



Universidad de San Andrés

HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA INVESTIGACIÓN

PROFESORA: GIBBONS, MARÍA AMELIA

Tarea 2: QGIS

BANFI, CATALINA
LIMA, MATÍAS EZEQUIEL

10 de julio de 2022

1. Datos para Chicago

1.1. Mapas

En esta primera parte del trabajo, utilizaremos la base de datos Airbnb Chicago 2015 que contiene información sobre lugares de Airbnb, indicadores socioeconómicos y delincuencia por área comunitaria en Chicago.

Chicago es la ciudad más grande del estado de Illinois, Estados Unidos, y la tercera ciudad más poblada del país (después de Nueva York y Los Ángeles). Se encuentra ubicada a lo largo de la costa suroeste del lago Míchigan y está dividida en 77 áreas comunitarias.

Durante octubre de 2015, Chicago contó con una oferta de 5026 Airbnb *spots* para alquilar. En la figura 1 observamos la distribución de precios (por persona) disponibles para alojarse en Chicago mediante esta aplicación. Para graficar la variable, utilizamos un mapa coroplético, donde las áreas coloreadas representan la magnitud de un atributo. En este caso, las áreas mas costosas quedan representadas con los tonos de rojo mas oscuros. Elegimos este mapa porque los datos de la base se encontraban agrupados por comunidades y nos resultó interesante identificar rápidamente de forma visual los barrios donde hospedarse en un Airbnb resulta más oneroso.

Así, vemos que el precio más barato por persona que se puede encontrar es de 14 USD la noche, en *West Englewood* (WEN), seguida de *Englewood* (ENG). Por otro lado, las áreas más caras para hospedarse son *Near North* (NNO) y *Loop* (LOO), donde se encuentran alquileres por 176 USD la noche.

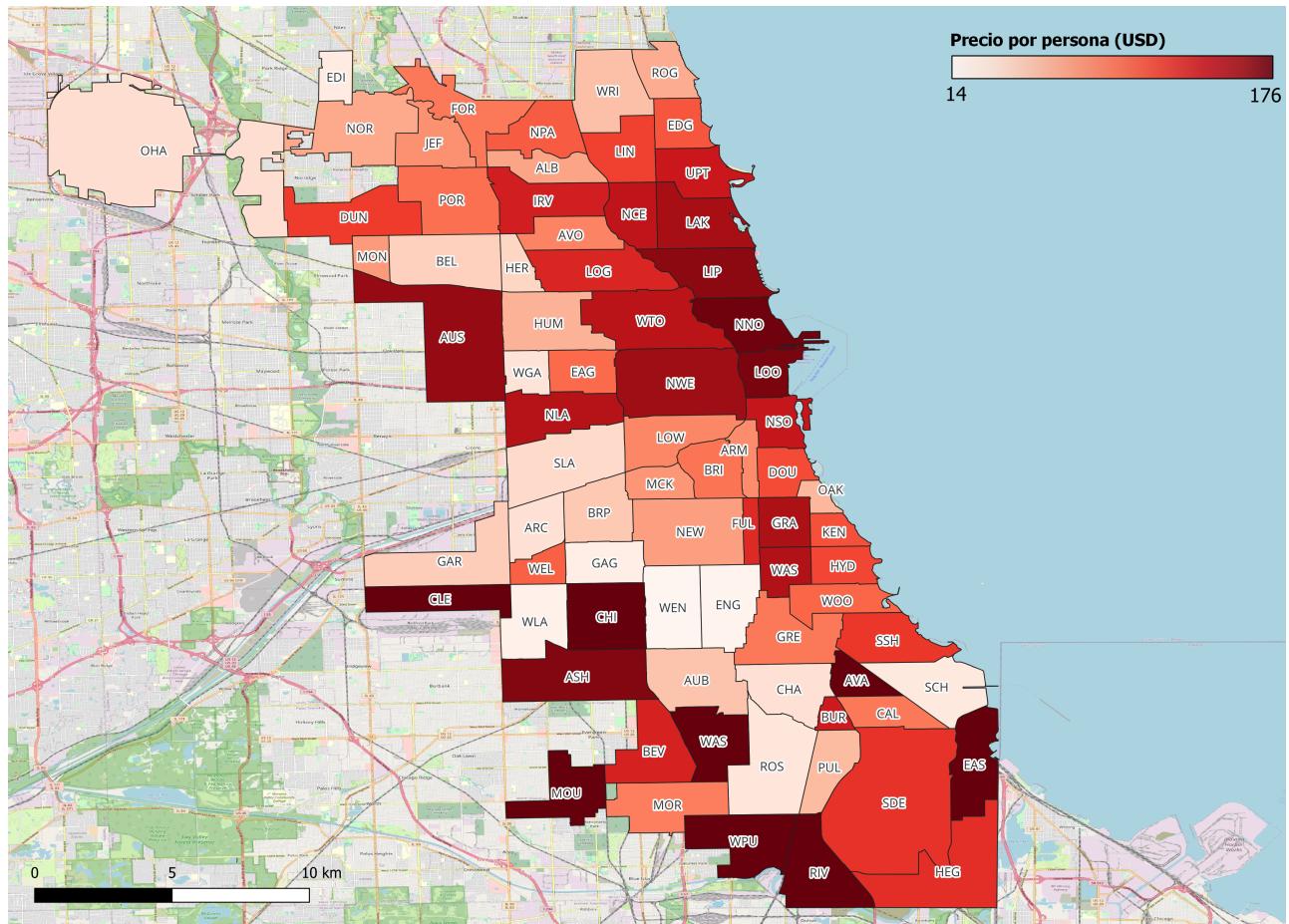


Figura 1: Distribución de precios de Airbnb por comunidades en Chicago

Como mencionamos, la base de datos cuenta con información sobre indicadores de delincuencia. Respecto a esto, el índice de criminalidad en Chicago es mucho más alto que el promedio en el resto de las ciudades de Estados Unidos. De hecho, la ciudad es conocida por su desigualdad social y su alta tasa de homicidios.

Para representar la forma en que la tasa de criminalidad afecta la cantidad de *spots* por comunidad, realizamos un gráfico cartograma. Este ultimo sirve para mostrar datos de cantidad (en este caso, el numero de *spots* de Airbnb) asociados a sus respectivas áreas, modificando los tamaños de estas. Así, vemos que las áreas comunitarias mas grandes representan los lugares donde hay mas Airbnb disponibles.

A su vez, la figura 2 captura la cantidad de crímenes por zona¹, controlando por densidad poblacional. De esta forma, las áreas mas oscuras presentan una mayor tasa de criminalidad.

Analizando ambas variables en conjunto, podemos notar que las zonas más oscuras tienden a ser mas pequeñas en el mapa. Esto significa que, donde hay mayor cantidad de crímenes, la oferta de Airbnb es menor. Sin embargo, tambien notamos que las comunidades “pintadas” de un tono más claro tampoco tienen demasiados *spots*. Son aquellas comunidades donde la cantidad de crímenes resulta “intermedia” las que ofrecen mayormente el servicio, como, por ejemplo, West Town (WTO) y Lake View (LAK). De esto ultimo podríamos concluir que el crimen en estas áreas puede estar relacionado con la zonificación de usos.

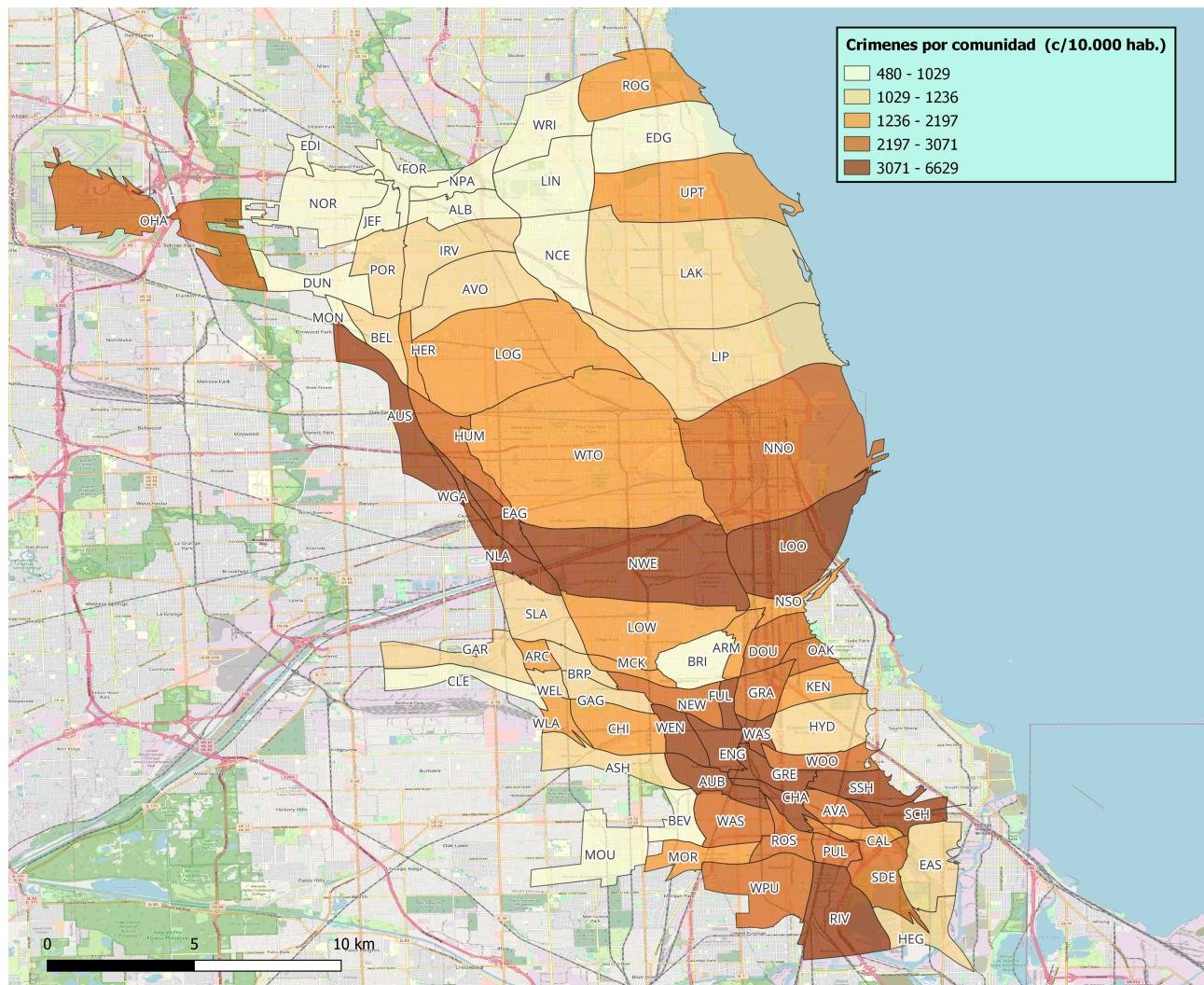


Figura 2: Cantidad de crímenes por comunidad
cada 10.000 habitantes

¹Los datos de crímenes incluyen el número de delitos (agresión, robo, homicidio, secuestro, acoso, entre otros) desde octubre de 2014 hasta septiembre de 2015.

Mientras tanto, en la figura 3 podemos ver un mapa con los desvíos estándar para el Índice Hardship en las 77 áreas comunitarias de la ciudad estadounidense de Chicago. Este índice provee una medida multidimensional sobre las condiciones socioeconómicas de cada comunidad, siendo los barrios con mayores puntajes los de peor desempeño. Los indicadores tenidos en cuenta refieren a la cantidad de personas por habitación en las viviendas, la pobreza, el desempleo, el nivel de educación, la tasa de dependencia y el ingreso².

El mapa nos permite ver que las áreas con un color más claro traen aparejadas un Hardship Index menor. Un rápido análisis permite ver que las comunidades con peores condiciones socioeconómicas son las del centro de Chicago, ubicando barrios como North Lawn (NLA) y West Garfi (WGA), ya que se encuentran a más de una desviación estándar de la media para el Hardship Index. Por otra parte, las áreas comunitarias sobre el Lago Michigan parecen enfrentar mejores condiciones económicas, ya que barrios como Uptown (UPT) y Edgewater (EDG) tienen valores para el índice que están más de un desvío estándar por debajo del promedio.

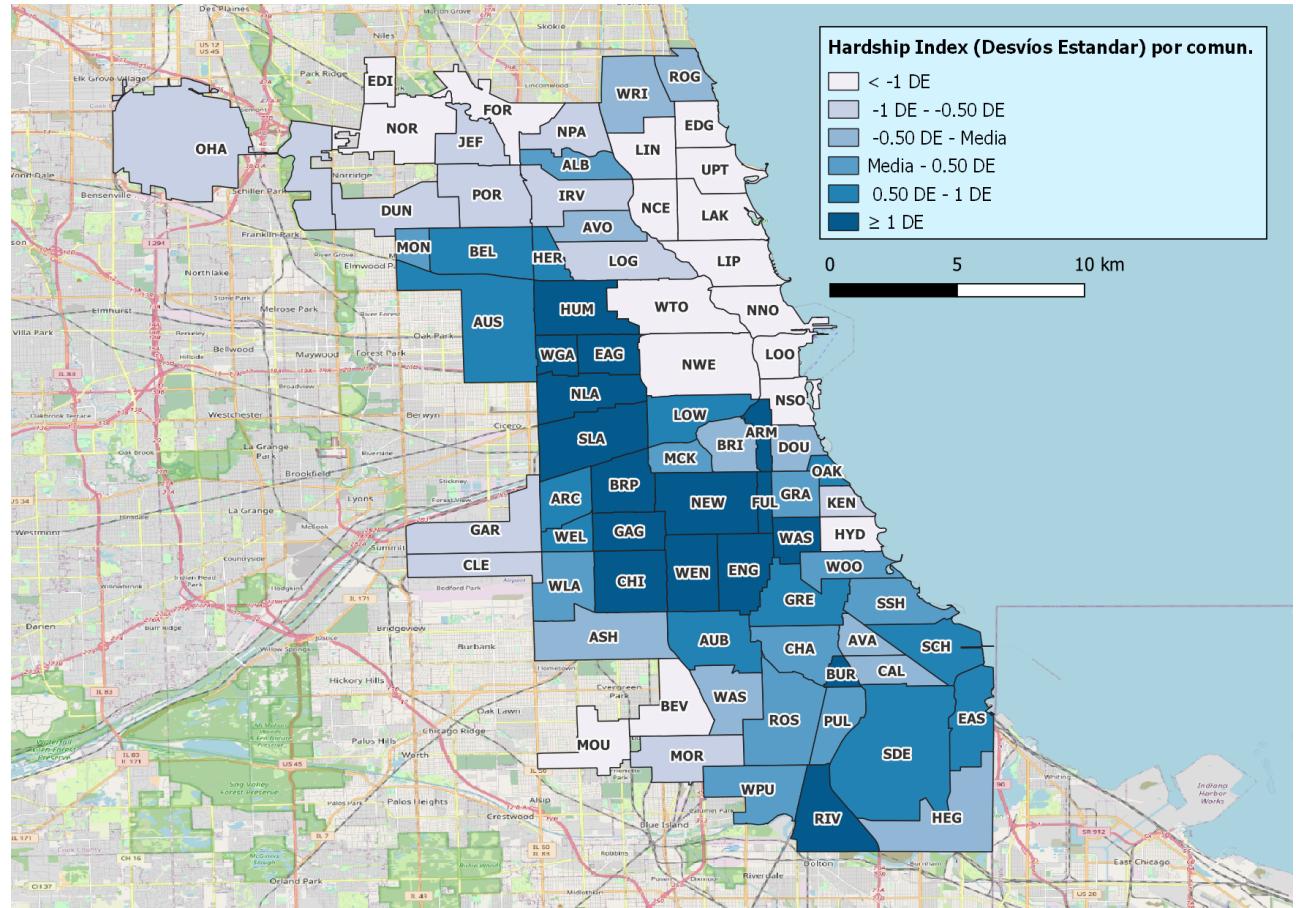


Figura 3: Índice Hardship (DE) por comunidades en Chicago

²Fuente: [Resilient Chicago](#).

1.2. Gráficos

En el gráfico de dispersión 4 podemos ver el ingreso per cápita por comunidades contra el índice Hardship, previamente explicado. Este gráfico nos permite ilustrar la correlación entre ambas variables, siendo claramente negativa: a mayor ingreso per cápita, menor índice Hardship por comunidad.

Ingreso per cápita vs Índice Hardship

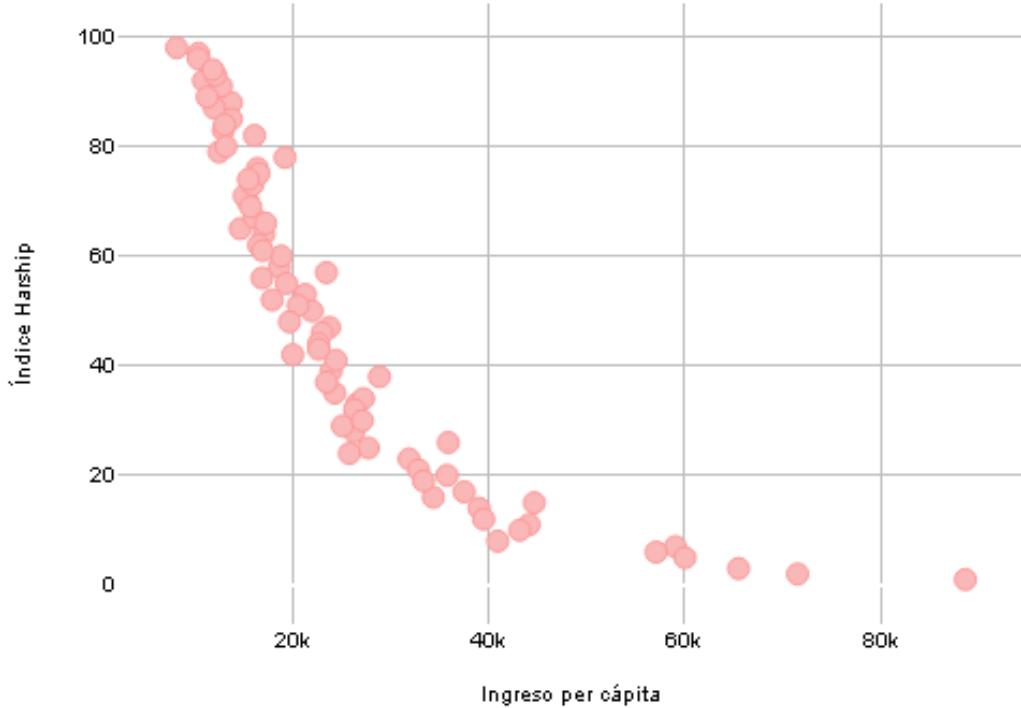


Figura 4: Scatter plot del ingreso per cápita y del Índice Hardship

Por su parte, en el gráfico 5 se presenta un histograma 2D para el precio por persona en las viviendas publicadas el 3 de octubre de 2015 en Airbnb para la ciudad de Chicago, según áreas comunitarias, y la cantidad de robos cada 10000 habitantes registrado en cada barrio entre octubre de 2014 y septiembre de 2015.

Este tipo de gráfico nos permite ver concentraciones de datos según las variables, a través de la intensidad del color. Como podemos ver, el mayor cluster se da en el área de precios por persona de entre 50 y 100 dólares y un número de robos cada 10000 personas entre 0 y 5000.

Por último, en el gráfico 6 es posible ver un box plot para los cuantiles de ingresos per cápita por área municipal en Chicago para el período 2008-2012 y el precio por persona (en dólares) de los Airbnb mencionado previamente.

Este tipo de gráfico nos permite ver la dispersión de los precios dentro de cada cuartil, siendo esto expresado por la diferencia entre las puntas (mínimo y máximo) y los extremos de las figuras naranjas, representando estos al primer y tercer cuartil de ingresos. La línea en el medio, por su parte, representa la mediana.

Teniendo en cuenta esto, podemos ver que la mediana de precios en Airbnb es mayor en el último quintil de ingresos per cápita, aunque existe una gran dispersión dentro de las viviendas publicadas en estas áreas municipales. Sin contar *outliers*, podemos ver que las menores dispersiones se observan en los quintiles centrales de ingresos, mientras que la distribución de precios en los barrios de menores ingresos (primer quintil) es más difusa, tanto entre extremos como en su interior.

Precios en Airbnb y robos

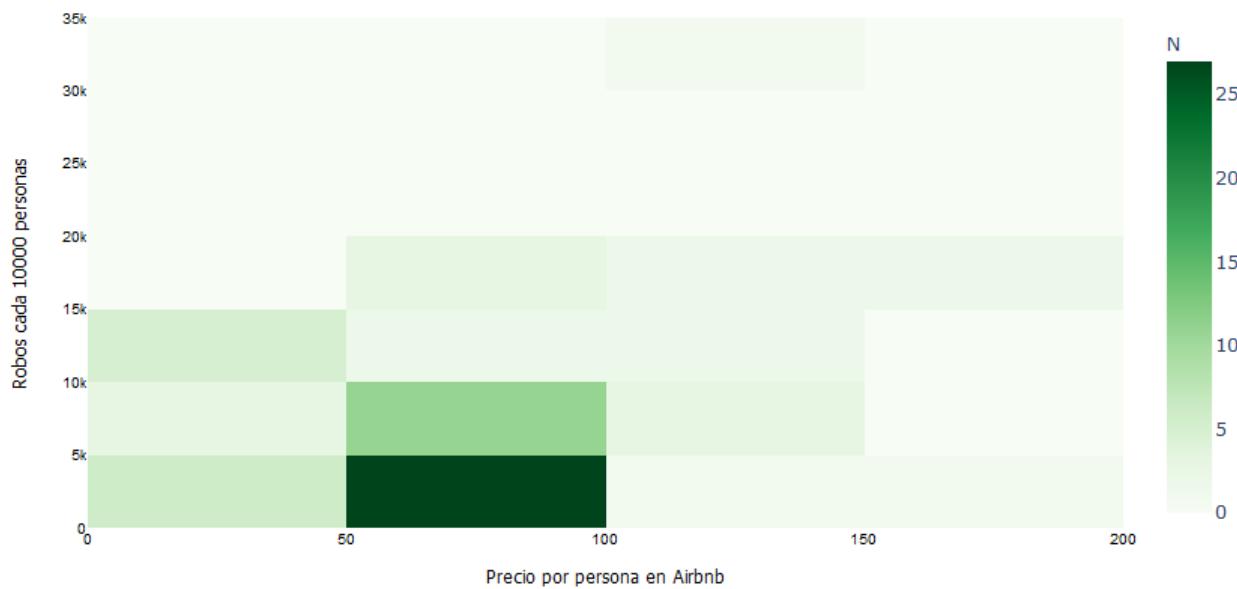


Figura 5: Histograma 2D del precio de los Airbnb y robos cada 10000 habitantes en Chicago

Precios en Airbnb y quintiles de ingresos por área municipal en Chicago

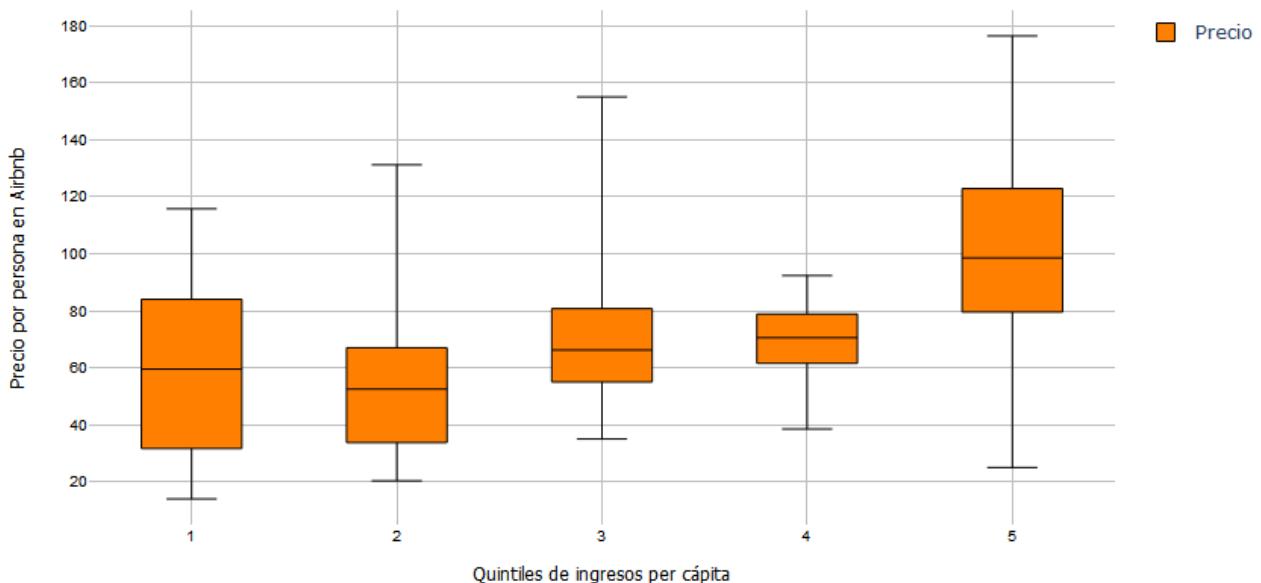


Figura 6: Box Plot para los quintiles de ingreso y el precio de los Airbnb en Chicago

2. Datos para Buenos Aires

Para este caso, trabajamos con la base geográfica elaborada por el INDEC³ para la representación de unidades geográficas y datos de la base REDATAM del cuestionario ampliado del Censo 2010⁴, obteniendo datos de condición de actividad y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) para los departamentos pertenecientes a la provincia de Buenos Aires (PBA) y a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Además, se utilizan los plugins QuickOSM y QuickMapServices.

En el gráfico 7 puede observarse el porcentaje de hogares con al menos una NBI por cada departamento de CABA y PBA. Este es un mapa de calor con 4 cuantiles, donde las áreas de color más claro, como pueden ser los departamentos céntricos de PBA, tienen un menor porcentaje de hogares con al menos una necesidad básica insatisfecha. En el otro extremo, muchos departamentos del Conurbano Bonaerense, o incluso Patagones y Villarino en el sur de la provincia, muestran un nivel mucho más alto de NBI, alcanzándose marcas de entre 8.1 % y 18.4 % de los hogares.

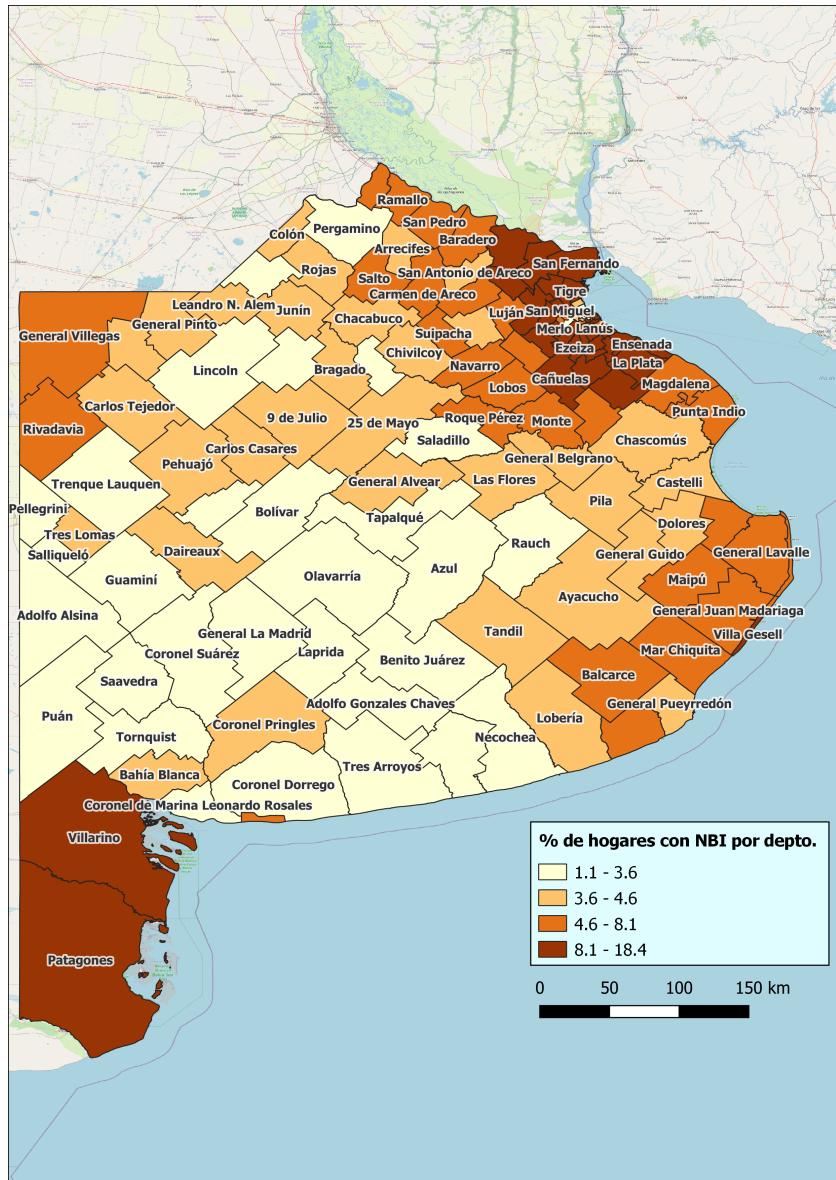


Figura 7: NBI para CABA y PBA.

³Fuente: INDEC.

⁴Fuente: INDEC.

Por su parte, en el gráfico 8 es posible ver el porcentaje de desempleados por cada departamento en CABA y PBA. La escala de colores nuevamente muestra que los valores más bajos están en los colores más claros, mientras que el verde más oscuro se corresponde con las tasas de desempleo más altas para la región. Sin embargo, este a su vez es un mapa 3D construida a partir del plugin Qgis2threejs, por lo que el relieve de los distintos departamentos es otro indicador del desempleo relativo que presenta. Al igual que sucedía en el caso de las NBI, las mayores tasas de desempleo las encontramos en el Conurbano y en el sur de la provincia de Buenos Aires, existiendo valores intermedios en la costa y en el norte de la provincia.

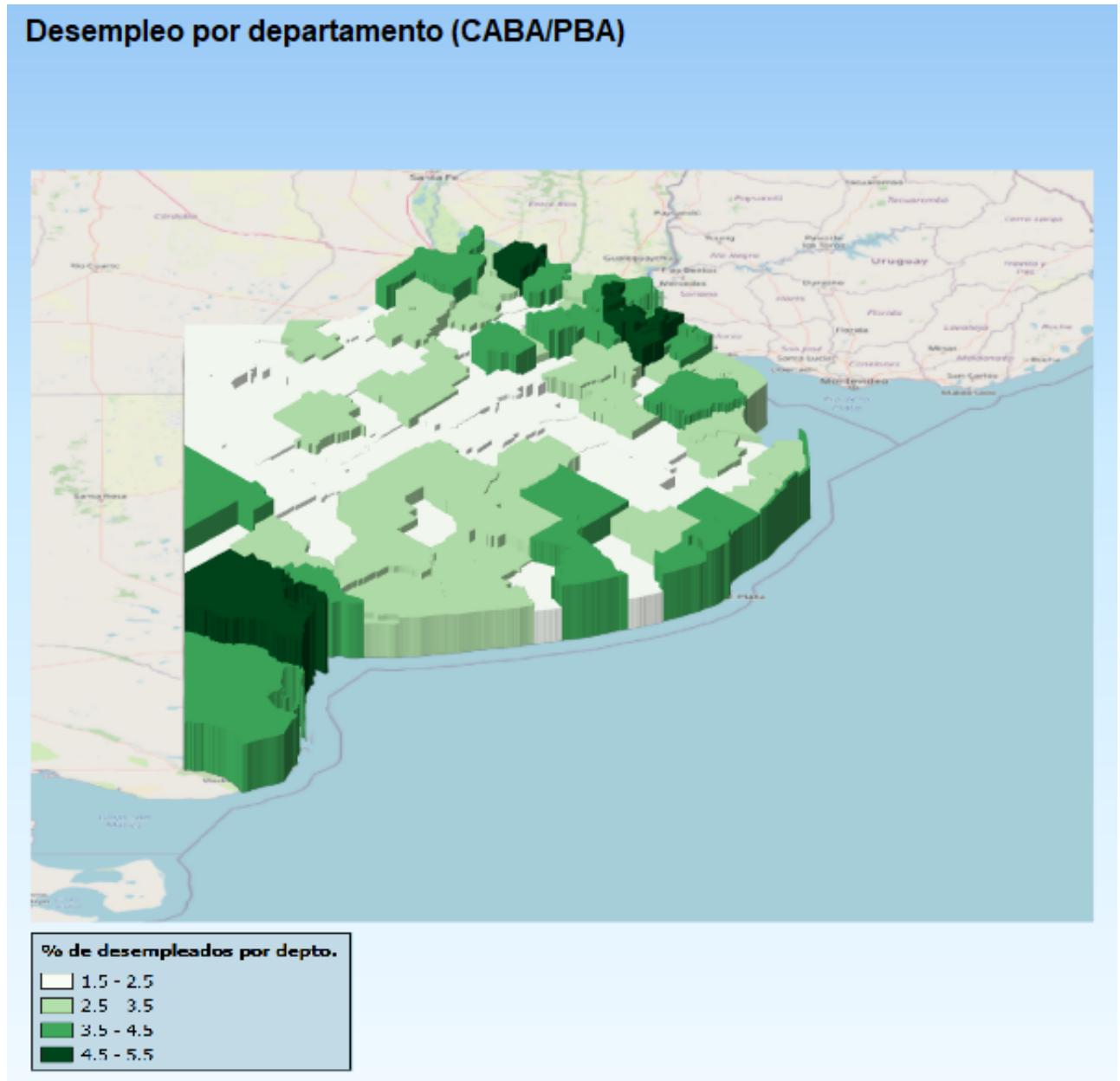


Figura 8: Desempleo para CABA y PBA.