

Trabajo de fin de grado

Título: Factores que intervienen en el precio de la vivienda

Autor: Marcel Company Castilla

Director: Francisco Javier Sierra Martínez

Departamento: Econometría, Estadística y Economía aplicada

Convocatoria: Junio 2024



Resumen y palabras clave

Durante la elaboración del TFG intentaré encontrar las causas de uno de los problemas más importantes de la economía española; El mercado de la vivienda. La vivienda no es un simple bien de consumo, sobre ella se asienta la organización familiar y entoro a ella pivota la economía de la mayoría de los españoles.

Es comun escuchar opiniones completamente confrontadas apuntando a causas y soluciones totalmente distintas. Es por ello que es necesario estudiar la raíz del problema para así poder estudiar y proponer las medidas más acertadas para esta problemática.

Palabras clave;

Vivienda, Renta, Precios, Sociedad, Políticas, construcción.

Summary and keywords During

The preparation of the TFG I will try to find the causes of one of the most important problems of the Spanish economy; The housing market. Housing is not a simple consumer good, the family organization is based on it and the economy of the majority of Spaniards pivots around it.

It is common to hear completely conflicting opinions pointing to totally different causes and solutions. That is why it is necessary to study the root of the problem in order to study and propose the most appropriate measures for this problem.

Keywords;

Housing, Income, Prices, Society, Policies, construction.

Índice

Introducción	6
Antecedentes	7
Implicaciones del mercado de la vivienda más allá del mercado inmobiliario	10
El problema de la concentración	12
Migraciones y crecimiento de la población.	16
Características del mercado inmobiliario español	18
Transmisiones de derecho de propiedad	23
Falta de construcción de vivienda nueva	24
Suelo disponible	27
Alquiler vacacional	29
Vivienda vacía	32
Tipos de políticas intervencionistas	35
Control de precios	37
Comparación mercado de vivienda con otros países	39
Delitos de allanamiento y usurpación	42
Ley de vivienda de 2023	45
Síntesis del mercado	47
Descripción de la base de datos	54
Análisis descriptivo de las variables	55
Modelos estadísticos	80
Descripción modelos	80
Exploración de los modelos.	84
Conclusión	97
Bibliografía	99

Tabla de contenidos

Gráfico 1. elaboración propia, a partir de datos del INE	7
Gráfico 2. Elaboración propia, a partir e datos del INE.	8
Gráfico 3. Caixabank Research, a partir de datos del INE.	16
Gráfico 4. Elaboración propia, a partir de datos del Eurostat.	18
Gráfico 5. Banco de España, a partir de datos del INE.	20
Gráfico 6. Banco de España, a partir de datos del INE.	20
Gráfico 7. Banco de España, a partir de datos del INE.	21
Gráfico 8. Banco de España, a partir de datos de Affordable housing database.	22
Gráfico 9. Elaboración propia, a partir de datos del INE.	23
Gráfico 10. Elaboración propia, a partir de datos del INE.	24
Gráfico 11. Elaboración propia, a partir de datos del INE.	25
Gráfico 12. Banco de España	39
Gráfico 13. Banco de España	41
Gráfico 14. Elaboración propia, a partir de datos del INE.	44
Gráfico 15. Banco de España.	55
Gráfico 16. Precio medio de venta	56
Gráfico 17. Precio alquiler por metro cuadrado.	57
Gráfico 18. Dispersión entre precio de compra y alquiler	57
Gráfico 19. Renta por municipio	58
Gráfico 20. Dispersión entre Precio de compra y Renta	59
Gráfico 21. Población por municipio	61
Gráfico 22. Dispersión entre Población y vivienda construida	62
Gráfico 23. Dispersión entre Población y vivienda construida	62
Gráfico 24. Vivienda por habitante	62
Gráfico 25. Proporción de vivienda en alquiler.	64
Gráfico 26. Superficie media de la vivienda	65
Gráfico 27. Dispersión entre Renta y superficie media	66
Gráfico 28. Año medio de construcción	67
Gráfico 29. Proporción de vivienda principal	69
Gráfico 30. Proporción de vivienda vacía	71
Gráfico 31. Consumo medio por vivienda	73
Gráfico 32. Viviendas de uso esporádico	74
Gráfico 33. Viviendas turísticas	76
Gráfico 34. Viviendas turísticas por cada mil viviendas	77
Gráfico 35. Dispersión entre el precio de compra y la renta	78
Gráfico 36. Variable geografía	79
Gráfico 37. Valores predichos vs valores reales	85
Gráfico 38. Residuos	85
Gráfico 39. Distribución residuos	85
Gráfico 40. Inercia acumulada	86
Gráfico 41. Componentes principales 1	87
Gráfico 42. Componentes principales 2	87
Gráfico 43. Componentes principales 3	88

Gráfico 44. Componentes principales 4	88
Gráfico 45. Componentes principales 5	88
Gráfico 46. Componentes principales 6.	88
Gráfico 47. Distribución de los residuos	89
Gráfico 48. Árbol jerárquico	90
Gráfico 49. Árbol jerárquico 2	91
Gráfico 50. Profiling 1	91
Gráfico 51. Profiling 2	92
Gráfico 52. Profiling 3	92
Gráfico 53. Profiling 4	93
Gráfico 54. Profiling 5	93
Gráfico 55. Profiling 6	94
Gráfico 56. Elección del parámetro de complejidad	95
Gráfico 57 Decision tree	96
Gráfico 58. Valores reales vs valores predichos	96
Tabla 1. Precio de compra medio por m ²	56
Tabla 2. Renta por municipio	58
Tabla 3. Total de viviendas	60
Tabla 4 . Población por municipio	61
Tabla 5. Vivienda por habitante.	63
Tabla 6. Proporción de vivienda en alquiler	64
Tabla 7. Superficie media de la vivienda	66
Tabla 8. Año medio de construcción	68
Tabla 9. Proporción de vivienda principal.	69
Tabla 10. Proporción de vivienda vacía	71
Tabla 11. Consumo medio por vivienda	73
Tabla 12. Proporción de vivienda de uso esporádico	75
Tabla 13. Viviendas turísticas por cada mil viviendas	77
Tabla 14. Definición de clústeres	94
Ilustración 1. Mapa concentración de la población en España.	12
Ilustración 2. Mapa Topográfico Estados Unidos.	13
Ilustración 3. Mapa concentración población Estados Unidos	13
Ilustración 4. Mapa balance población España.	14
Ilustración 5. Mapa Delitos de allanamiento y usurpación.	43
Ilustración 6	47
Ilustración 7	47
Ilustración 8	48
Ilustración 9	49
Ilustración 10	50
Ilustración 11	51
Ilustración 12	52
Ilustración 13	52

Introducción

Economistas como Adam Smith, Alfred Marshall o Milton Friedman teorizaron en su momento sobre el concepto de la economía como la suma de todos los mercados. Sin embargo, existen mercados que tienen una especial relevancia en nuestras sociedades y que por tanto merecen ser estudiados al margen del resto. Ejemplos de ello son los mercados financieros, el mercado laboral, y el mercado de la vivienda.

La vivienda no es un bien de consumo más. En la mayoría de los casos, la vivienda es la mayor parte del patrimonio de las familias, el eje sobre el que pivota el resto de la economía familiar, y la mayor fuente de ahorro sobre la que se sustenta el futuro de muchos españoles. La vivienda además no es un bien del que pueda prescindirse. Forma parte de la segunda escala en la pirámide de Maslow y en muchas ocasiones una vivienda trasciende a lo material, siendo la base de lo que conocemos como hogar.

Por todos estos factores, el acceso a la vivienda es capaz de modificar el comportamiento y el futuro de sociedades enteras. Es por ello que la buena gestión del mercado de la vivienda debe ser siempre una prioridad tanto para los gobiernos, así como para todos los agentes implicados.

Ante una situación del mercado con los precios al alza, y con los precedentes del estallido de la burbuja y sus consecuencias, conviene estudiar cuales son los factores que tienen una mayor influencia sobre el precio de la vivienda y como pueden corregirse las imperfecciones que doblegan el mercado inmobiliario español.

Antecedentes

El mercado de la vivienda lleva presente en nuestras economías desde hace miles de años. Ha sufrido transformaciones de todo tipo consecuencia del avance de nuestras sociedades. Cambios de régimen, la aparición de nuevas tecnologías Y migraciones han ido moldeando el mercado hasta el punto en el que nos encontramos hoy.

Para poder estudiar el mercado actual, debemos conocer sobre que precedentes se asienta. Para ello nos basaremos en dos puntos cardinales, las migraciones de finales del siglo XX y el estallido de la burbuja de 2008.

Para explicar las migraciones internas del siglo XX debemos remontarnos hasta la década de los 40, en plena posguerra. Tras una guerra civil de 3 años, la economía española sufrió su mayor caída en lo que iba de siglo. La autarquía impuesta por el régimen franquista hasta finales de la década de los 50 sumió al país en una recesión que duró cerca de dos décadas. Ante esta situación, las posibilidades de prosperar para muchas familias pasaron únicamente por buscar nuevas oportunidades en los puntos más industrializados del país. Ciudades como Madrid, Barcelona o Valencia fueron núcleos que absorbieron toda la migración interna en busca de nuevas oportunidades. Además, a partir de los 60, y con la abertura del país al resto del mundo y el crecimiento de la industria del turismo, aparecieron nuevas oportunidades en municipios costeros, aprovechándose del clima y la belleza de los paisajes del país. Fue por ello por lo que muchas antiguas aldeas de pescadores multiplicaron su tamaño hasta convertirse en grandes urbes gracias al turismo.

La dimensión del fenómeno se entiende con los datos. En la segunda mitad de siglo migraron en España más de 5 millones de personas. Entre el año 1950 y el 1970, migró un 11% de la población del país. La población en la comunidad de Madrid creció un 671% durante el siglo XX, mientras que en Catalunya aumentó un 256%. Toda esta migración tubo un fuerte impacto sobre el mercado de la vivienda.

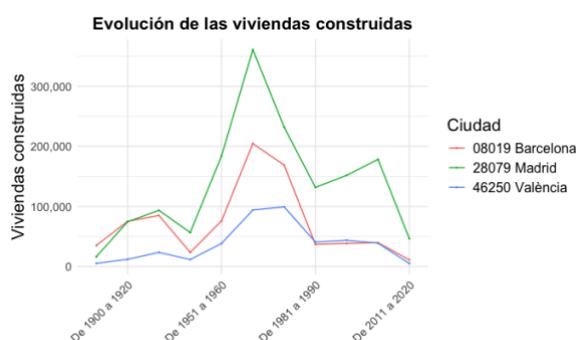


Gráfico 1. elaboración propia, a partir de datos del INE

La serie temporal de la construcción de vivienda en las grandes ciudades refleja el fenómeno de las migraciones internas. Vemos como a partir de la década de los 40 la construcción de vivienda se dispara. La construcción llega a máximos históricos en la década de los 60, con más de 360.000 viviendas construidas en la capital, más de 200.000 en Barcelona y cerca de 100.000 en Valencia, la tercera ciudad con un mayor crecimiento en su parque de viviendas.

En este punto debemos plantearnos el siguiente fenómeno; el crecimiento inmobiliario de principios del siglo XXI y el posterior estallido de la burbuja. Todo el fenómeno que rodea la burbuja inmobiliaria acontecida en nuestro país en la primera década de siglo se puede resumir en un concepto; la creencia de que los precios nominales de la vivienda nunca caerían. De este modo; *las personas compraban viviendas por encima de las posibilidades que les podía ofrecer su sueldo pensando que si el precio seguía subiendo, tendrían ganancias de capital.* (Javier Álvarez Alba,2017)

Esta situación se vio favorecida por las facilidades que otorgaron las entidades de crédito. De este modo, con unos precios de la vivienda en auge desde principios de la década y una inusual facilidad en el acceso a crédito endeudarse para invertir en vivienda, la inversión en vivienda se convirtió en una decisión racional para muchos agentes económicos. Además, a estos dos factores hay que sumarles el contexto geopolítico y económico global. Tras un inicio de siglo marcado por los atentados del 11S y la posterior guerra de Irak, la bolsa ganó volatilidad. Así pues, la vivienda se convirtió también en un activo refugio para muchos inversores que veían la inversión inmobiliaria como un asilo sin riesgo. En estas condiciones entonces; *El crédito se concentró en el sector inmobiliario (hipotecas, créditos a empresas constructoras y créditos a actividades inmobiliarias) y el sector de la vivienda llegó a alcanzar el 60% del crédito de la economía. Sólo el crédito a actividades inmobiliarias se situó en un 30% del PIB.* (José García Montalvo,2009).

Estos hechos propiciaron una gran expansión del sector inmobiliario, haciendo de la construcción uno de los sectores más importantes del país y aumentando la oferta de vivienda en muchos municipios.



Gráfico 2. Elaboración propia, a partir e datos del INE.

Vemos en el gráfico el ejemplo de cómo entre el 2001 y el 2010 en muchas ciudades del estado se multiplicó la construcción de vivienda. En Murcia por ejemplo se construyeron 63.550 viviendas en este periodo, lo que supuso un crecimiento de más de un 40% de su parque de viviendas. Lo siguiente que vemos en el gráfico es una pronunciada caída de las viviendas construidas.

El estallido de la burbuja no responde a un acontecimiento concreto y es por ello por lo que los autores divergen en el año concreto en el que empieza el cambio en la tendencia. García Montalvo por ejemplo define el año 2006 como un año de transición, y existe cierto consenso en que el estallido definitivo de la burbuja se dio entre los años 2007 y 2008. El estallido se dio por la conjunción de una serie de factores internos y externos pero que se explica por una gran caída de la demanda que provocó una gran caída de los precios. Este cambio drástico en la demanda se explica en gran parte por la conocida como crisis de las subprime, originada en Estados Unidos pero que tubo fuertes consecuencias en los mercados financieros españoles, y por ende, en el conjunto de la economía española. La recesión conllevó una falta de liquidez y provocó el fin de las ingentes cantidades de financiación dadas en el primer lustro de la década. La falta de financiación junto al inicial decremento de la demanda provocó la paralización de muchos proyectos inmobiliarios acabando así con una sustancial cantidad del empleo generado por el sector en el auge de la burbuja, contribuyendo así a agrandar la magnitud de la recesión en el país. En 2011 la vivienda había perdido un 25% del valor máximo que llegó a alcanzar en 2007.

La recesión seguiría agravándose en España hasta el año 2013, incrementando las tasas de morosidad hasta niveles nunca antes vistos en el país y asestando un golpe al sector inmobiliario que no se habría conseguido recuperar hasta la actualidad.

Implicaciones del mercado de la vivienda más allá del mercado inmobiliario

La microeconomía nos da ciertas herramientas que nos permiten analizar la mayoría de los mercados presentes en nuestras economías. Pese a ello, existen algunos mercados que necesitan ser abordados desde un prisma único dada su complejidad añadida, así como su importancia y su impacto en el conjunto de la economía. Ejemplos de ello son el mercado laboral y el mercado inmobiliario.

La vivienda no es un bien de consumo más. Para la mayoría de personas supone el mayor desembolso de su vida así como su principal fuente de ahorros. Además, el mercado de la vivienda influye de forma directa sobre aspectos cruciales en el conjunto de la población. La escasez de vivienda puede comportar cambios drásticos en las preferencias y los hábitos de consumo de sociedades enteras.

En primer término, un mercado de la vivienda tensionado, con una oferta muy baja en relación con su demanda y en consecuencia con precios elevados, provoca que haya una emancipación tardía de los jóvenes. Además, se verán obligados a vivir más años de alquiler retrasando así la compra definitiva de un hogar y todo lo que ello implica. Este retraso influye directamente en la edad en que las nuevas familias tienen su primer hijo y condiciona la cantidad de hijos que tendrán, menguando así la natalidad de todo el país generando desastrosas consecuencias a largo plazo.

Otro aspecto fundamental en el que influye un mercado de vivienda tensionado es en el ahorro. Si bien la vivienda conforma gran parte del ahorro de las familias, también supone una importante deuda que tarda años en saldarse. Esta deuda y los intereses que derivan de ella, o en defecto el alquiler que se paga en caso de no poder acceder a la compra de una vivienda consume en muchos casos gran parte de la renta neta de las familias. Cuanto mayor sea este gasto en relación a la renta, menor capacidad de consumo y de ahorro tendrán los ciudadanos, lastrando así el desarrollo de aspectos de

Es necesario destacar que a quienes más lastran las consecuencias de este fenómeno son los jóvenes. Son ellos quienes retrasan cada vez más su emancipación del hogar familiar. Si bien en la actualidad los jóvenes empiezan a obtener ingresos más tarde debido a que su etapa formativa cada vez ocupa un mayor periodo. De este modo, entran en el mercado laboral a una edad más tardía, comúnmente en trabajos caracterizados por una alta precariedad. De este modo la mayoría de jóvenes llegan a encontrarse en una edad que podría considerarse ciertamente avanzada con la imposibilidad de adquirir una vivienda así como de engrosar unos ahorros para poder acceder al mercado de

compra de vivienda en un horizonte no demasiado lejano. El mercado de la vivienda imposibilita el desarrollo normal de sus vidas, tal y como lo conocíamos hasta ahora.

El problema de la concentración

España es el segundo país más grande de la unión europea, solo por detrás de Francia, con una superficie total de 502.654 km². Pese a ello, en términos de población se sitúa en la cuarta posición. La suma de estos hechos implica que el país ibérico se sitúe por debajo de la media europea en densidad de población, contando en 2022 con 95 habitantes por metro cuadrado, una cifra muy inferior a la de países europeos como Bélgica, que contaba ese mismo año con una densidad de población de 383.6 hab/m² o, Países Bajos con 517.8 hab/m².

Bien, pese a ser uno de los países con mayor superficie del continente europeo, así como teniendo una densidad de población muy inferior a la de sus vecinos europeos, España sufre un grave problema de concentración debido a la distribución de la población. El 90% de la población española, 43 millones de personas, se concentra en el 30% del territorio. Todas estas zonas superpobladas, situadas en todo el litoral del país y Madrid, se han convertido en zonas tensionadas con graves problemas de acceso a vivienda.

Por el contrario, el territorio restante del estado solo está habitado por menos de 5 millones de personas. Este contraste obedece a distintas razones, tanto de carácter geográfico, dado que existen zonas que se caracterizan por una climatología adversa y un relieve hostil, así como por razones de índole socioeconómicas dado que gran parte de estas áreas despobladas carecen de oportunidades debido precisamente a esta falta de población e industria.

Esta situación no es única en España. Países como Australia y Egipto sufren un desajuste similar en la concentración de su población.



Ilustración 1. Mapa concentración de la población en España.

El mapa corrobora lo que veníamos advirtiendo. Las zonas más pobladas del suelo español son las provincias costeras. Asimismo, observamos como el país sufre una gran despoblación en las provincias interiores a excepción de unos pocos grandes núcleos urbanos como Madrid, la capital, y Zaragoza, que sirve de nexo entre la capital del estado, Barcelona y Francia.

Las razones que explican este fenómeno muy variadas. En primer lugar, el relieve de la península. El interior de la península es montañoso, escarpado e irregular. Estas condiciones han tenido como consecuencia que, en los últimos siglos, los núcleos urbanos se hayan asentado en zonas menos accidentadas. Las zonas con un relieve menos agresivo facilitan la comunicación entre urbes favoreciendo el comercio entre estas y por tanto agilizando su crecimiento. Esta tendencia no solo la vemos en España, Europa y estados unidos son también grandes ejemplos de ello.



Ilustración 2. Mapa Topográfico Estados Unidos.



Ilustración 3. Mapa concentración población Estados Unidos

Con el ejemplo estadounidense vemos como un relieve manso es propicio para que nazcan y se desarrollen grandes urbes. La cordillera de América del norte no solo supone dificultades para el desarrollo de la propia vida, sino que supone un gran obstáculo para que las civilizaciones puedan crecer y prosperar. Es por ello por lo que solo el 9% de la población total del país, unos 30 millones de personas, vive en la zona que ocupa esta cordillera, pese a ocupar casi el 50% del territorio.

Acompañando a este hecho, la historia de nuestro país ha ido contribuyendo poco a poco a agravar este fenómeno. Cuando en el siglo XVIII nace la industrialización en Catalunya y el País Vasco y se apuesta por convertir estos dos en los principales motores industriales del país empieza a crearse una brecha que iría agrandándose en los

posteriores siglos. Con la concentración de la industria en dos puntos clave, seguramente beneficiados por su cercanía y su conexión logística con el resto de Europa, empieza la concentración de oportunidades en puntos concretos de la geografía española que serían la semilla de la desigualdad entre territorios que sufrimos hoy.

Desde el siglo XIX empiezan a darse grandes migraciones interiores fruto del robusto crecimiento económico en algunas regiones y el estancamiento de otras. Con el crecimiento del turismo a partir de la década de los 60 del siglo pasado se seguiría agrandando esta brecha, dándose un crecimiento económico y una expansión de las poblaciones costeras de todo el país. Se seguirían dando migraciones hasta finales del pasado siglo llegando hasta la situación actual; Una España prácticamente vacía en las provincias interiores, exceptuando la Comunidad de Madrid y la provincia de Zaragoza.

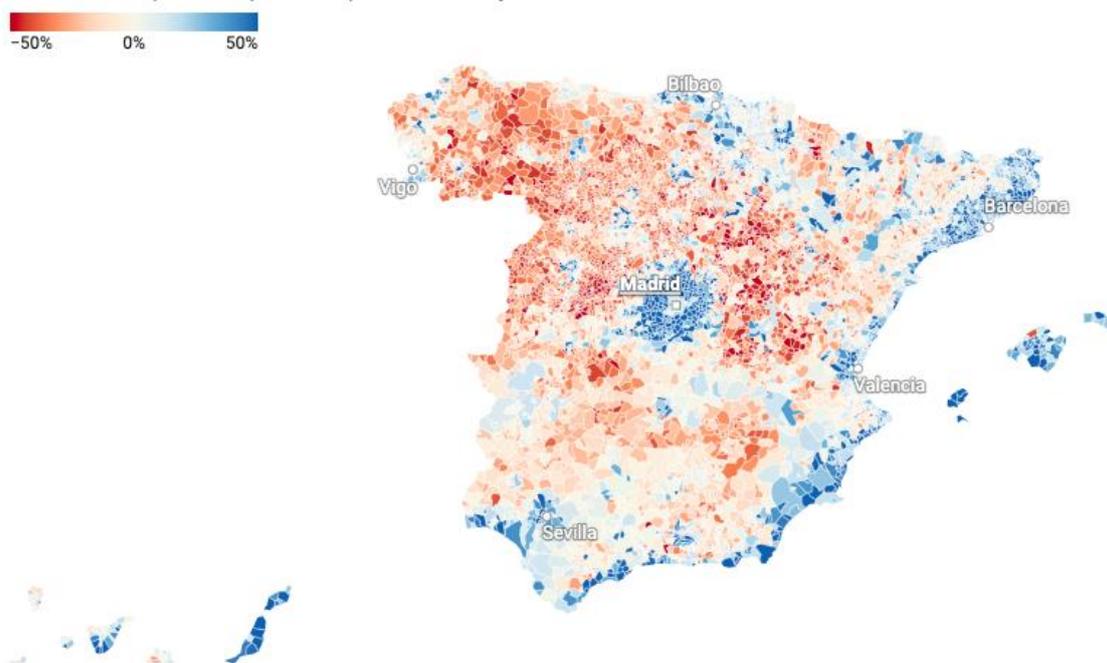


Ilustración 4. Mapa balance población España.

En el mapa vemos la evolución de la población en todos los municipios españoles en las dos décadas de este siglo. La contundencia de los datos retrata la situación; el 62% de los municipios han perdido población en este periodo. Pese a que la mayoría de estos municipios son pequeños pueblos de menos del 1000 habitantes, hasta 13 capitales de provincia han perdido población desde el comienzo de siglo. Entre ellas destaca Cádiz que en 2021 tenía un 17,27% menos de población, 23.727 habitantes menos.

La comunidad Autónoma de Castilla y León escenifica la gravedad del fenómeno. Seis de las capitales de provincia con menor población se encuentran precisamente en esta provincia. Entre León, Salamanca, Zamora, Valladolid, Segovia y Palencia perdieron en las dos primeras décadas de este siglo 62.968 habitantes, siguiendo una tendencia de decrecimiento que había comenzado ya décadas atrás.

Además de la falta de oportunidades en las zonas interiores, el problema se agudiza con la falta de servicios e infraestructuras. Esta falta de servicios abarca desde servicios públicos como sanidad y educación a infraestructuras. En el caso de los servicios públicos el decrecimiento de la población en muchos municipios, especialmente de población joven ha provocado que la mayoría de sus centros educativos hayan tenido que cerrar.

En consecuencia, las familias que siguen residiendo allí deben recorrer en ocasiones hasta centenares de kilómetros al mes para poder garantizar la educación de sus hijos. Lo mismo pasa con los servicios de salud más ausentes aún si cabe, en especial aquellos que no están relacionados con la atención primaria. La falta de infraestructuras las principales reivindicaciones están relacionadas con la llegada de la alta velocidad a todas las provincias, aunque no está claro el efecto que ello puede provocar en la población teniendo en cuenta algunos precedentes como el gallego, y en especial la consolidación del conjunto de las estructuras de red en todos estos territorios. El auge del teletrabajo puede ser una gran oportunidad para la repoblación de estas regiones, pero la falta de una buena red móvil en muchos de estos municipios o la tardanza en la recuperación de estas cuando surgen averías obstaculizan este proceso.

Pese a todo este fenómeno, estas zonas, a excepción de algunos problemas de escasez de vivienda locales, no sufren un mercado inmobiliario extraordinariamente tensionado, por lo que quedará, mayormente fuera de nuestro análisis.

Por último, destaca también de este mapa que las grandes ciudades no crecen en exceso de población, pero si lo hacen los municipios colindantes o cercanos. Podemos entender que quizás la menor tasa de crecimiento se debe a que al haber una mayor población es más complicado crecer en términos relativos, pero la realidad es que la situación del mercado inmobiliario, tanto por la escasez de vivienda como su precio impiden que toda la demanda existente no pueda traducirse un aumento considerable en las grandes ciudades del estado. En este sentido destaca Bilbao, que incluso pierde población, mientras que municipios aledaños como Etxebarri, Arrigorriaga o Barakaldo crecen considerablemente.

Migraciones y crecimiento de la población.

Si bien en las zonas interiores de la península persiste una tendencia descendente en términos de población, los grandes núcleos urbanos siguen ganando población, tanto es así que el conjunto del estado tiene un saldo positivo de población pese a las bajas tasas de sanidad.

Las tan comunes migraciones interiores acontecidas en los dos últimos siglos han perdido mucho peso desde la entrada en el nuevo milenio. Por el contra han crecido considerablemente las migraciones desde otros países. Tanto es así que en 2024 la tasa de variación anual de población nacida en España fue de un -0,34, mientras que la de los nacidos en el extranjero fue de 9,86. Esta inmigración se concentra principalmente en las grandes ciudades siendo Madrid la mayor receptora de inmigración con un aumento de población extranjera de 163.538 entre 2021 y 2022, seguida de Barcelona con 163.150. A las dos grandes ciudades del estado les siguen Valencia, Alicante, Málaga y las Islas Baleares.

Esta inmigración es principalmente latina, siendo el 53% de los inmigrantes procedentes de América del Sur. Destaca también que un 32% es del resto de Europa. Además, cabe mencionar que el 62% de los nuevos llegados contaban con educación secundaria y un 23% con educación superior, siendo únicamente el 15% restante el porcentaje de inmigración con un bajo nivel de estudios.

Descrita esta situación, queda ahora plantearse si este fenómeno tiene un impacto directo sobre el mercado inmobiliario.

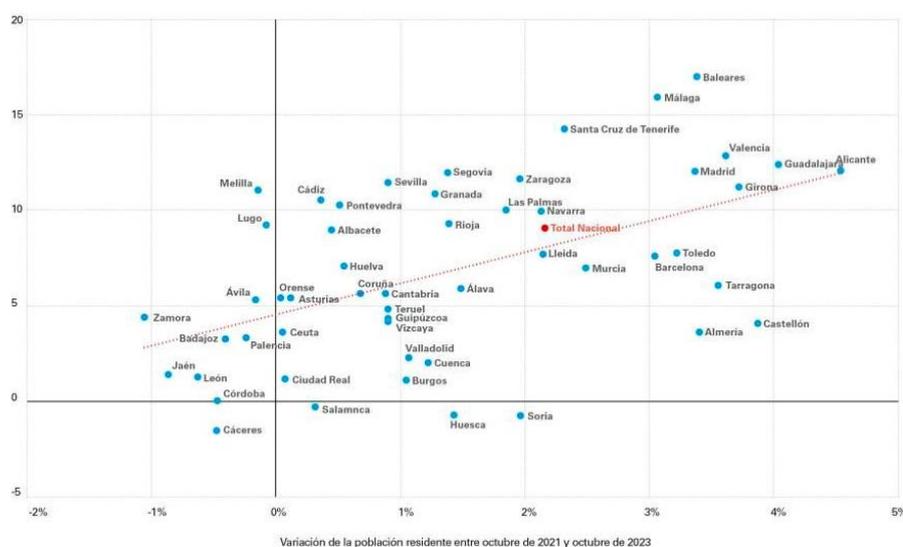


Gráfico 3. Caixabank Research, a partir de datos del INE.

En el gráfico observamos la relación entre el aumento de población y el aumento del precio de la vivienda. Pese a que el precio de la vivienda incrementa en prácticamente todas las provincias, el gráfico parece sugerir que a mayor incremento de población mayor incremento en el precio de la vivienda. Pese a ello el gráfico no basta para corroborar esta tesis, así que se deberá refutar a partir de los modelos pertinentes.

Por otro lado, esta relación no debería sorprendernos, pues a una oferta tan rígida como la que caracteriza el mercado español de los últimos años, un aumento de la demanda en determinadas regiones conllevará un incremento en los precios.

Características del mercado inmobiliario español

Para analizar el mercado inmobiliario español, así como conocer el nivel de comparabilidad con el resto de mercados inmobiliarios europeos, es necesario conocer sus características.

Un primer aspecto a tener en cuenta es la proporción de viviendas en alquiler en el mercado. Según los datos de Eurostat, en España, aproximadamente una de cada cuatro viviendas es alquilada. En el siguiente gráfico podemos observar la relación entre el PIB per cápita y el porcentaje de vivienda en alquiler en Europa

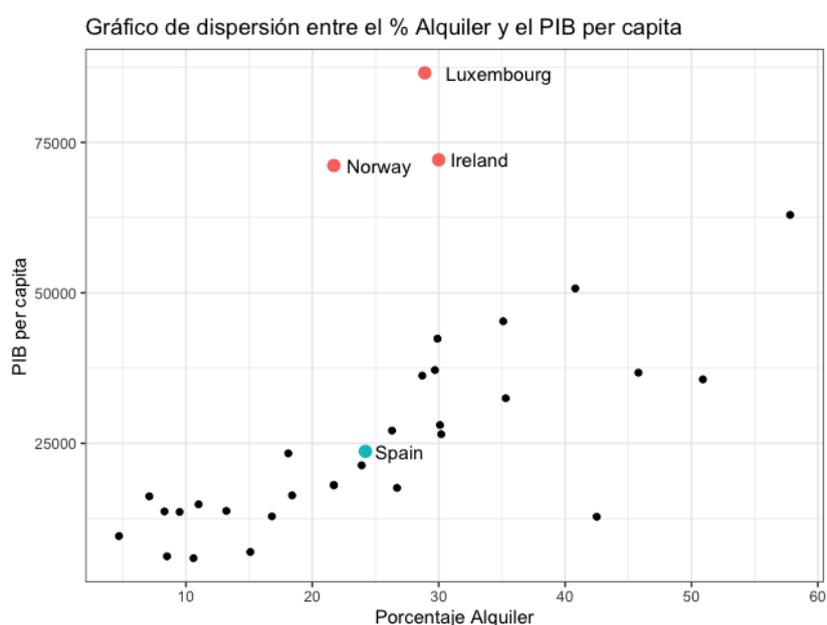


Gráfico 4. Elaboración propia, a partir de datos del Eurostat.

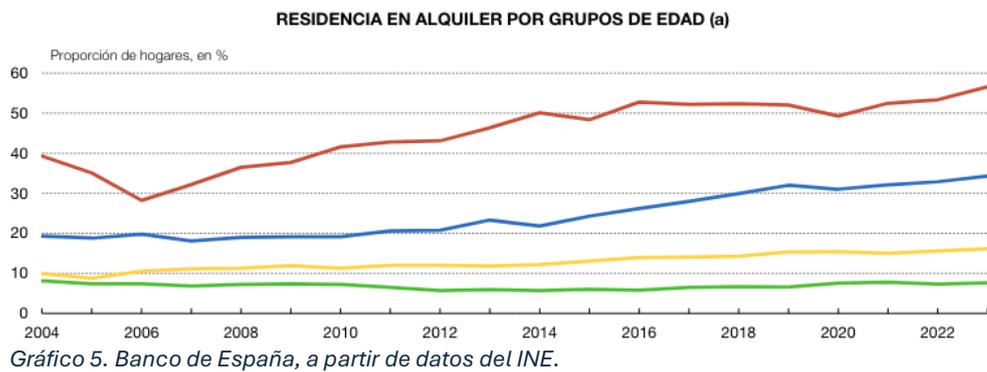
Primeramente, notamos como España se sitúa por debajo de la media europea en proporción de alquileres. Los países con una mayor tasa de alquiler son suiza, Alemania y Austria. Por el contrario, los países con una menor proporción de vivienda alquilada son mayoritariamente países del este del continente europeo. Ante esta situación podemos preguntarnos si existe una relación entre esta proporción y la riqueza de estos países.

En el gráfico podemos observar una clara correlación entre el PIB per cápita de los países y el porcentaje de viviendas de alquiler en sus mercados inmobiliarios. Dejando a un lado Noruega, Luxemburgo e Irlanda, obtenemos una clara correlación entre estas dos variables. Esta relación parece intuir algún tipo de causalidad entre la riqueza y la elección de alquilar. Sin embargo, la realidad del mercado español no encaja con esta simplificación. En nuestro país, cerca del 45% de la población en alquiler está en riesgo de pobreza o exclusión social.

Esta situación se puede abordar desde distintas perspectivas. En primer lugar vemos como la proporción de arrendatarios no es igual en todas las comunidades autónomas. Destacan la comunidad de Madrid (23,7%), Cataluña (24,9%), Canarias (28,5%) y las islas baleares (30,9%), frente a un promedio en el conjunto de España del 18,7%. Podríamos dividir estos cuatro casos en dos principales fenómenos. En primer lugar, las provincias insulares muy probablemente cuenten con estas tasas de proporción de alquiler debido al alquiler vacacional. Es decir, usuarios que tengan viviendas alquiladas como segunda residencia a las que acuden en periodos vacacionales. En el caso de Madrid y Barcelona seguramente existan más causas que expliquen el mismo fenómeno. En primer lugar, puede existir también este componente vacacional o de segunda residencia para extranjeros, pero sería en este caso mucho más minoritario. De este modo, el factor principal que explica este fenómeno en las principales ciudades del país sea la concentración de oportunidades en estas.

Como ya se ha comentado anteriormente, el país sufre un grave problema de concentración, tanto de oportunidades, y, en consecuencia, de población. Esto genera que tanto jóvenes como inmigrantes, los dos colectivos con mayores tasas de pobreza y precariedad se concentren en estas ciudades en busca de oportunidades laborales, y ante los elevados precios del mercado de compraventa, se vean obligados a alquilar.

Así pues, estamos relacionando ya precariedad con una mayor propensión a alquilar. Los datos explican el patrón de comportamiento de la población española así como sus preferencias en términos del mercado de la vivienda. En contra de lo que se prefiere en otros países europeos, donde existe una mayor preferencia al alquiler debido a las ventajas que aporta sobre todo en términos de flexibilidad y movilidad, en España existe una mayor predisposición a la compra. Esta predisposición nace de ligar la vivienda familiar a una suerte de depósito de valor que en el caso de muchas familias se convierte en la base de su ahorro.



En este gráfico del banco de España, elaborado a partir de la encuesta de condiciones de vida del INE, observamos como, a mayor edad, menor es la proporción de hogares con una residencia en alquiler. Este hecho refuta los planteamientos anteriores, pero además observamos una tendencia. A partir del año 2006 vemos como la proporción de jóvenes que viven de alquiler es cada vez mayor. Esta tendencia se ve seguramente agravada por la crisis, tanto es así que en los años siguientes a esta vemos como esta tendencia se empieza a trasladar al grupo de edad de 30 a 44 años. Este fenómeno se explica porque, debido precisamente a la crisis del 2008 y sus consecuencias, muchos jóvenes en situación de precariedad no pudieron acceder al mercado de compra de viviendas y eso les condenó a vivir como inquilinos. Tanto es así que vemos como a inicios de 2024 estamos cerca de duplicar el porcentaje de arrendatarios de 30 a 44 años. Si nos fijamos, además, vemos como en la franja de edad superior, también hay un aumento de ciudadanos en situación de alquiler, hecho que podría deberse de igual manera a personas que pese a ganar años, no pueden aún acceder a la compra de una vivienda. La única franja de edad que no sufre cambios en este porcentaje es aquella que concentra las personas mayores de 55 años, probablemente debido a que estas personas, antes de la crisis ya habían podido asentarse comprando una vivienda. Pese a ello, las tendencias del resto de grupos de edad nos hacen intuir que en unos años empezaremos a ver también un incremento del porcentaje de arrendatarios en esta franja de edad, aunque dado que comprende un intervalo de edades tan grande, este cambio tardará en apreciarse.

Este argumento es refutado con los datos de la encuesta de condiciones de vida del INE.

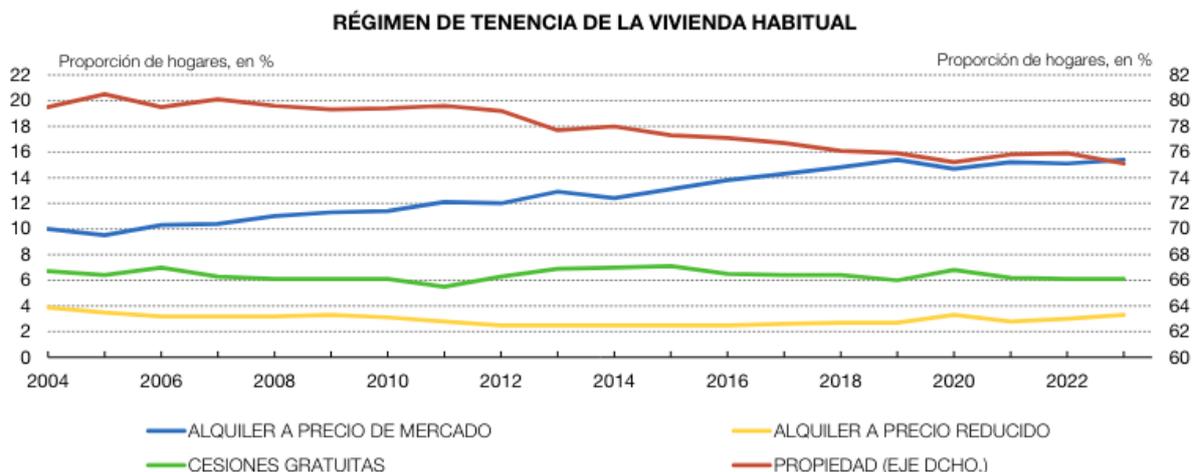


Gráfico 7. Banco de España, a partir de datos del INE.

Mientras que el alquiler a precio reducido y las cesiones gratuitas se mantienen constantes, debido a que estas situaciones se den seguramente debido a concesiones entre personas allegadas y se mantengan constantes en el tiempo, completamente al margen de la situación del resto del mercado, observamos como desde el año 2012, el año en que la crisis empezó a agudizar en nuestro país, la proporción de ciudadanos con una vivienda en propiedad empieza a disminuir a favor de la proporción de ciudadanos en régimen de alquiler a precio de mercado.

En definitiva, podríamos afirmar que la tendencia se está cronificando. Los españoles, de media, tardan más en poder comprarse una vivienda. Además, es cada vez mayor el porcentaje de aquellos españoles que nunca lo harán. Estos hechos tienen consecuencias mucho más allá del mercado de la vivienda, tanto es así que perturban el ritmo de desarrollo. alterando la edad en la que los ciudadanos se casan y tienen hijos, repercutiendo en la cantidad de hijos que pueden tener y generando un grave problema de natalidad a nivel nacional.

Volviendo al punto original, otro fenómeno que explica este aumento en la proporción de personas que viven de alquiler es la inmigración. Al igual que los jóvenes, la población migrante padece altas tasas de pobreza y precariedad. Este hecho hace que su acceso a la compra de la vivienda sea imposible en muchos casos.

Frente a esta situación cabe plantearse como se configura la oferta de alquiler en nuestro país. En primer lugar, destaca la baja cantidad de alquiler social en España. Según el Affordable housing database, de la OECD, España solo cuenta en 2024 con en torno a 300.000 viviendas en alquiler social, lo que supone aproximadamente el 1,5% del total del parque de vivienda. Notamos que este dato es particularmente bajo si lo comparamos con otros países occidentales.

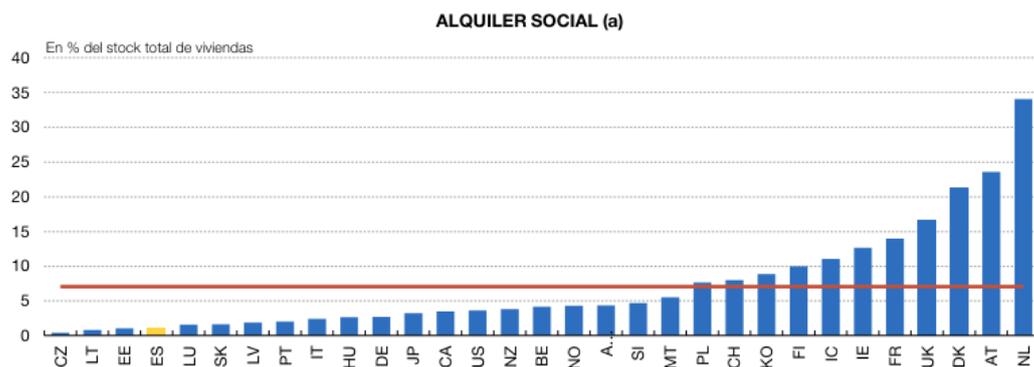


Gráfico 8. Banco de España, a partir de datos de Affordable housing database.

Mientras que la media de la OCDE se sitúa cinco puntos por encima de la española, vemos también como hay países europeos que superan ampliamente esta media, desvirtuando aún más el dato español. Para más INRI, atendiendo a los datos publicados en el observatorio de la vivienda y el suelo en el año 2020, España poseía en la década de los 80 cerca del millón de viviendas sociales. De este modo, se habría producido una reducción de un 70% de la vivienda de alquiler social en nuestro país.

Otro punto que puede resultar interesante abordar debido a las implicaciones que puede tener en la eficacia de ciertas políticas destinadas a paliar los elevados precios del alquiler, es definir quien son los propietarios de la vivienda en alquiler en nuestro país. De acuerdo con el Banco de España, el 92% de los arrendadores son particulares, mientras que únicamente un 8% de las viviendas en alquiler son arrendadas por personas jurídicas de naturaleza privada. Además, únicamente el 7% de las viviendas alquiladas son propiedad de particulares propietarios de más de 10 viviendas. De este modo, deducimos que todas aquellas medidas que se tomen con los “grandes tenedores” en el punto de mira, y al margen de criterios éticos derivados de ciertas ideologías, tendrán un efecto ciertamente limitado sobre el mercado del alquiler.

Transmisiones de derecho de propiedad

Una variable a tener en cuenta para analizar el mercado inmobiliario, así como su evolución, son la cantidad de transmisiones de derecho de la propiedad, es decir, la cifra total de compraventa de inmuebles.

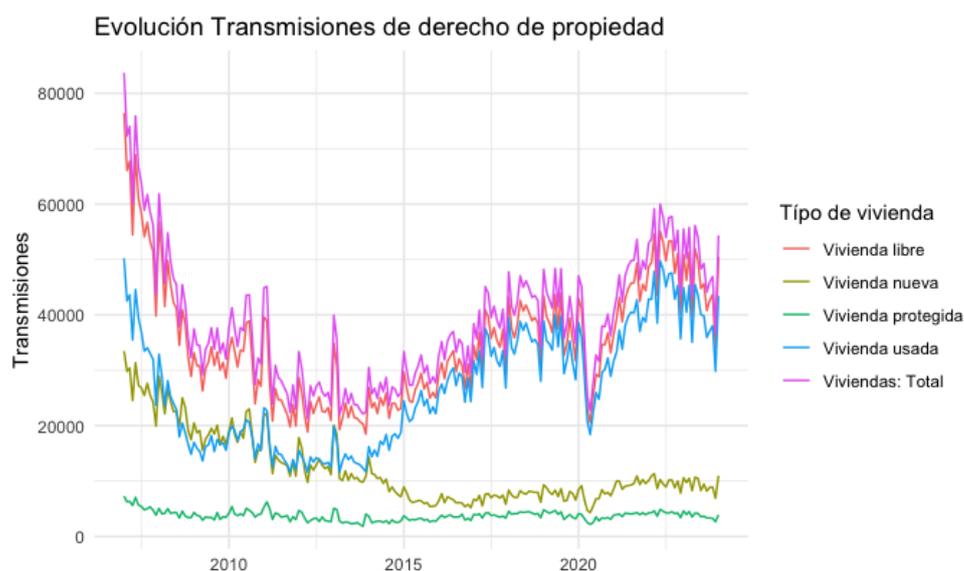


Gráfico 9. Elaboración propia, a partir de datos del INE.

En el gráfico observamos la evolución de derechos de transmisiones de derecho de la propiedad desde enero del 2007 hasta enero de 2024, desagregado según la tipología de vivienda. En primera instancia, notamos que, tras el estallido de la burbuja en 2008 se produjo un derrumbe significativo de este tipo de transmisiones, llegando a caer más de un 60%.

El segundo aspecto a destacar es el siguiente; tras la caída del mercado, este empieza a recuperarse a partir del 2024 ininterrumpidamente hasta la actualidad, exceptuando la decaída momentánea de la compraventa de inmuebles consecuencia de la pandemia. Pese a ello, divisamos que mientras que el resto de tipologías de vivienda sigue la misma tendencia alcista en este periodo de recuperación, las transmisiones de vivienda nueva no han vuelto a crecer desde la crisis del 2008. Este podría ser un hecho muy significativo que explicase el aumento de precios que vivimos ahora. La falta de construcción de vivienda nueva ha provocado que no se pueda satisfacer el aumento de la demanda de vivienda en las zonas más tensionadas del territorio español.

Falta de construcción de vivienda nueva

Como acabamos de ver, la compra de vivienda nueva lleva estancada desde el estallido de la burbuja inmobiliaria. Este hecho responde a la falta de construcción de vivienda nueva, pues se construye un 83% menos que antes del 2007. Del 2004 al 2007 se compraron 733.000 compras de obra nueva, del 2018 al 2022 la compra de obra nueva solo ascendió hasta las 100.000 viviendas. Para más inri, en los últimos dos años, con la subida de los tipos de interés, la construcción de vivienda ha caído aún más en Madrid y Barcelona, los dos puntos más tensionados del país. Este hecho resulta difícil de entender pues con los precios tan elevados de la vivienda, esperaríamos que las promotoras inmobiliarias inundasen el mercado de vivienda nueva.

Para entender este hecho debemos abordar distintas causas. En primer lugar, la coyuntura económica no es favorable. Desde el 2022, con la subida de los tipos de interés, las promotoras atraviesan grandes dificultades para obtener financiación. Los bancos además, en respuesta a la crisis iniciada en 2008 que golpeó con dureza al sector inmobiliario y en consecuencia asestó un duro golpe al sector bancario que financió toda esa construcción, son más reticentes a dar esta financiación y exigen cada vez más garantías a las promotoras. La crisis inmobiliaria hundió al sector en el 2008, pero además lo transformó para siempre. Ni las promotoras ni los inversores están dispuestos a correr el mismo riesgo.

Además, los materiales de construcción se han encarecido durante la última década, pero en especial desde el 2021 fruto de las consecuencias de la pandemia, el contexto geopolítico y el encarecimiento del transporte. Materiales tan básicos como el aluminio, el cemento, el cobre o el vidrio han encarecido su precio hasta en un 60%



Gráfico 10. Elaboración propia, a partir de datos del INE.

En el gráfico vemos la serie principal de la evolución de los precios de los principales materiales en la construcción de vivienda con base 2011. El primer punto destacable es que los precios se mantienen razonablemente estables durante toda la década del 2010, incluso el precio del cobre disminuye hasta un 25%. Sin embargo, a partir de los meses posteriores al comienzo de 2020 se da un incremento exponencial de los precios de todos los materiales. Destaca por ejemplo el cobre que en un periodo inferior a un año llega a incrementar su precio casi un 80%. Apreciamos también como después de esta subida los materiales que sufrieron un mayor incremento en su precio tienen una pequeña corrección. Pese a ello, la media del precio de los materiales se sitúa aproximadamente en un 50% más cara solo 3 años antes.

Si sumamos estos dos factores; la financiación más cara y menos accesible y unos precios en los materiales en máximos históricos, y sin la certeza de que vayan a bajar, o por lo menos a estabilizarse, se dibuja una situación de incerteza que repele a la mayoría de los inversores imposibilitando así que se construya nueva vivienda que pueda satisfacer la creciente demanda.

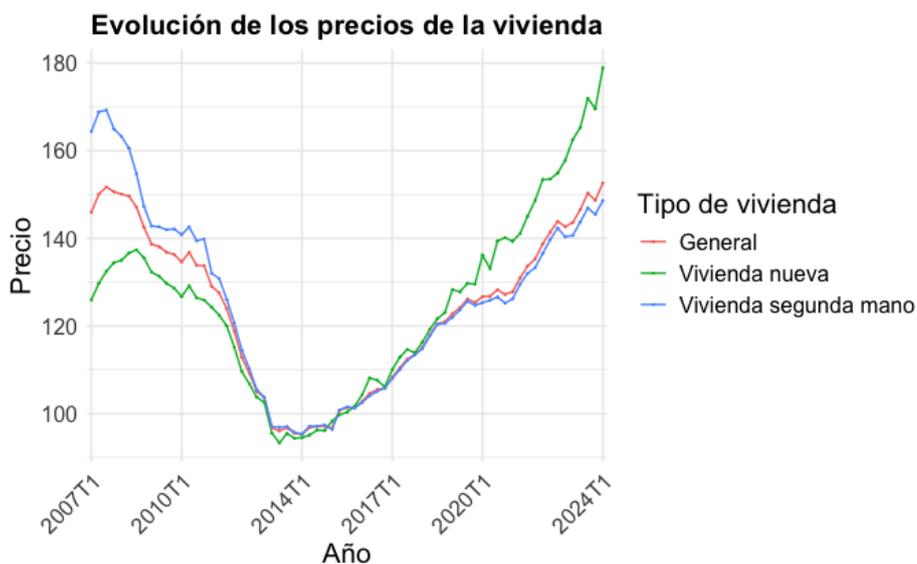


Gráfico 11. Elaboración propia, a partir de datos del INE.

La serie temporal ratifica el diagnóstico. Vemos como el precio de la vivienda ha vuelto a valores previos al estallido de la burbuja, pero con una gran diferencia. Antes del estallido, la vivienda nueva era considerablemente más barata que la de segunda mano. Quizás porque esta se construía en zonas donde el precio del suelo era menor. Ahora, por el contrario, es la vivienda nueva la que tiene un precio notablemente superior a la de vivienda de segunda mano. Además, la media antes

del estallido se situaba en un valor intermedio entre la vivienda nuevo y la vivienda de segunda mano indicándonos así que las cifras de ventas eran similares entre ambas tipologías de vivienda. Ahora, por el contrario, se sitúa en valores muy cercanos a la vivienda de segunda mano, hecho que constata que la mayoría de las ventas, actualmente, son de viviendas de segunda mano, pues la construcción de vivienda nueva está en mínimos históricos.

Suelo disponible

La oferta de vivienda no puede aumentar significativamente si no hay suelo disponible. Ese es otro gran problema de las grandes ciudades. En el caso de Barcelona, por ejemplo, limitada por el mar al este, la montaña de Collserola al oeste, y municipios colindantes a norte y sur de la ciudad, queda completamente imposibilitada la posibilidad de expandir la ciudad. Así pues, solo restan 3 vías para aumentar el parque de vivienda de la ciudad. En primer lugar, la rehabilitación de edificios no habitables o en ruinas en la ciudad, escasos donde los haya. Pese a ello, este tipo de rehabilitaciones suelen relacionarse con la especulación y en consecuencia cuentan con la oposición de ciertos grupos ideológicos y trabas administrativas que dificultan que se den más de estas restauraciones.

En segundo lugar, un crecimiento en vertical, es decir, añadir pisos a edificios ya construidos. Este hecho podría resultar interesante sobre todo para aliviar las zonas más tensionadas de la ciudad, tales como el Eixample. Pese a ello, este tipo de ampliaciones suelen tener una oposición frontal. A menudo estas reedificaciones, con el fin de abaratar costes, son simples ampliaciones que añaden uno o dos pisos sin tener en cuenta la estética del resto del edificio. De este modo se rompe totalmente la estética de la misma fachada e incluso con la del propio barrio. Este hecho crea un intenso conflicto entre los propios vecinos e incluso entre los habitantes de la ciudad que ha conseguido que este tipo de ampliaciones sean una muy poco frecuentes tanto en Barcelona, así como en el resto de grandes ciudades del estado español. De este modo se plantea un dilema entre la conservación de la estética de los barrios históricos y más singulares de las grandes ciudades o una suerte de pragmatismo que consiga aumentar el parque de viviendas de las grandes urbes.

Ante esta posición pues, la única alternativa es la liberalización de todo el suelo que reste en estas ciudades, que en la mayoría de los municipios es casi nulo. De este modo en muchas ciudades se plantea un escenario difícil en el que el precio de la vivienda, si no disminuye la demanda, no podrá disminuir. De este modo, el único paliativo posible es reducir esta demanda. Pese a la gran facilidad con la que se puede decir p escribir la oración anterior, hacer que se produzca en el mercado es prácticamente imposible.

Como ya hemos comentado anteriormente, el modelo de nuestro país tiende a concentrar en las grandes urbes todas las oportunidades laborales. De este modo toda la población necesita residir en ellas haciendo así que el precio de la vivienda se dispare.

El único modo de reducir esta demanda sería descentralizar la economía de las grandes ciudades, hecho de una dificultad de enorme magnitud, o por el contrario, dar alternativas residenciales a toda la demanda.

Si se construyese vivienda en niveles solo vistos durante los años previos al estallido de la burbuja en los municipios de las áreas metropolitanas de las grandes ciudades, caería el precio de sus viviendas, provocando un éxodo de la demanda de las grandes ciudades hacia estas poblaciones. Pese a ello, para que pudiese darse este efecto sustitución, harían falta unas comunicaciones entre urbes muy eficientes capaces de conectar todos estos municipios entre si y con las grandes capitales. ...

Alquiler vacacional

Cuando nos referimos a la vivienda construida, no debemos pensar que toda esta forma parte de un único e inmovible mercado inmobiliario, pues los usos que se de vayan a dar a esta vivienda condicionarán el precio de esta. Entre otros usos, existe la vivienda que se destina a alquiler turístico en plataformas como Airbnb. Este uso provoca que haya una disminución de la oferta de vivienda tanto en el mercado de compraventa, así como en el mercado de alquiler a largo plazo. Pero ¿puede alterar significativamente los precios del mercado inmobiliario este fenómeno?

Bien, en cifras generales, según el INE, a finales de 2023 habían 340.424 viviendas que se destinaban a alquiler vacacional, lo que supone un 1,29% del total de las viviendas. Pese a este fenómeno, observamos de nuevo esta vez que la proporción de viviendas vacacionales diverge notablemente entre provincias. Las provincias con un mayor número de arrendamientos vacacionales son en primer lugar las islas Baleares, que contaban en agosto del 2023 con 26.507 alojamientos turísticos lo que supone aproximadamente un 5% del total de su parque de viviendas. A las baleares le siguen la provincia de Girona, con un 4,4% de sus viviendas destinadas a alquiler vacacional, Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife con un 4 y un 3,6 por ciento respectivamente y Málaga con un 3,5%. Notamos que todas las provincias que sufren una sobrepoblación de alojamientos turísticos comparten una privilegiada ubicación costera que tiene una gran capacidad para atraer a turistas de todas las partes del mundo. Todas las islas de las tres provincias insulares, la costa brava en Girona y la costa del sol en Málaga. Además, el problema se acentúa en algunos municipios de estas provincias. Un ejemplo de ello es la localidad mallorquina de Pollença, donde alrededor de una de cada cuatro viviendas están destinadas a alquiler vacacional, una situación que se acentúa año tras año pues en, 2021 las viviendas vacacionales aumentaron un 16,9%. En esta misma línea, el municipio de la Oliva en fuerteventura contaba en 2021 con un 25,6% de vivienda turística y Begur en Girona, con un 19,3%, sobre el total de su parque de vivienda.

Ante estas magnitudes de pisos destinados al uso turístico es deducible que el fenómeno afectará al mercado de vivienda local en estos municipios, y que, por lo tanto, sería planteable una regulación para paliar estos efectos. Aun así, las mismas características que hacen que estas localidades tengan esta cantidad de alojamientos turísticos podrían suponer que, pese a suponer un alza en los precios de la vivienda, la regulación de los alquileres vacacionales no sería lo mejor para estos municipios. Aunque parezca contradictorio, la masificación de este tipo de viviendas, pese a sus implicaciones en el mercado inmobiliario, podría no ser la peor de las alternativas. La mayoría de estas

localidades viven del turismo, y el gran aumento de los pisos turísticos no deja de ser una consecuencia de ello. Las plazas turísticas generan dinero para estas localidades, y la alta rotación que caracteriza este tipo vivienda turística favorece aún más a ello. Veámoslo del siguiente modo; Si se retirasen todas las licencias a este tipo de residencias, y suponiendo que no hubiera irregularidades, la mayoría de estas viviendas entrarían en el mercado inmobiliario, ya fuese a modo de venta o a modo de un tipo de alquiler de mayor duración. Sin embargo, muy probablemente los nuevos propietarios o inquilinos de estos domicilios no serían habitantes de estas localidades, sino personas que buscasen una segunda residencia. De este modo, si el objetivo de la regulación de los pisos turísticos fuera que los habitantes de estas localidades pudieran acceder a una mayor oferta de vivienda a un menor precio, no se estaría atajando el problema. Para mas inri, al permanecer estos nuevos “turistas” estancias mas largas, o incluso estando estas viviendas vacías más tiempo, la ratio de gasto por turista caería salvajemente, por lo que la economía de estas localidades se vería gravemente afectada.

Así mismo, hay que reconocer que de este modo podrían atajarse otras problemáticas derivadas de la masificación turística, así como el incivismo, pero esto es algo que excede el tema que eremos abordar.

Por ende, nos encontramos ante una encrucijada sin solución aparente, y es que la belleza de estos parajes los condena a problemas en la vivienda difícilmente remediables. La única solución posible ante esta coyuntura sería una discriminación en la adquisición de inmuebles por lugar de nacimiento, ilegal a cualquier modo de verlo.

Es por ello por lo que la única alternativa planteable es la descentralización de la regulación de este tipo de residencias. Que sea cada municipio, en base a sus características y sus preferencias quien escoja si prefiere una regulación más laxa o permisiva con este tipo de inmuebles o si por el contrario, prefiere ser más restrictivo.

Ahora bien, el panorama no es el mismo en el resto de las provincias del estado. Si bien hay provincias con un alto impacto de vivienda turística, en otras, este tipo de alojamiento es casi inexistente. Es el caso por ejemplo de Badajoz y Palencia, ambas con un 0,1% de vivienda turística.

En Madrid y Barcelona la concentración de pisos turísticos es similar. Entre las dos suman el 9% del total de pisos turísticos del estado, pero dada su dimensión la proporción de pisos turísticos respecto al total de la vivienda en estas ciudades no es tan elevado. En Madrid por su parte, habían registrados en 2021 14.686 viviendas turísticas, mientras que en Barcelona las viviendas turísticas contabilizadas ascendían a 12.930. Teniendo en cuenta que en la capital existen cerca del millón y medio de viviendas, la proporción de alojamientos turísticos es ínfima, de igual manera que en la ciudad condal. De este

modo, este fenómeno, y en consecuencia las políticas que pretendan paliarlo no tendrán impacto sobre el precio de la vivienda en las grandes ciudades.

Sin embargo, hay que reconocer también que la concentración de pisos turísticos diverge según los barrios o distritos. Son el caso del distrito Centro y el distrito de Salamanca en Madrid, i l'Eixample i Ciutat Vella en Barcelona, distritos que en ambos casos concentran más de la mitad del total de pisos turísticos en ambas ciudades.

Otro punto de vista que cabe abordar es el de la oferta. El uso turístico de los inmuebles en muchas localidades está en auge porque muchas veces la mejor decisión racional para muchos propietarios es precisamente darle este uso a su vivienda. En las preferencias de los propietarios, entre otros factores, predomina maximizar la renta que vayan a obtener de los rendimientos del inmueble y minimizar los riesgos asociados a al uso que le vayan a dar, tales como el riesgo de ocupación, riesgo de impagos o el riesgo de sufrir desperfectos. De este modo en muchas ocasiones el uso de la vivienda que maximice la utilidad del propietario será la del uso turístico. Es por ello que si quieren aplicarse medidas para paliar los efectos de la vivienda turística sobre el precio de la vivienda, deberían estudiarse estas preferencias de los propietarios y aprobar políticas que modifiquen estas preferencias en el sentido que se prefiera.

En conclusión, como en el resto de los aspectos que hemos abordado hasta ahora, el conjunto del mercado inmobiliario español no es uniforme. Existen inmensas particularidades tanto en provincias y localidades muy afectadas por este fenómeno, así como en aquellas dónde es casi inexistente. Es por ello por lo que no es posible dar una respuesta única para el conjunto del estado. Como ya he comentado, es imprescindible que sean los municipios quienes tengan la potestad de regular sus licencias vacacionales. De este modo, cada localidad podría decidir entre el trade off que supone la mayor o menor regulación de estas residencias, pudiendo incentivar o desincentivar a conveniencia el turismo de masas en su demarcación.

Vivienda vacía

La lógica o la racionalidad intrínseca cuando reflexionamos sobre el mercado de la vivienda nos podría llegar a considerar que la proporción de viviendas vacías tanto en nuestro país como en cualquiera que se parezca mínimamente a nivel de estructura económica y social se mantiene en niveles casi irrisorios. Al fin y al cabo, una vivienda no deja de ser un activo al que se le puede sacar un elevado rendimiento aún sin desprenderse de él, y aún en un contexto como el actual con una demanda en auge y con un aumento de precios inauditos hasta niveles previos a la crisis de 2008, dejar una vivienda vacía tiene un coste de oportunidad mayúsculo para el propietario. Aun así, los datos desmienten completamente este planteamiento.

Según el INE, España contaba en 2021 con 3.837.328 viviendas vacías, que suponen un cerca de un 15% del parque total de vivienda del estado. Esta proporción de viviendas vacías es insólita todavía en ciertas provincias. Ourense es la provincia donde más impactantes son las cifras. La provincia gallega cuenta con 119.000 viviendas vacías de 272.883, lo que supone un más de un 43% del stock total de vivienda. La proporción de vivienda vacía sigue siendo muy alta en otras provincias como Lugo donde sobrepasa en 37% o ciudad real dónde roza el 30%. En general, esta proporción de vivienda vacía es muy elevada en provincias que sufrieron un gran éxodo rural en las últimas décadas del siglo XX, lo que nos hace intuir que esta tan elevada proporción podría deberse a que las familias de las personas que emigraron heredaron estas viviendas en zonas interiores o rurales de la geografía española y conservan su titularidad pese a no ir.

Sin embargo, esta proporción en las grandes ciudades sigue siendo considerable en las principales ciudades del país. En la ciudad de Madrid el porcentaje de viviendas vacías es superior al 6% mientras que en Barcelona el porcentaje asciende hasta casi el 9,5%. Entre ambas ciudades suman más de 172.000 viviendas vacías. Además, si ampliamos nuestro radio de observación, entre la provincia de Barcelona y la provincia de Madrid suman más de 400.000 viviendas vacías, una cantidad más que considerable.

Para combatir este fenómeno las comunidades autónomas disponen de ciertas herramientas. Estas se dividen pueden distinguir entre Medidas impositivas., medidas sancionadoras, medidas de carácter social, enfocadas a evitar situaciones de exclusión y de emergencia habitacional principalmente para colectivos sometidos a procedimientos de desahucio y medidas incentivadoras, en la línea de generar estímulos para incluir las viviendas vacías en el mercado del alquiler. (María Teresa Verdú Martínez,2018)

En primer término, las autoridades que quieran regular este tipo de viviendas deben definir que es una vivienda vacía, así como fijar un plazo mínimo de desocupación. El periodo que suelen fijar las CCAA se sitúa entre los 6 y 24 meses, dando así un plazo para que en situaciones donde una vivienda pueda quedar deshabitada, bien sea por herencia, separación, mudanza, etcétera, pueda gestionarse el nuevo uso o la nueva propiedad del inmueble. Además, para identificar las viviendas desocupadas las comunidades disponen de herramientas como el consumo de electricidad y agua, la recepción de correo, así como las conexiones telefónicas y de red que puedan darse en la vivienda.

Dentro de las posibles medidas sancionadoras las más comunes son todas aquellas medidas de naturaleza impositiva. Las autoridades pueden gravar este fenómeno dentro del impuesto sobre la renta de las personas físicas, el Impuesto de Bienes Inmuebles o el impuesto sobre patrimonio, en aquellas comunidades donde ya se aplique. Además, algunas comunidades han llegado a crear un impuesto específico que grave tanto los propietarios como a los titulares del derecho de goce o disfrute de estas viviendas vacías.

La legislación estatal más reciente aprobada en este campo viene recogida en la ley de vivienda de 2023, en la que se contemplan recargos en el IBI por parte de las autoridades locales desde un 50% hasta un 150% en función del tiempo que lleven las viviendas deshabitadas y del número de viviendas que tengan en el municipio los propietarios sancionados.

Siguiendo con las medidas sancionadoras cabe destacar la expropiación por “incumplimiento de la función social”. Esta es una medida mucho más contundente pero que se ha llegado a usar en la mayoría de las comunidades del estado. Pese a ello, en la mayoría de las regulaciones solo se contemplan multas, pudiendo llegar hasta los 90.000€ en el caso de Catalunya, pese a que en los casos de Navarra y el País vasco se llega a contemplar la expropiación.

Además de las medidas sancionadoras, se proponen también medidas de carácter social, como el alquiler forzoso de viviendas desocupadas. En el caso de estos alquileres forzosos deben ser en régimen de alquiler social para personas en riesgo de exclusión social. Dependiendo de las comunidades, estas medidas imponen obligatoriedad a los tenedores, o por el contrario, se plantea un procedimiento voluntario por el que grandes tenedores de vivienda vacía puedan poner dicha vivienda en alquiler social.

Relacionada con esta última medida algunas comunidades también han legislado a favor de una expropiación temporal de los inmuebles vacíos para que sea la propia administración la que gestione su alquiler social. Hasta ahora las comunidades han planteado plazos que van desde los 2 hasta los 10 años. Cabe decir, sin embargo, que estas medidas pueden tener problemas de inconstitucionalidad y no llegar a aplicarse.

En este sentido, también hay comunidades que se reservan derechos de adquisición preferente en viviendas adquiridas por un proceso de ejecución hipotecaria.

Por último, se encuentran las medidas incentivadoras. En este caso todas las comunidades autónomas han llegado a aplicar algún tipo de política que pueda clasificarse dentro de este grupo. El objetivo de la mayoría de estas medidas suele ser dar incentivos a los propietarios de vivienda vacía para que las destinen a alquiler, bien fomentando la iniciativa privada o bien articulando programas impulsados por la Administración a los que estos puedan adherirse. (María Teresa Verdú Martínez,2018)

Tipos de políticas intervencionistas

El mercado del alquiler es un mercado capital en una sociedad y en consecuencia, suelen generarse tensiones relacionados con este. Es por ello que dentro de estas sociedades nace la demanda de regularlo. Para ello nacen distintas políticas, que tendrán diferentes enfoques y diferentes consecuencias.

Podemos dividir todas las políticas relacionadas con el mercado del alquiler en dos grandes grupos; Aquellas que están relacionadas con factores de un índole más cualitativo, y aquellas que intervienen en el mercado desde un prisma más cuantitativo.

Dentro de este primer grupo encontramos un gran abanico de políticas. Entre ellas se encuentran todas aquellas políticas que definen los derechos y obligaciones de arrendadores y arrendatarios, pudiendo ser más rígidas o más laxas con ambas partes. Entre estas podemos encontrar por ejemplo el tiempo mínimo con el que alguna de las partes debe avisar del fin de la relación contractual, los motivos por los que puede darse este fin de la relación contractual, o incluso la responsabilidad o capacidad de actuación del estado para hacer cumplir estas medidas, es decir, la seguridad jurídica que brinde el estado tanto a arrendadores como a arrendatarios.

Con este grupo de políticas están relacionadas algunas de las problemáticas inherentes a nuestro mercado del alquiler actual, como la ejecución de los desahucios o la ocupación. La contundencia o a la falta de esta pueden tener ciertas consecuencias dentro del mercado. Actualmente estas medidas suelen estar orientadas a dar ciertos derechos y garantías al inquilino. En España en concreto el inquilino tiene derecho a negociar la duración del contrato, solicitar las reparaciones necesarias en la vivienda o el derecho de adquisición preferente. EL arrendador por su parte puede exigir ciertas garantías de solvencia, cobrar los daños producidos en la vivienda. El arrendador puede además desahuciar al arrendatario siempre que se de un impago recurrente de las rentas, infrinja las condiciones del contrato o destine la casa a o destine la vivienda a fines distintos a los acordados.

Estas políticas deben buscar un equilibrio de poder entre arrendadores y arrendatarios. Si la administración dotase de demasiados al arrendador, los inquilinos podrían ver vulnerados algunos de sus derechos más básicos. Por el contrario, si se dotase a los arrendatarios de demasiados derechos respecto a los arrendadores, estos podrían dar otros usos a su vivienda debido al miedo a sufrir perjuicios en su propiedad retirándola así del mercado del alquiler y aumentando en consecuencia los precios del conjunto del mercado.

Dentro de las medidas cuantitativas existe una que ocupa la mayoría de la literatura escrita sobre políticas en el mercado de la vivienda; el control de precios. Este control de precios consiste en la fijación de un precio máximo para cada vivienda en alquiler en función de su localización, tamaño y estado, entre otras características. Este conjunto de características posee una complejidad mayor por lo que deberán ser abordadas en un apartado propio. Otra de las alternativas planteadas en este grupo de medidas sería la subvención por parte de la administración pública de parte de este alquiler. Este tipo de políticas también han sido aplicadas pero sus detractores destacan algunas ineficiencias. En primer lugar, los factores que determinen quien puede optar a esta ayuda suelen ser arbitrarios. Un ejemplo podría ser la ayuda a jóvenes, discriminando únicamente por la edad sin tener en cuenta su renta. Además, este tipo de políticas pueden contribuir a incrementar el precio del mercado del alquiler.

Control de precios

La intervención directa en el mercado del alquiler vía control de precios ha sido con toda seguridad la medida más popular entre los partidos de ideología progresista en todos los países occidentales. Este hecho, además, ha conseguido que llegue a aplicarse en algunas grandes ciudades, y que, gracias a ello, ahora tengamos una evidencia empírica sobre sus resultados.

En primera instancia debemos revisar el marco teórico que rodea estas políticas. En primer término, la premisa es clara: el foco de estas políticas es el control, y por tanto, la reducción del precio de los alquileres marcando un tope máximo a estos, discriminando según zona y tipología de vivienda entre otros factores. Además, se plantean ciertas premisas. En primer lugar, la asimetría de poder entre arrendadores y arrendatarios. Desde estos planteamientos se afirma que el arrendatario tiene ciertos sesgos que limitan mucho las ofertas de vivienda que pueden interesarle. Entre ellas se encuentran la localización o necesidades en la vivienda fruto de las características de las familias. Esta situación, según los defensores de estas políticas, dan un mayor poder de negociación al arrendador. Además, desde estos postulados se defiende que no existiría una contracción de la oferta pues los arrendadores seguirían obteniendo rentabilidad, aunque menor a la del equilibrio de mercado, y ello bastaría para que no cesase su actividad en ningún caso, así como que los propietarios no diesen nuevos usos a esas viviendas. Además, si la tasa de beneficios por piso alquilado fuera menor, la única posibilidad que tendrían los propietarios para aumentar sus beneficios sería poner más pisos en alquiler, y de este modo aumentaría la oferta.

Además, si la ley permitiese discriminar el precio máximo por el estado de la vivienda, los propietarios tendrían incentivos para mejorar el estado de sus viviendas. De este modo, mejoraría la calidad del parque de viviendas mejorando así el bienestar de los inquilinos. Por otro lado, se defiende también que limitando los precios del alquiler habría menos morosidad e impagos fruto de la imposibilidad de los arrendatarios de pagar. De este modo se producirían menos desahucios y los arrendadores tendrían una mayor seguridad.

En contra, los detractores de estas medidas afirman que la limitación de precios puede generar diversos efectos perversos. Uno de estos efectos indeseados es la reducción del total de viviendas en el mercado del alquiler. Con el precio máximo algunos propietarios podrían optar por dar otros usos a su vivienda, ya sea vendiéndola, dejándola vacía o dándole un uso turístico. Además, al haber una sobredemanda, la asignación podría ser totalmente arbitraria, apelando a factores que podrían excluir a ciertas partes de la población del acceso a un alquiler.

Además, los precios máximos podrían tener como consecuencia una paulatina degradación de los pisos alquilados. Este hecho se daría puesto que los topes al precio desincentivan el mantenimiento de las viviendas arrendadas (Juan Ramon Rallo, 2016). Esta degradación se daría puesto que al no poder repercutir la inversión que supone las mejoras en la vivienda en el precio del alquiler y por tanto en un aumento de las rentas que supongan un retorno a la inversión.

Como síntesis personal considero que esta medida, pese a poder conllevar rebajas en el precio de alquiler, limitaría aún más la oferta. De este modo, mucha más población demandante de vivienda en alquiler se quedaría sin poder satisfacer su demanda. Además, los ya existentes requisitos para optar a un alquiler, fianza, adelantos de mensualidades, nominas, etc., se volverían más estrictos, discriminando aún más a las personas que no gocen de unos niveles de ingresos altos.

Comparación mercado de vivienda con otros países

El mercado inmobiliario español no es ajeno a la situación del resto de mercados inmobiliarios occidentales. Este hecho lo evidencia la comparación de nuestro mercado con el estadounidense.



Gráfico 12. Banco de España

En el gráfico podemos observar la evolución del precio en euros por metro cuadrado, descontando la inflación, en ambos países. Lo que más destaca en este es el hecho que el mercado español sea casi un espejismo del estadounidense. Las tendencias son calcadas, pero en el caso español se reproducen con entre unos meses y dos años de retraso. La única divergencia apreciable en los datos se produce entre 2021 y 2023 fruto del incremento de la inflación, pero las tendencias parecen haberse vuelto a emparejar en los últimos trimestres.

Podríamos ahora hacer alusión al dicho que se hizo popular tras la última crisis financiera, y es que efectivamente, cuando Estados Unidos estornuda, España se resfría. La existencia de este fenómeno puede atribuirse a la reacción de los agentes económicos de la sociedad española. En primer término, los agentes directamente involucrados en el mercado inmobiliario español son incapaces de anticipar las tendencias venideras. De un lado, la demanda no suele depender de las expectativas del resto de la economía. Es decir, en tanto en cuanto la demanda está mayormente compuesta por parejas o familias interesadas en la compra de una vivienda para la constitución de un hogar, esta no

depende tanto de las perspectivas a futuro de la economía española en cómputos globales, sino de las expectativas a corto y largo plazo de la economía del hogar.

De este modo, la demanda de viviendas no se resentirá hasta que las consecuencias de la recesión estadounidense empiecen a hacer mella en la economía española y ello afecte a las expectativas de las familias españolas. De igual manera sucede con los periodos de recuperación. Pese a la recuperación estadounidense, la demanda de viviendas no vuelve a reactivarse en España hasta que la economía española empieza también a recuperarse y las expectativas de los hogares mejoran en consecuencia. Notamos también que mientras que cuando hay una recesión las consecuencias tardan unos meses en notarse, pudiendo llegar al año, pero en periodos de recuperación la respuesta en nuestro mercado suele tardar 2 años. Estos hechos nos advierten de que los agentes que componen la demanda de vivienda, al menos en el mercado español, no responden a una suerte de criterios racionales basados en una información perfecta y conocida por estos, al menos a nivel macroeconómico. Las familias españolas son aversas al riesgo y en sus preferencias dan un gran valor a la inmediatez. La vivienda es el componente principal del patrimonio de los hogares españoles y estos prefieren comprar cuando pueden hacerlo y no esperar a periodos donde la vivienda pueda ser más barata en términos relativos con el posible coste de que en ese momento la situación familiar no sea tan favorable.

Por otro lado, los agentes que componen la oferta de vivienda, que en este caso si que pueden ser más variados. Pese a ello, la evidencia nos demuestra que la respuesta suele ser igual de tardía. Atendiendo a una perspectiva keynesiana podríamos definir que la respuesta es igual de tardía porque precisamente la oferta depende de la demanda del bien. Pese a ello podríamos definir algunos matices pues el mercado de la vivienda tiene ciertas peculiaridades. En primer término, la oferta de vivienda es muy rígida, aún más si cabe en el contexto de la última década en España, dónde la construcción de vivienda ha caído a minimos históricos. De este modo pues, la oferta solo puede aumentar o disminuir si los agentes deciden dar otro uso a su vivienda. Este intercambio de usos puede darse entre decidir si tener la vivienda vacía, residir en ella, alquilarla, venderla u optar por un alquiler vacacional. De todos modos, los agentes que conforman la oferta en nuestro mercado parecen ser incapaces de anticiparse a las tendencias venideras en el mercado.

Podemos echar también un vistazo al resto de tendencias de otros países europeos.



Gráfico 13. Banco de España

Lo primero que debemos destacar es que las tendencias tienen de nuevo ciertas similitudes entre el mercado español y el estadounidense. El único que parece divergir de esta tendencia es el mercado alemán que mantiene una tendencia lineal creciente desde el estallido de la crisis hasta el 2022.

En segunda instancia, vemos una tendencia muy marcada en todos los países posterior al 2020. En primer término un incremento muy abusado de los precios seguido por una corrección en todos los países menos en España en 2022. Esta corrección se debe a que los precios, al estar relativizados por la inflación sufren una intensa bajada en consecuencia al aumento de esta. Pese a ello, destaca que en España no se haya producido ninguna corrección, por pequeña que pudiese ser. Si bien en Alemania y Países Bajos las tasas de inflación fueron mayores, y de ahí pueda explicarse ese ajuste de los precios tan osado, la inflación en Francia en este periodo ha sido menor que la española, y aún así en Francia se ha producido un ajuste de los precios.

Podemos entonces sacar dos conclusiones; El mercado español sufrirá una corrección en los próximos meses, o por el contrario, el mercado español es ajeno a todas estas tendencias y pese a no crecer tanto en términos relativos, se mantendrá el incremento de precios ininterrumpido en términos absolutos que se lleva dando desde 2014.

Delitos de allanamiento y usurpación

La usurpación de vivienda, más comúnmente conocida como ocupación, puede generar efectos en el mercado más allá del propio delito. En esencia, es uno de los factores que puede llegar a condicionar la oferta de vivienda. En primer término es necesario definir este término. El artículo 245.2 del código penal ofrece la siguiente definición del delito; “El que ocupare, sin autorización debida, un inmueble, vivienda o edificio ajenos que no constituyan morada, o se mantuviere en ellos contra la voluntad de su titular”. La definición incide en un punto crucial; la ocupación se da cuando se ocupa un inmueble que no constituya morada. De este modo, la “ocupación” de una primera vivienda, por ejemplo, no constituiría un delito de ocupación sino de allanamiento de morada, con unas consecuencias distintas.

De este modo entonces, hay que acotar el concepto de morada. Esta definición no ha resultado siempre del todo clara y el tribunal supremo ha ido acotándola con los años. Un inmueble, si es residencia de una o más personas constituye morada. De este modo, por ejemplo, la primera residencia de una familia cabe perfectamente dentro de esta definición. Pese a ello hay muchos casos ambiguos. La doctrina vigente sigue inclinándose por considerar morada las segundas viviendas (Miguel Ángel Lorite Moreno,2021). De este modo, no es necesario la residir habitualmente en ella para que una vivienda pueda considerarse morada, de hecho basta con que haya indicios de que la vivienda es residencia como que el piso esté amueblado o que los servicios de luz, agua y gas estén dados de alta acreditando así que la vivienda no está vacía.

Por otro lado, las viviendas que se utilicen con fines económicos, es decir, las que vayan a ser alquiladas o vendidas sin que resida nadie en ese momento, así como todas aquellas edificaciones o inmuebles vacíos o que no cumplan con las condiciones básicas de habitabilidad y todos aquellos inmuebles propiedad de bancos o sociedades.

Este matiz es relevante en tanto en cuanto las consecuencias del delito son diferentes. En un allanamiento de morada la intervención de la policía será rápida mientras que de lo contrario, el proceso podrá alargarse hasta en 36 meses. En casos dónde la vivienda no constituya morada, la intervención de la policía así como la pena seguirá dependiendo de distintos factores como las características del domicilio, las características del infractor del delito, la existencia o no de violencia, etcétera, pero no es relevante para analizar el fenómeno.

Este tipo de delitos puede generar cierta inseguridad en los promotores de vivienda y frenar así futuros proyectos, reduciendo la oferta y agravando el problema(intentar citar)

Las cifras que ofrece el ministerio del interior reflejan un grave aumento de estos delitos. En 2023 se produjeron 15.289 delitos de usurpación de vivienda y allanamiento de morada, un 465% más que en el año 2010, cuando se produjeron 2702 delitos de este tipo.

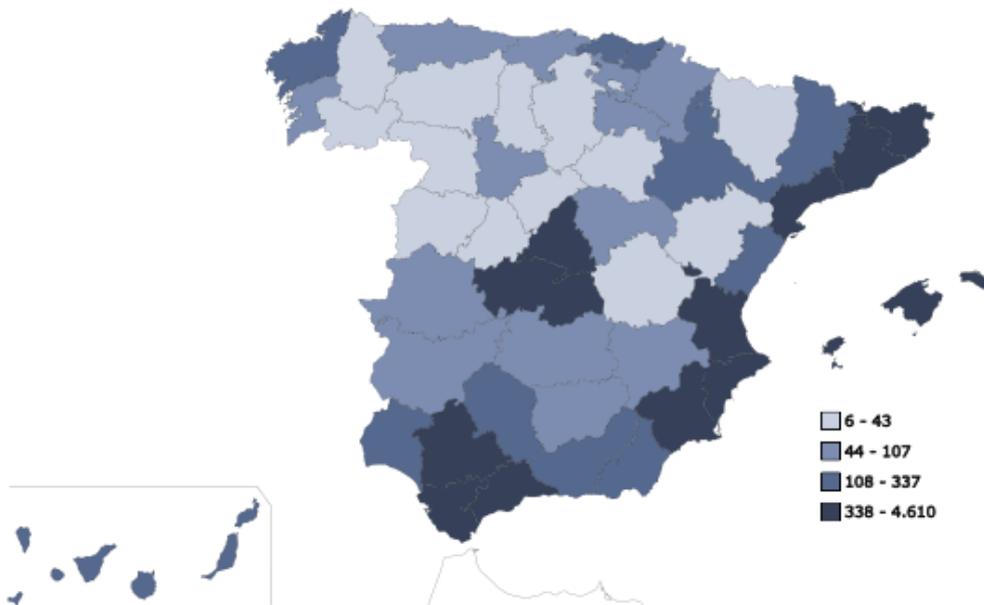


Ilustración 5. Mapa Delitos de allanamiento y usurpación.

En el mapa vemos como las principales provincias afectadas por el fenómeno son las que concentran mayor población; Barcelona, Madrid, Sevilla o Valencia entre otras. Lo que más llama la atención, sin embargo, es que en 2023, un tercio de todas los delitos de este tipo se produjeron en Barcelona; 4.610, la misma cantidad que la suma de las provincias de Madrid, Valencia, Girona, Sevilla y Tarragona, las 5 provincias con más delitos conocidos de este tipo por detrás de Barcelona.

Evolución de los delitos de usurpación y allanamiento

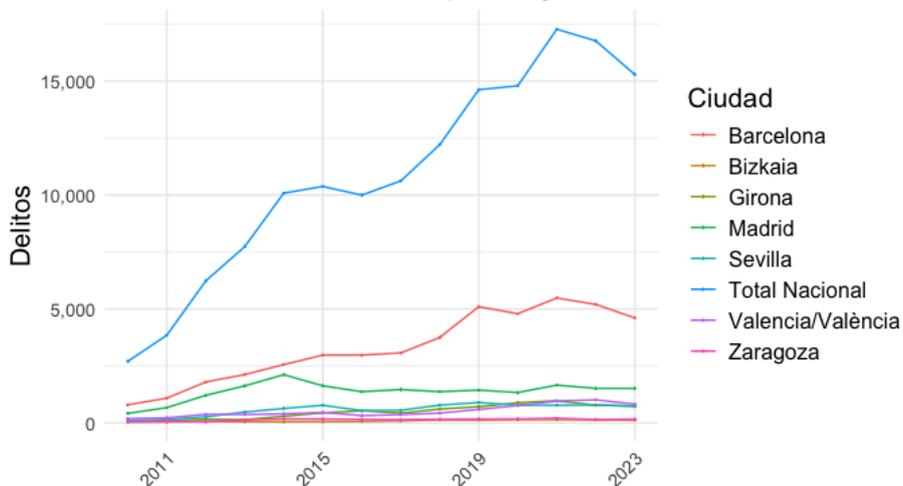


Gráfico 14. Elaboración propia, a partir de datos del INE.

Con la serie temporal observamos como es a partir del año 2014 cuando hay un aumento desproporcionado en la provincia barcelonesa que hace que esta se desmarque por completo de la senda del resto de provincias. Las causas de este cambio de tendencia son multifactoriales y sería ciertamente imprudente especular sus causas, por lo que en este trabajo me limitaré a exponer la situación.

Ley de vivienda de 2023

Las medidas más recientes tomadas a nivel estatal vienen recogidas en la ley de vivienda de 2023, incluida en el BOE el 25 de mayo de 2023. Se trata de una legislación notablemente ambiciosa que pretende abarcar distintos ámbitos del sector inmobiliario.

En primer lugar, redefine el concepto de zona tensionada. De este modo, impone nuevos criterios para que las administraciones autonómicas, con la revisión de las autoridades locales declaren nuevas zonas tensionadas. En primer lugar, se estipula que estas zonas han de haber sufrido un aumento del precio de sus viviendas al menos tres puntos por encima del IPC. En segundo término, se determina que en caso de que el precio medio de la vivienda ya sea en términos de hipoteca o de alquiler, e incluyendo los suministros supere el 30% de la renta neta media, se podrá calificar esa zona como tensionada. Estos dos nuevos criterios son complementarios, es decir, con la sola consecución de uno de estos criterios ya basta para declarar una zona como tensionada. Además, no especifica criterios geográficos para determinar los límites de estas zonas, por lo que estas podrán abarcar desde comunidades autónomas enteras hasta micro zonas compuestas por un pequeño puñado de calles en una ciudad.

En segundo lugar, establece nuevos criterios para definir el concepto de gran tenedor, concepto de especial relevancia para potenciales legislaciones futuras pero que ya viene recogido en algunos puntos de esta ley. Así pues, desde de la entrada en vigor de la ley se consideran grandes tenedores todos aquellos propietarios de más de 5 o más viviendas en las ya mencionadas zonas tensionadas o hasta 10 en zonas no tensionadas.

El siguiente punto tiene como foco el precio del mercado del alquiler. Así pues fijó un máximo de un 2% en la actualización de precios en 2023, un 3% para 2024 y propone la creación de un nuevo índice, inferior al IPC, que se empezaría a aplicar a principios del 2025. Pese a ello, este límite es ciertamente limitado ya que se establecen ciertas excepciones. Un ejemplo es que en el caso de que el arrendador no sea un gran tenedor, es decir, que tenga 4 o menos viviendas en propiedad, el incremento en la actualización del precio del alquiler no será el fijado por la ley sino el que resulte del acuerdo entre las dos partes. Conviene recordar que la mayor parte de arrendadores en el año 2024 no pueden calificarse como grandes tenedores según la definición de este concepto en la misma ley.

Pese a este último matiz, la ley también prevé excepciones a este reglamento en las zonas tensionadas. Para estas zonas decreta unos nuevos precios máximos tanto para actualizaciones como para la firma de nuevos contratos discriminando según las características del arrendador y la modalidad de contrato. En resumidas cuentas, establece que para pequeños propietarios se fijará el mismo tope que para grandes tenedores en zonas no tensionadas, y para los grandes tenedores se fijará un nuevo máximo aún no establecido pero menor al que ya se ha comentado. En términos de nuevos contratos el precio máximo será fijado por las comunidades autónomas y establece también nuevas excepciones a estos límites en caso de reforma de la vivienda, pudiendo llegar el aumento de precio hasta e 10% en estos casos.

Para evitar esquivos a esta nueva legislación la ley prohíbe incluir en el contrato nuevos gastos que no estuviesen ya a cargo del inquilino. En este mismo sentido, establece que los gastos de la inmobiliaria y de gestión deberán ir siempre a cargo del arrendador.

La ley también prevé nuevas medidas de protección contra los desahucios estableciendo la obligatoriedad de la fijación de una nueva fecha para que puedan llevarse a cabo, nuevas prorrogas en los procedimientos de desahucio y la ampliación de las alternativas habitacionales para personas en situación de vulnerabilidad. Además, en 2024 se ha aprobado la prórroga de la suspensión de desahucios hipotecarios hasta 2028.

La ley también prevé incentivos y sanciones para propietarios. En primer lugar, se establecen bonificaciones en el IRPF que van de u 50% hasta un 90% en función de las condiciones de la vivienda, las características de los arrendatarios o el precio que se fije en el contrato. Por otro lado, establece también recargos en el IBI para las viviendas vacías de hasta un 150%.

Por último, prohíbe la recalificación de la vivienda pública y se encomienda a incentivar un aumento de la oferta de alquiler asequible, pero sin especificar procedimientos específicos.

Síntesis del mercado

El mercado de la vivienda, pese a que por sus implicaciones es un mercado más estudiado que el resto, y a que es multifactorial y depende de muchas variables, puede sintetizarse para que pueda explicarse mejor, tanto su situación como las posibles medidas que puedan adoptarse.

Actualmente, por todo lo que hemos visto anteriormente, podemos determinar que el mercado de la vivienda se caracteriza por una curva de oferta muy rígida y una curva de demanda que al ser tan elevada es más sensible al precio, pues la situación del mercado hace que variaciones en el precio de la vivienda permitan a nuevos usuarios acceder al mercado y por el contrario, aumentos en el precio también provocan que algunos de ellos no puedan acceder a ella. De este modo, podríamos dibujar así las curvas de oferta y demanda del mercado;

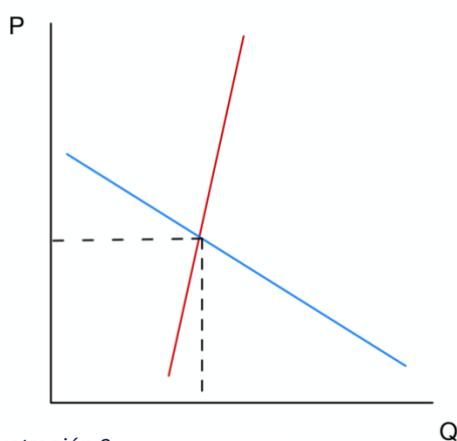


Ilustración 6

Con esta herramienta también podemos explicar el cambio ocurrido respecto a los años previos al estallido de la burbuja.

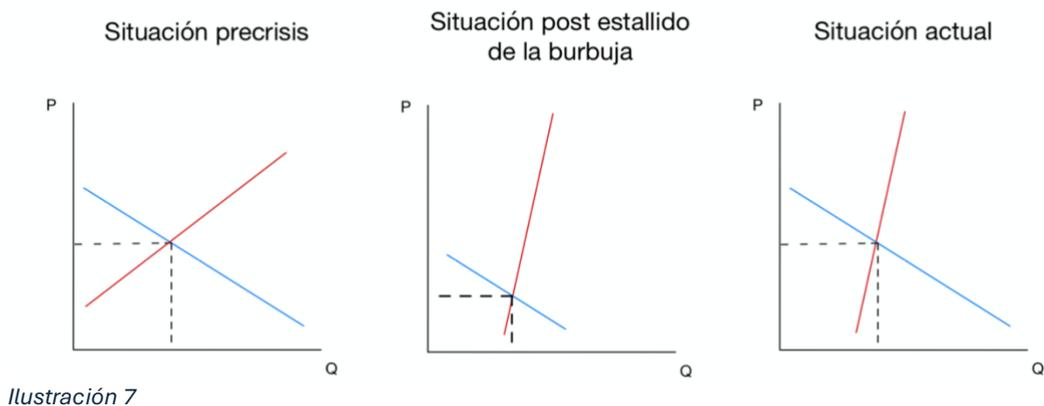


Ilustración 7

Vemos como antes del estallido de la burbuja, teníamos una oferta mucho mejor rígida, fruto de la facilidad que tenían las promotoras para obtener financiación así como las expectativas al alza del sector. Después del estallido, la quiebra de muchas promotoras y la restricción de financiación provocó que la oferta se volviera mucho más rígida. Pese a ello, las dificultades económicas fruto de la crisis provocaron también que la demanda sufriera una notable caída, provocando que cayeran las compraventas de inmuebles y su precio. En la actualidad, con la salida de la crisis nos encontramos una demanda mucho mayor. Pese a ello, la oferta sigue siendo igual de rígida, dado que pese a las grandes oportunidades que ofrece el sector a potenciales inversores fruto del crecimiento de la demanda el encarecimiento de los materiales y del endeudamiento ha provocado que la oferta siga igual de rígida. Este hecho, en adición a la creciente demanda han provocado el alto crecimiento de los precios de la vivienda en los últimos trimestres.

Si superponemos los tres gráficos obtenemos lo siguiente;

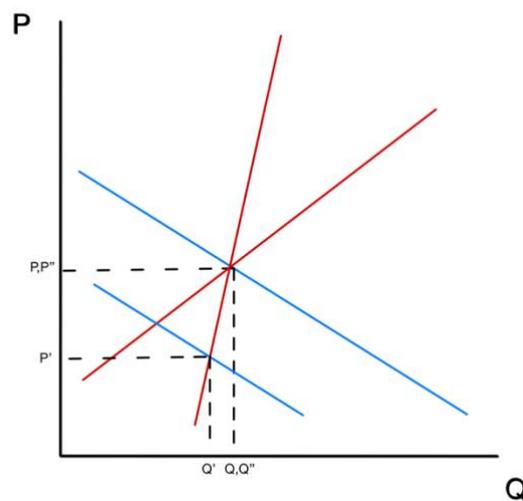


Ilustración 8

Vemos como pese a tener en la actualidad un nivel de transacciones de vivienda y precios similar, la situación no es la misma que antes del estallido de la burbuja. El cambio en la curva de oferta provoca que ahora los incrementos en la demanda hagan crecer más el precio y además alter el resultado de las políticas que puedan tomarse. Cabe aclarar que este es un análisis simplificado y la curva de demanda previa a la crisis aparece indistinguible a la actual. Es más que probable que hayan pequeñas variaciones fruto de la diferencia entre ambas coyunturas, pero las cifras de transacciones nos hacen

considerar que las dos curvas son cuanto menos similares, y no hay otros factores que indiquen diferencias significativas.

En este sentido, esta herramienta puede servirnos para analizar el efecto en el mercado de posibles medidas que ya han sido comentadas. Sin embargo, antes es necesario mencionar un pequeño matiz. El mercado de compraventa de vivienda interactúa con otros mercados relacionados con la vivienda, tales como el mercado del alquiler temporal o la vivienda turística. De este modo, una política que afecte a uno de estos mercados provocará un efecto en la oferta de los demás mercados. Un ejemplo de ello es la regulación de precios en el mercado de alquiler.

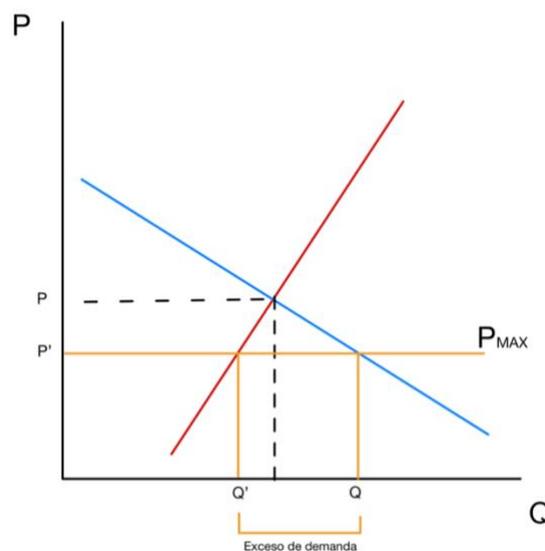
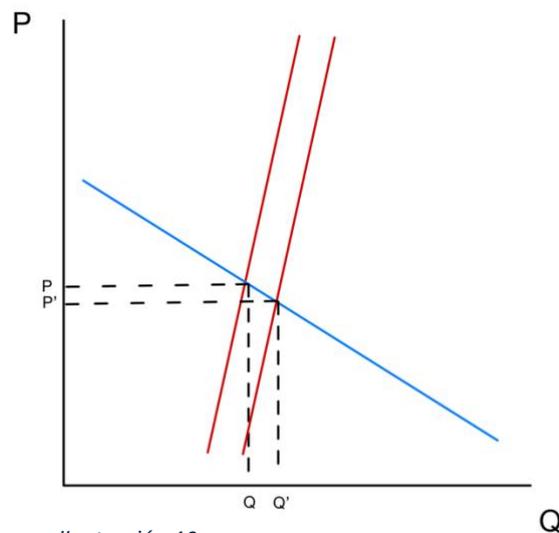


Ilustración 9

Primeramente cabe destacar que he considerado una curva de oferta menos rígida pues la movilidad de inmuebles entre mercados hace que las curvas de oferta en cada submercado sea más elástica. En lo que al efecto de la medida se refiere, encontramos que con la aplicación de precios máximos en el mercado del alquiler alquiler se da una situación en la que baja el precio del alquiler pero también cae la cantidad de pisos en alquiler en el mercado. Esta situación se da dado que al precio máximo fijado, algunos propietarios optarían por dar otro uso a su vivienda, ya fuese la venta, el mercado del alquiler turístico, o simplemente dejar la vivienda vacía o darle un uso residencial por parte del mismo propietario.

Además, los bajos precios harían que hubiesen más usuarios interesados en alquilar a ese precio, provocándose así un exceso de demanda. A diferencia de otros mercados donde este exceso de demanda se podría saldar con una asignación aleatoria de los recursos disponibles, en el mercado del alquiler, presumiblemente, se adoptarían medidas arbitrarias de acceso al alquiler, seguramente relacionadas con la renta de los potenciales inquilinos generándose así una discriminación en el acceso a la vivienda por un factor de renta, así como presumiblemente otros factores más arbitrarios. Además, con esta medida se crearía un segundo mercado de alquiler, ilegal y al margen de esta regulación. (Sergio delgado,2024)

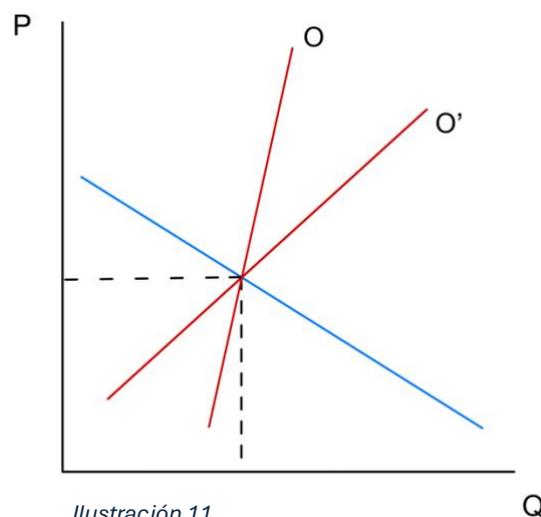
Otro efecto que podríamos analizar sería el de poner más viviendas en el mercado. Entre las políticas orientadas a este fin encontramos la disminución de licencias de viviendas turísticas, toda la legislación contra las viviendas turísticas ilegales, todas las medidas cuyo objetivo sea hacer disminuir la vivienda vacía o la construcción de alquiler social, entre otras. Todas estas medidas tienen en común cierta inmediatez en sus resultados, siempre teniendo en cuenta que nos encontramos en un mercado con una oferta muy rígida.



Con el gráfico comprendemos fácilmente porque estas medidas tendrían un efecto positivo en el mercado. Al aumentar la oferta de vivienda, y con la misma demanda, los precios disminuirían. Pese a ello, la contraparte negativa es que estas medidas es que son limitadas. Su alcance dependerá de las condiciones del mercado en el que se apliquen.

De este modo, determinamos que estas medidas tendían un efecto considerable en territorios donde haya una alta proporción de vivienda vacía o turística. En las grandes ciudades, por el contrario, al ser tan grande la dimensión de la oferta y la demanda, el efecto de las medidas podría diluirse por la escala de las cifras. Es decir, pese a que en términos absolutos el aumento de oferta podría ser considerable, la relatividad de los datos podría provocar que este aumento no se tradujese directamente en una disminución del precio.

En este mismo sentido, otra grupo de medidas que incidirían en la oferta serían todas aquellas que incentivasen a la construcción de la oferta nueva. Entre ellas podríamos encontrar reducciones en la imposición sobre estos proyectos, facilitar la adquisición de licencias de obra o todas aquellas medidas que abaratasen la producción incidiendo en los precios de la construcción, pese a que, a excepción de con la subvención directa, sería difícil reducir considerablemente estos costes.



En el gráfico vemos esta vez como estas políticas provocan únicamente, al menos en un momento inicial, que la curva de oferta pivote. De este modo, al no haber ningún desplazamiento de las curvas, el precio se mantiene fijo. Pese a ello, el Banco de España estima que la demanda aumenta en 100.000 viviendas cada año. De este modo, pese a no tener un impacto directo sobre el mercado, estas medidas contribuirían a que el precio incrementase a un ritmo menor en el futuro.

Por último, falta analizar las medidas que puedan afectar a la demanda. En primer término podríamos encontrar todas aquellas que lo hagan de forma directa. Entre medidas de este tipo podríamos encontrar la prohibición o limitación de compra a extranjeros o la prohibición de compra a particulares o sociedades que ya tengan una cantidad determinada de inmuebles. Estas medidas serían de difícil aplicación en la vida real pues supondrían una discriminación que podría no tener cabida dentro del ordenamiento jurídico de la mayoría de países occidentales, incluido el español. Pese a ello, es necesario realizar el análisis.

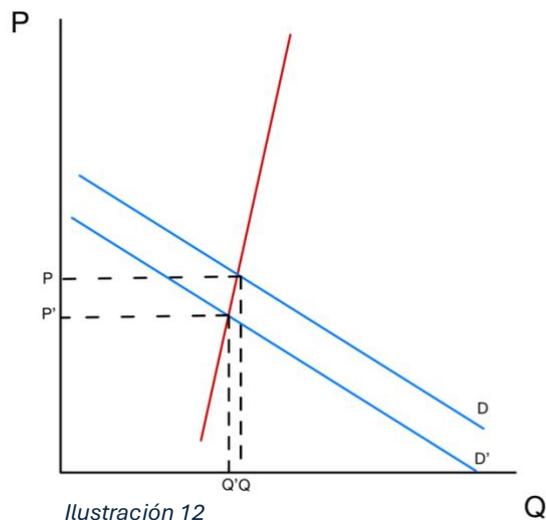


Ilustración 12

Vemos como en este caso, al tener una curva de oferta tan inelástica, una reducción de la demanda conllevaría una reducción muy considerable del precio. De este modo, pese a que la mayoría de las políticas de este tipo son de difíciles de llevar a término, deben ser cuanto menos estudiadas para aplicar todas aquellas que sean factibles.

En este sentido podemos analizar una medida que ya ha sido planteada en el trabajo. Dado que la oferta en las grandes ciudades no puede aumentar notablemente por la falta de suelo disponible, la construcción de vivienda en municipios colindantes o pertenecientes a su área metropolitana. De este modo, se produciría un efecto sustitución que incidiría en el precio de la vivienda en las grandes ciudades. Veámoslo;

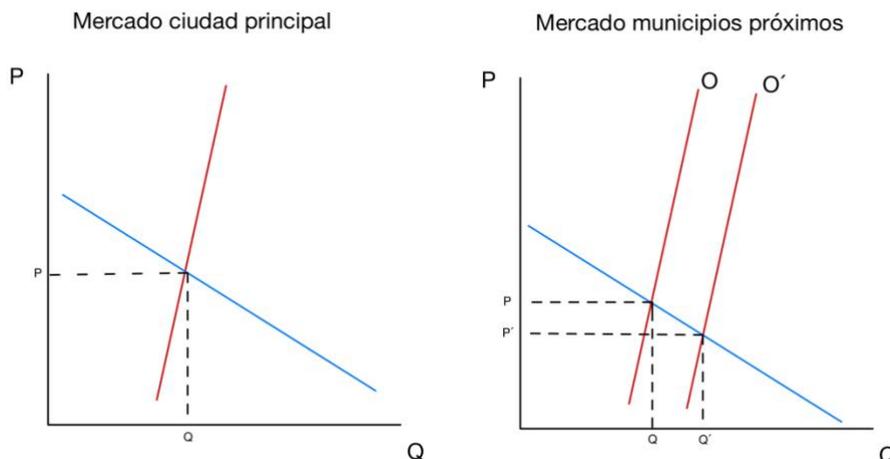


Ilustración 13

En un primer momento, al crecer la oferta en las ciudades limítrofes el precio en estas caería. Este hecho provocaría un efecto sustitución con el que demandantes de vivienda en las principales ciudades verían ahora con buenos ojos desplazarse a otras localidades debido a la diferencia de precio.

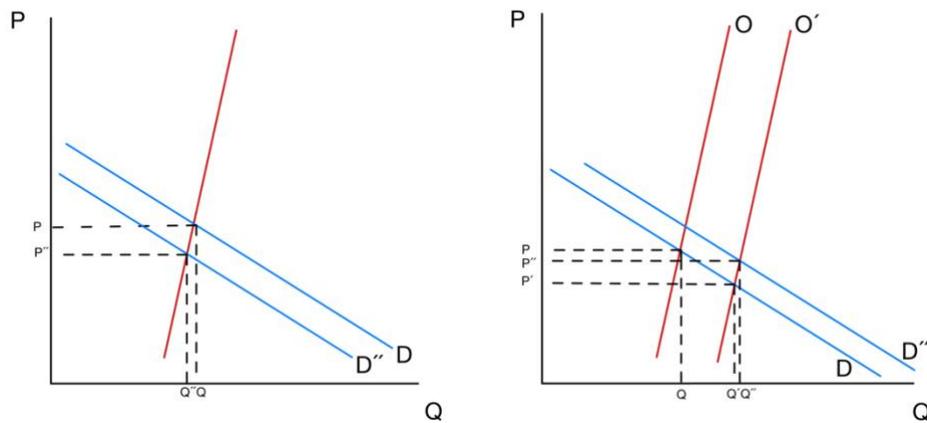


Ilustración 14

En consecuencia, el precio de la vivienda en las grandes ciudades disminuiría fruto de la movilidad de la demanda. En los municipios próximos a las grandes ciudades el precio aumentaría en esta segunda instancia, pero no llegaría a superar en ningún caso el precio previo al aumento de oferta. Poder llegar a esta situación en nuestras ciudades conllevaría una mayúscula dificultad. Pese a ello, los beneficios en términos de reducción del precio de la vivienda que implicarían invitan a cuanto menos plantearlas y estudiar su viabilidad. Además, existen factores en nuestras sociedades que favorecerían estas medidas. Un ejemplo de ello es el aumento del teletrabajo como consecuencia de la pandemia. Las modalidades de trabajo híbrido, pese a obligar a sus usuarios a residir cerca de los grandes núcleos urbanos, permiten que se deslocalicen de las grandes ciudades, pues el no tener que desplazarse cada día a sus entornos de trabajo modifica las preferencias de los trabajadores, reduciendo su aversión a la distancia.

Descripción de la base de datos

Para analizar esta problemática voy a usar una base de datos de elaboración propia a partir de datos extraídos del INE y de la base de datos de FotoCasa. La base de datos cuenta con 148 observaciones correspondientes a los municipios españoles con más de 50.000 habitantes incluyendo las capitales de provincia en caso de no superar este umbral. La elección de estas observaciones viene dada por la existencia de un trade off entre la introducción de municipios con poblaciones más pequeñas y la capacidad de añadir información. Si bien todos los municipios españoles cuentan con censo de población y de viviendas, la información que excede estos censos es muy limitada. Por otro lado, el INE da la mayoría de la información territorial por total nacional, autonómico y provincial, por lo que se podría haber constituido una base de datos más completa a nivel de variables agregando los datos por provincias, pero de este modo el número de registros hubiese sido de 52 provincias, incluyendo las dos ciudades autónomas. De este modo, considero que pese a tener más variables el análisis habría resultado más pobre fruto de las limitaciones al no poder discriminar entre diferentes ciudades heterogéneas entre sí. Además, no todas las variables corresponden del mismo año, pese a ello, dada la rigidez de la mayoría de las variables, supondremos que no han variado sustancialmente en un lapso de 2 a 4 años. Es por este motivo además que el INE ofrece únicamente datos de estas variables cada 5 o 10 años.

Analisis descriptivo de las variables

Precio por metro cuadrado

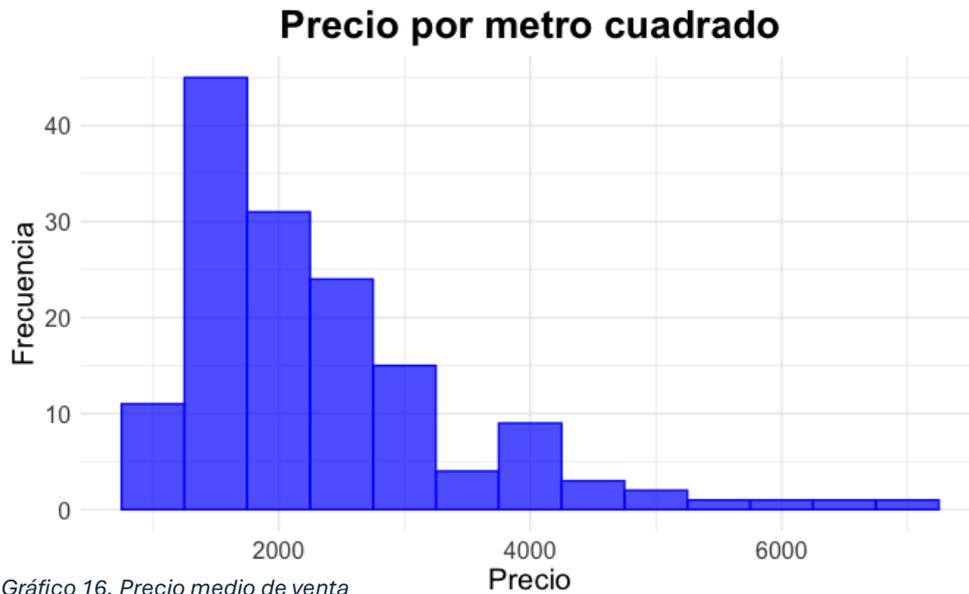
Esta variable recoge la media de precio de venta por metro cuadrado en cada localidad. Los datos pertenecen a la base de datos de Fotocasa para mayo de 2024. Cabe mencionar que la variable al pertenecer a un portal de anuncios de inmuebles podría sufrir algún sesgo, pero dado que el objetivo del análisis no es predecir el precio de la vivienda sino determinar qué factores influyen en su precio no es del todo necesario que la variable recoja con exactitud el precio de la vivienda en cada municipio sino las diferencias entre estos.



Gráfico 15. Banco de España.

Con este gráfico que ofrece el Banco de España podemos observar que pese a haber ligeras diferencias en algunos periodos entre distintas fuentes, la tendencia es siempre la misma, por lo que consideraré como representativos y validos los datos que ofrece el portal de Fotocasa.

A continuación, podemos ver el histograma de la variable.



En el histograma observamos como la mayoría de valores se concentran entre los 1000 y los 3000 euros por metro cuadrado. Pese a ello, existe una cola a la derecha dónde se encuentran algunas ciudades con un precio de la vivienda muy superior al resto. Estas localidades podrían hasta considerarse outliers , pero en esencia, son las urbes que más nos interesa analizar. Las ciudades con un mayor precio de venta son las siguientes;

Ciudad	Precio de venta
07026 Eivissa	6928
20069 Donostia/San Sebastián	6259
07011 Calvià	5857
28079 Madrid	5307
08205 Sant Cugat del Vallès	5171
29069 Marbella	4872
28115 Pozuelo de Alarcón	4634
08019 Barcelona	4561
07040 Palma	4330
48044 Getxo	4165

Tabla 1. Precio de compra medio por m²

Lo primero que destaca en el ranking es que 3 de los 10 municipios con el metro cuadrado más caro están en las islas baleares. Además, encontramos dos municipios de la provincia de Barcelona, dos municipios de la comunidad de Madrid y dos municipios vascos además de Marbella.

Precio alquiler

También tenemos el precio del alquiler medio por metro cuadrado por municipio. Aunque la variable es numérica, su utilidad para nuestro análisis o modelo es limitada debido a que presenta muy pocos valores distintos. Esto implica que no ofrece una granularidad suficiente para diferenciar de manera tan efectiva entre distintas observaciones. Pese a ello puede resultar interesante ver la relación entre el precio de alquiler medio y el precio de venta medio.

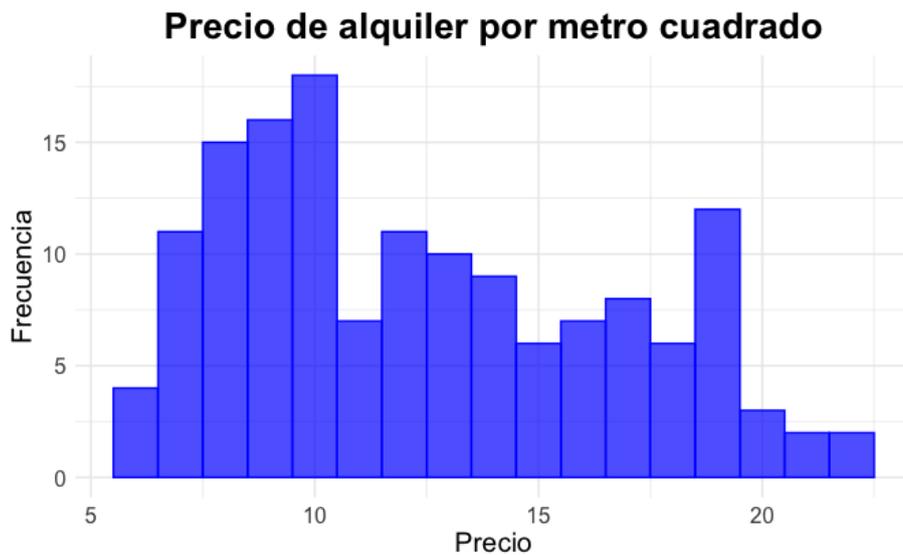


Gráfico 17. Precio alquiler por metro cuadrado.

Vemos como existe una relación positiva entre ambas variables. Pese a ello, para valores muy altos de venta, el precio del alquiler parece estabilizarse en un precio máximo.

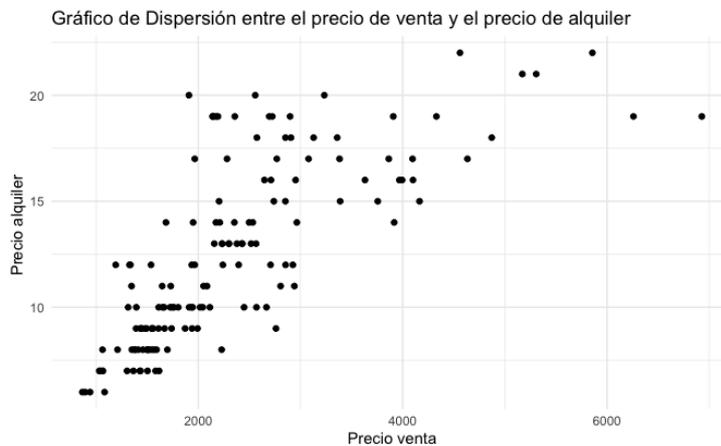


Gráfico 18. Dispersión entre precio de compra y alquiler

Renta por municipio

La variable renta de la base de datos viene recogida de la renta neta por municipio del INE.

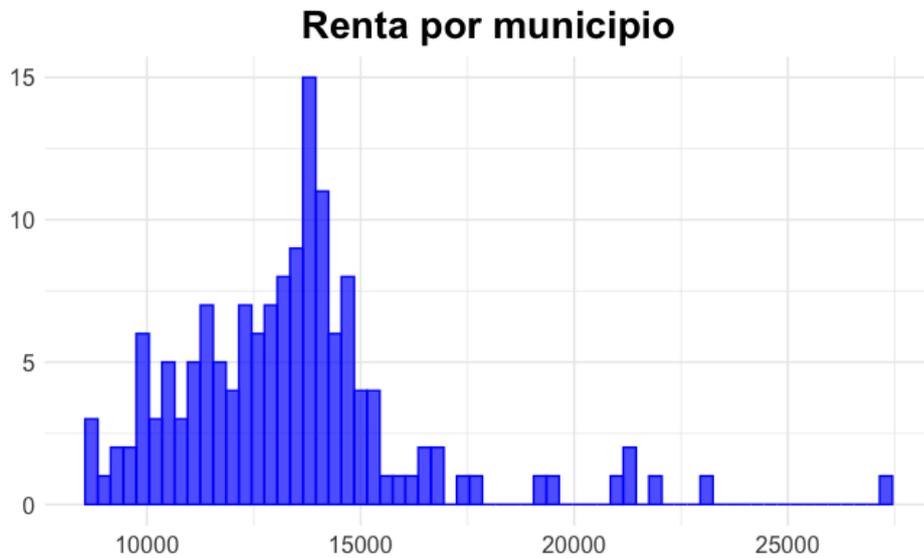


Gráfico 19. Renta por municipio

Del mismo modo que con el precio de venta, vemos que la mayoría de valores se concentran entre los 10000 y los 15000€ pero con la existencia de una cola a la derecha. En este caso los 10 municipios con mayor renta son los siguientes;

Ciudad	Renta	Provincia
28115 Pozuelo de Alarcón	27167	Madrid
28022 Boadilla del Monte	23169	Madrid
08205 Sant Cugat del Vallès	21888	Barcelona
28127 Rozas de Madrid (Las)	21254	Madrid
28080 Majadahonda	21248	Madrid
48044 Getxo	20994	Bizkaia
28006 Alcobendas	19394	Madrid
20069 Donostia/San Sebastián	19150	Gipuzkoa
28079 Madrid	17586	Madrid
08019 Barcelona	17350	Barcelona

Tabla 2. Renta por municipio

En este caso destaca que 8 de las 10 ciudades con mayor renta pertenecen a la provincia de Madrid, con 6 ciudades, o a la de Barcelona, con dos. Además, las dos ciudades restantes pertenecen al País vasco.

Puede resultar interesante ver la relación entre esta variable y el precio de venta en cada localidad.

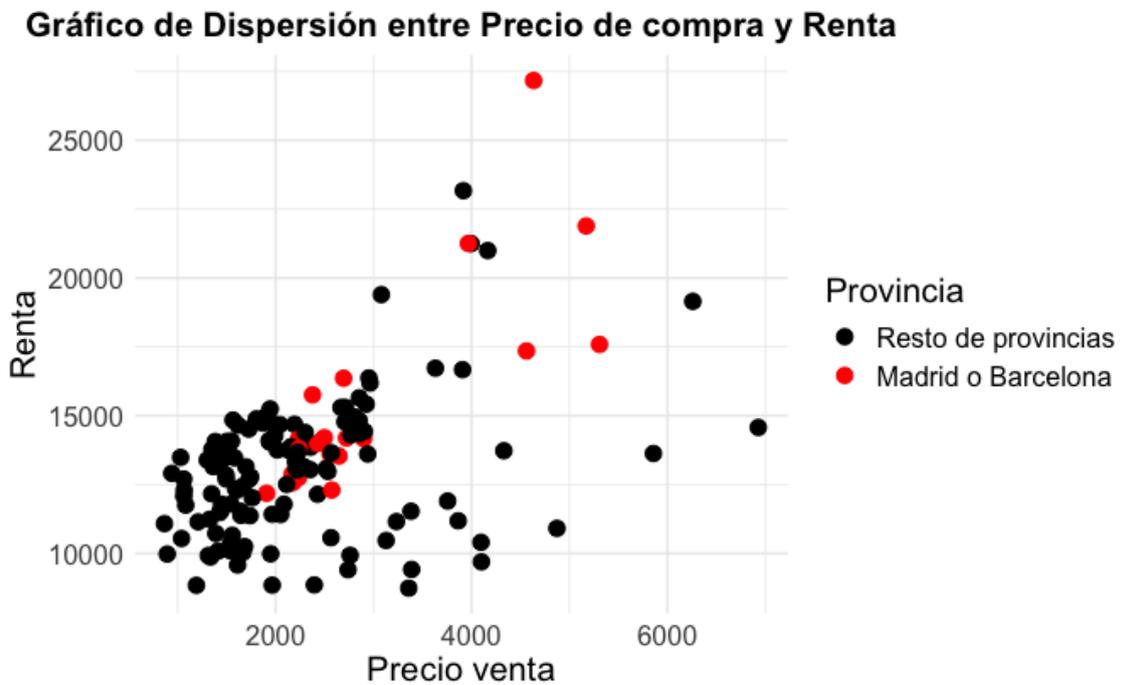


Gráfico 20. Dispersión entre Precio de compra y Renta

Vemos como para valores bajos de renta y valores bajos de precio de venta no existe una relación que podamos destacar rotundamente. Pese a ello, a medida que escalan estos valores parece que puede existir cierta relación positiva entre ambas variables, hecho que se tendrá que probar en los posteriores análisis. Además destaca un último punto; existen localidades con una renta no demasiado elevada pero que por el contrario sí que disponen de precios de venta de vivienda muy elevados, pero no existen localidades de renta considerablemente alta con unos precios de compra menores a la media.

Total de vivienda construida

La vivienda construida por municipio es una de aquellas variables que destaca por tener dos registros muy superiores al resto. Este hecho puede constatarse observando su histograma;



Gráfico 20. Total de viviendas

Los dos municipios que destacan por encima del resto son Madrid con 1.533.221 viviendas construidas y Barcelona con 808.751. En la siguiente tabla vemos como hay ciudades que tienen una cantidad de viviendas superior a la media de la base de datos, pero sin llegar a valores tan extremos como las dos ciudades más grandes del país.

Ciudad	Total de viviendas
28079 Madrid	1533221
08019 Barcelona	808751
46250 València	414988
50297 Zaragoza	338961
41091 Sevilla	327393
29067 Málaga	261857
30030 Murcia	219740
03014 Alicante/Alacant	187658
07040 Palma	186482
35016 Palmas de Gran Canaria (Las)	175181

Tabla 3. Total de viviendas

Población por municipio

La población es una variable con una distribución muy similar.

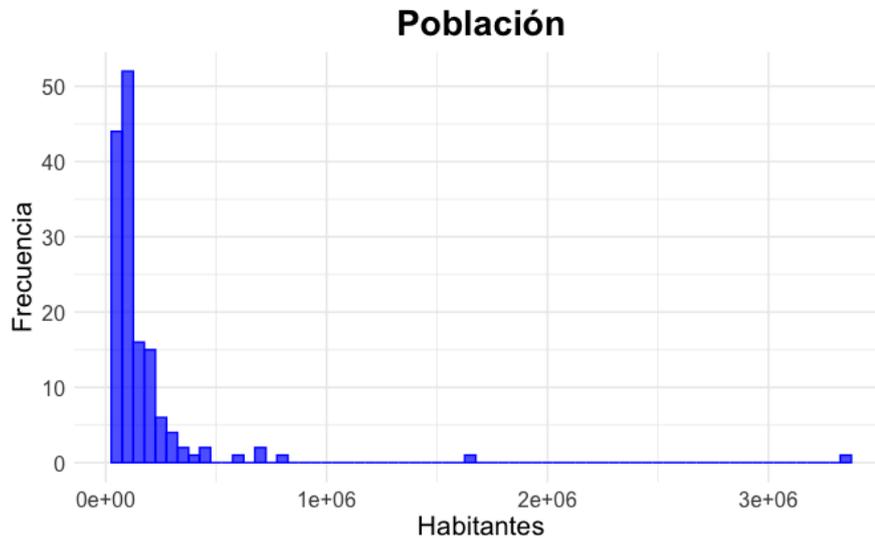


Gráfico 21. Población por municipio

Vemos como de nuevo, Barcelona y Madrid destacan por tener unos valores muy por encima del resto. Si vemos por orden los 10 municipios con mayor y menor población ;

Ciudad	Población
28079 Madrid	3340176
08019 Barcelona	1655956
46250 València	804121
41091 Sevilla	684164
50297 Zaragoza	683949
29067 Málaga	587068
30030 Murcia	467501
07040 Palma	430640
35016 Palmas de Gran Canaria (Las)	380863
03014 Alicante/Alacant	350598

Tabla 4 . Población por municipio

Ciudad	Población
44216 Teruel	36155
42173 Soria	40033
40194 Segovia	50926
39087 Torrelavega	51232
08124 Mollet del Vallès	51692
12135 Vila-real	51839
41095 Utrera	51857
07026 Eivissa	51872
33066 Siero	52166
03066 Elda	53038

En primera instancia vemos como las diez ciudades más pobladas son prácticamente las mismas que las ciudades con más vivienda construida, entendemos entonces que existe cierta proporcionalidad. Además, si nos fijamos en las ciudades menos pobladas, vemos como todas rebosan el umbral de los 50.000 habitantes, exceptuando Teruel y Soria, incluidas en el estudio por ser ambas capitales de provincia.

Para ver la relación que pueda existir entre ambas variables puede ser conveniente el uso de los siguientes gráficos.

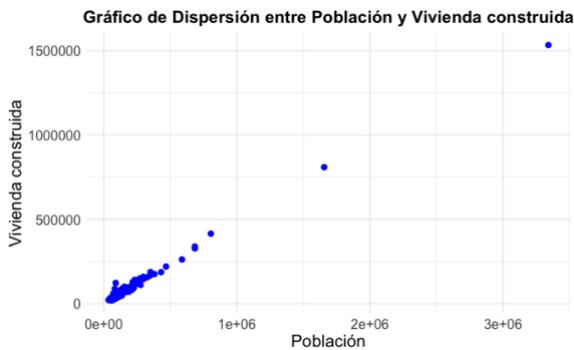


Gráfico 23. Dispersión entre Población y vivienda construida

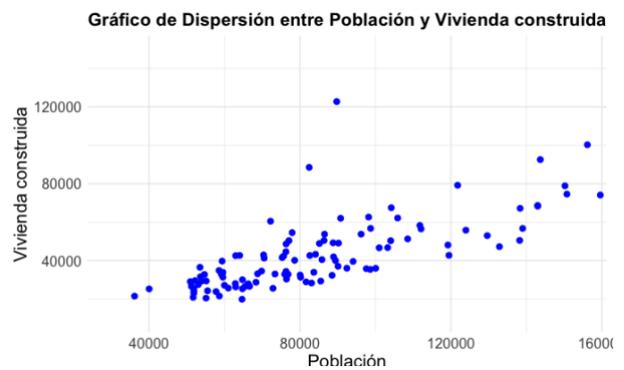


Gráfico 22. Dispersión entre Población y vivienda construida

En el gráfico de la derecha vemos que existe una relación positiva muy fuerte pero la dimensión de los valores de las grandes ciudades nos impide ver esta relación en municipios más pequeños. El segundo gráfico es un zoom sobre los municipios con una población más contenida. Vemos como existe también esta tendencia pero con ciertos municipios que escapan ligeramente de ella.

Dada esta relación puede resultar conveniente realizar un cambio de variable y obtener la vivienda construida por habitante.

Vivienda por habitante

De este modo, obtenemos la siguiente distribución;

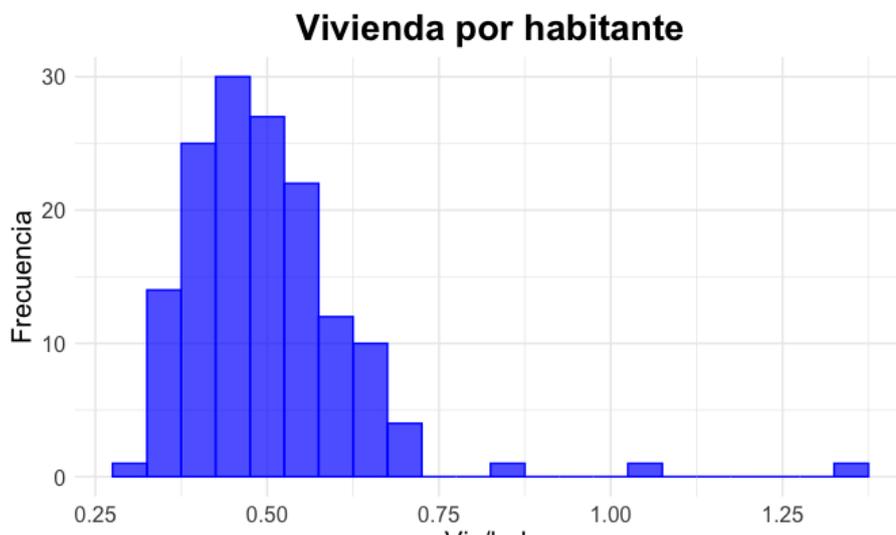


Gráfico 24. Vivienda por habitante

Vemos como ahora, la mayoría de valores se concentran entorno a las 0.5 viviendas por habitante, excluyendo tres localidades que se encuentran por encima del resto.

Ciudad	Vivienda por habitante
03133 Torrevieja	1.36
03099 Orihuela	1.07
03031 Benidorm	0.83
46131 Gandia	0.69
29070 Mijas	0.68
07011 Calvià	0.682
24115 Ponferrada	0.67
49275 Zamora	0.66
15036 Ferrol	0.66
29051 Estepona	0.65

Tabla 5. Vivienda por habitante.

Ciudad	Vivienda por habitante
28022 Boadilla del Monte	0.30
51001 Ceuta	0.34
52001 Melilla	0.34
28080 Majadahonda	0.35
28161 Valdemoro	0.35
28106 Parla	0.35
28006 Alcobendas	0.35
28127 Rozas de Madrid (Las)	0.35
28123 Rivas-Vaciamadrid	0.35
28115 Pozuelo de Alarcón	0.36

Entre las ciudades con una mayor ratio, destacan Torrevieja, Orihuela, Benidorm y Gandía, cuatro localidades cercanas a la costa mediterránea. En este sentido, entre las diez ciudades con una ratio mayor también encontramos el municipio balear de Calvià y Estepona, de nuevo en la costa mediterránea. Por el contrario, en las ciudades con una menor ratio encontramos Ceuta, melilla, y ocho municipios de la provincia madrileña.

Proporción de vivienda en alquiler

Otro aspecto capital es el porcentaje de viviendas que se destinan a alquiler.

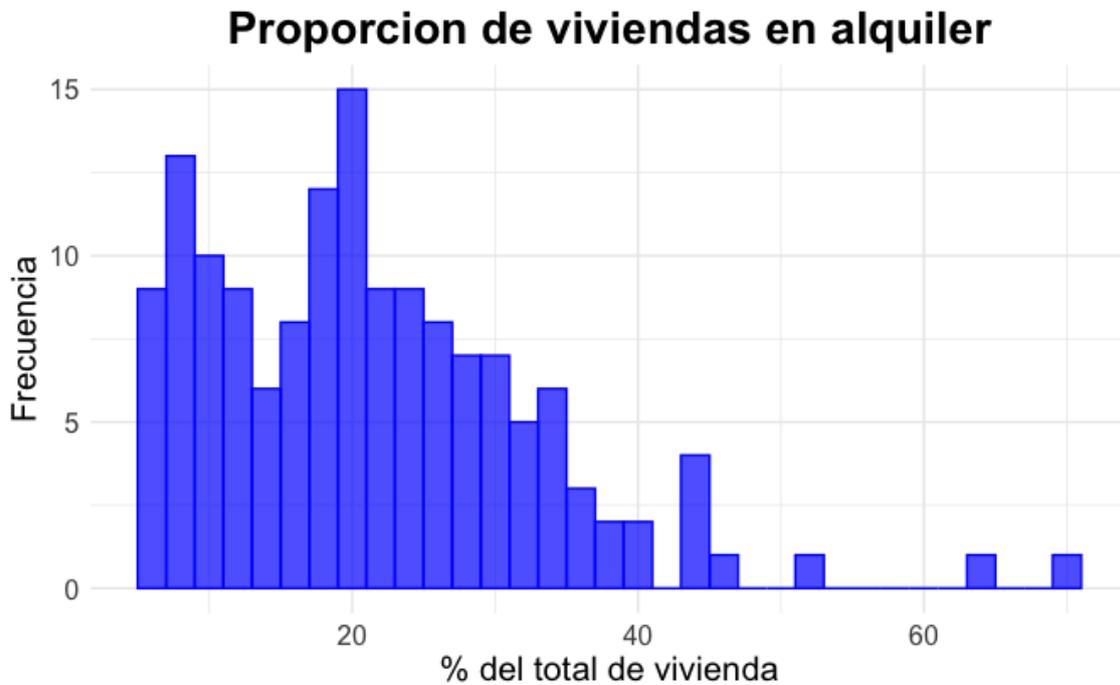


Gráfico 25. Proporción de vivienda en alquiler.

Con el histograma vemos que en la mayoría de las localidades este porcentaje se mantiene por debajo del 40% de viviendas. Sin embargo, existen algunos municipios que superan con creces esta cifra.

Ciudad	Proporción alquiler	Provincia	Ciudad	Proporción alquiler	Provincia
03133 Torrevieja	69.99	Alicante	28049 Coslada	5.38	Madrid
03099 Orihuela	64.06	Alicante	28058 Fuenlabrada	5.44	Madrid
03031 Benidorm	51.14	Alicante	28106 Parla	5.68	Madrid
29070 Mijas	45.79	Málaga	28006 Alcobendas	6.22	Madrid
29051 Estepona	44.94	Málaga	28148 Torrejón de Ardoz	6.41	Madrid
46131 Gandia	44.40	Valencia	28092 Móstoles	6.62	Madrid
29069 Marbella	43.66	Málaga	28007 Alcorcón	6.70	Madrid
07011 Calvià	43.52	Baleares	08073 Cornellà de Llobregat	6.79	Barcelona
04079 Roquetas de Mar	39.99	Almería	28080 Majadahonda	6.84	Madrid
29025 Benalmádena	39.05	Málaga	08200 Sant Boi de Llobregat	7.00	Barcelona

Tabla 6. Proporción de vivienda en alquiler

Lo primero que destaca si nos fijamos en los 10 municipios con una mayor tasa de viviendas en alquiler es que los tres municipios con un mayor porcentaje de residencias que se dedican a este uso, y que además están muy por encima del resto, son tres localidades de la costa alicantina. Además, dentro de este ranking, destaca también que hay 4 municipios malagueños, y que todas las poblaciones que la conforman son conocidos destinos turísticos costeros.

Además, entre los diez municipios con una menor tasa destaca que ocho de ellos pertenecen a la provincia de Madrid, mientras que los otros dos pertenecen a la provincia de Barcelona, siendo estas dos provincias las más pobladas del país.

Superficie media por municipio

La superficie de una vivienda es un factor clave en la determinación de su precio. Es por ello por lo que esta variable puede tener especial relevancia en el análisis.

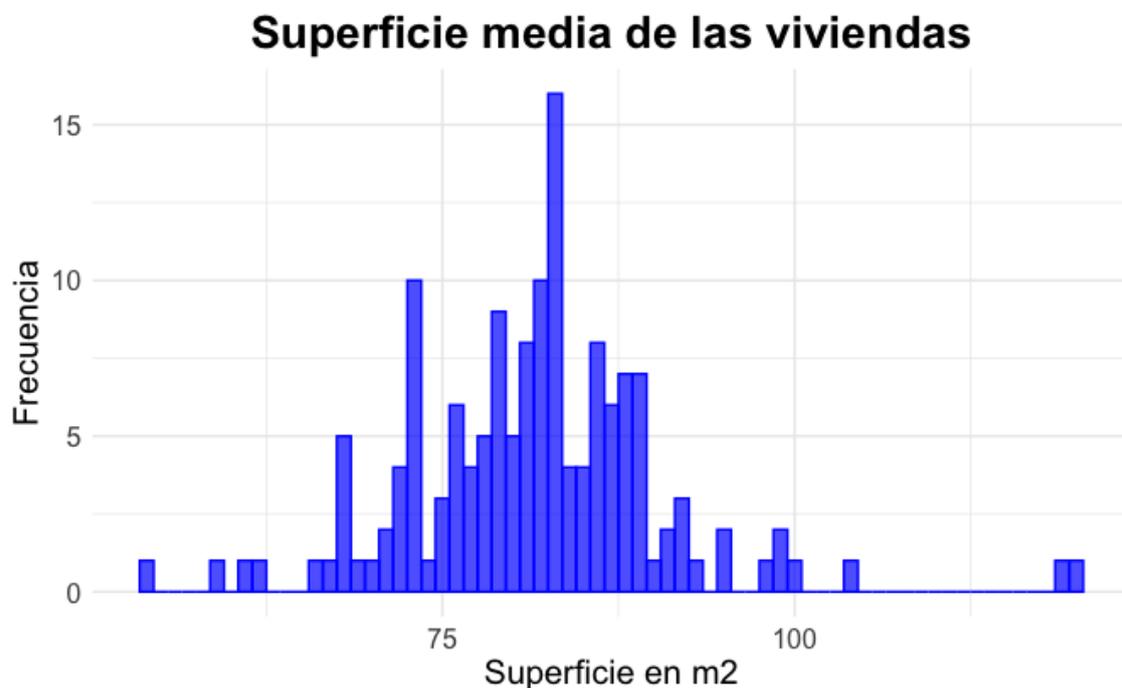


Gráfico 26. Superficie media de la vivienda

En este caso vemos como la distribución no sufre una asimetría como en el resto de las variables. La superficie media de las viviendas en la mayoría de ciudades se encuentra entre los 65 y los 90 metros, pero, de nuevo, existen outliers que conviene destacar.

Ciudad	Superficie media	Provincia	Ciudad	Superficie media	Provincia
28022 Boadilla del Monte	119.54	Madrid	08101 Hospitalet de Llobregat (L')	54.03	Barcelona
28115 Pozuelo de Alarcón	118.65	Madrid	03133 Torrevieja	58.74	Alicante
28127 Rozas de Madrid (Las)	103.72	Madrid	08245 Santa Coloma de Gramenet	60.98	Barcelona
30027 Molina de Segura	100.36	Murcia	08073 Cornellà de Llobregat	62.04	Barcelona
48044 Getxo	99.46	Bizkaia	03031 Benidorm	65.61	Alicante
28080 Majadahonda	98.85	Madrid	08019 Barcelona	66.58	Barcelona
29069 Marbella	97.75	Málaga	28074 Leganés	67.67	Madrid
28123 Rivas-Vaciamadrid	95.05	Madrid	08200 Sant Boi de Llobregat	67.71	Barcelona
08205 Sant Cugat del Vallès	94.96	Barcelona	28058 Fuenlabrada	68.13	Madrid
12135 Vila-real	92.84	Castellón	29901 Torremolinos	68.17	Málaga

Tabla 7. Superficie media de la vivienda

Entre los municipios con una mayor superficie media destaca que los tres primeros son municipios madrileños. Además, esta clasificación recuerda mucho a la de los municipios con mayor renta, hecho que conviniera revisar. Por otro lado, entre las ciudades con las viviendas de menor superficie destaca que la mitad son de la provincia de Barcelona.

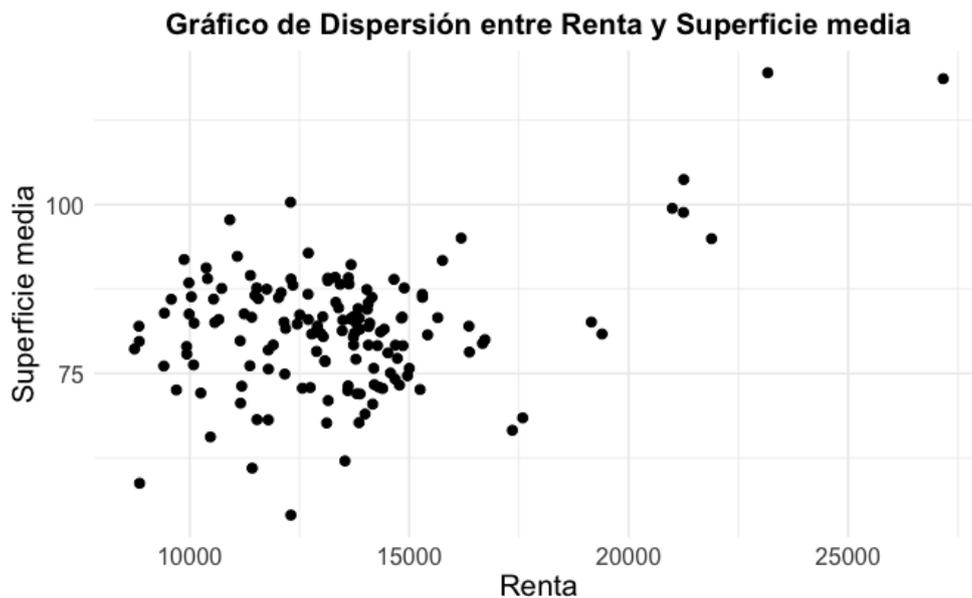


Gráfico 27. Dispersión entre Renta y superficie media

Con este grafico de dispersión vemos como para valores medios y bajos de ambas variables los municipios se reparten en una nueve de puntos sin ninguna tendencia aparente. Sin embargo, para valores elevados tanto de renta como de superficie media parece haber cierta relación entre ambas variables. De este modo, estaríamos sugiriendo que las variables no tienen una correlación considerable pero que para valores altos de ambas podría establecerse una relación positiva.

Año de construcción

Esta variable nace de hacer una ponderación de las viviendas construidas en cada década para cada municipio. De este modo, la antigüedad de la vivienda a la que nos referiremos a partir de ahora guarda relación con el año de construcción de la misma, pero sin discriminar si esta ha sufrido reformas de cualquier tipo.

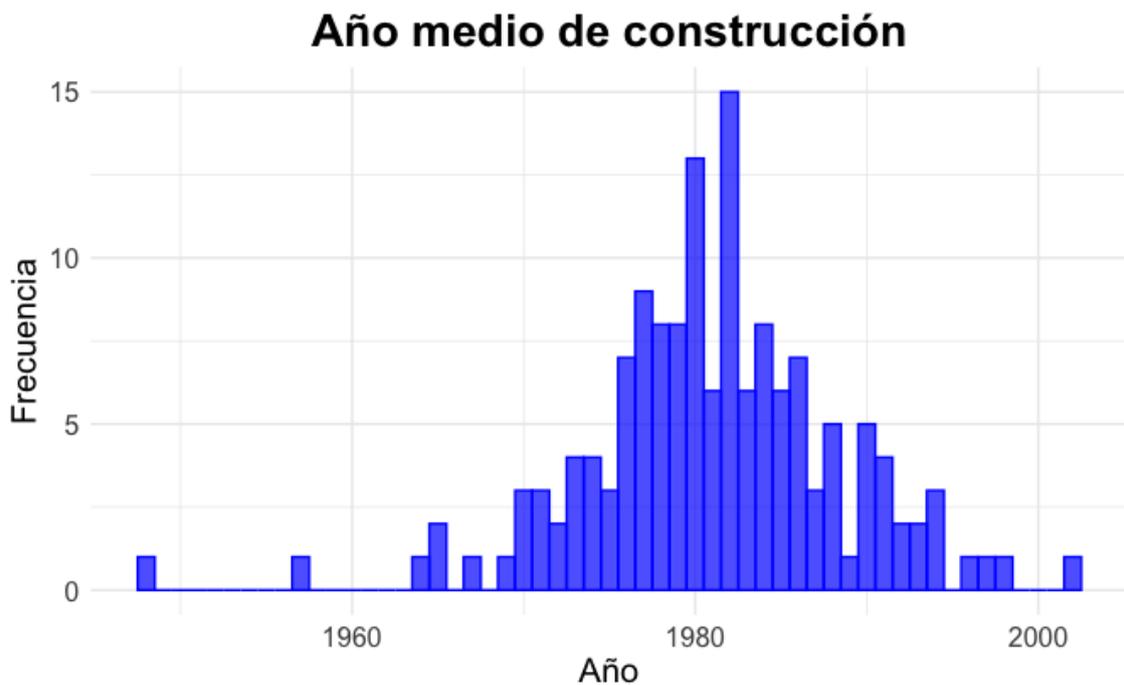


Gráfico 28. Año medio de construcción

Para esta variable vemos como también existe cierta simetría pese a tener valores extremos en ambas colas. El año medio de construcción ronda la década de los 80. En este sentido además cabe destacar que mientras que la mayoría de municipios tienen una media de año de construcción de sus viviendas que se sitúa en la segunda mitad del siglo pasado.

Ciudad	Año medio de construcción	Ciudad	Año medio de construcción
28123 Rivas-Vaciamadrid	2001.75	11012 Cádiz	1947.90
28022 Boadilla del Monte	1997.80	08019 Barcelona	1956.62
28161 Valdemoro	1997.20	48020 Bilbao	1964.18
04079 Roquetas de Mar	1996.41	08113 Manresa	1965.07
04902 Ejido (El)	1994.21	15036 Ferrol	1965.19
38017 Granadilla de Abona	1994.19	20069 Donostia/San Sebastián	1966.62
29070 Mijas	1993.89	28079 Madrid	1969.42
28127 Rozas de Madrid (Las)	1993.19	08101 Hospitalet de Llobregat (L')	1970.13
03133 Torreveja	1992.84	03009 Alcoy/Alcoi	1970.31
35022 Santa Lucía de Tirajana	1991.99	46250 València	1970.35

Tabla 8. Año medio de construcción

Fijándonos ahora en los valores extremos vemos como Cádiz destaca por tener una antigüedad en sus mucho mayor al resto de municipios. Le sigue Barcelona con una divergencia respecto al resto aún considerable y además de Manresa, tres municipios de la zona norte del país. En cuanto a los municipios con la vivienda más nueva destaca que las ter primeras posiciones pertenecen a la provincia de Madrid.

Proporción de vivienda principal

La cantidad de viviendas que sean vivienda principal en un municipio puede indicarnos si este es principalmente un municipio residencial o si por el contrario es un municipio con una gran cantidad de viviendas segunda residencia, apartamentos turísticos, etc.

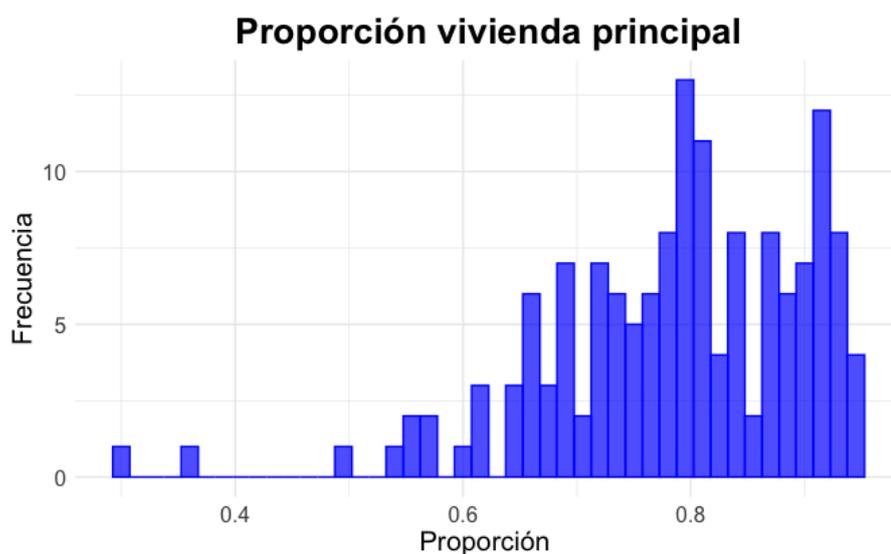


Gráfico 29. Proporción de vivienda principal

Esta variable nos llama la atención debido a que tiene una distribución bimodal y altamente asimétrica. Mientras que la mayoría de los registros superan el 0.75% de vivienda principal, hay algunos que rondan el 30%.

Ciudad	P. vivienda principal
28049 Coslada	0.94
28058 Fuenlabrada	0.94
28106 Parla	0.94
28006 Alcobendas	0.93
28148 Torrejón de Ardoz	0.93
28092 Móstoles	0.93
28007 Alcorcón	0.93
08073 Cornellà de Llobregat	0.93
28080 Majadahonda	0.93
08200 Sant Boi de Llobregat	0.92

Tabla 9. Proporción de vivienda principal.

Ciudad	P. vivienda principal
03133 Torrevieja	0.30
03099 Orihuela	0.35
03031 Benidorm	0.48
29070 Mijas	0.54
29051 Estepona	0.55
46131 Gandia	0.55
29069 Marbella	0.56
07011 Calvià	0.56
04079 Roquetas de Mar	0.60
29025 Benalmádena	0.60

Empezando por las viviendas con una menor proporción de vivienda principal destaca que las tres localidades con un menor porcentaje pertenecen a la provincia de Alicante. Las dos localidades que les siguen pertenecen a la provincia de Málaga, provincia que dispone de 4 localidades entre estos diez municipios con una menor proporción de

viviendas principales. De nuevo conviene resaltar que las diez localidades que configuran las diez primeras plazas de esta clasificación son municipios cercanos a la playa con una gran reputación turística.

Vivienda vacía

Como ya se ha comentado, la vivienda vacía reduce la oferta de vivienda disponible en las urbes por lo que podría condicionar al alza el precio de la vivienda. Es por ello que conviene tener esta variable en cuenta. Los datos que proporciona el INE determinan que una vivienda está vacía si su consumo eléctrico es nulo.

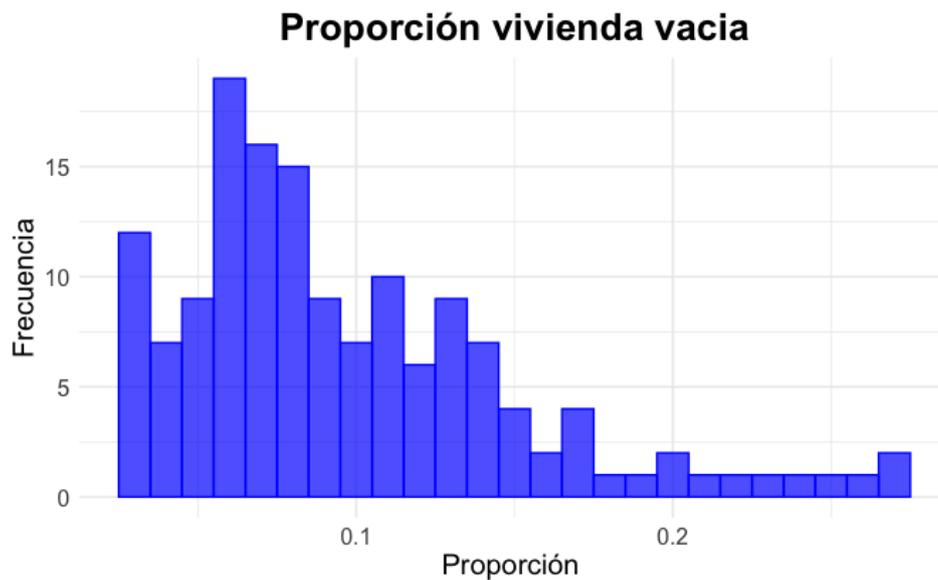


Gráfico 30. Proporción de vivienda vacía

Con la vivienda vacía vemos de nuevo una distribución asimétrica. Mientras que gran parte de los municipios se sitúan por debajo del 15% de vivienda vacía, algunos llegan a rondar valores cercanos al 30%.

Ciudad	P. de vivienda vacía
03099 Orihuela	0.27
38006 Arona	0.26
15036 Ferrol	0.26
03133 Torreveja	0.24
24115 Ponferrada	0.23
07011 Calvià	0.23
32054 Ourense	0.22
29070 Mijas	0.21
29051 Estepona	0.20
29069 Marbella	0.19

Ciudad	P. de vivienda vacía
28080 Majadahonda	0.02
28058 Fuenlabrada	0.02
08266 Cerdanyola del Vallès	0.02
28127 Rozas de Madrid (Las)	0.02
28134 San Sebastián de los Reyes	0.03
28092 Móstoles	0.03
28106 Parla	0.03
28007 Alcorcón	0.03
28074 Leganés	0.03
28006 Alcobendas	0.03

Tabla 10. Proporción de vivienda vacía

Si nos fijamos en primera instancia en los 10 registros con mayores tasas de vivienda vacía vemos como en este caso no podemos determinar con rotundidad un factor en común entre todas las localidades. No existe una provincia que cope gran parte de los municipios de esta lista, siendo Málaga la provincia que más municipios tiene en ella, del octavo al décimo puesto. Además, encontramos tantos municipios de la costa mediterránea, municipios insulares y municipios que se sitúan al norte del país.

En un sentido totalmente opuesto, la provincia de Madrid posee 9 de las 10 localidades con un menor porcentaje de vivienda vacía. Pese a ello, al ser ciudades del área metropolitana de la mayor ciudad del estado y dada su dimensión, si consultásemos en términos absolutos la vivienda vacía en estos municipios podríamos llegar a otras conclusiones sobre el alcance de los efectos de esta.

Consumo eléctrico medio por vivienda

Como ya se demuestra en el caso de la vivienda vacía, conocer el consumo eléctrico medio de los municipios puede ayudarnos a discriminar ciertos factores relacionados con el uso de sus viviendas.

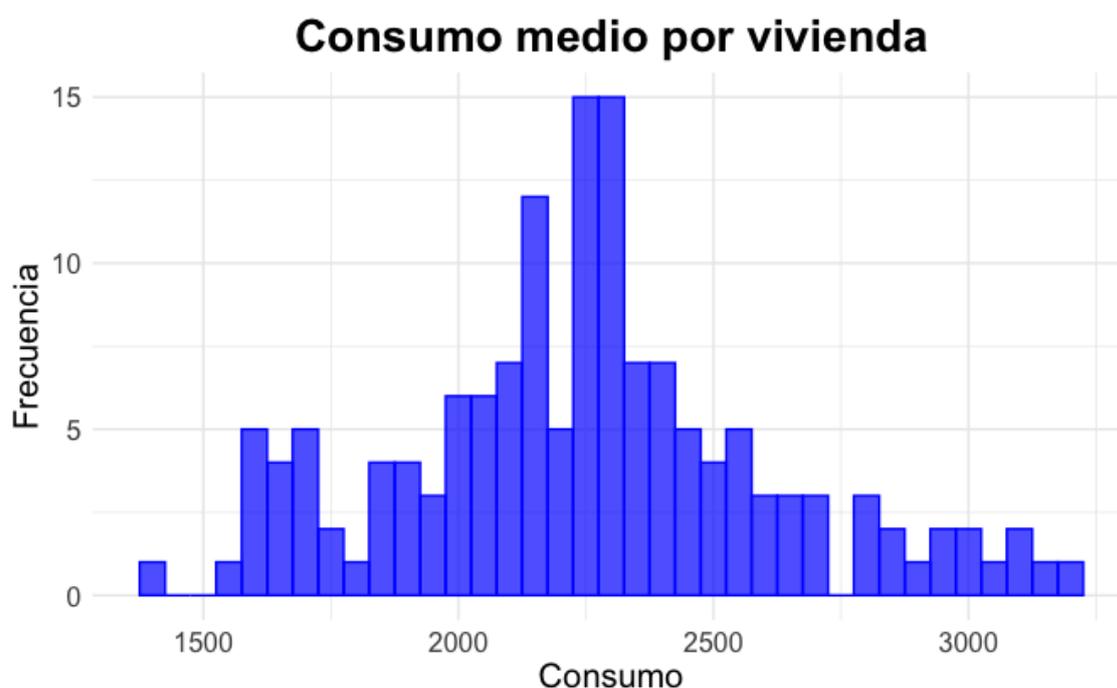


Gráfico 31. Consumo medio por vivienda

Vemos en esta variable como la distribución es considerablemente simétrica con una ligera sobreconcentración de registros en la media. Además, pese a haber localidades en ambas colas no llegan a ser valores extremos.

Ciudad	Consumo medio
23055 Linares	3205
14021 Córdoba	3157
28022 Boadilla del Monte	3096
41004 Alcalá de Guadaíra	3084
41038 Dos Hermanas	3047
28013 Aranjuez	3000
28115 Pozuelo de Alarcón	2983
30027 Molina de Segura	2972
41095 Utrera	2967
07026 Eivissa	2904

Ciudad	Consumo
03133 Torreveja	1424
24089 León	1563
42173 Soria	1590
09059 Burgos	1603
34120 Palencia	1610
33044 Oviedo	1613
37274 Salamanca	1615
47186 Valladolid	1646
01059 Vitoria-Gasteiz	1653
03031 Benidorm	1659

Tabla 11. Consumo medio por vivienda

De nuevo, en los países con un mayor consumo no es posible apreciar un factor en común entre todas las localidades presentes en la lista. Por el contrario, la mayoría de municipios con un menor consumo eléctrico pertenecen a provincias del interior del país, provincias que no han destacado hasta ahora en valores extremos de ninguna otra variable.

Proporción de viviendas de uso esporádico

Para acabar de completar la información que nos aportan las dos variables anteriores puede ser conveniente incluir en el estudio el porcentaje de viviendas de uso esporádico. Esta variable la construye el INE a partir de los valores de consumo eléctrico.

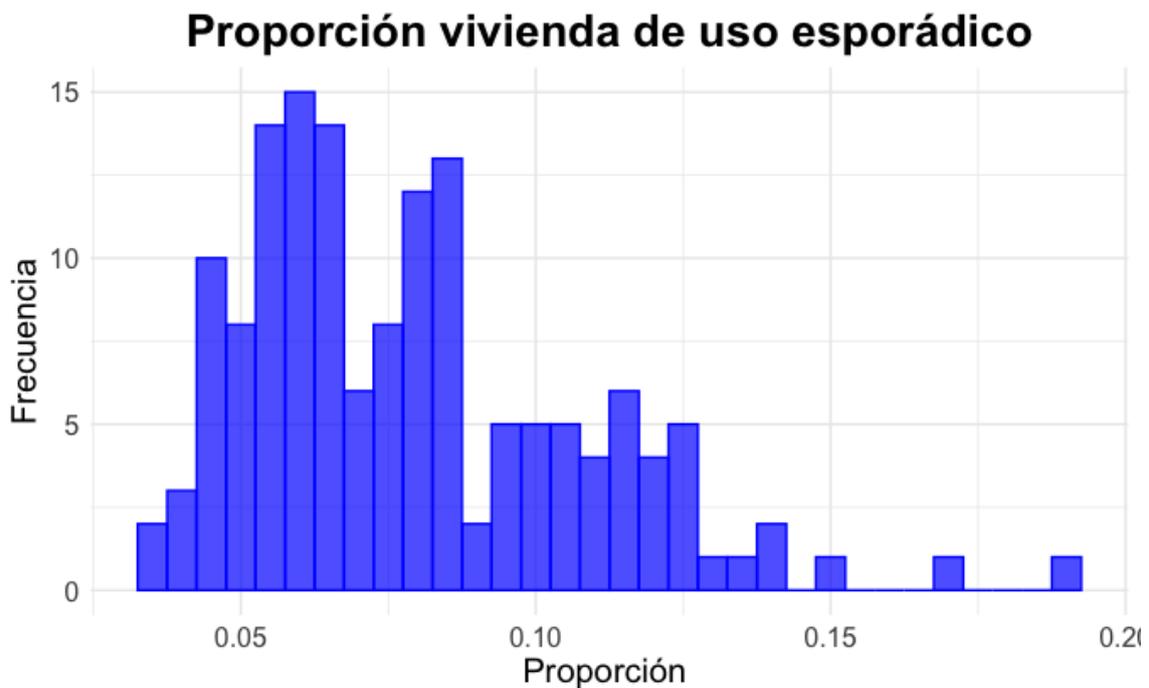


Gráfico 32. Viviendas de uso esporádico

El histograma de esta variable es el esperado teniendo en cuenta la información que ya habíamos obtenido. De nuevo encontramos una distribución asimétrica, con la mayoría de ciudades concentradas por debajo del 13% de vivienda de uso esporádico y con algunas observaciones que superan con creces la media.

Ciudad	Proporción de uso esporádico
03133 Torrevieja	0.19
03031 Benidorm	0.17
46131 Gandia	0.15
03099 Orihuela	0.13
29094 Vélez-Málaga	0.13
24089 León	0.13
42173 Soria	0.12
05019 Ávila	0.12
29054 Fuengirola	0.12
49275 Zamora	0.12

Tabla 12. Proporción de vivienda de uso esporádico

Otra vez más, las posiciones más altas de los municipios con un mayor uso esporádico de sus viviendas son localidades costeras del mediterráneo. No obstante, resulta interesante que en este listado aparecen también municipios interiores como León, Soria o Ávila.

Vivienda turística

Por último, llegamos a una variable que puede tener una considerable relevancia en los resultados del estudio. La variable la proporciona el INE y forma parte de un estudio experimental para determinar cuánta vivienda turística hay en nuestro país. Cabe destacar que dado que algunos pisos que operan como turísticos en plataformas como AIRBNB no tienen licencia la estimación es compleja y puede no ser del todo exacta. Pese a ello, para determinar si la vivienda turística en un municipio es un factor explicativo del precio de la vivienda no necesitamos disponer de los datos exactos para cada ciudad, nos basta con unos datos que cuantifiquen la magnitud del fenómeno para cada localidad.



Nuevamente, obtenemos una distribución muy dependiente de la dimensión de las ciudades. De este modo vemos como las grandes ciudades son las que más vivienda turística tienen. Conviene por ello relativizar estos datos.

Viviendas turísticas por cada 1000 viviendas

Con la relativización de estos datos se pretende que en la variable cobre relevancia la proporción de la vivienda turística en el municipio y que no se generen sesgos en los modelos.

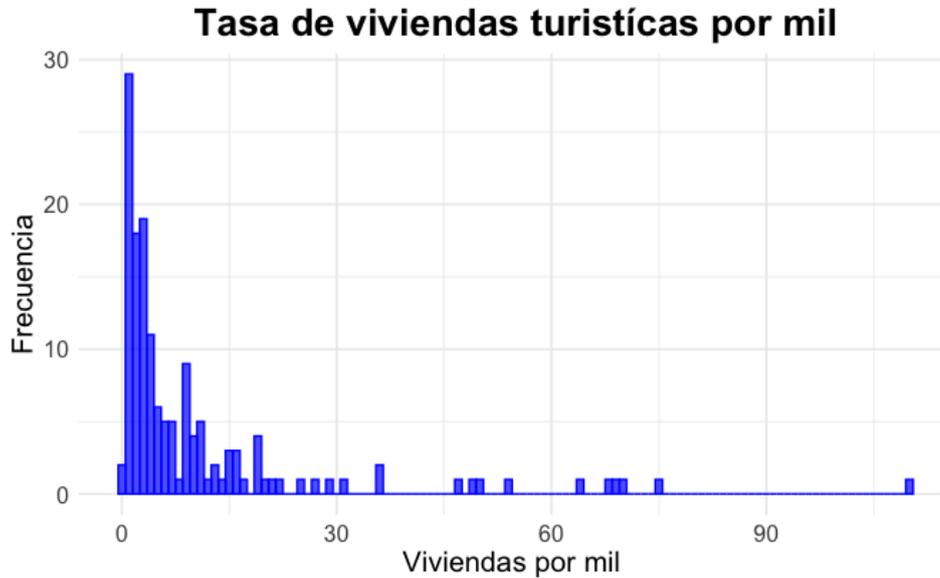


Gráfico 34. Viviendas turísticas por cada mil viviendas

De nuevo, obtenemos una distribución totalmente asimétrica. Si bien en la mayoría de municipios no se supera la tasa de 20 viviendas turísticas por cada mil, hay algunas que multiplican esta cifra.

Ciudad	Viviendas turísticas por mil	Provincia
35019 San Bartolomé de Tirajana	109.56	Las Palmas
38006 Arona	74.66	Santa Cruz de Tenerife
29069 Marbella	69.74	Málaga
29025 Benalmádena	69.41	Málaga
29070 Mijas	68.17	Málaga
29051 Estepona	64.07	Málaga
29901 Torremolinos	54.12	Málaga
38017 Granadilla de Abona	50.15	Santa Cruz de Tenerife
29054 Fuengirola	49.15	Málaga
03031 Benidorm	47.07	Alicante

Tabla 13. Viviendas turísticas por cada mil viviendas

Como cabía esperar, los 10 municipios con una mayor tasa de vivienda turística son municipios costeros. Destaca además que seis de estos diez pertenecen a la provincia de Málaga.

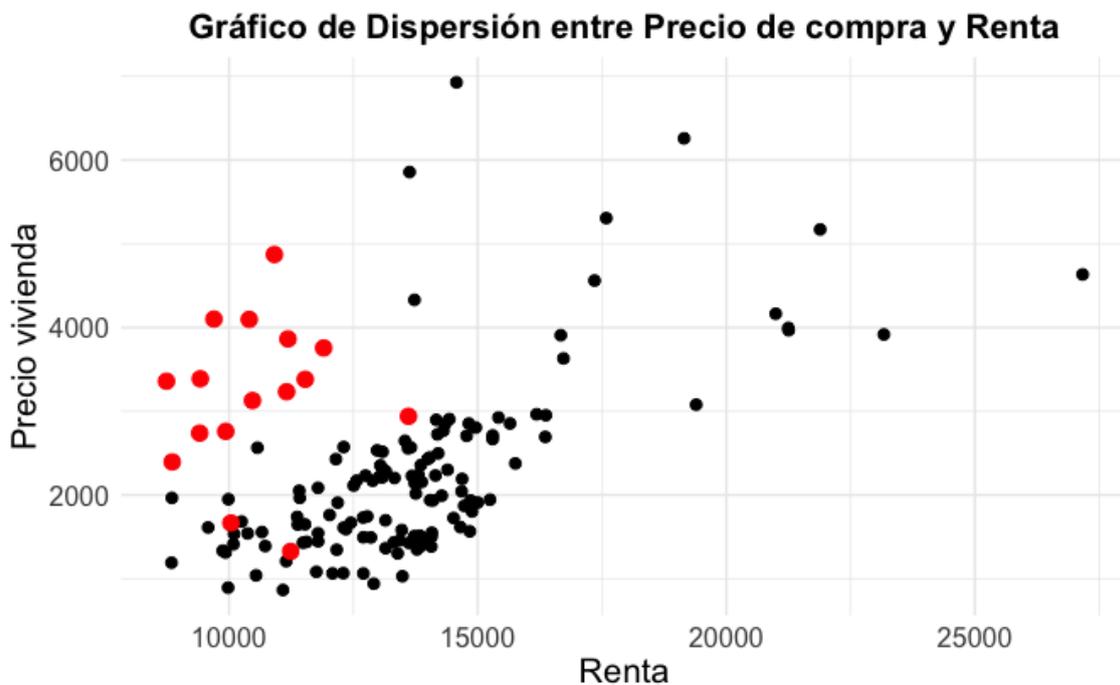


Gráfico 35. Dispersión entre el precio de compra y la renta

El gráfico muestra la relación entre el precio de la vivienda y la renta de cada municipio discriminando además, en color rojo, todos aquellos municipios con una tasa mayor de 25 viviendas turísticas por cada mil viviendas. En el vemos como a priori, existe cierta relación entre la renta del municipio y el precio de su vivienda. Pese a ello, observamos que para los municipios con una tasa de vivienda turística elevada, el precio es mucho mayor al que le correspondería, teóricamente, por su nivel de renta

Variables categóricas

Por último, contamos con dos variables categóricas. En primera instancia la provincia a la que pertenece cada municipio. Destaca en esta variable que Madrid es la provincia que cuenta con más municipios, veintidós, seguida de Barcelona con diecinueve. Las siguientes provincias con más municipios representados son Cádiz, Málaga y Alicante con ocho municipios cada una.

Además, disponemos de una variable llamada “geografía”. Esta variable agrupa los municipios de cada provincia según a que zona de la geografía española pertenezcan. Esta variable es algo arbitraria pues no existe una partición oficial y única en este sentido, fuera de las comunidades autónomas.

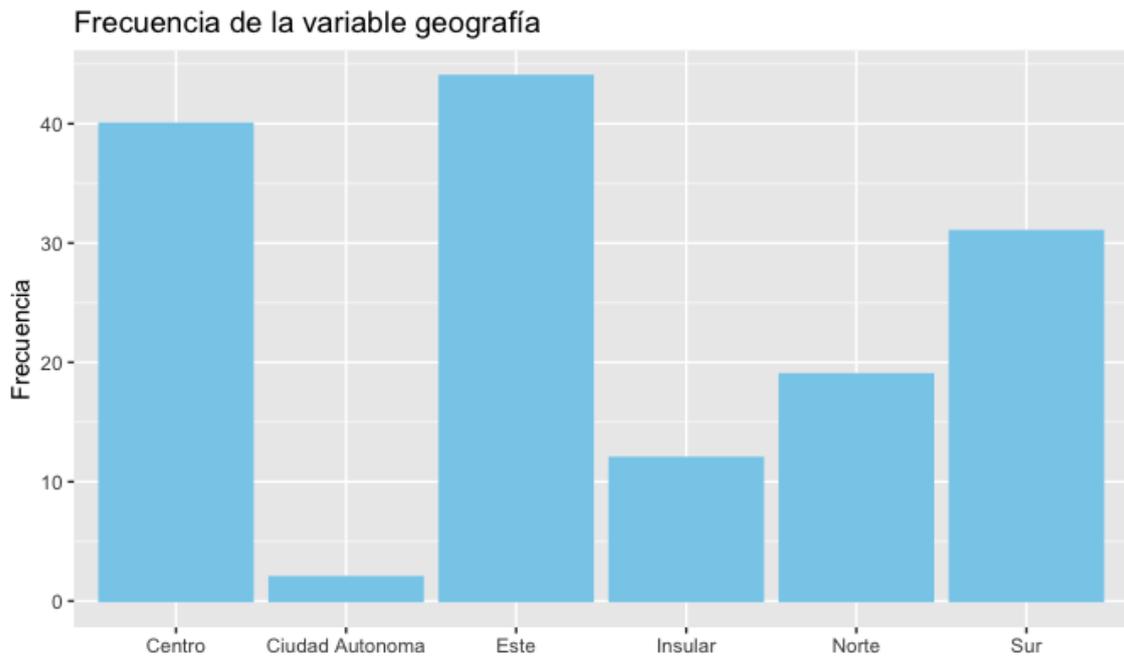


Gráfico 36. Variable geografía

Vemos como la mayoría de los municipios pertenecen al este del país, la zona más cercana al mediterráneo, seguida de la zona centro. Observamos también como hay dos ciudades autónomas, Ceuta y melilla, y 12 municipios insulares.

Modelos estadísticos

Para analizar los datos es conveniente la utilización de distintos modelos que nos proporcionen distintos enfoques y puedan aportarnos matices diferentes. Antes de ver la ejecución de los modelos es necesario ver estos modelos desde un prisma teórico.

Descripción modelos

Análisis factorial

Dado que la base de datos tiene muchas variables y que además los datos de cada una de ellas tiene sus peculiaridades a nivel de distribución e outliers, la elaboración de por ejemplo un modelo lineal simple es difícil dado a que los datos pueden no cumplir algunos de los supuestos requeridos.

En este sentido, la reducción de dimensionalidades en los datos puede ayudarnos a concentrar la información de la base de datos en un menor número de dimensiones. Es por ello por lo que realizaré un análisis de componentes principales.

La explicación matemática del ACP se basa en lo siguiente; Matemáticamente se necesitarían vectores propios (eigenvectors) y valores propios (eigenvalues) de la matriz de correlaciones o de la matriz de varianzas-covarianzas de las variables. Los eigenvectors de una matriz son todos aquellos vectores que, al multiplicarlos por dicha matriz, resultan en el mismo vector o en un múltiplo entero del mismo. Los eigenvalues son el resultado de multiplicar la matriz por cada eigenvector. En definitiva, a todo eigenvector le corresponde un eigenvalue y viceversa. (Jaime Moran, 2022)

De este modo con los Eigen Values obtendremos la proporción de la varianza explicada por cada componente. Además, como la suma de todos estos valores es el total de la varianza explicada, buscaremos maximizar la varianza explicada con el mínimo de dimensiones posibles. A nivel teórico se recomienda que la varianza explicada llegue como mínimo al 80%.

Clustering Jerárquico

El clustering nos puede servir para agrupar distintos municipios según sus características. De este modo, podremos tener grupos de municipios similares en cuanto a características y a la vez que estos grupos sean heterogéneos entre sí.

El algoritmo HAC que articulará el árbol jerárquico se construye del siguiente modo; En primer término se asignará a cada elemento un clúster, de modo que si tenemos n observaciones tendremos n clústeres. Seguidamente, se debe calcular las distancias entre estos clústeres y agrupar el par de clústeres más cercanos, de modo que ahora tendremos un clúster menos que en la iteración anterior. Seguidamente volveremos a calcular las distancias entre clústeres y volveremos a agrupar los dos clústeres con una menor distancia. De este modo, iteraremos hasta que únicamente reste un clúster que agrupe todas las observaciones y se haya construido el árbol.

Para calcular las distancias entre clústeres se usará el método de Ward. El método de Ward se centra en la minimización de la varianza total dentro de los grupos. En cada iteración, se fusionan los pares de clústeres que tienen la distancia más pequeña entre ellos. En esencia, este método forma grupos de manera que se minimice la pérdida asociada con cada grupo. En cada paso, se evalúa la unión de todos los pares posibles de clústeres y se combinan aquellos cuya fusión resulta en el menor aumento de la pérdida de información. En este contexto, Ward define la pérdida de información utilizando el criterio de suma de cuadrados de error (ESS)

Una vez construido el árbol deberá decidirse el número de clústeres óptimo, y realizar el profiling para extraer la información que resulte de los clústeres obtenidos y poder sacar conclusiones.

Modelo lineal

Con la elaboración de un modelo lineal podremos, además de predecir el precio por m² esperado para cada municipio estimar el efecto de las variables sobre el precio de la vivienda.

El modelo lineal se constituye bajo la siguiente relación;

$$Y = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_pX_p + \epsilon$$

Dónde Y es la variable respuesta, β_0 el término constante y el resto de parámetros β los coeficientes que representan el efecto de las variables sobre la variable respuesta, y ϵ el término de error.

Los modelos lineales cuentan con ciertos supuestos; En primer término, a relación entre la variable respuesta y las variables predictoras debe ser lineal. Además se supone homoscedasticidad en los residuos, y que además se distribuyen según una distribución normal y son independientes entre sí. Por último, se supone ausencia de multicolinealidad.

La estimación de los parámetros se construye por el método de mínimos cuadrados ordinarios. Este método proporciona estimadores lineales insesgados y consistentes. Además, según el teorema de Gauss-Markov, los estimadores MCO tienen la menor varianza entre todos los estimadores lineales insesgados.

Además el algoritmo goza de simplicidad computacional dado que los coeficientes del modelo se obtienen resolviendo un sistema de ecuaciones lineales. Los coeficientes obtenidos además tendrán una interpretación directa, por lo que el modelo poseerá también una gran capacidad de interpretabilidad.

Pese a ello, también tiene ciertas limitaciones. En primer término, será sensible a outliers, un hecho que puede afectarnos en nuestro análisis. Además el modelo no podrá recoger relaciones no lineales entre la variable respuesta y las variables explicativas.

Decision trees

Los árboles de decisión son modelos predictivos que usan una estructura jerárquica dividiendo los datos por grupos segmentando según características de los registros. El árbol se organiza en ramas y nodos. Cada nodo representa una partición de los datos a partir de una característica de alguna de las variables. Por ejemplo, si se tratase de una variable numérica, la partición podría ser en base a si el valor de la observación es mayor o menor que cierta cifra. Si fuese una variable categórica, la partición se plantearía en base a si el registro es igual a uno o más factores o distinto a estos. Podemos diferenciar entre el nodo raíz, que es el primer nodo del árbol y que genera la primera partición de los datos y los nodos intermedios, que serán sucesivas particiones de los datos hasta que termine el árbol. Las ramas representan cada decisión dentro del árbol ante cada nodo, y las hojas, o nodos hoja, representan las predicciones finales.

El parámetro de complejidad es un hiperparámetro que determinará cuándo terminará el árbol. Cuanto mayor sea este parámetro menos nodos tendrá el árbol, y cuanto menor sea el parámetro más nodos tendrá. De este modo, un parámetro de complejidad demasiado alto podría generar un árbol muy simple con una capacidad predictiva limitada, y un parámetro de complejidad demasiado bajo podría generar overfitting. Es por ello que la elección de este parámetro es de crucial importancia. Esta elección a menudo se realiza mediante técnicas de validación cruzada, que ayudan a identificar el valor que minimiza el error en los datos de validación.

Exploración de los modelos.

Modelo lineal.

Un buen comienzo para empezar a trabajar con modelos puede ser la elaboración de un modelo lineal. Para construirlo van a usarse todas las variables de la base de datos exceptuando la cantidad de vivienda principal y la cantidad de vivienda turística por que podrían generar problemas de multicolinealidad.

Una vez construido el modelo obtenemos la siguiente tabla Anova;

```
Response: Precio_venta
  Df  Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
Renta      1 38740428 38740428 270.8013 < 2.2e-16 ***
Total_viviendas 1 8636337 8636337 60.3693 1.749e-11 ***
P_propiedad    1 2664993 2664993 18.6287 4.316e-05 ***
Superficie_media 1 4195647 4195647 29.3282 5.703e-07 ***
año_construcción 1 4386035 4386035 30.6590 3.440e-07 ***
Provincia     51 97364258 1909103 13.3449 < 2.2e-16 ***
P_Vacias      1 152312 152312 1.0647 0.305111
Consumo       1 1042438 1042438 7.2868 0.008397 **
Esporadico    1 310144 310144 2.1680 0.144651
Poblacion     1 170768 170768 1.1937 0.277709
Viviendaxhab  1 1357522 1357522 9.4893 0.002794 **
Plazas_tur   1 3353335 3353335 23.4403 5.798e-06 ***
P_vivturistica 1 677096 677096 4.7330 0.032399 *
Residuals    84 12016916 143059
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Vemos como hay variables que no son significativas en el modelo. Para mejorar el modelo y evitar overfitting se irá quitando la variable menos significativa del modelo hasta que todas las variables del modelo lo sean. De este modo, una vez finalizado el proceso resulta la siguiente tabla ANOVA.

```
Analysis of Variance Table
Response: Precio_venta
  Df  Sum Sq Mean Sq F value Pr(>F)
Renta      1 38740428 38740428 270.5303 < 2.2e-16 ***
Total_viviendas 1 8636337 8636337 60.3089 1.390e-11 ***
P_propiedad    1 2664993 2664993 18.6101 4.180e-05 ***
Superficie_media 1 4195647 4195647 29.2988 5.303e-07 ***
año_construcción 1 4386035 4386035 30.6284 3.181e-07 ***
Provincia     51 97364258 1909103 13.3316 < 2.2e-16 ***
Viviendaxhab  1 1054996 1054996 7.3672 0.007992 **
Plazas_tur   1 4676566 4676566 32.6572 1.476e-07 ***
P_vivturistica 1 747211 747211 5.2179 0.024762 *
Residuals    88 12601759 143202
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

El modelo resultante tiene un R^2 de 0.92, y un R^2 ajustado de 0.87, una capacidad predictiva más que notable. En este sentido, el modelo parece ajustar bastante bien los valores predichos;

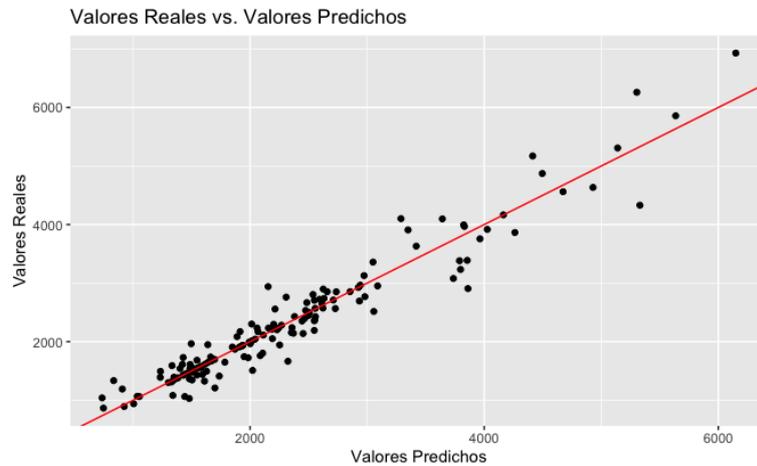


Gráfico 37. Valores predichos vs valores reales

Pese a ello el modelo viola alguno de los supuestos.

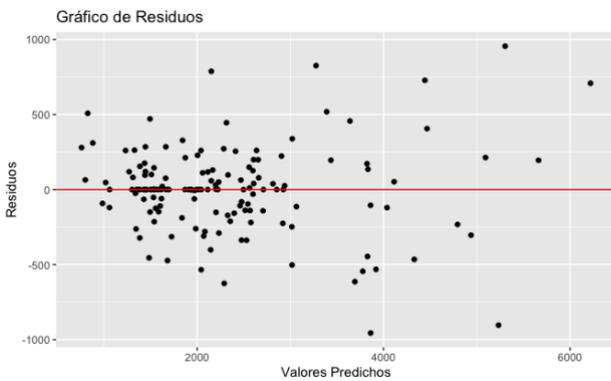


Gráfico 38. Residuos

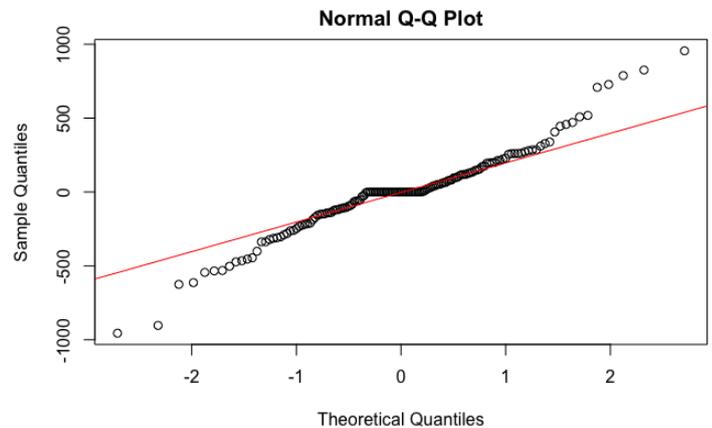


Gráfico 39. Distribución residuos

Vemos como la homocedasticidad de los residuos podría ponerse en duda y que además, los residuos no siguen una distribución normal, invalidándose así la inferencia del modelo. Cabe mencionar en este momento que también he realizado modelos lineales introduciendo cambios de variable para paliar este problema, pero en ningún caso ha desaparecido.

Análisis factorial.

Para construir el ACP se han usado todas las variables numéricas exceptuando el precio de la vivienda, la cantidad de vivienda principal dado que está muy relacionada con otras variables y la cantidad de viviendas turísticas, por el mismo motivo.

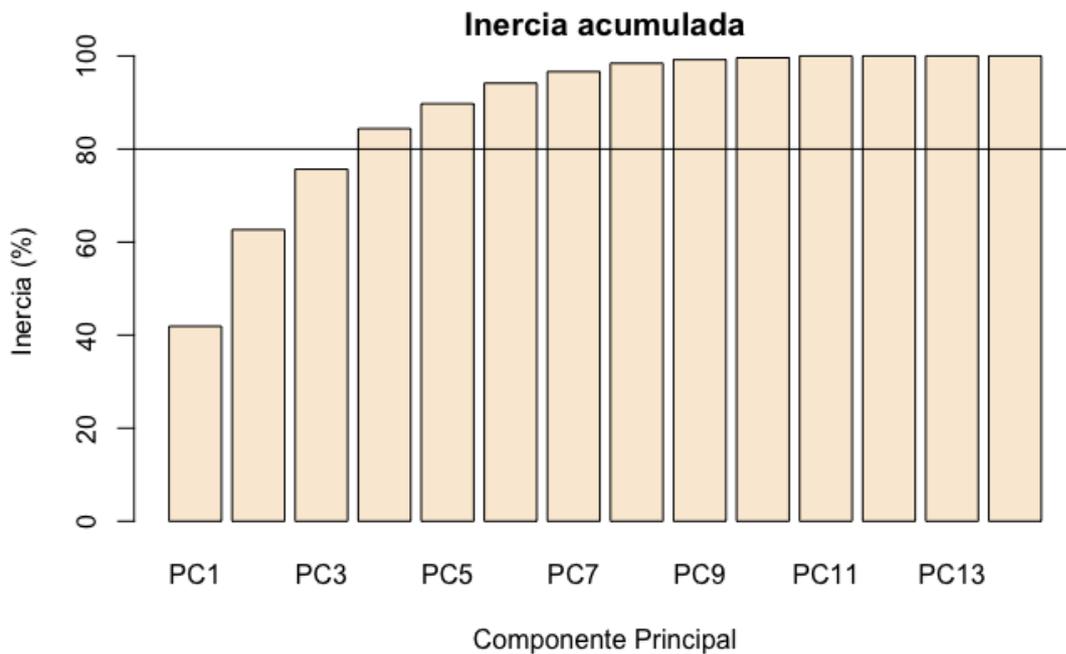


Gráfico 40. Inercia acumulada

Con la inercia acumulada vemos que es conveniente escoger 4 componentes principales, pues así recogemos más del 80% de la varianza explicada.

De este modo, obtenemos la siguiente matriz de componentes;

	PC1	PC2	PC3	PC4
Renta	-0.48300756	-0.14763277	-0.03465250	0.72722823
Total_viviendas	0.01588081	-0.94339798	-0.23722385	0.08860077
P_propiedad	-0.96716046	-0.10796420	0.09954583	-0.14341743
P_alquiler	0.96716046	0.10796420	-0.09954583	0.14341743
Superficie_media	-0.13017907	0.42225963	-0.56064910	0.61499925
año_construcción	0.09586092	0.50371594	-0.48278366	-0.16035817
P_vprincipal	-0.96716046	-0.10796420	0.09954583	-0.14341743
P_Vacias	0.74689966	0.13959437	-0.23893352	-0.08106674
Consumo	-0.36357128	0.27218897	-0.78844057	-0.14839911
Esporadico	0.79828598	-0.03799806	0.43549660	0.20041408
Poblacion	-0.05723738	-0.93838591	-0.24811940	0.06981477
Viviendaxhab	0.92789759	-0.01948212	0.14225938	0.14846609
Plazas_tur	0.43622529	-0.73876859	-0.40059232	-0.09015914
P_vivturistica	0.64768900	-0.07910066	-0.27504805	-0.33761498

Con estas relaciones podemos determinar el nombre que asignaremos a cada componente para facilitar su análisis.

En primer término, vemos como la componente principal 1 tiene relación con el régimen de tenencia de la vivienda. Es decir, vemos como está fuertemente correlacionada positivamente con la proporción de vivienda en alquiler y negativamente con la proporción de vivienda en propiedad.

Para la segunda componente principal observamos como las variables del total de viviendas y población están correlacionadas negativamente. Por el contrario, aquellas variables que están más relacionadas positivamente son la superficie media y el año medio de construcción, pese a que no están tan correlacionadas. De este modo podríamos definir que esta componente principal guarda relación con el tamaño del municipio, y en segunda instancia, con las características de su vivienda.

Para la tercera componente principal vemos como las variables que más relación tienen son variables como el consumo o el uso esporádico. Estas variables guardan relación con el uso que se le da a la vivienda. A más uso esporádico de la vivienda, menos consumo, como refleja la vivienda.

Por último, vemos como la última componente principal guarda una estrecha relación con la renta media de cada municipio. Para apreciar mejor estas relaciones podemos graficar las componentes principales.

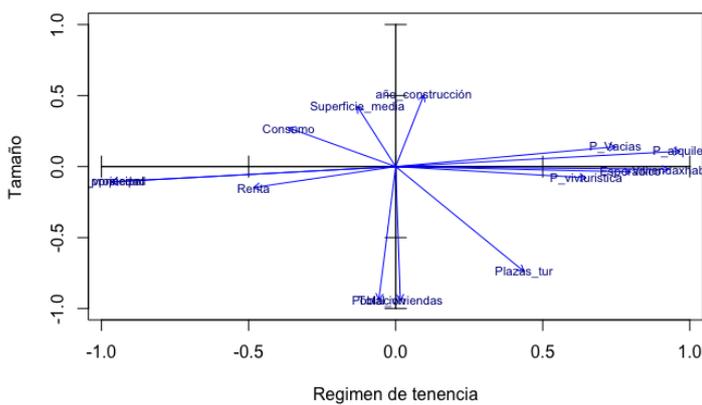


Gráfico 41. Componentes principales 1

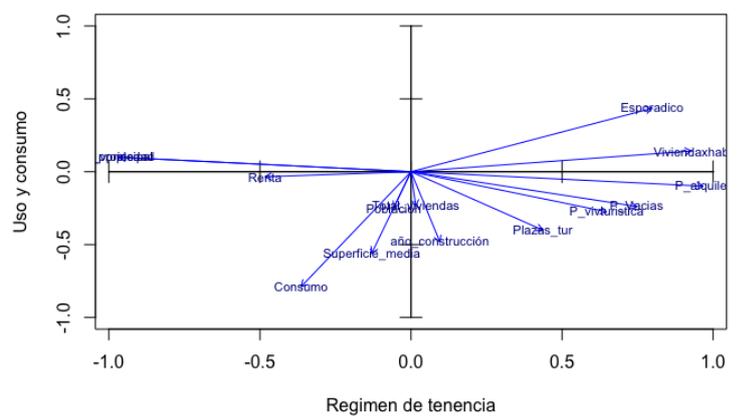


Gráfico 42. Componentes principales 2

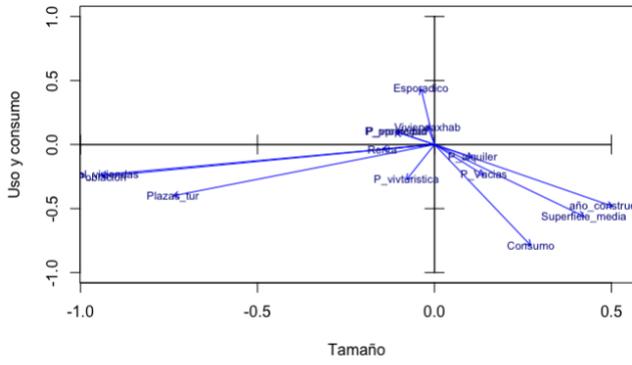


Gráfico 43. Componentes principales 3

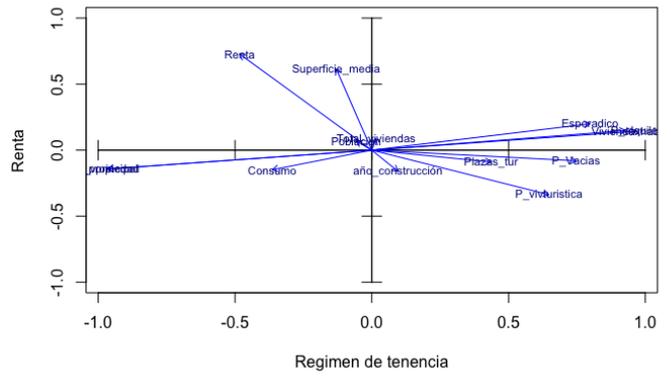


Gráfico 44. Componentes principales 4

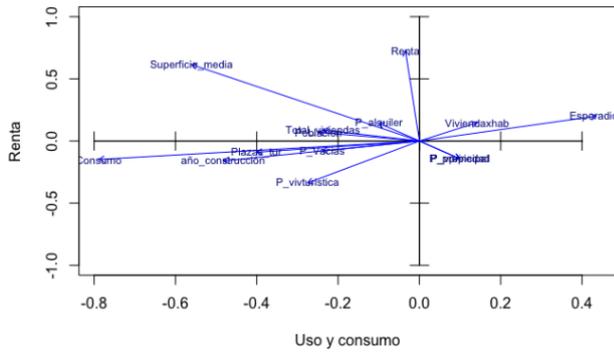


Gráfico 45. Componentes principales 5

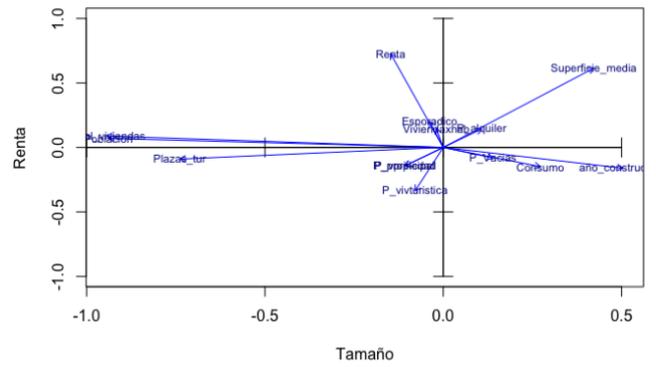


Gráfico 46. Componentes principales 6.

Con las componentes principales además, podemos ahora construir otros modelos.

Modelo lineal con Componentes principales

Ahora que tenemos las componentes principales que concentran toda la información de las variables, podemos tratar de construir de nuevo a un modelo lineal. Esta vez entonces las variables explicativas del modelo serán las cuatro componentes principales y las dos variables categóricas.

```
Analysis of Variance Table

Response: Y

      Df  Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
PC1     1  335552   335552  0.8980  0.34581
PC2     1 20088505 20088505 53.7588 8.608e-11 ***
PC3     1 13814556 13814556 36.9691 2.699e-08 ***
PC4     1  3359456  3359456  8.9902  0.00349 **
`base$Geografia` 6 14794970 2465828  6.5988 7.970e-06 ***
`base$Provincia` 45 88296800 1962151  5.2509 9.110e-12 ***
Residuals    92 34378389  373678
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Vemos como la primera componente principal no es significativa, por lo que volvemos a construir el modelo sin ella.

```
Analysis of Variance Table

Response: Y

      Df  Sum Sq Mean Sq F value    Pr(>F)
PC2     1 20088505 20088505 51.4344 1.748e-10 ***
PC3     1 13814556 13814556 35.3707 4.742e-08 ***
PC4     1  3359456  3359456  8.6015  0.004229 **
`base$Geografia` 6 14657088 2442848  6.2546 1.507e-05 ***
`base$Provincia` 45 86826035 1929467  4.9402 4.088e-11 ***
Residuals    93 36322588  390565
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Vemos como ahora todas las variables son significativas. Además, el R^2 del modelo es de 0.79 y el R^2 ajustado de 0.67. Este hecho nos indica que el modelo podría sufrir de cierto overfitting. Además, de nuevo el modelo viola los supuestos del modelo en términos de normalidad de los residuos.

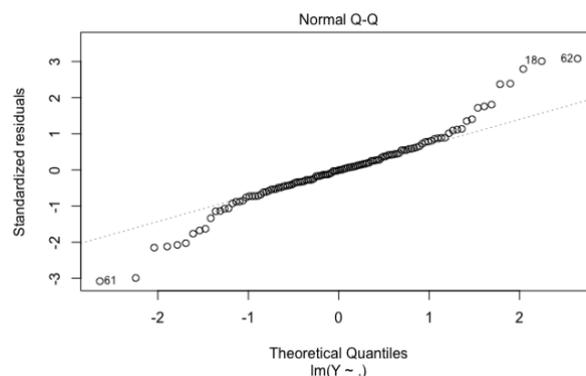


Gráfico 47. Distribución de los residuos

Clustering con componentes principales.

Con la reducción de dimensiones podemos realizar también un clustering para así agrupar los municipios según sus características. De este modo, usando las 4 dimensiones obtenidas y usando el método de Ward y la distancia euclidiana, obtenemos el siguiente árbol jerárquico.

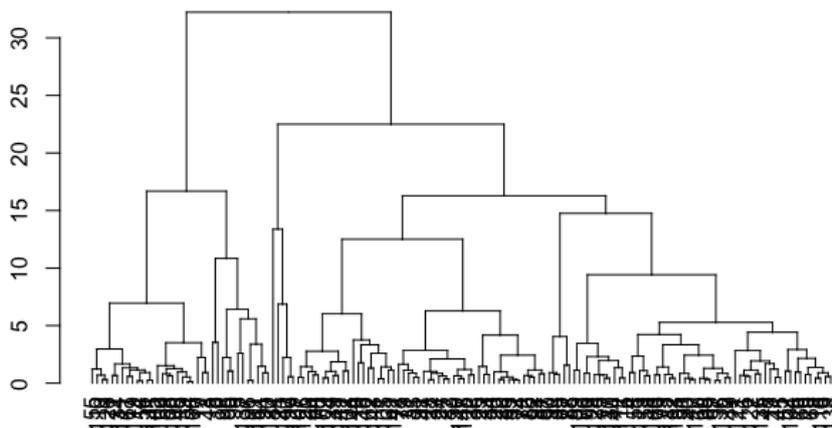


Gráfico 48. Árbol jerárquico

Por la estructura del árbol parece razonable hacer quedarse con 3 clústeres, puesto que si únicamente escogiésemos 2 clústeres correríamos el riesgo de tener clústeres no demasiado homogéneos o muy generalistas pudiendo así extraer menos información. Por el contrario, si quisiésemos escoger un número de clústeres mayor, deberíamos escoger 6, corriendo el riesgo de no sintetizar la información lo suficiente o de cometer cierto overfitting. De este modo, escogiendo 3 clústeres el árbol queda dividido del siguiente modo;

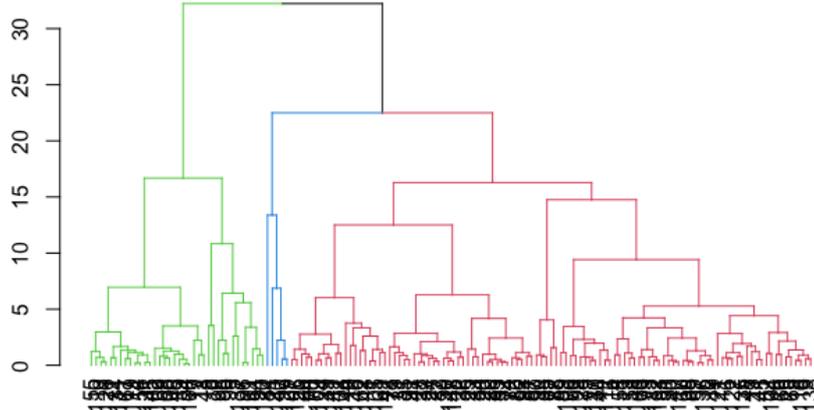


Gráfico 49. Árbol jerárquico 2

Vemos como un clúster tiene muchas más observaciones que el resto, habiendo uno de los dos restantes que contiene únicamente 5 observaciones. Para extraer información de este clustering debemos ahora realizar el profiling pertinente.

Profiling

Un buen comienzo para el profiling podría ser ver el precio medio por m² para cada clúster. Pese a que esta variable no está incluida en el clustering al no estar incluida en el ACP, encontrar diferencias sería muy significativo pues podría indicar que las características de cada grupo intervendrían en el precio.

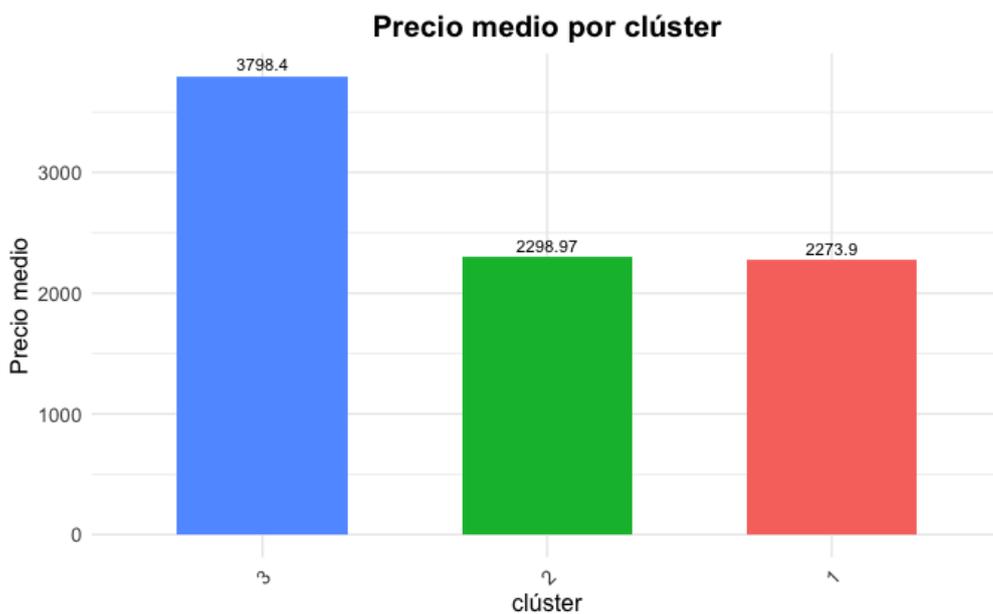


Gráfico 50. Profiling 1

Vemos como hay un hecho que llama la atención; el clúster 3 tiene un precio medio por metro cuadrado que supera a los otros dos clústeres por aproximadamente un 70%.

En términos de renta vemos lo siguiente;

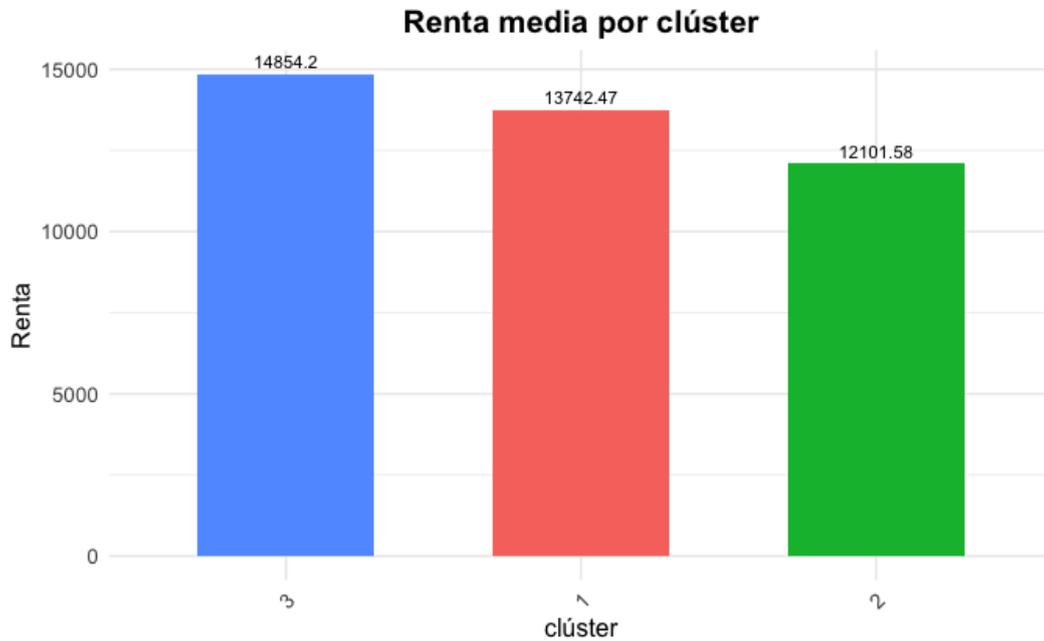


Gráfico 51. Profiling 2

De nuevo, el clúster 3 supera a los otros dos, pero esta vez la media del clúster 1 es significativamente mayor a la del clúster 2. De este modo vemos como a pesar de que el clúster 2 tiene una renta significativamente menor, el precio de la vivienda no refleja esta diferencia.

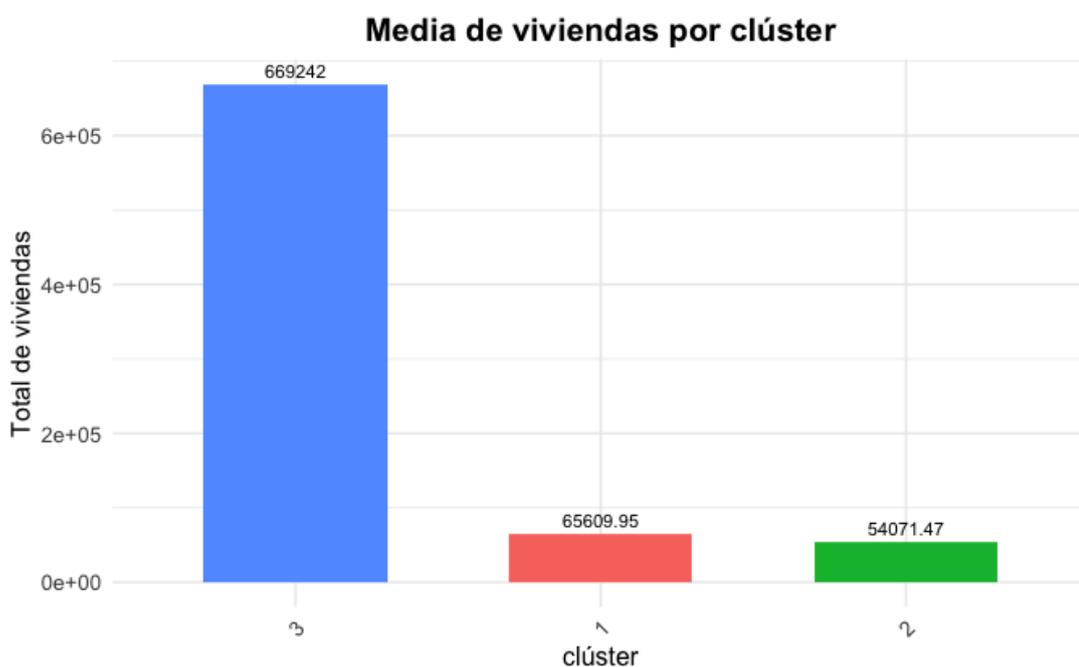


Gráfico 52. Profiling 3

En el caso de las viviendas por municipio vemos una clara diferencia. Vemos como el clúster 3 está compuesto por los grandes municipios del país. Además, pese a que la dimensión de los datos dificulta el análisis, vemos como las poblaciones del clúster 2 son ligeramente más pequeñas que las del clúster .

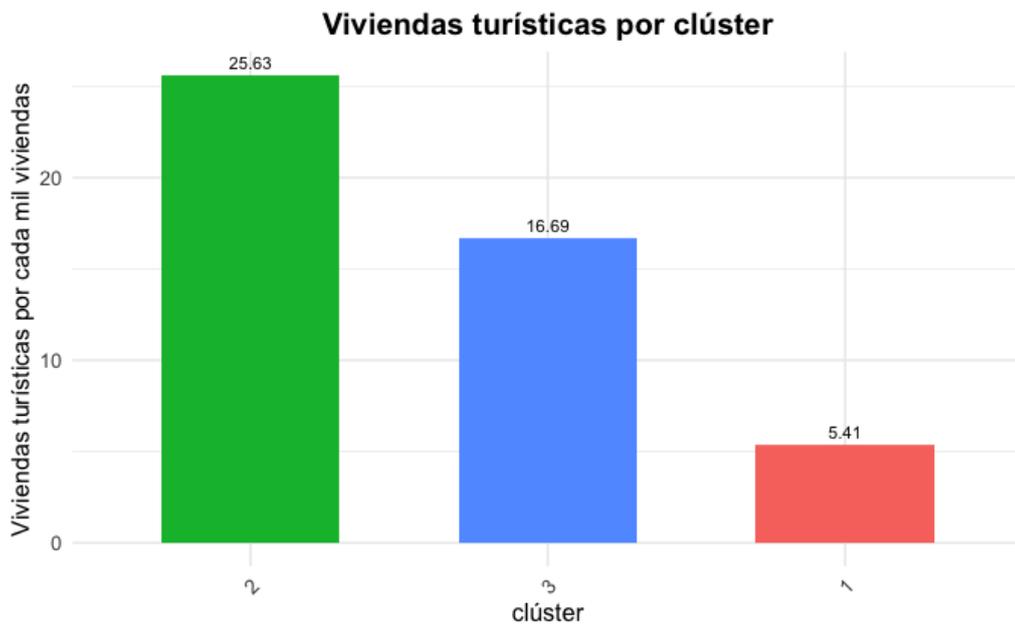


Gráfico 53. Profiling 4

En el caso de las viviendas turísticas vemos como hay notables diferencias entre clústeres. Esta vez es el clúster 2 el que destaca por encima del resto, mientras que el clúster 1 destaca por tener una media de vivienda turística muy baja. De este modo vemos las primeras diferencias más que notables entre el cluster 1 y el 2.

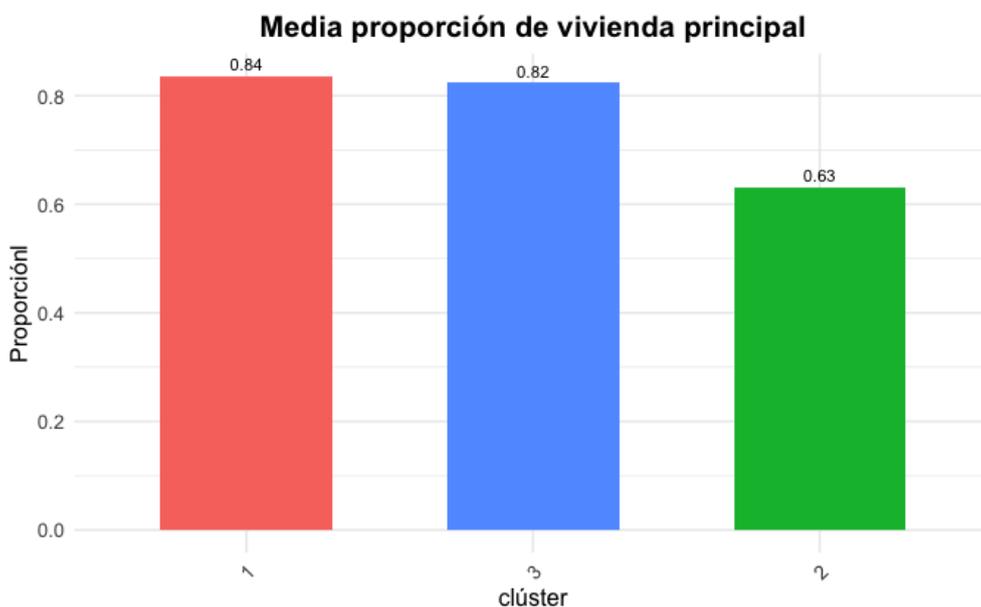


Gráfico 54. Profiling 5

En este mismo sentido observamos también como en el clúster 2 la proporción de vivienda principal es sustancialmente menor que en los otros dos clústeres. Este hecho nos indica de nuevo que los municipio de este clúster se caracterizan por ser destinos vacacionales. Corroboramos este hecho con la distribución de los clústeres para las variables de consumo medio y viviendas vacías;

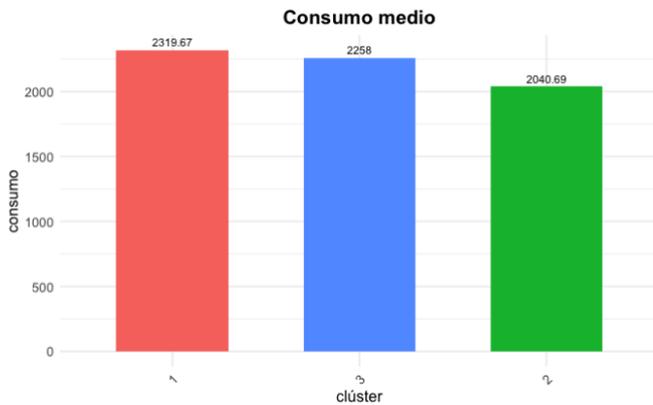


Gráfico 55. Profiling 6

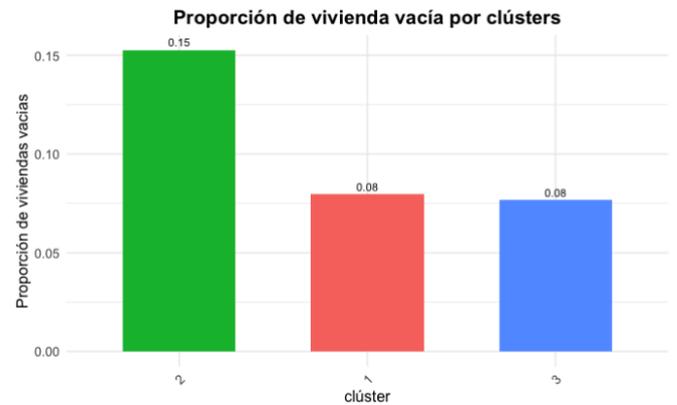


Gráfico. Profiling 7

Como conclusión podríamos definir estas características para cada clúster;

Clúster 1	Clúster 2	Clúster 3
Clúster Mayoritario	Municipios turísticos	Principales ciudades del estado
Municipios poco turísticos	Renta baja	Renta elevada
Mayor consumo medio	Vivienda de uso esporádico	Precio vivienda alto

Tabla 14. Definición de clústeres

Determinamos así, a grandes rasgos, que el clúster 1 está compuesto por municipios residenciales, el clúster 2 por municipios con una gran actividad turística y el clúster 3 por los grandes municipios del país.

Decision tree

Un árbol de decisión es una herramienta que nos permite predecir el precio de la vivienda para cada municipio según sus características. Sin embargo, lo que puede resultarnos más ventajoso de este modelo son los nodos para entender cuáles son los factores más determinantes en el precio de la vivienda.

Para la elaboración y testeo del modelo se ha hecho una partición aleatoria de los datos de un 80% para construir el modelo y un 20% para testarlo.

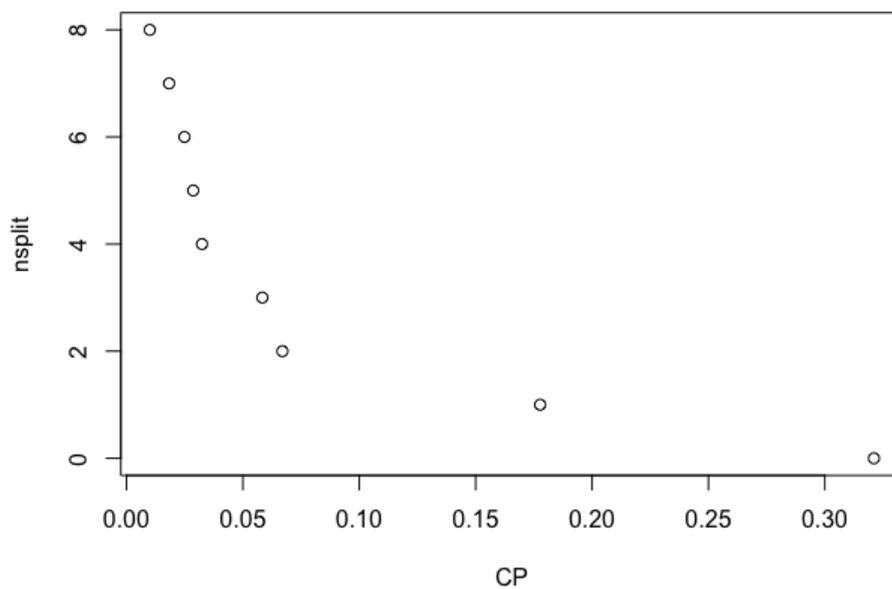


Gráfico 56. Elección del parámetro de complejidad

Como valor del parámetro de complejidad escogemos 0.03 dado que es el punto donde se produce el codo. También podríamos escoger un valor cercano al 0.08 por lo que vemos en el gráfico, pero al querer obtener un mayor número de nodos para poder identificar más variables determinantes en el precio de la vivienda, y no importarnos tanto el error que pueda producirse en las predicciones optamos por el parámetro de complejidad menor.

De este modo, el árbol resultante es el siguiente;

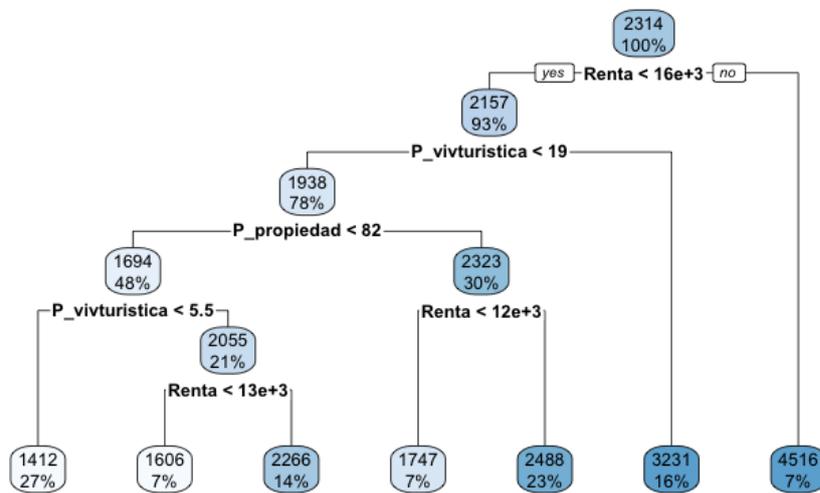


Gráfico 57 Decision tree

Vemos como las variables más importantes según el modelo para determinar el precio de la vivienda son la renta del municipio y la proporción de vivienda en propiedad y vivienda de uso turístico. Estas dos últimas variables están altamente relacionadas con el turismo pues a mayor concentración turística más porcentaje de vivienda turística y menor proporción de vivienda en propiedad.

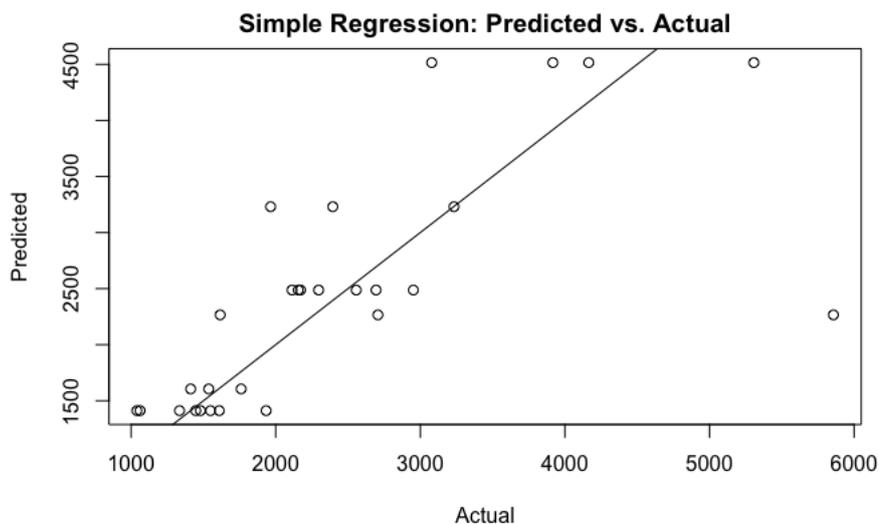


Gráfico 58. Valores reales vs valores predichos

En términos de predicción vemos que el algoritmo tiene más imprecisión cuanto mayor es el precio medio de la vivienda, aunque tampoco hay predicciones muy desviadas. El único municipio con el que el algoritmo comete un error considerable es Calvià. Un municipio balear muy turístico pero con una renta por debajo de la media y un precio de la vivienda muy elevado.

Conclusión

Durante la elaboración del trabajo hemos visto en primera instancia como el mercado de la vivienda no es uno más. Por sus implicaciones y su impacto sobre la sociedad debe tratarse y estudiarse con especial atención y sin sesgos que puedan afectar a su análisis.

El problema del precio de la vivienda es multifactorial y en consecuencia se deberá estudiar el caso de cada municipio por separado. La principal característica del mercado es la rigidez de la oferta. Si ya de por sí en un mercado inmobiliario ordinario la oferta es rígida debido a la magnitud de recursos necesarios para empezar un proyecto inmobiliario, el alza en los costes y el incremento en el precio de la financiación, sumado a las reticencias de los inversores tras el estallido de la burbuja generan que esta oferta sea aún más rígida.

Si sumamos una oferta muy rígida con una demanda que crece año tras año, obtenemos unos incrementos en el precio de la vivienda completamente desmesurados. Ante esta situación no existe ninguna medida que pueda aplicarse y solucione el problema a corto plazo. La solución al problema del precio de la vivienda, o al menos un paliativo, implica la conjunción de una serie de medidas tomadas tanto a nivel estatal como a nivel local y sostenidas y orientadas a medio/largo plazo.

Entre estas medidas podemos concentrar dos grandes grupos; las que influyen en la oferta y las que influyen en la demanda. Entre las que influyen en la oferta encontramos todas aquellas relacionadas con los incentivos para construir vivienda nueva, ayudando así a tener una curva más elástica. Por otro lado hay medidas que desplazarían la oferta como la construcción de vivienda social masiva por parte de las administraciones públicas o con colaboración publico-privada. Pese a ello, hay territorios dónde la oferta está limitada. Barcelona por ejemplo tiene unos límites geográficos que le impiden crecer horizontalmente, igual que los territorios insulares. Otro ejemplo de política que afectase a la oferta sería la eliminación de los pisos turísticos. Esta medida sin embargo podría tener un efecto limitado en algunos municipios, y en otros, pese a poder tener un impacto mayor, podría generar un perjuicio a la economía de alguno de los municipios que dependen en gran medida del turismo.

En cuanto a la demanda, las políticas son mucho más profundas y difíciles de aplicar. Todas ellas pasan por reducir la demanda de vivienda en las ciudades más tensionadas. Este objetivo presenta una gran complejidad pues el modelo de país actual tiende a concentrar la mayoría de las oportunidades laborales en las grandes urbes. De este modo podrían plantearse incentivos al teletrabajo, mejoras de interconexiones entre municipios o territorios, incentivos fiscales por residir en zonas poco pobladas o

subvencionar directamente a quien decida residir allí. Estas medidas, sin embargo, requieren de cambios estructurales a nivel social y en la vida de todas aquellas personas que se vean afectadas, por lo que su éxito no está ni mucho menos garantizado.

En conclusión, la vivienda es un problema estructural en nuestra sociedad y requiere de políticas urgentes. Estas medidas deben conseguir aumentar significativamente la oferta de vivienda a largo plazo e incluso tratar de contener la demanda de vivienda en los núcleos más tensionados del país. De no hacerlo, las consecuencias sociales y económicas del país podrían ser considerablemente adversas y condicionar la economía de todo el país en las próximas décadas.

Bibliografía

- Garriga, J. M. (2024). Población y precio de la vivienda en España: una relación estrecha. *CaixaBank Research*.
- Fernandez, J. &. (2021). The transformation of the Spanish Real Estate market after the financial crisis. *Journal of Tourism and Heritage Research* , vol. 4, no 1, pp. 323-342.
- MARCOS, J. (6 de Octubre de 2018). El 30% del territorio español concentra el 90% de la población. *El país*.
- FOTOCASA LIFE. *En España nos gusta más la propiedad que vivir de alquiler, y vivimos más en pisos que en casas*
- Benedito, I. (2023). ¿Sin pisos para todos? El gran drama que llegará en los próximos 5 años: "Faltan cientos de miles de viviendas". *Buisness insider*.
- Bonino, N. G. (2023). La escasez de viviendas sociales en España: de 1.000.000 en los 80 a 167.479 la década pasada. *Huffpost*.
- (2021). *AUE · DATOS DESCRIPTIVOS DE LA AGENDA URBANA ESPAÑOLA*. Agenda urbana española.
- Delgado, S. (2024). El control de precios en vivienda de alquiler está llegando. Los estudios dicen que traerá todos estos problemas. *El Blog Salmón*.
- Moreno, M. A. (2021). *Okupas, origen, legislación y delitos*. sefecreative.
- Instituto nacional de estadística*. <https://www.ine.es/>
- Eurostat*.
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/explore/all/all_themes?lang=en&display=list&sort=category
- Alba, J. Á. (2017). Crecimiento y estallido de la burbuja inmobiliaria en España: causas y consecuencias. *Universidad de Salamanca*.
- Montalvo, J. G. (2014). Crisis financiera, reacción regulatoria y el futuro de la banca en España. . *Estudios de economía aplicada*. Vol 32-2, 497-528.

