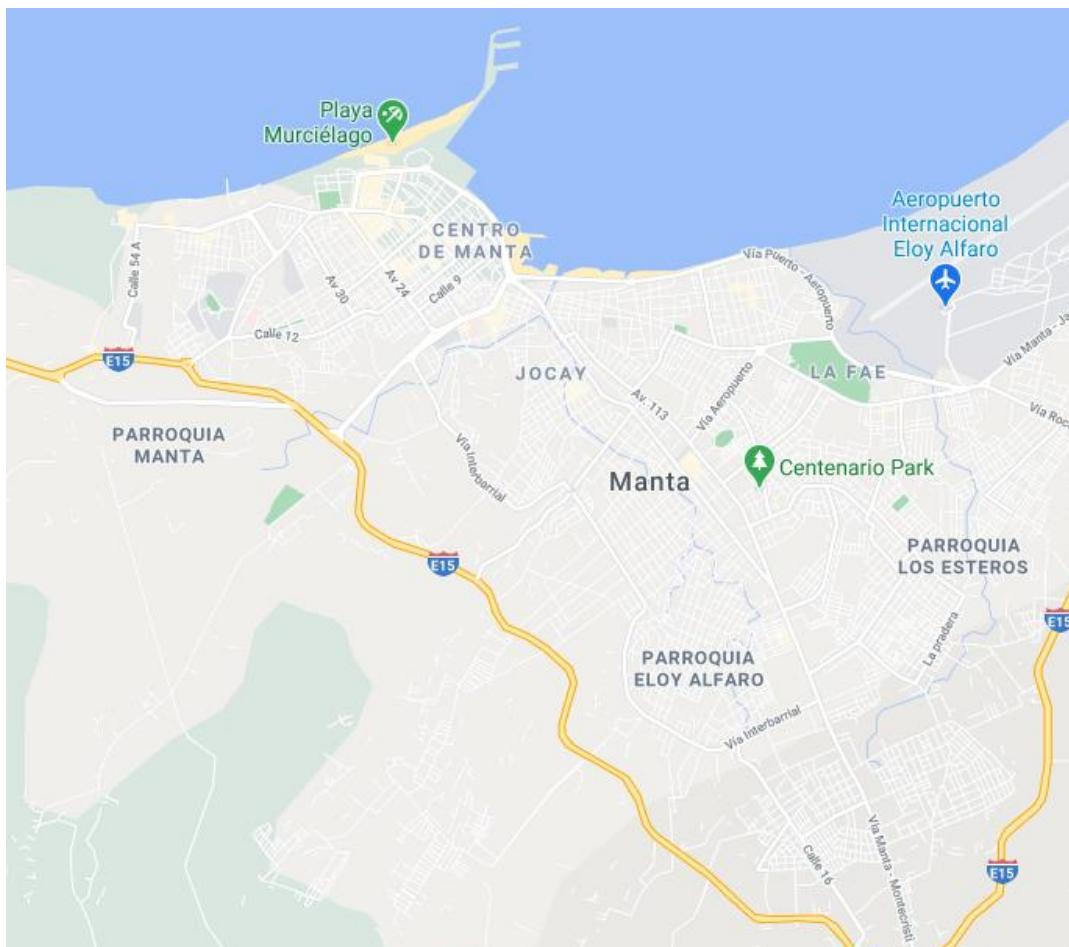




UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

Nombre: David Israel Leon
Carrera: Ingeniería de Sistemas
Materia: Inteligencia Artificial

Se saca los lugares turísticos de Manta



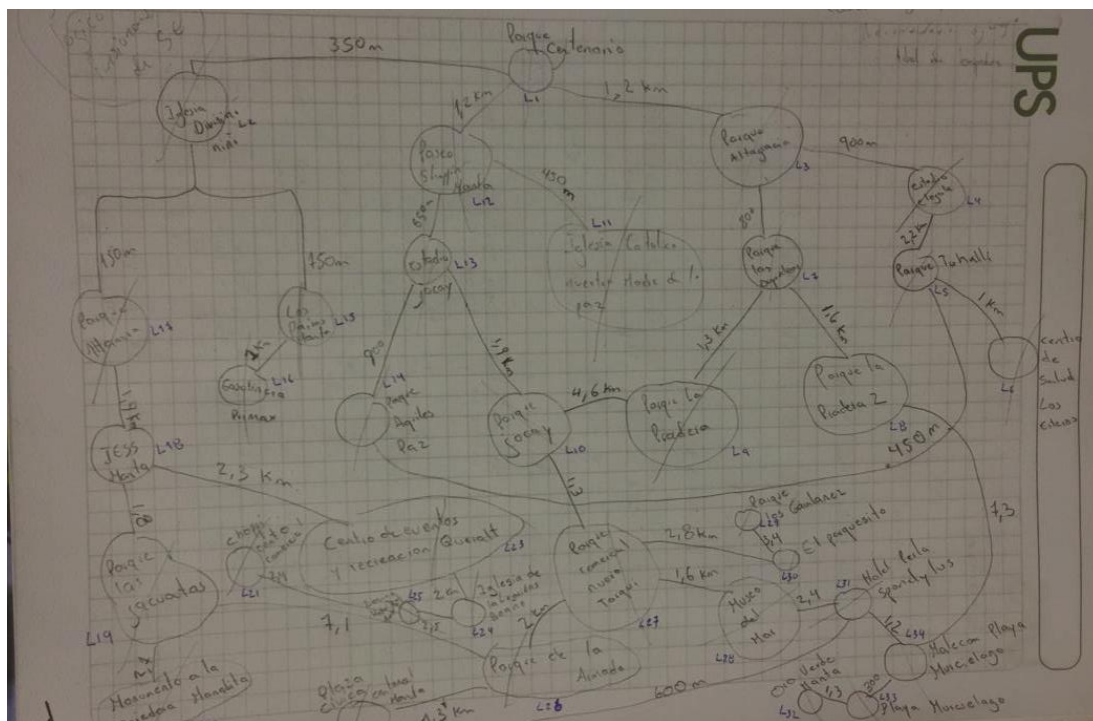
Creacion de los nodos

```
CREATE(I1:Lugar{nombre: 'PARQUE CENTENARIO',drun:0}),
(I2:Lugar{nombre: 'IGLESIA DIVINO NIÑO',drun:1}),
(I15:Lugar{nombre: 'LOS PAISAS MANTA',drun:2}),
(I3:Lugar{nombre: 'PARQUE ALTAGRACIA',drun:4}),
(I12:Lugar{nombre: 'PASEO SHOPPING MANTA',drun:2}),
(I4:Lugar{nombre: 'ESTADIO ELEGOLE',drun:2}),
(I7:Lugar{nombre: 'PARQUE LAS ORQUIDEAS',drun:5}),
(I13:Lugar{nombre: 'ESTADIO JOCAY',drun:2}),
(I11:Lugar{nombre: 'IGLESIA CATOLICA NUESTRA MADRE DE LA PAZ',drun:2}),
(I5:Lugar{nombre: 'PARQUE TOHALLI',drun:2}),
(I6:Lugar{nombre: 'CENTRO DE SALUD LOS ESTEROS',drun:4}),
(I8:Lugar{nombre: 'PARQUE LA PRADERA 2',drun:2}),
(I9:Lugar{nombre: 'PARQUE LA PRADERA',drun:6}),
(I10:Lugar{nombre: 'PARQUE JOCAY',drun:3}),
(I14:Lugar{nombre: 'PARQUE AGUILES PAZ',drun:5}),
(I17:Lugar{nombre: 'PARQUE ALTAMIRA',drun:2}),
(I16:Lugar{nombre: 'GASOLINERA PRIMAX',drun:4}),
(I18:Lugar{nombre: 'IESS MANTA',drun:1}),
(I19:Lugar{nombre: 'PARQUE LAS JACUATAS',drun:3}),
(I20:Lugar{nombre: 'MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA',drun:7}),
(I21:Lugar{nombre: 'CHOPPI CENTO COMERCIAL',drun:9}),
(I23:Lugar{nombre: 'CENTRO DE EVENTOS Y RECREACION QUERALT',drun:2}),
(I25:Lugar{nombre: 'LOVING HOTEL DEL AMOR',drun:4}),
(I24:Lugar{nombre: 'IGLESIA DE LA LEONIDAS PROAÑO',drun:3}),
(I22:Lugar{nombre: 'PLAZA CIVICA CATONAL MANTA',drun:6}),
```

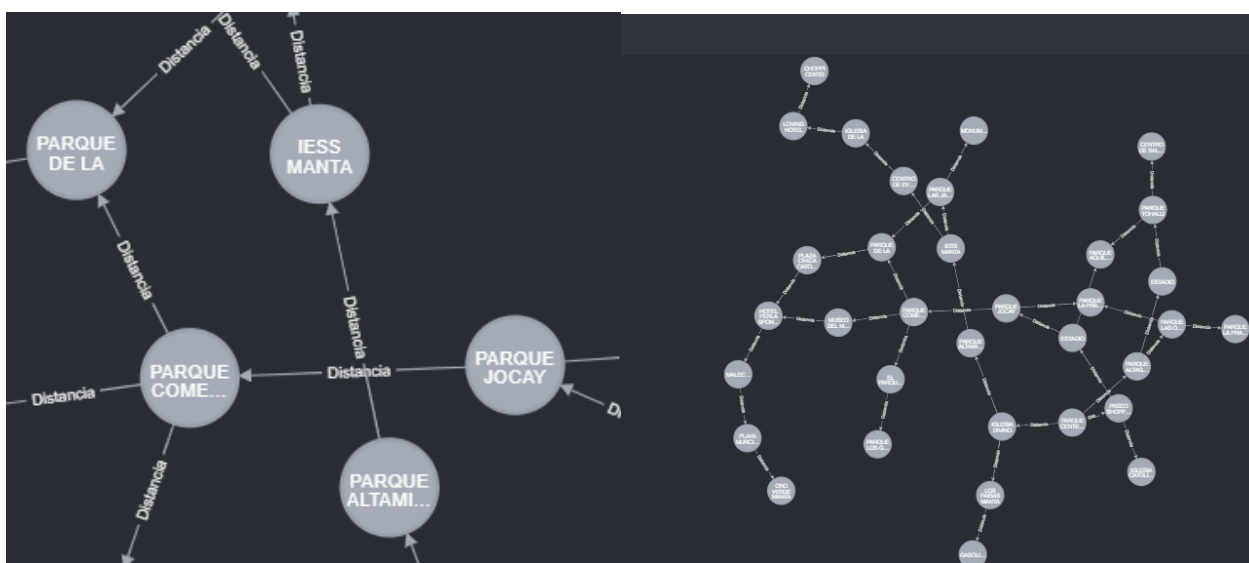
(I26:Lugar{nombre: 'PARQUE DE LA ARMADA',drun:3}),
(I27:Lugar{nombre: 'PARQUE COMERCIAL NUEVO TARQUI',drun:9}),
(I28:Lugar{nombre: 'MUSEO DEL MAR',drun:7}),
(I29:Lugar{nombre: 'PARQUE LOS GAVILANEZ',drun:8}),
(I30:Lugar{nombre: 'EL PARQUESITO',drun:5}),
(I31:Lugar{nombre: 'HOTEL PERLA SPONDYLUS',drun:6}),
(I34:Lugar{nombre: 'MALECOM PLAYA MURCIELAGO',drun:8}),
(I33:Lugar{nombre: 'PLAYA MURCIELAGO',drun:10}),
(I32:Lugar{nombre: 'ORO VERDE MANTA',drun:13}),
(I1)-[:Distancia {metros: 350}]->(I2),
(I1)-[:Distancia {metros: 1200}]->(I12),
(I1)-[:Distancia {metros: 1200}]->(I3),
(I3)-[:Distancia {metros: 900}]->(I4),
(I3)-[:Distancia {metros: 800}]->(I7),
(I4)-[:Distancia {metros: 2200}]->(I5),
(I5)-[:Distancia {metros: 1000}]->(I6),
(I5)-[:Distancia {metros: 450}]->(I14),
(I12)-[:Distancia {metros: 450}]->(I11),
(I12)-[:Distancia {metros: 650}]->(I13),
(I13)-[:Distancia {metros: 900}]->(I14),
(I13)-[:Distancia {metros: 1900}]->(I10),
(I7)-[:Distancia {metros: 1300}]->(I9),
(I7)-[:Distancia {metros: 1600}]->(I8),
(I10)-[:Distancia {metros: 4600}]->(I9),
(I10)-[:Distancia {metros: 1300}]->(I27),
(I2)-[:Distancia {metros: 750}]->(I15),
(I2)-[:Distancia {metros: 150}]->(I17),
(I17)-[:Distancia {metros: 1900}]->(I18),
(I15)-[:Distancia {metros: 1000}]->(I16),

(l18)-[:Distancia {metros: 2300}]->(l23),
(l18)-[:Distancia {metros: 1800}]->(l19),
(l19)-[:Distancia {metros: 2700}]->(l20),
(l19)-[:Distancia {metros: 7100}]->(l26),
(l23)-[:Distancia {metros: 2000}]->(l24),
(l24)-[:Distancia {metros: 2500}]->(l25),
(l25)-[:Distancia {metros: 2400}]->(l21),
(l26)-[:Distancia {metros: 1300}]->(l22),
(l27)-[:Distancia {metros: 2000}]->(l26),
(l22)-[:Distancia {metros: 600}]->(l31),
(l27)-[:Distancia {metros: 2800}]->(l30),
(l30)-[:Distancia {metros: 3400}]->(l29),
(l27)-[:Distancia {metros: 1600}]->(l28),
(l28)-[:Distancia {metros: 2400}]->(l31),
(l31)-[:Distancia {metros: 1200}]->(l34),
(l34)-[:Distancia {metros: 300}]->(l33),
(l33)-[:Distancia {metros: 1300}]->(l32)

CREACION DE LOS NODOS



Creación de nodos en neo4j



Búsqueda por amplitud

Vamos primero a crear nuestro gds para poder usar en nuestros algoritmos

- `CALL gds.graph.create('Manta', 'Lugar', 'Distancia', { relationshipProperties: 'metros' })`

Por siguiente vamos a recorrer nuestro nodo para que nos busque nuestra ruta por amplitud, veamos que por la búsqueda amplitud

- ```
MATCH (a:Lugar{nombre:'PARQUE CENTENARIO'}), (d:Lugar{nombre:'MONUMENTO A LA
TEJEDORA MANABITA'})

WITH id(a) AS nodoInicio, [id(d)] AS nodoFin

CALL gds.alpha.bfs.stream('Manta', {startNode: nodoInicio, targetNodes: nodoFin,
maxDepth: 1})

YIELD path

UNWIND [n in nodes (path) | n.nombre] AS tags

RETURN tags
```

**Resultado del algoritmo**

|                                            |
|--------------------------------------------|
| "tags"                                     |
| "PARQUE CENTENARIO"                        |
| "IGLESIA DIVINO NIÑO"                      |
| "PARQUE ALTAGRACIA"                        |
| "PASEO SHOPPING MANTA"                     |
| "LOS PAISAS MANTA"                         |
| "PARQUE ALTAMIRA"                          |
| "ESTADIO ELEGOLE"                          |
| "PARQUE LAS ORQUIDEAS"                     |
| "ESTADIO JOCAJ"                            |
| "IGLESIA CATOLICA NUESTRA MADRE DE LA PAZ" |
| "GASOLINERA PRIMAX"                        |
| "IESS MANTA"                               |
| "PARQUE TOHALLI"                           |
| "PARQUE LA PRADERA 2"                      |
| "PARQUE LA PRADERA"                        |
| "PARQUE JOCAJ"                             |
| "PARQUE AGUILES PAZ"                       |
| "PARQUE LAS JACUATAS"                      |
| "CENTRO DE EVENTOS Y RECREACION QUERALT"   |
| "CENTRO DE SALUD LOS ESTEROS"              |
| "PARQUE COMERCIAL NUEVO TARQUI"            |
| "MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA"         |

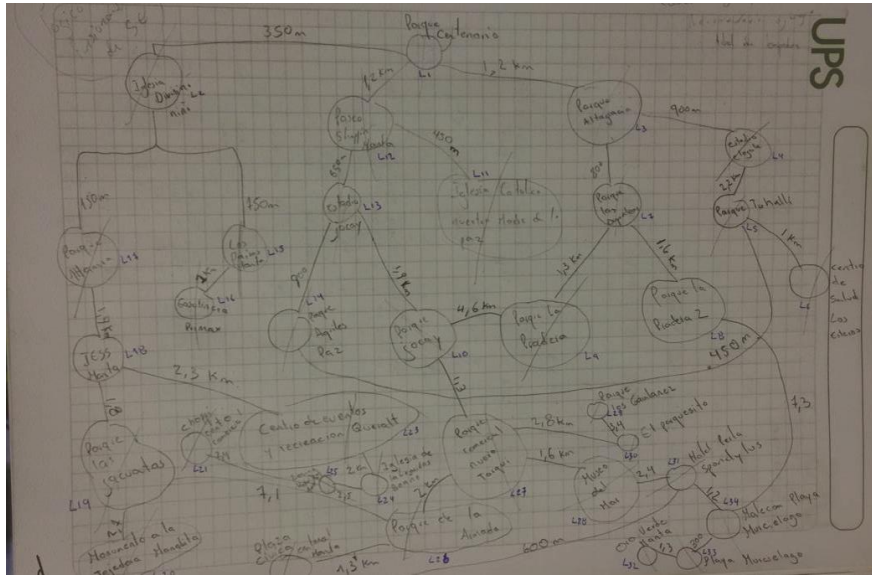
## Busqueda por costo uniforme

- MATCH (start:Lugar {nombre: 'PARQUE CENTENARIO'}), (end:Lugar {nombre:'MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA'})  
CALL gds.alpha.shortestPath.stream({  
  nodeProjection: 'Lugar',  
  relationshipProjection: {  
    Distancia: {  
      type: 'Distancia',  
      properties: 'metros',  
      orientation: 'UNDIRECTED'  
    }  
  },  
  startNode: start,  
  endNode: end,  
  relationshipWeightProperty: 'metros'

}}

YIELD nodeId, cost

RETURN gds.util.asNode(nodeId).nombre AS name, cost



## Resultado del algoritmo





## Resultado en neo4j

neo4j\$ MATCH (start:Lugar {nombre: 'PARQUE CENTENARIO'

|                                    |        |
|------------------------------------|--------|
| Table                              |        |
| Text                               |        |
| Warn                               |        |
| Code                               |        |
| "name"                             | "cost" |
| "PARQUE CENTENARIO"                | 0.0    |
| "IGLESIA DIVINO NIÑO"              | 350.0  |
| "PARQUE ALTAMIRA"                  | 500.0  |
| "IESS MANTA"                       | 2400.0 |
| "PARQUE LAS JACUATAS"              | 4200.0 |
| "MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA" | 6900.0 |

## BUSQUEDA POR PROFUNDIDAD

MATCH (a:Lugar{nombre:'PARQUE CENTENARIO'}), (d:Lugar{nombre:'ESTADIO JOCA'Y'})

WITH id(a) AS nodoInicio, [id(d)] AS nodoFin

CALL gds.alpha.bfs.stream('Manta', {startNode: nodoInicio, targetNodes: nodoFin,  
maxDepth: 1})

YIELD path

UNWIND [ n in nodes (path) | n.nombre ] AS tags

RETURN tags

## RESULTADO DEL ALGORITMO

neo4j\$ MATCH (a:Lugar{nombre:'PARQUE

|                        |
|------------------------|
| "tags"                 |
| "PARQUE CENTENARIO"    |
| "IGLESIA DIVINO NIÑO"  |
| "PARQUE ALTAGRACIA"    |
| "PASEO SHOPPING MANTA" |
| "LOS PAISAS MANTA"     |
| "PARQUE ALTAMIRA"      |
| "ESTADIO ELEGOLE"      |
| "PARQUE LAS ORQUIDEAS" |
| "ESTADIO JOCAJ"        |

## Algoritmo A\*

MATCH (start:Lugar {nombre:'PARQUE CENTENARIO'}), (end:Lugar {nombre:'MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA'})

CALL gds.alpha.shortestPath.astar.stream({

nodeProjection: {

Lugar: {

properties: ['drun']

}

},

relationshipProjection: {

Distancia: {

type: 'Distancia',

orientation: 'UNDIRECTED',

properties: 'metros'

}

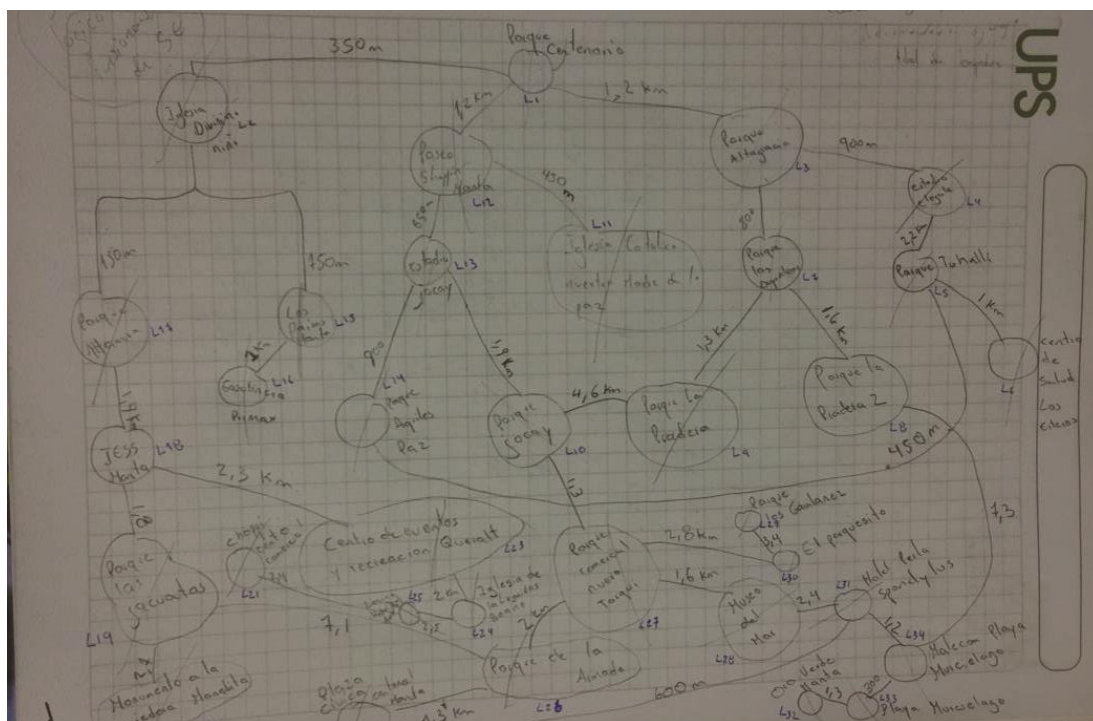
```

},
startNode: start,
endNode: end,
propertyKeyLat: 'drun',
propertyKeyLon: 'drun'
})
YIELD nodeId, cost
RETURN gds.util.asNode(nodeId).nombre AS station, cost

```



### Resultado del algoritmo



### Resultado en neo4j

| "station"                          | "cost" |
|------------------------------------|--------|
| "PARQUE CENTENARIO"                | 0.0    |
| "PARQUE ALTAGRACIA"                | 1.0    |
| "PARQUE LAS ORQUIDEAS"             | 2.0    |
| "PARQUE LA PRADERA"                | 3.0    |
| "PARQUE JOCAJ"                     | 4.0    |
| "PARQUE COMERCIAL NUEVO TARQUI"    | 5.0    |
| "PARQUE DE LA ARMADA"              | 6.0    |
| "PARQUE LAS JACUATAS"              | 7.0    |
| "MONUMENTO A LA TEJEDORA MANABITA" | 8.0    |