

## MANUAL PARA LA TRANSFORMACION DE FORMATOS GIS A CAD CON CAMBIO DE SISTEMA DE REFERENCIA MEDIANTE ARCGIS





ÍNDICE

| MANUAL PARA LA TRANSFORMACION DE FORMATOS GIS A CAD CON CAM | BIO DE |
|---|--------|
| SISTEMA DE REFERENCIA MEDIANTE ARCGIS                       | 1      |
| TRANSFORMACIÓN DE SHAPE A DXF/DWG MEDIANTE ARCMAP Y         |        |
| ARCTOOLBOX  | 3      |
| TRANSFORMACIÓN DE SISTEMA DE REFERENCIA ED50/ETRS89         | 6      |









Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO Manual para la transformación de formatos gis a cad con cambio de sistema de referencia mediante ArcGis

**ArcGIS** es el nombre de un conjunto de productos de software en el campo de los Sistemas de Información Geográfica o SIG. Producido y comercializado por ESRI, bajo el nombre genérico ArcGIS se agrupan varias aplicaciones para la captura, edición, análisis, tratamiento, diseño, publicación e impresión de información geográfica.



**ArcGIS Desktop**, la familia de aplicaciones SIG de escritorio, es una de las más ampliamente utilizadas, incluyendo en sus últimas ediciones las herramientas ArcReader, ArcMap, ArcCatalog, ArcToolbox, ArcScene y ArcGlobe, además de diversas extensiones. ArcGIS for Desktop se distribuye comercialmente bajo tres niveles de licencias que son, en orden creciente de funcionalidades (y coste): ArcView, ArcEditor y ArcInfo. Para más información se puede visitar la pagina oficial del fabricante <u>http://www.arcgis.com</u>.

Esta guia esta realizada con la version 9.3 de Arcgis. En el mercado ya está disponible la 10.

• TRANSFORMACIÓN DE SHAPE A DXF/DWG MEDIANTE ARCMAP Y ARCTOOLBOX

Abrimos el programa ArcMap y accedemos a la pagina principal como se muestra en la pantalla

|          | Ur  | ntitled - ArcMap                       | - ArcInfo             |                                | -                           |         |                   |
|----------|-----|--|-----------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------|-------------------|
| <u> </u> | e   | <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>B</u> ool | kmarks <u>I</u> nsert | <u>S</u> election <u>T</u> ool | s <u>W</u> indow <u>H</u> e | lp      |                   |
|          | C   | <b>≥ 🛛 ⊕</b>   % ⅊                     | a 🖻 🗙   🗠 🤉           |                                | -                           | 🧾 📣 🚳 🗉 | ] ⊱   🗞   🍳 🤤 💥 😫 |
| Ed       | lit | o <u>r</u> •   •   # •                 | Task: Create          | New Feature                    | Target:                     |         |                   |
|          | £   | Jayers                                 |                       | ×                              | Varios                      | Shapes  | <u> </u>          |
|          | -   | Add Data                               |                       |                                |                             |         | ×                 |
|          |     | Look in: 🕒 e                           | ejemplos              |                                | • 1                         |         | <b>iii</b> 88     |
|          |     | Name                                   |                       | Туре                           |                             |         | <u> </u>          |
|          |     | 🖻 lineas_etrs89                        | ).dxf                 | CAD Feature D                  | )ataset                     |         |                   |
|          |     | 🔄 🖬 poligonos_e                        | d50.d×f               | CAD Feature D                  | )ataset                     |         |                   |
|          |     | ⊠ cuad50.shp                           |                       | Shapefile                      |                             |         |                   |
|          |     | 🗄 linea.shp                            |                       | Shapefile                      |                             |         |                   |
|          |     | 📛 lineas.shp                           |                       | Shapefile                      |                             |         |                   |
|          |     | lineas_arcinf                          | o.shp                 | Shapefile                      |                             |         | =                 |
|          |     | municipios.s                           | hp                    | Shapefile                      |                             |         |                   |
|          |     | Doligonos.sh                           | np -                  | Shapefile                      |                             |         |                   |
|          |     | puntos.shp                             |                       | Shapefile                      |                             |         | -                 |
|          |     | Name:                                  | lineas.shp; poli      | igonos.shp; punto              | s.shp                       |         | Add               |
|          | 5   | Show of type:                          | Datasets and L        | _ayers (*.lyr)                 |                             | •       | Cancel            |
|          |     |  |                       |                                |                             |         |                   |
|          |     |  | 0011                  | IT PE                          | THEFT                       | LEGETT  |                   |

Añadimos uno o varios Shapes mediante el botón correspondiente del menu.





Dentro del entorno de Arcmap abrimos las herramientas del ArctoolBox 🤹 y dentro de todos los apartados disponibles seleccionamos *Conversión Tools*.



Dentro de Conversión tools la herramienta de conversión se denomina Export to CAD



| P Export to CAD  |   |
|--|---|
| Input Features   | Output Type                                   |
| Selección de Capas   | The CAD platform                              |
| ✓ puntos ✓ lineas ✓ Capas que se una                           | and file version of<br>the output files. This |
| poligonos X a exportar X                                       | value overrides any                           |
| • • • • • • • • • • • • • • • • • • •                          | contained in the                              |
| ↓  | alias column                                  |
|  | Types include DGN-                            |
| Output Type  | 08, DWG-R14,<br>DWG-R2000, DWG-               |
| DWG_R2000 Formato de Salida                                    | R2004, DWG-<br>R2005, DWG-                    |
| C:\ejemplos\puntos_ExportCAD1.DWG Nombre del fichero de salida | R2006, DWG-<br>R2007, DXF-R14,                |
| ✓ Ignore Paths in Tables (optional)                            | DXF-R2000, DXF-<br>R2004. DXF-R2005,          |
| Append to Existing Files (optional)                            | DXF-R2006, DXF-                               |
| Seed File (optional)   | 1.2001.                                       |
|  |   |
| OK Cancel Environments << Hide Help                            | Tool Help                                     |

Se pueden seleccionar varios ficheros Shapes e incorporarlos directamente al mismo fichero de salida. En este software es posible seleccionar formato DXF o DWG de diferentes versiones.

Es posible controlar los parámetros de exportación con los que se generarán los diferentes elementos graficos (Capa, color, estilo linea, altura de textos....). Esto se consigue añadiendo a la base de datos DBF una serie de columnas con esta información. Se puede realizar manualmente o con una herramienta de las Arctoolbox que se denomina *Add CAD Fields* 



Algunas de las mas usadas son :

| COLUMNA EN DBF | EQUIVALENCIA EN AUTOCAD                 |
|----------------|---|
| layer          | La capa en la que se ubicará en Autocad |
| color          | Color de la entidad                     |
| elevation      | Altura de la entidad                    |
| TxtHt          | Altura del texto                        |
| TxtValue       | Valor del texto                         |



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO Manual para la transformación de formatos gis a cad con cambio de sistema de referencia mediante ArcGis

| Add CAD Fields                                 |   |
|--|---|
| Input Table                                    | Input Table                                 |
| Ineas 🔛 🖆                                      | Input table, feature<br>class, or shapefile |
| ✓ Layer Properties (optional)                  | that will have the<br>CAD-specific fields   |
| <ul> <li>Text Properties (optional)</li> </ul> |   |
| Document Properties (optional)                 |   |
| Add CAD XData Property Fields (optional)       | ~   |
| OK Cancel Environments << Hide Help            | Tool Help                                   |

Es posible seleccionar solo alguna de las propiedades. En la siguiente imagen se ven algunas de las columnas que se añaden con el comando *Add CAD Fields*.

| I   | At  | tribu | ites of lineas | -         |              | 5      | 1         | a Task       |              |         |           |       |       |        |        | X        |
|-----|-----|-------|----------------|-----------|--------------|--------|-----------|--------------|--------------|---------|-----------|-------|-------|--------|--------|----------|
| IC  | L E | -ID   | Shape          | MATRICULA | Shape Leng   | C0     | elevation | layer        | DocID        | OwnerID | CadType   | Level | Color | LineWt | Handle | Rei 🔺    |
|     | •   | 0     | Polyline M     | A-1000    | 3256,947734  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        | =        |
|     |     | 1     | Polyline M     | A-1050    | 12071,448398 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        | -        |
|     |     | 2     | Polyline M     | A-1051    | 9444,025133  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 3     | Polyline M     | A-1051R1  | 403,53888    | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 4     | Polyline M     | A-1051R2  | 1333,755807  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 5     | Polyline M     | A-1051R3  | 1124,890535  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 6     | Polyline M     | A-1051R4  | 2224,528337  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 7     | Polyline M     | A-1075    | 26987,246172 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 8     | Polyline M     | A-1100    | 55293,511171 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 9     | Polyline M     | A-1101    | 39935,589728 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 10    | Polyline M     | A-1102    | 10193,896111 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 11    | Polyline M     | A-1103    | 10728,214842 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 12    | Polyline M     | A-1175    | 21773,418145 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 13    | Polyline M     | A-1176    | 7780,649058  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 14    | Polyline M     | A-1177    | 7716,609166  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
| II. |     | 15    | Polyline M     | A-1178    | 47555,216665 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 16    | Polyline M     | A-1179    | 2247,372883  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
| II. |     | 17    | Polyline M     | A-1200    | 10992,386832 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 18    | Polyline M     | A-1201    | 17443,057581 | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
| II. |     | 19    | Polyline M     | A-1202    | 8604,587237  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        |          |
|     |     | 20    | Polyline M     | A-1203    | 3353,395028  | v05    | 500       | rios         | 0            | 0       |           | 0     | 0     | 0      |        | <b>T</b> |
|     | ٠ 📄 |       |                | 111       |              |        |           |              |              |         |           |       |       |        |        | •        |
| Ĺ   |     | Reco  | ord: 🚺 🖣       | 1 • •     | Show: All Se | lected | Record    | ls (0 out of | f 1580 Seleo | cted)   | Options 🗸 |       |       |        |        |          |

## • TRANSFORMACIÓN DE SISTEMA DE REFERENCIA ED50/ETRS89

La versión 9.3 ya posee la rejilla de transformación con lo que simplemente habrá que actualizarla en el caso que salga una nueva. La ruta de la misma es:

<carpeta arcgis>\pedata\ntv2\spain

Por ejemplo en una instalación en Windows 7 64Bits la ruta seria:

## C:\Program Files (x86)\ArcGIS\pedata\ntv2\spain

| Nombre                | Fecha de modifica | Тіро        | Tam año |
|-----------------------|-------------------|-------------|---------|
| SPED2ETV2.gsb         | 01/12/2010 13:31  | Archivo GSB | 652 KB  |
| SPED2ETV2_antigua.gsb | 19/08/2007 22:01  | Archivo GSB | 646 KB  |



Por defecto el fichero se llama *SPED2ETV2.gsb.* Si disponemos de una rejilla nueva renombramos el fichero original y la nueva rejilla la renombramos con el nombre antiguo.

Para realizar la transformación seleccionaremos la siguiente herramienta de las ArctoolBox

| 🗄 💩 Feature Class  |   |
|--|---|
| 🗈 💩 Features   | Project   |
| 🗉 💩 Fields   | Innut Dataset or Feature Class  |
| 🗄 💩 File Geodatabase   | C:\eiemplos\lineas.shp Eichero de entrada                               |
| 🗈 🗞 General  | Innut Coordinate System (ontional)                                      |
| Generalization   | ETRS 1989 UTM Zone 30N Sistema de Coordenadas Origen                    |
| The loins  | Output Dataset or Feature Class   |
| Table Views  | C:\eiemplos\lineas Project1.shp Fichero de salida                       |
| Projections and Transform atic   | Output Coordinate System  |
| 🖻 🗞 Feature  | ED 1950 UTM Zone 30N Sistema de coordenas de salida                     |
| - 🕏 Batch Project  | Geographic Transformation (optional)                                    |
| Create Spatial Reference   |   |
| Project _  |   |
| i - S Raster =   | ED_1950_10_ETRS_1989_12_NTV2_Spain_V2                                   |
|  | X   |
| Define Projection  |   |
| i ⊇ Saster   |   |
| Relationship Classes   | Transformación con rejilia NTV2   |
| u  |   |
|  | •   |
| E Versions   | OK Cancel Environments Show Heln >>                                     |
| E S Workspace  |   |
| Geocoding Tools  |   |
| Spatial Reference Properties       XY Coordinate System       Z Coordinate System       Name:       ED_1950_UTM_Zone_3 | /stem   |
| Details:   | Browse for Coordinate System  |
| Projection: Transverse_Mercator  |   |
| False_Easting: 500000,000000<br>False_Northing: 0,000000   |   |
| Central_Meridian: -3,000000<br>Scelo, Fector 0,999600  | Pe Pe   |
| Latitude_Of_Origin: 0,000000   | Ø Abidian   |
| Linear Unit: Meter (1,000000)  | Adindan Active System   |
| Geographic Coordinate System: GCS  | Eur @Adindar Projected Coordinate Systems ordinate Systems              |
| Prime Meridian: Greenwich (0,0000000   | 9434 @Adindar 🗋 UTM ordinate System                                     |
| Datum: D_European_1950<br>Spheroid: International_1924   | Adindar     Other GCS     ordinate System                               |
| opheroid. International_1324   | Argooye Database Connections ordinate System                            |
| Select Select a predefine  | d cc Mainte System  |
| Import a coordinat   | e sy 🛛 🕲 Ain el Al 🛤 Interoperability Connections 👘 ordinate System 📃 📃 |
| Import domains from an e<br>dataset, feature cla   | xisti Name: Scalar References Add                                       |
| New  | dina Show of type Toolboxes   |
|  | Tracking Connections  |
| Modify Edit the properties<br>coordinate system  |   |
| Clear Sets the coordinat   | e system to Unknown.  |
| Save As Save the coordina  | te system to a file.  |
| Acep   | tar Cancelar Aplicar  |

La ruta de los sistemas de coordenadas con proyecciones UTM se encuentran en la ruta:



## Projected Coordinate Systems $\rightarrow$ UTM $\rightarrow$ Other GCS

Los principales sistemas utilizados en España son los siguientes.

| Browse for Coordinate System    |                 |                   |        | x |
|---------------------------------|-----------------|-------------------|--------|---|
| Look in: Cother GCS             | •               | <b>⊾ ३≋≅</b> ≝≣⊞  | ]      |   |
| Name                            |                 | Туре              |        | • |
| ETRS 1989 UTM Zone 29N.prj      |                 | Coordinate System |        |   |
| ETRS 1989 UTM Zone 30N.prj      | ETRS89          | Coordinate System |        |   |
| ETRS 1989 UTM Zone 31N.prj      |                 | Coordinate System |        | Ξ |
| 🖗 European Datum 1950 UTM Zo    | ne 29N.prj      | Coordinate System |        |   |
| 🖗 European Datum 1950 UTM Zo    | ne 30N.prj ED50 | Coordinate System |        |   |
| European Datum 1950 UTM Zo      | ne 31N.prj      | Coordinate System |        |   |
| ETRS 1989 UTM Zone 35N.prj      |                 | Coordinate System |        |   |
| ETRS 1989 UTM Zone 36N.prj      |                 | Coordinate System |        |   |
| ETRS 1989 UTM Zone 37N.prj      |                 | Coordinate System |        |   |
| FTRS 1989 UTM Zone 38N.pri      |                 | Coordinate System |        | - |
| Name:                           |                 |                   | Add    |   |
| Show of type: Coordinate System | S               | •                 | Cancel |   |
|                                 |                 |                   |        |   |

