

Introducción

Honduras es un país de América Central con una rica cultura y patrimonio, que atrae a turistas y viajeros de todo el mundo. Con el objetivo de ayudar a los visitantes a encontrar lugares de interés y restaurantes en Honduras, al igual de brindar información importante a personas que tienen la idea de abrir un restaurante en cierta ciudad de Honduras, se propone este proyecto de Ciencia de Datos Aplicada.


El objetivo principal de este proyecto es obtener datos de ubicación de lugares y restaurantes en Honduras utilizando la API de Foursquare, y visualizarlos en un mapa interactivo utilizando la biblioteca de Python Folium. Se explorará la obtención de datos geográficos de diferentes regiones de Honduras, se analizarán los lugares obtenidos y se mostrarán los restaurantes en un mapa interactivo para facilitar la identificación de opciones en cada región.

El proyecto utilizará herramientas de programación en Python, incluyendo pandas para el procesamiento de datos, requests para hacer llamadas a la API de Foursquare, y Folium para la visualización de mapas interactivos. También se utilizarán técnicas de análisis y visualización de datos para obtener información útil de los datos obtenidos y presentarla de manera efectiva.

El resultado final del proyecto serán análisis con gráficos y mapa interactivos que muestre los lugares y restaurantes en Honduras, lo cual será útil para los visitantes y viajeros que buscan explorar el país y encontrar opciones de comida en diferentes regiones, así como para las que las personas están interesadas en abrir un restaurante tenga la orientación sobre qué ciudades les convienen más.

Datos

Página web donde se obtienen los datos: <https://edu-honduras.info/Educacion/Civico/Los%20C%C3%B3digos%20postales%20de%20Honduras.html#gsc.tab=0>



Departamento	Ciudad	Código
Atlántida	La Ceiba	31101
Atlántida	Tela	31301
Colón	Trujillo	32101
Colón	Tocoa	32301
Comayagua	Comayagua	12101
Comayagua	Siguatepeque	12111
Copán	Santa Rosa de Copán	41101
Copán	La Entrada	41202
Cortés	San Pedro Sula N.E.	21101
Cortés	San Pedro Sula N.O.	21102
Cortés	San Pedro Sula S.E.	21103
Cortés	San Pedro Sula S.O.	21104
Cortés	Puerto Cortés	21301
Cortés	Choloma	21112
Choluteca	Choluteca	51101
Choluteca	Pespire	51201
El Paraíso	Yuscarán	13101
El Paraíso	Danlí	13201
Francisco Morazán	Tegucigalpa	11101
Francisco Morazán	Comayagüela	12101
Gracias a Dios	Puerto Lempira	33101
Intibucá	La Esperanza	14101
Intibucá	Jesús de Otoro	14201
Islas de la Bahía	Roatán	34101
La Paz	La Paz	15101
La Paz	Marcala	15201
Lempira	Gracias	42101

La recopilación de datos es una parte esencial de cualquier proyecto que involucre análisis de datos. En este caso, los datos son obtenidos de la página web antes

mencionada, que contiene una lista de códigos postales de Honduras junto con información sobre los Departamentos y sus ciudades correspondientes corresponden.

Una vez ya obtenidos los datos, se procede a transformar en una estructura de datos adecuada para su análisis, en DataFrame, que es una estructura de datos tabular, puede ser utilizado para organizar y manipular los datos de manera eficiente.

Con la información de las ciudades o lugares asociados a los códigos postales en el DataFrame, podremos proceder a obtener sus coordenadas geográficas. Las coordenadas de latitud y longitud son valores numéricos que representan la ubicación geográfica precisa de un lugar en la tierra, y se hará utilizando servicios de geolocalización en línea, como geocoder, Nominatim entre otras.

Una vez que obtenidas las coordenadas geográficas de las ciudades o lugares de interés, se utilizará la API de Foursquare para obtener información sobre lugares cercanos como, restaurantes, hoteles, atracciones turísticas, y otros puntos de interés, en función de las coordenadas geográficas proporcionadas. Con los datos obtenidos de la API de Foursquare, se llevará a cabo análisis y visualización de datos para obtener información relevante.

En resumen, los datos obtenidos de la página web serán transformados en un DataFrame, seguidamente obtener las coordenadas geográficas de las ciudades o lugares de interés, seguidamente se utilizará la API de Foursquare para obtener datos sobre lugares cercanos como restaurantes o parques, y además cómo se pueden analizar y utilizar los datos obtenidos.

Secciones


El primer paso para llegar al objetivo del proyecto es obtener los datos de la web y convertirlo en nuestro primer DataFrame.

Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada

	Departamento	Ciudad	Código
0	Atlántida	La Ceiba	31101
1	Atlántida	Tela	31301
2	Colón	Trujillo	32101
3	Colón	Tocoa	32301
4	Comayagua	Comayagua	12101
5	Comayagua	Siguetepeque	12111
6	Copán	Santa Rosa de Copán	41101
7	Copán	La Entrada	41202
8	Cortés	San Pedro Sula N.E.	21101
9	Cortés	San Pedro Sula N.O.	21102
10	Cortés	San Pedro Sula S.E.	21103
11	Cortés	San Pedro Sula S.O.	21104
12	Cortés	Puerto Cortés	21301
13	Cortés	Choloma	21112
14	Choluteca	Choluteca	51101
15	Choluteca	Pespire	51201
16	El Paraíso	Yuscarán	13101

En este caso utilizaremos las ciudades para poder obtener sus coordenadas. Si utilizamos los códigos postales tendremos redundancia de datos "basura" al utilizar opecage, ya que los códigos postales obtenidos son como un tipo de referencia para otros países fuera de Honduras, como ser Lituania, Corea del sur, entre otros. Es por ello que mediante las ciudades obtendremos las coordenadas con opencage.

Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada



	Ciudad	Latitude	Longitude
0	La Ceiba	15.783374	-86.791775
1	Tela	15.717522	-87.595463
2	Trujillo	39.460566	-5.881663
3	Tocoa	15.657581	-86.004971
4	Comayagua	14.452798	-87.637923
5	Siguatepeque	14.597809	-87.835307
6	Santa Rosa de Copán	14.808795	-88.786584
7	La Entrada	10.300103	-68.053825
8	San Pedro Sula N.E.	18.000000	9.000000
9	San Pedro Sula N.O.	62.444470	6.212290
10	San Pedro Sula S.E.	62.000000	15.000000
11	San Pedro Sula S.O.	6.000000	48.000000
12	Puerto Cortés	15.851465	-87.942668
13	Choloma	15.612743	-87.950694
14	Choluteca	13.371420	-87.071396

Mediante la función `ObtenerLugaresCercanos` se hace uso de la API de Foursquare para obtener lugares cercanos de las ciudades, para ellos le enviamos las coordenadas (Latitud, Longitud) de cada ciudad.

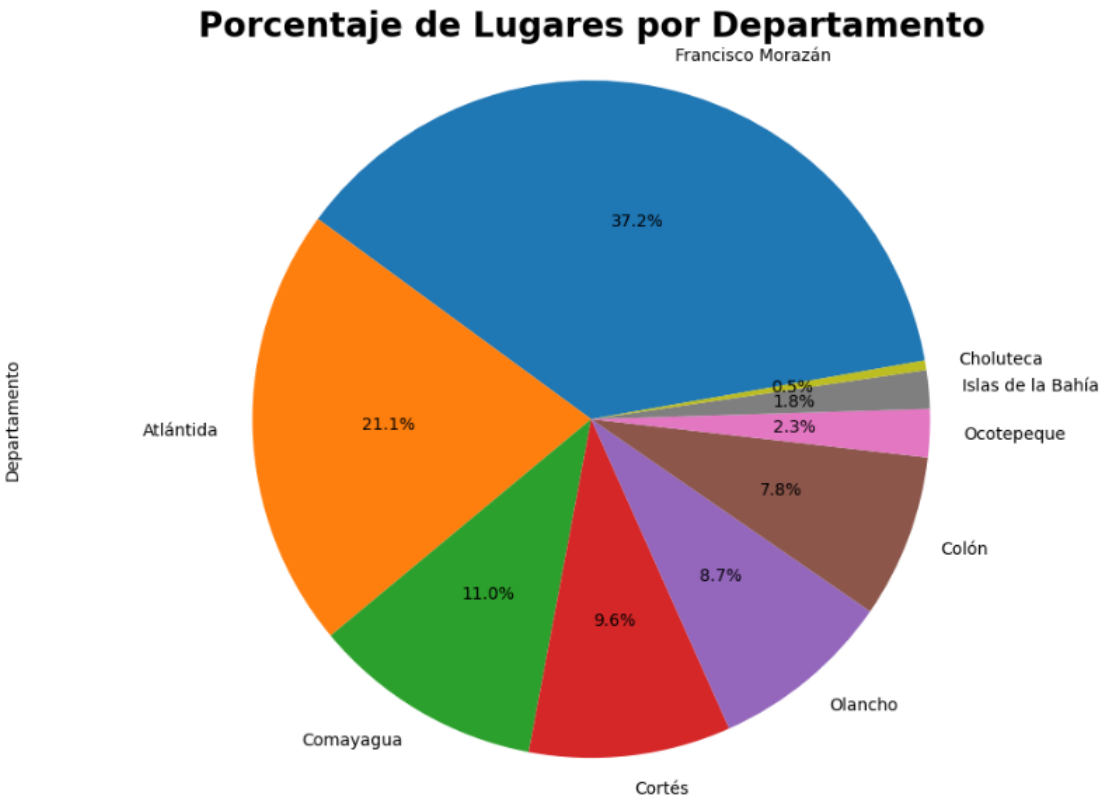
La función devolverá las columnas:

- Ciudad
- ciudad_latitude
- ciudad_longitude
- Lugar
- lugar_latitude
- lugar_longitude
- Id_Categoria
- Nombre_Categoria

Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada

honduras								
	Ciudad	ciudad_latitude	ciudad_longitude	Lugar	lugar_latitude	lugar_longitude	Id_Categoria	Nombre_Categoria
0	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Parque Central de La Ceiba	15.783886	-86.791643	16032.0	Park
1	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Banco Promerica	15.783443	-86.792042	11045.0	Bank
2	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Plaza Central de la Ceiba	15.783242	-86.791383	16041.0	Plaza
3	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Plaza Central de la Ceiba	15.783612	-86.791236	16032.0	Park
4	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Baleadas del parque de La Ceiba	15.783834	-86.791398	13145.0	Fast Food Restaurant
5	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Church's Chicken	15.783344	-86.791133	13145.0	Fast Food Restaurant
6	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Burger King / Church's Chicken	15.783366	-86.791079	13145.0	Fast Food Restaurant
7	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Pizza Hut Centro	15.784217	-86.791702	13064.0	Pizzeria
8	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Cafeto	15.784225	-86.794229	13035.0	Coffee Shop
9	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Chapala	15.783062	-86.790657	13059.0	Juice Bar
10	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Restaurante Palace	15.783635	-86.790584	NaN	None
11	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Comunicaciones del Atlántico	15.783938	-86.790245	10039.0	Music Venue
12	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Dunkin Donuts Mall Premier	15.784970	-86.791918	13034.0	Café
13	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Banco Azteca	15.784835	-86.791069	11045.0	Bank
14	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Banco Ficohsa	15.783310	-86.790073	11045.0	Bank
15	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Farmacia Cervantes	15.784789	-86.792743	17035.0	Drugstore
16	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Dunkin'	15.785094	-86.792198	13043.0	Donut Shop
17	La Ceiba	15.783374	-86.791775	Cafeto	15.779753	-86.792590	13034.0	Café
18	La Ceiba	15.783374	-86.791775	el mundo de amelie	15.780546	-86.790072	13003.0	Bar

Como Foursquare nos trae lugares de además que no están en el territorio hondureño, es necesario hacer una limpieza; eliminando lugares que no están dentro de Honduras y filas que no tienen valores (NaN).



El análisis de los datos del gráfico pastel revela que Francisco Morazán es el departamento con la mayor cantidad de lugares, con un porcentaje del 37.2%. Esto

Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada

indica que este departamento tiene una mayor concentración de lugares obtenidos a partir de la API de Foursquare en comparación con otros departamentos de Honduras. Comayagua y Atlántida también tienen una presencia significativa de lugares, con porcentajes del 21.1% cada uno. Por otro lado, Choluteca, Ocotepeque, Islas de Bahía, Colón, Cortés y Olancho tienen porcentajes menores, lo que sugiere una menor cantidad de lugares obtenidos en comparación con los departamentos mencionados anteriormente.

	Ciudad	ciudad_latitute	ciudad_longitute	Lugar	lugar_latitute	lugar_longitute	Id_Categoria	Nombre_Categoria
Departamento								
Atlántida	46	46	46	46	46	46	46	46
Choluteca	1	1	1	1	1	1	1	1
Colón	17	17	17	17	17	17	17	17
Comayagua	24	24	24	24	24	24	24	24
Cortés	21	21	21	21	21	21	21	21
Francisco Morazán	81	81	81	81	81	81	81	81
Islas de la Bahía	4	4	4	4	4	4	4	4
Ocotepeque	5	5	5	5	5	5	5	5
Olancho	19	19	19	19	19	19	19	19

Ahora visualicemos todos los lugares con sus etiquetas de clúster.



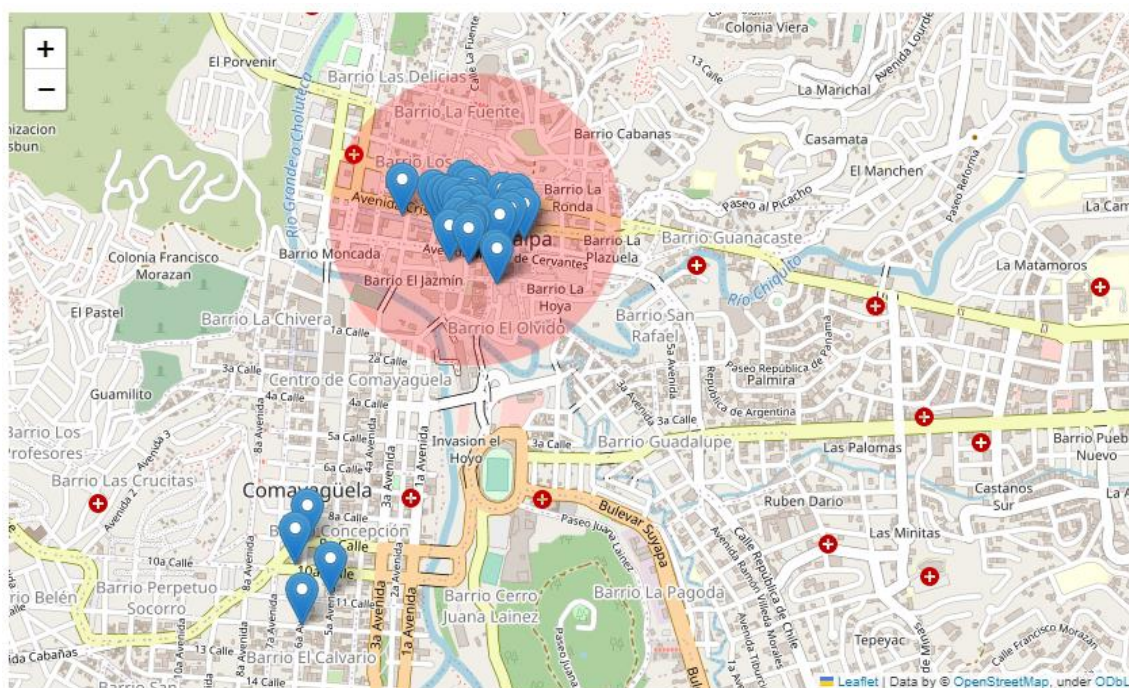
Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada

Si acercamos el mapa y vemos Atlántida y sus lugares.

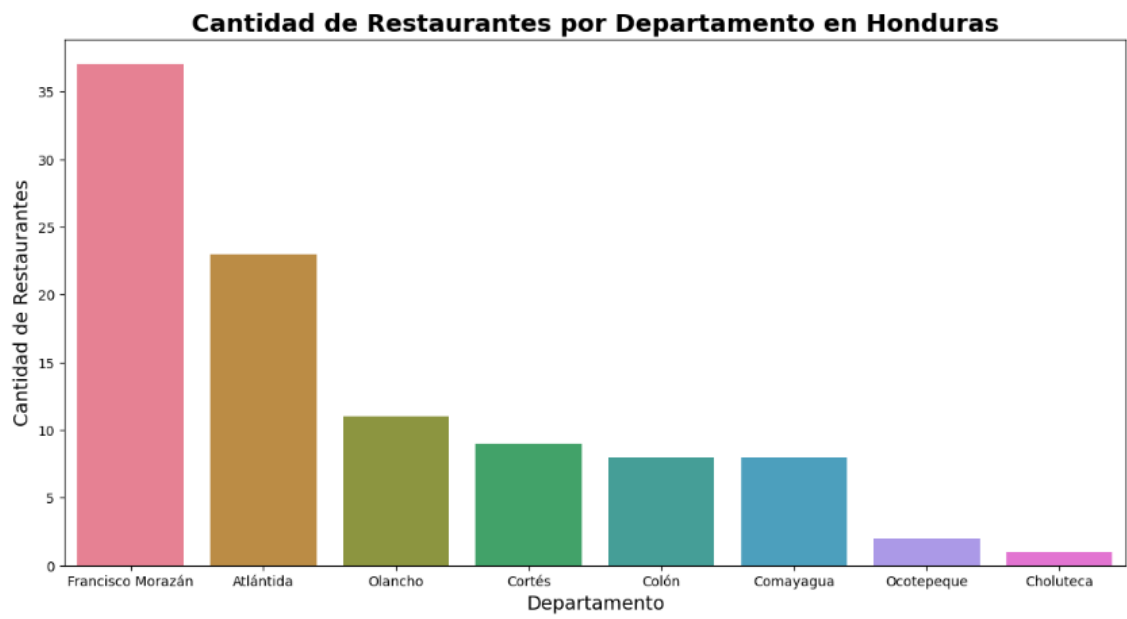
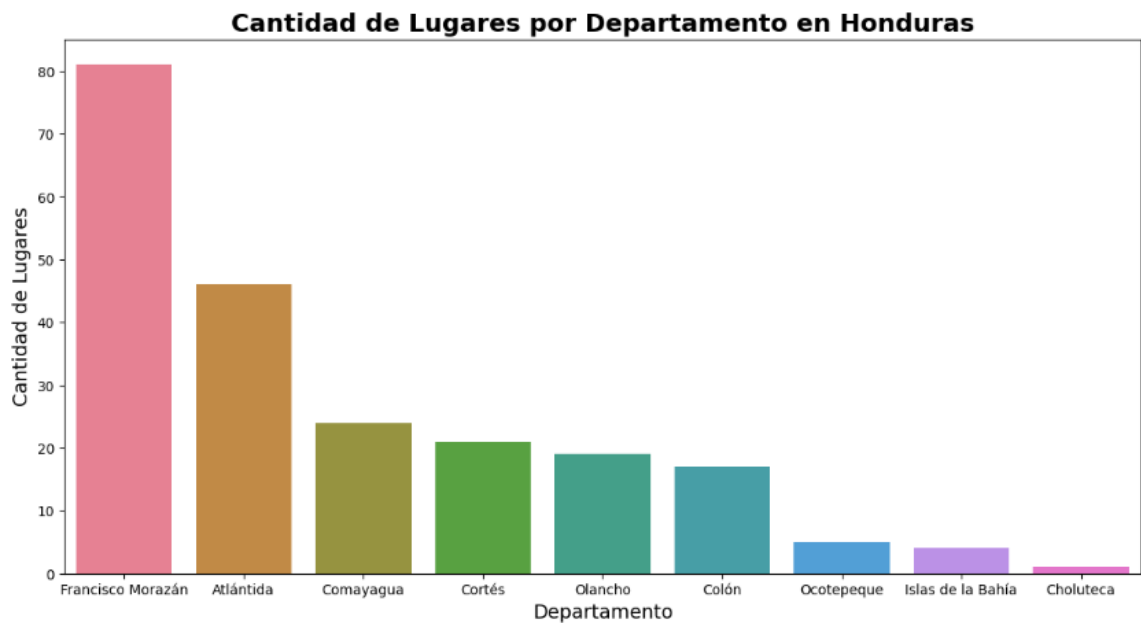


Atlántida

En la siguiente imagen, se muestran solo los restaurantes de Francisco Morazán, especialmente Tegucigalpa donde hay redundancia.



Exploración, Análisis y Visualización de Lugares y Restaurantes en Honduras: Un Enfoque de Ciencia de Datos Aplicada



El siguiente gráfico pastel proporciona información sobre la distribución porcentual de restaurantes en diferentes departamentos de Honduras, obtenidos a partir de la API de Foursquare. A partir de los datos presentados, se puede observar que:

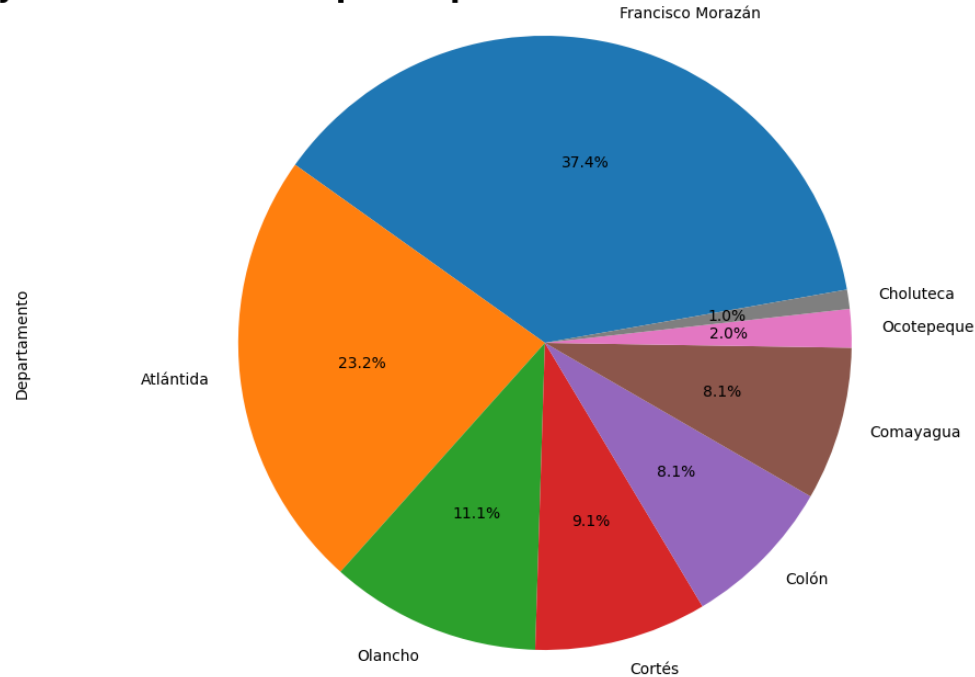
Francisco Morazán es el departamento con la mayor cantidad de restaurantes, con un porcentaje del 37.4%.

Atlántida también tiene una presencia significativa de restaurantes, con un porcentaje del 23.2%.

Olancho tiene un porcentaje del 11.1%, seguido de Cortés con el 9.1%, Comayagua y Colón con el 8.1% cada uno.

Ocotepeque tiene un porcentaje del 2%, mientras que Choluteca tiene el porcentaje más bajo con solo el 1% de los restaurantes obtenidos.

Porcentaje de Restaurantes por Departamento en sus Ciudades mas Importantes



Conclusión

Este proyecto de Ciencia de Datos Aplicada tiene como objetivo proporcionar información útil a los visitantes y viajeros que deseen explorar Honduras y encontrar opciones de lugares y comida en diferentes regiones del país, así como a las personas interesadas en abrir un restaurante en ciertas ciudades de Honduras. Se utiliza la API de Foursquare para obtener datos de ubicación de lugares y restaurantes en diferentes departamentos de Honduras, lastimosamente la api solo nos permite un limite de 50 lugares por solicitud (al utilizar la api de forma gratuita), y esto afecta a otra gran cantidad de lugares de estas ciudades que son las mas importantes de cada departamento.

El análisis de los datos obtenidos muestra que Francisco Morazán es el departamento con la mayor cantidad de lugares y restaurantes registrados, representando el 37.2% y 37.4% respectivamente. Le sigue Atlántida con el mayor porcentaje de restaurantes, con un 23.2% de los restaurantes registrados en Honduras.

En conclusión, este proyecto proporciona información valiosa sobre la distribución de lugares y restaurantes en diferentes regiones de Honduras, lo cual puede ser de utilidad para los visitantes y viajeros que deseen explorar el país y encontrar opciones de comida en diferentes departamentos. Además, puede ser de gran ayuda para las personas interesadas en abrir un restaurante en Honduras, al proporcionarles información sobre la distribución de restaurantes en diferentes ciudades del país y ayudarles a tomar decisiones informadas sobre dónde abrir su negocio.