

**GEORREFERENCIACIÓN DEL MAPA DE LA PROVINCIA DE GERONA del 'ATLAS DE ESPAÑA SUS
POSESIONES DE ULTRAMAR' de Francisco Coello.**

FICHEROS:

Gerona_1851_Coello_Bonne_10m.jpg

Gerona_1851_Coello_UTM_10m.ecw

Los trabajos de georreferenciación han sido realizados por el Servicio de Cartografía de la Universidad Autónoma de Madrid según el procedimiento descrito en el documento [“Georreferenciación de cartografía antigua para los visores del SCUAM”](#). Disponible en <http://guiadigital.uam.es>. El ejemplar georreferenciado procede de la Cartoteca Rafael Mas de la misma universidad.

Esta imagen en formato JPEG ha sido georreferenciada en el sistema de referencia que hemos encontrado más próximo al del mapa original. Sus características son las siguientes:

Origen de coordenadas: meridiano del Observatorio de Madrid, situado a 3º 41' 16,58" oeste de Greenwich (-3,687938888888 grados decimales) tal como describimos en el documento [“Longitudes de los antiguos meridianos en la cartografía española”](#).

Proyección: de Bonne

Meridiano central: el mismo que el origen de coordenadas (Observatorio de Madrid).

Paralelo estándar de la proyección: 60º N

Figura de la tierra: elipsoide de Plessis de 1817

Los parámetros PROJ4 de este sistema son:

+proj=bonne +lat_1=60 +a=6376523 +b=6355862.933255573 +pm=madrid +units=m +no_defs

El mapa de la provincia de Gerona de Francisco Coello presenta dos errores notables en su marco graduado:

- En el marco superior, solo hay cuatro minutos entre la marca de 6º y la de 6º5'. A partir de 6º5' todas las divisiones de 5' están desplazadas 1' hacia el oeste.
- Sucede lo mismo en el marco inferior, en este caso entre las marcas de 6º45' y 6º50'. A partir de 6º50' todas las divisiones de 5' están desplazadas 1' al oeste.

Estos errores en el marco afectaron al dibujo de la malla de meridianos de 30', que a partir de las marcas erróneas ha de ser desplazada 1' al oeste para poder ser utilizada en la georreferenciación. Hemos llevado a cabo este desplazamiento sobre una réplica del fichero original, pero la precisión de todo el proceso ha quedado afectada.

Utilizando los cruces de la malla corregida de meridianos y paralelos de 30' presentes en el mapa se han introducido 5 puntos homólogos. Para conseguir una mejor distribución de los puntos sobre el ámbito de la provincia, ha sido necesario prolongar la malla de 30' hasta obtener un cruce más, también hemos introducido un punto de ajuste sobre el marco superior y se han dividido en segmentos de 15' otros dos tramos de la malla. Con todos estos puntos, se ha obtenido un error medio cuadrático total de 62,166 m, utilizando un ajuste polinómico de orden 2. Este dato supera el error esperado para un mapa a esta escala (1:200.000) que sería de 50 m, pero teniendo en cuenta los errores en el dibujo del marco y la malla del mapa, resulta razonable. Una vez comprobada la validez del sistema de georreferenciación empleado, se ha realizado un ajuste por triangulación (spline) para encajar la malla de meridianos y paralelos del mapa a una malla teórica homóloga generada numéricamente. Para este ajuste se ha prolongado un tramo más de la malla, se ha subdividido otro y se ha introducido un punto de ajuste suplementario en el marco inferior.

Este método de georreferenciación persigue mantener intacto el posicionamiento y el trazado de las entidades geográficas tal como aparecen cartografiadas en el mapa antiguo. Se preservan la calidad (buena o mala) y los errores de posición (pequeños o cuantiosos) de los datos representados en el mapa original.

Se incluye otra versión del mismo fichero transformada a un sistema de referencia actual – UTM huso 30 datum ETRS89 con origen de coordenadas en el meridiano de Greenwich – Para simplificar su manejo en todo tipo de software cartográfico. Esta provincia está en el ámbito del huso 31 del sistema UTM, pero se ha proyectado en el huso 30 para mantener una homogeneidad con la mayor parte de los mapas de este atlas. En este caso, el fichero se ha convertido al formato ECW, de más rápida visualización.

Las imágenes georreferenciadas van acompañadas de varios ficheros auxiliares (.jgw, .xml) que pueden facilitar su manejo mediante distintas versiones de los programas cartográficos de uso habitual (ArcMap o QGis, p.ej.).

La resolución final de estos ficheros es de 10m sobre el terreno.