

PRÁCTICAS DE GEOMÁTICA

Prácticas 19:

Objetivos de la práctica:

1. Utilizar herramientas de señalización y selección.
2. Aprender a seleccionar elementos de una capa por localización.
3. Extraer información de la tabla de atributos de una capa para asignarla a otra con la que comparte ubicación espacial.
4. Opciones de representación de la nueva información generada.

Crear la carpeta "PRACTICA_19" en "C:\\" y dentro de "PRACTICA_19" TRES más, llamadas "A", "B" y "C". dentro de cada una de estas carpetas generaremos dos: "DATOS" y "RESULTADOS".

1ª PARTE (A): Herramientas de señalización y selección por atributos.

Se adjunta fichero comprimido en el siguiente [enlace](#), que pertenece a un municipio. Descomprimir dentro de la carpeta "C:\PRACTICA_19\DATOS".

- a) ¿En qué proyección se encuentra dicho fichero y que tipo de fichero es?
Indica la proyección en código EPSG.
- b) ¿De qué municipio se trata?
- c) ¿Cuántas parcelas de tipo R y con superficie entre 20 y 25 hectáreas ambas inclusive hay en el municipio? Guarda la selección en "C:\PRACTICA_19\RESULTADOS" como "**Parcela_R_20-25ha.shp**".
- d) De las parcelas seleccionadas anteriormente, ¿cuál es la referencia catastral de la que se encuentra más al sur?
- e) Indica de la parcela anterior su uso principal.

GUARDA EL PROYECTO COMO "PRACTICA_19A" DENTRO DE LA CARPETA C:\PRACTICA_19A.

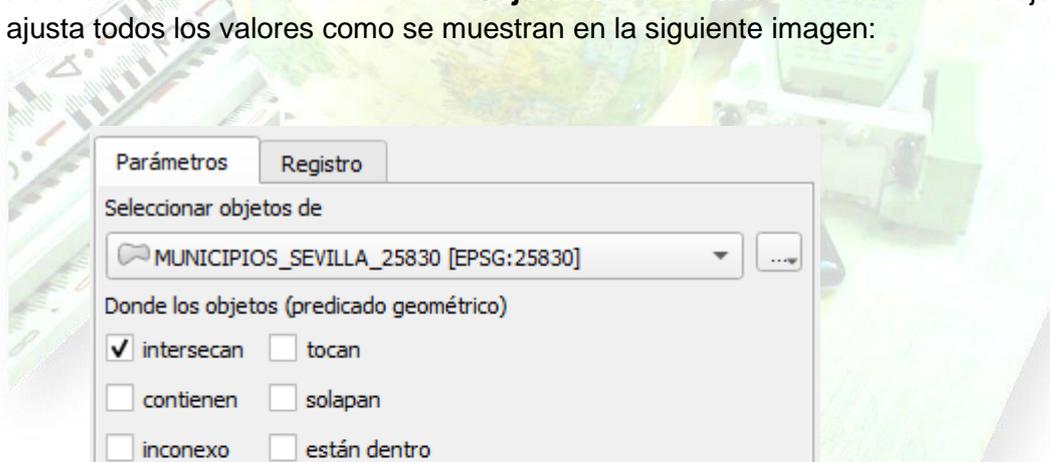
2ª PARTE (B): Seleccionar registros y unir atributos por localización.

- Descarga desde el centro de descargas del [CNIG](#) los límites municipales, provinciales y autonómicos que se encuentran en el fichero "**lineas_limite.zip**". (Por si hubiese problemas en la descarga, parte de los ficheros contenidos en este comprimido se encuentran también en el siguiente [enlace](#)).
- Descarga el archivo "**Mapa_Huertos_Urbanos_Andalucía.kml**" desde este [enlace](#).
- Descomprime el archivo dentro de la carpeta "PRACTICA_19\B\DATOS".
- Comprueba que en dicho fichero descomprimido se encuentran los ficheros:
 - "**recintos_provinciales_inspire_peninbal_etr89.shp**",
 - "**recintos_municipales_inspire_peninbal_etr89.shp**" y
 - "**Mapa_Huertos_Urbanos_Andalucía.kml**".

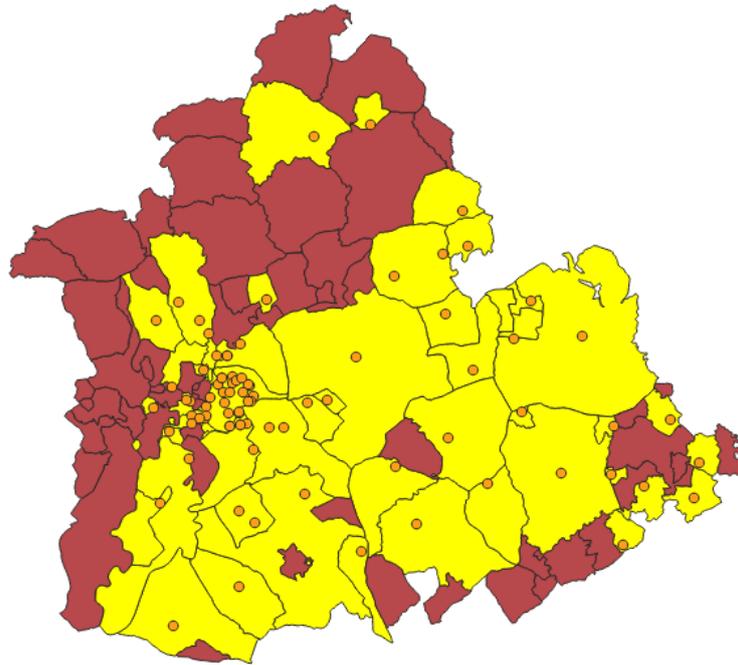
- Crea un proyecto con el nombre PRACTICA_19B, asígnale el EPSG 25830 y guárdalo en “C:\PRACTICA_19\B”.
- Añade el fichero “**recintos_provinciales_inspire_peninbal_etr89.shp**”.
- Selecciona la provincia de Sevilla y expórtala a la carpeta “C:\PRACTICA_19\B\RESULTADOS” con el nombre “**SEVILLA_25830.shp**”, en el SRC del proyecto (que es el 25830).
- Añade el fichero “**recintos_municipales_inspire_peninbal_etr89.shp**”.
- De la capa anterior, selecciona únicamente los municipios que pertenecen a la provincia de Sevilla y expórtalos a la carpeta “B\RESULTADOS” con el nombre “**MUNICIPIOS_SEVILLA_25830.shp**”.
- Añade el fichero “**Mapa_Huertos_Urbanos_Andalucía.kml**”, importando solamente los puntos.
- Selecciona los huertos que se encuentran dentro de la provincia de Sevilla y expórtalos a la carpeta “C:\PRACTICA_19\B\RESULTADOS” con el nombre “**HUERTOS_SEVILLA_25830.shp**”.
- Comprueba el sistema de coordenadas de todas las capas generadas.

A continuación, harás una SELECCIÓN POR LOCALIZACIÓN para encontrar todos los municipios de la provincia de Sevilla que tienen huertos.

Para ello busca dicho comando en la “**Caja de herramientas de Procesos**”. Lo ejecutas y ajusta todos los valores como se muestran en la siguiente imagen:



Obteniendo como resultado lo que se muestra en esta vista parcial:



¿Cuántos municipios se han seleccionado?

- Exporta los elementos seleccionados a un fichero llamado **"MUNICIPIOS_SEVILLA_ConH_25830.shp"** y guárdalo en la carpeta "B\RESULTADOS" en el mismo sistema de coordenadas del proyecto actual.

Para un estudio completo, sería necesario descargar todas las parcelas catastrales urbanas de todos los municipios con huertos de la provincia de Sevilla. Para simplificar lo que pretendemos mostrar vamos a utilizar nada más que un municipio, el de Sevilla.

En la página oficial de Catastro (<https://www.sedecatastro.gob.es/>) descargamos la cartografía urbana sin historia y también la rústica sin historia del término municipal de Sevilla.

Para descargar dicha información es necesario tener instalado en el ordenador el certificado digital, por lo que, en previsión de que no lo tengas, hemos ubicado la información en una carpeta en el siguiente [enlace](#).

- Cargar los ficheros **SEVILLA_URBANA.shp** y **SEVILLA_RUSTICA.shp**.
- Las capas SEVILLA_URBANA y SEVILLA_RUSTICA tienen la misma estructura de datos, con los mismos campos. Esto hace posible la unión de ambas capas en una sola. El único problema lo plantearán las posibles parcelas repetidas. Estas son las de tipo "X" y son las que tendremos que eliminar.
- Para poder tener una capa en la que no aparezcan las parcelas de tipo "X" podemos hacer una selección de objetos por expresión con los siguientes parámetros:

SEVILLA_RUSTICA — Select by Expression

Expresión Editor de funciones

📄 📁 ✍️ 🗑️ ⬇️ ⬆️

"TIPO" IS NOT 'X'

- El resultado será el siguiente:



¿Qué crees que son las parcelas de tipo "X"?

- Elegimos la opción de **EXPORTAR - GUARDAR OBJETOS SELECCIONADOS COMO...** y la guardamos como **SEVILLA_RUSTICA_SinX.shp**, asegurándonos de que se carga en el proyecto.

Guardar capa vectorial como...

Formato: Archivo shape de ESRI

Nombre de archivo: C:/PRACTICA_19/B/RESULTADOS\SEVILLA_RUSTICA_SinX.shp

Nombre de la capa:

SRC: EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N

- Utilizando el comando “Combinar capas vectoriales” de la “**Caja de herramientas de Procesos**”, combínalas en una capa llamada “**CATASTRO_SEVILLA_25830.shp**” y guárdala en su carpeta RESULTADOS.

Combinar capas vectoriales

Parámetros Registro

Capas de entrada

2 inputs selected

SRC de destino [opcional]

Project CRS: EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N

Combinado

ICA_19/B/RESULTADOS/CATASTRO_SEVILLA_25830.shp

Abrir el archivo de salida después de ejecutar el algoritmo

- Seleccionamos ahora los huertos que se encuentran en el término municipal de Sevilla, utilizando una selección por localización:

Seleccionar por localización

Parámetros Registro

Seleccionar objetos de

° ° HUERTOS_SEVILLA_25830 [EPSG:25830]

Donde los objetos (predicado geométrico)

intersecan tocan

contienen solapan

inconexo están dentro

igual cruzan

Comparando con los objetos de

CATASTRO_SEVILLA_25830 [EPSG:25830]

Objetos seleccionados solamente

Modificar la selección actual por

creando una nueva selección

- Exportamos el resultado de la selección a la capa **HUERTOS_TM_SEVILLA_25830.shp**:

Guardar capa vectorial como...

Formato

Archivo shape de ESRI

Nombre de archivo

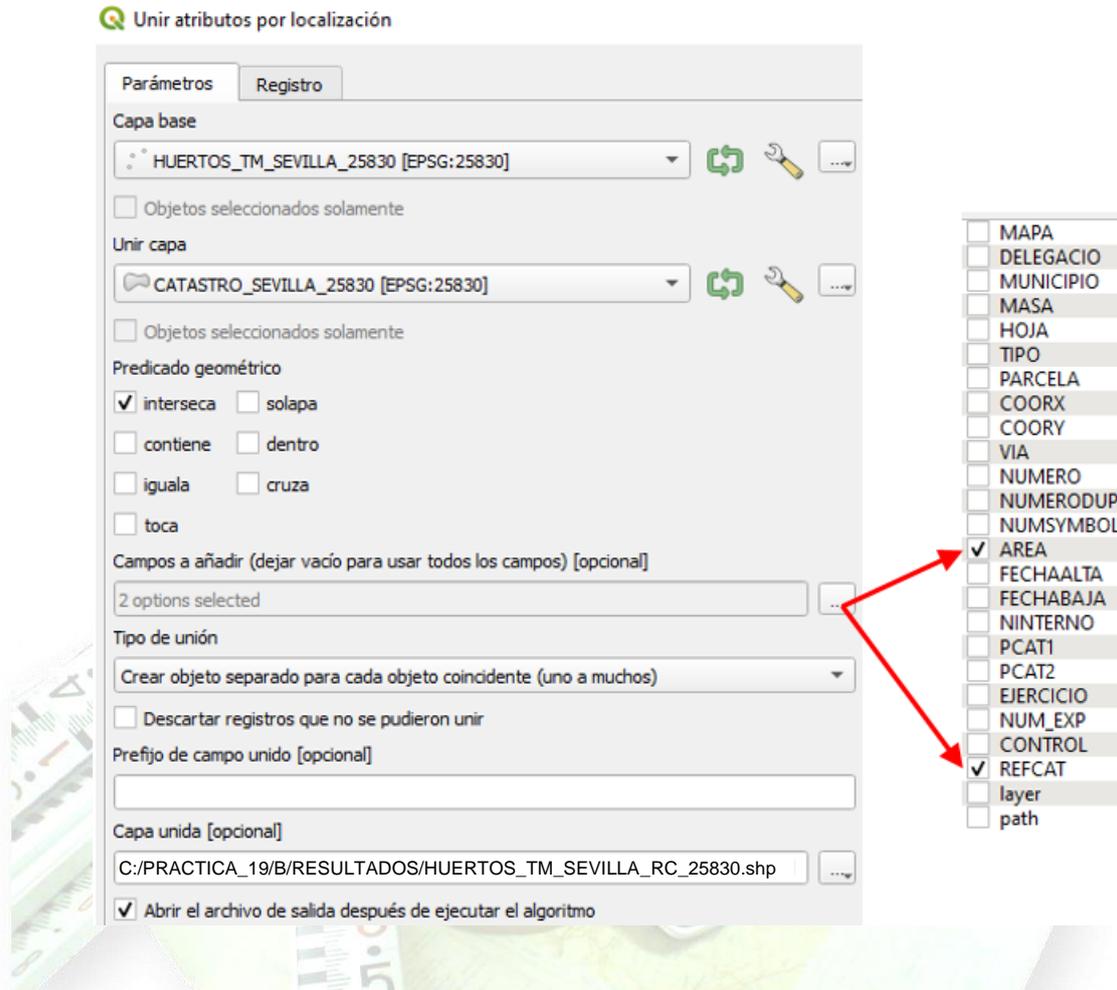
C:/PRACTICA_19/B/RESULTADOS/HUERTOS_TM_SEVILLA_25830.shp

Nombre de la capa

SRC

EPSG:25830 - ETRS89 / UTM zone 30N

- En la “Caja de herramientas de Procesos” busca un comando llamado “Unir atributos por localización”, ejecútalo y ajusta todos los valores como se muestran en la siguiente imagen:



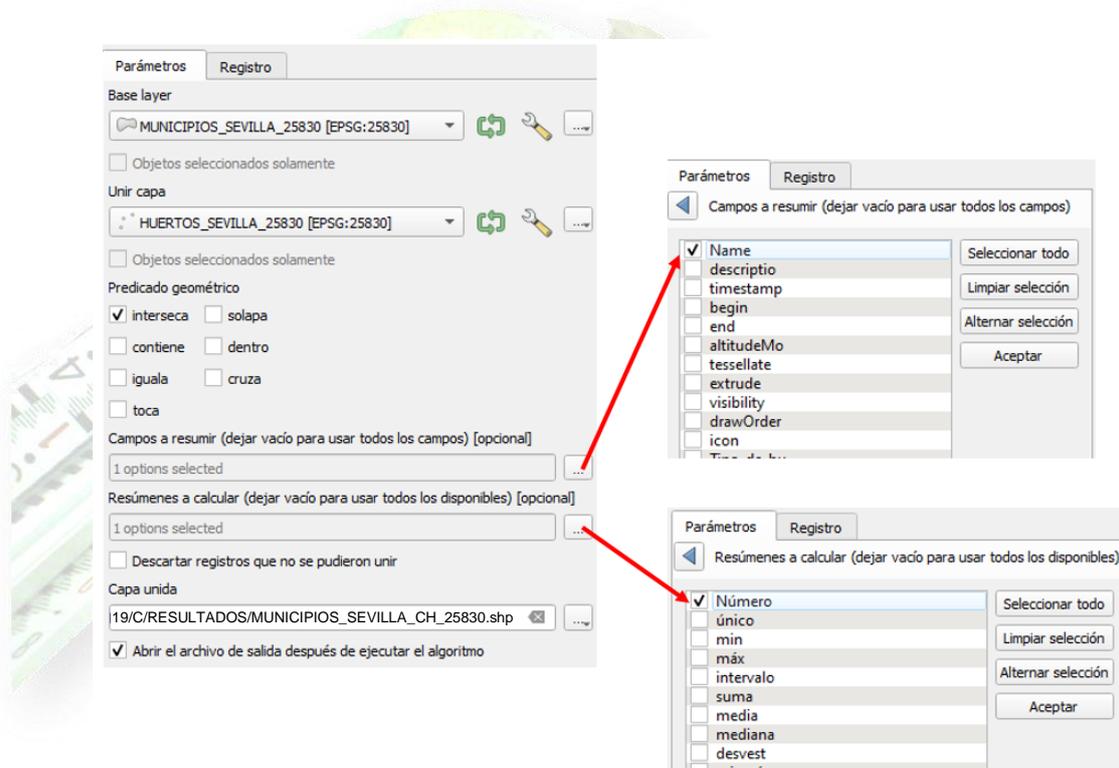
Finalizada esta operación, tendremos una capa llamada “HUERTOS_TM_SEVILLA_RC_25830” que contendrá dos nuevos campos, correspondientes a la superficie de la parcela catastral en la que se encuentra el huerto (campo “AREA”) y a la referencia catastral de la parcela (campo “REFCAT”).

SI NO LO HAS HECHO YA, GUARDA EL PROYECTO COMO "PRACTICA_19B" DENTRO DE LA CARPETA “C:\PRACTICA_19\B”.

3ª PARTE (C): Generar nuevos campos por localización.

Pretendemos asignar ahora a cada término municipal de la provincia de Sevilla el número de huertos con los que cuenta cada uno de ellos, almacenando ese valor en un nuevo campo.

- Copia y pega dentro de la carpeta “C:\PRACTICA_19\C\DATOS” las capas **MUNICIPIOS_SEVILLA_25830.shp** y **HUERTOS_SEVILLA_25830.shp** del apartado anterior o bájate los datos desde el siguiente [enlace](#).
- En la “Caja de herramientas de Procesos” busca un comando llamado “**∑ Unir atributos por localización (resumen)**”, ejecútalo y ajusta todos los valores como se muestra en las siguientes imágenes:



Finalmente, pulsa en “Ejecutar”.

Como resultado, se genera una capa, llamada “**MUNICIPIOS_SEVILLA_CH_25830**” a la que se le habrá añadido un campo adicional, denominado “**Name_count**” que contiene el número de huertos que tiene cada municipio.

MUNICIPIOS_SEVILLA_CH_25830 — Objetos Totales: 106, Filtrados: 106, Seleccionados: 0

INSPIREID	COUNTRY	NATLEV	NATLEVNAME	NATCODE	NAMEUNIT	CODNUT1	CODNUT2	CODNUT3	Name_count
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141091	Sevilla	ES6	ES61	ES618	20
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141038	Dos Hermanas	ES6	ES61	ES618	6
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141049	Guilena	ES6	ES61	ES618	3
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141059	Mairena del Alj...	ES6	ES61	ES618	3
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141081	La Rinconada	ES6	ES61	ES618	3
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141004	Alcalá de Gua...	ES6	ES61	ES618	2
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141044	Gelves	ES6	ES61	ES618	2
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141055	Lora del Rão	ES6	ES61	ES618	2
ES.IGN.BDDAE....	ES	https://inspire....	Municipio	34014141060	Las Cabezas de M...	ES6	ES61	ES618	2

Si ordenamos ese campo de menor a mayor, observaremos que existen varios registros sin valor (*NULL*).

Para evitar problemas con dichos registros vamos a activar la calculadora de campos y realizamos los siguientes ajustes:

MUNICIPIOS_SEVILLA_CH_25830 — Field Calculator

Actualizar sólo 0 objetos espaciales seleccionados

Crear un campo nuevo Actualizar campo existente

Crear campo virtual

Nombre del campo de salida: N_HUERTOS

Tipo del campo de salida: Número entero (entero)

Longitud del campo de salida: 10 Precisión: 3

Expresión Editor de funciones

```
coalesce( "Name_count" , 0 )
```

row_number

- Agregados
- Archivos y rutas
- Cadena
- Campos y valores
 - NULL
 - abc INSPIREID
 - abc COUNTRY
 - abc NATLEV
 - abc NATLEVNAME
 - abc NATCODE
 - abc NAMEUNIT
 - abc CODNUT1
 - abc CODNUT2
 - abc CODNUT3
 - 123 Name_count
- Capas de mapa
- Color
- Concordancia aproxim...
- Condicionales
 - CASE
 - coalesce
 - if
 - nullif
 - regex_match
 - try
- Conversiones
- Fecha y Hora
- General
- Geometría
- Mapas
- Matemáticas
- Matrices
- Operadores

función coalesce

Devuelve el primer valor no-NULO de la lista de expresiones. Esta función puede tomar cualquier número de argumentos.

Sintaxis

`coalesce (expression1, expression2...)`

Argumentos

expression cualquier expresión o valor válidos, sin importar el tipo.

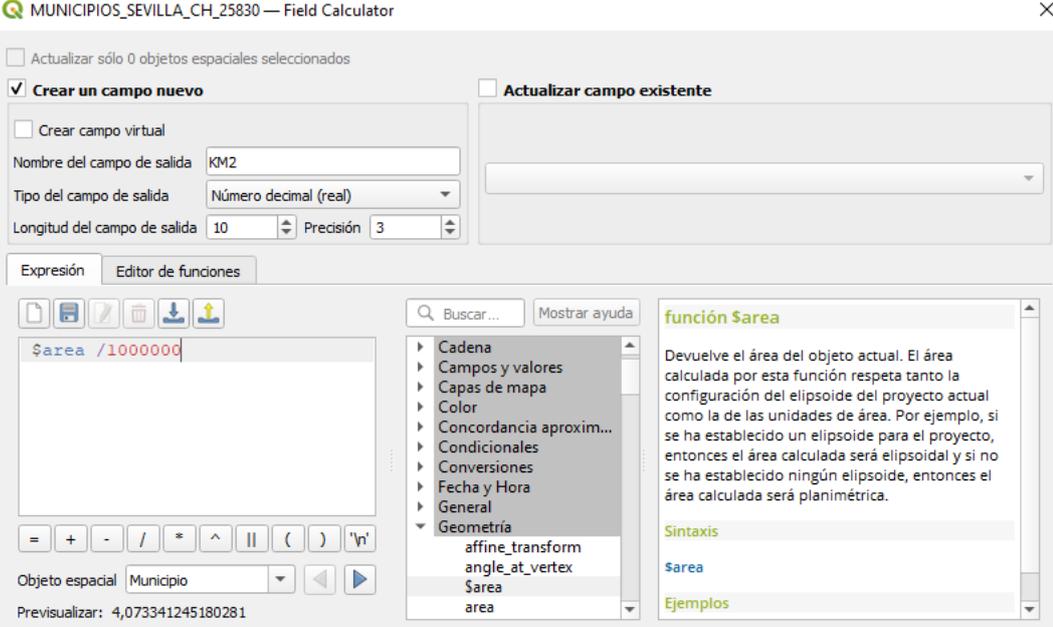
Ejemplos

- `coalesce (NULO, 2) → 2`
- `coalesce (NULO, 2, 3) → 2`
- `coalesce (7, NULO, 3*2) → 7`
- `coalesce ("campoA", "fallbackField", 'ERROR') → el valor del campoA si no es NULO, de lo contrario el valor de "fallbackField" o la cadena 'ERROR' si ambos son NULO`

Como resultado, obtenemos un nuevo campo, llamado "N_HUERTOS", que contiene la misma información que "Name_count", con la salvedad de que los valores "NULL" ahora valen "0".

Una vez comprobado que el nuevo campo se ha generado correctamente, es conveniente eliminar el campo "Name_count", empleando el comando "Borrar campo" 

Ahora vamos a utilizar nuevamente la calculadora de campos para calcular la superficie de cada término municipal, expresada en km². Para ello, activamos la calculadora de campos y realizamos los siguientes ajustes:



MUNICIPIOS_SEVILLA_CH_25830 — Field Calculator

Actualizar sólo 0 objetos espaciales seleccionados

Crear un campo nuevo

Crear campo virtual

Nombre del campo de salida: KM2

Tipo del campo de salida: Número decimal (real)

Longitud del campo de salida: 10 Precisión: 3

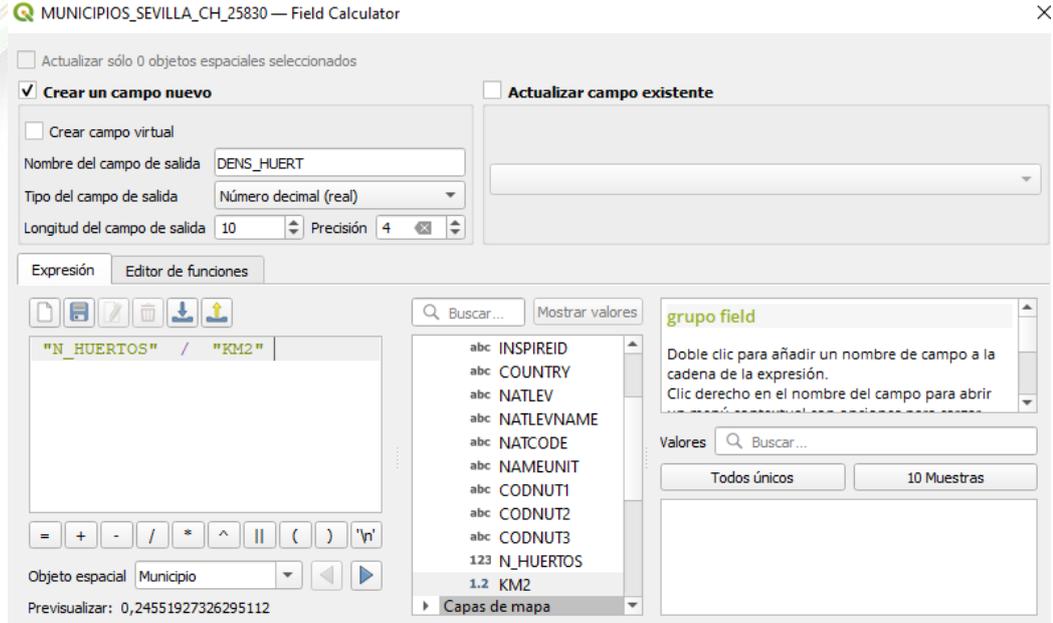
Actualizar campo existente

Expresión: `$area / 1000000`

Objeto espacial: Municipio

Previsualizar: 4,073341245180281

- Siguiendo un procedimiento similar, vamos a calcular la "densidad", en "huertos/km²", de cada municipio:



MUNICIPIOS_SEVILLA_CH_25830 — Field Calculator

Actualizar sólo 0 objetos espaciales seleccionados

Crear un campo nuevo

Crear campo virtual

Nombre del campo de salida: DENS_HUERT

Tipo del campo de salida: Número decimal (real)

Longitud del campo de salida: 10 Precisión: 4

Actualizar campo existente

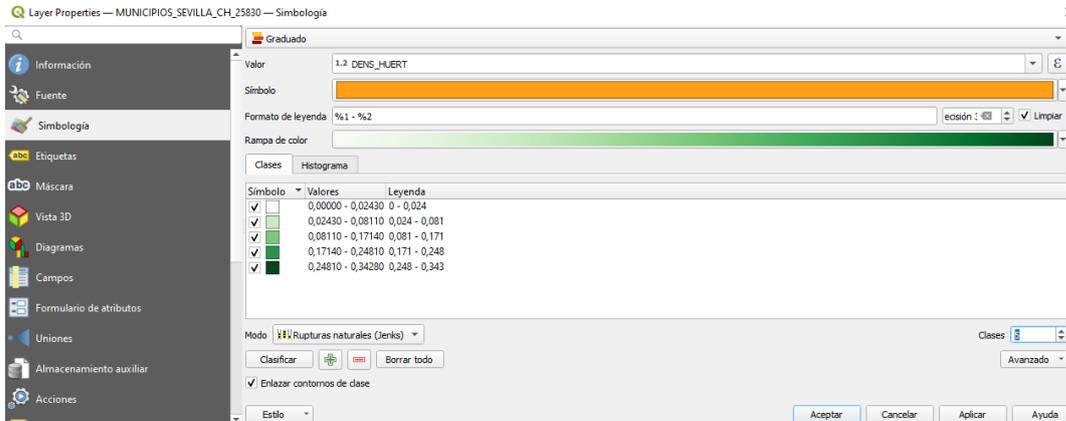
Expresión: `"N_HUERTOS" / "KM2"`

Objeto espacial: Municipio

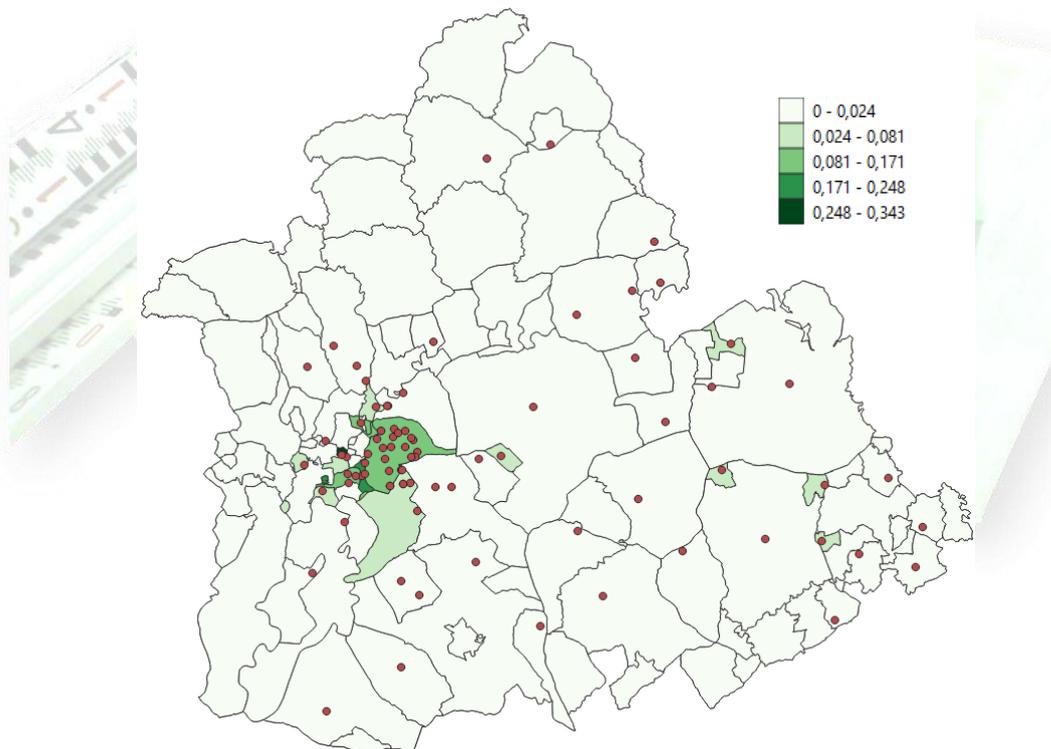
Previsualizar: 0,24551927326295112

Terminadas las incorporaciones de campos, conmutamos la edición y guardamos los cambios efectuados en la capa.

- Para acabar, vamos a modificar el modo de visualizar la capa para ajustarlo a los valores de densidad calculados:



Siendo el resultado gráfico el que se muestra a continuación:



GUARDA EL PROYECTO COMO "PRACTICA_19C" DENTRO DE LA CARPETA "C:\PRACTICA_19C".