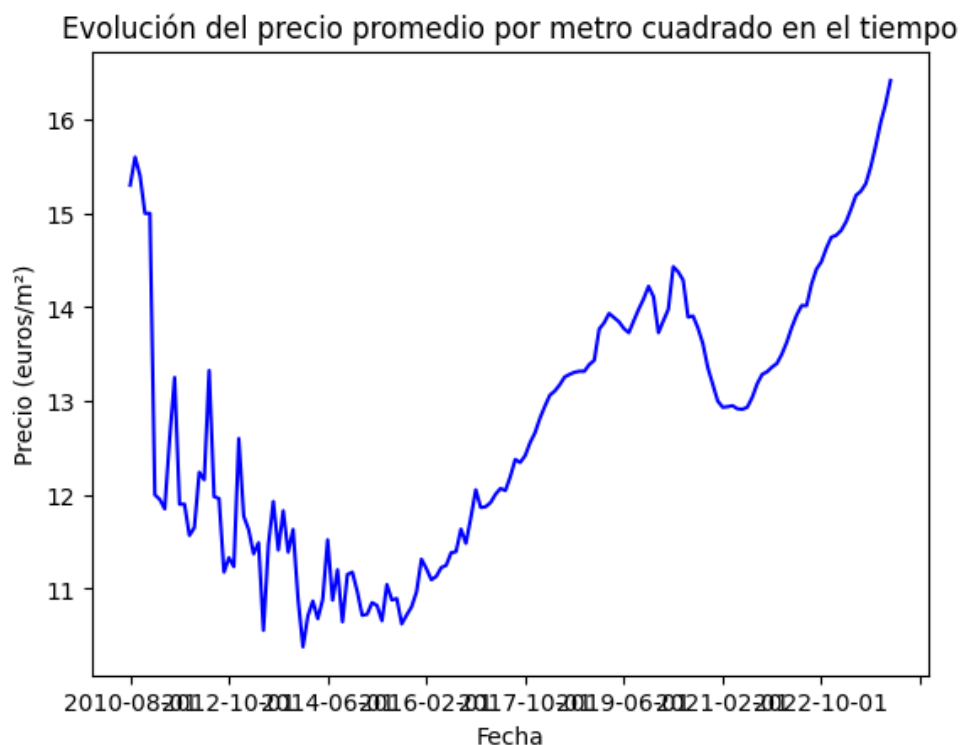


El Ayuntamiento de Madrid desea entender en más detalle la situación del problema habitacional en la ciudad de Madrid basada en múltiples fuentes de datos como alquiler vacacional, evolución del precio de alquiler, inflación y densidad poblacional.

Para poder corroborar la hipótesis del enunciado de que el precio de la vivienda está efectivamente caro se dispondrán una serie de visualizaciones. Además, se dispondrán visualizaciones para dar explicación al aumento de precios en los alquileres turísticos.

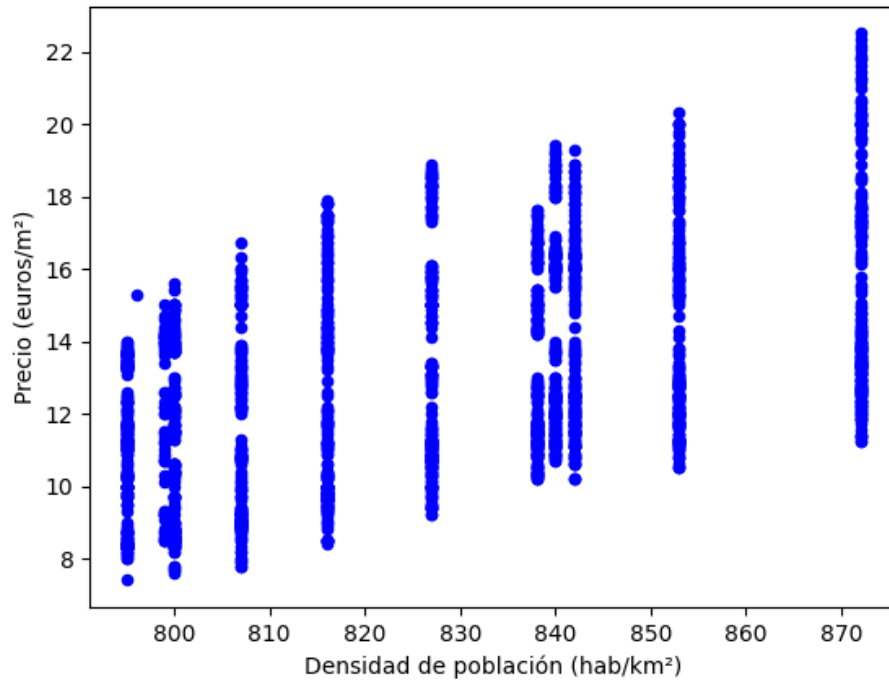
1. Evolución del precio promedio por metro cuadrado (m2\_price) en el tiempo en euros

Se puede observar inmediatamente después de la crisis de 2008, que tuvo efectos durante los próximos años, una bajada de precios promedio del metro cuadrado, pero a partir de ahí una subida constante. De hecho, el último registro es un máximo histórico.



## 2. Relación entre el precio promedio por metro cuadrado y la densidad de población

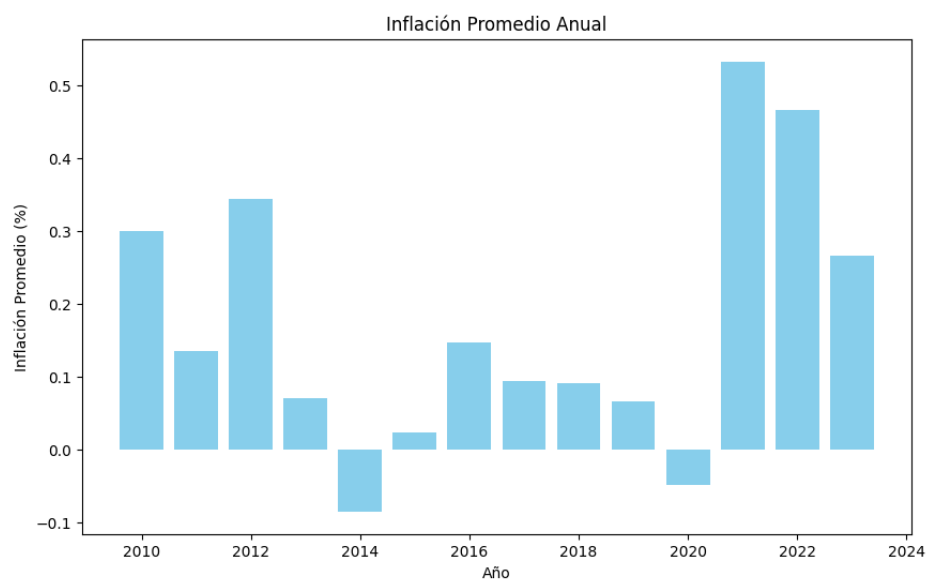
Relación entre el precio promedio por metro cuadrado y la densidad de población



Los precios se conforman por la confluencia de demanda y oferta, si ha habido una repentina subida de precios los últimos años, se debe principalmente a o bien una bajada de la oferta o bien una subida de la demanda.

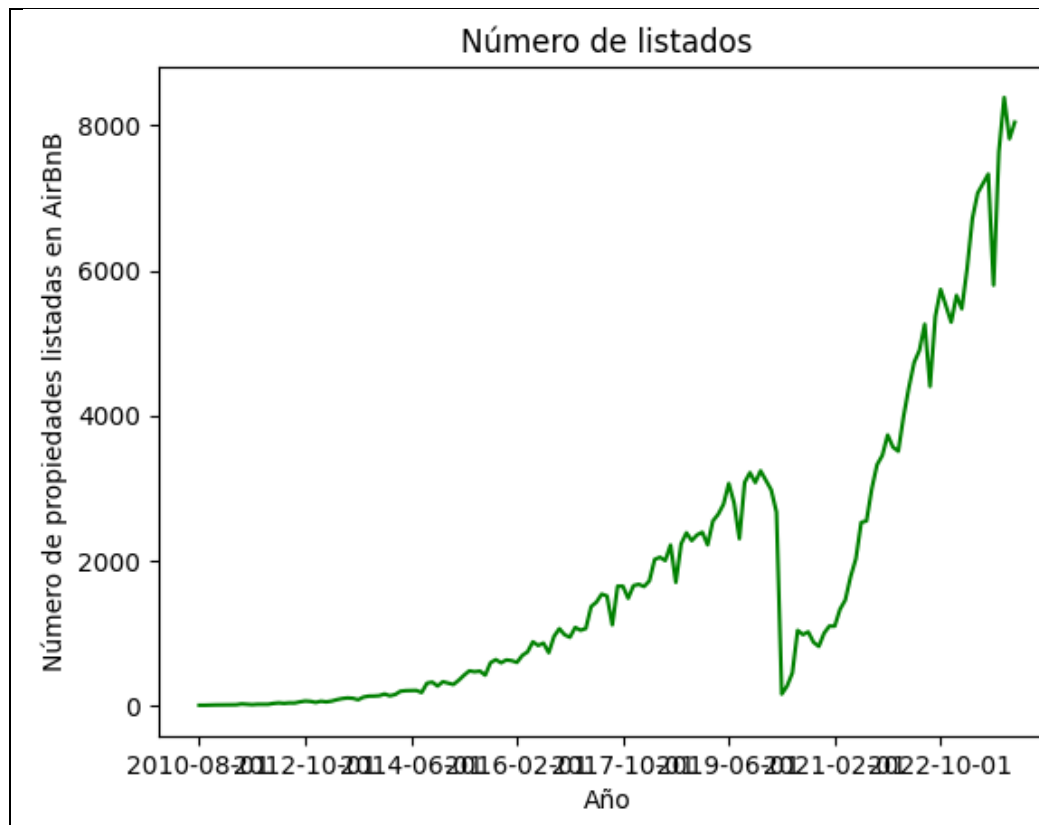
A través del anterior gráfico podemos observar que las zonas vecinales con más habitantes por metro cuadrado son generalmente más caras.

## 3. Evolución de la inflación mensual al lo largo del tiempo:



La subida de los precios de la vivienda se puede explicar a través de la anterior visualización donde podemos apreciar una importante subida de la inflación con el tiempo. En la primera visualización se observa que el precio sigue subiendo en 2024 a pesar de que baje la inflación, pero esto tiene sentido porque la inflación es acumulativa y aunque esta haya bajado respecto al año anterior sigue afectando a los precios.

#### 4. Número de propiedades listadas en AirBnB en un vecindario.



Como se puede apreciar en la gráfica anterior cada vez hay más pisos listados en AirBnB, pisos que antes no estaban a la venta ahora sí lo están. Se podría argumentar que la especulación con la vivienda cada vez es mayor y se ve reflejado en la anterior visual, claramente cada vez se dedican más propiedades inmobiliarias al alquiler turístico.

#### 2. Modelo de regresión lineal.

En este apartado se pretende explicar que variables son más significativas a la hora de explicar los precios. Se calcularán los coeficientes de cada una de las variables, que son fundamentalmente la relación de la variable en cuestión con la variable que queremos explicar.

..	Coeficiente
inflation	0.021567
HICP	-0.026283
population_density	0.044110
listings_count	0.012445
availability_365	0.000170
minimum_nights	-0.010551
nigth_price	0.010446
listing_reviews	-0.002770
number_of_reviews	0.001596
Error cuadrático medio: 4.56	

Se puede observar entre los coeficientes más significativos se encuentran:

- La inflación (0.021567)  
Como se explicó anteriormente la inflación es la subida generalizada de los precios, y obviamente el precio de las propiedades inmobiliarias no es ninguna excepción.
- Densidad de población (0.044110)  
Cuanta más demanda haya en una zona más subirán los precios de la vivienda.
- Inmuebles listados (0.012445)  
La cantidad de inmuebles listados en AirBnB, específicamente diseñado para alquileres turísticos, ha crecido exponencialmente los últimos años. Si se alquilan más propiedades para usos turísticos habrá menos para otros, como, por ejemplo, vivienda. De forma que inevitablemente cuanto más alquiler turístico haya más subirá el precio de la vivienda.
- HICP (0.026283)  
Es fundamentalmente un indicador de que hay inflación.

Respuesta a la pregunta 6

6. ¿Qué factores (e.g., inflation, availability\_365, population\_density) explican mejor las variaciones en el precio por metro cuadrado (m2\_price) o el precio por noche (nigth\_price)?

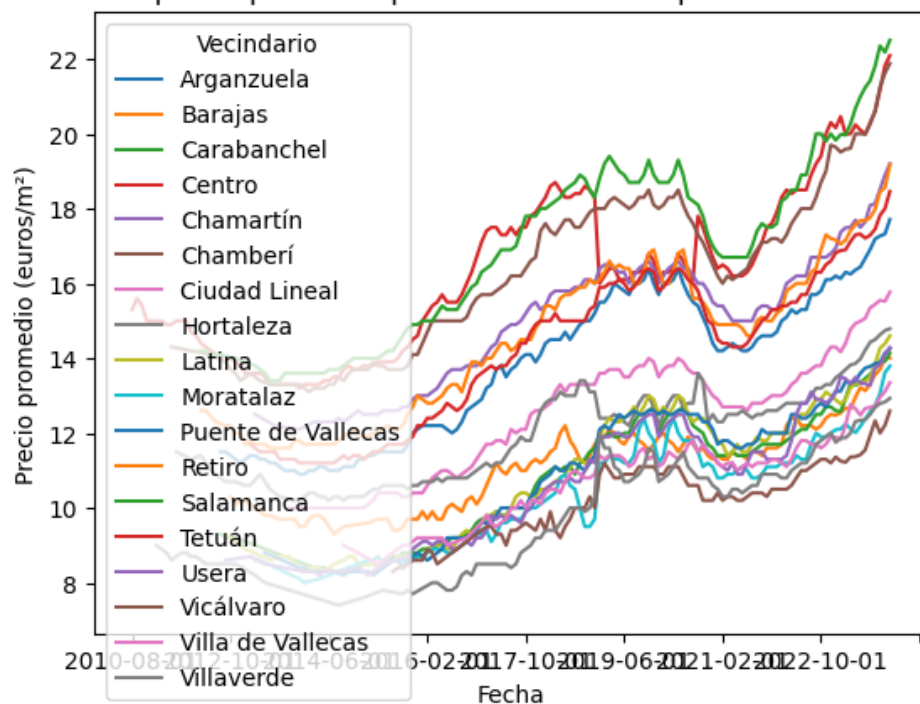
### Mejoras:

A continuación, se propondrán una serie de mejoras, basadas en los datos anteriores.

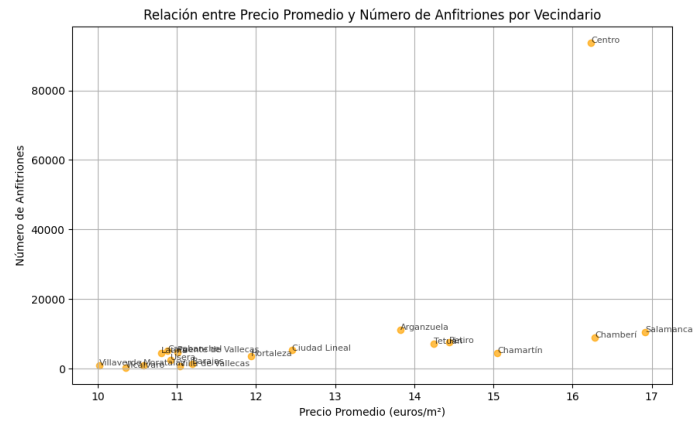
1. Limitar los apartamentos que se pueden listar en AirBnb. Aunque el turismo sea bueno para cualquier país, hay límites, y los límites posiblemente se hayan sobrepasado en el caso de Madrid. El bienestar de la población es importante y debería limitarse la cantidad de apartamentos turísticos en busca de una reducción del precio.
  2. La inflación es una de las variantes más influyentes en el precio de la vivienda, aunque parezca una propuesta lógica, que baje la inflación es una prioridad para la ciudadanía y debería exigirse con más inri.
  3. Más oferta. Una de las visualizaciones evidenciaba que en las zonas con más densidad poblacional era más probable que la vivienda estuviese más cara. Por tanto, debería construirse más para que se puedan destensar las zonas tensionadas y así lograr una reducción en los precios.
- En caso de que no se quieran poner límites a los apartamentos turísticos, construir más vivienda en las zonas más tensionadas, de forma que se compense la subida del precio por los alquileres turísticos con un aumento de la oferta.

PREGUNTA 1 - ¿Cuál es el precio promedio del metro cuadrado (m2\_price) por neighbourhood\_group y cómo ha cambiado con el tiempo (date)?

Evolución del precio promedio por metro cuadrado por vecindario en el tiempo



En la visual superior se puede observar la evolución de los precios de cada uno de los vecindarios, el precio de todos ellos ha subido, independientemente de si hay o no más anfitriones de AirBnB, este dato debilita la hipótesis de que el precio sube porque haya más especulación ya que en la visualización inferior podíamos observar que la gran mayoría de los AirBnB se concentra en el distrito Centro, y los precios evolucionan más o menos por igual en todos los distritos o vecindarios.



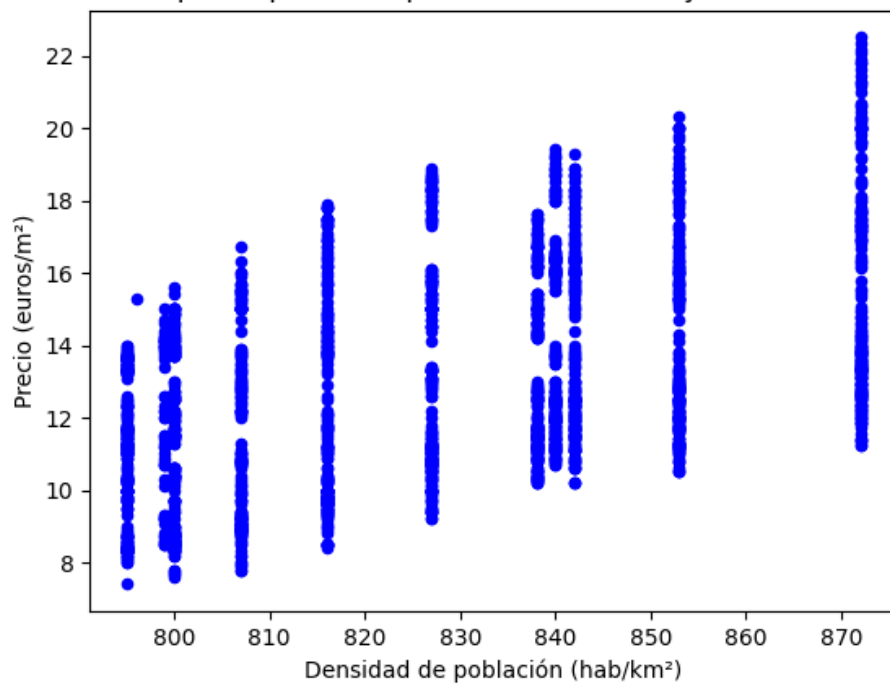
Sin embargo, refuerza la hipótesis de que la inflación ha sido muy influyente en los precios que han subido con mucha virulencia sobre todo en los últimos años, justo los años de más inflación.

Precio promedio por vecindario:	
neighbourhood_group	
Arganzuela	13.823507
Barajas	11.194508
Carabanchel	10.881736
Centro	16.231677
Chamartín	15.048115
Chamberí	16.279343
Ciudad Lineal	12.453770
Hortaleza	11.935000
Latina	10.803206
Moratalaz	10.579722
Puente de Vallecas	11.004237
Retiro	14.442734
Salamanca	16.915515
Tetuán	14.246279
Usera	10.917080
Vicálvaro	10.347778
Villa de Vallecas	11.041978
Villaverde	10.023661

En la visual anterior se aprecia un log con el precio medio de cada uno de los vecindarios.

PREGUNTA 2. ¿Existe una correlación entre el precio por metro cuadrado (m2\_price) y la densidad de población (population\_density)?

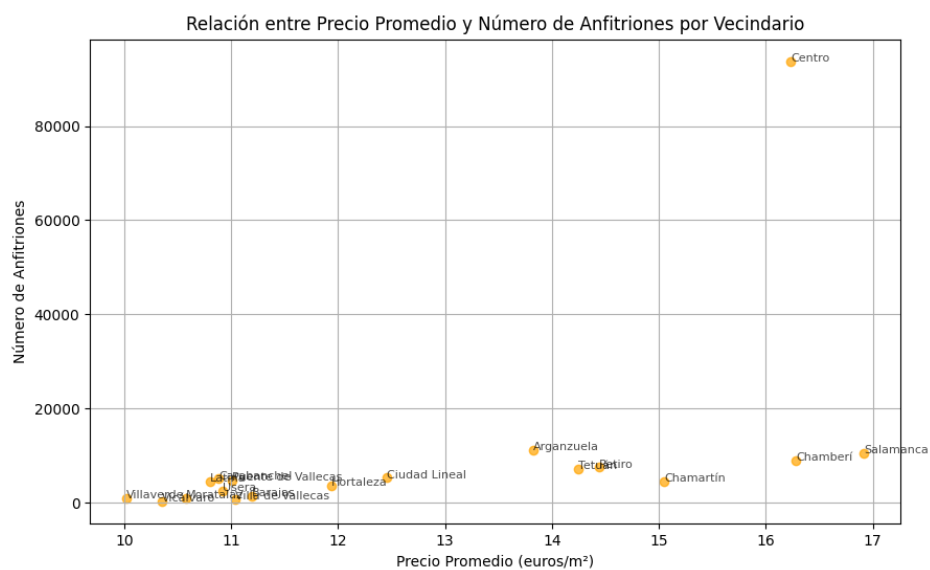
### Relación entre el precio promedio por metro cuadrado y la densidad de población



En la anterior gráfica se observan todas las instancias graficadas según su precio y la densidad poblacional de donde se encuentren.

No tiene por qué darse que todos los inmuebles en las zonas más tensionadas sean más caros que los de zonas menos tensionadas. Pero en el gráfico se puede apreciar una tendencia a ello.

PREGUNTA 4 -¿Qué vecindarios tienen el mayor número de anfitriones (hosts\_count) y cómo se relaciona con el precio de la vivienda?



En este gráfico se puede apreciar una tendencia, no muy marcada, de como hay más alquileres turísticos a medida que el precio promedio sube. Es decir, los inquilinos de alquiler turístico prefieren zonas más caras.

Hay un clarísimo outlier, el distrito centro, que es con diferencia el que más inmuebles para alquiler turístico tiene.

PREGUNTA 5. ¿Qué vecindarios muestran el mayor crecimiento en precios (m2\_price o nighth\_price) entre años (year)?