primera vez en su historia, tipos de interés negativos en la facilidad de depósitos. Esto constituye un hito en la política monetaria, puesto que va más allá de la decisión tomada en 2014. Por primera vez no solo no pagaría el BCE a las entidades bancarias para que depositen ahí su capital, sino que serían estas entidades las que pagarían al BCE por depositar su dinero. Esto se traduce en un instrumento para hacer política monetaria expansiva.

Pero no fue esta la única importante medida del BCE. En marzo de 2015 dio comienzo su programa de *Quantitative Easing* o Expansión Cuantitativa, programa de política monetaria agresiva consistente en comprar elevadas cantidades de activos financieros de deuda pública de diferentes gobiernos y corporaciones con el fin de estimular la economía e inyectar liquidez (Benford, Berry, Nikolov, Young & Robson, 2009). Además, se consigue que los activos del mercado aumenten de valor debido a la alta demanda de los mismos, lo que genera que su rentabilidad se reduzca y, con ello, los tipos de interés.

No obstante, este programa de compra de deuda puede generar un impacto en los tipos de interés no deseados. (Krishnamurthy & Vissing-Jorgensen, 2011). Pero no es este el único riesgo que puede derivar de un programa de compra de activos de tales dimensiones. Kandrac & Schlusche (2017) defendían que tal incremento masivo de reservas del BCE derivaría en un incremento del riesgo crediticio de los préstamos concedidos. Además, esto afectaría al riesgo de los bancos al tener deudas de numerosas cuantías con el Banco Central Europeo, por lo que generaría riesgo a ambas partes integrantes de estas operaciones financieras.

A lo expuesto anteriormente habría que añadir el riesgo de que el BCE no cumpla su objetivo de mantener la inflación en torno al 2%, dado que podría darse un problema de

sobreestimación de la cantidad monetaria necesaria traducido en compra de activos financieros para fomentar el crecimiento económico (Claeys & Leandro, 2016).

### 3.2.3. Período 2016-2018

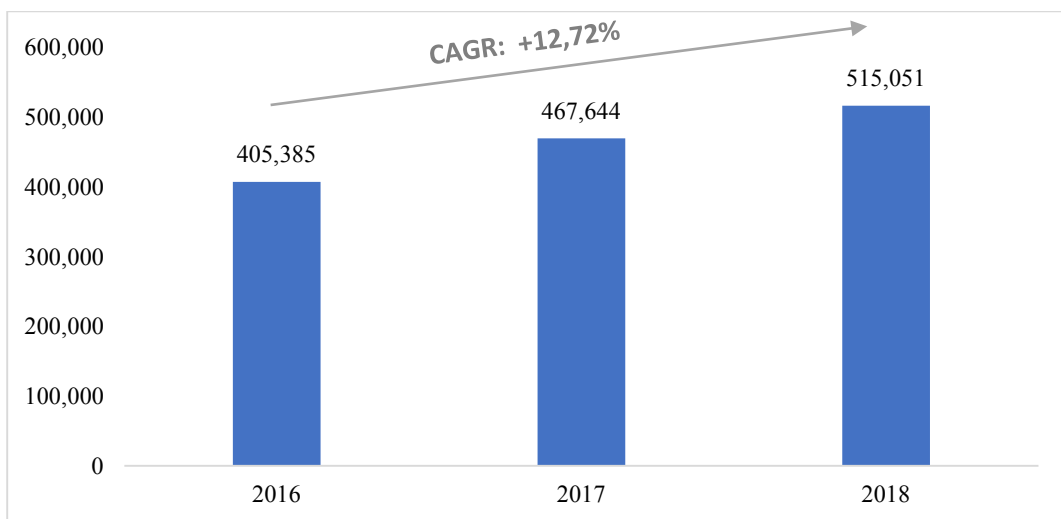
Este período abre con un 2016 marcado por una relevante decisión del BCE de imponer tipos de interés del dinero a 0,0%. Con esta medida, y por primera vez, no costaría solicitar dinero al BCE por parte de las entidades bancarias y financieras. Una vez más, se trata de otra medida para inyectar liquidez en los gobiernos, empresas y entidades bancarias, y destinarlo a aumentar la circulación de la masa monetaria enfocado a los ciudadanos, como puede ser el incremento en la solicitud de préstamos hipotecarios.

En este año podemos ver algunos destellos que reflejan el crecimiento económico y la salida de la crisis que se empieza a ver en España. De hecho, la renta media anual neta española vivió su primer incremento desde que en 2013 empezó a reducirse de forma ininterrumpida, alcanzando la cifra de 10.708 euros por persona. Los sueldos y salarios de los trabajadores también crecieron con respecto a períodos anteriores. Esto está relacionado con el hecho de que la tasa de paro se situó por debajo del 20%, lo que indica la nueva generación de empleo y la progresiva estabilización de los distintos sectores e industrias, reflejado todo ello en un incremento del PIB del 3,3%.

Además, se dieron una serie de acontecimientos a nivel mundial que tuvieron gran impacto en el entorno europeo, si bien todavía no se han cuantificado con total fiabilidad, como son el anuncio del *Brexit* por parte de Reino Unido o el triunfo de Donald Trump como presidente de los Estados Unidos, entre otros.

En el año 2017 pudimos ver la tendencia ascendente en cuanto a la inversión inmobiliaria. Destaca que el 90% de las compraventas residenciales de este año se corresponden a viviendas de segunda mano, según CBRE. Es por ello que no hay mucha oferta de viviendas residenciales de primera mano. Además, hay una serie de comunidades autónomas que concentran la mayoría de inversiones en el sector residencial, como Madrid, Barcelona, Sevilla, Valencia, Alicante, Málaga, Baleares y Canarias, que acumulan más del 50% del total de inversión residencial en suelo español. Esto se debe al elevado potencial económico y cultural que ostentan las grandes ciudades españolas, así como el incremento turístico de determinadas zonas geográficas (Taltavull, 2017).

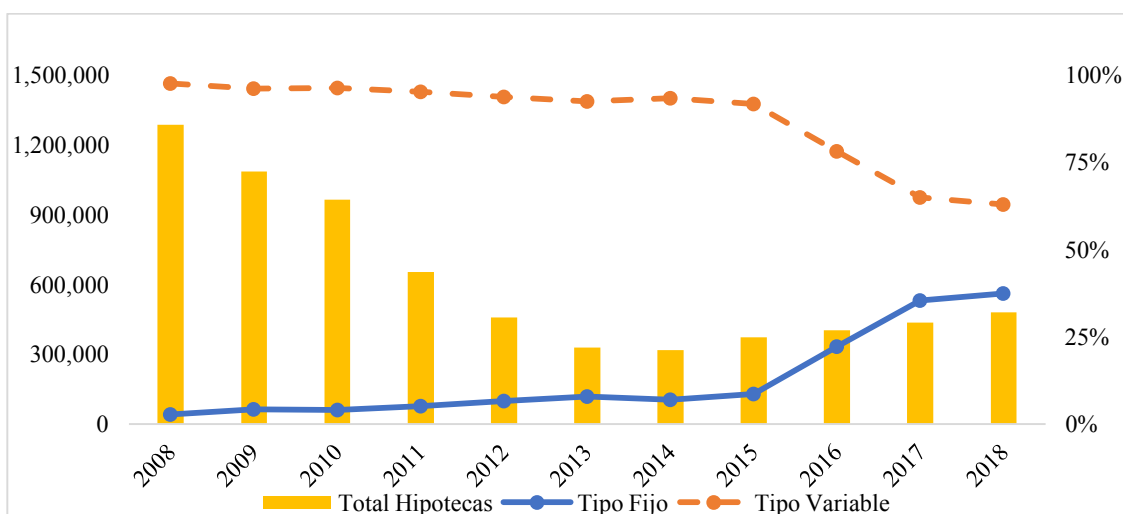
**GRÁFICO 10: Evolución de la compraventa de viviendas en el período 2016-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos INE

Del gráfico 10 se puede concluir que en 2018 se ha registrado una compraventa de 515.051 viviendas, dato muy significativo puesto que refleja que hemos llegado a niveles similares a 2008. Es más, la tasa interanual de esta compraventa residencial se ha visto aumentada en los 19 de los últimos 20 meses. En este período de 3 años, podemos documentar un muy elevado CAGR de +12,72%, lo que nos hace pensar que en 2019 se podrá superar los niveles anteriores a la crisis.

**GRÁFICO 11: Número de hipotecas concedidas según tipo de interés en el período 2008-2018**

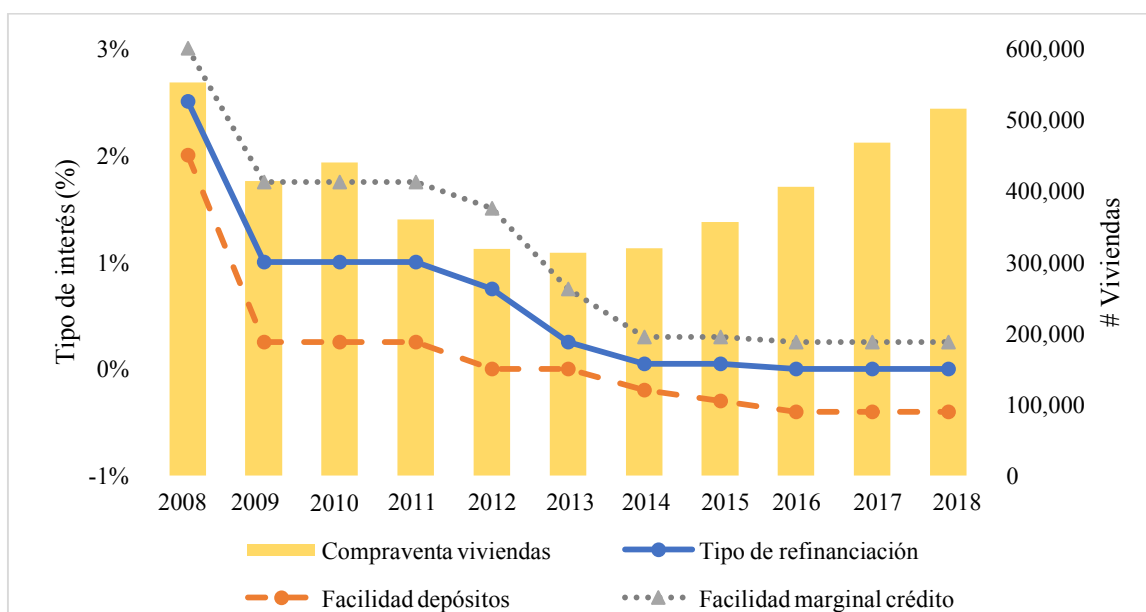


Fuente: elaboración propia. Datos INE

Si nos fijamos en el gráfico 11, llama especialmente la atención que en este 2018 ha habido un incremento en la concesión de hipotecas de un 10,3% más respecto al 2017, según INE. De los créditos concedidos, un 37% se corresponde con hipotecas a tipo fijo, frente al ínfimo porcentaje del 2,6% que presentaba este producto crediticio en 2008, plasmando así la consolidación del apogeo de este tipo de hipotecas que se viene dando en los últimos años. No obstante, 6 de cada 10 hipotecas siguen siendo a tipo variable, pero esta ratio cambiará indudablemente si seguimos viviendo este auge hipotecario de tipos fijos, lo que puede generar grandes cambios en el precio de las viviendas y la demanda de las mismas (Rubio, 2011).

El jefe de estudios de la empresa de servicios inmobiliarios Idealista, Fernando Encinar, opina que la posible subida de tipos de interés que pueda establecer el BCE repercutirá de forma directa en la compraventa de viviendas por parte de inversores y particulares.

**GRÁFICO 12: Relación entre la compraventa de viviendas y los tipos de interés del BCE en el período 2008-2018**



Fuente: elaboración propia. Datos INE

Si nos fijamos en el gráfico 12 en el que aparecen los principales tipos de interés del BCE junto con la evolución de la compraventa de viviendas, nos ayuda a intuir la relación inversamente proporcional que guardan estas variables, dado que al reducir los tipos de interés aumentan la compraventa de viviendas, si bien habría que tener en cuenta otras

variables para realizar tal afirmación. No obstante, veremos cómo evoluciona esta relación en estos años venideros posteriores al 2018.

Además, es en diciembre de este año 2018 cuando el BCE decidió finalizar su programa de *Quantitative Easing*, si bien habrá que esperar para ver los efectos que dicha decisión provocará en el mercado.

Hemos podido observar la recesión que se vive en España tras el *boom* de la burbuja inmobiliaria, las medidas acordadas para potenciar el crecimiento económico, hasta el punto de llegar, e incluso superar en ciertos ámbitos, los niveles de inversión y bienestar social que existían con anterioridad a la crisis económica. Con todos estos datos que hemos analizado, podemos afirmar la teoría que tantos autores defienden de que la economía es cíclica, y que, como tantas veces ha sucedido a lo largo de la historia, las fases se repiten continuamente (Jordà, Schularick & Taylor, 2017).

#### 4. HIPÓTESIS

En función de toda la información expuesta anteriormente, vamos a plasmar una serie de hipótesis con el objetivo de poder contrastarlas conforme vayamos adquiriendo resultados.

- H1: El incremento de los sueldos y salarios en España afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018
- H2: El aumento del precio de vivienda nueva en España tiene un efecto directo en la compraventa de viviendas en el período 2008-2018
- H3: El aumento del precio de vivienda usada en España afecta de forma directa a la compraventa de viviendas en el período 2008-2018
- H4: El incremento del PIB español afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018



- H5: El incremento del tipo de interés de los depósitos del BCE afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018
- H6: El tipo de interés del dinero del BCE tiene relación indirecta con la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018
- H7: El aumento del desempleo en España no tiene relación con la compraventa de viviendas españolas en el período 2008-2018
- H8: La concesión de hipotecas en España no está linealmente relacionada con la inversión inmobiliaria española en el período 2008-2018
- H9: El incremento en la recaudación de los impuestos en España afecta de forma negativa a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018
- H10: La interacción tipos de interés depósitos BCE \* tipo de interés dinero BCE tiene un menor impacto en la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018 que cada variable por separado

## 5. METODOLOGÍA

### 5.1. Obtención de datos

En vistas a realizar este estudio econométrico, hemos procedido a recopilar información de 10 variables diferentes durante el período 2002-2018 a través de datos trimestrales, lo que genera un tamaño muestral de 68 períodos distintos para cada variable.

Para la obtención de estas variables, hemos escogido aquellas que otros autores previamente habían identificado en estudios similares. Cabe mencionar que todas estas variables se caracterizan por ser datos de serie temporal; es decir, se pretende analizar su evolución a lo largo del tiempo. En concreto, hemos elegido las siguientes: compraventa de viviendas, sueldos y salarios, precio de vivienda nueva, precio de vivienda usada, PIB, tipo de interés facilidad de depósitos BCE, tipo de interés de refinanciación o del dinero BCE, tasa de desempleo, concesión de hipotecas y recaudación de impuestos.

## 5.2. Fuentes de datos

### 5.2.1. Variable dependiente

La variable dependiente o endógena de este modelo es la inversión inmobiliaria en el sector residencial, medido como la compraventa de viviendas. El Instituto Nacional de Estadística, principal base de datos de este estudio, recoge el resultado acumulado mensual y anual medido en unidades de viviendas que se traspasan a lo largo de cada año. Varios autores han realizado estudios empíricos referentes a la inversión residencial debido al elevado impacto que tienen en la industria inmobiliaria (Ding, Simons & Baku, 2000).

A través del modelo pretendemos estudiar como se ve afectada dicha variable ante el comportamiento de las distintas variables independientes.

### 5.2.2. Variables independientes

Tras un extenso análisis hemos decidido escoger las siguientes variables independientes:

- Sueldos y salarios: Recoge el total de sueldos y salarios que reciben los trabajadores en territorio español. El INE recoge esta variable como un agregado macroeconómico que forma parte de la renta, uno de los componentes del PIB. Se mide en millones de euros de forma trimestral. Smith & Watts (1982) ya trataron esta variable como un incentivo para fomentar la productividad, la inversión y el crecimiento económico.
- Precio de vivienda nueva: Esta variable mide la evolución de los precios de compraventa de viviendas de nueva construcción a lo largo del tiempo. El INE recoge la información de las bases de datos de viviendas escrituradas en el Consejo General del Notariado. La muestra utilizada comprende todas las viviendas nuevas escrituradas en dichas bases de datos en cada trimestre de referencia. Barot & Yang (2002) realizaron un estudio empírico en Estados Unidos y Suiza analizando el efecto que el precio de las viviendas tenía sobre la inversión residencial, concluyendo que se encontraban estrechamente relacionadas puesto que al bajar el precio de las viviendas aumenta la inversión residencial.

- Precio de vivienda usada: Esta variable mide la evolución de los precios de compraventa de viviendas de segunda mano a lo largo del tiempo. El INE recoge la información de las bases de datos de viviendas escrituradas en el Consejo General del Notariado. La muestra utilizada comprende todas las viviendas de segunda mano escrituradas en dichas bases de datos en cada trimestre de referencia. En numerosos estudios hemos podido comprobar esta relación directa entre precio e inversión, debido al sustancial impacto que producen los cambios en el precio de las viviendas en la compraventa de viviendas (Bajari, Benkard & Krainer, 2005).
  
- PIB: Magnitud macroeconómica que recoge la totalidad de bienes y servicios producidos en España. Eurostat recoge esta información en porcentaje de forma trimestral, medido como la variación porcentual de un año respecto del anterior. Numerosos autores han plasmado en sus estudios y teorías la elevada importancia que la inversión tiene sobre el crecimiento económico de un país (Hermes & Lensink, 2003).
  
- Tipos de interés de depósitos del BCE: Recoge el tipo de interés al que el Banco Central Europeo paga a las entidades bancarias de la zona euro para que depositen su dinero en el BCE, o reciben de dichas entidades en caso de que sea negativo. El BCE recoge este tipo de interés medido de forma porcentual en función del mes en el que se produjo el cambio en la política del tipo de interés. Hay numerosos estudios empíricos que plasman el efecto directo que la política monetaria y sus respectivas modificaciones tienen sobre la inversión en el sector residencial (Aoki, Proudman & Vlieghe, 2004).
  
- Tipos de interés del dinero del BCE: Muestra el tipo de interés al que el Banco Central Europeo presta cantidades dinerarias a otros bancos nacionales. Es decir, el comúnmente llamado “Precio del dinero”. El BCE recoge este tipo de interés medido de forma porcentual en función del mes en el que se produjo el cambio en la política del tipo de interés. López, Aguayo & Expósito (1998), introdujeron esta variable en su estudio econométrico sobre el comportamiento de los precios y la compraventa de viviendas.

- Desempleo: Se trata de la tasa de paro o desempleo que existe en España. El INE recoge esta información medida como el porcentaje de población parada sobre el número total de personas en territorio nacional. La muestra recoge unas 160.000 personas. Brander & Spencer (1987), en su estudio empírico, concluyeron que hay que tener muy en cuenta el factor del desempleo y su relación con cualquier tipo de inversión.
- Número de hipotecas o *Bank assets*: Magnitud que mide la cantidad de nuevas hipotecas concedidas por entidades bancarias, cajas de ahorro y otras entidades que operan en el territorio español. La información que recoge el INE procede de los diversos Registros de la Propiedad repartidos en el territorio nacional. Los datos se encuentran recogidos de forma mensual.
- Impuestos: recoge la variación mensual en porcentaje de la recaudación impositiva por parte del gobierno, como un agregado del IRPF, IS, IVA y otros impuestos que gravan la capacidad económica de los residentes en España. La información ha sido extraída de los informes mensuales de recaudación tributaria publicados por la Agencia Tributaria. Hall & Jorgenson (1967) recogieron en un estudio lo condicionada que se ve la inversión ante cambios en la política fiscal y sus correspondientes tasas de recaudación.
- Interacción tipo de interés depósitos \* tipo de interés dinero: Trata de estudiar si el impacto conjunto de los tipos de interés establecidos por el BCE para los depósitos y el dinero es superior al impacto que cada variable por separado genera sobre la compraventa de viviendas. Puesto que ningún autor recoge esta interacción, pretendemos descubrir si tiene más relevancia estudiar ambos tipos de forma conjunta o no, en vistas a posteriores estudios empíricos que traten la política monetaria.

La Tabla 1 muestra el análisis descriptivo de todas las variables introducidas en el modelo, incluyendo la definición de las mismas, su tamaño muestral, su media aritmética, desviación típica, mínimo y máximo de cada una, medidas de forma cuatrimestral desde el T1 2002 hasta el T4 2018.

**TABLA 1: Estadísticos descriptivos de las variables del modelo en el período 2002 T1 – 2018 T4**

Variable	Definición	N	Media	(Desv.Típica)	Mínimo	Máximo
VIVIENDAS	Compraventa de viviendas	48	109104	(34411)	67374	230023
SALARIOS	Sueldos y Salarios	68	97854	(13134)	65668	121324
VIVIENDA.NUEVA	Precio de vivienda nueva	47	114828	(14288)	93275	137382
VIVIENDA.USADA	Precio de vivienda usada	47	122476	(23744)	95321	169259
PIB	Producto Interior Bruto (%)	68	1,6	(2,5)	-4,3	4,2
DEPÓSITOS	Tipo de interés de depósitos BCE (%)	68	0,7	(1,1)	-0,40	3,25
DINERO	Tipo de interés del dinero BCE (%)	68	2,0	(1,9)	0,0	4,25
DESEMPLEO	Tasa de desempleo (%)	68	16,4	(6,0)	7,9	27,0
HIPOTECAS	Número de hipotecas concedidas	64	237463	(146445)	66308	520100
IMPUESTOS	Variación de la recaudación total de impuestos (%)	48	2,7	(13,8)	-39,7	40,6
DEPÓSITOS*DINERO	Interacción tipo de interés de depósitos con tipo de interés del dinero	68	3,3	(4,4)	-0,01	13,81

En vistas a realizar un modelo lo más coherente posible, procederemos estudiar la cointegración que cada variable independiente presenta con la variable que queremos

estudiar. En el caso de que alguna variable no presente cointegración con la compraventa de viviendas, procederemos a eliminar la diferencia en la variable para hacerla estacionaria, y con ello conseguir la cointegración que estamos persiguiendo antes de realizar el modelo de regresión.

### 5.3. Modelo de regresión lineal

Según el teorema de Gauss-Markov se presupone que a través del método de estimación de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) se consiguen estimadores óptimos (Jeng & Woods, 1991). Sin embargo, antes de proceder al modelo vamos a establecer una serie de hipótesis o supuestos simplificadores del modelo (Carter, Griffiths & Lim, 2010):

- I. *Linealidad*: los valores de la variable endógena se encuentran explicados por un modelo lineal expresado en forma matricial:

$$Y = X\beta + U$$

- I. *Media nula*: La media de todas las perturbaciones aleatorias tienen un valor esperado cero o media nula:

$$E(u_i) = 0$$

- II. *Homocedasticidad*: la varianza de todas las perturbaciones es igual y constante:

$$V(u_i) = \sigma^2 \quad \forall i$$

- III. *Ausencia de autocorrelación*: no existe relación lineal entre las distintas perturbaciones aleatorias:

$$\text{cov}(u_t, u_s) = 0 \quad \forall t \neq s$$

- IV. *Normalidad*: las perturbaciones aleatorias presentan una distribución normal:

$$U \approx N(0, \sigma^2)$$

Procederemos a realizar un modelo de regresión lineal múltiple, que se compone de una variable dependiente  $Y$ , un número  $n$  de parámetros, un número  $n-1$  de variables independientes o explicativas y un término o perturbación aleatoria  $u$ , expresado en la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 &VIVIENDAS(t) \\
 &= \beta_1 + \beta_2 SALARIOS_t + \beta_3 VIVIENDA.NUEVA_t \\
 &+ \beta_4 VIVIENDA.USADA_t + \beta_5 PIB_t + \beta_6 DEPÓSITOS_t + \beta_7 DINERO_t \\
 &+ \beta_8 DESEMPLEO_t + \beta_9 HIPOTECAS_t + \beta_{10} IMPUESTOS_t \\
 &+ \beta_{11} DEPÓSITOS * DINERO_t + u_i
 \end{aligned}$$

Donde:

- $Y$ : corresponde a la variable dependiente compraventa de viviendas
- $\beta_1$ : corresponde al término independiente
- $\beta_n$ : corresponde a los parámetros que miden el impacto de las variables independientes en la variable dependiente.
- $x_1$ : variable independiente que hace referencia a sueldos y salarios
- $x_2$ : variable independiente que hace referencia al precio de vivienda nueva
- $x_3$ : variable independiente que hace referencia al precio de vivienda usada
- $x_4$ : variable independiente que hace referencia al PIB
- $x_5$ : variable independiente que hace referencia al tipo de interés de la facilidad de depósitos del BCE
- $x_6$ : variable independiente que hace referencia al tipo de interés del dinero del BCE
- $x_7$ : variable independiente que hace referencia al desempleo
- $x_8$ : variable independiente que hace referencia al número de hipotecas concedidas
- $x_9$ : variable independiente que hace referencia a la recaudación de impuestos
- $x_{10}$ : variable independiente que hace referencia a la interacción del tipo de interés de la facilidad de depósitos del BCE con el tipo de interés del dinero del BCE.

## 6. RESULTADOS

Hemos utilizado, a través de la plataforma Gretl, el contraste de cointegración Engle-Granger para ver si las distintas variables presentan equilibrio a lo largo del tiempo y si sus diferencias son estables (Hylleberg, Engle, Granger & Yoo, 1990). No obstante, le hemos añadido el contraste aumentado de Dickey-Fuller para cada variable objeto de estudio. Para ello, se han incluido 4 retardos de (1-L), tanto en la variable dependiente como en la independiente, reduciendo así el tamaño muestral, lo que puede generar unos datos estadísticos ligeramente diferentes a los expuestos anteriormente (Carter *et al.*, 2010).

**TABLA 2: Regresión cointegrante VIVIENDAS – SALARIOS**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	39464,7	(74368,2)	0,53	0,59
SALARIOS	0,66	(0,71)	0,94	0,35

Si observamos la tabla 2, podemos ver que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $\alpha = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 3: Regresión cointegrante VIVIENDAS – VIVIENDA.NUEVA**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	-70215,8	(32181,5)	-2,18	0,03**
VIVIENDA.NUEVA	1,56	(0,28)	5,61	1,2E-07***

En la tabla 3 podemos ver que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $\alpha = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.



**TABLA 4: Regresión cointegrante VIVIENDAS – VIVIENDA.USADA**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	-26418,6	(17844,2)	-1,48	0,15
VIVIENDA.USADA	1,10	(0,14)	7,72	8,8E-11***

Si observamos la tabla 4, podemos ver que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 5: Regresión cointegrante VIVIENDAS – PIB**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	104167	(4626,2)	22,52	1,77E-26***
PIB	625289	(171682)	3,64	0,0007***

La tabla 5 muestra que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 6: Regresión cointegrante VIVIENDAS – DEPÓSITOS**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	100038	(3847,8)	26,00	3,8E-30***
DEPÓSITOS	2,09E+10	(316447)	6,61	3,5E-9***

En función de la tabla 6, no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 7: Regresión cointegrante VIVIENDAS – DEPÓSITOS**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	90943,3	(4421,9)	20,57	7,9E-26***
DINERO	1,7E+10	(248979)	6,84	1,6E-9***

En la tabla 7 podemos ver que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 8: Regresión cointegrante VIVIENDAS – DESEMPLEO**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	218326	(8609,7)	25,36	1,1E-29***
DESEMPLEO	-574660	(43653,5)	-13,16	3,3E-18***

Si observamos la tabla 8, podemos concluir que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 9: Regresión cointegrante VIVIENDAS – HIPOTECAS**

	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	65276,1	(5291,9)	12,34	3,4E-17***
HIPOTECAS	0,24	(0,02)	9,83	6,9E-14***

De la tabla 9 podemos extraer que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 10: Regresión cointegrante VIVIENDAS – IMPUESTOS**

	Coefficiente	Desv.Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	107677	(5001,1)	21,53	1,2E-26***
IMPUESTOS	53052,6	(36024,9)	1,47	0,15

En la tabla 10 podemos observar que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

**TABLA 11: Regresión cointegrante VIVIENDAS – DEPÓSITOS\*DINERO**

	Coefficiente	Desv.Típica	Estadístico t	Valor p
VIVIENDAS	97094,6	(3541,4)	27,42	3,8E-30***
DEPÓSITOS*DINERO	5,8E+07	(7,2E+10)	8,12	3,50E-10***

La tabla 11 muestra que no se rechaza la hipótesis de existencia de raíz unitaria ( $a = 1$ ) para las variables individuales, por lo que podemos concluir que existe evidencia de una relación cointegrante entre ambas variables.

A continuación, hemos realizado una tabla con los coeficientes de correlación de Pearson que presentan cada una de las variables introducidas en el modelo. Este coeficiente mide el grado de covariación existente entre distintas variables cuantitativas relacionadas linealmente (Havlicek & Peterson, 1976).

**TABLA 12: Coeficientes de correlación de Pearson**

	VIVIENDAS	SALARIOS	VIVIENDA .NUEVA	VIVIEND A.USADA	PIB	DEPÓSITOS	DINERO	DESEMPLEO	HIPOTECAS	IMPUESTOS	DEPÓSITOS *DINERO
VIVIENDAS	1										
SALARIOS	0,14	1									
VIVIENDA.NUEVA	0,64 **	0,55 **	1								
VIVIENDA.USADA	0,76 **	0,37 **	0,94 **	1							
PIB	0,47 **	-0,30 *	-0,04	0,02	1						
DEPÓSITOS	0,70 **	-0,32 **	0,67 **	0,83 **	0,31 *	1					
DINERO	0,71 **	-0,59 **	0,69 **	0,86 **	0,41 **	0,87 **	1				
DESEMPLEO	-0,89 **	0,34 **	-0,80 **	-0,83 **	-0,63 **	-0,75 **	-0,85 **	1			
HIPOTECAS	0,82 **	-0,48 **	0,83 **	0,96 **	0,39 **	0,80 **	0,93 **	-0,88 **	1		
IMPUESTOS	0,21	-0,06	-0,09	0,01	0,38 **	0,02	0,04	-0,05	0,02	1	
DEPÓSITOS*DINERO	0,77 **	-0,31 **	0,60 **	0,77 **	0,44 **	0,98 **	0,85 **	-0,79 **	0,77 **	0,08	1

\*\* = La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* = La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

De la tabla 12 podemos extraer que la gran mayoría de las variables independientes presentan una gran correlación con la variable explicativa compraventa de viviendas, con una probabilidad de error del 1%. Únicamente la recaudación de impuestos junto los sueldos y salarios son las variables que no presentan una gran correlación con la variable endógena, ni siquiera son significativas en el nivel 0,05.

Llama la atención que la interacción “DEPÓSITOS\*DINERO” presenta una correlación con la compraventa de viviendas mayor que cada una de las variables que componen dicha interacción por separado.

Hemos utilizado la plataforma SPSS para calcular el modelo de regresión una vez introducidas las variables y los datos trimestrales. Con ello, los resultados obtenidos han sido los siguientes:

**TABLA 13: Resumen del modelo**

R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Desviación típica de la regresión	Cambio en R cuadrado
0,980	0,960	0,949	7831,806	0,960

Si miramos la tabla 13, podemos concluir que nuestro modelo presenta un coeficiente de correlación de Pearson “R” de 0,98 sobre 1, lo que nos indica que nuestro modelo es muy significativo. Presenta un alto grado de correlación.

Además, el coeficiente de determinación “R cuadrado” indica la proporción de varianza de la variable dependiente explicada por la variabilidad de las distintas variables independientes. Como nuestro coeficiente es del 0,96 esto quiere decir que un 96% de la variación de las compraventas de viviendas se encuentran explicadas por las variables independientes, lo que indica un alto grado de efectividad.

El “R cuadrado ajustado” presenta una diferencia relativamente ínfima con respecto al “R cuadrado”, lo que indica que nuestro modelo está bien ajustado. Hay un problema relativo al coeficiente de determinación, y es que en estos modelos de regresión este coeficiente tiende a aumentar a medida que vamos añadiendo nuevas variables al modelo. De ahí la

importancia de interpretar el coeficiente de determinación ajustado o corregido. Al ver que prácticamente no presenta diferencias con “R cuadrado”, podemos concluir que nuestro modelo carece de sobreestimación, y que nuestras variables independientes explican de forma muy efectiva la variable dependiente objeto de estudio (Ohtani & Tanizaki, 2004).

En cuanto al error o desviación típica de la estimación, representa una parte de la variable dependiente no medida a través del modelo de regresión. Cuanto mejor es el ajuste menor es este número. Teniendo en cuenta la elevada cifra de viviendas que se compran en un año, no parece ser muy significativa la desviación típica.

**TABLA 14: Resultados de las variables independientes**

Variable	Coeficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
(Constante)	375006	(56116,78)	6,683	0,000	***
SALARIOS	-0,909	(0,298)	-3,054	0,004	***
VIVIENDA.NUEVA	0,671	(0,578)	1,160	0,254	
VIVIENDA.USADA	-1,679	(0,661)	-2,539	0,016	**
PIB	1362	(1084,61)	1,256	0,217	
DEPÓSITOS	-25306	(10077,31)	-2,511	0,017	**
DINERO	22958	(9995,71)	2,297	0,028	**
DESEMPLEO	-5825	(1062,34)	-5,483	0,000	***
HIPOTECAS	0,315	(0,071)	4,430	0,000	***
IMPUESTOS	328	(109,84)	2,987	0,005	***
DEPÓSITOS*DINERO	-1613	(2664,25)	-0,605	0,549	

\*\*\* = Nivel de significación  $p < 0,01$

\*\* = Nivel de significación  $p < 0,05$

\* = Nivel de significación  $p < 0,1$

En virtud de los resultados obtenidos en la tabla 14, podemos formular nuestra ecuación del modelo de regresión lineal múltiple con el impacto concreto que cada coeficiente ejerce sobre cada una de las variables independientes que integran dicho modelo.

$$\begin{aligned}
VIVIENDAS(t) &= 375006 - 0,909SALARIOS_t + 0,671VIVIENDA.NUEVA_t \\
&- 1,679VIVIENDA.USADA_t + 1362PIB_t - 25306DEPÓSITOS_t \\
&+ 22958DINERO_t - 5825DESEMPLEO_t + 0,315HIPOTECAS_t \\
&+ 328IMPUESTOS_t - 1613DEPÓSITOS * DINERO_t
\end{aligned}$$

Si bien los coeficientes son muy dispares, presentando una diferencia abismal según el caso, hay que tener en cuenta la variable a la que afectan, dado que hay algunas que se miden en valor absoluto en función del incremento o disminución de unidades, mientras que otras se miden a través de variaciones porcentuales. Por lo tanto, el resultado de multiplicar cada coeficiente por cada variable dará lugar a un cociente medianamente similar y comparable.

## 7. DISCUSIÓN

Vamos a proceder a contrastar las diferentes hipótesis que habíamos plasmado en el apartado anterior interpretando los resultados obtenidos en el modelo.

### **H1: El incremento de los sueldos y salarios en España afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable SALARIOS ( $\beta_1$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad de sueldos y salarios en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es -0,909. Como  $p = 0,000 < 0,01$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 1% que un incremento en los sueldos y salarios de un euro, en términos medios, afecta de forma negativa a la compraventa de viviendas en 0,909 unidades. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

### **H2: El aumento del precio de vivienda nueva en España tiene un efecto directo en la compraventa de viviendas en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable VIVIENDA.NUEVA ( $\beta_2$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad en el precio de la vivienda nueva en la

variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es 0,671. Como  $p = 0,254 > 0,1$  aceptamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos no podemos rechazar la hipótesis nula a ningún nivel de significación, puesto que habría hasta un 25,4% de probabilidad de cometer un error rechazando a la hipótesis nula, por lo que concluimos que el aumento del precio de vivienda nueva tiene efecto directo en la compraventa de viviendas. En concreto, un incremento en el precio de un euro, en términos medios, afecta de forma directa a la compraventa de viviendas en 0,671 unidades. ACEPTAMOS la hipótesis nula.

### **H3: El aumento del precio de vivienda usada en España afecta de forma directa a la compraventa de viviendas en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable VIVIENDA.USADA ( $\beta_3$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad en el precio de la vivienda usada en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es -1,679. Como  $p = 0,016 < 0,05$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 5% que el precio de la vivienda usada afecta de forma indirecta o inversamente proporcional a la inversión inmobiliaria. En concreto, un incremento en el precio de un euro, en términos medios, afecta de forma negativa a la compraventa de viviendas en 1,679 unidades. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

### **H4: El incremento del PIB español afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable PIB ( $\beta_4$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad porcentual de Producto Interior Bruto en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es 1362. Como  $p = 0,217 > 0,1$  aceptamos la hipótesis nula. Con los datos extraídos no podemos rechazar la hipótesis nula a ningún nivel de significación, puesto que habría hasta un 21,7% de probabilidad de cometer un error rechazando la hipótesis nula, por lo que concluimos que el aumento del PIB tiene efecto directo en la compraventa de viviendas. En concreto, un incremento en el crecimiento económico de un punto



porcentual, en términos medios, afecta de forma directa a la compraventa de viviendas en 1362 unidades. ACEPTAMOS la hipótesis nula.

**H5: El incremento del tipo de interés de los depósitos del BCE afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable DEPÓSITOS ( $\beta_5$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad porcentual de los tipos de interés de los depósitos del BCE en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es -25306. Como  $p = 0,017 < 0,05$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 5% que un incremento en los tipos de interés en la facilidad de depósitos de un euro, en términos medios, afecta de forma negativa a la compraventa de viviendas en 25306 unidades. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

**H6: El tipo de interés del dinero del BCE tiene relación indirecta con la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable DINERO ( $\beta_6$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad porcentual del tipo de interés del dinero impuesto por el BCE en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es 22306. Como  $p = 0,028 < 0,05$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 5% que un incremento en el tipo de interés del dinero de un euro, en términos medios, incrementa la inversión inmobiliaria en 22306 viviendas. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

**H7: El aumento del desempleo en España no tiene relación con la compraventa de viviendas en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable DESEMPLEO ( $\beta_7$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad porcentual en la tasa de paro en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es -5825. Como  $p = 0,000 < 0,01$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 1% que un aumento en la

tasa de desempleo sí afecta a la compraventa de viviendas. En concreto, un incremento en el desempleo de un punto porcentual, en términos medios, afecta de forma negativa a la inversión inmobiliaria residencial en 5825 viviendas. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

**H8: La concesión de hipotecas en España no está linealmente relacionada con la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable HIPOTECAS ( $\beta_8$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad del incremento de una unidad en la concesión de hipotecas en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es 0,315. Como  $p = 0,000 < 0,01$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 1% que ambas variables se encuentran linealmente relacionadas. De forma concreta, el aumento en la concesión de hipotecas de una unidad, en términos medios, afecta de forma positiva a la compraventa de viviendas en 0,315 unidades. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

**H9: El incremento en la recaudación de los impuestos en España afecta de forma negativa a la inversión inmobiliaria en el período 2008-2018**

El coeficiente de la variable IMPUESTOS ( $\beta_9$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad en el incremento de una unidad porcentual en la recaudación de impuestos en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es 328. Como  $p = 0,005 < 0,01$  rechazamos la hipótesis nula. Es decir, con los datos extraídos podemos concluir con un nivel de significación del 1% que el incremento de una unidad porcentual en la recaudación de impuestos por parte del Estado afecta de forma positiva a la inversión inmobiliaria de 328 viviendas. RECHAZAMOS la hipótesis nula.

**H10: La interacción tipos de interés depósitos BCE \* tipo de interés dinero BCE tiene un menor impacto en la inversión inmobiliaria en España en el período 2008-2018 que cada variable por separado**

El coeficiente de la variable DEPÓSITOS\*DINERO ( $\beta_{10}$ ) muestra el impacto que produce la variabilidad de una unidad porcentual en la interacción del tipo de interés de

la facilidad de depósito del BCE junto con el tipo de interés del dinero del BCE en la variabilidad de la compraventa de viviendas, en términos medios y *caeteris paribus*. Este coeficiente es -1613. Como  $p = 0,549 > 0,1$  aceptamos la hipótesis nula, puesto que habría hasta un 54,9% de probabilidad de cometer un error si rechazamos la hipótesis nula. Con los datos extraídos podemos concluir que el efecto en la inversión inmobiliaria en el sector residencial que produce cada una de las variables que componen esta interacción por separado es mucho más significativo que el efecto producido de forma conjunta por esta interacción en la compraventa de viviendas. ACEPTAMOS la hipótesis nula.

## 8. CONCLUSIONES

A través del modelo expuesto anteriormente, hemos podido comprobar que hay ciertas variables que afectan de forma muy significativa a la inversión inmobiliaria en el sector residencial en España. En concreto, las variables presentadas aglutinan el 96% de los motivos por los que se compra una determinada vivienda.

De manera estadística hemos podido observar que la compraventa de viviendas se ve directamente incrementada ante aumentos del precio de la vivienda nueva, del PIB, del tipo de interés del dinero del BCE, de la concesión de hipotecas y de la recaudación de impuestos.

Por el contrario, podemos concluir que la compraventa inmobiliaria se ve reducida ante incrementos en el precio de vivienda usada, de los sueldos y salarios, del tipo de interés de la facilidad de depósitos impuesto por el BCE y de la tasa de desempleo.

Si bien es cierto que hay ciertas variables en las que podíamos intuir el efecto positivo o negativo que producen sobre la inversión inmobiliaria, hemos obtenido datos sorprendentes no solo por ciertas variables que a priori parecía que iban a tener un efecto y una vez estudiados y medidos tienen el efecto contrario, sino también por el elevado impacto por encima de lo esperado de ciertas variables.

Llama especialmente la atención que ante incrementos salariales descienda la adquisición de viviendas. No obstante, habría que entrar a estudiar el porqué de esta relación. Quizás al estudiar el destino del dinero ante incrementos de sueldos de residentes en España

podríamos ver que se suele destinar a otro tipo de bienes o servicios. También se podría investigar cuántas personas tienen ya una vivienda en el momento de recibir un incremento salarial.

Del mismo modo, resulta curioso el efecto que los tipos de interés de la facilidad de depósitos del BCE producen en la inversión inmobiliaria, justo el efecto contrario que el tipo de interés del dinero, lo que a priori creíamos que se movían en la misma dirección. Si bien la medida del BCE de implantar tipos de interés negativos a estos depósitos era para fomentar la circulación de la masa monetaria, podemos concluir en función de los datos extraídos que dicha medida no solo no resulta efectiva en suelo español, sino que resulta perjudicial. De hecho, el impacto negativo de este tipo de interés resulta ligeramente superior que el impacto positivo del tipo de interés del dinero.

Otro dato que llama la atención es que la compraventa de viviendas se ve favorecida ante incrementos en la recaudación impositiva. Si bien esto puede parecer contradictorio, dado que al elevar el tipo impositivo la capacidad económica de cada contribuyente se ve proporcionalmente minorada, es posible que las medidas acordadas por el gobierno y la inversión del gasto público procedente de dichos impuestos estén distribuidos de forma tan eficiente que pueda generar en el mercado residencial un impacto más rentable y beneficioso que el que se produciría por cada contribuyente ante la inexistencia de ese incremento impositivo. No obstante, sería otra línea de investigación adicional a nuestro estudio.

Por lo tanto, nuestros resultados siguen la línea de los estudios empíricos anteriores en relación al precio de las viviendas, las variables macroeconómicas, el tipo de interés del dinero del BCE, el desempleo y los impuestos, puesto que a través de los resultados hemos podido comprobar que ostentan el mismo efecto sobre la compraventa de viviendas que defendían los autores previos. Por el contrario, el efecto de los sueldos y salarios y el tipo de interés de facilidad de depósitos del BCE divergen de estudios econométricos previos.

## 9. LIMITACIONES Y LÍNEAS FUTURAS DE INVESTIGACIÓN

A través de este estudio econométrico hemos tratado de englobar todas las variables que otros autores han relacionado con la inversión inmobiliaria de un modo conjunto, no como el resto de estudios que analizaban relaciones bilaterales o de pocas variables. La idiosincrasia de este trabajo es, por tanto, extraer las variables que otros autores han identificado y que presentan una estrecha relación con la inversión inmobiliaria en el sector residencial, para proceder a analizar y trabajar con todas esas variables de forma grupal.

Sin embargo, nos hemos encontrado con una serie de limitaciones. En primer lugar, por motivos obvios de disponibilidad de tiempo y espacio, hemos decidido optar por un sector específico de los muchos que componen la inversión inmobiliaria, el sector residencial. No obstante, nos habría gustado entrar a estudiar y valorar el papel que ejercen ciertas empresas concretas o vehículos de inversión como las Socimi's.

A nivel de datos, hemos encontrado limitaciones a la hora de encontrar datos mensuales de las distintas variables objetos de estudio. Es por ello que hemos tenido que optar por recopilar datos trimestrales, a sabiendas de que el tamaño muestral es mucho menor que el que podríamos haber obtenido con datos mensuales, lo que habría reducido nuestro error muestral.

En virtud de los resultados obtenidos, podemos concluir que nuestro modelo es fiable, y que estos resultados pueden servir para ciertos organismos, gobiernos o instituciones a controlar las variables que hemos identificado como las que más impacto tienen en la inversión inmobiliaria, así como a ciertas empresas y fondos a predecir cuál podría ser el devenir de la compraventa de viviendas ante cambios en alguna de las variables estudiadas por parte de gobiernos, e invertir en función de dichas predicciones.

## 10. CALENDARIO

09/2018 – 12/2018	Fase preparatoria: búsqueda de información, identificación de autores y obras clave y recopilación de literatura
01/2019 – 02/2019	<p>Redacción del capítulo segundo (“Revisión de la literatura”):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Teorías respecto a la crisis</li> <li>2. Estudios empíricos de los determinantes de la inversión inmobiliaria en el sector residencial</li> </ol> <p>Redacción del capítulo tercero (“Evolución de la inversión inmobiliaria”)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inversión inmobiliaria</li> <li>2. Inversión en el sector residencial</li> </ol>
02/2019 – 03/2019	<p>Redacción del capítulo cuarto (“Hipótesis”)</p> <p>Redacción del capítulo quinto (“Metodología”):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obtención de datos</li> <li>2. Fuentes de datos</li> <li>3. Modelo de regresión lineal</li> </ol> <p>Revisión de capítulos anteriores</p>
03/2019 – 04/2019	<p>Redacción del capítulo sexto (“Resultados”)</p> <p>Redacción del capítulo séptimo (“Discusión”)</p> <p>Redacción del capítulo octavo (“Conclusiones”)</p> <p>Redacción del capítulo noveno (“Limitaciones y líneas futuras de investigación”)</p> <p>Revisión de capítulos anteriores</p>
04/2019 – Deadline	Finalización del trabajo: revisión de capítulos anteriores, revisión del texto y del formato y entrega

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Acharya, V. V., & Richardson, M. (2009). Causes of the financial crisis. *Critical Review*, 21 (2-3), 195-210.

Akin, O., Montalvo, J. G., Villar, J. G., Peydró, J. L., & Raya, J. M. (2014). The real estate and credit bubble: evidence from Spain. *SERIEs*, 5(2-3), 223-243.

Alamá, L., & Fuertes, A. M. (2009). Cronología de la crisis económica y debilidades de la globalización. La economía española en el contexto internacional. *Economía y Sociedad*, 53, 1-14.

Álvarez, J.A., (2008). La banca española ante la actual crisis financiera. *Dialnet*, 15, 21-38.

Aoki, K., Proudman, J., & Vlieghe, G. (2004). House prices, consumption, and monetary policy: a financial accelerator approach. *Journal of financial intermediation*, 13(4), 414-435.

Atkinson, A. B., & Morelli, S. (2011). Economic crises and inequality. *United Nations Development programme, Human Development Reports: Occasional Papers*, (6), 1-14.

Ayuso, J., & Restoy, F. (2006). House prices and rents: An equilibrium asset pricing approach. *Journal of Empirical Finance*, 13(3), 371-388.

Backus, D. K., Kehoe, P. J., & Kydland, F. E. (1992). International real business cycles. *Journal of political Economy*, 100(4), 745-775.

Bajari, P., Benkard, C. L., & Krainer, J. (2005). House prices and consumer welfare. *Journal of Urban Economics*, 58(3), 474-487.

Barot, B., & Yang, Z. (2002). House prices and housing investment in Sweden and the UK: Econometric analysis for the period 1970–1998. *Review of Urban & Regional Development Studies*, 14(2), 189-216.

Benford, J., Berry, S., Nikolov, K., Young, C., & Robson, M. (2009). Quantitative easing. *Bank of England. Quarterly Bulletin*, 49(2), 90.

BNP Paribas Real Estate (2019) . *Investment in Spain At a Glance – 4Q 2018*. Recuperado de <https://www.realestate.bnpparibas.es>

Bover, O. (1993). Un modelo empírico de la evolución de los precios de la vivienda en España (1976-1991). *Investigaciones económicas*, 17(1), 65-86.

Brander, J. A., & Spencer, B. J. (1987). Foreign direct investment with unemployment and endogenous taxes and tariffs. *Journal of International Economics*, 22(3-4), 257-279.

Breen, R. (1997). Inequality, economic growth and social mobility. *British Journal of Sociology*, (48), 429-449.

Breen, R. (2010). Educational expansion and social mobility in the 20th century. *Social Forces*, 89 (2), 365-388.

Carballo-Cruz, F. (2011). Causes and consequences of the Spanish economic crisis: Why the recovery is taken so long?. *Panoeconomicus*, 58(3), 309-328.

Cardenas, A. (2013). The Spanish savings bank crisis: History, causes and responses. *IN3 Working Paper Series*.

Cardenete, M. A., Fuentes, P. D., & Mainar, A. J. (2015). Análisis multisectorial del papel del sector exterior en la economía española. *Investigación económica*, 74(294), 135-153.

Carter, R., Griffiths, W.E., & Lim, G.C. (2010). *Principles of Econometrics* (4a ed.). Estados Unidos: John Wiley & Sons.

CBRE. (2018). *Claves del mercado residencial en España*. Recuperado de <https://www.cbre.es>



CBRE. (2019). *Spain Real Estate Market Outlook 2019*. Recuperado de <https://f.tlcollect.com>

Claeys, G., & Leandro, A. (2016). The European Central Bank's quantitative easing programme: Limits and risks. *Bruegel Policy Contribution (04)*.

Coral, A. (2015). La crisis en España. Circunstancias y estado actual. *Economía Digital*. Recuperado de <http://economydigital.lacerca.com>

Crowe, C., Dell'Araccia, G., Igan, D., & Rabanal, P. (2013). How to deal with real estate booms: Lessons from country experiences. *Journal of Financial Stability*, 9(3), 300-319.

Daher, A. (2013). El sector inmobiliario y las crisis económicas. *EURE*, 39 (118), 47-76.

Ding, C., Simons, R., & Baku, E. (2000). The effect of residential investment on nearby property values: evidence from Cleveland, Ohio. *Journal of Real Estate Research*, 19(1), 23-48.

Éltető, A. (2011). The economic crisis and its management in Spain. *Eastern Journal of European Studies* 2(1), 41-55.

Farragher, E., & Kleiman, R. (1996). A re-examination of real estate investment decisionmaking practices. *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 2(1), 31-39.

Galilea, F. J. O., (2013). La crisis económica española a partir del 2007. *Universidad de la Rioja*, 1-44.

García-Posada, M., & Mora-Sanguinetti, J. S. (2012). Why do Spanish firms rarely use the bankruptcy system? The role of the mortgage institution. *Banco de España*, 1234.

Gerlach, S., & Lewis, J. (2014). Zero lower bound, ECB interest rate policy and the financial crisis. *Empirical Economics*, 46(3), 865-886.

Gili, M., Roca, M., Basu, S., McKee, M., & Stuckler, D. (2012). The mental health risks of economic crisis in Spain: evidence from primary care centres, 2006 and 2010. *The European Journal of Public Health*, 23 (1), 103-108.

Hall, R. E., & Jorgenson, D. W. (1967). Tax policy and investment behavior. *American economic review*, 57(3), 391-414.

Havlicek, L. L., & Peterson, N. L. (1976). Robustness of the Pearson correlation against violations of assumptions. *Perceptual and Motor Skills*, 43(3\_suppl), 1319-1334.

Hof, A., & Blázquez-Salom, M. (2013). The linkages between real estate tourism and urban sprawl in Majorca (Balearic Islands, Spain). *Land*, 2(2), 252-277.

Hylleberg, S., Engle, R. F., Granger, C. W., & Yoo, B. S. (1990). Seasonal integration and cointegration. *Journal of econometrics*, 44(1-2), 215-238.

Jeng, F. C., & Woods, J. W. (1991). Compound Gauss-Markov random fields for image estimation. *IEEE Transactions on Signal Processing*, 39(3), 683-697.

Jordà, Ò., Schularick, M., & Taylor, A. M. (2017). Macrofinancial history and the new business cycle facts. *NBER macroeconomics annual*, 31(1), 213-263.

Kandrac, J., & Schlusche, B. (2017). Quantitative easing and bank risk taking: evidence from lending. *Federal Reserve Board*.

Keeley, B., & Love, P. (2011). *From Crisis to Recovery: The Causes, Course and Consequences of the Great Recession*. New York: OECD Publications.

Krishnamurthy, A., & Vissing-Jorgensen, A. (2011). *The effects of quantitative easing on interest rates: channels and implications for policy* (No. w17555). National Bureau of Economic Research.

Hermes, N., & Lensink, R. (2003). Foreign direct investment, financial development and economic growth. *The Journal of Development Studies*, 40(1), 142-163.

Llano, C., Gallego, N., Balsalobre, S. P., & Pardo, J. (2017). Cuadro: El impacto económico del “proceso catalán”: ¿De dónde venimos? ¿A dónde vamos?. *Transportation Research Part A*, 95, 334-355.

Lopez, C., Aguayo, E., & Exposito, P. (1998). El comportamiento de los precios de la vivienda en las regiones españolas: principales determinantes. *Euro-American Association of Economic Development, Working paper*, 34.

Mankiw, N. G., & Weil, D. N. (1989). The baby boom, the baby bust, and the housing market. *Regional science and urban economics*, 19(2), 235-258.

McCue, T., & Kling, J. (1994). Real estate returns and the macroeconomy: some empirical evidence from real estate investment trust data, 1972-1991. *Journal of Real Estate Research*, 9(3), 277-287.

Mian, A., & Sufi, A. (2009). The consequences of mortgage credit expansion: Evidence from the US mortgage default crisis. *The Quarterly Journal of Economics*, 124 (4), 1449-1496.

Milanovic, B. (2011). *Worlds apart: Measuring international and global inequality*. Princeton, Estados Unidos: Princeton University Press, 7-11.

Montalvo, J. (2014). Crisis financiera, reacción regulatoria y el futuro de la banca en España. *Dialnet*, 32 (2), 497-528.

Morcate, C. B., Lamata, L. F., & Villascuerna, J. G. (2009). El efecto del horizonte temporal en el resultado de las fusiones y adquisiciones: el caso de las cajas de ahorro españolas. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 18(4), 49-68.

Naredo, J. M. (2014). El modelo inmobiliario español y sus consecuencias. *Boletín cf+ s*, (44), 13-28.

Ohtani, K., & Tanizaki, H. (2004). Exact Distributions of R2 and adjusted R2 in a linear regression model with multivariate t error terms. *Journal Of The Japan Statistical Society*, 34(1), 101-109.

Pérez, E., & Vernengo, M. (2016). Raúl Prebisch y la dinámica económica: crecimiento cíclico e interacción entre el centro y la periferia. *Revista Cepal*, (118), 10-25.

Pérez, J. M. G. (2010). The real estate and economic crisis: An opportunity for urban return and rehabilitation policies in Spain. *Sustainability*, 2(6), 1571-1601.

Perrucci, R., & Wyson, E. (1999). *The new class society*. Boulder, CO: Rowman & Littlefield.

Quigley, J. (1999). Real Estate Prices and Economic Cycles. *International Real Estate Review*, 2(1), 1-20.

Redondo, J. F., (2007). Crecimiento y especulación inmobiliaria en la economía española. *Principios, Estudios de Economía Política*, 8.

Rocha, F. (2012). La crisis económica y sus efectos sobre el empleo en España. *Dialnet*, 19, 67-90.

Rodrik, D. (2009). *Growth after crisis*. Massachusetts, Estados Unidos: Harvard University, 10-28.

Rubio, M. (2011). Fixed-and Variable-Rate Mortgages, Business Cycles, and Monetary Policy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 43(4), 657-688.

Sánchez, S. (2014). *Rescate financiero español: Caso Bankia*. Valladolid: Repositorio Documental Universidad de Valladolid.

Schweickart, D. (2012). Crisis económica y ecológica: causas, causas profundas, soluciones. *Dialnet*, 118, 31-44.

Smith, C. W., & Watts, R. L. (1982). Incentive and tax effects of executive compensation plans. *Australian Journal of Management*, 7(2), 139-157.

Taipalus, K. (2006). A global house price bubble? Evaluation based on a new rent-price approach. *Bank of Finland Research*.

Takayasu, H., Takayasu, M., & Watanabe, T. (2010). *Econophysics approaches to large-scale business data and financial crisis*. Tokyo: Springer.

Taltavull, P. (2017). Spain's real estate sector: Slow path to recovery and future outlook. *Spanish Economic and Financial Outlook*, 6(1).

Torres, J. (2009). Crisis inmobiliaria, crisis crediticia y recesión económica en España. *Revista Papeles de Europa*, 19, 82-107.

Vila, S.T., & Peters, M. (2017). *The Bail Out Business. Who profits from bank rescues in the EU?* Amsterdam: Transnational Institute.