

GIS

y

urbanismo

Miren Blanco
PFC Curso CESIG - 2014

PRIMERAS PREGUNTAS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

- ¿Para qué sirve el GIS?

¿Realmente es tan recomendable?

¿Y dentro del urbanismo?

¿Permite trabajar en equipo?

¿Le encuentro utilidad?

¿Qué consecuencias trae su uso?

¿Lo he entendido? ¿Sé de qué hablo?

EL URBANISMO

GIS & URB

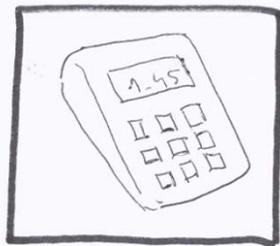
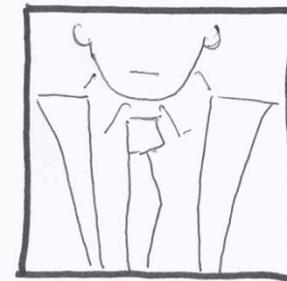
PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Para hacerlo bien, se necesitan varios gremios



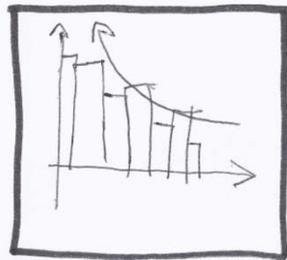
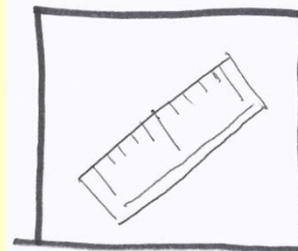
AMBIENTALISTAS

ABOGADOS



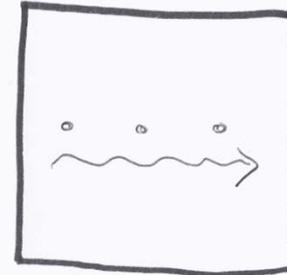
ECONOMISTAS

ARQUITECTOS



SOCIÓLOGOS

.... y MÁS

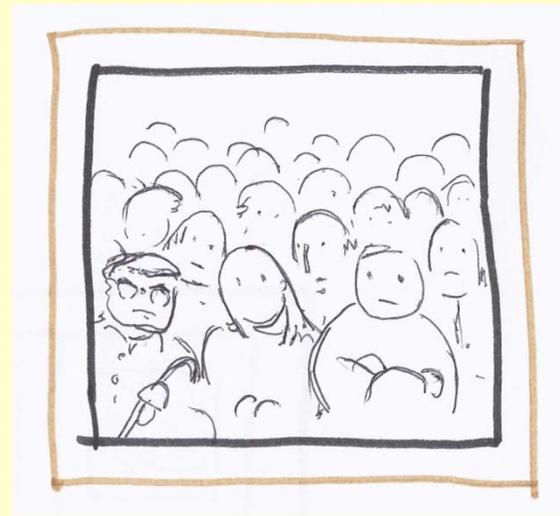


EL URBANISMO

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Y posteriormente explicar los resultados y preparar consultas, hacer reuniones con municipios, particulares y residentes...



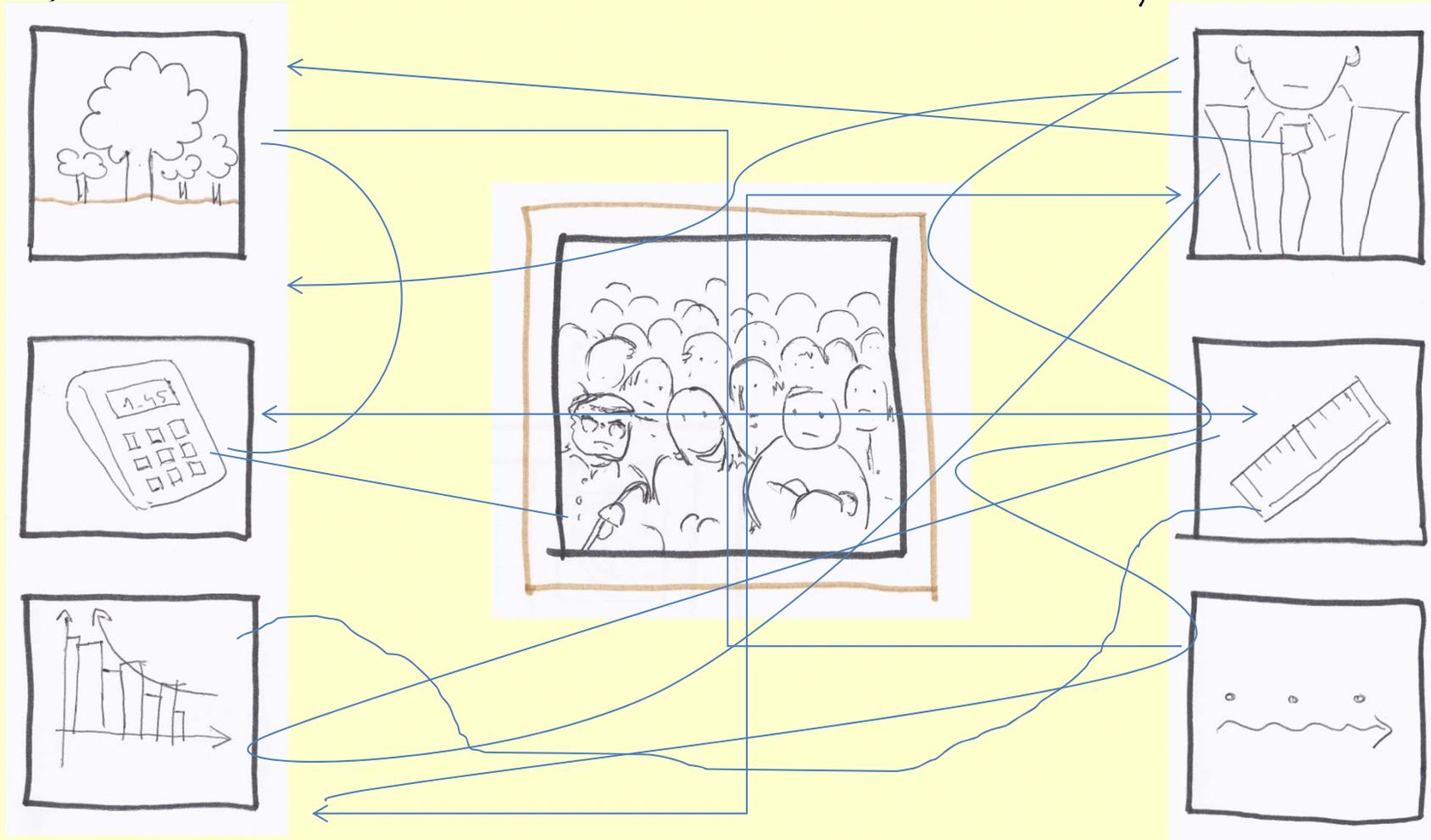
...hacernos entender a mucha gente distinta

EL URBANISMO

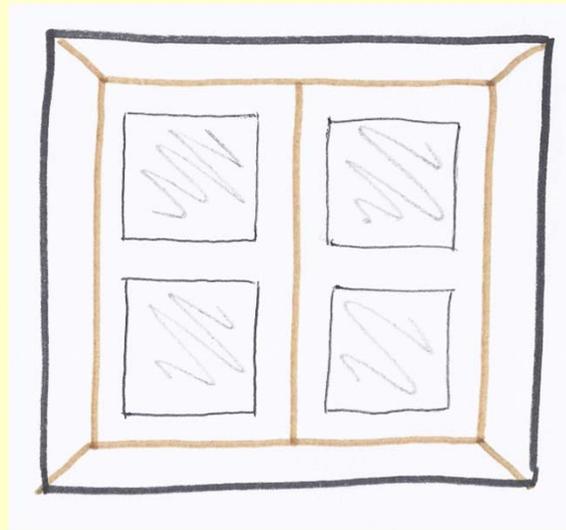
GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

El problema es que hay muchos datos, muchos programas, y falta de entendimiento. Nos descoordinamos y embrollamos



... y la gente desconfía y se cierra,



por lo que el trabajo se complica más

Dos cosas tenemos que llegar a hacer:

1.- QUE NOS COMPRENDAN

2.- COMPRENDERNOS

1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Para ello:

- Debemos poder coordinarnos con los diferentes datos que manejamos, y programas.
 - GIS permite manejar datos estadísticos, de áreas de riesgos, de dibujos, 3d, ortofotos, insertar redes, hacer cálculos, normativa, etc, por lo que puede ser una buena plataforma
- Hacer diseños comprensibles y cercanos al ciudadano, ya que él no maneja el lenguaje técnico
 - * Se entra mejor por el ojo

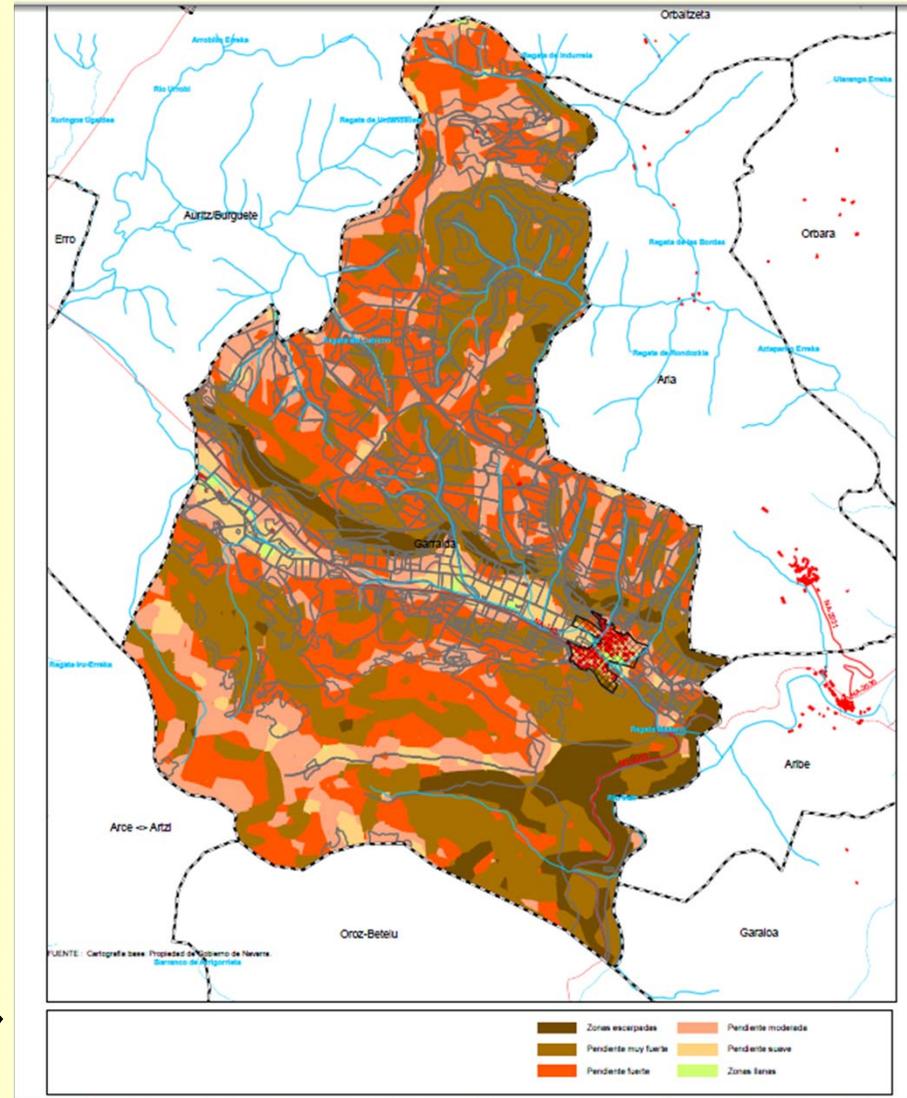
1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Formas de exponer:

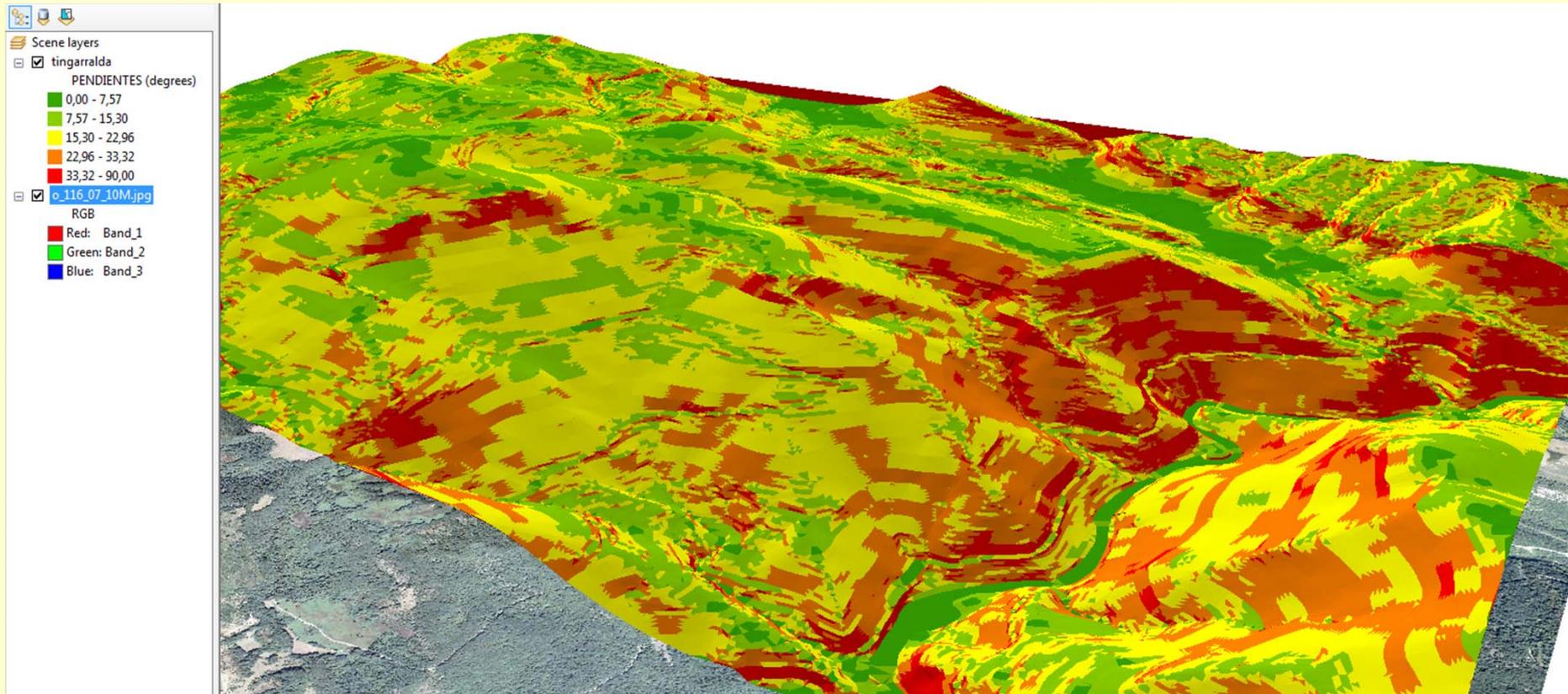
Es distinto explicar esto ...



1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



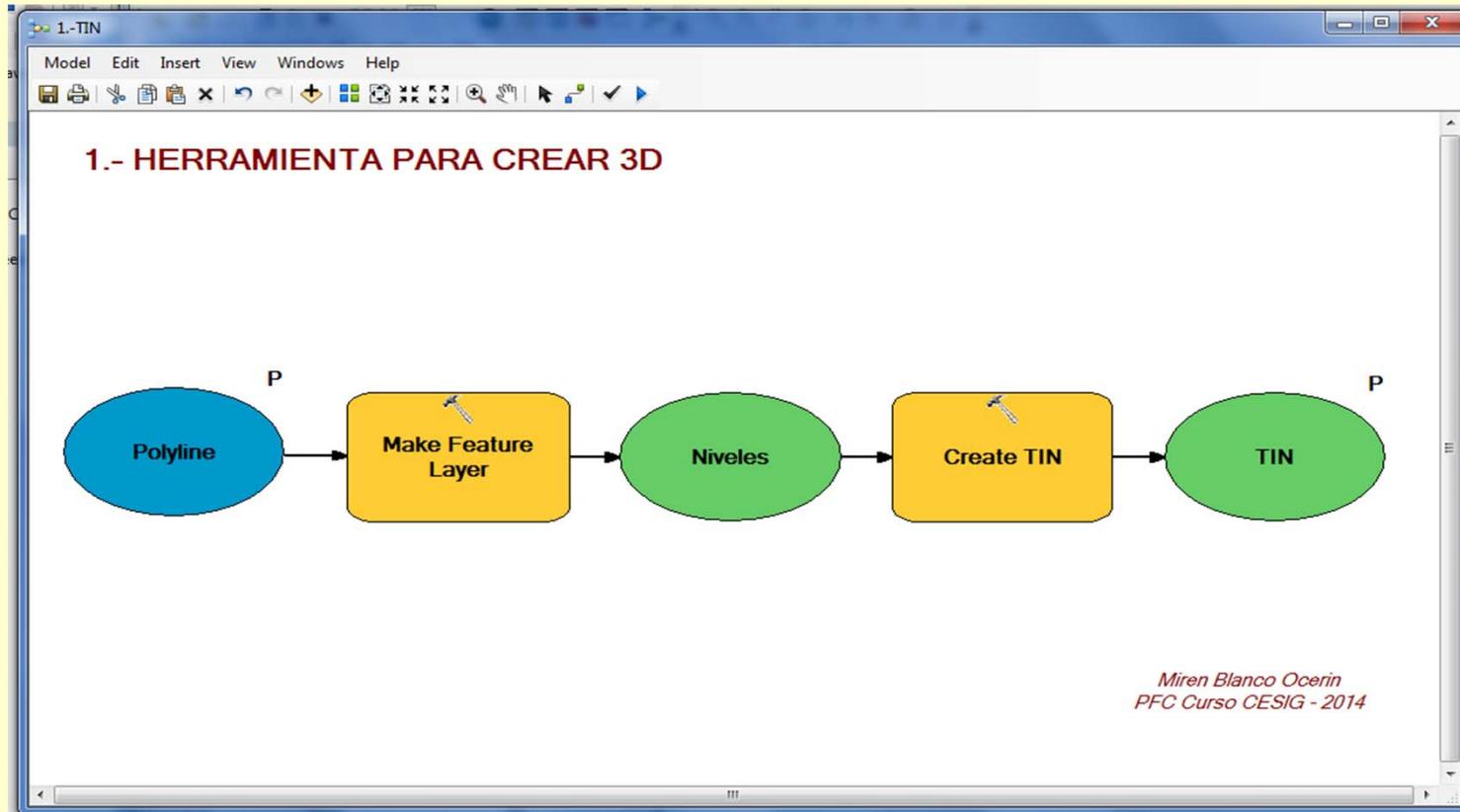
... *que esto.*

y los dos son un mapa de pendientes.

1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



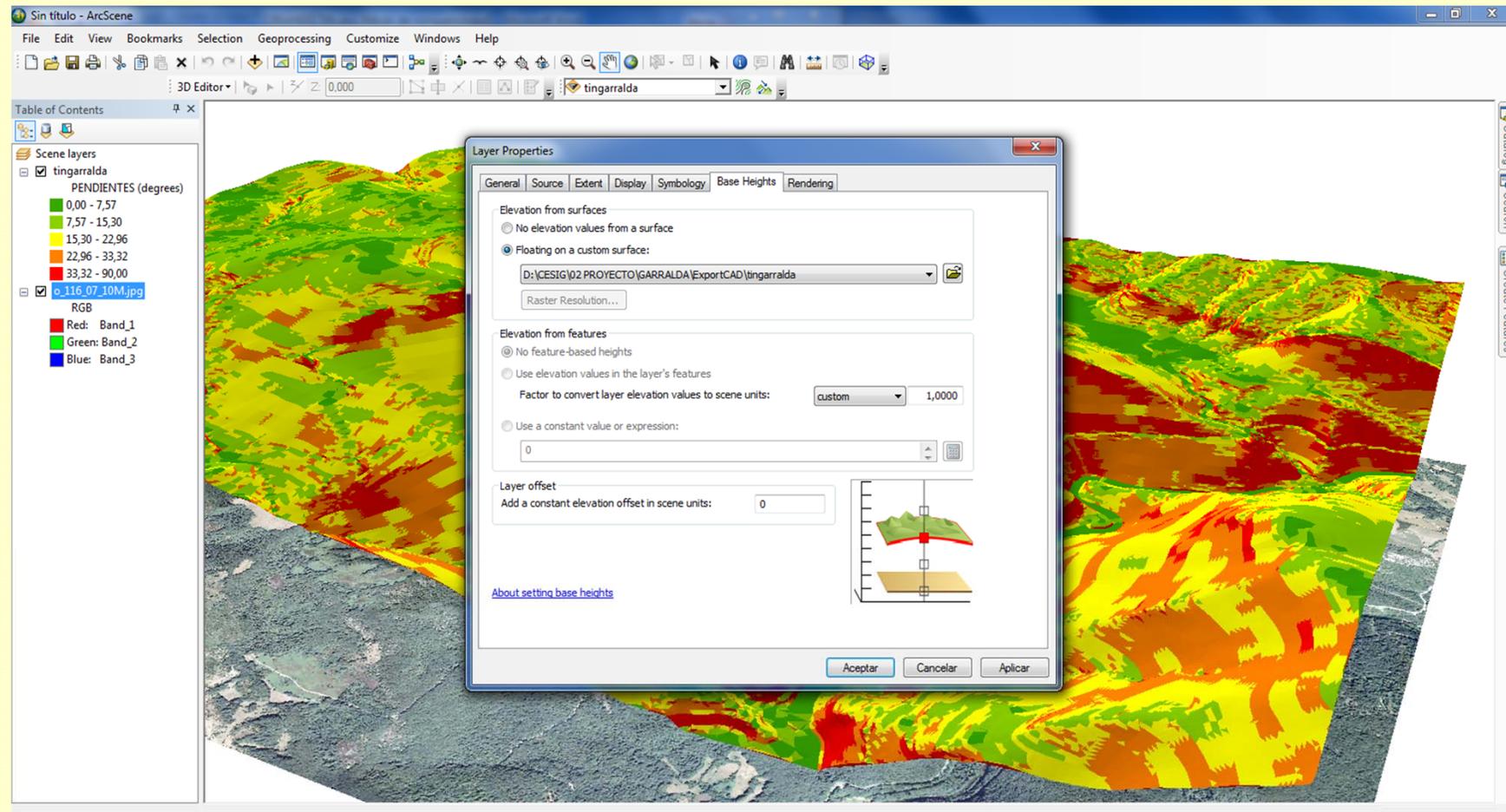
Con una simple herramienta, y descargando de la tienda de cartografía los datos (<http://www.navarra.es/appsext/tiendacartografia/default.aspx>), de la topografía en dwg, podemos generar mapas en 3d (en ArcMap) que posteriormente podemos visualizar en ArcScene.

Este proceso TIN no se puede hacer en una gdb.

1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

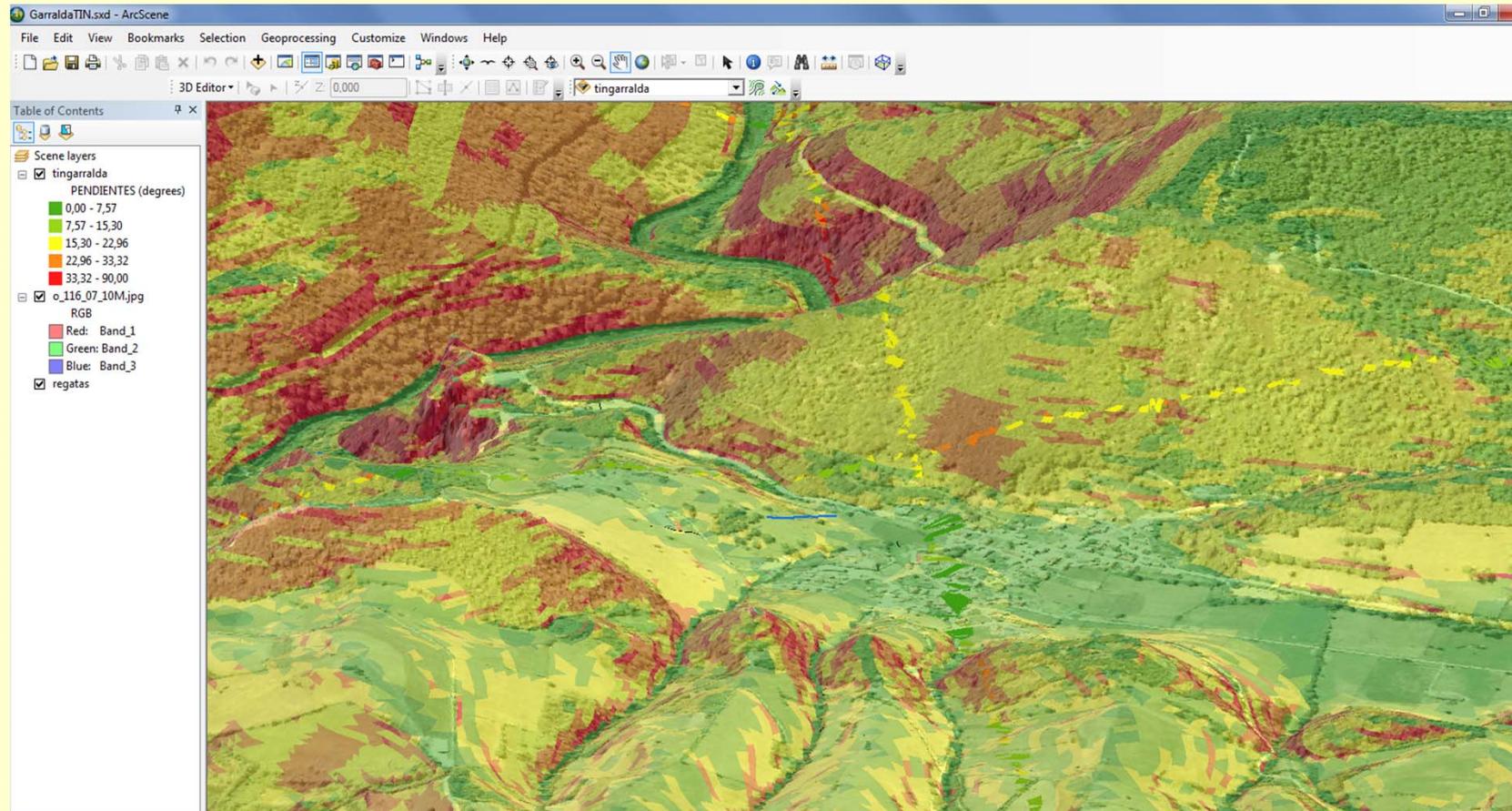


SI añadimos la ortofoto descargada del mismo lugar (.jpg y .jgw para georeferenciar) podemos amoldarla a la base TIN creada.

1.- QUE NOS COMPRENDAN

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



Y con ello permitirnos explicar de forma más visual las pendientes, los riesgos de las avenidas, las ubicaciones más adecuadas, crear transparencias, etc.

Incluso datos como áreas de reparto, densidades y aprovechamientos se podrían definir en 3d, para comprensión del usuario en las exposiciones.

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

- Trabajar en GIS permite analizar a la vez que se proyecta. Con la información recopilada se pueden trabajar datos, tablas, cálculos, y dibujo.
- Permite recoger entre varias personas a la vez datos online y aplicar fotos (para el catálogo, por ejemplo)
- Con CAD se puede representar, con Excel calcular; con GIS se analiza y georeferencia.
- Permite hacer cálculos de redes e infraestructuras con datos existentes y previsiones hechas.
- Hacer análisis económicos, de equivalencia de densidades y aprovechamientos.
- Buscar áreas de riesgo, de inundabilidad, avenidas, pendientes...
- EN RESUMEN, GIS sirve para coordinar, aunque es más útil apoyado por otros programas

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Como hemos visto, GIS puede tener muchas utilidades en el desarrollo del planeamiento urbanístico.

Como es imposible abarcar todo para este trabajo, nos centraremos en las capas que sirven para definir los instrumentos urbanísticos, según las Directrices para la Normalización de las condiciones de entrega de los Instrumentos de Ordenación del Territorio y del Planeamiento urbanístico en Navarra para su incorporación al Registro de Planeamiento (DITP)

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Nombre	Fecha de modifica...
0_ref_CAPA1_ambito.bak	22/03/2013 16:10
0_ref_CAPA1_ambito.dwg	30/04/2013 9:52
0_ref_CAPA2_sectores espaciales.bak	19/03/2013 11:55
0_ref_CAPA2_sectores espaciales.dwg	29/03/2013 9:48
0_ref_CAPA2aux_se_limites y nombres.dwg	12/08/2011 7:06
0_ref_CAPA3aux_clasificacion_nombres.bak	01/08/2011 16:21
0_ref_CAPA3aux_clasificacion_nombres.dwg	18/03/2013 12:57
0_ref_CAPA4_categorizacion - XA O.2.dwg	11/08/2011 16:45
0_ref_CAPA4_categorizacion.bak	18/03/2013 12:56
0_ref_CAPA4_categorizacion.dwg	22/03/2013 16:03
0_ref_CAPA4aux_categorizacion_nombres - XA O.2.dwg	01/08/2011 16:28
0_ref_CAPA4aux_categorizacion_nombres.dwg	01/08/2011 16:28
0_ref_CAPA5_areas de reparto - XA O.2.dwg	02/08/2011 18:00
0_ref_CAPA5_areas de reparto.bak	02/08/2011 18:00
0_ref_CAPA5_areas de reparto.dwg	22/03/2013 16:48
0_ref_CAPA5aux_areas de reparto_nombres - XA O.2.dwg	01/08/2011 16:31
0_ref_CAPA6_sectores planeamiento - XA O.2.dwg	12/08/2011 11:56
0_ref_CAPA6_sectores planeamiento sin ordenar.bak	29/03/2013 10:13
0_ref_CAPA6_sectores planeamiento sin ordenar.dwg	29/03/2013 10:38
0_ref_CAPA6_sectores planeamiento.bak	20/03/2013 18:23
0_ref_CAPA6_sectores planeamiento.dwg	29/03/2013 9:56
0_ref_CAPA7_unidades ejecucion.bak	22/03/2013 16:44
0_ref_CAPA7_unidades ejecucion.dwg	18/04/2013 11:35
0_ref_CAPA7aux_ue_nombres y limites.bak	22/03/2013 16:49
0_ref_CAPA7aux_ue_nombres y limites.dwg	29/03/2013 10:00
0_ref_CAPA8_sistemas generales - XA O.2.dwg	10/10/2011 12:45
0_ref_CAPA8_sistemas generales y locales.bak	11/04/2013 9:26
0_ref_CAPA8_sistemas generales y locales.dwg	16/04/2013 10:06
0_ref_CAPA8aux_sistemas generales y locales_nombres.bak	16/04/2013 10:18
0_ref_CAPA8aux_sistemas generales y locales_nombres.dwg	16/04/2013 13:05
0_ref_CAPA8aux_sistemas generales_nombres - XA O.2.dwg	01/08/2011 16:42

Tomamos como referencia dos municipios donde ya se han estado desarrollando estas capas, por medio de CAD: El suelo urbano de Garralda y Fustiñana.



Creamos unas nuevas capas en GIS, analizando solo las estructurantes por ahora

Seguimos las directrices de INSPIRE

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

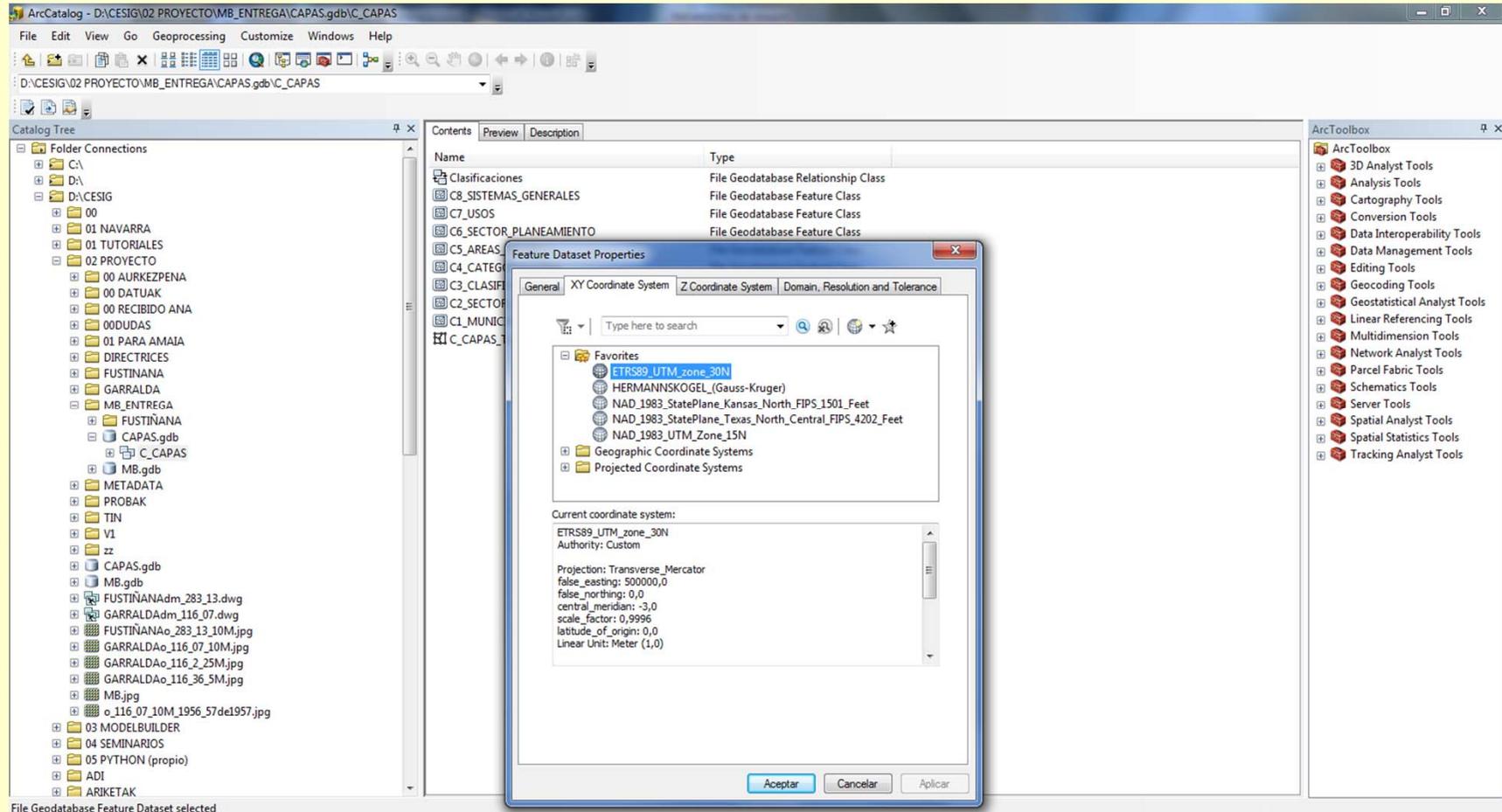
VENTAJAS DE GIS:

- Las capas se encuentran **GEOREFERENCIADAS** y con un sistema de coordenadas exacto, con lo que las entidades se ubican correctamente
- Podemos añadir los **ATRIBUTOS** en las tablas, para luego exportar a Excel las fichas. Nos permite calcularlas
- La importancia de los **METADATAS**, sobre todo cuando se trabaja en equipo, puesto que el documentar las capas ahorra muchísimos malentendidos
- Las capas permiten tener **REGLAS TOPOLÓGICAS**, con lo que impedimos que las entidades se superpongan, etc
- Permite que haya **RELACIONES** entre ellas
- Hacemos **DOMINIOS** y **SUBTIPOS**, de forma que facilite la incorporación y desarrollo de datos

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



Sistema de coordenadas

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

The image shows two overlapping dialog boxes in ArcGIS Desktop. The 'Feature Class Properties' dialog is in the foreground, with the 'Subtypes' tab selected. It displays a table of subtypes with columns for 'Code' and 'Description'. Below it, the 'Default Values and Domains' section shows a table with columns for 'Field Name', 'Default Value', and 'Domain'. The 'Workspace Domains' dialog is in the background, showing a table of domains with columns for 'Domain Name' and 'Description'. It also includes sections for 'Domain Properties' and 'Coded Values'.

Code	Description

Field Name	Default Value	Domain
CodSE		
SUPERFICIE		
CLASIFICACION		CLASIFICACION
CATEGORIZACION		CATEGORIZACION
SUBCATEGORIA		SUBCATEGORIAS
SUB SUBCATEGORI		SUB-SUBCATEGORIA

Domain Name	Description
CATEGORIZACION	Categorías y subcategorías de Suelo Urbano, Urba
CLASIFICACION	Clases de Suelo establecidas por el artículo 90 de l
SUB-SUBCATEGORIAS	Relacionadas con las subcategorías del SNU
SUBCATEGORIAS	En SNU para definición de la categorización
USO GLOBAL - nivel 1	Calificación
USO GLOBAL - nivel 2	Subcalificación

Code	Description
S	Sectorizado
NS	No Sectorizado
Prt	Proteccion
Prs	Preservacion

The 'Topology Properties' dialog box is shown with the 'Rules' tab selected. It contains a table of rules with columns for 'Feature Class', 'Rule', and 'Feature Class'. The rules listed are: 'Must Not Overlap' for various feature classes and 'Must Be Covered By' rules where 'C1_MUNICIPIOS' is the covering feature class. Buttons for 'Add Rule...', 'Remove', 'Remove All', 'Load Rules...', and 'Save Rules...' are visible on the right side.

Feature Class	Rule	Feature Class
C2_SECTOR_ESPAC...	Must Not Overlap	
C3_CLASIFICACION	Must Not Overlap	
C4_CATEGORIZACI...	Must Not Overlap	
C5_AREAS_REPARTO	Must Not Overlap	
C6_SECTOR_PLANE...	Must Not Overlap	
C2_SECTOR_ESPAC...	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C3_CLASIFICACION	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C4_CATEGORIZACI...	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C5_AREAS_REPARTO	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C6_SECTOR_PLANE...	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C7_USOS	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS
C8_SISTEMAS_GEN...	Must Be Covered By	C1_MUNICIPIOS

The 'Feature Class Properties' dialog box is shown with the 'Fields' tab selected. It displays a table of fields with columns for 'Field Name' and 'Data Type'. The fields listed include OBJECTID, SHAPE, CodSE, SUPERFICIE, CLASIFICACION, CATEGORIZACION, SUBCATEGORIA, SUB SUBCATEGORIA, USO_GLOBAL, SHAPE_Length, and SHAPE_Area. Below the table, there is a 'Field Properties' section for the selected 'CATEGORIZACION' field, showing fields for Alias, Allow NULL values, Default Value, Domain, and Length.

Field Name	Data Type
OBJECTID	Object ID
SHAPE	Geometry
CodSE	Text
SUPERFICIE	Double
CLASIFICACION	Text
CATEGORIZACION	Text
SUBCATEGORIA	Text
SUB SUBCATEGORIA	Text
USO_GLOBAL	Text
SHAPE_Length	Double
SHAPE_Area	Double

Field Properties	
Alias	CATEGORIZACION
Allow NULL values	No
Default Value	
Domain	CATEGORIZACION
Length	50

Relaciones, dominios, subtipos, reglas topológicas...

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

- Al estar agrupadas en un dataset, se pueden cargar a arcMap más fácilmente.
- Se almacenan en una Geodatabase, con lo que partimos de la ventaja de ser entidades con una superficie y longitud ya calculada, lo que facilita también el análisis.



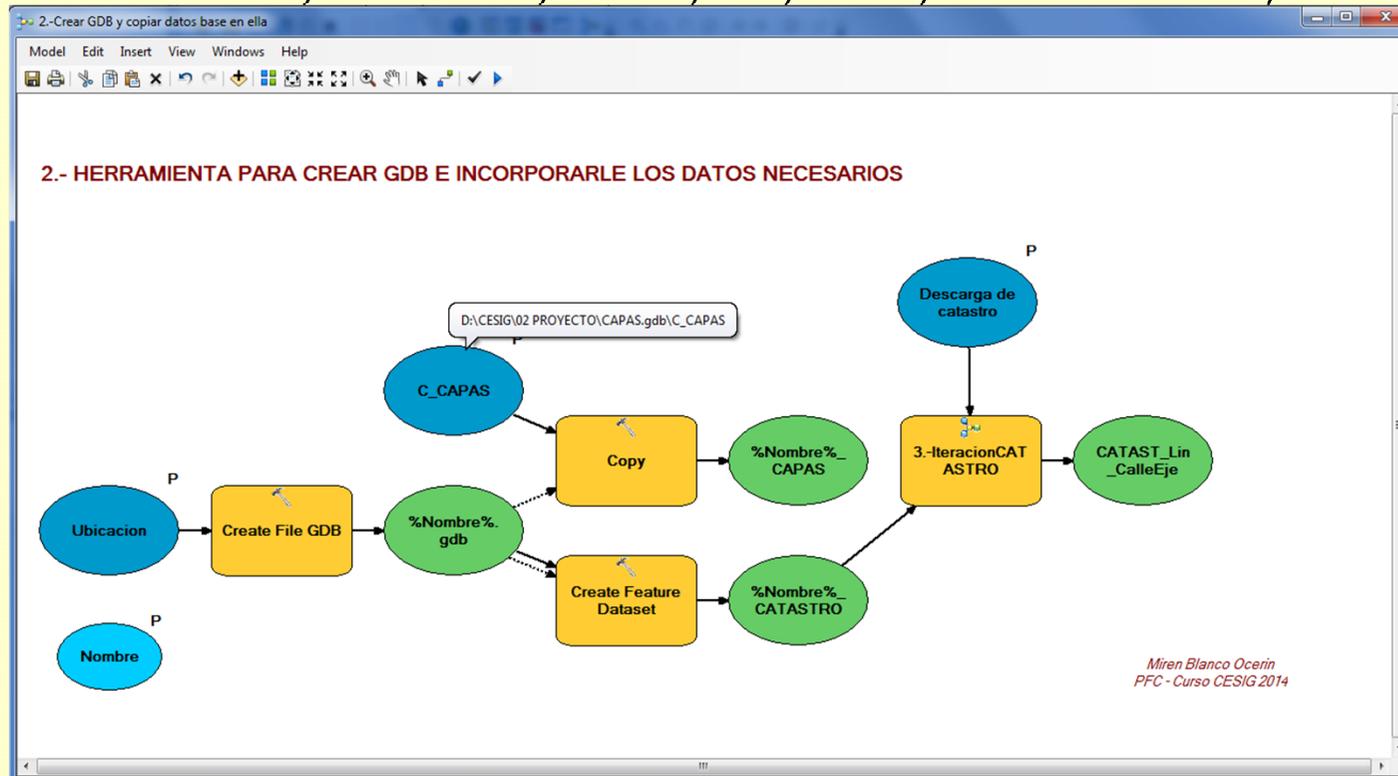
- Dentro de una misma GDB del municipio con el que vayamos a interactuar, podemos introducir también los fc resultantes del archivo "gráfico.zip", descargado del municipio elegido en el Catastro de Navarra, (<https://catastro.navarra.es/descargas>) ...

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Para poder agrupar en una sola Geodatabase los datos necesarios por municipio, se ha preparado una herramienta, que a su vez se compone de otras dos en su interior, una iteración y un script de python para descomprimir

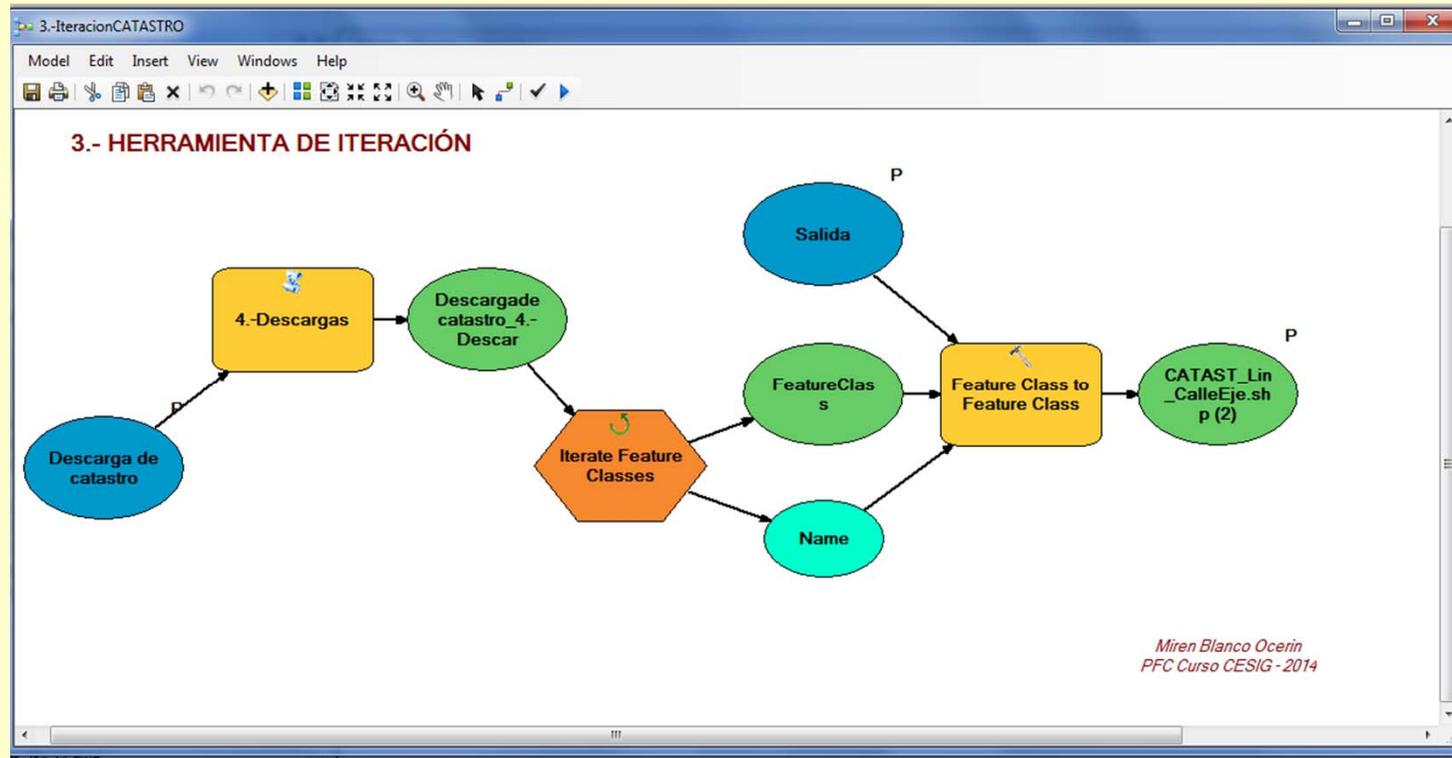


Herramienta para crear una geodatabase conjunta

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



Dentro de ella, iteramos con una segunda herramienta que descomprime y recopila los datos de catastro, a una segunda dataset que se incluirá en la geodatabase

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

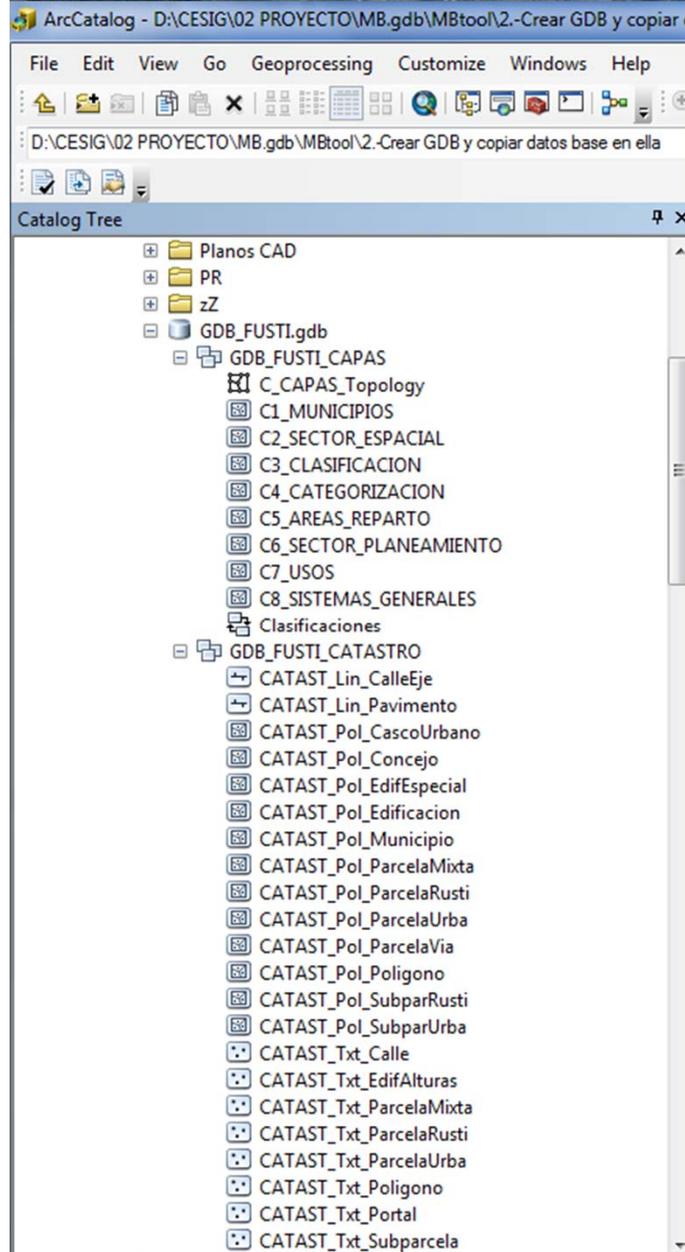
```
PythonWin - [4.-DescomprimirGRAFICO2.py]
File Edit View Tools Window Help
# ----- HERRAMIENTA PARA DESCOMPRIMIR ARCHIVOS -----
# FECHA: 27 /06/ 2014
# AUTORA: Miren Blanco
# TUTORES: Amaia Bescós, Xabier Velasco
# CURSO CESIG, 2014
# DESCRIPCIÓN: Herramienta que sirve para descomprimir los archivos de gráficos.zip (nombre estándar con
#               el que se guardan todos los municipios) desde https://catastro.navarra.es/descargas.
#               (NOTA: al tener que seleccionar el municipio nombrándolo en el recuadro no es posible hacer
#               una URL para descargar automáticamente)
print "Ejecutando PASO 1: importar"
print ""
import arcpy,os,zipfile
from zipfile import ZipFile
# PASO 2. Definir ubicación y variables
print "Ejecutando PASO 2: variables,zip"
print ""
CATASTRO = arcpy.GetParameterAsText(0)
SALIDA = arcpy.GetParameterAsText(1)
arcpy.env.workspace = CATASTRO
grafico = CATASTRO +"\\\\"+ "grafico.zip"
# PASO 3. Extraer archivos
print "Ejecutando PASO 3: extraccion de archivos"
print ""
zip = zipfile.ZipFile(grafico)
zip.extractall(SALIDA)
# PASO 4: Eliminar módulos y variables para liberar espacio:
print ""
print "Ejecutando PASO 4: Borrado"
print ""
del os, zipfile, CATASTRO, grafico, SALIDA
```

Como sistema para descomprimir, tenemos un script de python sencillo, incorporado a la subherramienta 3

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014



Y con ello, aún sin conocer apenas GIS, el usuario puede incorporar las capas creadas y datos del catastro del municipio seleccionado, para poder manipularlo como le interese

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

The screenshot displays the ArcMap interface. On the left, the 'Table Of Contents' panel lists several layers, with 'C8. SISTEMAS_GENERALES' selected. The main window shows the 'Table - C2. SECTOR ESPACIAL' with a grid of attribute fields for various categories (C1 to C8). Each category has a corresponding table structure with columns for object ID, shape, and specific attributes.

OBJECTID *	SHAPE *	CMUNICIPIO	NOMBRE MUNICIPIO	SUPERFICIE	SHAPE Length	SHAPE Area
------------	---------	------------	------------------	------------	--------------	------------

OBJECTID *	SHAPE *	Cod SECTOR ESPACIAL	SUPERFICIE	CLASIFICACION *	CATEGORIZACION
------------	---------	---------------------	------------	-----------------	----------------

OBJECTID *	SHAPE *	Cod CLASIFICACION	CLASIFICACION *	SUPERFICIE	SHAPE Length	SHAPE Area
------------	---------	-------------------	-----------------	------------	--------------	------------

OBJECTID *	SHAPE *	Cod CATEGORIZACION	CLASIFICACION	CATEGORIZACION	SUBCATEGORIAS	SUB_SUBCATEGORIAS
------------	---------	--------------------	---------------	----------------	---------------	-------------------

OBJECTID *	SHAPE *	Cod AREA REPARTO	SUPERFICIE	SUPERFICIE CON DCHO A APROVECHAMIENTO (m2)	USO GLOBAL	APROVECHAMIENTO MAXIMO (m2con:
------------	---------	------------------	------------	--	------------	--------------------------------

OBJECTID *	SHAPE *	Cod SECTOR PLANEAMIENTO	SUPERFICIE	APROVECHAMIENTO MAXIMO (UA)	AREA REPARTO	SECTOR ESPACIAL	USO GLOBAL
------------	---------	-------------------------	------------	-----------------------------	--------------	-----------------	------------

OBJECTID *	SHAPE *	CodUSO	SUPERFICIE	USO GLOBAL - nivel 1	Cod NIVEL 1	USO GLOBAL - nivel 2	Cc
------------	---------	--------	------------	----------------------	-------------	----------------------	----

OBJECTID *	SHAPE *	Cod SISTEMA GENERAL	SUPERFICIE	ELP	EQUIPAMIENTO (m2)	DOTACION (m2)	SITUACION URBANISTICA	ADSCRITO A A
------------	---------	---------------------	------------	-----	-------------------	---------------	-----------------------	--------------

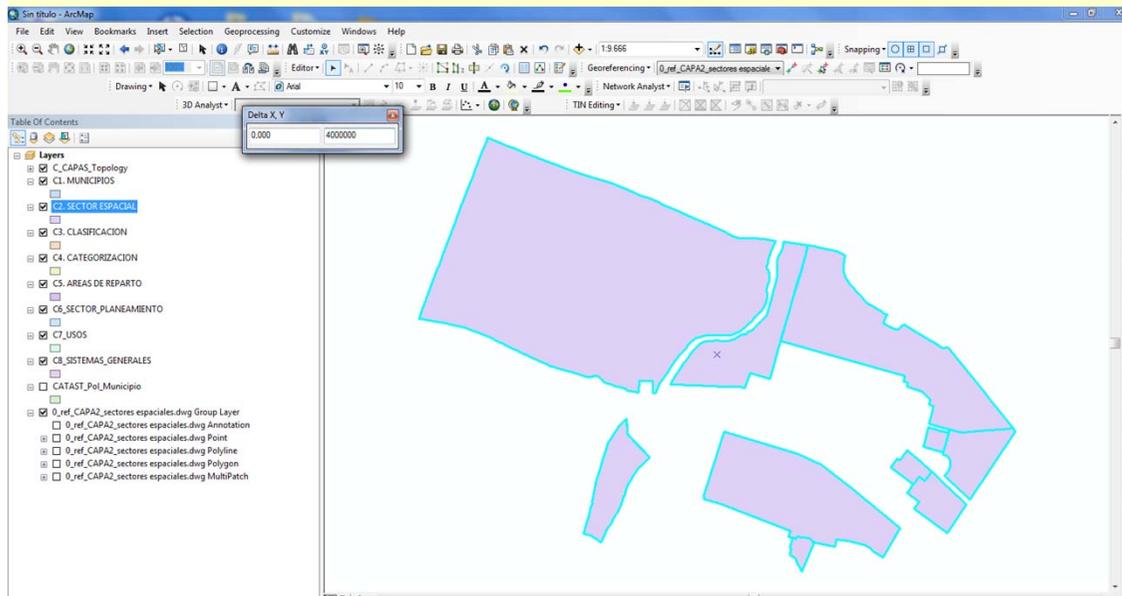
En arcMap podemos añadir las entidades y rellenar sus atributos, bien creando polilíneas, por intersecciones, o por append

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Como primera conclusión, se ve que ES MEJOR COMENZAR A TRABAJAR EN GIS, para georreferenciar y hacer polígonos más exactos



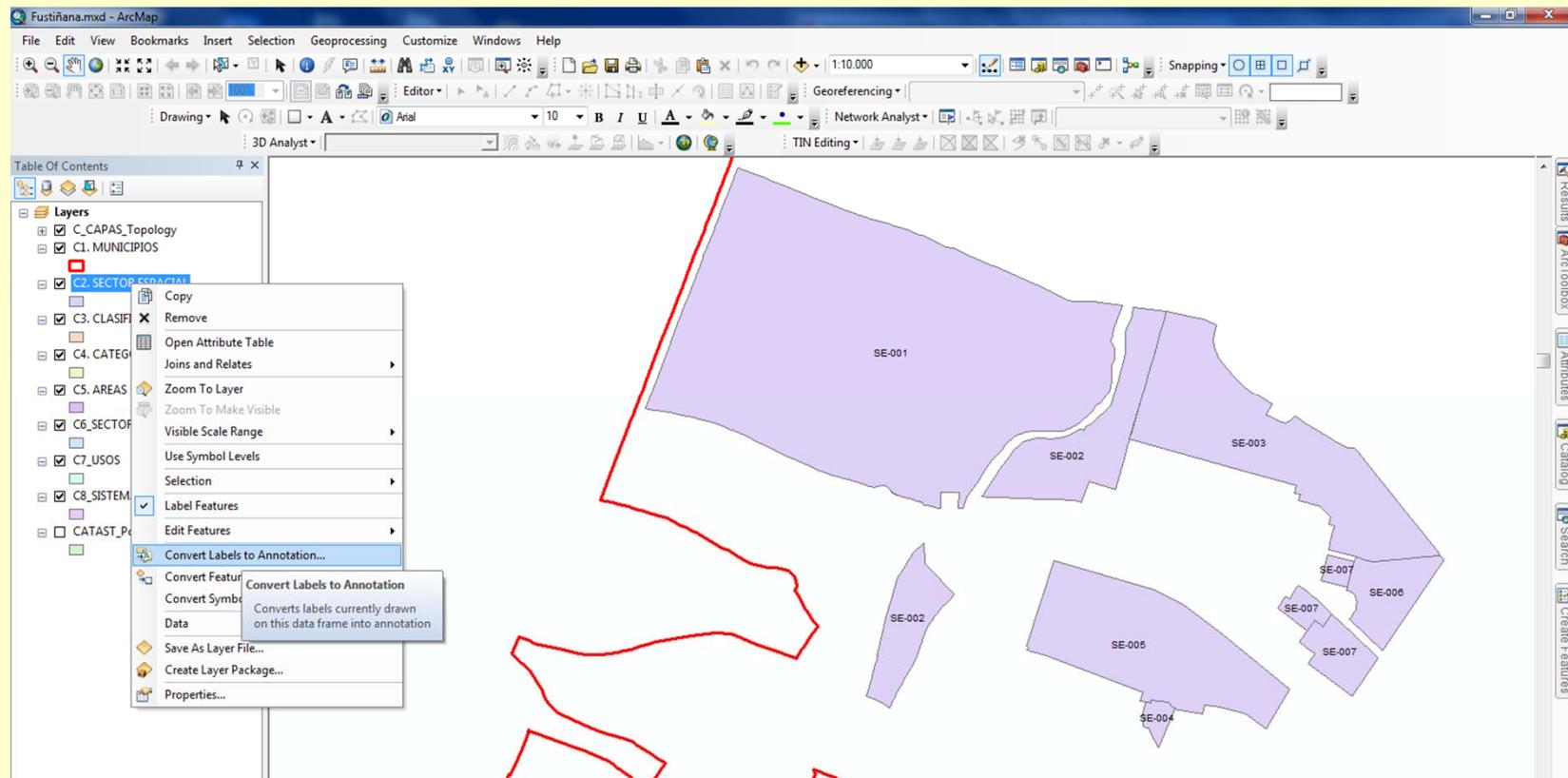
Pero en estos casos de municipios ya dibujados en cad, se importan directamente las capas, y se ubican en su sitio las entidades

2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

Una vez ubicadas las entidades, se rellenan sus atributos y etiquetamos. Posteriormente, para poder volver a CAD, convertimos las etiquetas en capas de anotaciones que se quedan vinculadas al Dataset...

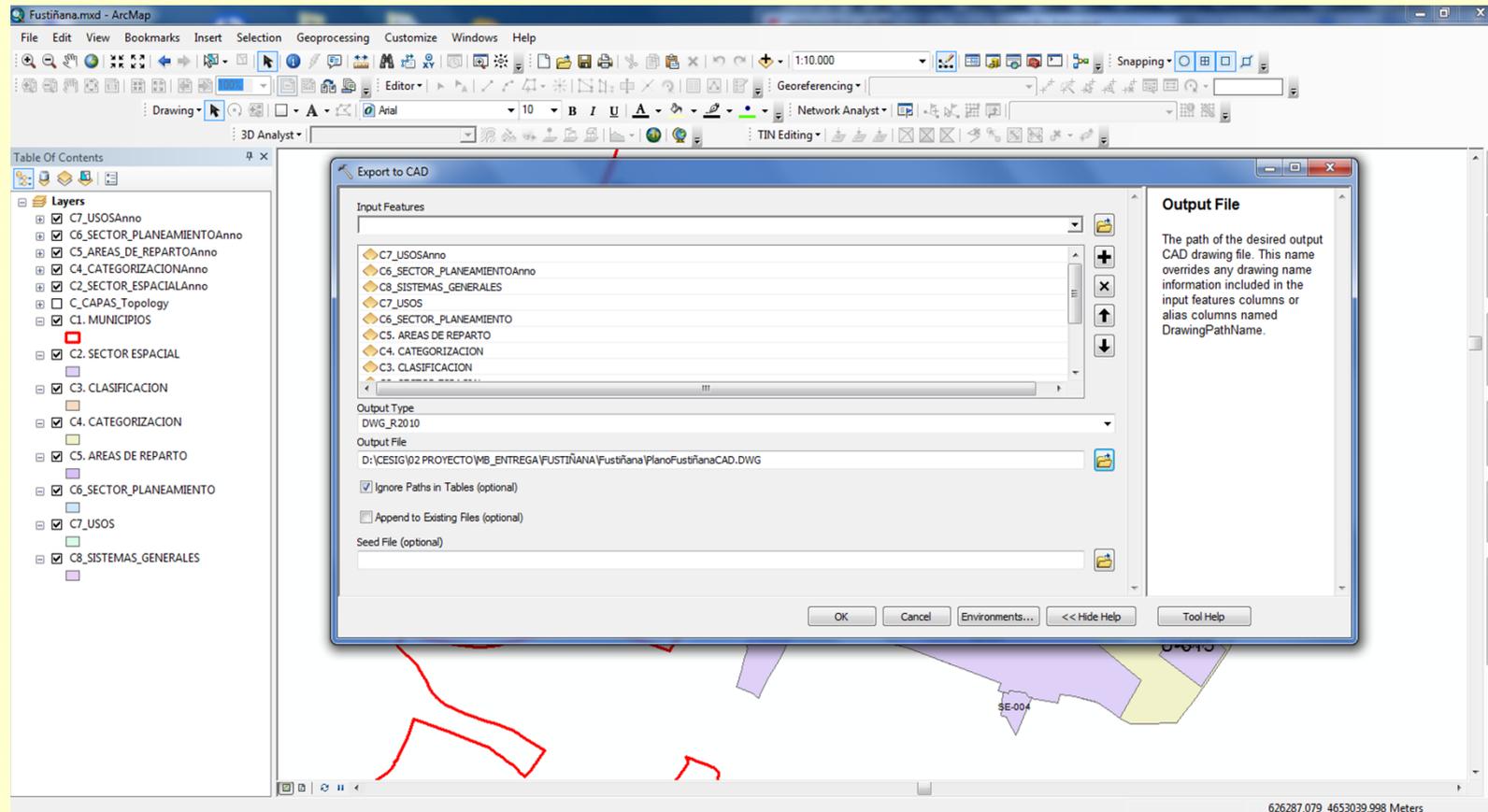


2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

... Y que podemos exportar a CAD directamente con la herramienta existente "export to cad", sin tanta complicación

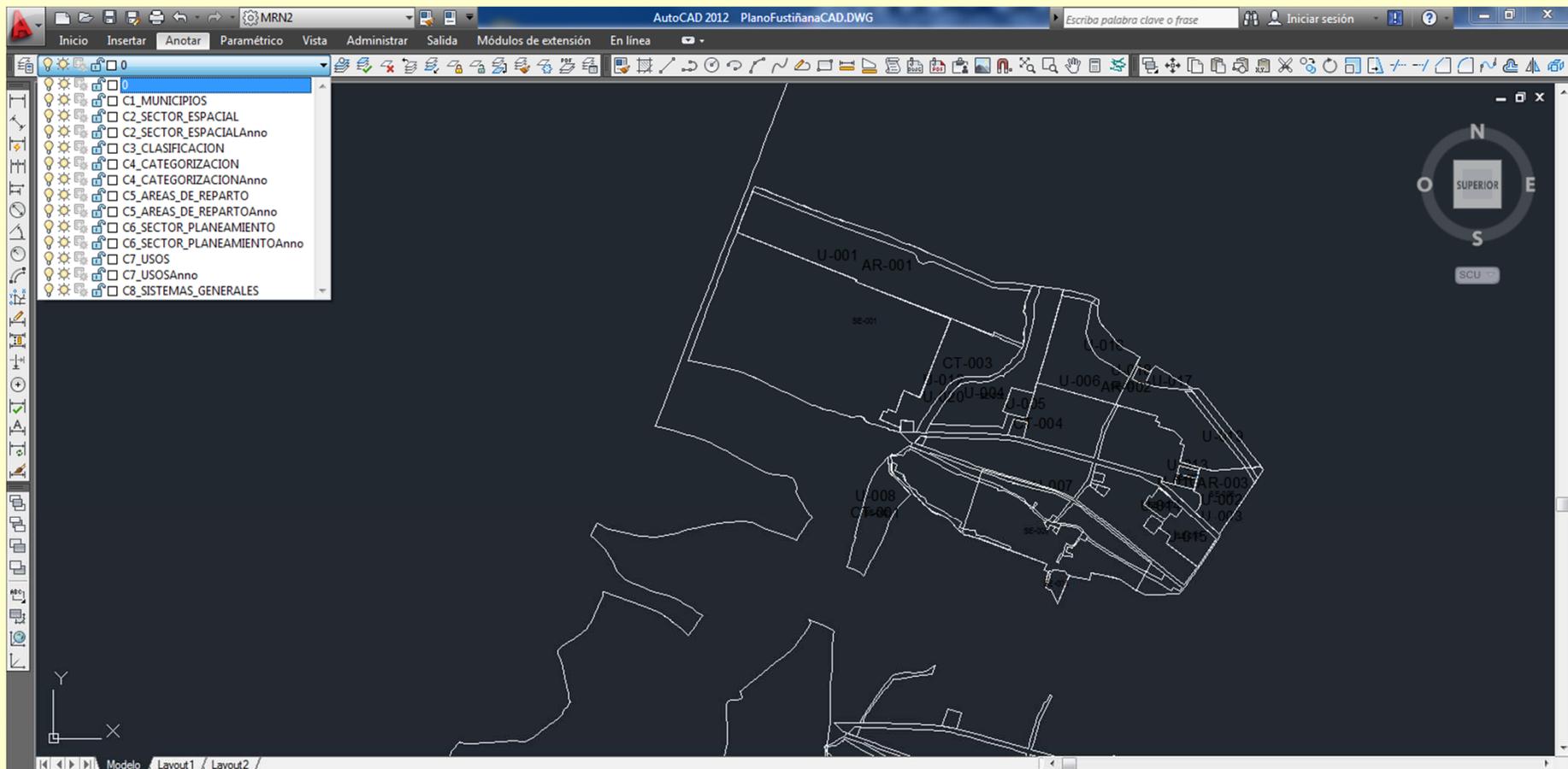


2.- COMPRENDERNOS

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

una de las ventajas que dispone esta herramienta es que nos permite exportar al mismo archivo todas las capas y sus anotaciones, de una vez



CONCLUSIONES

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

POR LO TANTO:

De un mismo programa, hemos podido extraer información documental y representativa, CON LA GARANTÍA DE QUE TODOS ESTÁN COORDINADOS Y REFERENCIADOS, y que nos permite volver a moverlos a GIS, si fuera necesario recalcular o representar

De hecho, se podría hacer el plan completo en GIS...

CONCLUSIONES

GIS & URB

PFC Miren Blanco - CESIG 2014

ENTONCES...

¿He podido responderme a las preguntas?



*Muchas
gracias*

*Miren Blanco
PFC Curso CESIG - 2014*