

Herramientas Básicas de Análisis Espacial

**Taller CLACSO 2018
8° Conferencia Latinoamérica y Caribeña
de Ciencias Sociales.**

**Buenos Aires, Argentina
Noviembre 2018**



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

OBJETIVO

El objetivo de este taller es que los participantes tengan acceso a diferentes fuentes de información geográfica y aprendan el uso de herramientas SIG de código abierto (gratuito) que les permitan realizar análisis espacial y elaborar cartografía útil para sus proyectos:

- Descargar capas en formato shapefile.
- Conectarse a un servidor de mapas web.
- Corregir geometrías.
- Realizar consultas espaciales y crear una capa a partir de la selección.
- Trabajar la simbología de un shapefile.
- Crear un mapa final desde el diseñador de impresión.

Es necesario tener instalado el software QGIS y tener acceso a internet.



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

TEMARIO DEL TALLER:

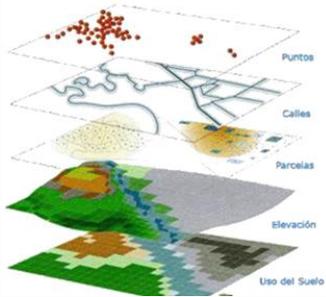
1. ¿Qué es un SIG?
2. Representación vectorial: El archivo shapefile y sus extensiones.
3. Descargar información de diferentes IDEs.
4. Conectarse a un servidor de mapas web.
5. Consultas espaciales y creación de capas.
6. Simbología y formas de representación para Puntos, Líneas y Polígonos.
7. Salida Gráfica – Diseñador de impresión.
8. Exportación del mapa.



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

¿Qué es un SIG?

Un **Sistema de Información Geográfica** (SIG) es un sistema para la gestión, análisis y visualización de conocimiento geográfico que se estructura en diferentes conjuntos de información. Lo que diferencia a un SIG de otros sistemas de información es que se dispone de información geográfica (espacial y temática). En un SIG:



Los objetos están representados mediante geometrías (puntos, líneas o polígonos) que indican su forma.

Estas geometrías se encuentran georreferenciadas en distintos sistemas de coordenadas, lo cual permite obtener la ubicación real de cada objeto, calcular áreas, distancias, relacionar elementos.



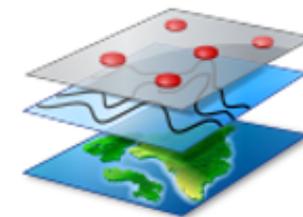
Los objetos están asociados a una base de datos alfanumérica que guarda sus atributos.



Nombre: Arlei S.A
Dirección: Bouchard 2840
Localidad: Lanús
Tipo: Curtiembre

La **información geoespacial** se diferencia de cualquier otro tipo de información porque los datos poseen una componente espacial y otra temática, es decir trabajan con cartografía y con una base de datos que se encuentran georreferenciados (con esto nos referimos a que la información presenta una ubicación definida sobre la superficie terrestre).

La manera en la que los SIG integran esta información es mediante la visualización de capas o coberturas de datos que se van superponiendo de acuerdo a la información que se desee analizar.



El **software QGIS** es un Sistema de Información Geográfica (SIG) de Código Abierto licenciado bajo GNU - General Public License. Proporciona una creciente gama de capacidades a través de sus funciones básicas y complementos. Puede visualizar, gestionar, editar y analizar datos y diseñar mapas.

El archivo shapefile y sus extensiones.

El archivo vectorial mas conocido de los SIG es el archivo **SHAPEFILE**.

El Shapefile es un formato de almacenamiento donde se guarda la localización de los elementos geográficos y los atributos asociados a ellos.

Este archivo está constituido por varios archivos aunque son cuatro los que mínimamente deben estar presentes.

*.shp: Es el archivo que almacena las entidades geométricas de los objetos (línea, punto o polígono).

*.dbf: Es la base de datos, es el archivo que almacena la información de los atributos de los objetos.

*.shx: Es el archivo que almacena el índice de las entidades geométricas.

*.prj: Es el archivo que almacena el sistema de coordenadas de la capa.

SHAPEFILE



A continuación vamos a realizar un mapa que muestre la distribución de los yacimientos mineros y de hidrocarburos del país, contrastándolos con las áreas protegidas. El resultado de este ejercicio es conocer el listado de todos los yacimientos que se encuentran en un área protegida y realizar un mapa donde estén identificados.



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas conviven diversas categorías de conservación:

Parque Nacional

Áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitozoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. En ellos está prohibida toda explotación económica con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la Autoridad de Aplicación.

Reserva Natural Estricta

Áreas del dominio de la Nación de gran valor biológico representativas de los distintos ecosistemas del país o que contienen importantes poblaciones de especies animales o vegetales autóctonas. El objetivo de estas áreas es el mantenimiento de la diversidad biológica, entendiendo como tal tanto la genética, como la específica y la de ecosistemas; el mantenimiento de muestras representativas de los principales ecosistemas de las diferentes regiones biogeográficas del país; la preservación integral a perpetuidad de las comunidades bióticas que contienen y de las características fisiográficas de sus entornos, garantizando el mantenimiento sin perturbaciones de los procesos biológicos y ecológicos esenciales.

Dentro de las Reservas Naturales Estrictas están prohibidas todas las actividades que modifiquen sus características naturales, que amenacen disminuir su diversidad biológica o que, de cualquier manera, afecten a sus elementos de fauna, flora o gea, con excepción de aquellas que sean necesarias para el manejo y control de las mismas.



PARQUES NACIONALES de Argentina

<https://www.parquesnacionales.gob.ar/areas-protegidas/>



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

En primer lugar vamos a descargar información geográfica disponible en la web de diferentes organismos:

- Secretaría de Gobierno de Energía <http://datos.minem.gob.ar/>
- Secretaría de Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública. <https://www.argentina.gob.ar/interior/secretaria-de-planificacion-territorial-y-coordinacion-de-obra-publica>



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Archivos shapefile - Secretaría de Gobierno de Energía

<http://datos.minem.gob.ar/>

① No seguro | datos.minem.gob.ar

Secretaría de Gobierno de Energía Datasets Organizaciones

¿Qué dataset buscás?

Biocombustibles	Comercialización de Gas Natural	Comercialización de Hidrocarburos Líquidos
Distribución de Energía Eléctrica	Distribución de Gas Natural	Eficiencia Energética
Exploración y Producción de Hidrocarburos	Generación de Energía Eléctrica	Información Geográfica
Obras	Otros	Publicaciones

Acceder a los dataset de Información Geográfica.

1



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Buscar Yacimientos **2**

¿Qué datasets buscás?

Producción de hidrocarburos - Yac

Archivos shapefile - Secretaría de Gobierno de Energía

<http://datos.minem.gob.ar/>

Producción de hidrocarburos - Yacimientos

Ministerio de Energía y Minería.Secretaría de Coordinación de...

Ubicación y polígonos de yacimientos. ISO 19126: Extraction, Este subgrupo se compone de conceptos que se refieren a la...



csv

shp

3 Clic en cada una de las capas

Geología - Yacimientos Minerales

Ministerio de Energía y Minería.Secretaría de Coordinación de...

Ubicación de yacimientos minerales. ISO 19126: SeismologyVolcanology, Este subgrupo se compone de...



shp

csv

4 Descargar archivo shapefile



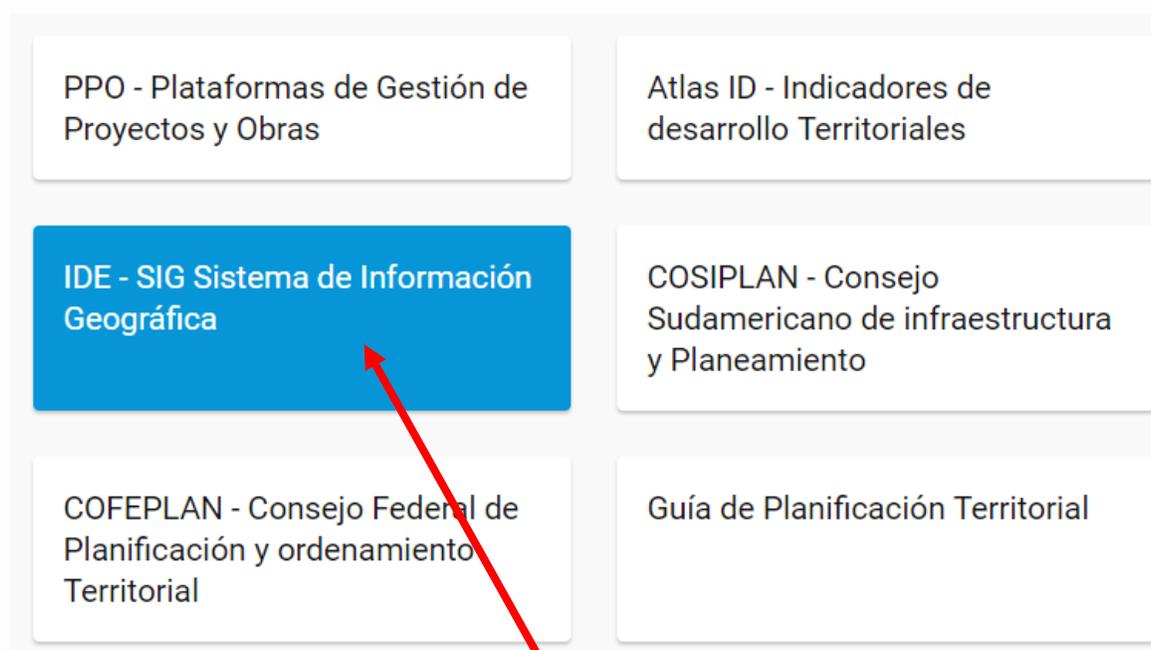
Producción Hidrocarburos Yacimientos

Archivos prj, shp, shx, dbf, xml. Sistema de Proyección EPSG:4326

DESCARGAR

Archivos shapefile - Secretaría de Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública

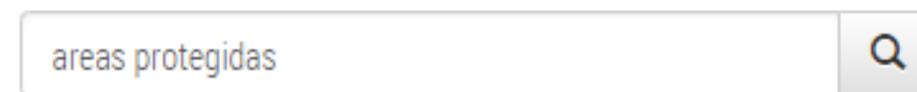
<https://www.argentina.gob.ar/interior/secretaria-de-planificacion-territorial-y-coordinacion-de-obra-publica>



A grid of six white rectangular tiles with rounded corners. The first tile (top-left) contains the text 'PPO - Plataformas de Gestión de Proyectos y Obras'. The second tile (top-right) contains 'Atlas ID - Indicadores de desarrollo Territoriales'. The third tile (middle-left) is highlighted in blue and contains 'IDE - SIG Sistema de Información Geográfica'. The fourth tile (middle-right) contains 'COSIPLAN - Consejo Sudamericano de infraestructura y Planeamiento'. The fifth tile (bottom-left) contains 'COFEPLAN - Consejo Federal de Planificación y ordenamiento Territorial'. The sixth tile (bottom-right) contains 'Guía de Planificación Territorial'. A red arrow points from the bottom-left towards the blue tile.

Buscar Áreas protegidas

2



A search bar with a light gray border. Inside the bar, the text 'areas protegidas' is entered. To the right of the text is a magnifying glass icon. A red arrow points from the number '2' above to the search bar.

Acceder a los dataset de Información Geográfica.

1



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Archivos shapefile - Secretaría de Planificación Territorial y Coordinación de Obra Pública

<https://www.argentina.gob.ar/interior/secretaria-de-planificacion-territorial-y-coordinacion-de-obra-publica>



Areas Protegidas

Ambiente **Ambiental** **Amenazas (de origen natural)** mrapis, subida hace 3 años

Comprende todas las Areas Naturales Protegidas seg...

Ver **3**

4

Bajar ▾

- GeoJson
- Shapefile**
- CSV

Luego, hay que descomprimir las descargas

Nombre

 geologa-climatologa-yacimientos-minerales
 produccion-hidrocarburos-yacimientos
 areas_protegidas_layer_srs

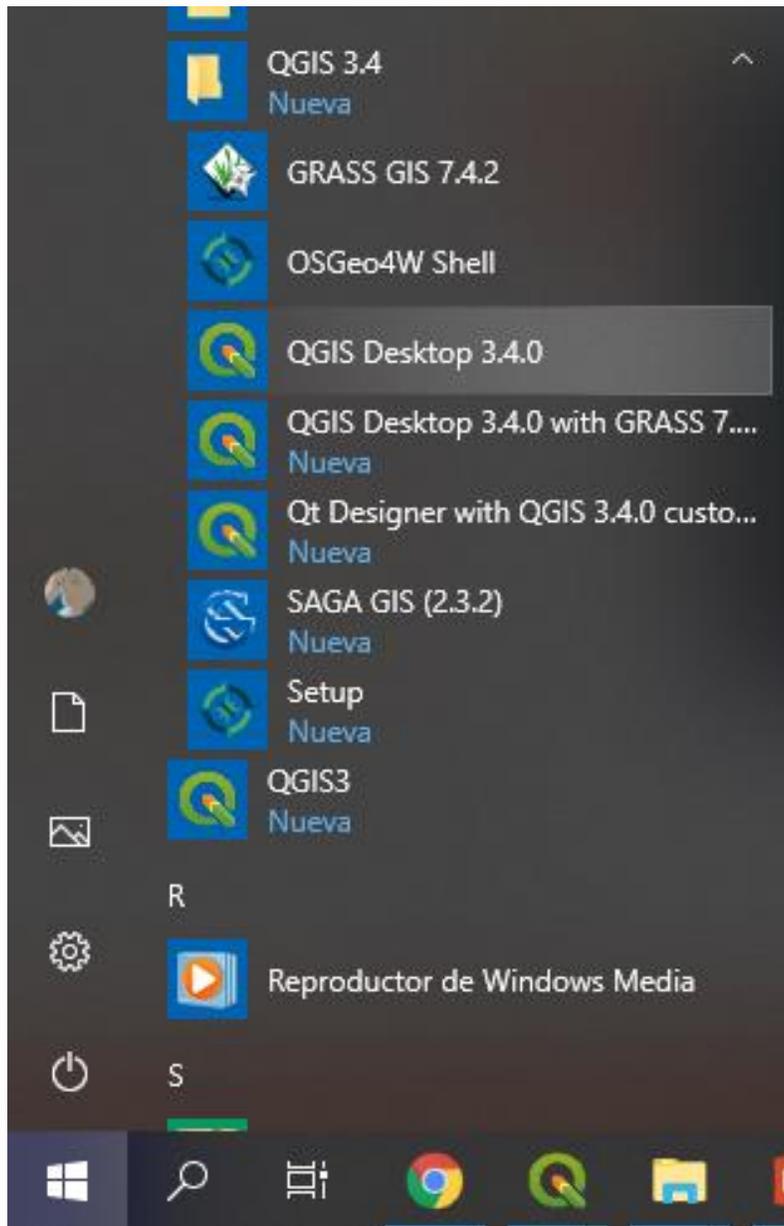
...Usando WinRAR o 7-Zip...

guardando toda esta información en una carpeta por nosotros designada

 **IMPORTANTE:** para seguir este curso es necesario que tengas el QGIS instalado en tu compu. Si no lo tenés, descargalo desde acá <https://www.qgis.org/es/site/> . También podés ver nuestro [video de instalación](#) . Si querés aprender SIG o profundizar en tu conocimiento [¡anótate en nuestros cursos! Hay distintos niveles y modalidades de cursada.](#)



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



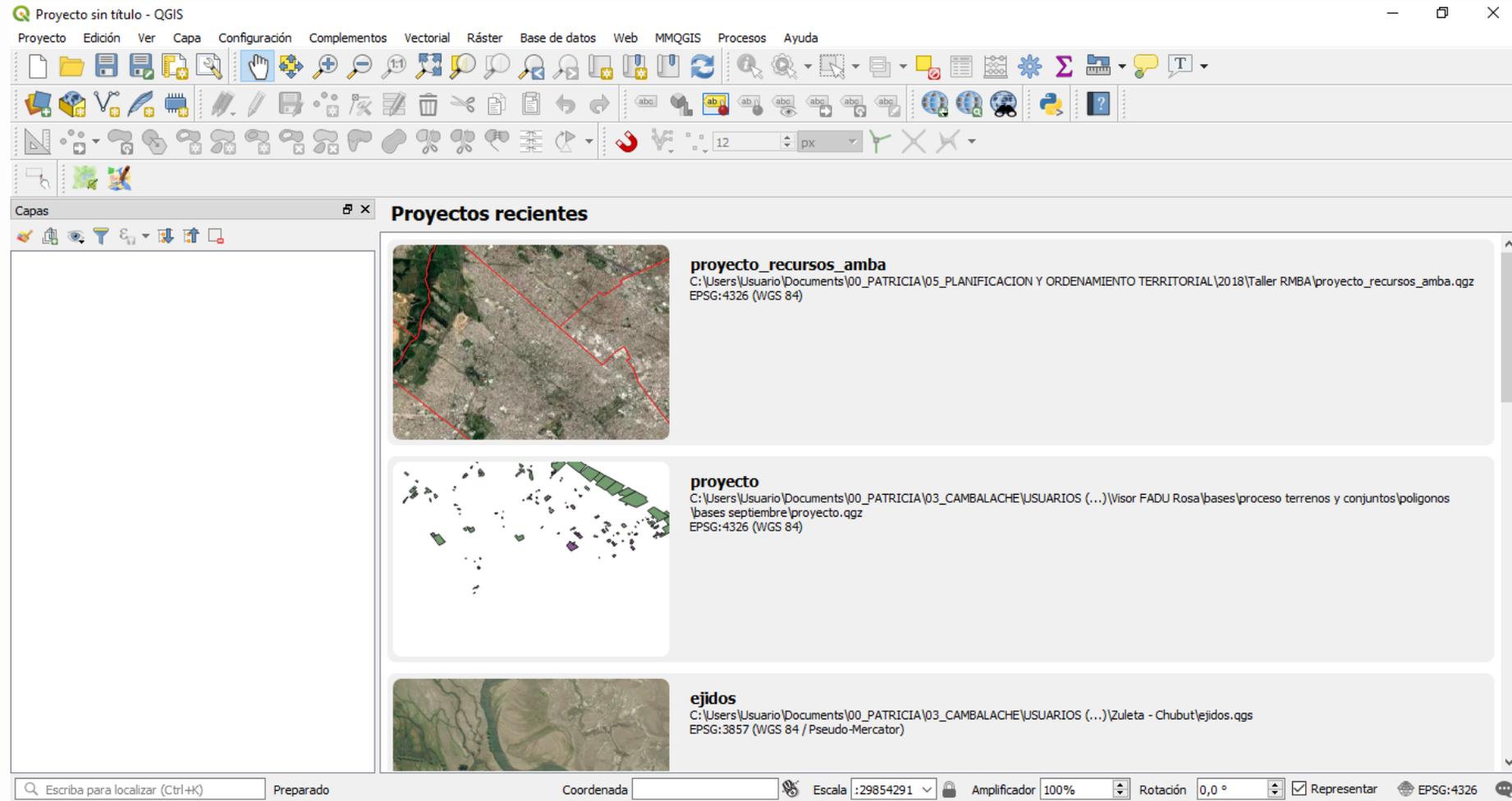
Para visualizar las capas que descargamos, abrí el QGIS, siguiendo los siguientes pasos:

Iniciamos QGIS desde: Inicio > Todos los programas > QGIS 3.4 > QGIS Desktop 3.4



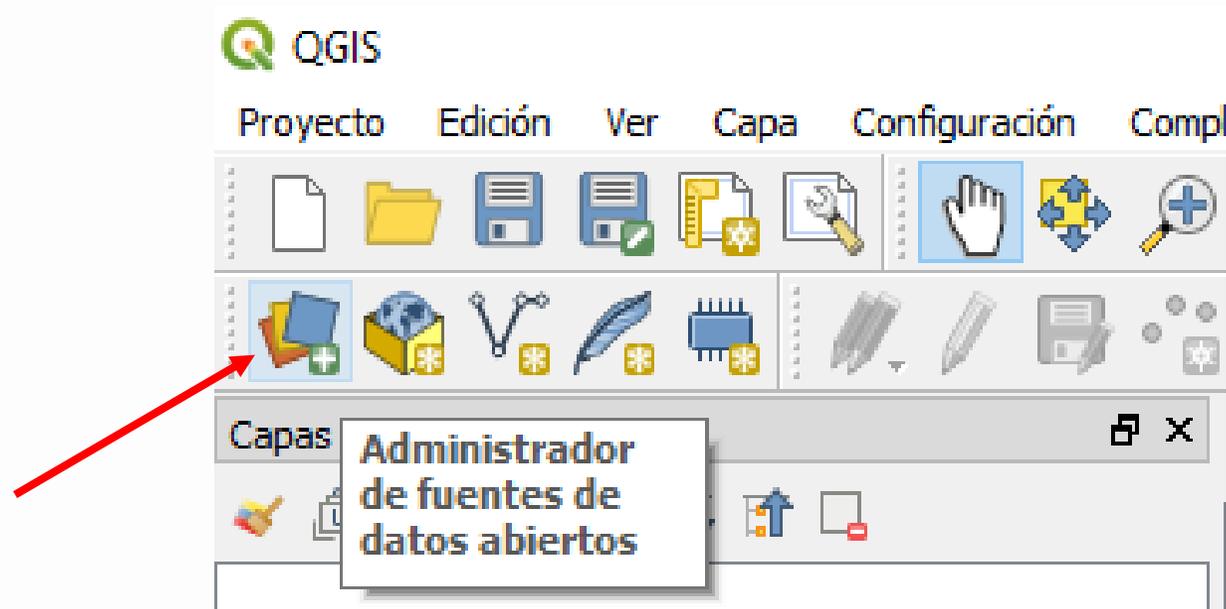
Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Al iniciarse el programa se accede a los Proyectos recientes, es un acceso rápido para la reutilización de los últimos proyectos con los que estuvimos trabajando en el programa. Si es la primera vez que abrimos el programa, no tendremos proyectos recientes.

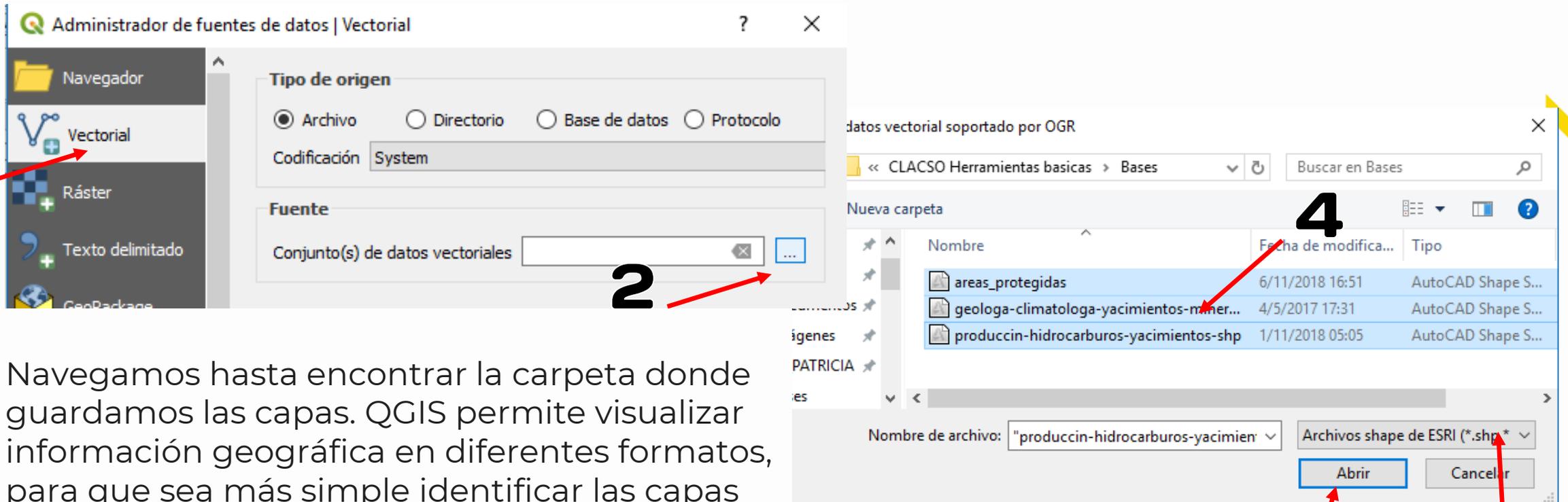


Para traer las capas shapefile que descargamos:

- Clic en el botón **Administrador de fuentes de datos abiertos**. Se abrirá la siguiente ventana.

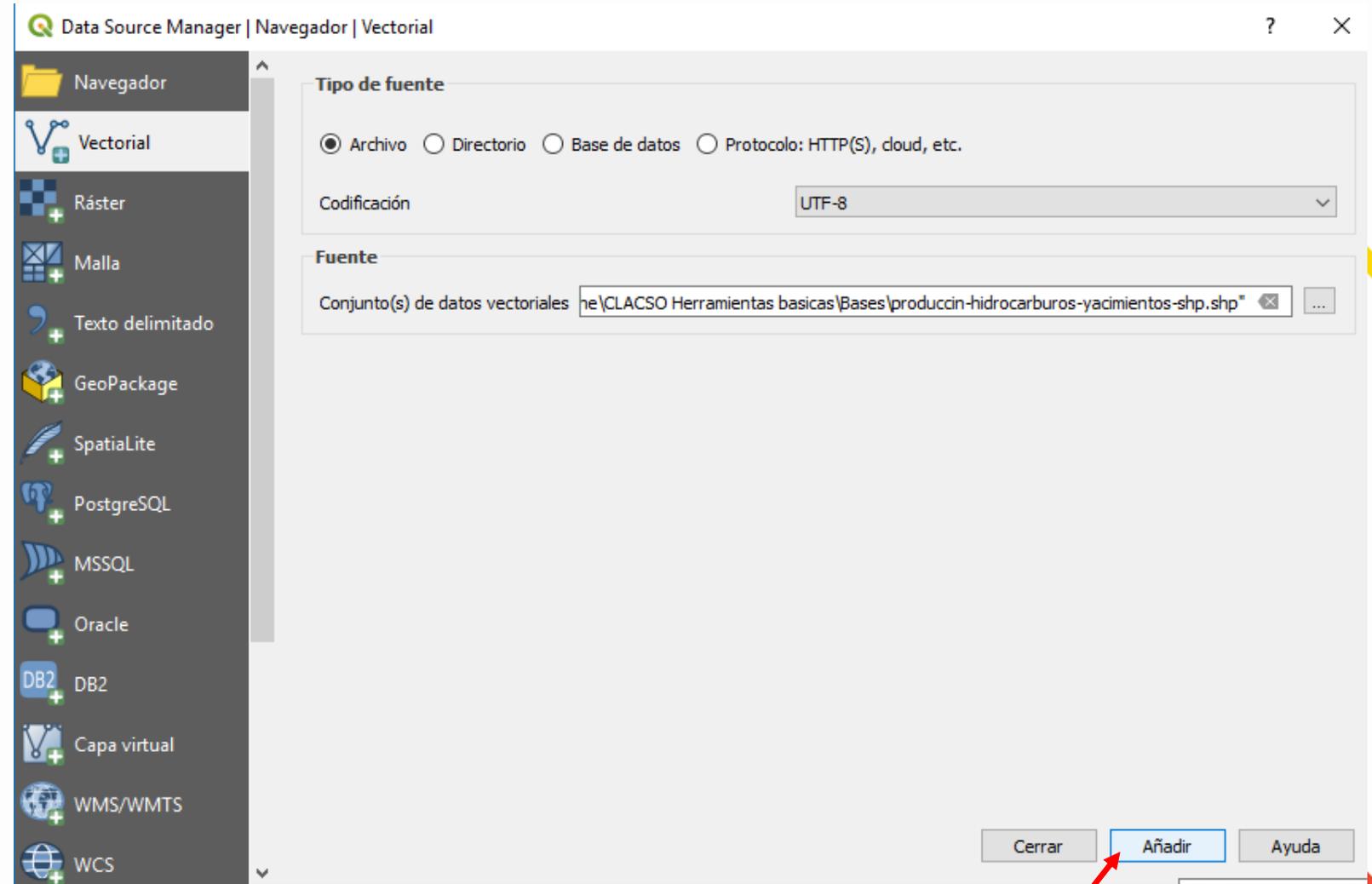


- Desde la pestaña vectorial hacemos clic en ... para buscar las capas descargadas

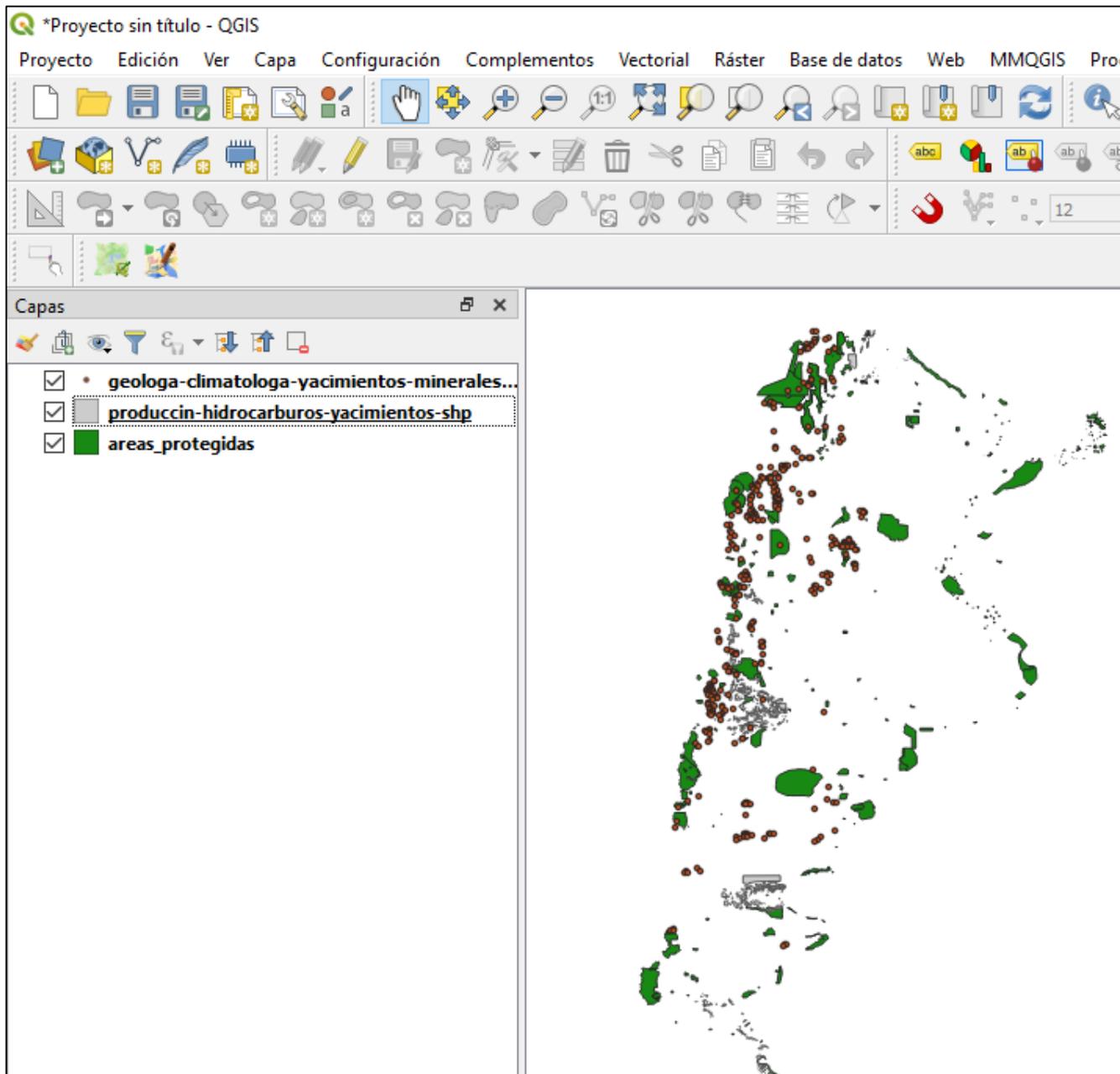


Navegamos hasta encontrar la carpeta donde guardamos las capas. QGIS permite visualizar información geográfica en diferentes formatos, para que sea más simple identificar las capas descargadas, filtramos la búsqueda por “Archivo shape de ESRI” y seleccionamos todas las capas que queremos traer al proyecto. → Abrir

*Volvemos a la pestaña anterior y seleccionamos la opción **Añadir***



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



Para poder facilitar la visualización de todas las capas que traemos a la vista, es recomendable ordenarlas en la **Tabla de contenidos** de la siguiente forma:

- Puntos (arriba)
- Líneas (medio)
- Polígonos (abajo)

Para moverlas solo se necesita arrastrar con un clic la capa en la dirección que se elija. Tildando y destildando los shapefiles hacemos **Visible** la capa.

Las **herramientas de navegación** nos permiten trabajar sobre la vista o ventana de visualización, cambiando la escala del mapa automáticamente:



- **Desplazar Mapa:** Permite cambiar el encuadre de la vista mediante el desplazamiento lateral del campo de visualización en todas las direcciones y realizar scroll con el zoom.
- **Desplazar Mapa a la Selección:** Centra la VISTA en los elementos seleccionados
- **Zoom Más:** Aumenta la escala de visualización de una zona especificada por el usuario.
- **Zoom Menos:** Disminuye la escala de visualización de una zona especificada por el usuario.
- **Zoom General:** El área de la VISTA toma sus coordenadas máximas entre todas las capas del documento.
- **Zoom a la Selección:** Realiza un zoom a los elementos seleccionados.

La **tabla de atributos** del shapefile (*recordar que es el archivo .dbf el que almacena la tabla*) nos permite ver las características de cada elemento.

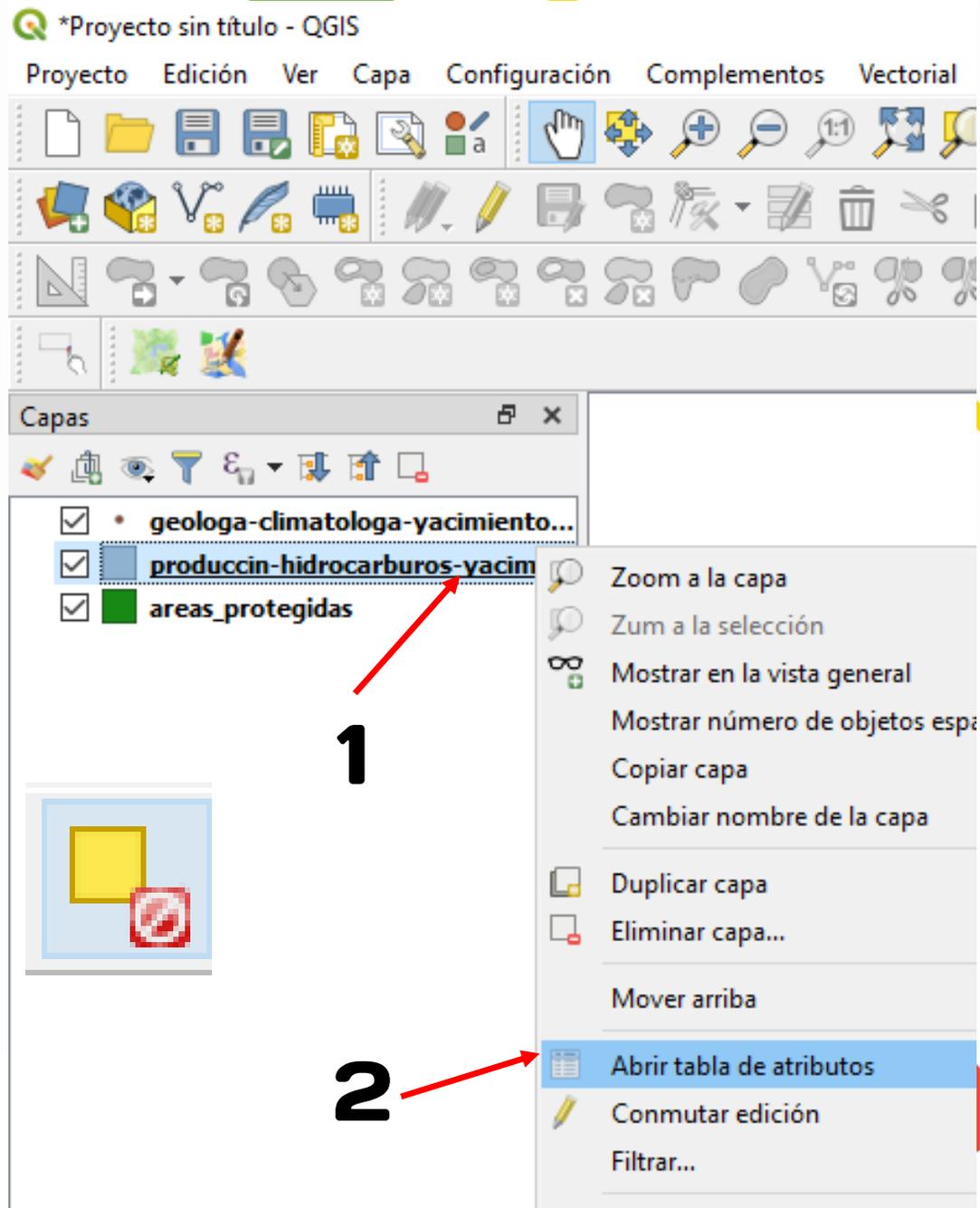
Para acceder a la tabla de atributos del shapefile, hacemos clic derecho sobre la capa en el Panel de capas y luego elegimos la opción Abrir tabla de atributos.

- En el título de la tabla se puede leer cuantos elementos tiene la capa y cuantos se encuentran seleccionados.

- La tabla de atributos presenta un registro correspondiente a cada elemento gráfico; si seleccionamos algún **registro / fila** en la tabla, se selecciona en la **vista** (entorno gráfico) y viceversa.

- Al mismo tiempo la tabla cuenta con **campos / columnas** que tienen información cualitativa o cuantitativa, eso depende del valor que tenga el campo y la información que esté dando.

Para deseleccionar utilizamos el botón **Deseleccionar objetos espaciales**: se puede acceder al mismo desde la vista o desde la tabla de atributos.



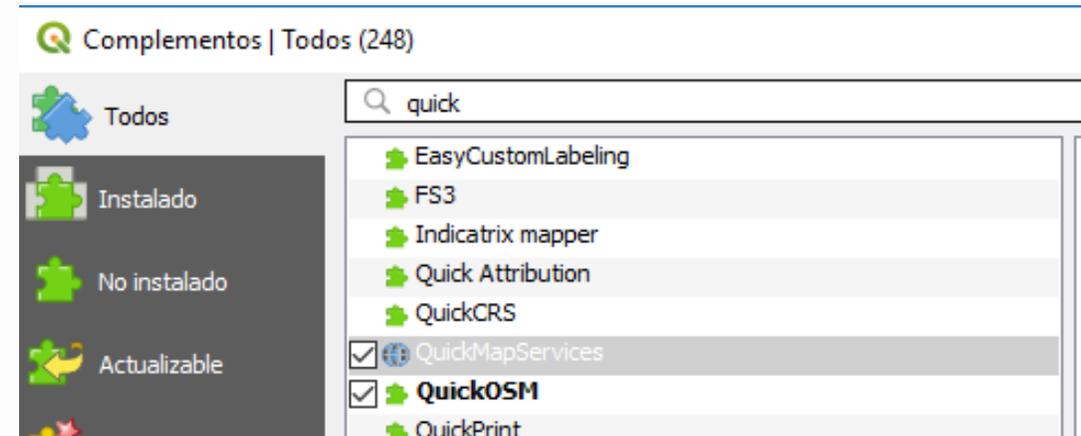
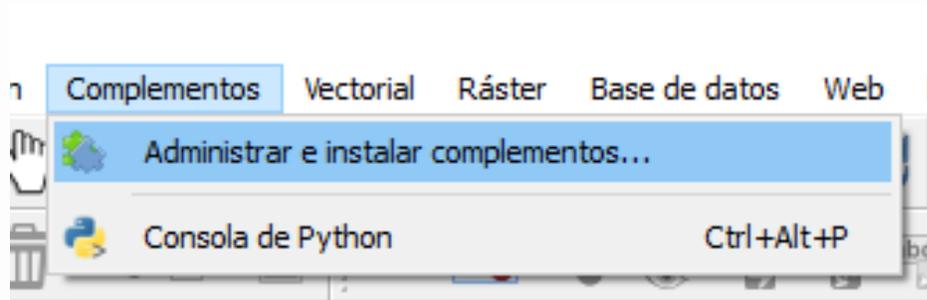


	IDYA	AREAYACIMI	EMPRESA_IN	IDEMPRESA_	EMPRESA_OP	IDEMPRE_01	GEOJSON
1	PQUI	PUESTO QUINCE	ROCH S.A.	295	ROCH S.A.	295	{"type":"MultiP...
2	PPTO	PUESTO PINTO	PLUSPETROL S.A.	256	PLUSPETROL S.A.	256	{"type":"MultiP...
3	PPT	PUESTO PETER	COMPAÑÍA GE...	78	COMPAÑÍA GE...	78	{"type":"MultiP...
4	PSN	PUESTO SIN N...	PETROLERA EN...	244	Vista Oil & Gas ...	1394	{"type":"MultiP...
5	PSI	PUESTO SILVA ...	PLUSPETROL S.A.	256	PLUSPETROL S.A.	256	{"type":"MultiP...
6	PSE	PUNTA SENILL...	TECPETROL S.A.	337	TECPETROL S.A.	337	{"type":"MultiP...
7	PRO	PUESTO ROJAS	PETROLERA EL ...	1011	PETROLERA EL ...	1011	{"type":"MultiP...
8	RAM	RAMOS	PLUSPETROL E...	362	PLUSPETROL E...	362	{"type":"MultiP...
9	QTOB	QUEBRADA TO...	PAN AMERICA...	225	PAN AMERICA...	225	{"type":"MultiP...
10	QIRO	PUESTO QUIRO...	TECPETROL S.A.	337	TECPETROL S.A.	337	{"type":"MultiP...
11	QIR	PUESTO QUIRO...	TECPETROL S.A.	337	TECPETROL S.A.	337	{"type":"MultiP...
12	RCHI	RIO CHICO	PAN AMERICA...	225	PAN AMERICA...	225	{"type":"MultiP...
13	RCCO	RIO CHICO	PAN AMERICA...	225	PAN AMERICA...	225	{"type":"MultiP...
14	RAVI	RIO AVILES	PETROLERA LF ...	1025	YPF S.A.	360	{"type":"MultiP...
15	BANN	BANQUIL CO N...	YCB ENERGÍA	1355	YPF S.A.	360	...

Complemento QuickMapService - QGIS

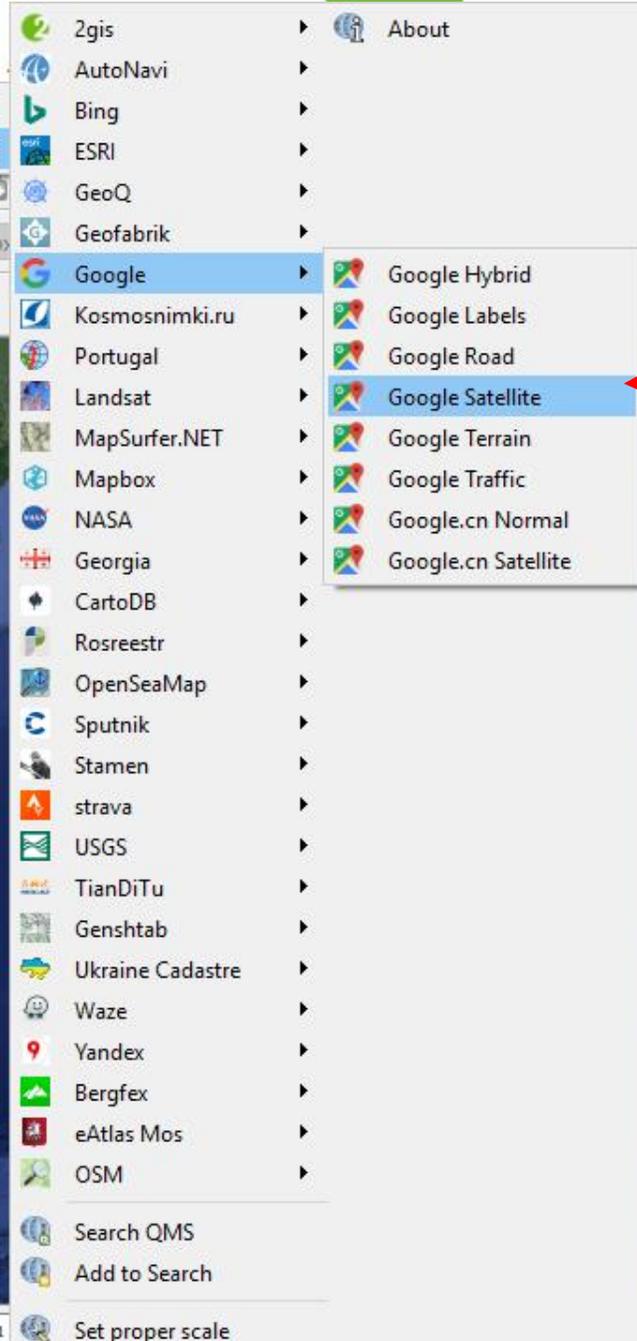
Para conectarse al complemento QuickMapService de QGIS, y poder acceder a diferentes mapas base, hay que seguir los siguientes pasos:

- Instalar el complemento.

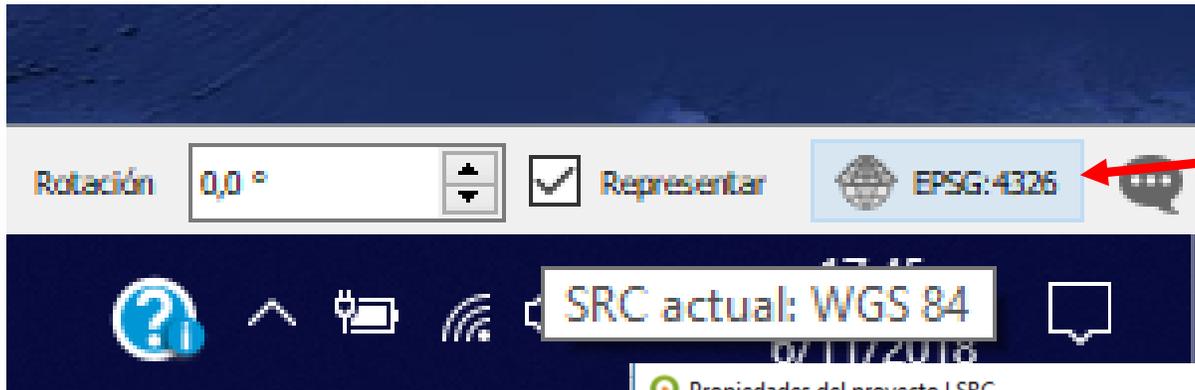




- geologa-climatologa-yacimiento...
- produccion-hidrocarburos-yacimi...
- areas_protegidas
- Google Satellite



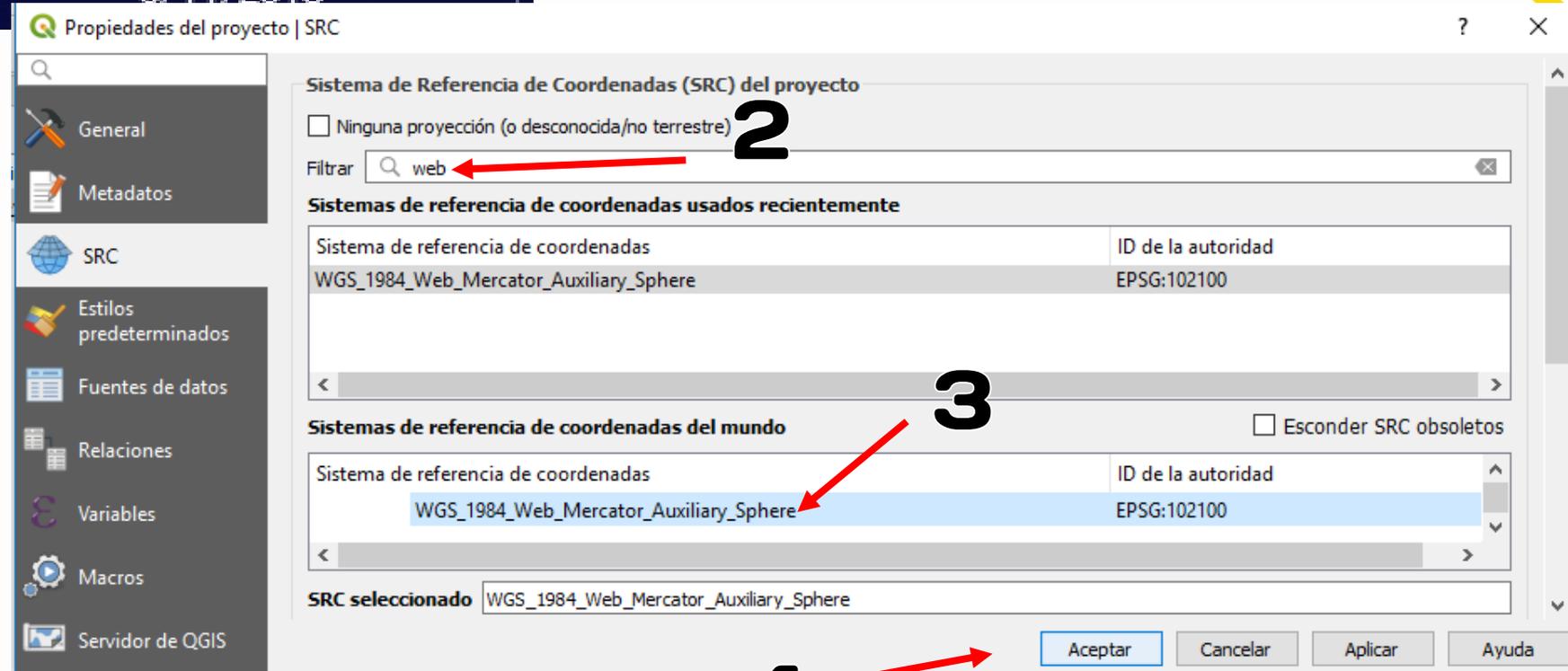
Desde la pestaña "WEB" Seleccionar el mapa base que queremos visualizar.



1 Configurar la proyección del mapa

Al configurar la proyección del mapa elegimos en que sistema de referencia de coordenadas se van a ver todas las capas del proyecto independientemente de la proyección original que tenga cada capa.

En este ejemplo el Sistema de Referencia con el que vamos a visualizar todas las capas es **EPSG 102100 Web Mercator**.



2

3

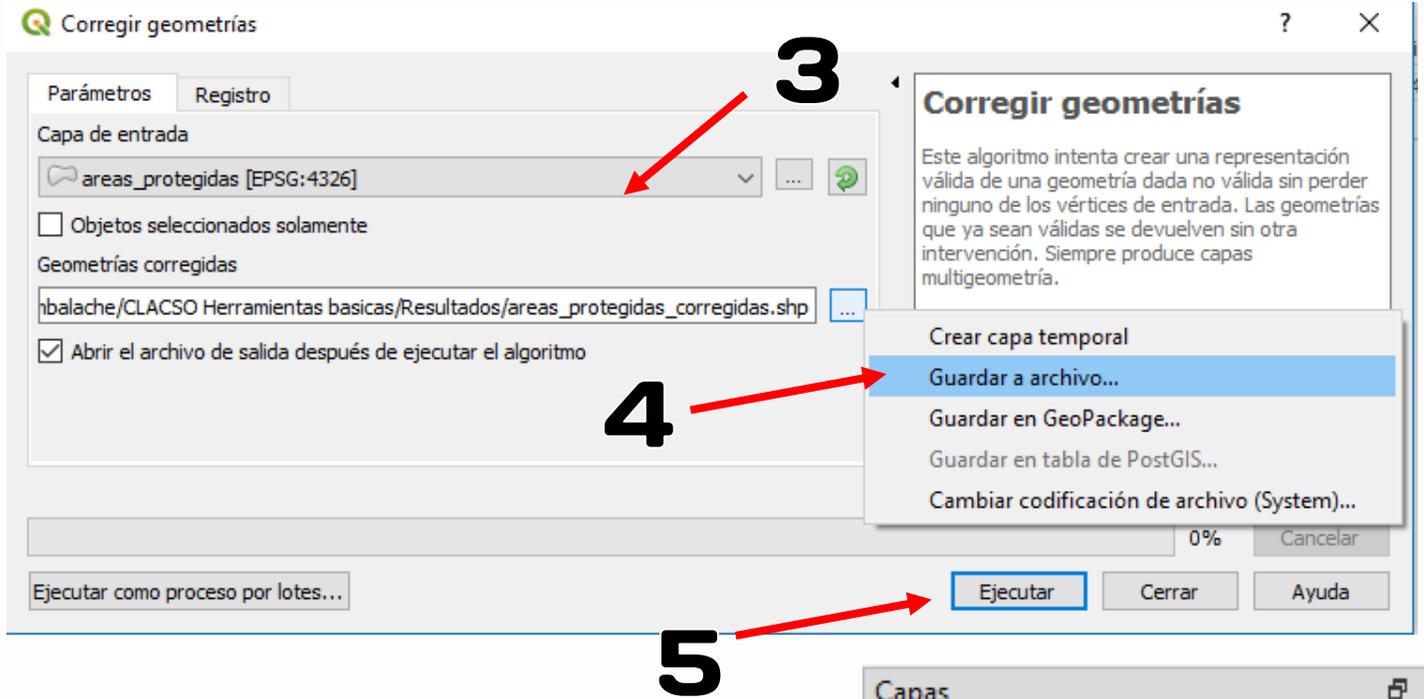
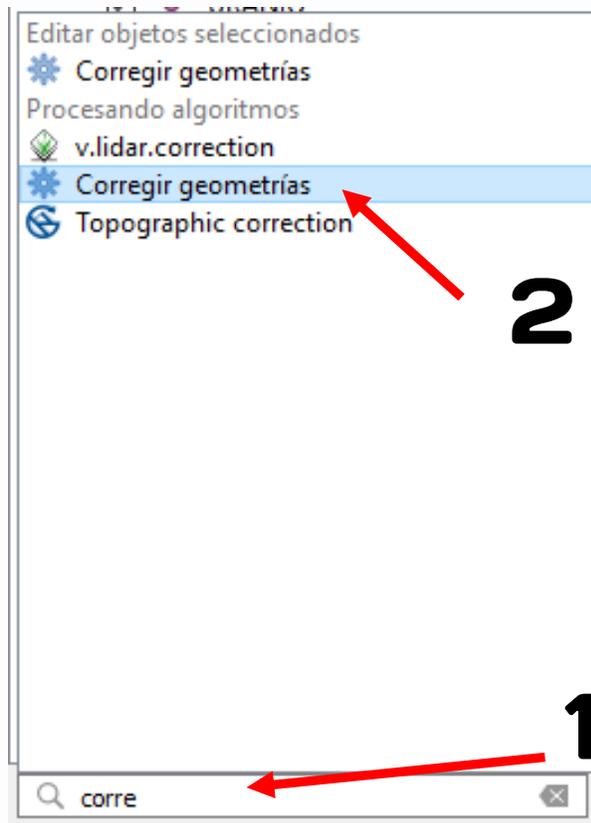
4



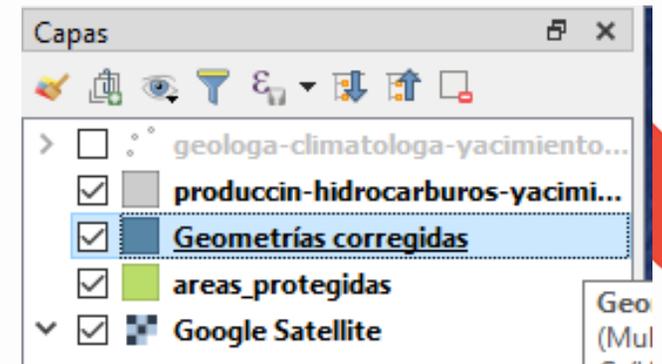
Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Corregir Geometrías

Para poder realizar consultas espaciales es necesario ejecutar el proceso de Corregir Geometrías, para resolver las inconsistencias geométricas. La capa que vamos a corregir es la de Áreas protegidas.



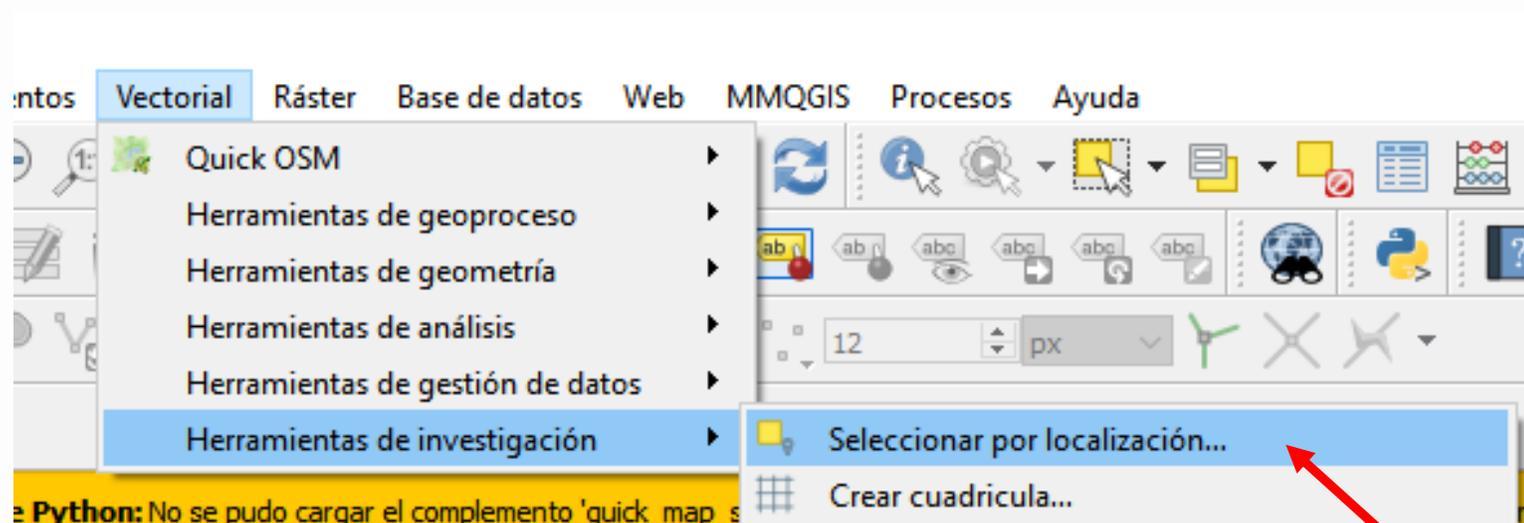
Se agregará la nueva capa a la vista

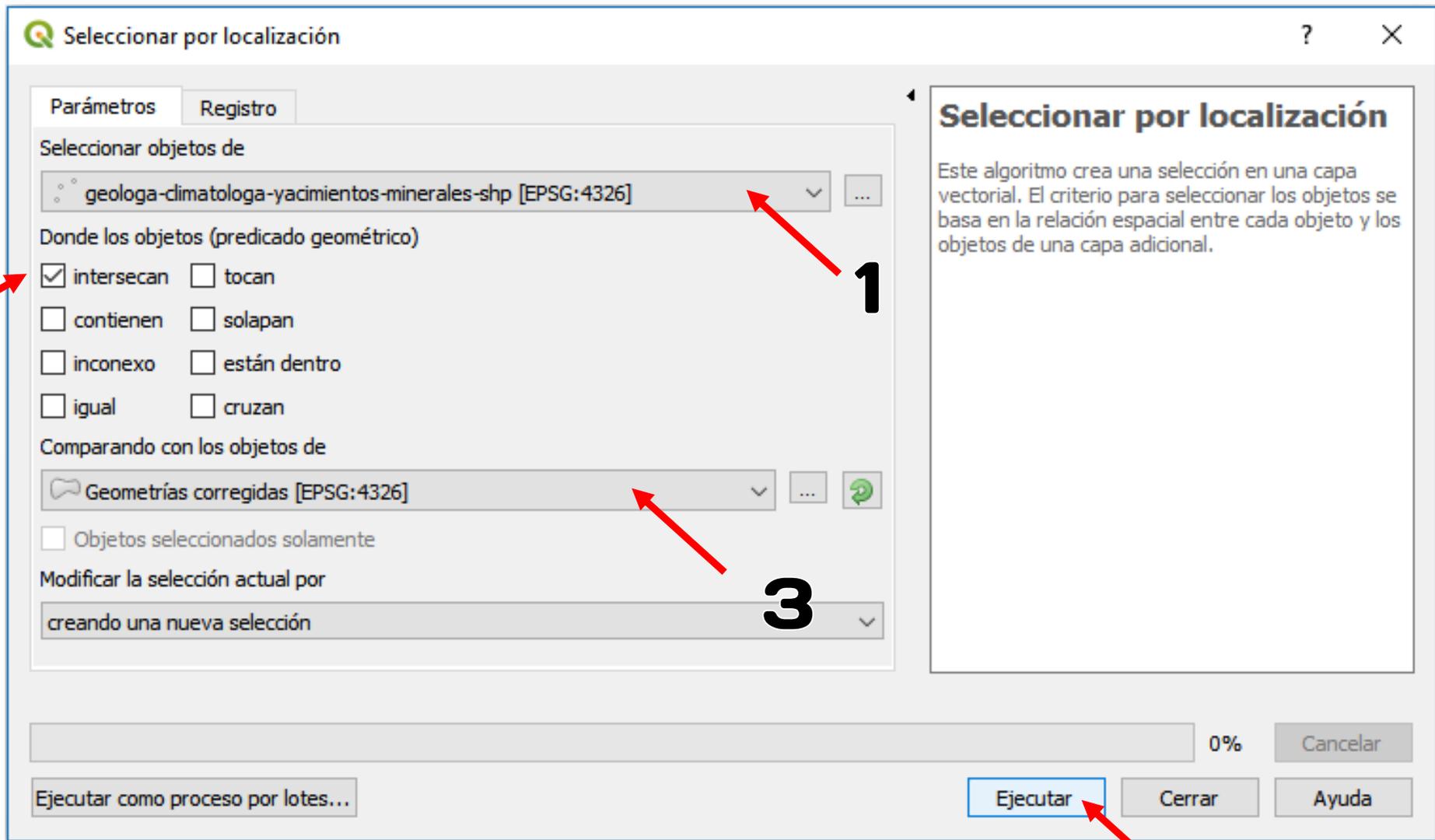


Selección por localización

La opción de selección por localización nos permite seleccionar objetos en función de su ubicación relativa a otra capa a considerar. Es decir que, necesito 2 capas que interactúen entre sí, luego defino un criterio de selección, y el resultado de dicha relación es mi selección.

En este ejemplo vamos a seleccionar los yacimientos mineros que están dentro de alguna reserva natural.





2

1

3

4



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Selección por localización

Al abrir la tabla de atributos de los yacimientos minerales observamos que 35 objetos caen dentro de un área natural.

Copiar las celdas seleccionadas y pegarlas en una hoja de cálculos.

geologa-climatologa-yacimientos-minerales-shp :: Objetos totales: 367, Filtrados: 35, Seleccionados: 35

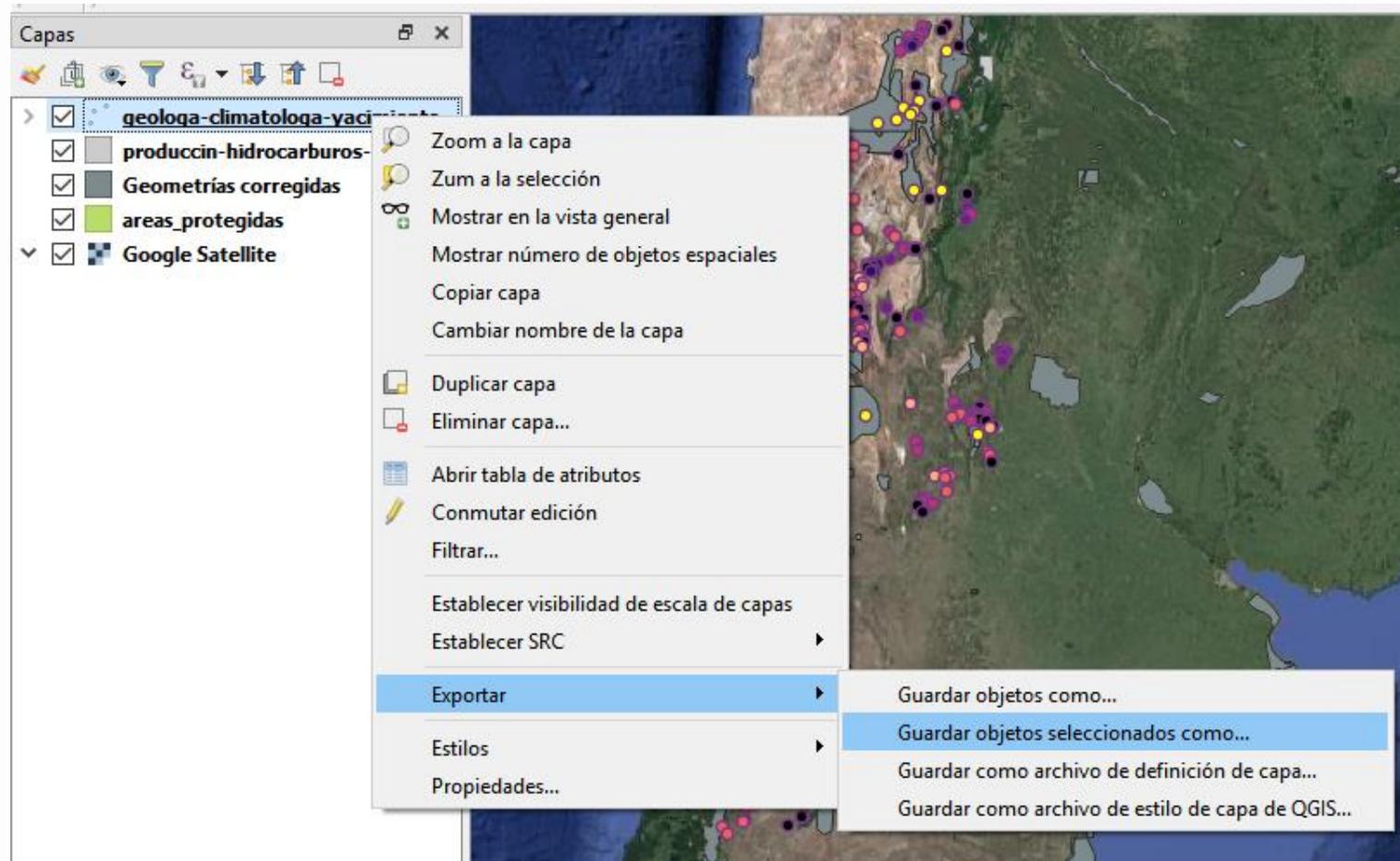
	YACIMIENTO	PROVINCIA	MINERALIZA	GEOJSON
22	GUALAMPI	SAN JUAN	URANIO	{"type": "Point", "coo...
23	LA NEGRITA	MENDOZA	MAN...	{"type": "Point", "coo...
24	YAUCHA	MENDOZA	PLOMO PLATA ZINC	{"type": "Point", "coo...
25	MANTO AZUL; MANTO FLOR	MENDOZA	COBRE	{"type": "Point", "coo...
26	LA BLANCA	MENDOZA	COBRE	{"type": "Point", "coo...
27	EL BOLIVIANO	MENDOZA	PLOMO PLATA ZINC	{"type": "Point", "coo...
28	INCA	MENDOZA	COBRE	{"type": "Point", "coo...
29	ROSARIO	MENDOZA	PLOMO PLATA ZINC	{"type": "Point", "coo...
30	NUMERO 4	MENDOZA	ORO	{"type": "Point", "coo...
31	SALVADORA	MENDOZA	ORO	{"type": "Point", "coo...

- Mostrar todos los objetos espaciales
- Mostrar objetos espaciales seleccionados
- Mostrar objetos espaciales visibles en el mapa
- Mostrar objetos espaciales editados y nuevos
- Filtro de campos
- Filtro avanzado (expresión)

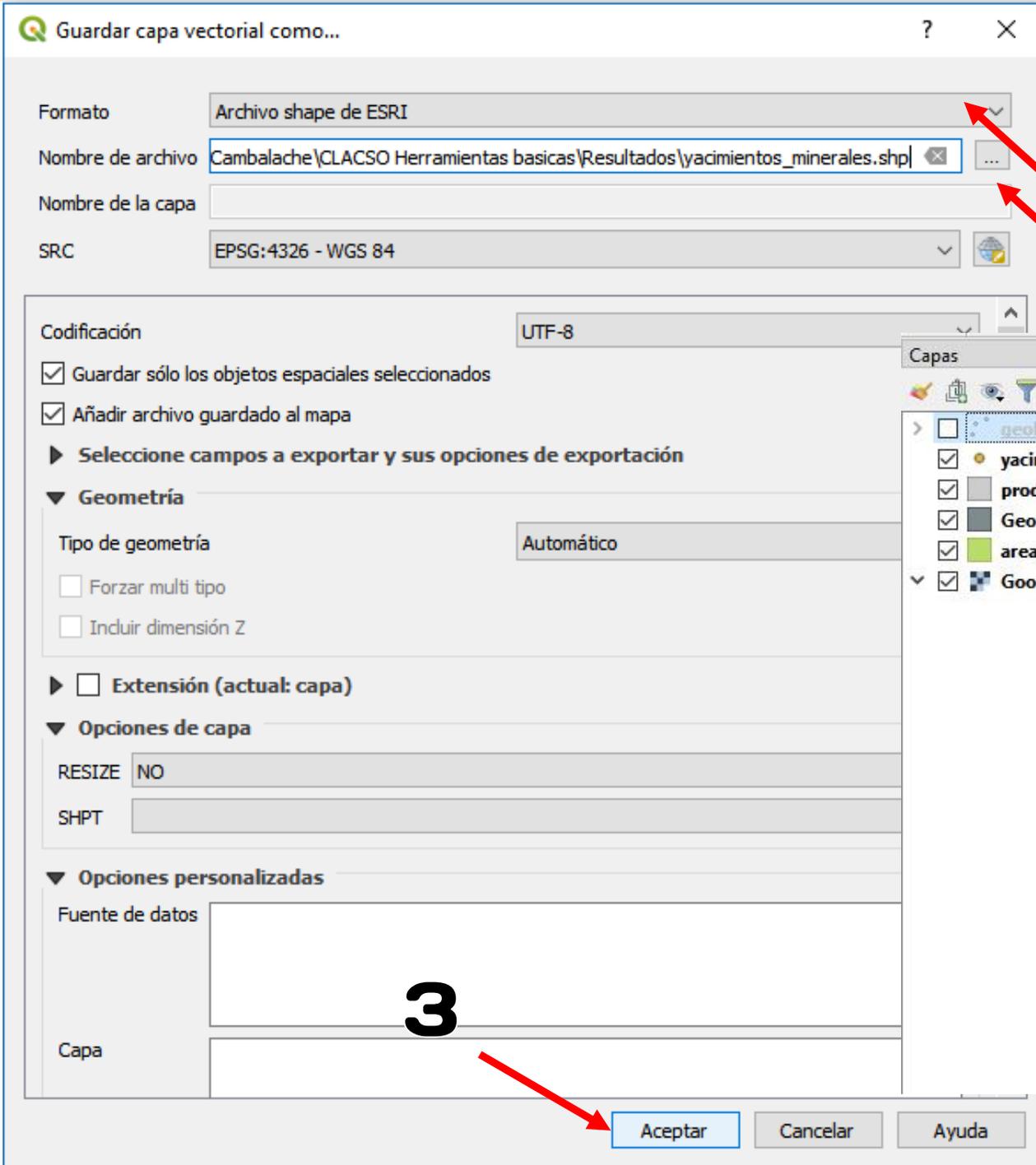
Mostrar objetos espaciales seleccionados



Guardar los resultados de la búsqueda en una capa nueva.



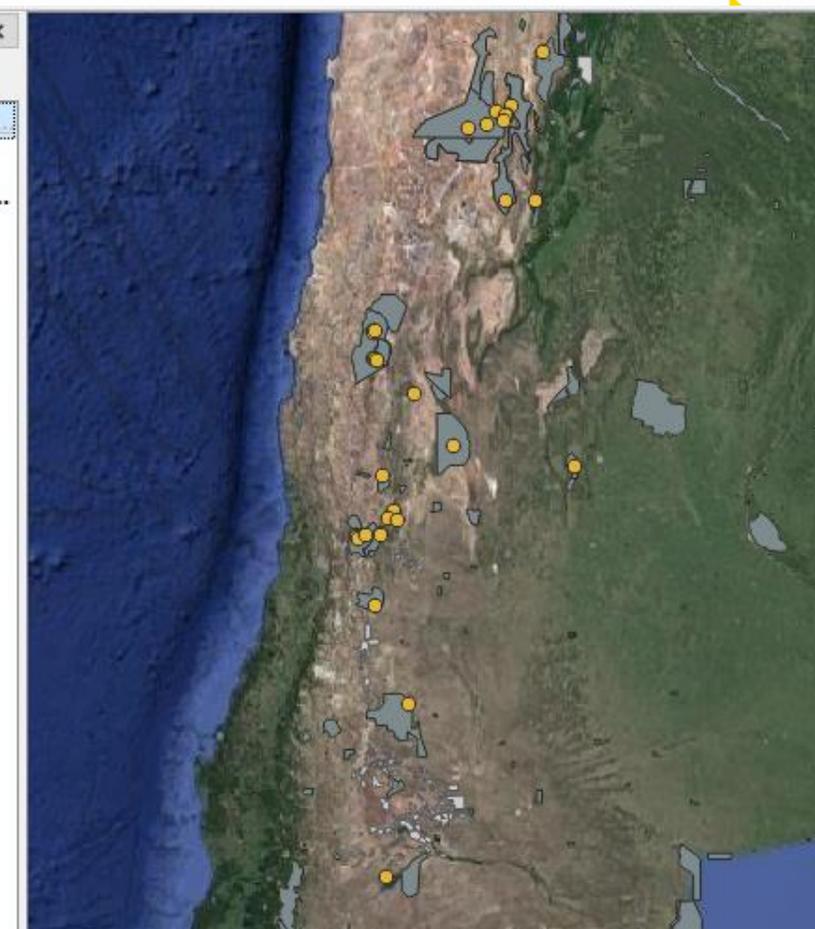
Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



1
2

Guardar los resultados de búsqueda en una capa nueva.

3



Seleccionar por localización

Parámetros Registro

Seleccionar objetos de
produccion-hidrocarburos-yacimientos-shp [EPSG:4326]

Donde los objetos (predicado geométrico)

intersecan tocan
 contienen solapan
 inconexo están dentro
 igual cruzan

Comparando con los objetos de
Geometrías corregidas [EPSG:4326]

Objetos seleccionados solamente

Modificar la selección actual por
creando una nueva selección

Seguir los mismos pasos para identificar cuales son los yacimientos de hidrocarburos que están dentro de áreas naturales.

(Seleccionar por localización → copiar las filas seleccionadas a una hoja de calculo → Crear una nueva capa de la selección)

produccion-hidrocarburos-yacimientos-shp :: Objetos totales: 757, Filtrados: 757, Seleccionados: 42

	IDYA	AREAYACIMI	EMPRESA_IN	IDEMPRESA_	EMPRESA_OP	IDEMPRE_01	GEOJSON
1	AGO	ANGOSTURA	ROCH S.A.	295	ROCH S.A.	295	{"type":"MultiP...
2	AMOR	AGUILA MORA	O&G DEVELOP...	1116	O&G DEVELOP...	1116	{"type":"MultiP...
3	BAGR	BAJO GRANDE	PETROLERA LF ...	1025	YPF S.A.	360	{"type":"MultiP...
4	CAB	CABO NOMBRE	PETROLERA LE ...	1025	YPF S.A.	360	{"type":"MultiP...

Guardar objetos como...

Guardar objetos seleccionados como...

Guardar como archivo de definición de

Guardar como archivo de estilo de capa



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Seguir los mismos pasos para identificar cuales son los yacimientos de hidrocarburos que están dentro de áreas naturales.

(Seleccionar por localización → copiar las filas seleccionadas a una hoja de calculo → Crear una nueva capa de la selección)

The image shows a QGIS interface with the 'Seleccionar por localización' dialog box open. The dialog is set to 'Parámetros' and 'Registro' tabs. It shows the selection criteria for the layer 'produccion-hidrocarburos-yacimientos-shp [EPSG:4326]'. The 'intersecan' option is checked. Below the dialog, a data table is visible with the following columns: IDYA, AREAYACIMI, EMPRESA_IN, IDEMPRESA_, EMPRESA_OP, IDEMPRE_01, and GEOJSON. The first four rows are highlighted in blue, indicating they are selected.

	IDYA	AREAYACIMI	EMPRESA_IN	IDEMPRESA_	EMPRESA_OP	IDEMPRE_01	GEOJSON
1	AGO	ANGOSTURA	ROCH S.A.	295	ROCH S.A.	295	{"type":"MultiP...
2	AMOR	AGUILA MORA	O&G DEVELOP...	1116	O&G DEVELOP...	1116	{"type":"MultiP...
3	BAGR	BAJO GRANDE	PETROLERA LF ...	1025	YPF S.A.	360	{"type":"MultiP...
4	CAR	CARO NOMBRE	PETE				tiP...

A context menu is open over the table, showing the following options:

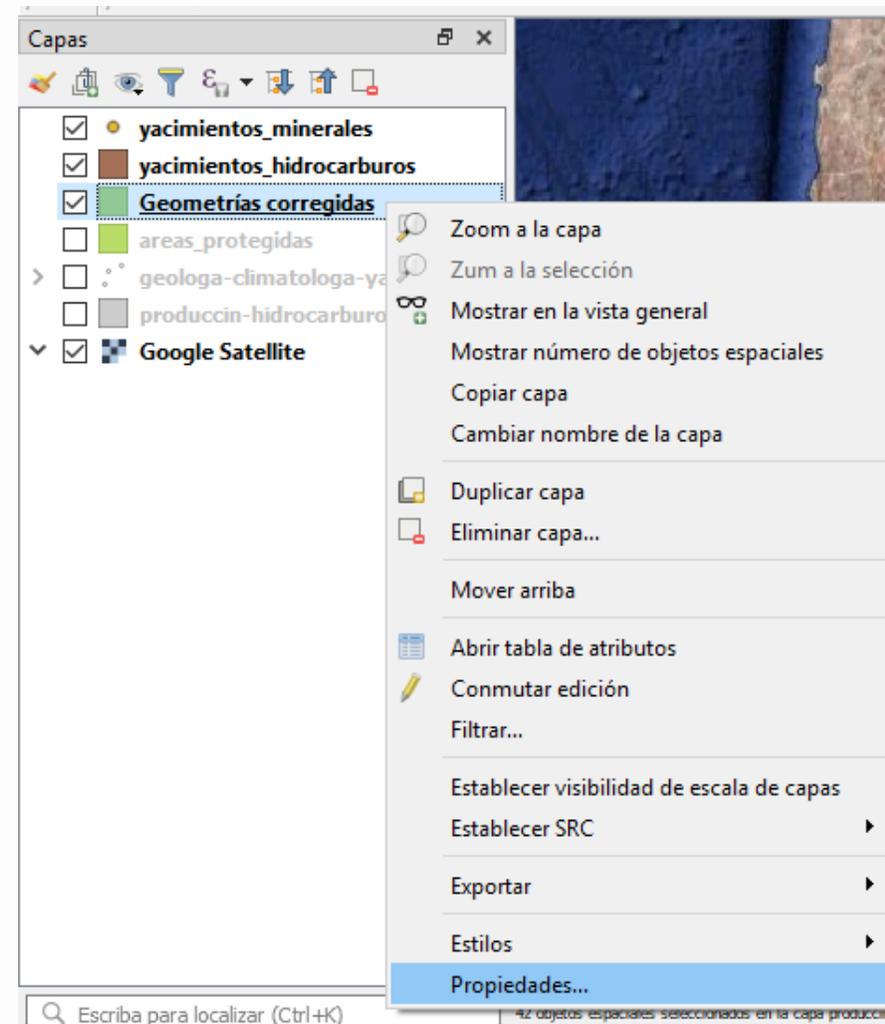
- Guardar objetos como...
- Guardar objetos seleccionados como...
- Guardar como archivo de definición de
- Guardar como archivo de estilo de capa

Simbología

Haciendo doble clic en el símbolo desde de la capa, podemos acceder a la **simbología**. Desde allí podemos cambiar la forma de representación de los datos, el color de visualización de la capa o el símbolo de representación o el ancho de la línea.

La simbología disponible para cada capa va a depender de la geometría de la misma (puntos, líneas o polígonos)

Entramos a las propiedades de la capa de `áreas_protegidas.shp`.



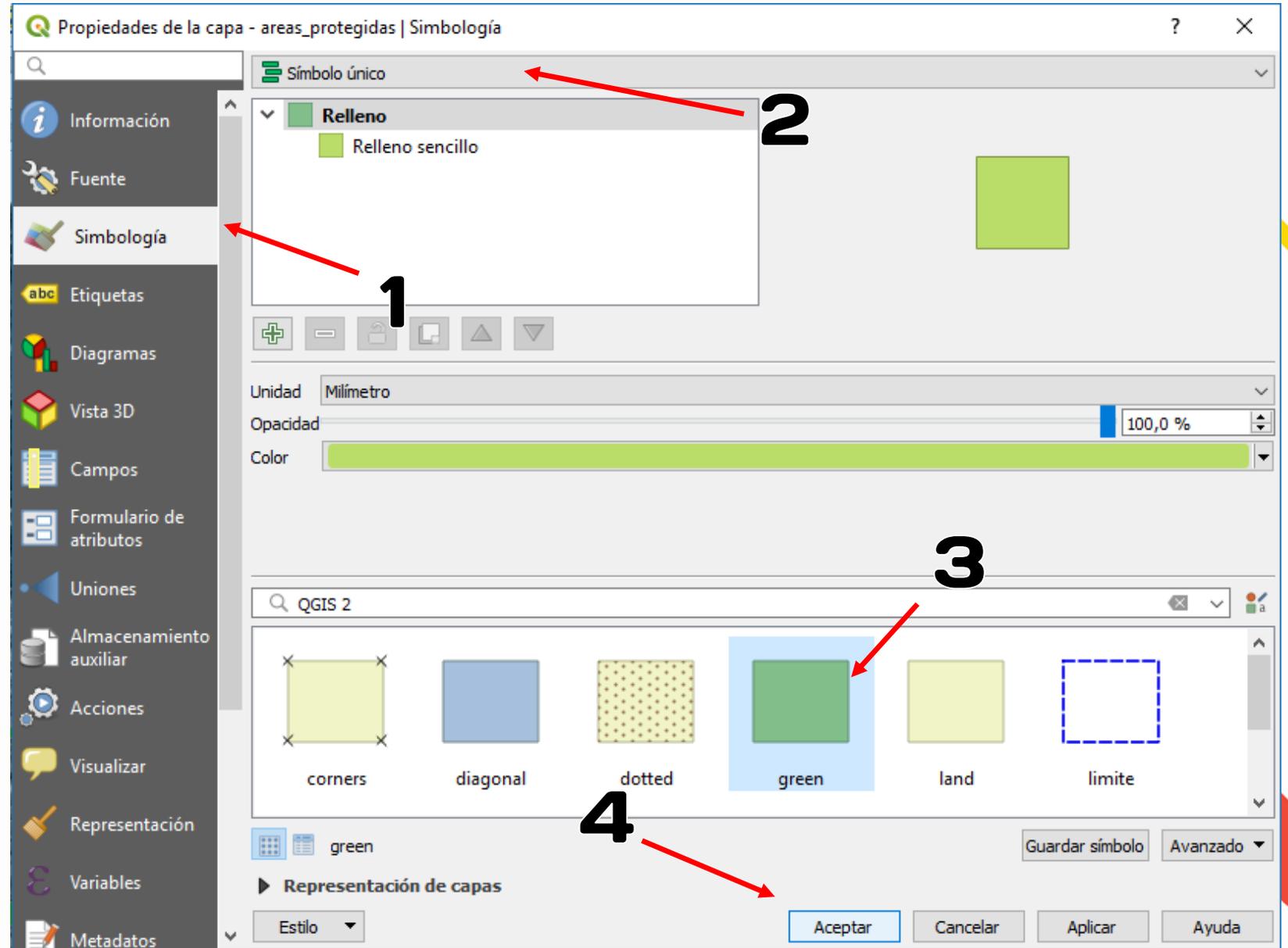
Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

Símbolo Único

En este tipo de simbología, todos los elementos de una capa son representados con el mismo símbolo, sin distinción de categoría alguna.

Es el tipo de simbología por defecto de QGIS, es decir que cada vez que agregamos una nueva capa a la vista, los objetos serán presentados de esta manera.

Este tipo de representación es útil cuando es necesario mostrar la localización de los objetos de una capa más que cualquiera de sus atributos.



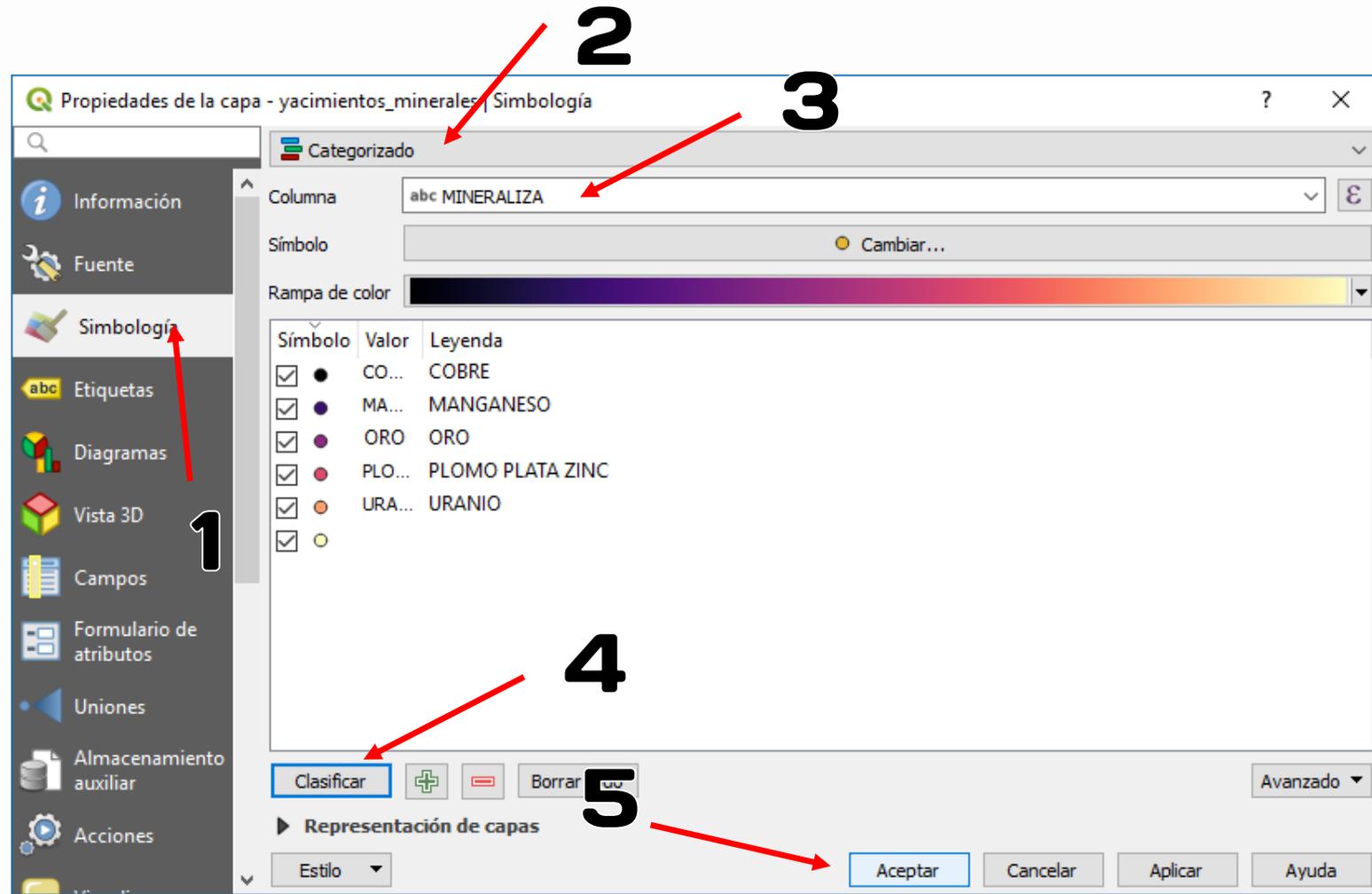
Categorizado

Este tipo de simbología nos permite representar por atributos; es decir por cada campo de la Tabla de Atributos de la capa.

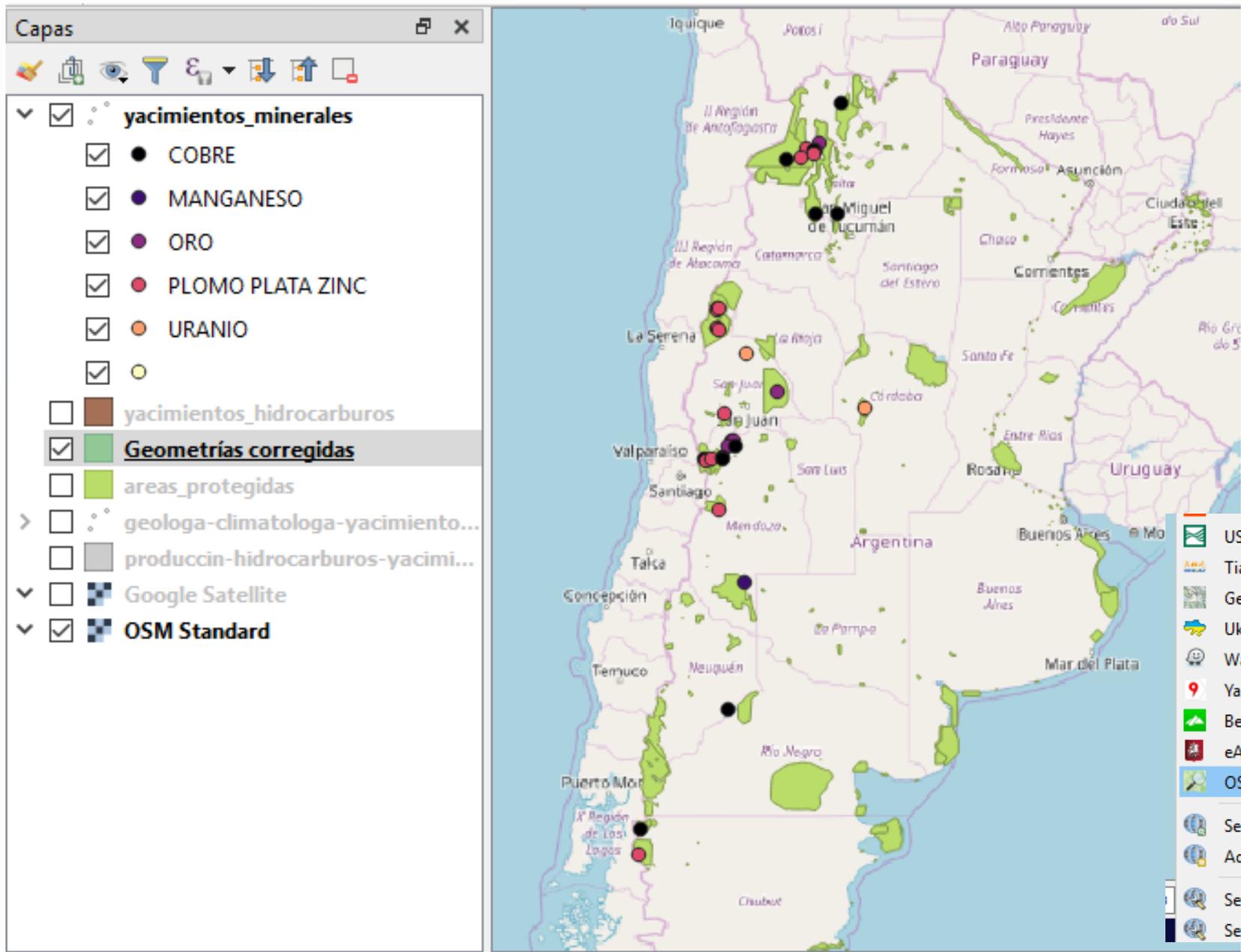
Por cada valor existente en el atributo seleccionado a representar, habrá un símbolo exclusivo.

Es el método más efectivo para desplegar datos categóricos, tales como continentes, municipios, tipos de suelo, etc.

Desde las propiedades de la capa de yacimientos minerales. Elegimos diferentes colores, para cada tipo de mineral. El campo de clasificación es "Mineraliza".

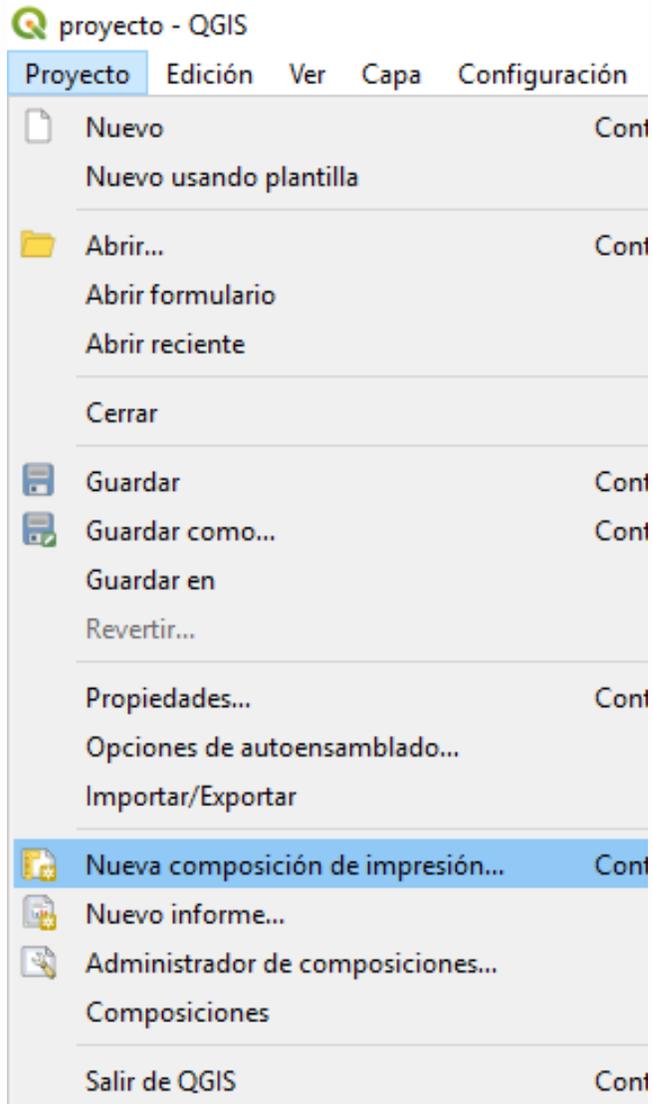


Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



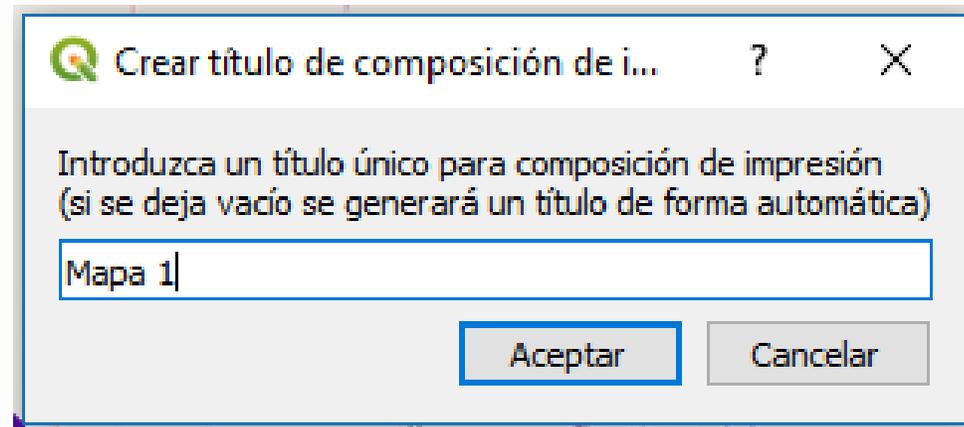
Para poder visualizar los límites provinciales, cargamos la capa de OSM y apagamos la imagen satelital de Google Earth

- USGS
- TianDiTu
- Genshtab
- Ukraine Cadastre
- Waze
- Yandex
- Bergfex
- eAtlas Mos
- OSM**
 - OSM Cycle map
 - OSM Humanitarian
 - OSM Standard**
 - OSM TF Landscape
 - OSM TF Outdoors
 - OSM TF Transport Dark
 - OSM Transportation
 - OSM Veloroad
 - OSM2World/3D (D,A,CH)
 - OpenStreetMap monochrome
 - OpenTopoMap
 - Openstreetmap tracks
 - Wikimedia Map
- Search QMS
- Add to Search
- Set proper scale
- Settings

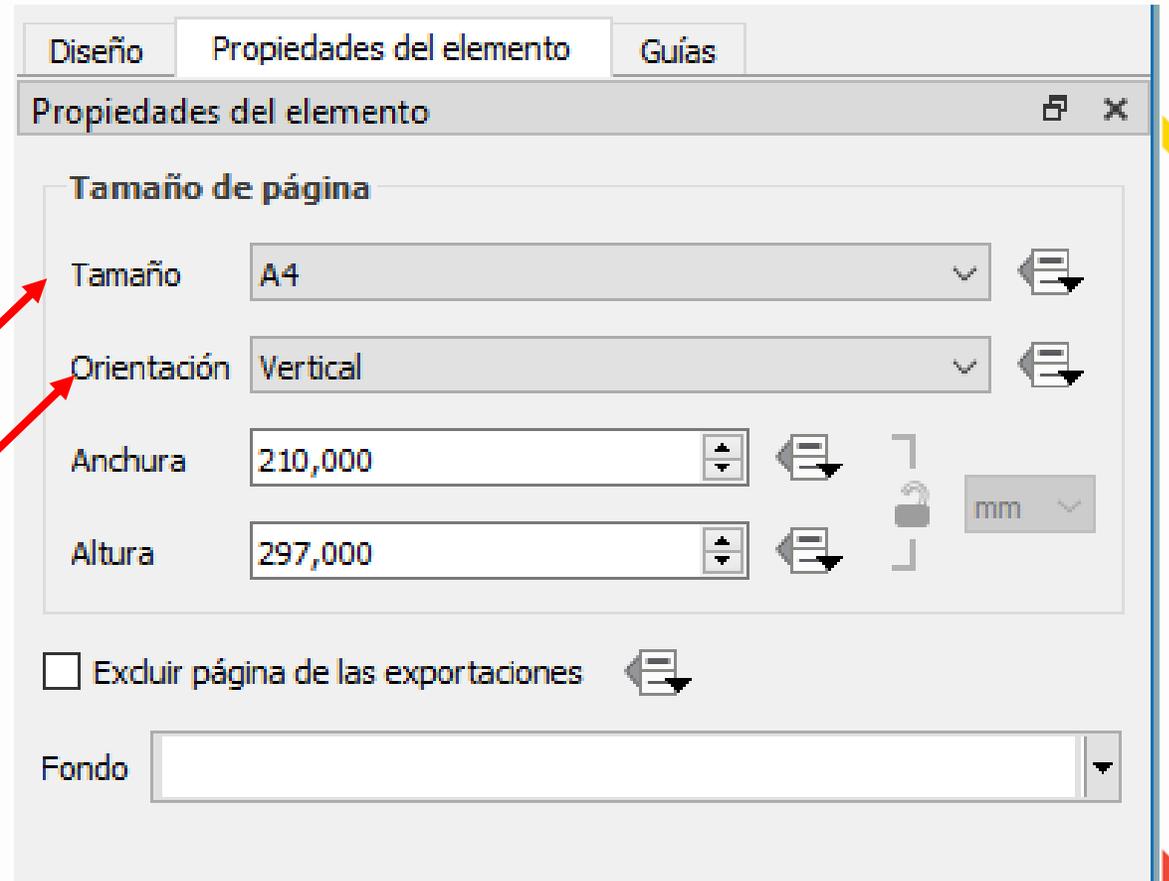
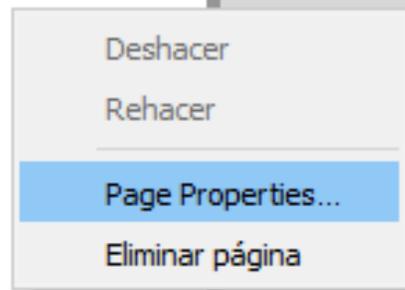


Realizar un mapa

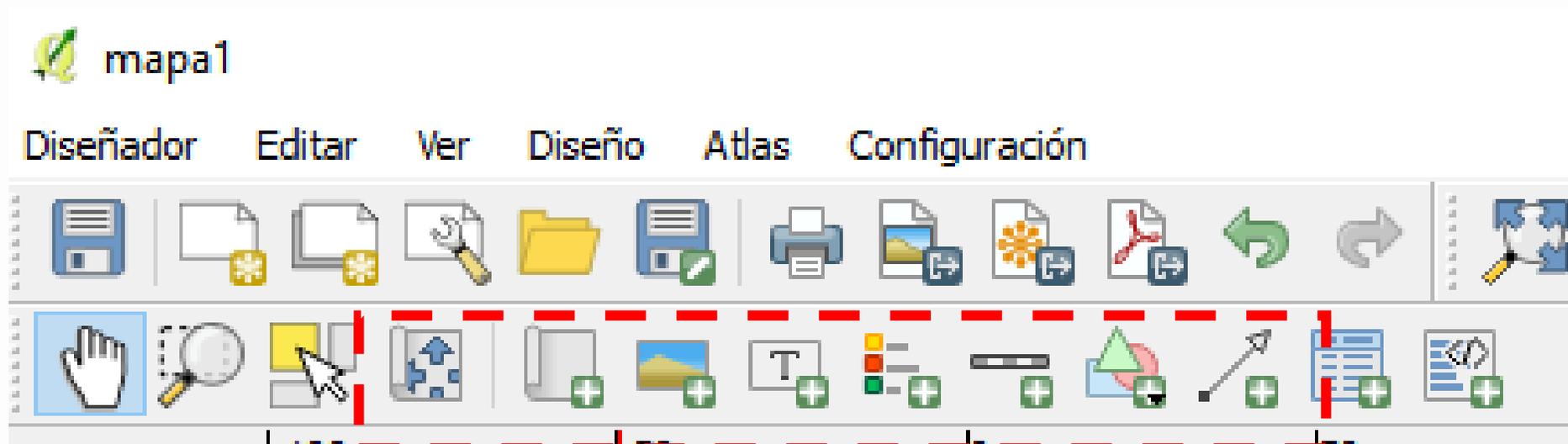
- Crear una nueva composición de impresión



- Configurar el tamaño de la hoja.



- Insertar elementos del mapa: vista, título, leyenda, escala, orientación.



- Insertar vista del mapa

The screenshot displays a software interface for inserting a map view. A red arrow labeled '1' points to the 'Insertar mapa' icon in the toolbar. A red arrow labeled '2' points to the 'Propiedades del elemento...' option in the context menu. The map view shows South America with labels for Paraguay, Asunción, Uruguay, Argentina, Santiago, and Buenos Aires. The software interface includes a toolbar, a map view, and several panels: 'Elementos', 'Propiedades del elemento', and 'Deshacer historial'.

Elementos | Deshacer historial

Elementos

Elemento

Mapa 1

Diseño | **Propiedades del elemento** | Guías

Propiedades del elemento

Mapa 1

▼ **Propiedades principales**

Actualizar vista preliminar

Escala: 11547951

Rotación de mapa: 0,00 °

SRC: Usar SRC del proyecto

Deshacer Mover contenido del elemento

Rehacer

Copiar

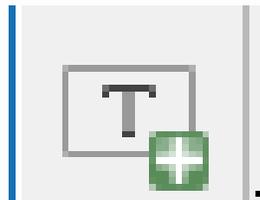
Cortar

Propiedades de la página...

Eliminar página

Propiedades del elemento...

- Insertar título



The screenshot displays a software interface with several windows. The 'Formato de texto' window is the primary focus, showing font settings for 'Montserrat' in a regular style and size 14. Below the font settings are options for text effects (Tachado, Subrayado) and the writing system (Cualquiera). A preview window shows the text 'AaBbYyZz'. To the right, the 'Elementos' window lists 'Mapa de Yacimientos miner...' and 'Mapa 1'. The 'Propiedades del elemento' window shows the text 'Mapa de Yacimientos minerales existentes en áreas protegidas.' and options for HTML representation and appearance (Tipo de letra, Color de letras, Margen horizontal).

Formato de texto

Tipo de letra	Estilo del tipo de letra	Tamaño
Montserrat	Regular	14
Mistral	Regular	6
Modern	Bold	7
Modern No. 20	Bold Italic	8
Mongolian Baiti	Italic	9
Monospac821 BT	Black	10
Monobt	Black Italic	11
Monotype Corsiva	ExtraBold	12
Montserrat	ExtraBold Italic	14
Montserrat Black	Extralight	16

Efectos

- Tachado
- Subrayado

Sistema de escritura

Cualquiera

Muestra

AaBbYyZz

Aceptar Cancelar

Elementos

- Elemento
- Mapa de Yacimientos miner...
- Mapa 1

Propiedades del elemento

Etiqueta

Mapa de Yacimientos minerales existentes en áreas protegidas.

Representar como HTML

Insertar una expresión...

Apariencia

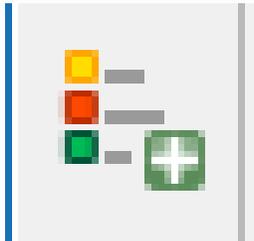
Tipo de letra

Color de letras

Margen horizontal 0,00 mm

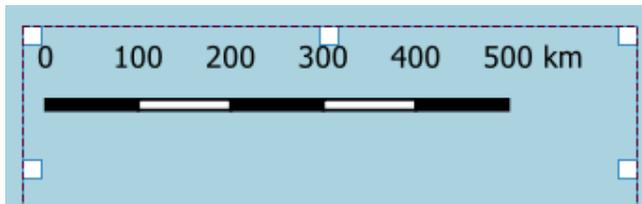
- Insertar leyenda

Podemos destildar la opción de Auto actualizar para editar los nombres de las capas, cambiar el orden de aparición e incluso eliminarlas de la leyenda.



A screenshot of the QGIS software interface. The main window shows a map of Uruguay with a legend on the right. The legend is titled 'yacimientos_minerales' and lists several mineral types with colored circles: COBRE (black), MANGANESO (purple), ORO (dark purple), PLOMO PLATA ZINC (red), and URANIO (orange). Below these is a section for 'Geometrías corregidas' with a green square. A 'Propiedades...' dialog box is open over the map, showing a text input field with 'Áreas protegidas' and 'Aceptar' and 'Cancelar' buttons. A red arrow points to the 'Auto actualizar' checkbox in the legend panel, which is currently unchecked. Another red arrow points to the 'Σ' (sum) icon in the legend toolbar.

- Insertar escala



Diseño Propiedades del elemento Guías

Propiedades del elemento

Barra de escala

▼ **Propiedades principales**

Mapa Mapa 1

Estilo Recuadro simple

▼ **Unidades**

Unidades de la barra de escala Kilómetros

Multiplicador de unidad de etiqueta 1,000000

Etiqueta para unidades km

▼ **Segmentos**

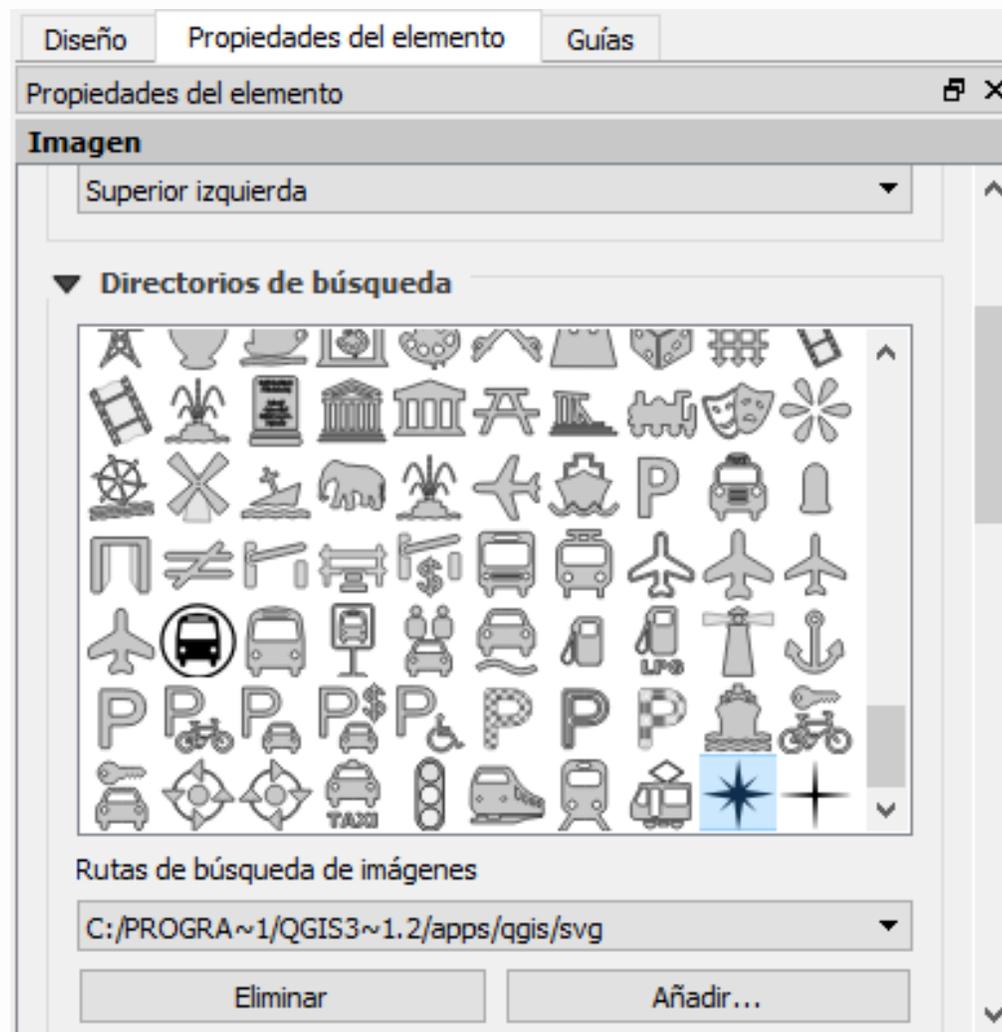
Segmentos Izquierda0 Derecha5

Anchura fija 100,000000unidades

Ajustar anchura de segmento 50,00 mm 150,00 mm



- Insertar orientación



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

• Exportar el mapa

*mapa 1

Diseño Editar Ver Elementos Añadir elemento

- Guardar proyecto Control+G
- Nueva composición... Control+N
- Duplicar composición...
- Borrar composición...
- Administrador de composiciones...

Composiciones

Propiedades de la composición...

Cambiar nombre de composición...

Añadir páginas...

Añadir elementos desde plantilla...

Guardar como plantilla

Exportar como imagen...

Exportar como SVG...

Exportar como PDF...

Configurar página...

Imprimir... Control+P

Cerrar Control+Q



Aprendiste mucho, ¿cierto?

☞ Si te gustó el taller y te quedaste con ganas de aprender más sobre estas herramientas, no te pierdas nuestro curso de Acceso a la Información Geoespacial. [¡Inscribite, es gratis!](#)

☞ Si querés profundizar en el aprendizaje de los Sistemas de información geográfica, ¡sumate a nuestros [cursos](#), tenemos dos modalidades: Online y presencial, [conocé todos los cursos haciendo click acá.](#)

☞ ¿Te gustó el taller y querés compartirla con tus amigxs? ¡Invitalxs a conocernos! Deciles que nos escriban a contacto@cambalachecoopera.com.ar o visiten nuestra web <http://cambalachecoopera.com.ar/>



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA

¡Gracias! Y hasta la próxima...

¡Seguinos en las redes!



Atribución (Attribution): En cualquier explotación de la obra autorizada por la licencia será necesario reconocer la autoría (obligatoria en todos los casos).



No Comercial (Non commercial): La explotación de la obra queda limitada a usos no comerciales.



Compartir Igual (Share alike): La explotación autorizada incluye la creación de obras derivadas siempre que mantengan la misma licencia al ser divulgadas.



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



Cambalache
COOPERATIVA GEOGRÁFICA



<http://www.cambalachecoopera.com.ar>
contacto@cambalachecoopera.com.ar