

A world map with a dark gray background, where landmasses are filled with numerous small, semi-transparent colored circles. These circles are grouped into several distinct clusters, each represented by a different color: North America is yellow, South America is green, Africa is orange, Europe is red, Asia is purple, Australia is blue, and Antarctica is light blue. The circles are densely packed in the major landmasses and more sparse in the oceans and southern regions. The text "PostGIS Clustering with K-Means" is overlaid in the bottom-left corner in a white serif font. Faint labels "Indian Ocean" and "South Ocean" are visible on the right side of the map.

PostGIS Clustering with K-Means

¿QUÉ ES?

Son una serie de herramientas que permite realizar la agrupación de diferentes geometrías para realizar análisis espacial de una información determinada; a continuación hablaremos de cuatro funciones espaciales fundamentales en este proceso.

1. **ST_ClusterDBSCAN**
2. **ST_ClusterKMeans**
3. **ST_ClusterIntersectingWin**
4. **ST_ClusterWithinWin**



ST_ClusterDBSCAN

Esta es una función que permite la agrupación de diferentes puntos entre si teniendo en cuenta una distancia maxima y minima para ser considerado vecino.

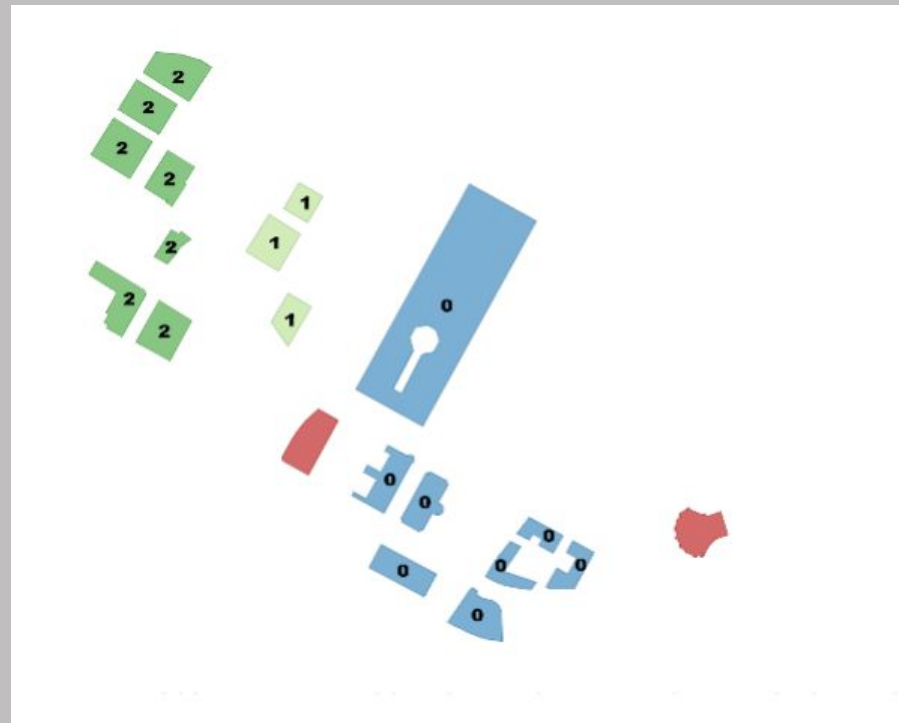
PARA QUÉ SIRVE:

- Identificar zonas densas de actividad (como delitos, ventas, incendios, etc.)
- Filtrar puntos aislados
- Agrupar puntos para análisis espacial

CÓMO FUNCIONA:

Distancia máxima (eps): qué tan cerca deben estar dos puntos para ser considerados vecinos.

Cantidad mínima de puntos (minpoints): cuántos puntos debe haber cerca para formar un grupo.



ST_ClusterKMeans

Esta función permite la agrupación de puntos cercanos entre sí con un número específico y definido de grupos y teniendo en cuenta todos los puntos espaciales que hay.

¿PARA QUÉ SIRVE?

- Dividir una ciudad en zonas según puntos de interés
- Hacer análisis espacial más claro
- Encontrar patrones de agrupación geográfica

¿COMÓ FUNCIONA?

En esta función es fundamental el numero de grupos que en los que se quiere dividir esto por medio de la variable k

Postgis ubica los puntos y posterior a esto realiza:

La selección de grupos para que tengan vecinos cercanos

Realiza la separación clara de un grupo de otro



ST_ClusterIntersectingWin

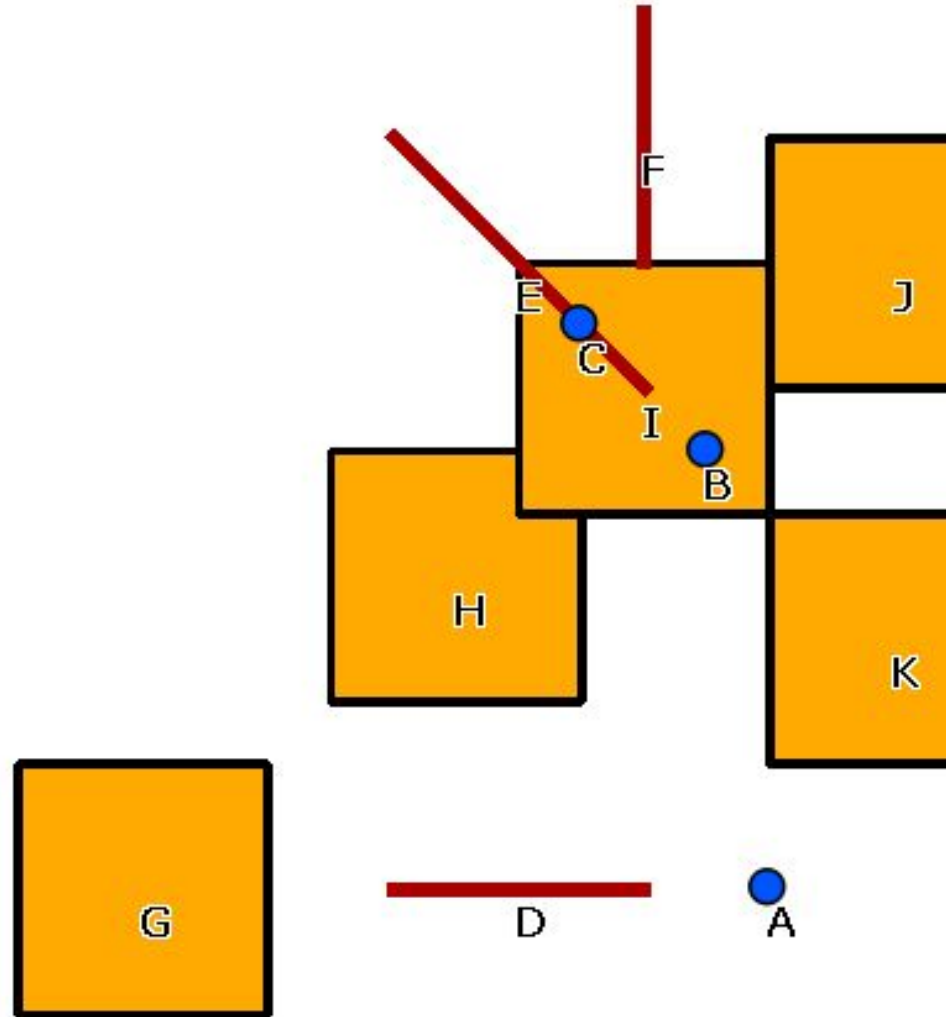
Esta función permite la agrupación de Geometrías, cuando estas se cruzan o se tocan entre sí

¿PARA QUÉ SIRVE?

- Agrupar zonas vecinas (como regiones tocándose)
- Detectar áreas conectadas (como redes de calles o ríos)
- Encontrar grupos espaciales unidos

¿COMÓ FUNCIONA?

Agrupar geometrías que se *intersectan* (por ejemplo, polígonos o puntos cercanos que comparten espacio).



ST_ClusterWithinWin

Esta función espacial permite realizar la agrupación de geometrías que se encuentran a una distancia determinada la una de la otra.

¿PARA QUÉ SIRVE?

- Agrupar cosas que están cerca pero no se tocan (como edificios o parcelas).
- Detectar zonas de concentración sin que los objetos tengan que tocarse.
- Sirve para puntos, líneas o polígonos.

¿COMÓ FUNCIONA?

Ubica y agrupa geometrías que se encuentren dentro de una distancia máxima determinada por el usuario sin necesidad que estos estén tocándose.

