

Geoprocesos mediante PostGIS/Postgres

Empleando el Administrador de Base de Datos de QGIS

Autores: Ing. Sist. Mauricio Márquez Goa / Ing. Agrim. Steffi A. Giraud

SANTIAGO

XV JORNADAS IDERA
PRIMERAS VIRTUALES

Compartiendo información al servicio del país

Organizan:



PostgreSQL y PostGIS

PostgreSQL, también llamado Postgres, es un sistema de gestión de bases de datos relacionales orientados a objetos y de código abierto.

Permite a los usuarios GIS usar su extensión PostGIS, el cual tiene como objetivo facilitar las consultas y análisis espaciales mediante expresiones en lenguaje SQL.

PostgreSQL y PostGIS

PostGIS es una base de datos en la cual podemos realizar consultas y análisis espaciales. Además, nos permite generar procesos geoespaciales de forma rápida y segura optimizando así los tiempos de respuesta a los usuarios del sistema.

Virtudes de PostgreSQL/PostGIS

- Capacidad Edición multiusuario
- Sistema más robusto
- Permisos a los usuarios con muchas posibilidades
- Funciones propias que se ejecutan en servidor
- Realiza la comprobación de topología.
- Posee un visor de geometría.
- Permite trabajar con Triggers.
- Posee capacidad de enrutamiento.
- Facilita la importación y exportación de los datos almacenados.

Todas estas capacidades la convierten en una gran herramienta para trabajar con tus datos espaciales.

Conocimientos previos

Para el uso de PostGIS es de suma importancia tener prácticas en:

- Creación de base de datos
- Generación de sentencias para la introducción de datos
- Manejar sentencias SQL de consulta de bases de datos
- Identificar los tipos de geometrías que se pueden presentar en el sistema
- Conocer y efectuar consultas básicas empleando funciones espaciales de PostGIS

Preparación del set de datos

Los datos a utilizar en los ejemplos se han obtenido de la sección Descargas de [MapasCordoba](#). Se seleccionaron las siguientes capas:

- Redes viales, del apartado Transporte.
- Parcelas (pedanía Capital), desde el apartado Catastro.
- Establecimientos Educativos y Centros de Salud Públicos, del apartado Geografía Social.

Los datos se encuentran disponible para la descarga en el siguiente [link](#).

Consultas espaciales

1. Conexión a base de datos
2. Cómo añadir capas PostGIS en QGIS.
3. Cálculo de superficies: función `st_area`

```
select *, concat(round((st_area(geom)::numeric),2), ' m²') as area FROM public.parcelas
```

4. Cálculo de centroides: función `st_centroid`

```
select *, st_centroid(geom) as geom_centroid FROM public.parcelas
```

Consultas espaciales

5. Cálculo de distancias: función st_distance

```
select concat(round(st_distance(st_centroid(a.geom),st_centroid(b.geom))::numeric,2), ' metros') as  
distancia
```

```
from public.parcelas a, public.parcelas b
```

```
where a.nomenclatu = '1101010404007002' and b.nomenclatu = '1101010404058039'
```

6. Dissolver: función st_union

7. Cálculo de longitud: función st_length

```
select *, concat(round((st_length(geom)::numeric),2), ' m') as distancia from public.red_nacional
```


Consultas espaciales

8. Área de influencia: función st_buffer

```
select *, (case when nombre like '%HOSPITAL%' and localidad = 'CORDOBA' then  
          st_buffer(geom,1500)
```

```
when nombre not like '%HOSPITAL%' and localidad = 'CORDOBA' then st_buffer(geom,750)  
end) as geom_buffer from public.centros_salud
```

Consultas espaciales

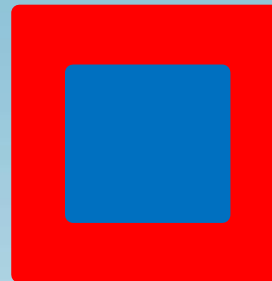
9. Intersección: función st_intersects

```
select b.id, b.nomenclatu, b.tipo_parce, b.localidad, a.nombre as area_hospitalaria, b.geom from (select *,  
    (case when nombre like '%HOSPITAL%' and localidad = 'CORDOBA'  
        then st_buffer(geom,1500)  
    when nombre not like '%HOSPITAL%' and localidad = 'CORDOBA'  
        then st_buffer(geom,750)  
    end) as geom_buffer  
    from public.centros_salud) as a,  
    (select * from public.parcelas) as b  
    where st_intersects(b.geom,a.geom_buffer)  
    and (b.nomenclatu like '%1101010629022%' or b.nomenclatu like '%1101010628029%')
```

Consultas espaciales

10. Dentro de: función `st_within`

11. Tocar: función `st_touches`



Índice Espacial

Otro aspecto importante a manejar cuando usamos PostGIS es el Índice Espacial, este nos permitirá agilizar la consulta de los datos, si quieres conocer mas sobre ello accede al siguiente el link:

[Índices espaciales de PostGIS](#)

```
CREATE INDEX [Nombre_del_indice] ON [Nombre_de_tabla] USING GIST  
([campo_de_geometria]);
```

¡GRACIAS!
SANTIAGO



WWW.IDERA.GOB.AR