 **Ejercicio No 4: Algoritmo A***

Diseñe un grafo similar al que se ha presentado en los ejercicios de búsqueda por amplitud y profundidad, partiendo de las siguientes coordenadas de latitud y longitud: **-2.8801604,-79.0071712**
Para ello deberá realizar las siguientes tareas:

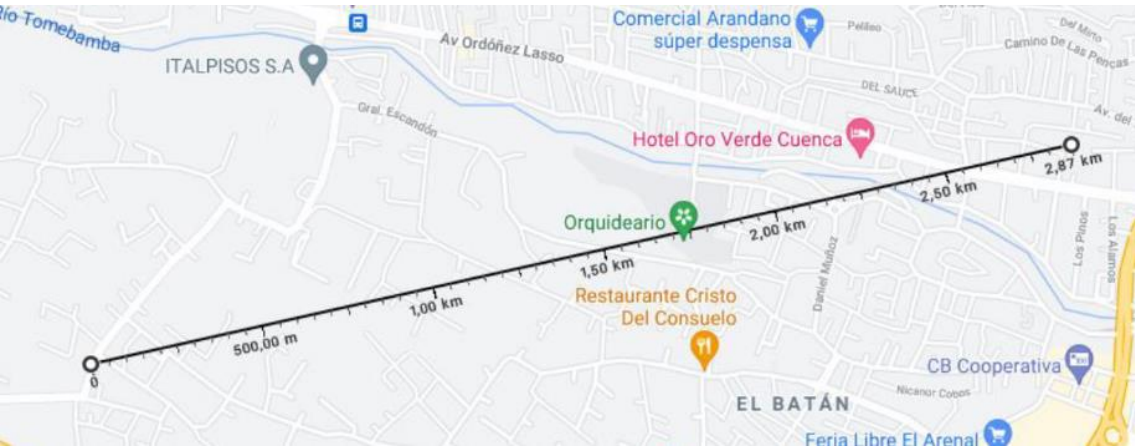
- Emplear la herramienta Google Maps (R) con las coordenadas antes indicadas ([Link](#)).
- Definir 11 puntos de interés (El Vecino, Bellavista, Loja Argelia, Misicata, etc.) y armar el grafo.
- Especificar como punto de partida al sector "San Sebastián" y como objetivo "Totoracocho".
- Establecer los arcos o caminos en 1 sola dirección, por ejemplo, del nodo "Bellavista" al nodo "Loja Argelia".
- Estimar la distancia entre dos puntos datos usando la herramienta de regla que provee Google Maps y definirla como **h(n)**.
- Calcular la distancia que existe entre los puntos de interés. Para ello debe usar la "ir de un punto a otro" de Google Maps (Direcciones o Indicaciones).
- Realizar el proceso de búsqueda de forma similar a cómo se a explicado en este apartado, almacenando para ello los datos de la lista **Visitados** y de la **Cola**.

El trabajo deberá desarrollarse de forma manual en el cuaderno.

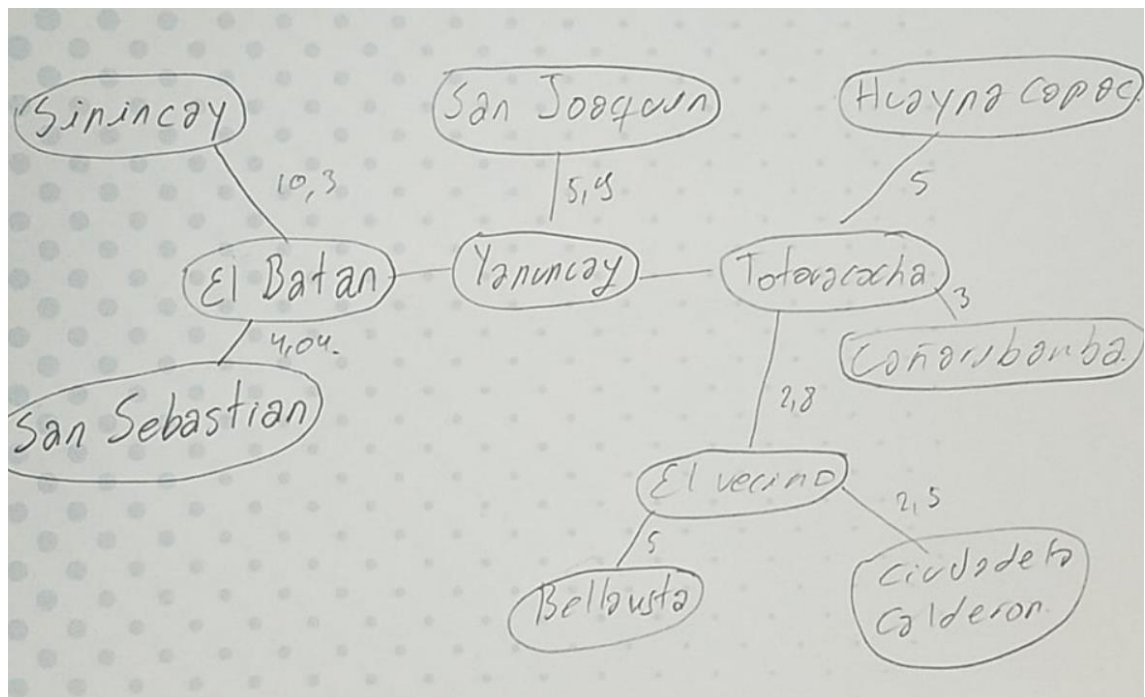
11 Puntos de interés

Bellavista	-2.86047	-79.00256
Ciudadela calderon	-2.87642	-78.96756
Cañaribamba	-2.90572	-78.98441
El Batan	-2.89626	-79.03309
El Vecina	-2.88121	-78.98798
HuaynCapac	-2.91450	-78.01344
Sinincay	-2.84808	79.01236
San Joaquin	-2.89372	79.02834
San Sebastian	-2.88892	79.02435
Totoracocho	-2.89002	78.96756
Yanuncay	-2.91577	79.02834

Especificar como punto de partida el sector san sebastian y como objetivo totoracocho



Establecer los caminos en 1 sola dirección por ejemplo del nodo bellavista al nodo loja argelia



Calcular la distancia que existe entre los puntos de interés para ellos debe usar la ir de un punto a otro de google maps

bellavista - Vicos 1,84 h (m)
3,18 g (m)

C. Calderon - Vicos 1,48 h (m)
2,15 g (m)

totorococha - Vicos 1,66 h (m)
2,18 g (m)

Cañari-bamba - totorococha 2,07 h (m)
3,0 g (m)

Huayna Copac - totorococha 3,73 h (m)
5,0 g (m)

Yanuncay - totorococha 6,30 h (m)
10,5 g (m)

Baton - Yanuncay 3,43 h (m)
5,9 g (m)

San Joaquin - Yanuncay 3,43 h (m)
5,9 g (m)

San Sebastian - El Estero 1,04 h (m)
1,5 g (m)

Sinuncay - Baton 5,65 h (m)
10,3 g (m)

$$\begin{aligned}
 \text{Costo Nodo} &= g(A-C) = g(n) + h(n) = 1,04 + 2,5 = 3,54 \\
 co &= (A-C(3,54)) \\
 \text{Visitados}_1 &= (A(2,5)) \\
 \text{Cola} &= \{ A-C-B(16,99), A-C-E(11,394) \} \\
 \text{Visitados}_2 &= \{ A(2,5), C(3,54) \} \\
 \text{Cola} &= \{ A-C-B(16,99), A-C-E-D(14,57), A-C-E-E(40,17) \} \\
 \text{Visitados}_3 &= \{ A(2,5), C(3,54), E(11,39) \} \\
 \text{Cola} &= \{ A(2,5), C(3,54), E(11,39), H(18,14) \}
 \end{aligned}$$

Resultados en Neo4j

Projected Graph

Label

Lugar

Relationship Type

Distancia

Relationship Orientation

Undirected

Weight Property

metros

Default weight

1

Algorithm Parameters

Start Node

San Sebastian

End Node

Totoracocha

Property Key Lat

latitud

Property Key Lon

longitud

Results

Rows to show

42

Lugar

Node		Cost
-2.88892		0
-2.89626		1.04
-2.91577		5.24
-2.89002		16.04