Taller 1 – Ciencia de datos

1 SELECCIÓN DEL DATASET DE TRABAJO:

Se seleccionó la ciudad de **Vancouver en Canadá** para hacer el análisis

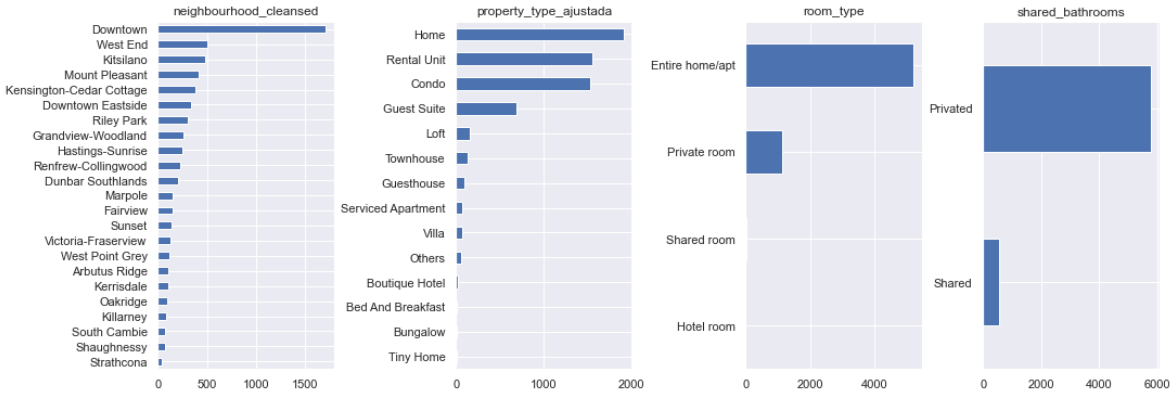
2 ENTENDIMIENTO INICIAL DE DATOS

Después de revisar el diccionario de datos y de verificar la cardinalidad de los mismos, se seleccionaron las siguientes variables categóricas:

- neighbourhood_cleansed
- property_type
- room_type

Las demás se descartaron por tener alta cardinalidad, por referirse a características que no son de los inmuebles como al anfitrión o similares. Así mismo, se descartaron aquellas características que requieren un mayor procesamiento o técnicas más avanzadas como es el caso de las imágenes, o los textos que no están estandarizados (ver Notebook).

2.1 VARIABLES CATEGÓRICAS



De la gráfica anterior observamos que la gran mayoría de inmuebles están ubicados en el centro de la ciudad, son casas o apartamentos completos y cuentan con baños privados.

2.2 VARIABLES CUANTITATIVAS

Con base en el diccionario de datos se excluyeron de este análisis aquellas variables que son ids, se refieren a información del anfitrión, no son relevantes porque no corresponden a características del inmueble o que tienen todos sus valores nulos. Dado que el tiempo para el análisis es limitado

se decide también omitir algunas variables, dado que pueden estar recogidas por otras que se refieren a periodos de tiempo más cercanos, que pueden reflejar mejor la realidad actual del inmueble.

De manera que se decide explorar las siguientes variables:

- latitude
- longitude
- bathrooms
- bedrooms
- beds
- availability_30
- number_of_reviews_l30d
- review_scores_location
- review_scores_value
- price_ajustada

Así mismo, desde el punto de vista del negocio, se considera que las siguientes variables pueden ser las principales:

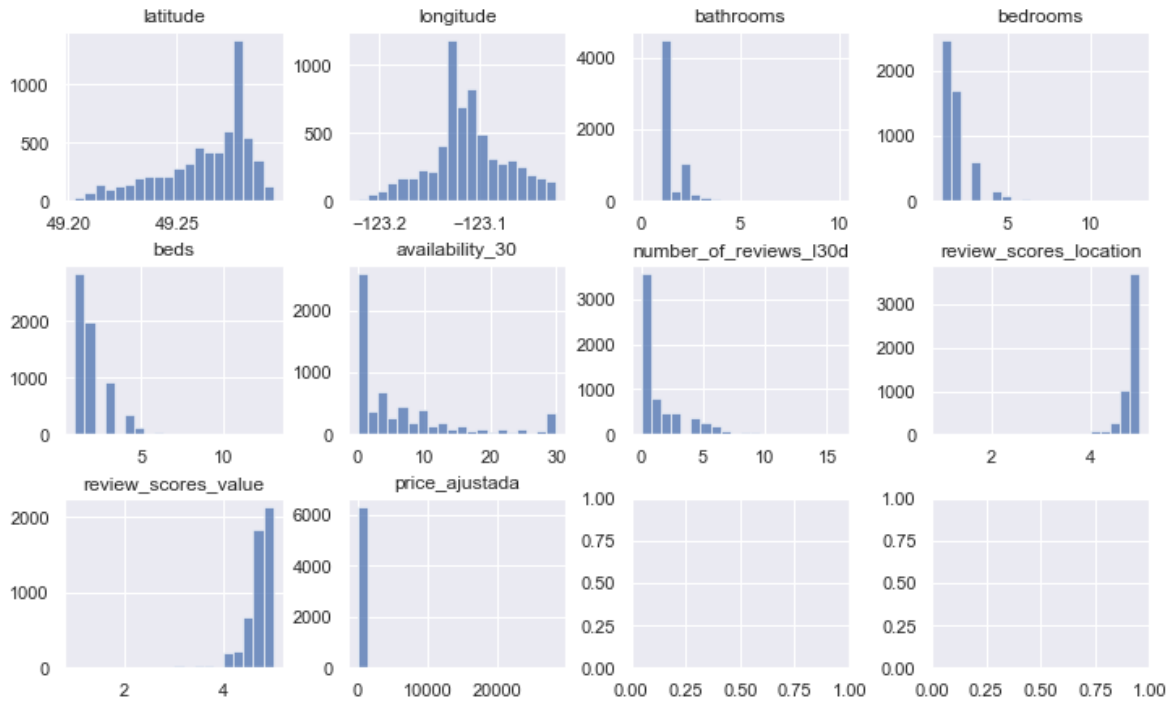
- **price**: Porque el retorno de una inversión en estos bienes depende en parte del precio al que se pueda arrendar y de la frecuencia de arriendo.

- **availability_30**: porque es un proxy de qué tanto se arrendará un inmueble (es aproximada porque de acuerdo con el diccionario un inmueble también puede no estar disponible sin estar ocupado).

Estadísticas invariadas de las variables cuantitativas

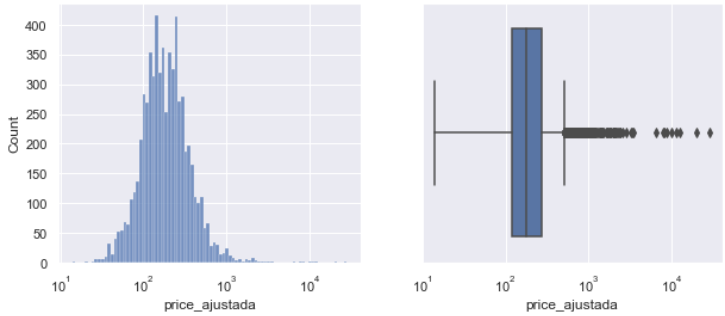
	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
latitude	6355.00	49.26	0.02	49.20	49.25	49.27	49.28	49.29
longitude	6355.00	-123.11	0.04	-123.22	-123.13	-123.12	-123.09	-123.02
bathrooms	6354.00	1.35	0.70	0.00	1.00	1.00	1.50	10.00
bedrooms	5037.00	1.78	1.03	1.00	1.00	2.00	2.00	13.00
beds	6313.00	1.94	1.19	1.00	1.00	2.00	2.00	13.00
availability_30	6355.00	6.50	8.49	0.00	0.00	3.00	9.00	30.00
number_of_reviews_l30d	6355.00	1.40	2.17	0.00	0.00	0.00	2.00	16.00
review_scores_location	5233.00	4.83	0.27	1.00	4.78	4.91	5.00	5.00
review_scores_value	5234.00	4.68	0.39	1.00	4.60	4.76	4.89	5.00
price_ajustada	6355.00	250.52	571.81	14.00	120.00	179.00	275.00	28386.00

De la tabla anterior podemos observas que en promedio se trata de inmuebles con 1.9 camas, 1.3 baños y 1.8 habitaciones. Así mismo el precio promedio por noche es de 6.355 dólares la noche y para los siguientes 30 días en promedio tienen disponibilidad de 6.5. La mediana de los precios es de 275 dólares, sin embargo, se observa que algunos de los inmuebles llegan hasta los 28 mil dólares, lo cual corresponde a datos extremos, pero no necesariamente erróneos.



2.2.1 Precio

Para visualizar mejor la información de los precios, se optó por representarlos en escala logarítmica dado que, como es normal, existe un gran número de in muebles con precios similares y algunos poco (exclusivos) con precios muy altos, por lo que la distribución de la variable sin transformar presenta un muy marcada simetría hacia la izquierda.



3 ESTRATEGIA DE ANÁLISIS

Dado que se busca dar recomendaciones de inversión, en el análisis se intenta identificar aquellas variables que más afectan el precio de arriendo de los inmuebles y la ocupación. Para ello se realiza un análisis bivariado principalmente gráfico en el cual se busca relacionar las variables cualitativas y cuantitativas, para identificar aquellas que más afectan tanto el precio como la ocupación. Adicionalmente, en el caso de las variables cuantitativas se calculan coeficientes de correlación para hacer esta identificación.

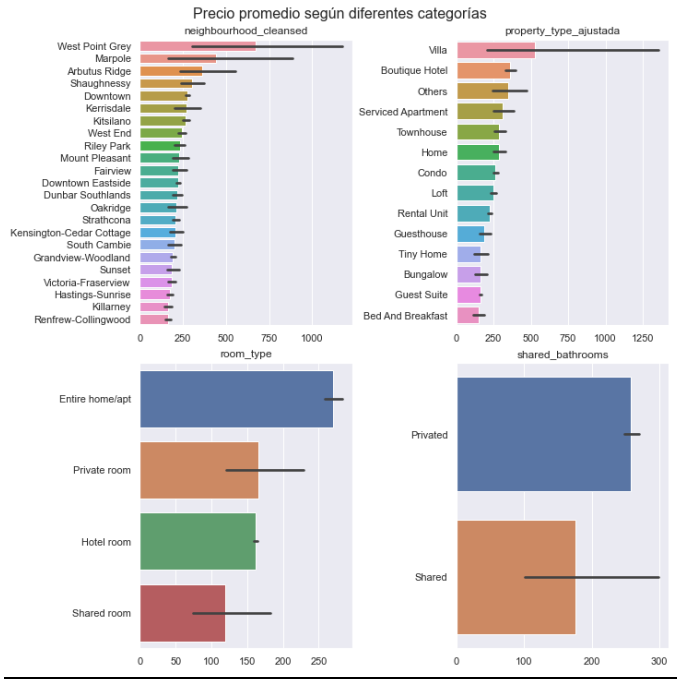
4 DESARROLLO DE LA ESTRATEGIA

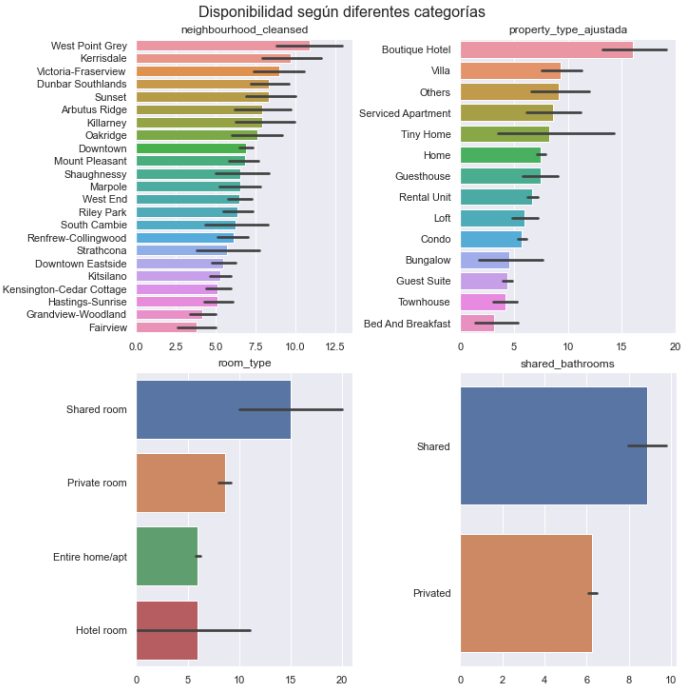
(ver notebook)

5 GENERACIÓN DE RESULTADOS

5.1 VARIABLES CUALITATIVAS

Para analizar estas variables se calculo el valor promedio de la ocupación y del precio para cada categoría junto con un intervalo de confianza calculado con boostrap:

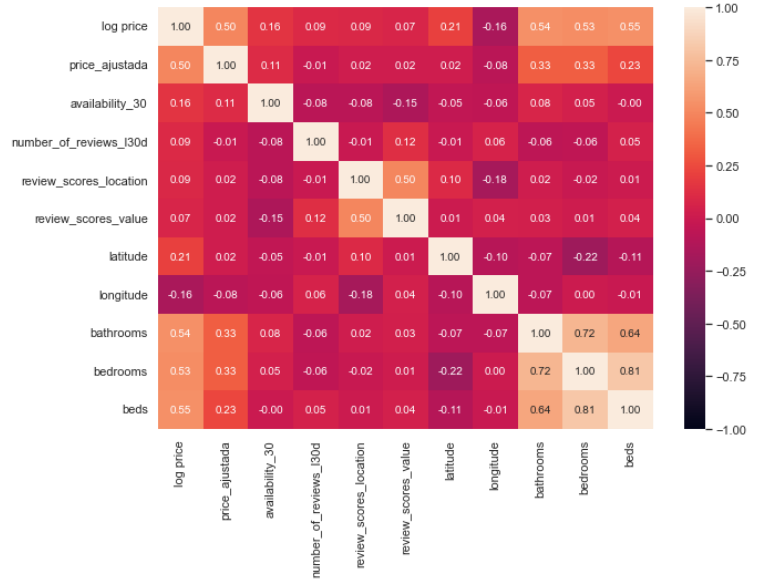


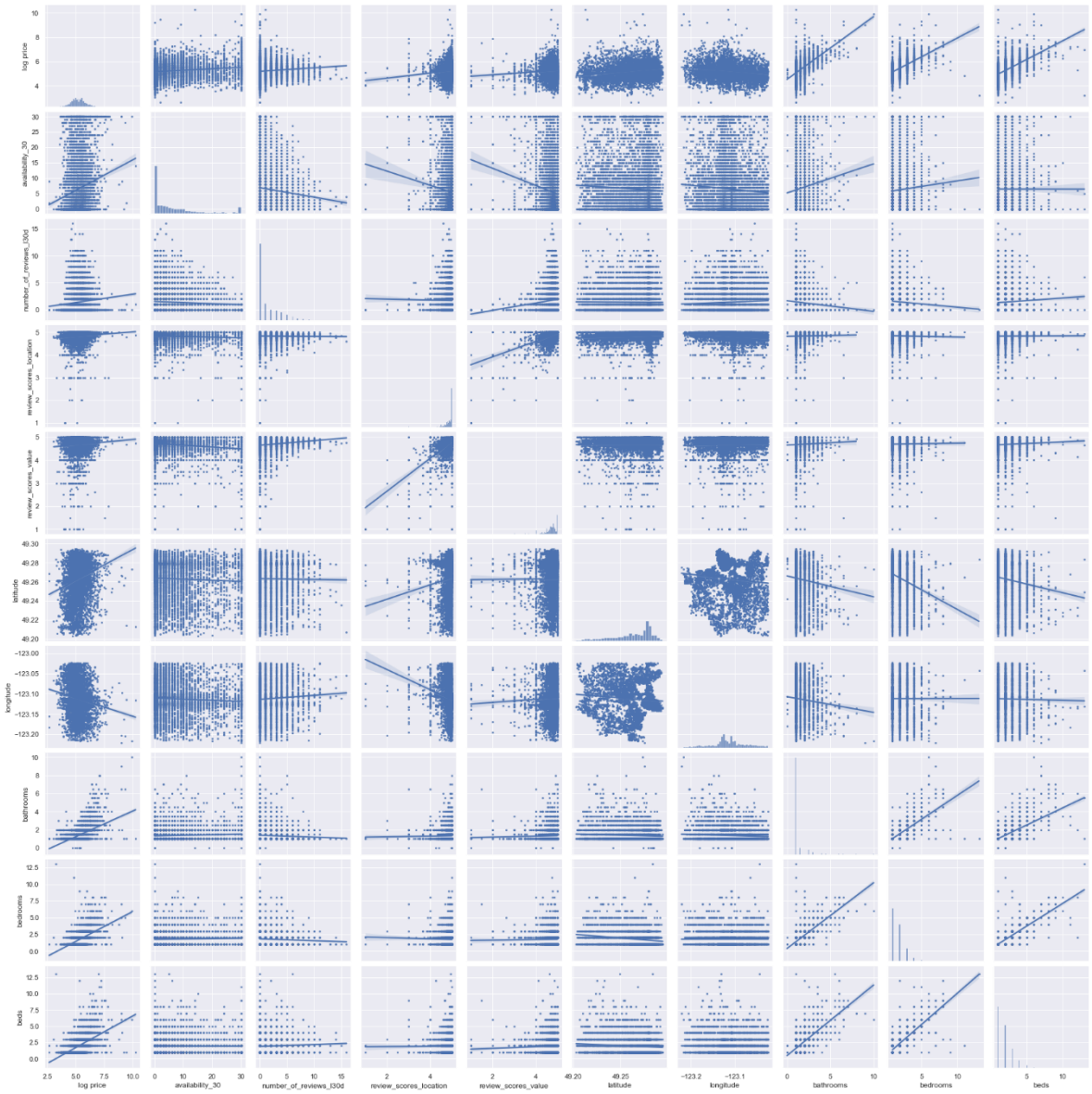


De las gráficas anteriores puede concluirse que los precios más altos se asocian con inmuebles en villas y hoteles boutique, con apartamentos enteros, con baños privados y a los barrios “West Point Grey” y “Marpole”. Igualmente se identifica que la menor disponibilidad (proxy de mayor ocupación) se asocia con baños compartidos, los barrios Fairview y Grandview.

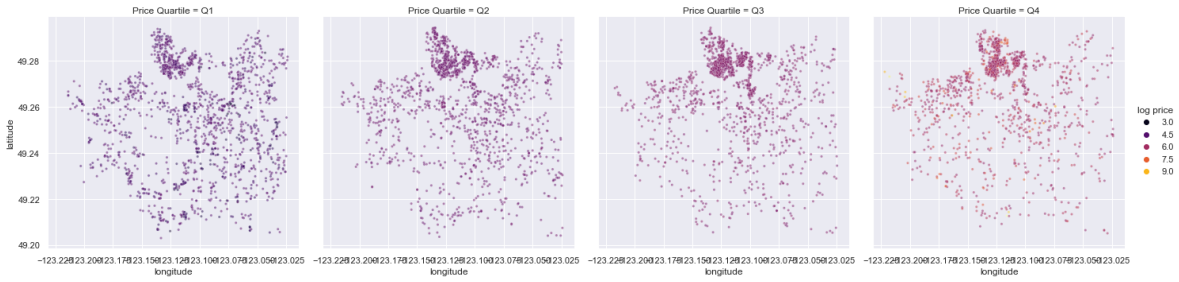
5.2 VARIABLES CUANTITATIVAS

A nivel de las variables cuantitativas se observa que la mayor correlación con el precio se encuentra en variables como el número de camas, numero de habitaciones y número de baños. Mientras que la disponibilidad se asocia con el precio, lo cual implica que mayores precios llevan a mayor disponibilidad.





Finalmente, si tenemos en cuenta las variables geográficas es posible observar que los inmuebles con mayor precio se encuentran en el norte de la ciudad. Sin embargo, si nos fijamos en el cuartil más alto de los precios podemos encontrar inmuebles en casi toda la ciudad. Lo cual permitiría identificar inmuebles de alto valor que no necesariamente se encuentren en zonas en que el precio de compra de los inmuebles sea tan alto.


Price Quartile = Q1
Price Quartile = Q2
Price Quartile = Q3
Price Quartile = Q4
latitude
49.28
49.26
49.24
49.22
49.20
−123.225
−123.200
−123.175
−123.150
−123.125
−123.100
−123.075
−123.050
−123.025
longitude
log price
3.0
4.5
6.0
7.5
9.0