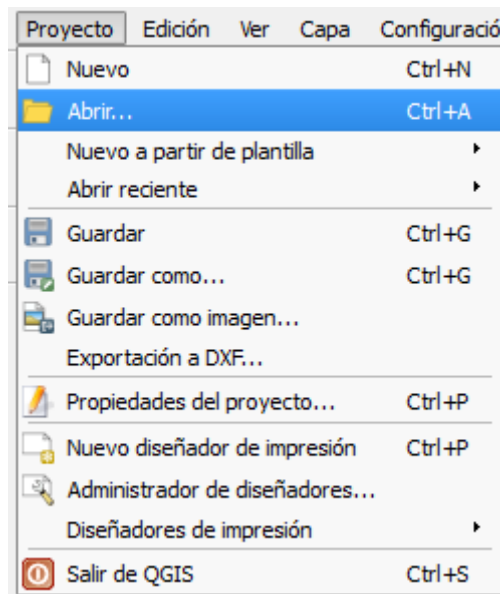


Mapa de Caudales Máximos de las Demarcaciones Hidrográficas Cuenca Mediterránea Andaluza, Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel- Piedras

El presente documento es una guía rápida para la visualización del Mapa de Caudales Máximos de los Distritos Hidrográficos Cuenca Mediterránea Andaluza, Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel-Piedras, asociados a periodos de retorno de 2, 5, 10, 25, 50, 100, 200 y 500 años. En él, se indican los caudales máximos de ríos con cuencas de más de 10 km² de aporte y con una resolución de 20x20 m. Para su representación gráfica se ha recurrido a un sistema de información geográfica (SIG) libre y de código abierto (QGIS, <http://www.qgis.org/es/site/>) disponible para las plataformas informáticas más utilizadas. Cabe destacar que dichos caudales han sido obtenidos tomando como base las lluvias diarias de la publicación del Ministerio de Fomento (1999) y utilizando el Método Racional (MOPU, 1990) posteriormente modificado por Témez (1991), por lo que deben considerarse sólo como una primera aproximación y que el uso de esta información no exime de la realización, en su caso, de estudios hidrológicos específicos con metodologías más complejas. El desarrollo del proyecto de visualización ha sido realizado por Lindeo Ingenieros (www.lindeo.es). La metodología completa para el cálculo de los caudales puede consultarse en Nanía et al. (2014).

Visualización del Mapa de Caudales Máximos con QGIS

Para abrir el proyecto se abre QGIS Desktop y a continuación se hace clic en Proyecto→Abrir. Seleccionamos el proyecto llamado Caudales.qgs dentro de la carpeta "Proyecto Caudales"



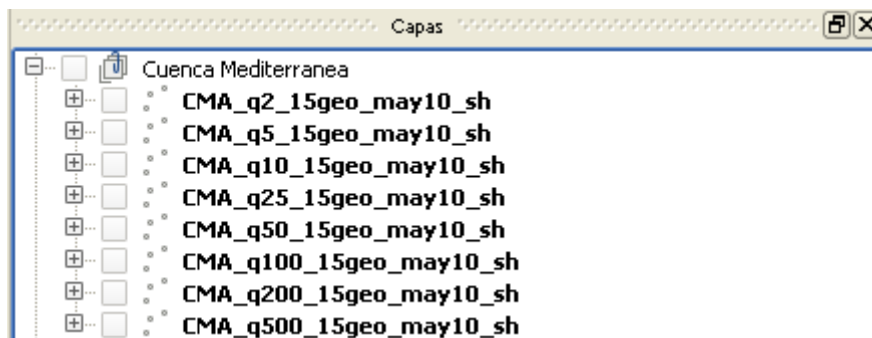
El proyecto consta de 3 grupos de capas correspondientes a:

- *Cuenca mediterránea*
- *Guadalete – Barbate*
- *Tinto – Odiel*

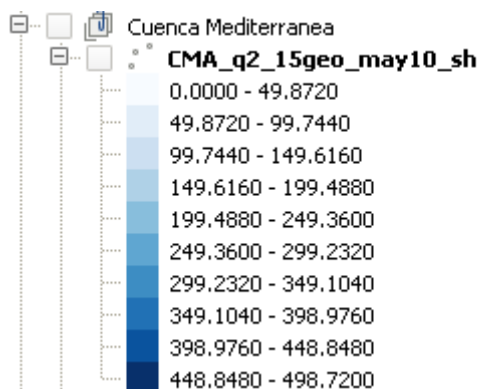
Cada grupo se despliega haciendo clic en el símbolo + de la derecha.

A su vez como capas físicas existen dos grupos:

- *Online (con capas físicas de Google y OpenCycleMap)*
- *Offline*

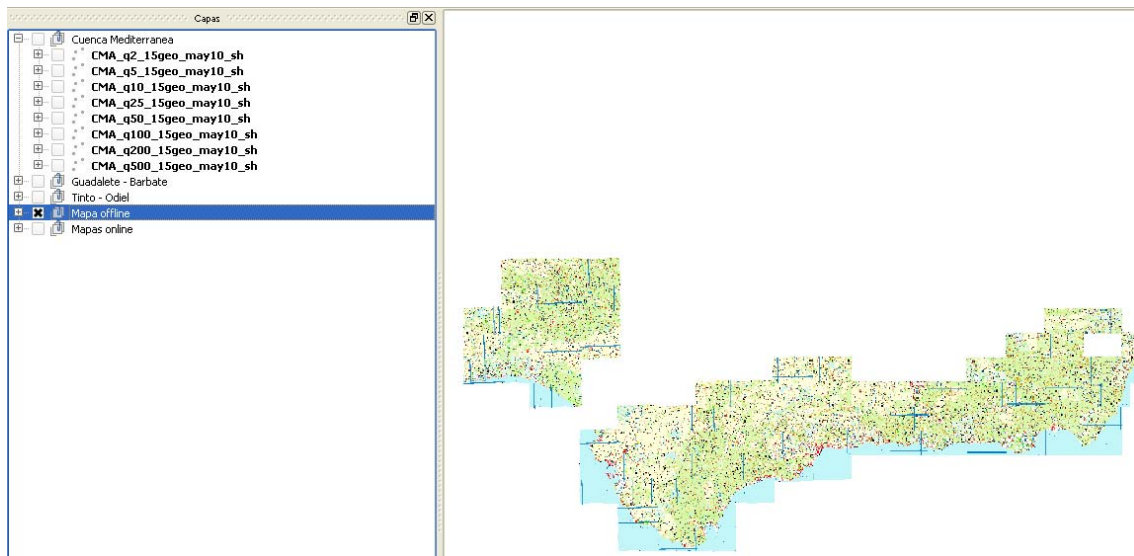


Cada capa de caudales consta de los distintos niveles por años. Son 10 niveles graduados de caudal para cada una de ellas, y será representado en el mapa con el color asignado en función del caudal.

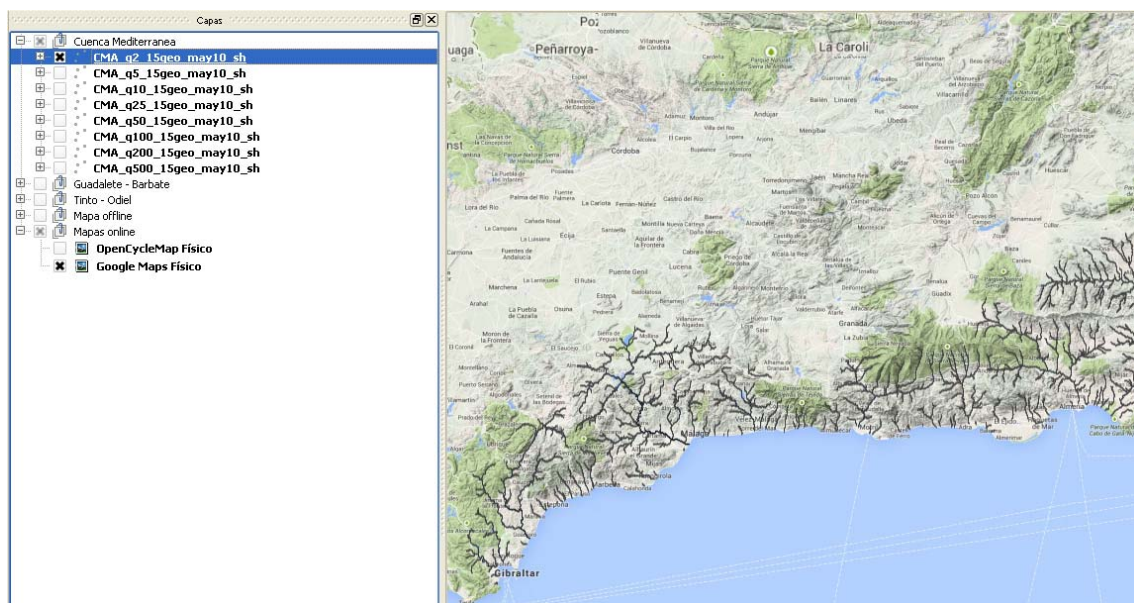


Pueden marcarse tantas capas simultáneas como se quiera, del mismo grupo o de grupo distinto. Si se selecciona más de una capa de un mismo grupo se superpondrán, quedando por encima la que esté primera en el orden del grupo.


Los mapas físicos funcionan del mismo modo. Para seleccionar el mapa offline, se hace clic en el tic del grupo "Mapa offline" entero.

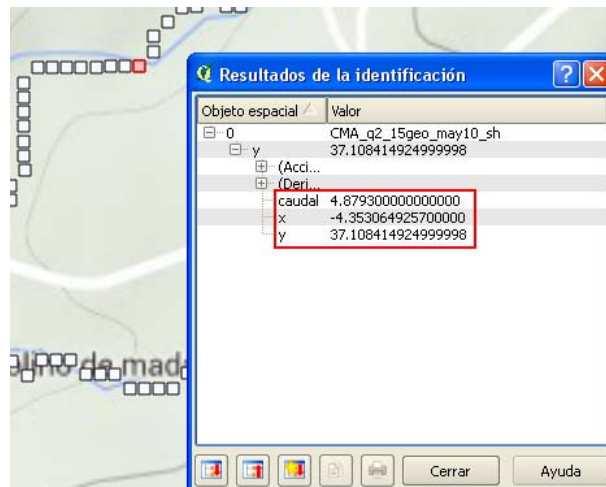


Para los mapas online se despliega el grupo y se selecciona el de nuestra preferencia.



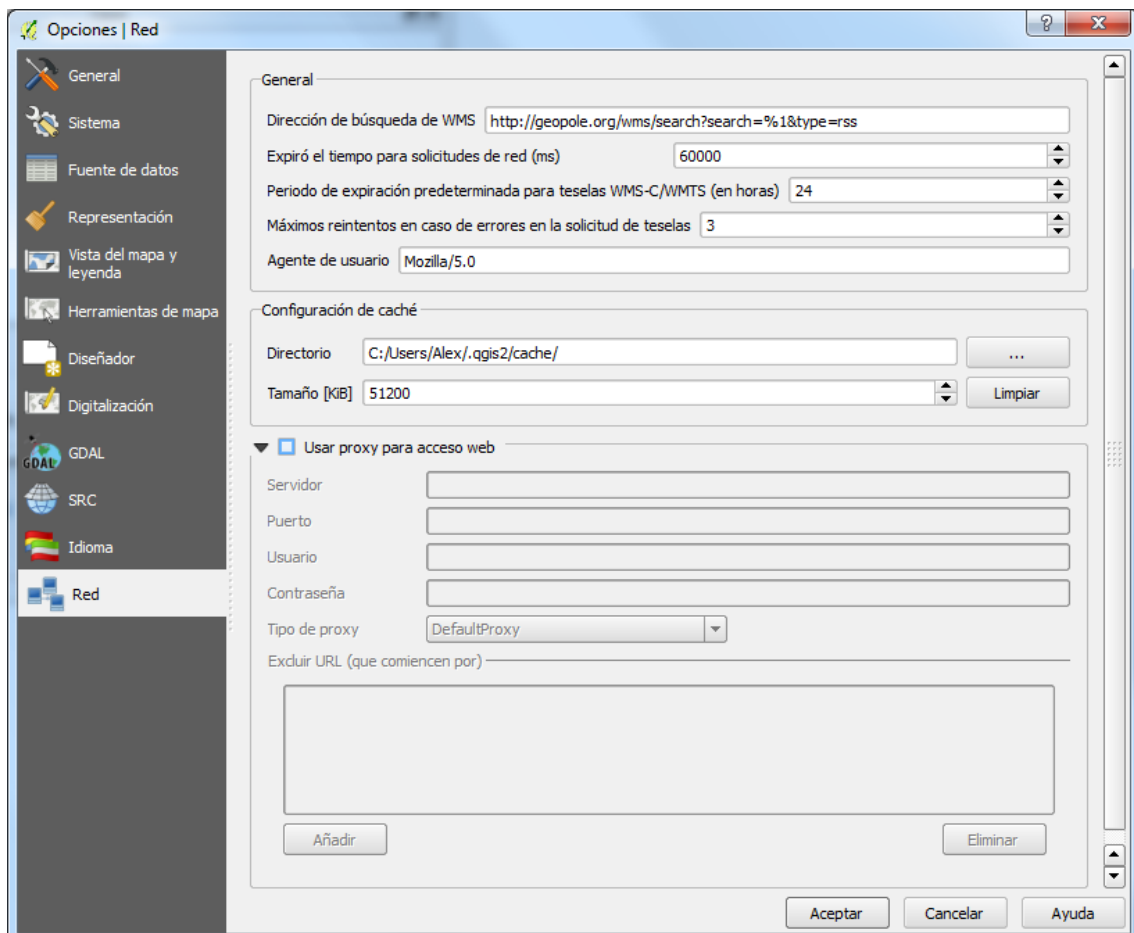
Una vez cargada la capa sobre el mapa físico, se puede hacer un acercamiento con la rueda del ratón.

Para ver los datos de cada punto, primero se selecciona el icono  de la barra de herramientas superior, y posteriormente se hace clic en el punto deseado. Aparecerá una ventana emergente con los datos del punto.



Visualización del mapa de fondo on-line

En principio debería poder visualizarse los mapas de fondo con la opción de red que viene por defecto en la instalación del programa (sin usar proxy). En el caso de trabajar desde una red de internet corporativa que exija uso de proxy para el acceso web externo, debe configurarse el programa de la siguiente manera: Ir a Configuración>Opciones>Red, opción “Usar proxy para acceso web” e introducir los parámetros de la red que proporcione el administrador del sistema.





Referencias

Nanía, L.S., Pérez-Caba, A.M., Ortego-Jurado, R. (2014) "Bases Científicas para una Guía de Drenaje específica para la Red Viaria Andaluza, Informe Final: Cálculos Hidrológicos". Proyecto G-GI3000/IDIO, financiado por FEDER de la UE y Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía en convenio con Universidad de Granada.

Ministerio de Fomento (1999) "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular". Dirección General de Carreteras, Madrid.

Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (1990) "Instrucción 5.2IC, Drenaje superficial". Dirección General de Carreteras, Madrid.

Témez, J.R. (1991) "Generalización y mejora del Método Racional. Versión de la Dirección General de Carreteras de España". Revista Ingeniería Civil, nro. 82, pp. 51-56.