

## PROYECTO CHICAGO

### Introducción

La elección del lugar para un negocio es una de las decisiones más importantes que debe tomar un emprendedor o empresario. La ubicación del negocio puede afectar significativamente su éxito o fracaso. A continuación, se describen algunas de las razones por las que la elección del lugar es importante:

- **Accesibilidad:** Es importante elegir una ubicación que sea fácilmente accesible para los clientes. Si el negocio está ubicado en un lugar remoto o difícil de encontrar, puede disuadir a los clientes potenciales de visitarlo. Por lo tanto, es importante elegir un lugar que esté cerca de las principales vías de transporte, como autopistas, carreteras, estaciones de tren, etc.
- **Visibilidad:** La visibilidad del negocio también es importante. Si el negocio está ubicado en un lugar donde es difícil de ver, es posible que los clientes potenciales no se den cuenta de su existencia. Por lo tanto, es importante elegir un lugar que tenga una buena visibilidad y que pueda ser visto fácilmente por los transeúntes.
- **Demografía:** Es importante conocer la demografía del área donde se va a establecer el negocio. Si el negocio está dirigido a una audiencia específica, es importante elegir un lugar que esté cerca de esa audiencia. Por ejemplo, si el negocio está dirigido a jóvenes, puede ser beneficioso ubicarlo cerca de una universidad o escuela secundaria.
- **Competencia:** Es importante investigar a la competencia antes de elegir un lugar para el negocio. Si hay muchos negocios similares en la misma área, puede ser difícil para un nuevo negocio competir. Por lo tanto, es importante elegir un lugar donde la competencia no sea tan fuerte.
- **Costo:** El costo de la renta o compra del lugar también es importante. Un negocio debe ser capaz de pagar el alquiler o la hipoteca sin afectar su rentabilidad. Por lo tanto, es importante elegir un lugar que sea asequible y que no suponga una carga financiera para el negocio.

En general, la elección del lugar es una de las decisiones más importantes que debe tomar un emprendedor o empresario. Es importante considerar la accesibilidad, visibilidad, demografía, competencia y costo al elegir un lugar para el negocio.

### Datos

Se utilizará la API de Google Places para obtener datos sobre lugares y negocios cercanos en Chicago. Los datos incluirán información sobre la ubicación geográfica (latitud y longitud), tipo de negocio y popularidad. Luego, utilizaremos estos datos para identificar áreas de alta y baja popularidad, lo que nos permitirá recomendar ubicaciones para abrir un restaurante u oficina.

### Metodología

Como primer paso, se realiza la creación de unos Clústeres para seccionar las áreas de influencia, con el afán de encontrar la agrupación predominante.

```
In [17]: df_places = get_nearby_places('Chicago', 'AIzaSyCvEg9pqqkBg_g4hQtdQ6SrdFaCKcpzbbA')
k = 4
kmeans = KMeans(n_clusters=k, random_state=0).fit(df_places[["Latitud", "Longitud"]])
df_places["cluster"] = kmeans.labels_
df_places.head()

C:\Users\Sebastian\AppData\Local\Programs\Python\Python311\Lib\site-packages\sklearn\cluster\_kmeans.py:870: FutureWarning:
The default value of 'n_init' will change from 10 to 'auto' in 1.4. Set the value of 'n_init' explicitly to suppress the wa
rning
  warnings.warn(
```

```
Out[17]:
```

	Nombre	Latitud	Longitud	Tipos	Cluster
0	Chicago	41.878114	-87.629798	[locality, political]	1
1	Central Loop Hotel	41.879249	-87.631182	[lodging, point_of_interest, establishment]	0
2	JW Marriott Chicago	41.879337	-87.632832	[lodging, point_of_interest, establishment]	0
3	Hampton Inn Majestic Chicago Theatre District	41.880882	-87.628587	[lodging, point_of_interest, establishment]	3
4	W Chicago - City Center	41.879521	-87.633214	[lodging, point_of_interest, establishment]	0

A continuación, se comienza con un análisis descriptivo de las latitudes y longitudes que tenemos a partir de la consulta de Google Places y los clústeres creados, para poder determinar características específicas de los grupos y poder encontrar el mejor de ellos en cuestión de aceptabilidad de los clientes.

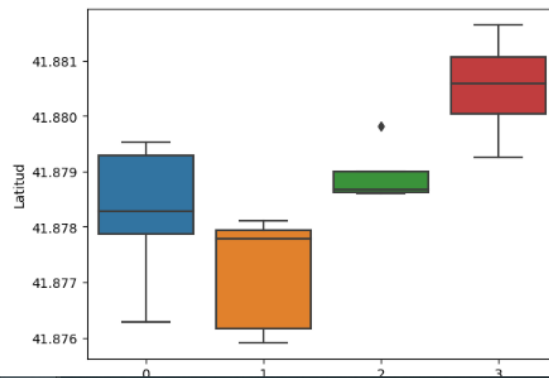
```
In [18]: df_places.describe()
```

```
Out[18]:
```

	Latitud	Longitud	Cluster
count	20.000000	20.000000	20.000000
mean	41.878808	-87.629145	1.250000
std	0.001489	0.003077	1.184158
min	41.875909	-87.634898	0.000000
25%	41.877893	-87.632383	0.000000
50%	41.878817	-87.628258	1.000000
75%	41.879383	-87.626585	2.000000
max	41.881647	-87.624891	3.000000

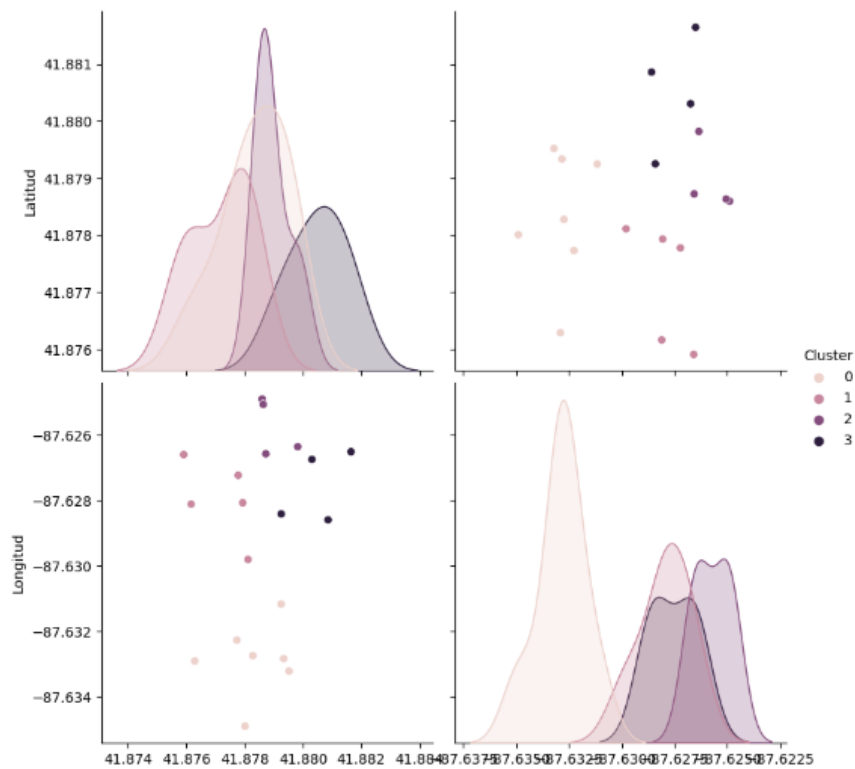
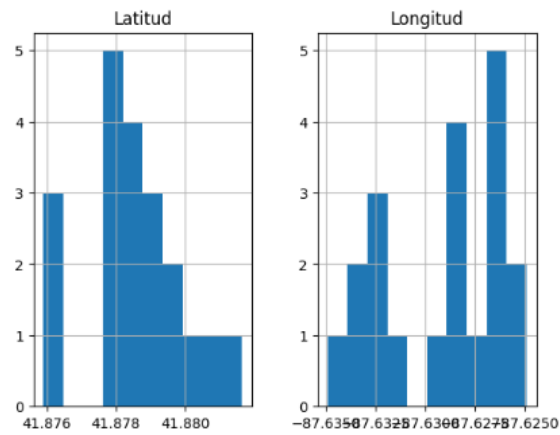
```
In [25]: sb.boxplot(y = df_places["Latitud"], x = df_places["Cluster"])
```

```
Out[25]: <Axes: xlabel='Cluster', ylabel='Latitud'>
```



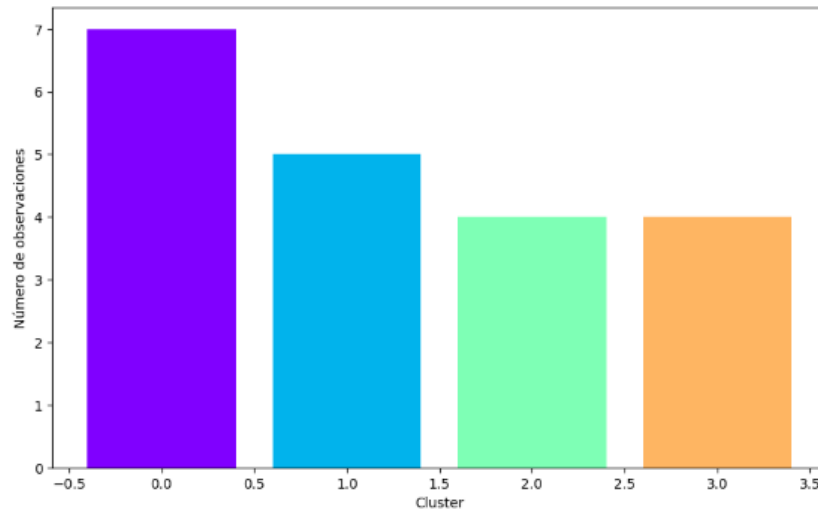
```
In [20]: df_places.drop(['Nombre', 'Tipos', 'Cluster'], 1).hist()
plt.show()

C:\Users\Sebastian\AppData\Local\Temp\ipykernel_3896\1798754755.py:1: FutureWarning: In a future version of pandas all arguments of DataFrame.drop except for the argument 'labels' will be keyword-only.
df_places.drop(['Nombre', 'Tipos', 'Cluster'], 1).hist()
```



Finalmente, se realiza un conteo del numero de establecimientos por clúster, tomando en cuenta que la agrupación abarca la mayor cantidad de locales atractivos

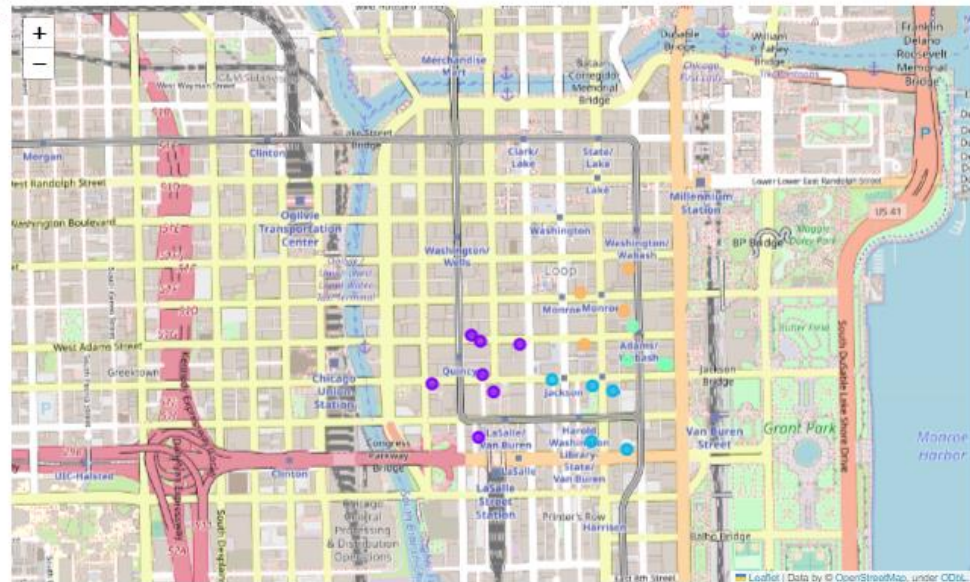
```
In [26]: cluster_counts = df_places["Cluster"].value_counts().sort_index()
plt.figure(figsize=(10, 6))
plt.bar(cluster_counts.index, cluster_counts.values, color=[colors.rgb2hex(cm.rainbow(int(i * 255 / k))) for i in range(k)])
plt.xlabel('Cluster')
plt.ylabel('Número de observaciones')
plt.show()
```



```
for lat, lng, name, cluster in zip(df_places["Latitude"], df_places["Longitude"], df_places["Name"], df_places["Cluster"]):
    label = folium.Popup(f"{name} - Cluster {cluster}", parse_html=True)
    folium.CircleMarker(
        [lat, lng],
        radius=5,
        popup=label,
        color=colors.rgb2hex(cm.rainbow(int(cluster * 255 / k))),
        fill=True,
        fill_color=colors.rgb2hex(cm.rainbow(int(cluster * 255 / k))),
        fill_opacity=0.7,
        parse_html=False).add_to(map_clusters)
```

map\_clusters

Out[13]:



## Resultados

En los resultados se puede destacar que el clúster 0 cuenta con la mayor cantidad de establecimientos, dicho clúster tiene como descriptivos los siguientes:

```
In [27]: df_places[df_places['Cluster']==0].describe()
```

```
Out[27]:
```

	Latitud	Longitud	Cluster
count	7.000000	7.000000	7.0
mean	41.878345	-87.632859	0.0
std	0.001147	0.001121	0.0
min	41.876290	-87.634898	0.0
25%	41.877871	-87.633059	0.0
50%	41.878279	-87.632832	0.0
75%	41.879293	-87.632503	0.0
max	41.879521	-87.631162	0.0

## Conclusiones y Recomendaciones

Notar que, a pesar de ser la agrupación con mayor cantidad de locales, lo cual se puede mencionar que tendrá mayor afluencia de gente, se encontrará con más competencia y el modelo de negocios asociado para la fidelidad de clientes debe estar atado a la agrupación en la que se decida.

Se recomienda evaluar la competencia en cada agrupación y basar el modelo de negocios en la oferta de un plus en el servicio y producto que se ofrece.