

Rejilla para cambio de Datum entre ED50 y ETRS89 (en formato NTV2) en ArcMap

La rejilla de transformación de datum constituye la herramienta oficial para la transformación de datum entre ED50 y ETRS89 en España. Fue avalada por el Grupo de Trabajo para la transición a ETRS89 compuesto por todas las Comunidades Autónomas y los Ministerios de Fomento (IGN) y Defensa. Consta de dos rejillas, una para la península (PENR2009.gsb, anteriormente llamada R2009v9.gsb siendo idéntica a ésta) y otra para Baleares denominada BALR2009.gsb. Ambas rejillas están en formato NTV2 y contienen los incrementos en longitud y latitud entre estos dos datums. Esta transformación no destruye topología alguna, es eficiente y continúa con un grado de acuerdo de solo algunos centímetros sobre todo el territorio.

A continuación se muestra un sencillo modo de implantar esta rejilla en nuestros PCs para usarla con el software de ArcGIS (indistintamente de la versión que tengamos instalada).

Desde la página del IGN, en la siguiente dirección; <http://www.ign.es/ign/layoutIn/herramientas.do> nos descargamos el fichero en cuestión,

Herramientas

Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG)

Aplicación informática para sistema operativo Windows de libre distribución que consta de cuatro menús. La última versión del Programa de Aplicaciones Geodésicas (PAG v.0.9.1), se puede descargar en el servidor FTP o desde la página web del IGN.

La aplicación tiene diversas utilidades:

- Calculadora geodésica: transformación de puntos o ficheros de puntos de ED50 a ETRS89, tanto en coordenadas geográficas como en UTM, así como obtener los valores de ondulación del geóide y desviación de la vertical.
- Datos GRS89: descarga de ficheros RINEX de la Red de Estaciones Permanentes GRS89 en cualquier fecha y con intervalos de observación de 1, 5, 15 o 30 segundos.
- Redes Geodésicas: actualización y obtención de reseñas de la Red Española de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP), red de Estaciones Permanentes GRS89 y redes geodésicas REGENTE y ROI.
- Actualizaciones: obtención de diferentes actualizaciones sobre el modelo de geóide, las redes geodésicas, la red de estaciones permanentes GRS89, etc.

Las principales novedades en la versión 0.9.1 son:

- Calculadora geodésica: nuevo menú más intuitivo y cómodo para la importación de ficheros, de tal manera que las columnas de datos a importar se especifican de manera similar a excel, manteniendo con el ratón los filtros de campos.
- Datos GRS89: posibilidad de obtener de cualquier estación, por días, un informe gráfico sobre el control de calidad (datum, número de satélites, elevación, etc).
- Rede geodésica: posibilidad de ver toda la infraestructura geodésica no sólo sobre Google Maps y Google Earth sino también sobre las capas del PNOA.
- Nuevo menú "Utilidades" con:
 - cálculo de coordenadas cartesianas geocéntricas a coordenadas geográficas y viceversa, punto a punto o mediante un fichero de puntos.
 - cálculo de los problemas directo e inverso de la geodesia.
 - descarga de formulario para que el usuario pueda informar sobre el estado o cualquier incidencia de las redes geodésicas REDNAP, REGENTE o ROI.

Desde el programa también se pueden solicitar actualizaciones del estado de las redes vía FTP. Esas actualizaciones son generadas periódicamente por el servidor principal del Instituto Geográfico Nacional.

Descarga

Rejilla para cambio de Datum entre ED50 y ETRS89 (en formato NTV2)

La rejilla de transformación de datum constituye la herramienta oficial para la transformación de datum entre ED50 y ETRS89 en España. Fue avalada por el Grupo de Trabajo para la transición a ETRS89 compuesto por todas las Comunidades Autónomas y los Ministerios de Fomento (IGN) y Defensa. Consta de dos rejillas, una para la península (PENR2009.gsb, anteriormente llamada R2009v9.gsb siendo idéntica a ésta) y otra para Baleares denominada BALR2009.gsb. Ambas rejillas están en formato NTV2 y contienen los incrementos en longitud y latitud entre estos dos datums. Esta transformación no destruye topología alguna, es eficiente y continúa con un grado de acuerdo de solo algunos centímetros sobre todo el territorio.

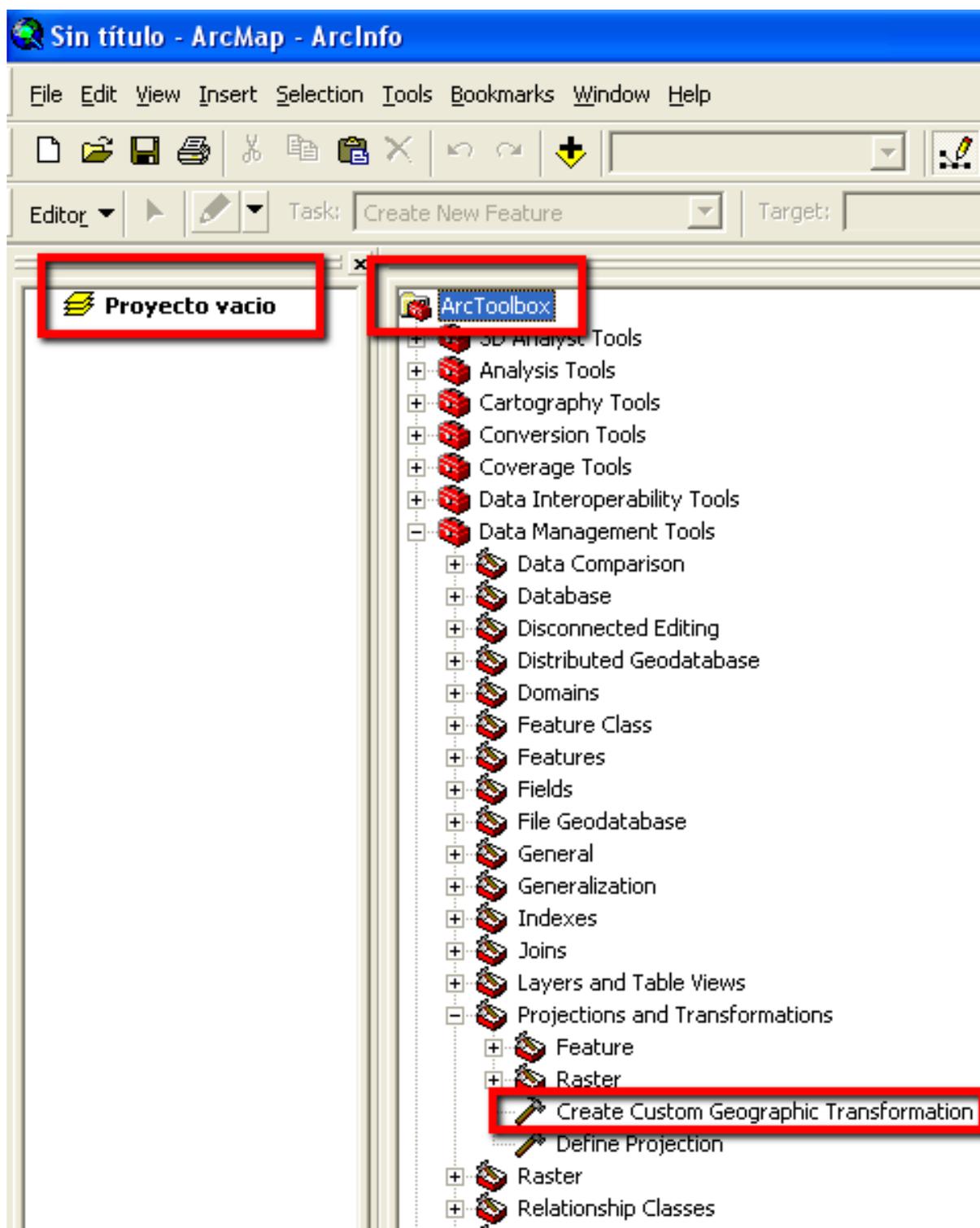
Rejilla Península

Rejilla Baleares



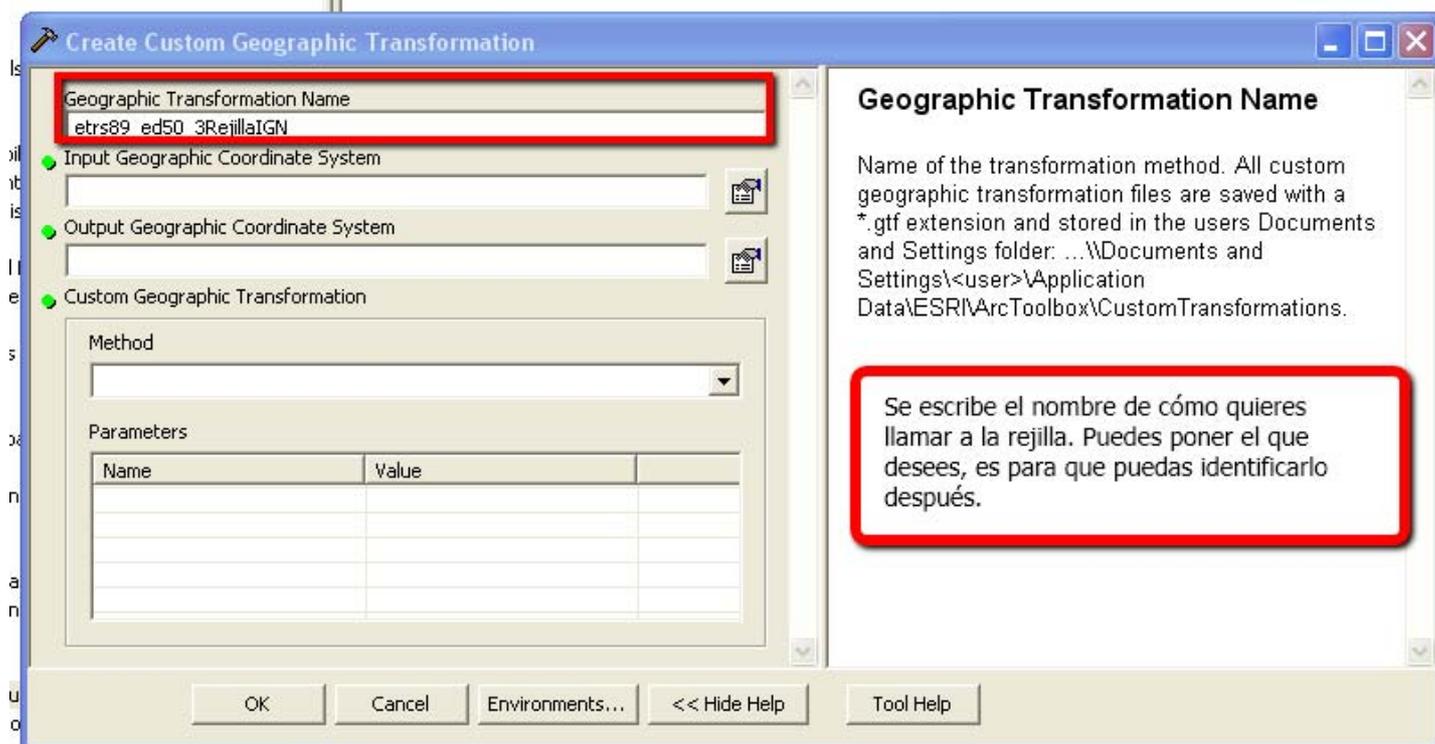
El archivo comprimido (zip) alberga un fichero denominado **PENR2009.gsb**; éste hay que copiarlo en la siguiente ruta: <C:\Archivos de programa\ArcGIS\pedata\ntv2\spain>.

Seguidamente abrimos ArcMap, sea cual sea nuestra versión instalada, y sobre un proyecto vacío abrimos ArcToolbox. En la caja de herramientas denominada **“Data Management Tools”** escogemos de la opción **“Projections and Transformations”** la de **“Create Custom Geographic Transformation”**





El cuadro de diálogo que se nos abre y la dinámica del mismo es como sigue:





Debemos tener en cuenta que el sentido de las transformaciones es igual entre ETRS89 y ED50, es **bidireccional**, de modo que no importa cual de las dos proyecciones pongamos primero.

Create Custom Geographic Transformation

Geographic Transformation Name: etrs89_ed50_3RejillaIGN

Input Geographic Coordinate System: **GCS_ETRS_1989**

Output Geographic Coordinate System: [Empty]

Custom Geographic Transformation: [Empty]

Method: [Empty]

Parameters:

Name	Value

OK Cancel Environments... << Hide Help

Input Geographic Coordinate System

Specify the starting geographic coordinate system.

Spatial Reference Properties

XY Coordinate System | Z Coordinate System

Name: GCS_ETRS_1989

Details:

Angular Unit: Degree (0,017453292519943295)
Prime Meridian: Greenwich (0,000000000000000000)
Datum: D_ETRS_1989
Spheroid: GRS_1980
Semimajor Axis: 6378137,000000000000000000
Semiminor Axis: 6356752,314140356100000000
Inverse Flattening: 298,257222101000020000

Browse for Coordinate System

Look in: Europe

Name	Type
Estonia 1992.prj	Coordinate System
Estonia 1997.prj	Coordinate System
ETRF 1989.prj	Coordinate System
ETRS 1989.prj	Coordinate System
EUREF FIN.prj	Coordinate System
European 1979.prj	Coordinate System
European Datum 1950.prj	Coordinate System
European Datum 1987.prj	Coordinate System
FD 1954.prj	Coordinate System
fk89.prj	Coordinate System

Name: ETRS 1989.prj Add

Show of type: Coordinate Systems Cancel

Select... Select a predefined coordinate system.
Import... Import a coordinate system and X/Y, Z and M domains from an existing geodataset (e.g., feature dataset, feature class, raster).
New... Create a new coordinate system.
Modify... Edit the properties of the currently selected coordinate system.
Clear... Set the coordinate system to Unknown.

Aceptar Cancelar Aplicar

Debemos escoger el sistema de coordenadas en GEOGRÁFICAS; buscamos en EUROPE y dentro de ahí el prj ETRS 1989.

Create Custom Geographic Transformation

Geographic Transformation Name
etrs89_ed50_3RejillaIGN

Input Geographic Coordinate System
GCS_ETRS_1989

Output Geographic Coordinate System
GCS_European_1950

Method

Parameters

Name	Value

OK Cancel Environments... << Hide Help

Output Geographic Coordinate System

Specify the final geographic coordinate system.

Spatial Reference Properties

XY Coordinate System | Z Coordinate System

Name: GCS_European_1950

Details:

Angular Unit: Degree (0,017453292519943295)
 Prime Meridian: Greenwich (0,00000000000000000000)
 Datum: D_European_1950
 Spheroid: International_1924
 Semimajor Axis: 6378388,00000000000000000000
 Semiminor Axis: 6356911,94612794650000000000
 Inverse Flattening: 297,00000000000000000000

Browse for Coordinate System

Look in: Europe

Name	Type
ETRS 1989.prj	Coordinate System
EUREF FIN.prj	Coordinate System
European 1979.prj	Coordinate System
European Datum 1950.prj	Coordinate System
European Datum 1987.prj	Coordinate System
FD 1954.prj	Coordinate System
fk89.prj	Coordinate System
GGRS 1987.prj	Coordinate System
Greek.prj	Coordinate System
Greek (Athens).prj	Coordinate System

Name: European Datum 1950.prj

Show of type: Coordinate Systems

Select... Select a predefined coordinate system.
 Import... Import a coordinate system and X/Y, Z and M domains from an existing geodataset (e.g., feature dataset, feature class, raster).
 New... Create a new coordinate system.
 Modify... Edit the properties of the currently selected coordinate system.
 Clear Sets the coordinate system to Unknown.

Aceptar Cancelar Aplicar

De nuevo navegamos por las carpetas de sistemas de proyección y buscamos en las carpetas de GEOGRAFICAS y dentro de ahí en EUROPA, donde buscamos European Datum 1950.prj

Entre la ventana anterior y esta, no importa el orden entre ETRS89 y ED50, pues es bidireccional, se comporta igual lo pongamos en un orden u otro.

