

Geoprocesos en QGIS

¿Qué son los geoprocesos?

Los **geoprocesos** son herramientas que permiten realizar operaciones sobre datos espaciales para obtener nuevos conjuntos de datos o para modificar los existentes. Estas operaciones son esenciales para el análisis geoespacial y se utilizan comúnmente en la planificación territorial, el análisis ambiental y la gestión de recursos naturales.

Los geoprocesos son fundamentales para el análisis espacial en QGIS. Cada herramienta permite manipular y analizar datos de manera eficiente, ayudando a los usuarios a obtener resultados significativos para sus proyectos.

Herramientas de Geoprocesos

1. Buffer

La herramienta **buffer** crea una zona de influencia alrededor de un objeto geográfico. Este proceso se utiliza para determinar áreas afectadas por un punto, línea o polígono, proporcionando una medida de proximidad.

Detalles Técnicos:

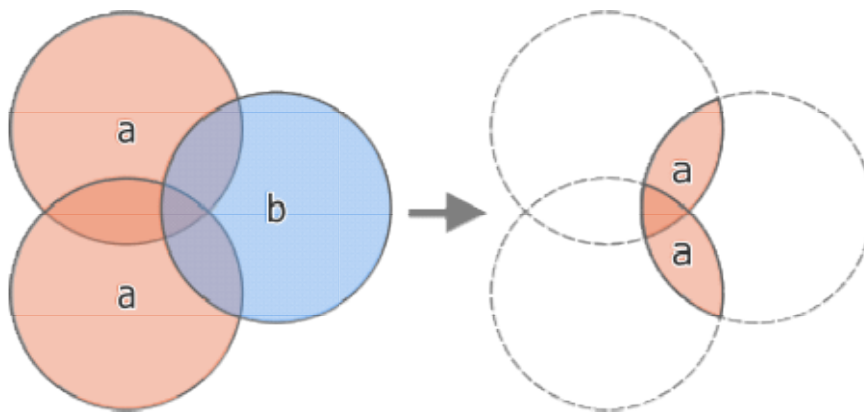
- **Entrada:** Una capa de puntos, líneas o polígonos.
- **Salida:** Una nueva capa de polígonos que representan el área de influencia.
- **Parámetros:** Distancia (definida por el usuario, puede ser variable o constante).
- **Usos Comunes:** Determinar áreas de influencia alrededor de puntos de interés.
- **Aspectos Avanzados:** Se puede definir si el buffer será **disuelto** (unificando zonas solapadas) o mantendrá los polígonos de cada entidad separados.

2. Cortar

La herramienta **cortar** (Clip) permite extraer una porción de un conjunto de datos basado en la geometría de otro conjunto de datos. Esto es útil para obtener datos de un área específica.

Detalles Técnicos:

- **Entrada:** Una capa que se desea recortar y una capa poligonal que define el límite de corte.
- **Salida:** Una nueva capa con las entidades de la primera capa recortadas según la geometría de la capa límite.
- **Usos Comunes:** Recortar un mapa de carreteras, hidrografía o uso de suelo según los límites de una región específica (p. ej., una ciudad o una cuenca).
- **Aspectos Avanzados:** El corte preserva la información de la capa original, pero solo dentro de la extensión del polígono de corte.

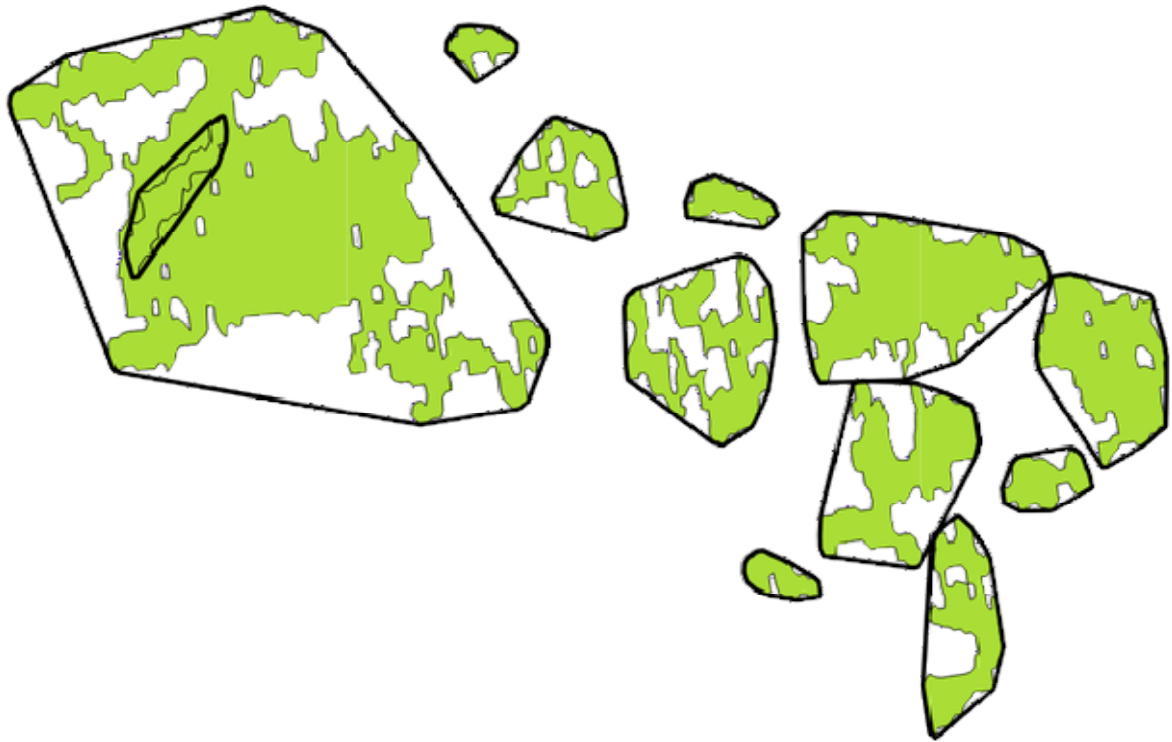


3. Envolverte Convexa

La herramienta **envolverte convexa** crea un polígono que encapsula todos los elementos de un conjunto de datos, formando la menor área posible que contiene todos los puntos. ES decir, es el polígono convexo más pequeño que puede contener un conjunto de entidades.

Detalles Técnicos:

- **Entrada:** Una capa de puntos, líneas o polígonos.
- **Salida:** Un polígono que representa el área más pequeña que cubre todas las entidades de entrada.
- **Usos Comunes:** Definir el área mínima de operación de una red de transporte, la extensión espacial de una población de especies o un área afectada por un fenómeno natural.
- **Aspectos Avanzados:** Se puede aplicar para identificar la extensión espacial máxima de fenómenos dispersos.

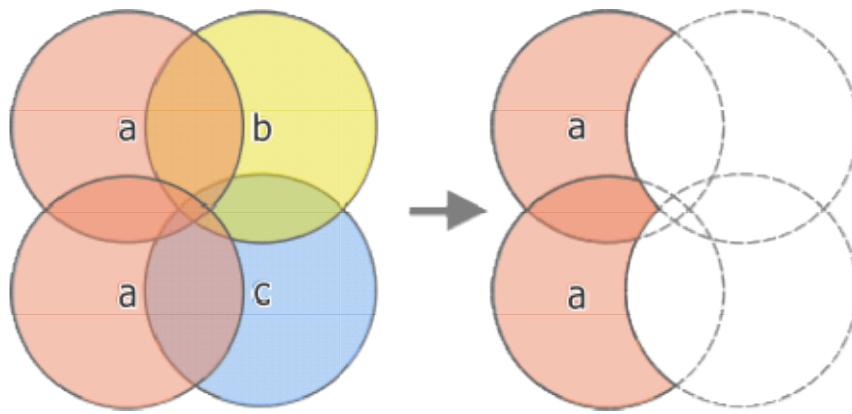


4. Diferencia

La herramienta **diferencia** resta la geometría de un polígono de otro, creando un nuevo polígono que contiene solo la parte no superpuesta.

Detalles Técnicos:

- **Entrada:** Dos capas (capa base y capa de diferencia).
- **Salida:** Una capa que representa las áreas de la primera capa que no son cubiertas por la segunda.
- **Usos Comunes:** Determinar zonas no afectadas por una infraestructura, calcular las áreas fuera de una zona de protección, etc.
- **Aspectos Avanzados:** El resultado excluye las áreas superpuestas, pero preserva la topología de la capa original fuera de la intersección.

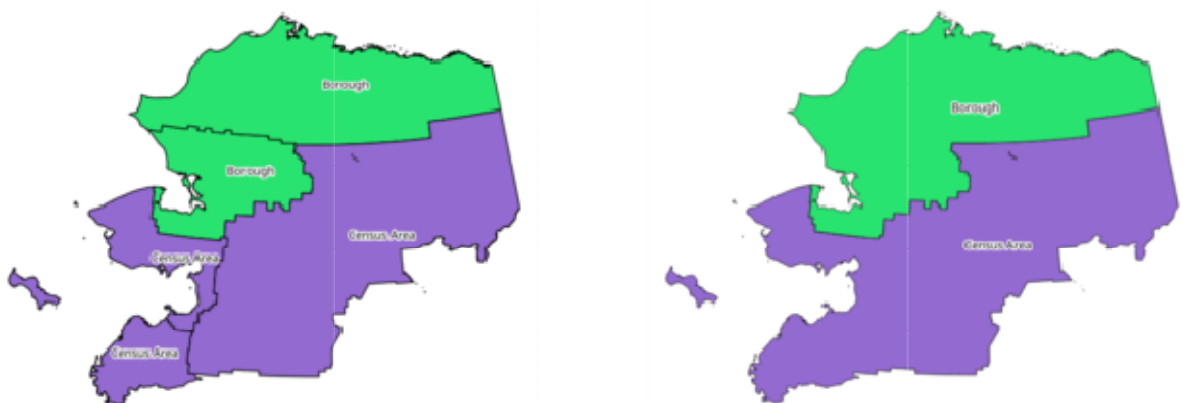


5. Disolver

La herramienta **disolver** combina polígonos que comparten un mismo atributo en uno solo, simplificando la representación de datos y reduciendo la complejidad.

Detalles Técnicos:

- **Entrada:** Una capa con atributos comunes entre las entidades.
- **Salida:** Una nueva capa en la que los elementos contiguos con atributos iguales se combinan en uno solo.
- **Usos Comunes:** Simplificación de entidades para análisis regional, unificación de áreas de uso de suelo o agregación de datos censales por categorías.
- **Aspectos Avanzados:** Se puede disolver utilizando varios campos de atributos o solo por la geometría.

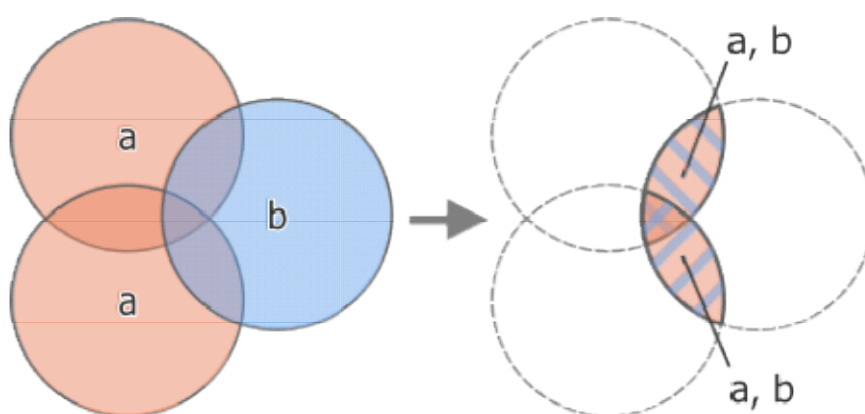


6. Intersección

La herramienta **intersección** genera un nuevo polígono que es el resultado de la superposición de dos geometrías, conservando solo la parte que es común a ambas.

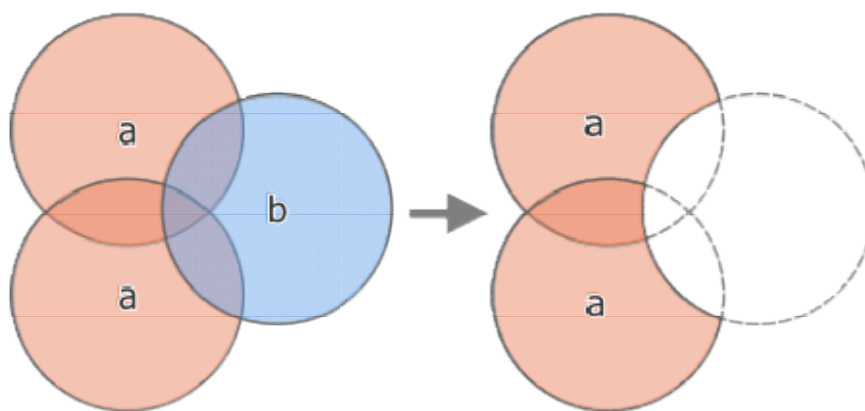
Detalles Técnicos:

- **Entrada:** Dos capas.
- **Salida:** Una nueva capa que contiene solo las entidades comunes a ambas capas.
- **Usos Comunes:** Análisis de superposición de hábitats, cruces de infraestructuras, zonas donde coinciden áreas de protección con otros planes de uso del suelo.
- **Aspectos Avanzados:** El resultado mantiene los atributos de ambas capas y puede generar nuevas entidades basadas en la intersección geométrica.



7. Diferencia Simétrica

La **diferencia simétrica** crea un nuevo conjunto de datos que contiene las áreas que están en uno u otro polígono, pero no en ambos. Se eliminan las zonas solapadas entre las dos capas. La tabla de atributos de la capa Diferencia simétrica contiene atributos originales de las capas Entrada y Diferencia. Es útil para identificar diferencias significativas entre dos conjuntos.



- **Entrada:** Dos capas poligonales.

- **Salida:** Un polígono compuesto por las áreas que no se superponen entre las dos capas.
- **Usos Comunes:** Identificar las zonas no compartidas entre dos planes de ordenación, o para excluir las áreas de conflicto entre diferentes entidades espaciales.
- **Aspectos Avanzados:** Este geoproceso no mantiene la intersección de las capas, sino que resalta las áreas exclusivas de cada una.

8. Unión

La herramienta **unión** combina dos o más capas de polígonos en una sola, conservando todas las geometrías y atributos de las capas originales.

9. Eliminar Polígonos Seleccionados

La herramienta **eliminar polígonos seleccionados** permite borrar de la capa los polígonos que han sido seleccionados previamente, facilitando la edición de los datos.

- Imágenes tomadas del manual de QGIS

Función "Join attributes based on location" - "Unir atributos por localización"

La opción "**Join attributes based on location**" (Unir atributos basados en la ubicación) en QGIS es una herramienta poderosa para combinar datos de diferentes capas geográficas basándose en la relación espacial entre ellas. Esta funcionalidad es especialmente útil en análisis geoespacial, donde la ubicación de los datos es crucial para entender sus interacciones y relaciones.

Objetivo

El objetivo principal de esta herramienta es unir los atributos de una capa de datos (capa de origen) con otra capa (capa de destino) según su relación espacial. Esto permite, por ejemplo, agregar información demográfica a una capa de polígonos que representa distritos, o asignar datos de puntos a las áreas en las que se encuentran.

Cómo Funciona la herramienta

1. Selección de Capas:

- Se debe seleccionar una capa de entrada (capa de destino) y una capa de unión (capa de origen) en la que se encuentran los atributos que se desean añadir.

2. Definición de la Relación Espacial:

- La herramienta permite definir la relación espacial entre las capas. Se pueden usar diferentes tipos de relaciones, como:
 - **Intersección:** Se unen los atributos de la capa de origen con los de la capa de destino si las geometrías se cruzan.
 - **Contención:** Se unen los atributos si la geometría de la capa de origen está completamente contenida dentro de la geometría de la capa de destino.
 - **Proximidad:** Se pueden unir los atributos basándose en una distancia específica, donde los puntos de la capa de origen se consideran cercanos a los de la capa de destino.

3. Configuración de Atributos:

- Es posible seleccionar qué atributos de la capa de origen se desean incluir en la capa de destino, así como decidir si se quieren mantener los atributos de la capa de destino.

4. Resultado:

- El resultado es una nueva capa que contiene los atributos combinados.

Ventajas

- **Integración de Datos:** Facilita la combinación de datos provenientes de diferentes fuentes, enriqueciendo el análisis.
- **Análisis Espacial:** Permite realizar análisis más complejos al considerar la ubicación de los datos.
- **Visualización:** Mejora la visualización de datos al proporcionar una vista más completa de cómo diferentes variables se relacionan espacialmente.

Limitaciones

- **Rendimiento:** Puede ser intensivo en recursos, especialmente con capas grandes, lo que puede afectar el rendimiento.
- **Precisión:** Es importante asegurarse de que las capas estén en el mismo sistema de referencia espacial para evitar errores de ubicación.

La herramienta **"Join attributes based on location"** en QGIS es esencial para realizar análisis espaciales avanzados y para la gestión efectiva de datos geográficos. Al facilitar la unión de atributos basados en la ubicación, permite a los usuarios obtener una comprensión más profunda de las relaciones geoespaciales y mejorar la calidad de sus análisis.

Unir atributos por proximidad

Este algoritmo toma una capa vectorial de entrada y crea una nueva capa vectorial que es una versión extendida de la de entrada, con atributos adicionales en su tabla de atributos.

Los atributos adicionales y sus valores son tomados de una segunda capa vectorial, donde los objetos son unidos encontrando los objetos más cercanos de cada capa. Por omisión, solo el único objeto más cercano es unido, pero opcionalmente la unión puede usar los objetos n-vecinos más cercanos. Si se encuentran múltiples objetos con distancias idénticas, todos serán devueltos (aún si el número total de objetos excede la máxima cantidad especificada).

Si se especifica una máxima distancia, entonces solo los objetos que están más cerca de esta distancia serán conjuntados.

Los objetos de salida contendrán los atributos seleccionados del objeto más cercano, junto con nuevos atributos para la distancia al objeto cercano, el índice del objeto, y las coordenadas del punto más cercano en el objeto de entrada (`objeto_x`, `objeto_y`) al objeto coincidente más cercano, y las coordenadas del punto más cercano en el objeto coincidente (`mascercano_x`, `mascercano_y`).

Este algoritmo usa cálculos puramente cartesianos para distancia, y no considera propiedades geodésicas o elipsoidales al determinar proximidad de objetos.

Unir capas vectoriales

Este algoritmo combina múltiples capas vectoriales de la misma geometría en una sola.

La tabla de atributos de la capa resultante contendrá los campos de todas las capas de entrada. Si se encuentran campos con el mismo nombre pero diferentes tipos, entonces el campo exportado será convertido automáticamente a cadena de caracteres. Se añaden también nuevos campos almacenando el nombre y fuente de la capa original.

Si cualquiera de las capas de entrada contienen valores Z o M, entonces la capa de salida también contendrá esos valores. Similarmente, si cualquiera de las capas de entrada son multiparte, la capa de salida será también multiparte.

De manera opcional, el sistema de referencia de coordenadas (SRC) destino para la capa fusionada se puede establecer. Si no se define, el SRC se tomará de la primera capa de entrada. Todas las capas serán reproyectadas para coincidir con este SRC.