



# OnSSET/Plataforma Global de Electrificación

## Práctica 5: Extracción de datos a CSV1

Para facilitar la extracción de datos SIG al formato CSV, el equipo del KTH-dES ha desarrollado un plug-in de QGIS. Este documento se divide en dos partes. En la primera se explica cómo instalar el plug-in y hacerlo disponible para su uso en QGIS, y en la segunda parte se explica cómo extraer los datos utilizando el plug-in.

**NOTA1: Este plugin funciona con QGIS 3.10. Si utiliza cualquier otra versión puede haber problemas para que el plugin funcione correctamente.**

- 1) Siga las instrucciones "Instrucciones de instalación de QGIS 3.10" si aún no ha instalado QGIS en su ordenador.
- 2) Descargue [aquí](#) los demás conjuntos de datos de Benín.

## Resultados del aprendizaje

---

Al final de este ejercicio, serás capaz de:

- 1) Utilice el complemento para extraer los datos a un archivo csv.
- 2) Enumera los conjuntos de datos que se utilizan en el complemento.
- 3) Cree el archivo CSV necesario para el Hands-on 6.

---

<sup>1</sup> Este ejercicio es un ejercicio desarrollado por Khavari, B., 2019. Ejercicio 5: Extracción de datos a CSV [Documento WWW]. Kit de enseñanza de OnSSET. URL [https://onsset.github.io/teaching\\_kit/courses/module\\_2/Excercise%205/](https://onsset.github.io/teaching_kit/courses/module_2/Excercise%205/) (consultado el 18.2.21).

Todas las imágenes son capturas de pantalla de [QGIS](#) 3.10, cuya licencia es Attribution-ShareAlike 3.0 Unported ([CC BY-SA 3.0](#)) a menos que se indique lo contrario.

# 1. Instalación del plug-in

Nota: Para ejecutar esta versión del plug-in debe asegurarse de que sus datos de población están disponibles en forma de polígono.

1. Descargue la carpeta comprimida en su ordenador desde aquí. Elija la opción que es válido para la versión que tiene para QGIS. Haga clic con el botón derecho en gep\_onsset.zip y seleccione

Guardar enlace como... ()

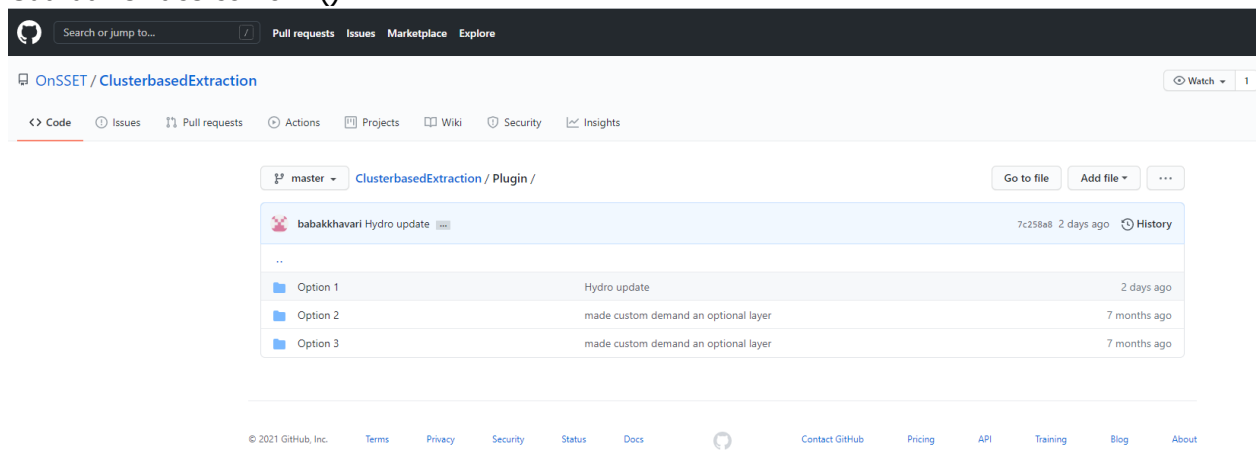


Figura 1. Página de GitHub (Fuente de la imagen: Captura de pantalla de <https://github.com/OnSSET/ClusterbasedExtraction/tree/master/Plugin>, con [licencia MIT](#))

2. Abra **QGIS Desktop** (asegúrese de utilizar la versión 3.10).
3. En la parte superior de la ventana tiene una serie de menús; haga clic en el que dice **Plugins**.

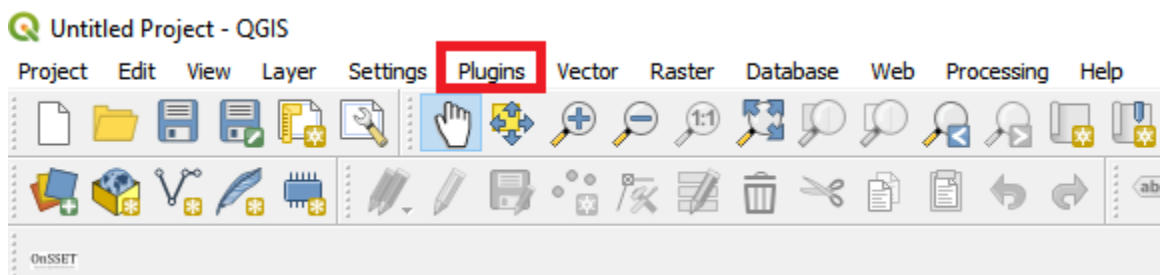


Figura 2. Menú del complemento

4. A continuación, vaya a **Gestionar e instalar plugins...**

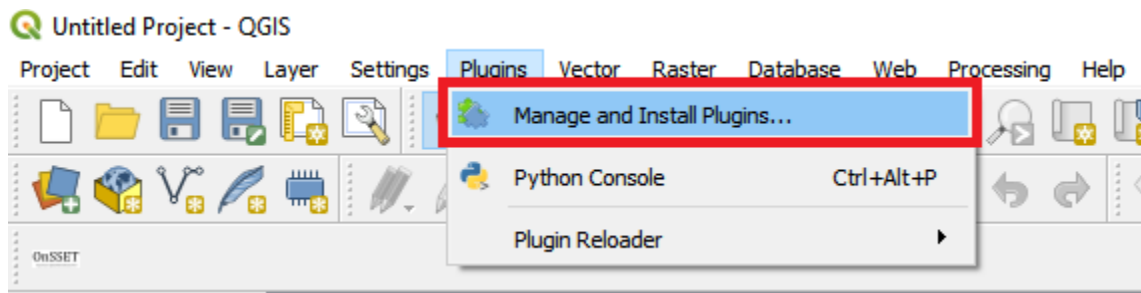


Figura 3. Menú de gestión de los plug-ins

5. Esto abre una nueva ventana con diferentes opciones en el lado izquierdo. Elija **Instalar desde ZIP**

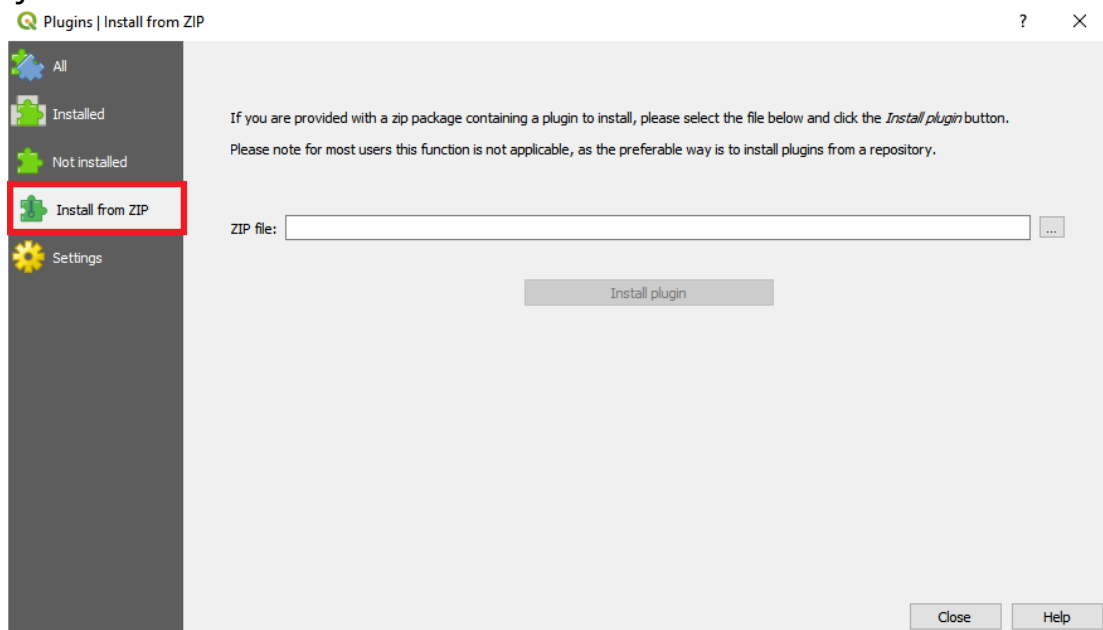


Figura 4. Instalación de plug-ins mediante archivos ZIP

6. En la ventana que se abre, haz clic en los tres puntos que hay junto al campo vacío; a continuación, navega hasta donde hayas guardado el archivo **gep\_onsset.zip** y selecciónalo.

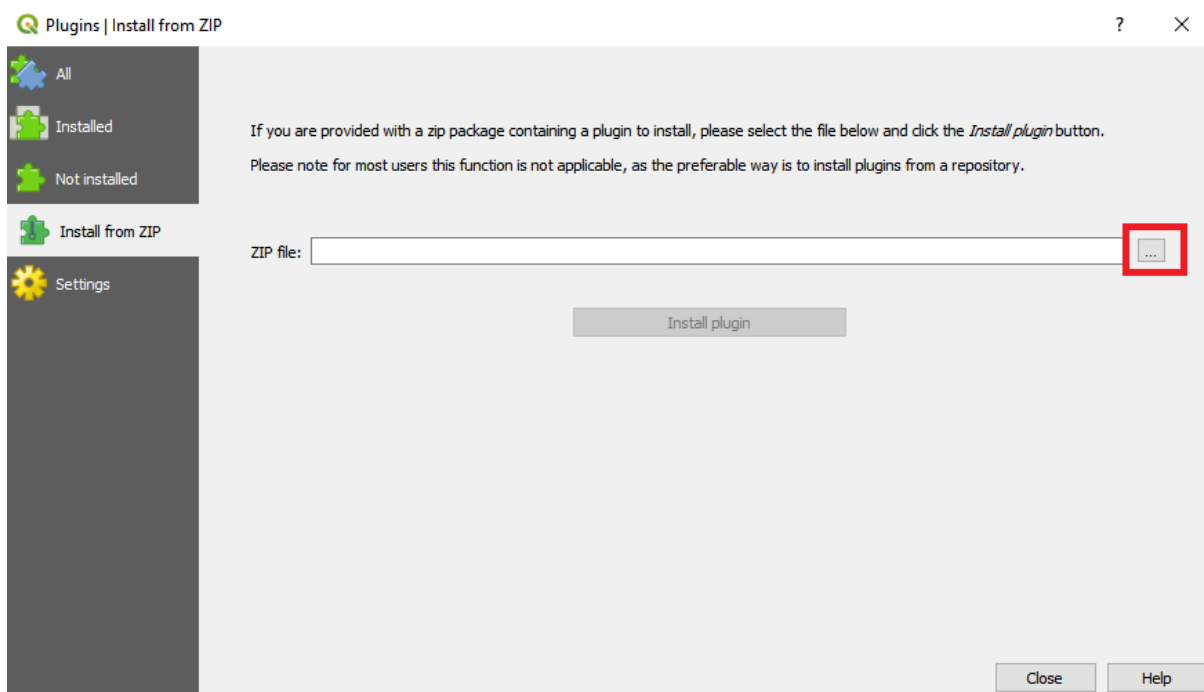


Figura 5. Haga clic en este botón para buscar el archivo comprimido

7. Cuando lo hayas encontrado, haz clic en **Instalar el plugin**.

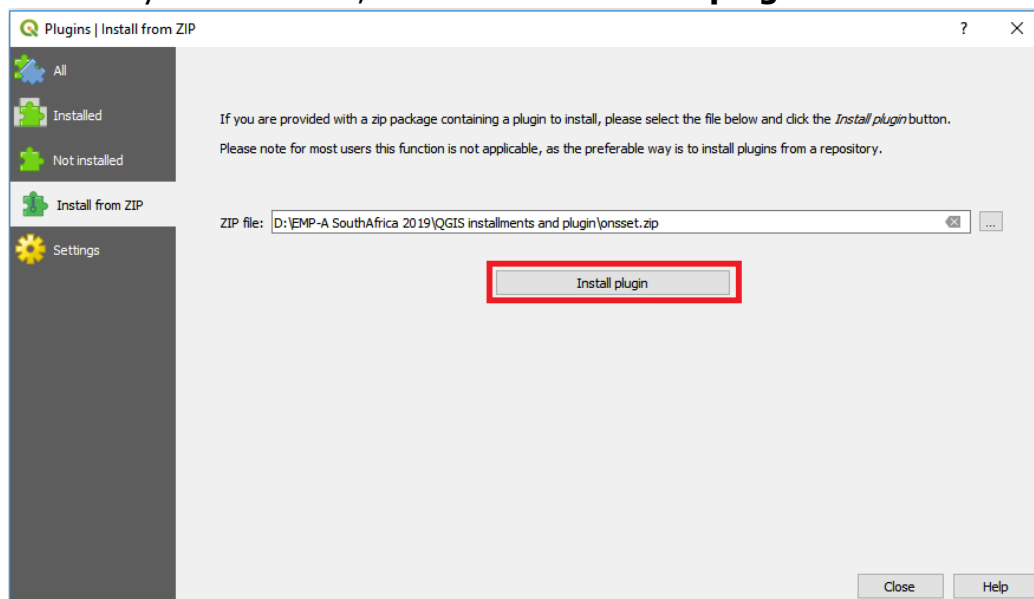


Figura 6. Cuando haya encontrado la carpeta comprimida, haga clic en este botón para instalarla

8. Una vez instalado el plug-in, aparecerá en el menú de la **base de datos** en la parte superior de la pantalla. Ahora está listo para ejecutar el plug-in.

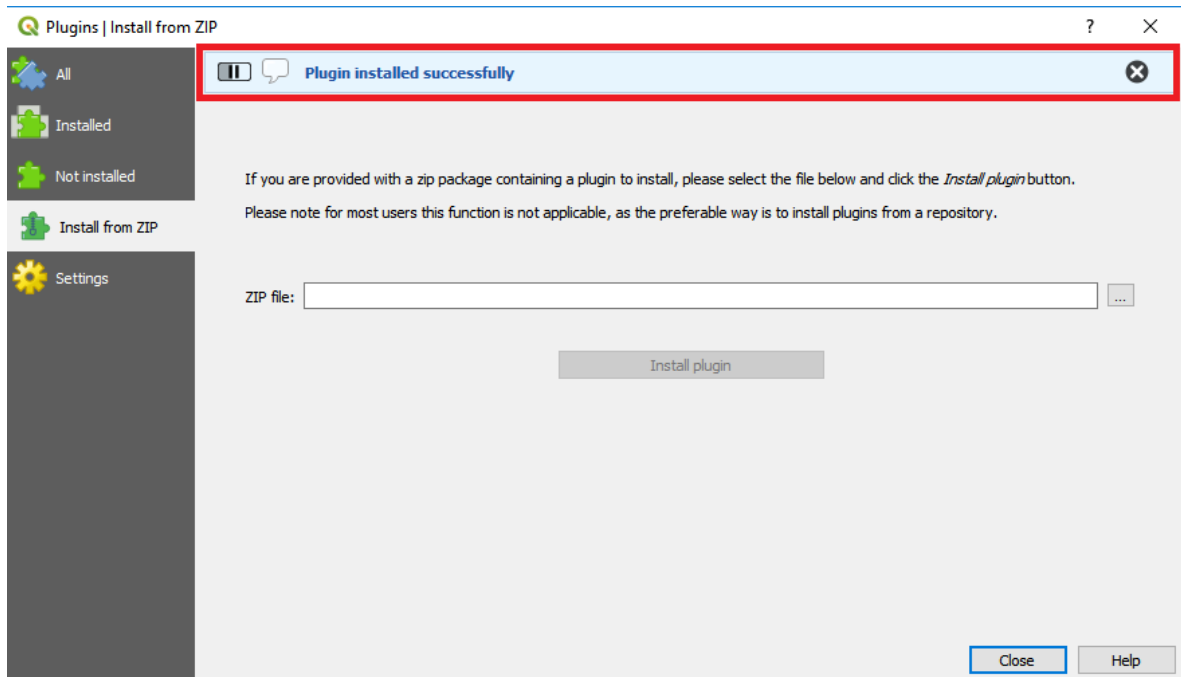


Figura 7. Este campo aparecerá cuando se complete la instalación

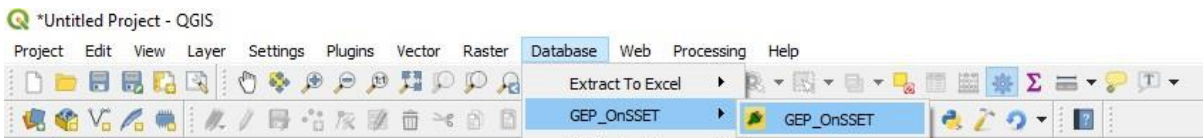


Figura 8. Una vez instalado el complemento, aparecerá en el menú de la base de datos con el nombre "GEP\_OnSSET"

## 2. Ejecución del plug-in

Antes de abrir el complemento, asegúrese de que todos los conjuntos de datos necesarios para ejecutarlo están cargados en su ventana de QGIS. Asegúrese de que todos los conjuntos de datos tienen el tipo correcto, tal como se especifica en la tabla siguiente.

**Nota2: Todos los conjuntos de datos de esta importación tienen que estar en el sistema de coordenadas WGS 84 - WGS84 - EPSG:4326.**

Tabla 1. Los conjuntos de datos necesarios para el análisis (fuente: [tabla](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

Conjunto de datos	Tipo
Límites administrativos	Polígono
Población	Polígono
GHI	Raster
Velocidad del viento	Raster
Horas de viaje	Raster
Capa de demanda personalizada (Capa personalizada con estimación de la media demanda per cápita de cada grupo en 2030)	Raster
Elevación	Raster
Cubierta de la tierra	Raster
Líneas de alta tensión existentes	Líneas
Líneas de alta tensión previstas	Líneas
Líneas de MT existentes	Líneas
Líneas de MT previstas	Líneas
Subestaciones	Puntos
Transformers	Puntos
Carreteras	Líneas
Energía hidroeléctrica	Puntos

**NOTA3: El nombre de los conjuntos de datos no tiene que coincidir con el de la tabla, pero deben ser del tipo correcto.**

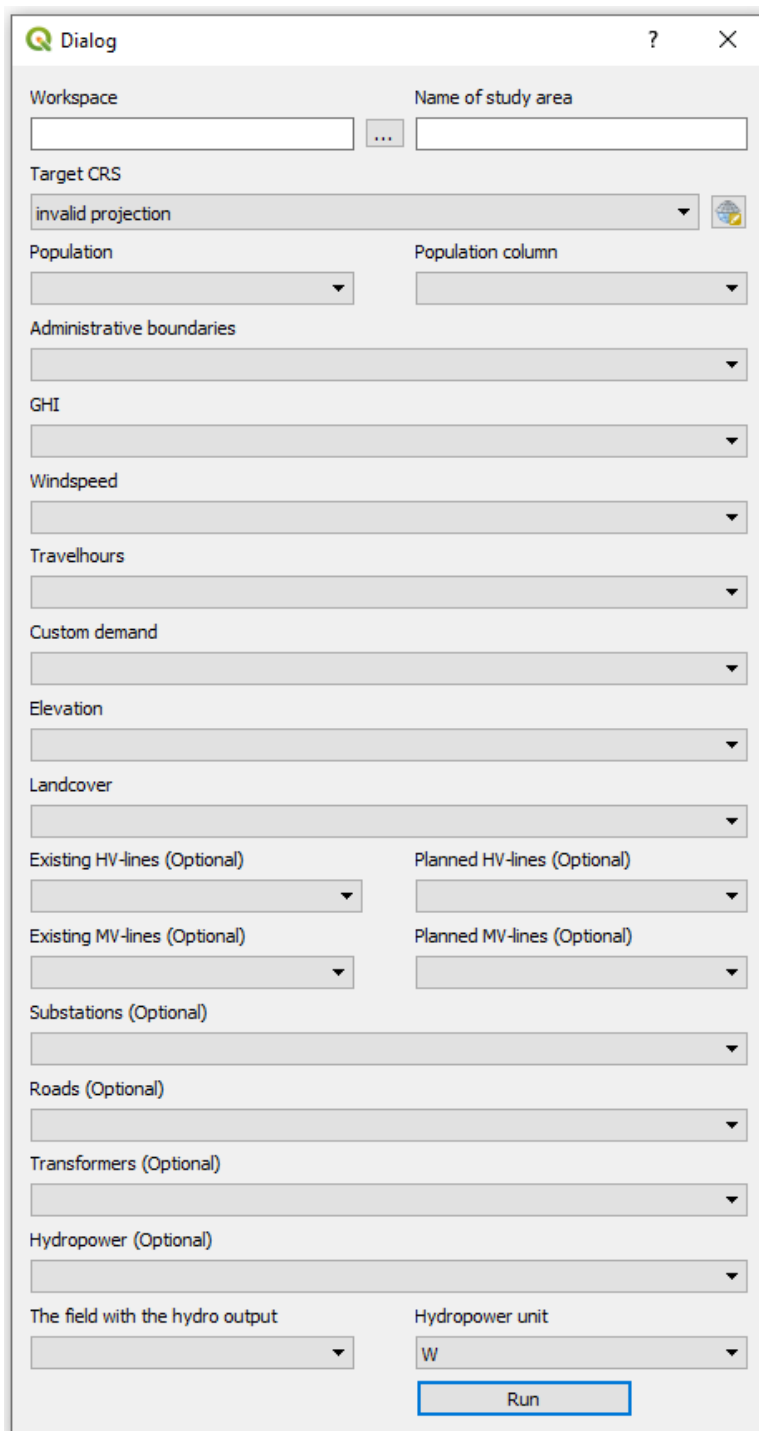
**NOTA4: Cuando se haya asegurado de que tiene todos los conjuntos de datos necesarios cargados en QGIS, cree una carpeta vacía y nómbrala con el nombre de su área de estudio. Esta carpeta le servirá como espacio de trabajo.**

**NOTA5: Las líneas HV y MV tienen el mismo nombre de archivo para Benín. Para identificar los diferentes tipos, cambie el nombre de las capas en QGIS**



**después de la importación.**

1. Abra el plug-in desde el menú **de la base de datos**. El nombre del plug-in una vez instalado será **GEP OnSSET**.
2. Se abrirá la siguiente ventana:



The image shows a software dialog box titled "Dialog" with a question mark icon and a close button. The dialog contains several input fields and dropdown menus for configuring a study area. The fields are: "Workspace" (with a browse button "..."), "Name of study area", "Target CRS" (set to "invalid projection"), "Population" (dropdown), "Population column" (dropdown), "Administrative boundaries" (dropdown), "GHI" (dropdown), "Windspeed" (dropdown), "Travelhours" (dropdown), "Custom demand" (dropdown), "Elevation" (dropdown), "Landcover" (dropdown), "Existing HV-lines (Optional)" (dropdown), "Planned HV-lines (Optional)" (dropdown), "Existing MV-lines (Optional)" (dropdown), "Planned MV-lines (Optional)" (dropdown), "Substations (Optional)" (dropdown), "Roads (Optional)" (dropdown), "Transformers (Optional)" (dropdown), "Hydropower (Optional)" (dropdown), "The field with the hydro output" (dropdown), and "Hydropower unit" (set to "W"). A "Run" button is located at the bottom right of the dialog.

Figura 9. El plug-in en uso (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))



A continuación se ofrece información sobre el uso de cada caja.

**Casilla 1.** Esta casilla le permite elegir el espacio de trabajo. Haz clic en los tres puntos y navega hasta la carpeta vacía que has creado previamente. Cuando la hayas encontrado haz clic en ok y continúa.

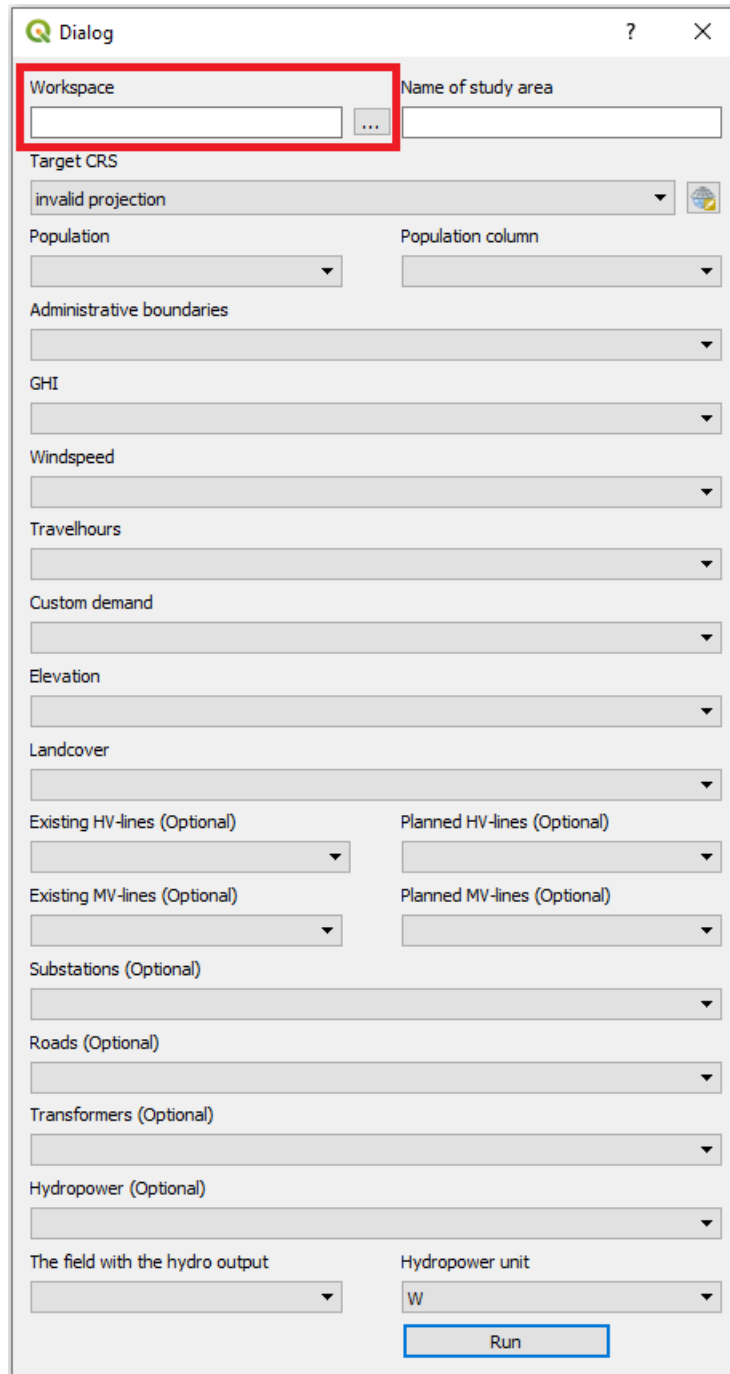
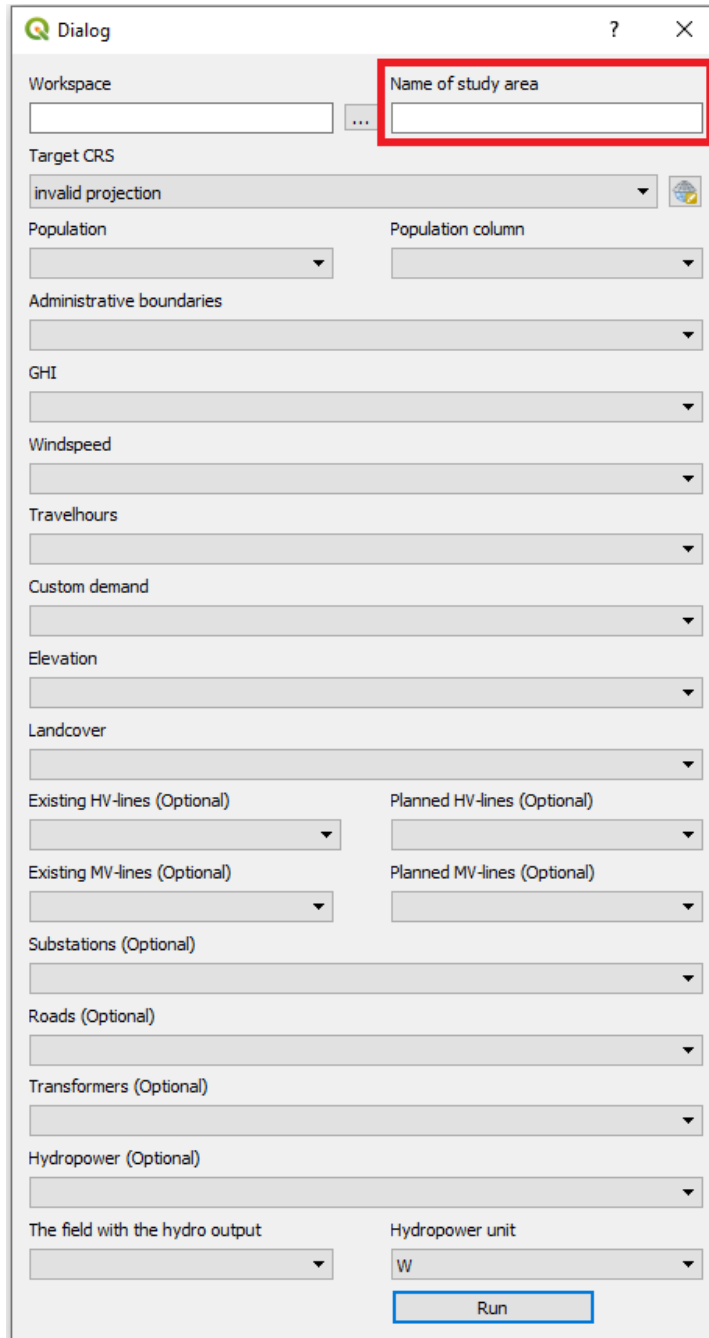


Figura 10. Cuadro 1: entre en el espacio de trabajo haciendo clic en el botón con tres puntos y navegue hasta la carpeta vacía que está utilizando como espacio de trabajo (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

**Casilla 2.** Introduzca el nombre de su área de estudio. Este es el nombre que se le dará a su archivo de salida csv.

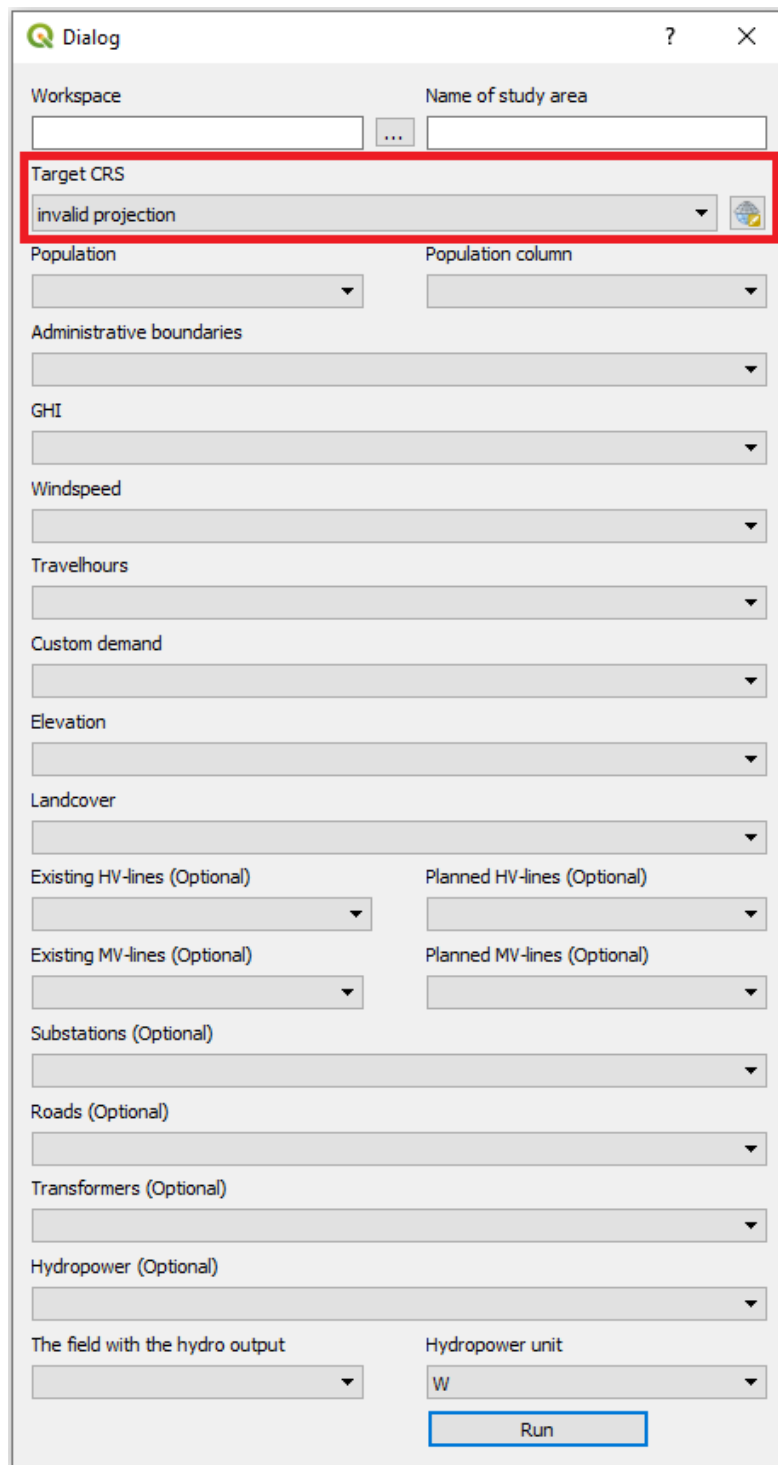


The dialog box contains the following fields and options:

- Workspace: [ ] ...
- Name of study area: [ ] (highlighted with a red box)
- Target CRS: invalid projection
- Population: [ ]
- Population column: [ ]
- Administrative boundaries: [ ]
- GHI: [ ]
- Windspeed: [ ]
- Travelhours: [ ]
- Custom demand: [ ]
- Elevation: [ ]
- Landcover: [ ]
- Existing HV-lines (Optional): [ ]
- Planned HV-lines (Optional): [ ]
- Existing MV-lines (Optional): [ ]
- Planned MV-lines (Optional): [ ]
- Substations (Optional): [ ]
- Roads (Optional): [ ]
- Transformers (Optional): [ ]
- Hydropower (Optional): [ ]
- The field with the hydro output: [ ]
- Hydropower unit: W
- Run button

Figura 11. Cuadro:2 Introduzca el nombre de la zona de estudio (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

**Casilla 3.** Esta casilla le permite elegir un sistema de coordenadas adecuado.



The image shows a QGIS dialog box titled "Dialog". It contains several input fields and dropdown menus for configuring a reprojecting process. The "Target CRS" dropdown menu is highlighted with a red border and currently displays "invalid projection". Other fields include "Workspace", "Name of study area", "Population", "Population column", "Administrative boundaries", "GHI", "Windspeed", "Travelhours", "Custom demand", "Elevation", "Landcover", "Existing HV-lines (Optional)", "Planned HV-lines (Optional)", "Existing MV-lines (Optional)", "Planned MV-lines (Optional)", "Substations (Optional)", "Roads (Optional)", "Transformers (Optional)", "Hydropower (Optional)", "The field with the hydro output", and "Hydropower unit". A "Run" button is located at the bottom right of the dialog.

Figura 12. Cuadro 3. Introduzca el sistema de coordenadas al que desea re proyectar sus datos (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

Para encontrar el sistema de coordenadas apropiado para su país, visite <http://epsg.io/> y busque su país.

Para Benín utilizamos: WGS 84 / zona UTM 31N, EPSG:32631

A continuación, vuelva a QGIS. Haz clic en el icono junto al campo y comprueba el código EPSG, para Benin 32631. Elige uno en el que la unidad esté en metros y el recuadro rojo cubra toda la zona con la que estás trabajando.

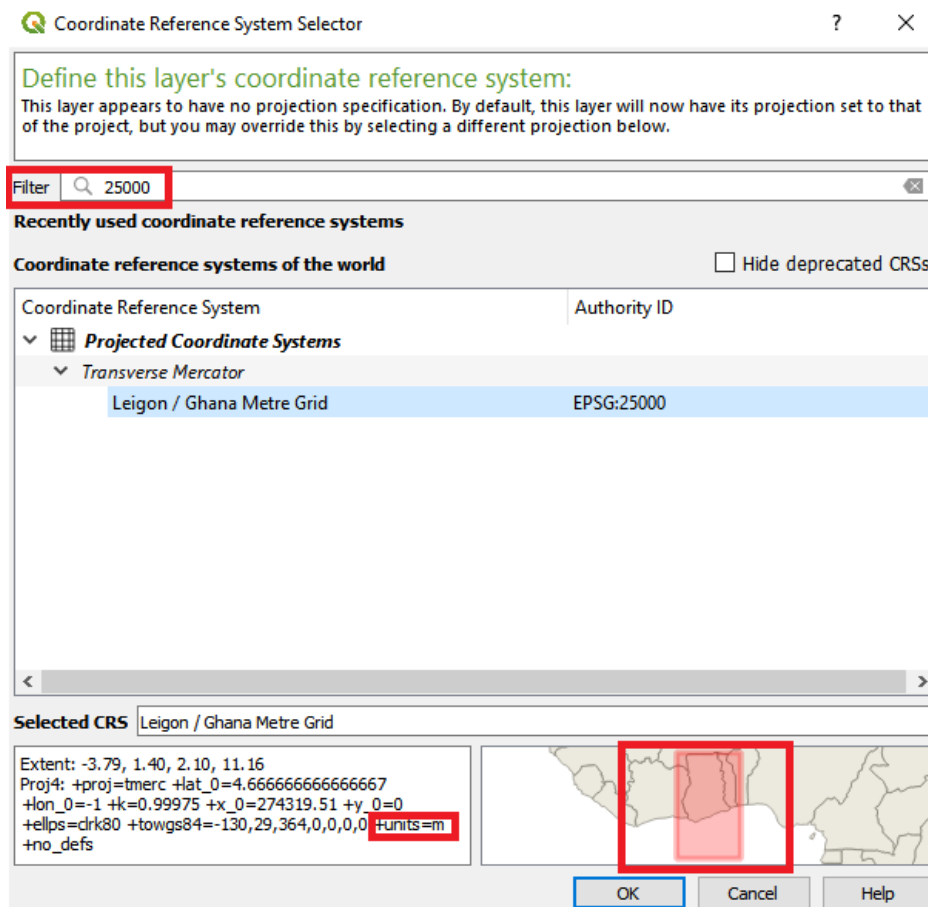


Figura 13. Introduzca el sistema de coordenadas que ha elegido en el campo. Asegúrese de que la unidad es el metro (casilla inferior izquierda) y de que la zona roja cubre su área de estudio (casilla inferior derecha)

**Casilla 4 y 5.** En la casilla 4 seleccione el conjunto de datos de población. En el recuadro 5 deberá elegir la columna que representa a la población en la tabla de atributos.

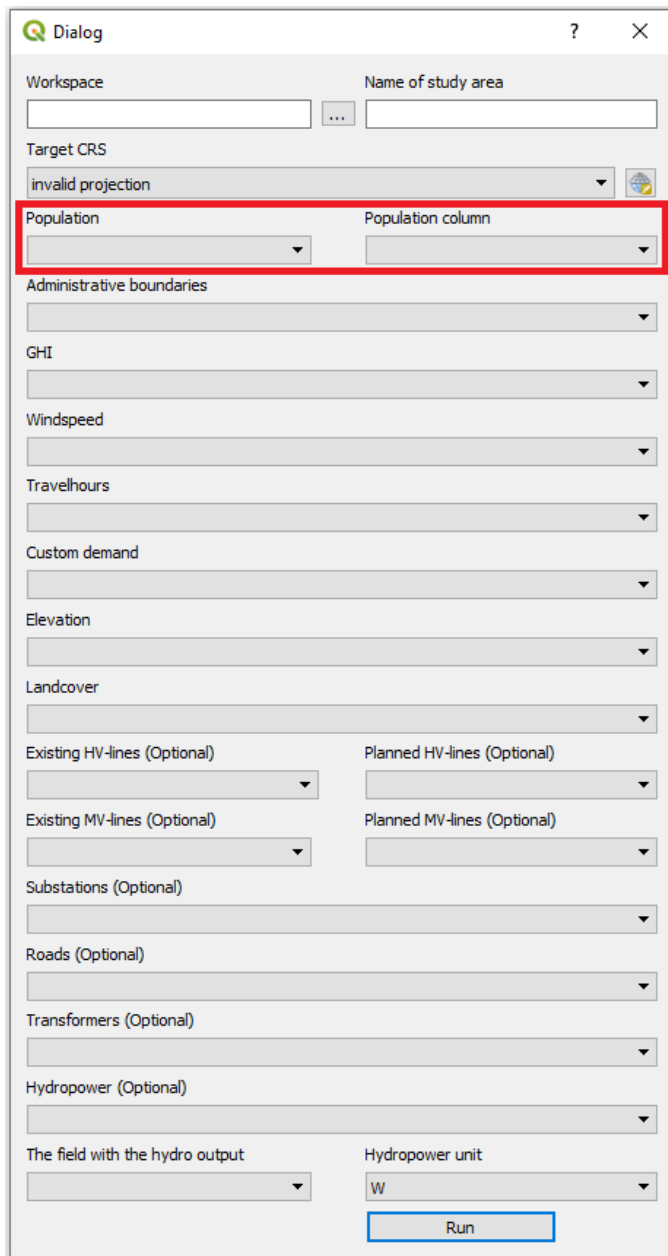
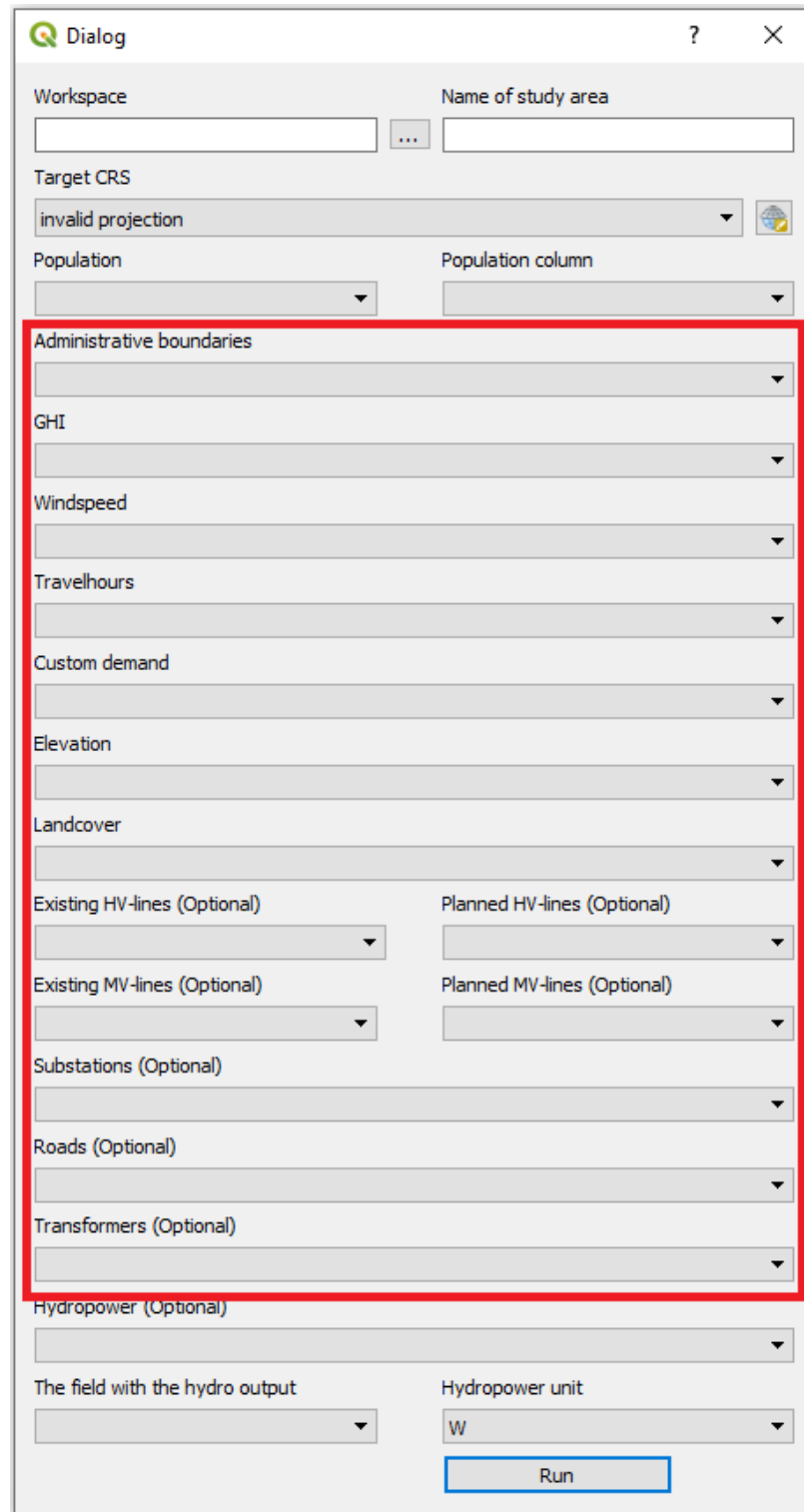


Figura 14. Cuadro 4: introduzca los grupos de población y en el cuadro 5 seleccione la columna que representa a la población (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

**Casilla 6 - Casilla 19.** Seleccione los conjuntos de datos correspondientes a las casillas

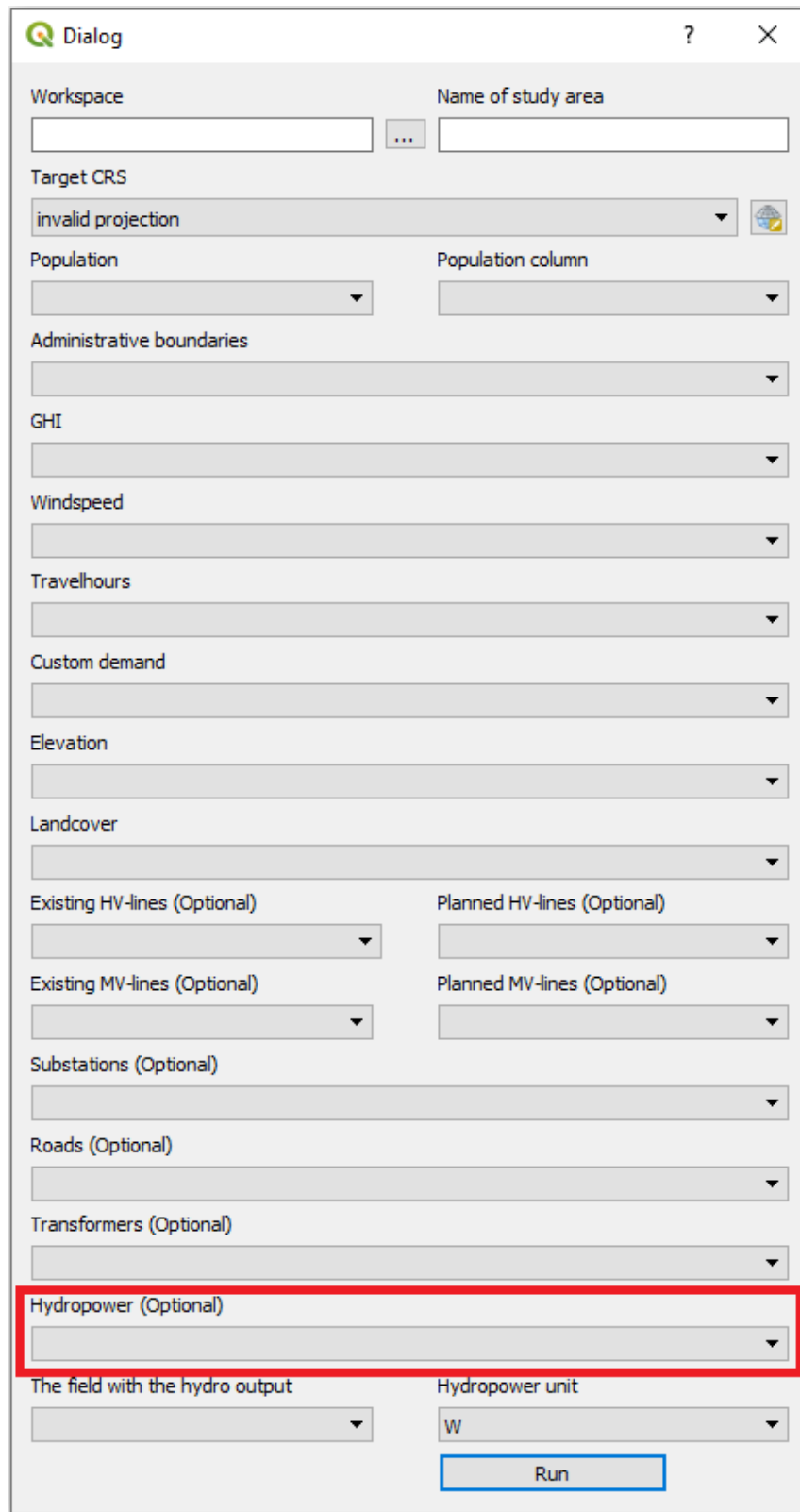


The dialog box contains the following fields:

- Workspace: [ ]
- Name of study area: [ ]
- Target CRS: invalid projection
- Population: [ ]
- Population column: [ ]
- Administrative boundaries: [ ]
- GHI: [ ]
- Windspeed: [ ]
- Travelhours: [ ]
- Custom demand: [ ]
- Elevation: [ ]
- Landcover: [ ]
- Existing HV-lines (Optional): [ ]
- Planned HV-lines (Optional): [ ]
- Existing MV-lines (Optional): [ ]
- Planned MV-lines (Optional): [ ]
- Substations (Optional): [ ]
- Roads (Optional): [ ]
- Transformers (Optional): [ ]
- Hydropower (Optional): [ ]
- The field with the hydro output: [ ]
- Hydropower unit: W
- Run button

Figura 15. Rellena los conjuntos de datos correctos para cada una de estas casillas. (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

**Cuadro 20.** Haga clic en el recuadro y seleccione la capa hidroeléctrica; asegúrese de que es un vector de puntos.

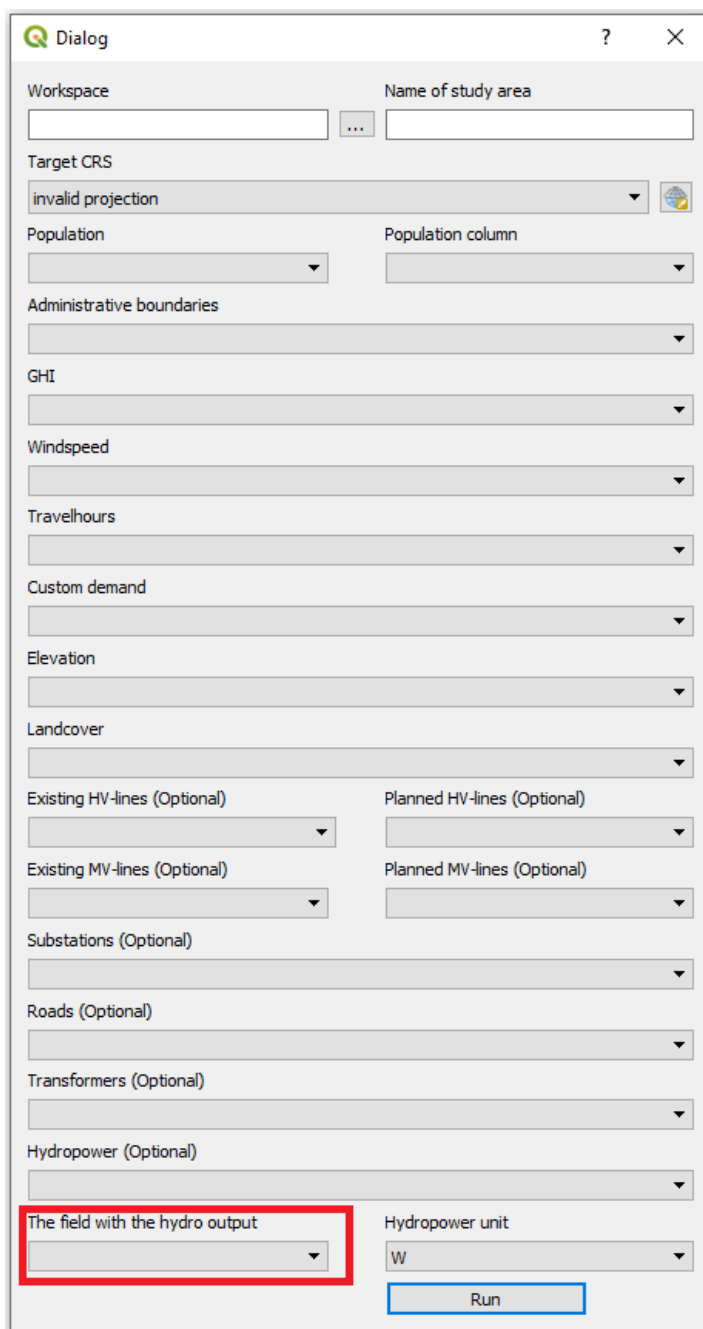


The dialog box contains the following fields:

- Workspace: [Text input]
- Name of study area: [Text input]
- Target CRS: [Dropdown menu, currently showing 'invalid projection']
- Population: [Dropdown menu]
- Population column: [Dropdown menu]
- Administrative boundaries: [Dropdown menu]
- GHI: [Dropdown menu]
- Windspeed: [Dropdown menu]
- Travelhours: [Dropdown menu]
- Custom demand: [Dropdown menu]
- Elevation: [Dropdown menu]
- Landcover: [Dropdown menu]
- Existing HV-lines (Optional): [Dropdown menu]
- Planned HV-lines (Optional): [Dropdown menu]
- Existing MV-lines (Optional): [Dropdown menu]
- Planned MV-lines (Optional): [Dropdown menu]
- Substations (Optional): [Dropdown menu]
- Roads (Optional): [Dropdown menu]
- Transformers (Optional): [Dropdown menu]
- Hydropower (Optional): [Dropdown menu]** (highlighted with a red border)
- The field with the hydro output: [Dropdown menu]
- Hydropower unit: [Dropdown menu, currently showing 'W']
- Run: [Button]

Figura 16. Puntos hidroeléctricos a introducir en esta casilla (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

**Casilla 21.** Seleccione la casilla que incluye la producción hidroeléctrica (en esta casilla seleccionará una columna de la tabla de atributos). La producción hidroeléctrica es la electricidad potencial que puede salir de cada central. En este caso es PowerMW.



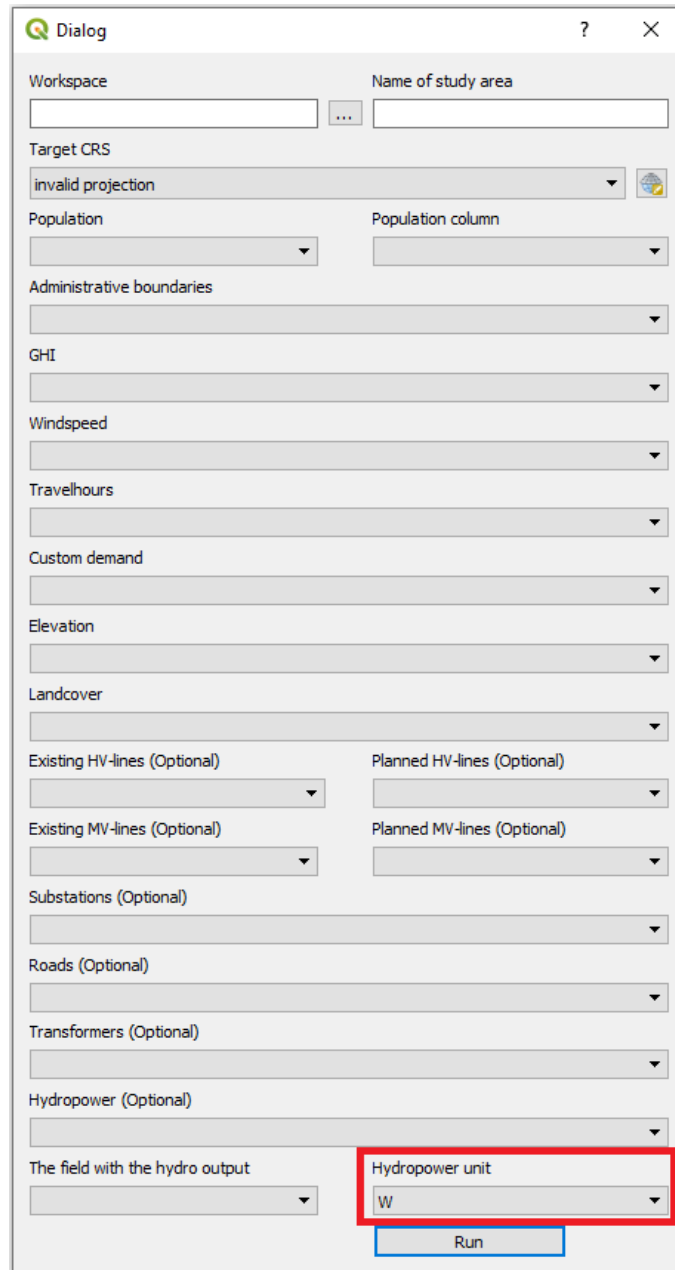
The image shows a software dialog box titled "Dialog" with a close button (X) and a help button (?). The dialog contains several configuration sections:

- Workspace:** A text input field.
- Name of study area:** A text input field with a browse button (...).
- Target CRS:** A dropdown menu currently showing "invalid projection".
- Population:** A dropdown menu.
- Population column:** A dropdown menu.
- Administrative boundaries:** A dropdown menu.
- GHI:** A dropdown menu.
- Windspeed:** A dropdown menu.
- Travelhours:** A dropdown menu.
- Custom demand:** A dropdown menu.
- Elevation:** A dropdown menu.
- Landcover:** A dropdown menu.
- Existing HV-lines (Optional):** A dropdown menu.
- Planned HV-lines (Optional):** A dropdown menu.
- Existing MV-lines (Optional):** A dropdown menu.
- Planned MV-lines (Optional):** A dropdown menu.
- Substations (Optional):** A dropdown menu.
- Roads (Optional):** A dropdown menu.
- Transformers (Optional):** A dropdown menu.
- Hydropower (Optional):** A dropdown menu.
- The field with the hydro output:** A dropdown menu, highlighted with a red rectangular box.
- Hydropower unit:** A dropdown menu currently showing "W".
- Run:** A blue button at the bottom right.

Figura 17. El campo de la tabla de atributos que incluye el potencial hidroeléctrico (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))



**Casilla 22.** Seleccione la unidad en la que se indica la potencia hidroeléctrica. Puede elegir entre W, kW y MW. Si eligió PowerMW en el paso anterior, la unidad debe ser MW.



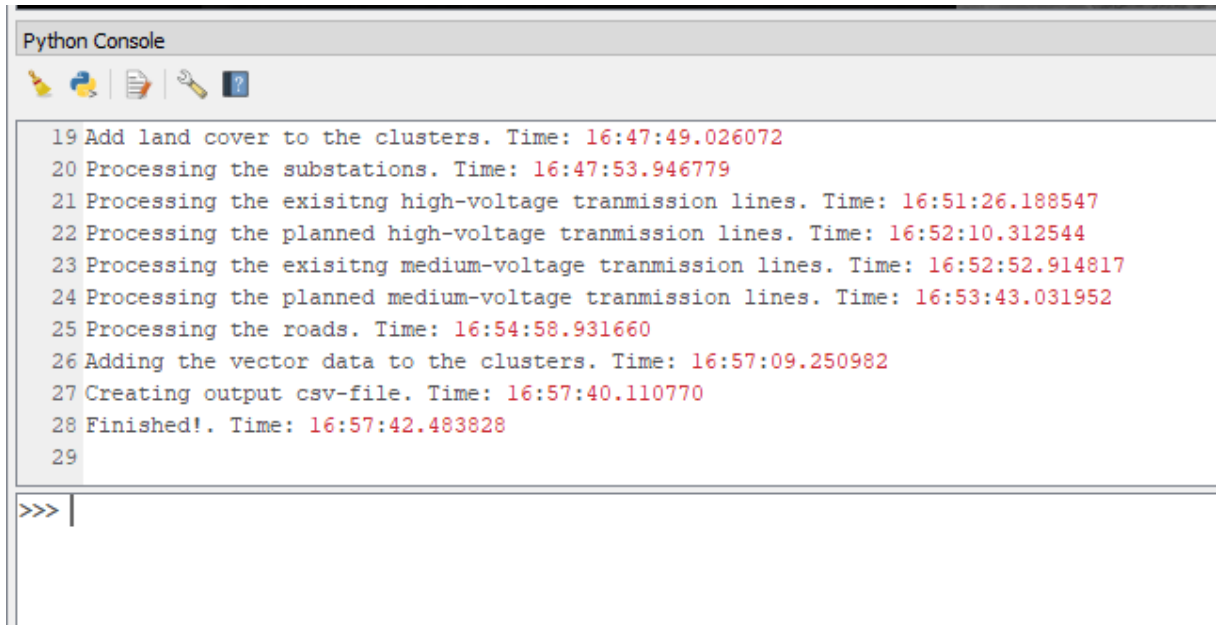
The dialog box contains the following fields and options:

- Workspace: [Empty field]
- Name of study area: [Empty field]
- Target CRS: invalid projection
- Population: [Empty dropdown]
- Population column: [Empty dropdown]
- Administrative boundaries: [Empty dropdown]
- GHI: [Empty dropdown]
- Windspeed: [Empty dropdown]
- Travelhours: [Empty dropdown]
- Custom demand: [Empty dropdown]
- Elevation: [Empty dropdown]
- Landcover: [Empty dropdown]
- Existing HV-lines (Optional): [Empty dropdown]
- Planned HV-lines (Optional): [Empty dropdown]
- Existing MV-lines (Optional): [Empty dropdown]
- Planned MV-lines (Optional): [Empty dropdown]
- Substations (Optional): [Empty dropdown]
- Roads (Optional): [Empty dropdown]
- Transformers (Optional): [Empty dropdown]
- Hydropower (Optional): [Empty dropdown]
- The field with the hydro output: [Empty dropdown]
- Hydropower unit: W (highlighted in red)
- Run button

Figura 18. La unidad de los valores del cuadro 18 (fuente: [imagen](#) con licencia [CC-BY 4.0](#))

3. Cuando todas las casillas tengan los datos correctos, haga clic en "Ejecutar". Esto ejecutará el plug-in. Dependiendo del tamaño del país, esto puede tardar entre 15 minutos y varias horas.

**NOTA6: Mientras el plug-in se esté ejecutando no podrá utilizar QGIS. Si intenta utilizar QGIS aparecerá un icono de carga. Mientras el plug-in está funcionando se imprimirán diferentes mensajes en la consola python de QGIS que se abre automáticamente al iniciar el plug-in. Cuando el plug-in termine se mostrará un mensaje indicando que así es.**



```
Python Console
19 Add land cover to the clusters. Time: 16:47:49.026072
20 Processing the substations. Time: 16:47:53.946779
21 Processing the existitng high-voltage tranmission lines. Time: 16:51:26.188547
22 Processing the planned high-voltage tranmission lines. Time: 16:52:10.312544
23 Processing the existitng medium-voltage tranmission lines. Time: 16:52:52.914817
24 Processing the planned medium-voltage tranmission lines. Time: 16:53:43.031952
25 Processing the roads. Time: 16:54:58.931660
26 Adding the vector data to the clusters. Time: 16:57:09.250982
27 Creating output csv-file. Time: 16:57:40.110770
28 Finished!. Time: 16:57:42.483828
29
>>> |
```

*Figura 19. Texto impreso durante la ejecución con marcas de tiempo*

4. Cuando el plug-in haya finalizado, se creará un archivo CSV con el mismo nombre especificado en El cuadro 2 aparecerá en una carpeta llamada "Assist" dentro de la carpeta de su espacio de trabajo.

**Por último, cree una copia del archivo CSV, que utilizaremos en el siguiente ejercicio práctico.**