

BASES DE DATOS CARTOGRÁFICAS DE COBERTURA GLOBAL ACCESIBLES "ON-LINE"¹

ERNESTO GARCÍA HERNÁNDEZ
JOAQUÍN BOSQUE SENDRA(*)
Dpto. Geografía
Universidad de Alcalá de Henares
Colegios, 2 – 28801 Alcalá de Henares
(*) Joaquin.bosque@uah.es

La diseminación de datos cartográficos vía Internet a distintas escalas y resoluciones por parte de numerosas agencias, organismos e instituciones nos permite hoy en día recopilar información cartográfica de interés de libre distribución para preparar una base de datos espacial de cualquier lugar del planeta.

El rango de escalas que se ha podido encontrar oscila entre 1:250.000 y 1:2.000.000 adecuado para proyectos de escala mundial, continental, regional, nacional e incluso sub-nacional especialmente para zonas en las que es difícil encontrar cartografía digital como pueden ser las de países en vía de desarrollo en los que la infraestructura de producción cartográfica nacional es muy deficiente o en algunos casos inexistente.

Se pretende en este documento recopilar algunas de estas fuentes de datos sin pretender ser exhaustivos ya que el volumen de información cartográfica disponible en Internet parece no tener límite ya que no solo es posible descargar estas capas de información de las tradicionales agencias norteamericanas (NIMA, USGS, NASA, etc.) o la ONU, sino que es posible encontrar información georreferenciada en las páginas de web corporativas de los más variopintos centros de trabajo, universidades, recursos web, etc.

Si a esto unimos la disponibilidad de abundante software cartográfico: programas SIG, sistemas de tratamiento digital de imagen, servidores de cartografía y utilidades disponibles también "on line", es posible abordar la puesta en marcha de cualquier proyecto SIG con un coste mínimo para cualquier organización y proyecto de escasos recursos como pueden ser los gestionados por algunas ONG's y los abordados desde instituciones pertenecientes a los países tradicionalmente receptores de la ayuda de la cooperación internacional y ONG's.

La 'proyección' utilizada para la mayoría de estos conjuntos de datos es la conocida como proyección geográfica, sistema de referencia global o sistema de coordenadas esféricas. En la mayor parte de la documentación se hace referencia a ella como proyección geográfica aunque no se trate

¹ Actividades realizadas dentro del marco del proyecto SEDIS de la empresa Aurensa con financiación de la C.A.M.

de una verdadera proyección cartográfica. Si bien la mayor parte de los programas SIG reconocen y permiten re proyectar este sistema de referencia a otros sistemas de coordenadas.

Este sistema de referencia trata el globo terráqueo como si fuera una esfera o esferoide. La esfera es dividida en 360 partes iguales o grados. Cada grado se divide a su vez en 60 minutos, cada uno de los cuales se divide en a su vez en 60 segundos. El origen de coordenadas original es el cruce del meridiano de Greenwich con el Ecuador. Todos los puntos al norte del ecuador y al este de Greenwich tienen un valor positivo. Cada línea de longitud va de norte a sur y mide el número de grados al este o al oeste del meridiano de Greenwich. Los valores pueden oscilar entre -180 y +180 grados.

Las líneas de latitud van de este a oeste y miden el número de grados al norte o al sur del ecuador. El rango de valores oscila de +90 grados el polo norte a -90 grados en el polo sur.

Las unidades como se ha comentado son los grados sexagesimales: grados, minutos y segundos. Si bien por comodidad y por compatibilidad con los formatos de almacenamiento numérico más habituales en el software que trabaja con información georreferenciada, se suele trabajar con grados decimales.

Las capas de información en este Sistema de Referencia Global o proyección geográfica pueden ser proyectadas al sistema de coordenadas y proyección local de cualquier país o área geográfica de interés.

1. Fuentes de datos digitales "on line"

Las fuentes de datos que están aquí reseñadas tanto en formato vectorial como raster son completamente editables desde programas SIG y no se han recogido bases de datos o información cartográfica presentada utilizando tecnologías "webmapping" que sólo pueden ser consultadas "on line" pero no explotadas por software SIG o de cartografía digital. Una excepción de interés, por la calidad de los datos de su base cartográfica es <http://www.expediamaps.com> de Microsoft, un servidor de cartografía "on line" que nos permite localizar casi cualquier localización geográfica del mundo y que recoge información de interés como límites administrativos internos de los distintos países que pueden ayudarnos a localizar, completar o codificar información vectorial de polígonos carente de topología y/o información alfanumérica asociada.

Toda esta información digital es de libre descarga pero en algunas ocasiones el copyright de las mismas impone ciertas restricciones en cuanto al uso y/o obliga a citar la fuente de datos de una determinada forma, por lo que es conveniente leer la información asociada al copyright de las mismas.

1.1. Cartografía del medio humano

1. Digital Chart of the World. Este servidor permite descargar la información por países en lugar de las hojas en la versión comercial del producto distribuida por ESRI en CD-ROM.

<http://www.maproom.psu.edu/dcw/>

Límites administrativos PONET
Lugares habitados PPPOLY
Líneas de ferrocarril RRLINE
Carreteras RDLINE
Líneas de energía UTLINE
Aeropuertos AEPOINT
Estructura de transporte TSLINE - TDPOINT

Escala: 1:1.000.000

Cobertura: Mundial

Formatos: E00-Export ESRI

Estructura de datos: vectorial

2. Geospatial Engine DCW. DCW de dominio público en formato VPF (Vector Product Format: información sobre el formato en <http://164.214.2.59/publications/specs/printed/0089049/0089049.pdf> y en <http://164.214.2.59/publications/specs/>). La información que contiene es la misma que la reseñada anteriormente de origen ESRI.

<http://geoengine.nima.mil>

Escala: 1:1.000.000

Cobertura: Global

Formatos: VPF (Vector Product Format)

Estructura de datos: vectorial

3. Servidor de topónimos GONet. Base de datos con topónimos de todo el mundo, accesibles por países, con campos de lat-long para su georreferenciación e importación a un programa SIG.

<http://164.214.2.59/gns/html/index.html>

Escala: NO DISPONIBLE.

Cobertura: Mundial

Formatos: Base de datos alfanumérica, tab-delimited ASCII

Estructura de datos: flat file, tab-delimited ASCII. Se puede convertir a cobertura vectorial de puntos con cualquier software SIG (Arcinfo, Arcview, ...)

4. Coastline extractor

<http://rimmer.ngdc.noaa.gov/coast/>

Productos:

- World Vector Shoreline, líneas de costa de todo el mundo a escala 1:250.000 Datum WGS84
- World Data Bank II 1:2.000.000 (año 1970), límites internacionales límites políticos internos, provincias, departamentos y ríos.
- World Coast Line 1:5.000.000, línea de costa y lagos

Escalas: 1:250.000, 1:2.000.000

Cobertura: Mundial

Formatos: Mapgen, Arc/Info Ungenerate, Matlab, Splus.

Estructura de datos: vectorial

1.2. Cartografía del medio físico

1. Digital Chart of the World

<http://www.maproom.psu.edu/dcw/>

Línea de costa PONET
Red de drenaje DNNET
Red de drenaje DNPOINT
Vegetation Polygon VGPOLY

Escala: 1:1.000.000

Cobertura: Mundial

Formatos: E00-Export ESRI

Estructura de datos: vectorial

1a. Geospatial Engine DCW. DCW de dominio público en formato VPF (Vector Product Format) La información que contiene es la misma que la reseñada anteriormente de origen ESRI.

<http://geoengine.nima.mil>

Escala: 1:1.000.000

Cobertura: Global

Formatos: VPF (Vector Product Format)

Estructura de datos: vectorial

2. Datos climáticos globales con una resolución de 10 minutos de grado

<http://grid2.cr.usgs.gov/>

Mínima temperatura

Máxima temperatura
Precipitación
Días de precipitación
Radiación Solar
Evapotranspiración potencial
Humedad relativa mínima
Humedad relativa máxima
Fotoperíodo (duración del día)

Escala: píxel nominal 10X10 minutos de grado

Formatos: IDRISI –

Estructura de datos: raster

Proyección: geográfica

3. GTOPO30. Modelo digital de elevaciones global (DEM) con píxel de 30 segundos de arco (aprox. 1km.)

<http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/gtopo30.html>

Escala: Píxel nominal 1x1km

Cobertura: Global

Formatos: .DEM numero enteros de 16 bits + .HDR (arcinfo-arcview)

Estructura de datos: raster

4. HYDRO 1K Elevation Derivative Database (datos derivados del mde GTOPO30)

<http://edcdaac.usgs.gov/gtopo30/hydro/index.html>

Elevaciones

Índice topográfico compuesto

Pendientes

Orientaciones

Dirección de flujo

Acumulación de flujo

Cuencas de drenaje

Drenaje derivado por análisis hidrológico del MDE

Escala: Píxel nominal 1x1km

Formatos:

vector: E00 (export arcinfo)

raster: .BIL numero enteros de 16 bits + .HDR (arcinfo) + .BLW

Estructura de datos: raster georreferenciado

5. Global Land Cover Characterization. Diversas capas de información relacionadas con el uso y ocupación del suelo y la vegetación.

<http://edcdaac.usgs.gov/glcc/glcc.html>

IGBP Land Cover Classification
U.S. Geological Survey Land Use/Land Cover System
Global Ecosystems
Simple Biosphere Model
Simple Biosphere 2 Model
Biosphere Atmosphere Transfer Scheme
Vegetation Lifeform

Escala: Pixel nominal 1x1km

Cobertura: Global

Formatos: Raster

Proyecciones: Geográfica, Interrupted Goode Homolosin

Todas estas capas de información han sido importadas en su mayor parte utilizando el software ArcView 3.1 y en algunos casos ha sido necesario recurrir al software Arc/Info 7.2.1. ambos de la compañía ESRI.

Un ejemplo de base de datos en línea de El Salvador puede consultarse en

<http://www.geogra.alcala.es/proyectos/sedis.htm>

<http://www.geogra.alcala.es/proyectos/proyectos.htm>

2. Referencia bibliográfica

Tateishi, R. y Hastings, D. (Eds., 2000): *Global Environmental Databases. Present, Situation & Future directions*. Geocarto. International Center, Hong-Kong (www.geocarto.com), 256 pp., ISBN: 962-8226-02-9