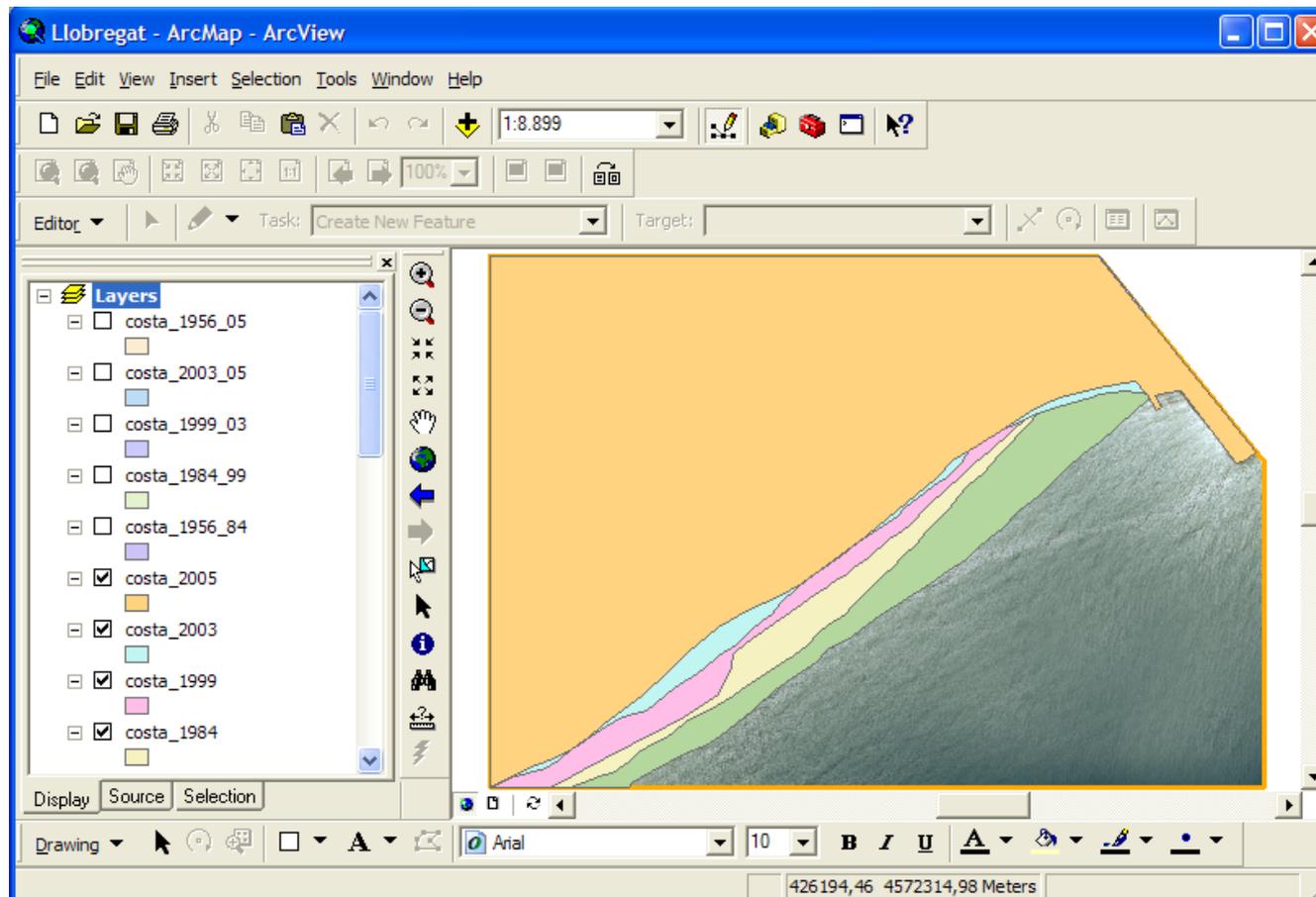


Análisis de la variación de la línea costa en el delta del río Llobregat con ArcGIS



Análisis de la variación de la línea costa en el delta del río Llobregat con ArcGIS

- 1- Objetivos de la práctica
- 2- ¿De que datos disponemos? Características de estos datos
- 3- Asignación de un sistema de coordenadas
- 4- Preparación de un proyecto de ArcMap
- 5- Análisis de la evolución de la costa en el delta del Llobregat entre 1956 y 2005
- 6- Importar datos GPS más recientes (2010)
- 7- Análisis de la variación de la costa en el delta del Llobregat entre 2005 i 2010
- 8- Completar el análisis con los datos más recientes

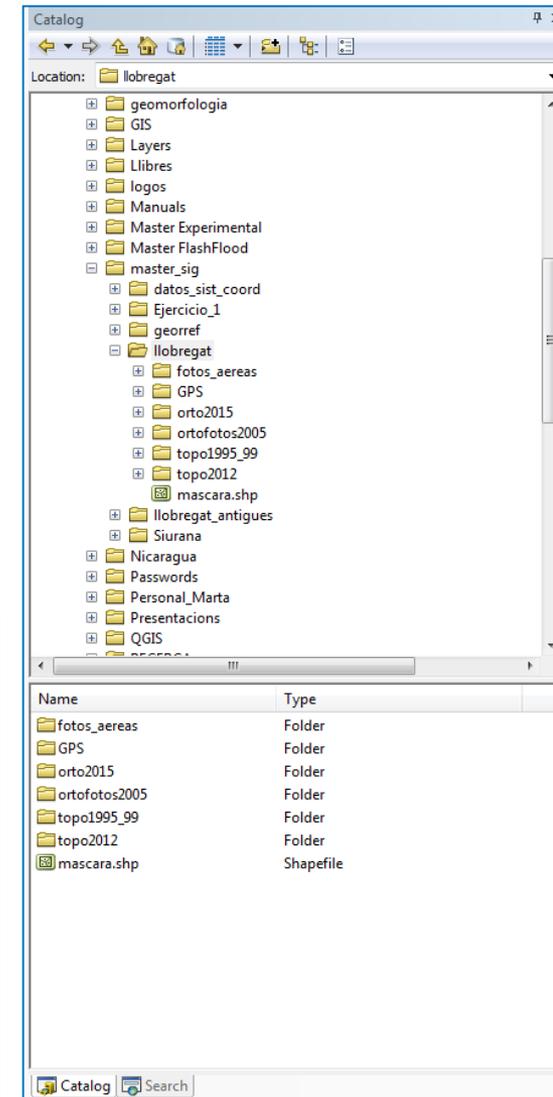
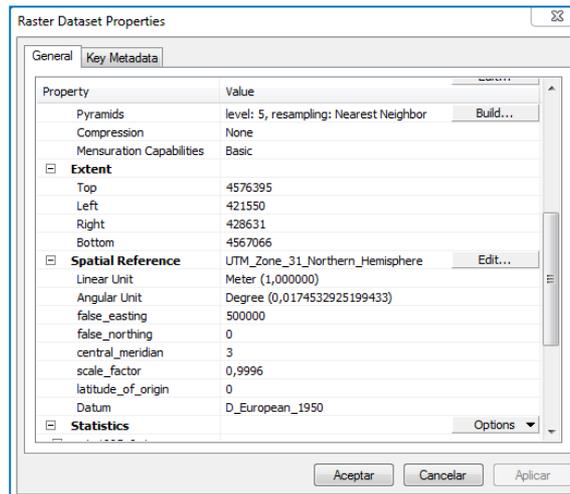
1- Objetivos de la práctica

- Esta práctica pretende realizar un pequeño análisis SIG de la evolución de la línea de costa en un tramo del delta del río Llobregat entre 1956 y 2017, y presentar los resultados obtenidos en un informe técnico para presentar a los técnicos del Parque del Delta del Llobregat.
 - En primer lugar se inspeccionarán los datos disponibles y se aplicarán las transformaciones necesarias para su correcta superposición.
 - Se generará una base de datos para almacenar toda la información que se irá elaborando.
 - Una vez cartografiada la posición de la línea de costa de la zona de estudio se procederá al análisis de los datos.
 - Con la comparación de la posición de la línea de costa en cada uno de los períodos de los que disponemos de información se determinará el área de terreno que se ha mantenido igual, el área de terreno erosionado y el área de terreno ganado al mar.
 - Una vez realizado el análisis, se expondrán los resultados en un breve informe para técnicos no especializados, de manera que se tendrá que presentar la información de forma clara y concisa.

2- ¿De que datos disponemos? Características de estos datos

■ Visualiza los datos disponibles des de ArcCatalog

- Abrir ArcMap
- A través de la aplicación ArcCatalog visualizar la carpeta sig_master / Llobregat
 - Consultar las propiedades de cada una de las capas de información para visualizar en que sistema de coordenadas están.

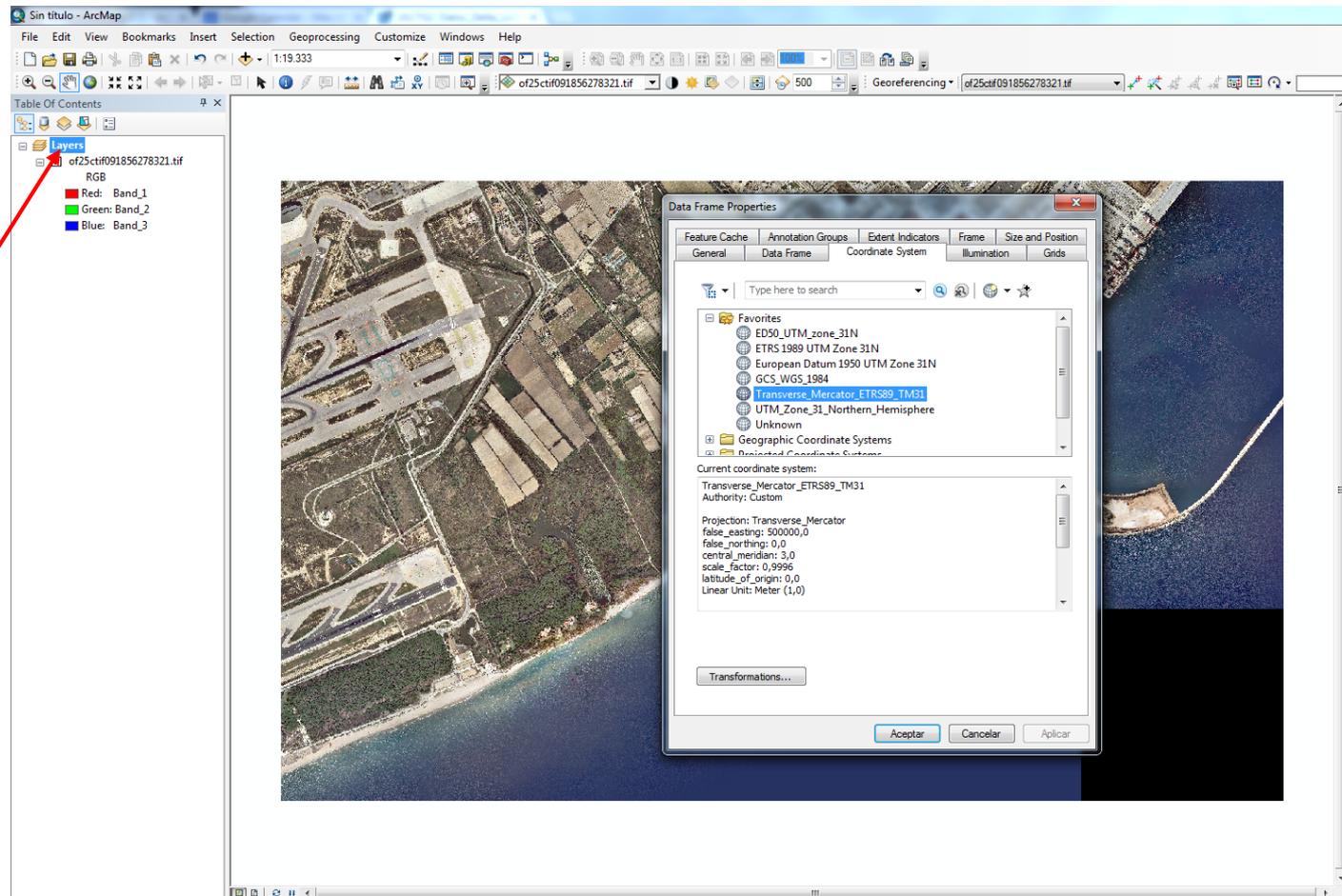


3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Cargar la ortofoto de 2015 al proyecto de ArcMap y comprobar el sistema de coordenadas adoptado por el proyecto

Botón derecho sobre *Layers*
y seleccionar
Data Frame Properties

Comprobar que el sistema de
coordenadas adoptado es
UTM ETRS89_Zona 31N

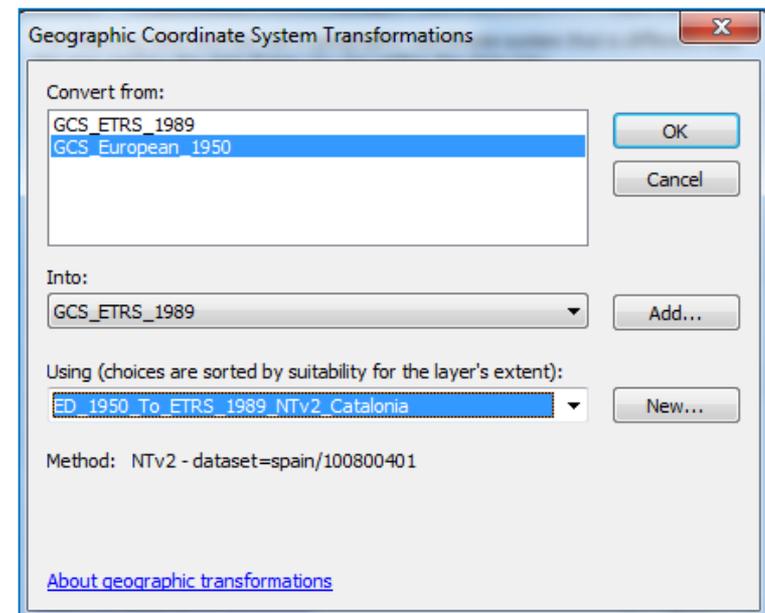
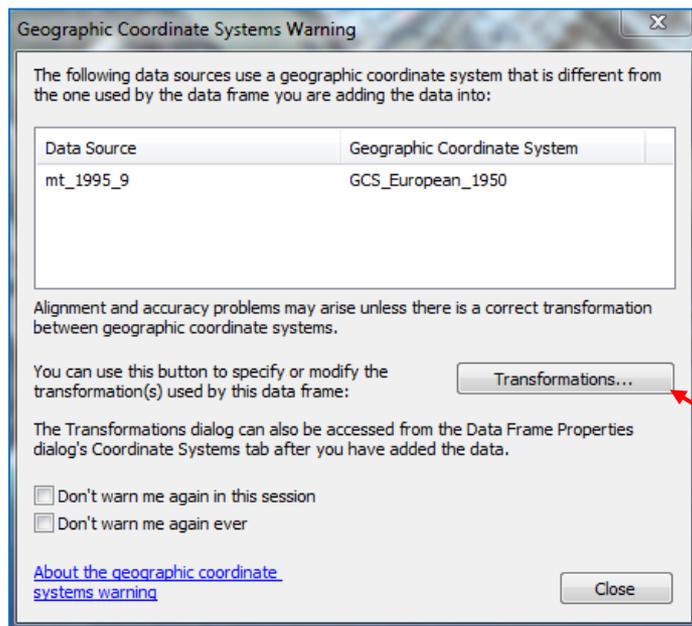


3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Cargar sobre la ortofoto de 2015 las fotos aéreas rectificadas y el mapa topográfico de 2012
- Comprobar que todas las capas se superponen correctamente
- Cargar la capa mt_1995_9 que corresponde al mapa topográfico 1:10.000 de 1995/99
- Que sucede?

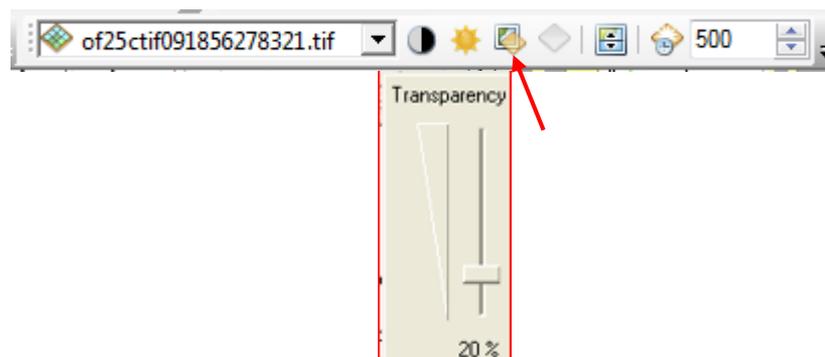
3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Aparece una alerta informando que los datos están georreferenciados en un sistema diferente al del proyecto.
- Hay que aplicar una transformación para que los datos se superpongan correctamente
- Clicamos sobre *Transformations* y en la nueva ventana que se abre seleccionamos la transformación tal como indica la imagen
- Clicamos *Ok* y *Close*



3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Carga el resto de capas georreferenciadas en European Datum de 1950
- Fíjate que ahora no te pide la transformación, se aplica por defecto
- Una vez tengas todas las capas necesarias cargadas guarda el proyecto
- Activando y desactivando capas o utilizando la transparencia desde la barra de herramientas *Effects* podrás comparar las diferentes capas cargadas en el proyecto



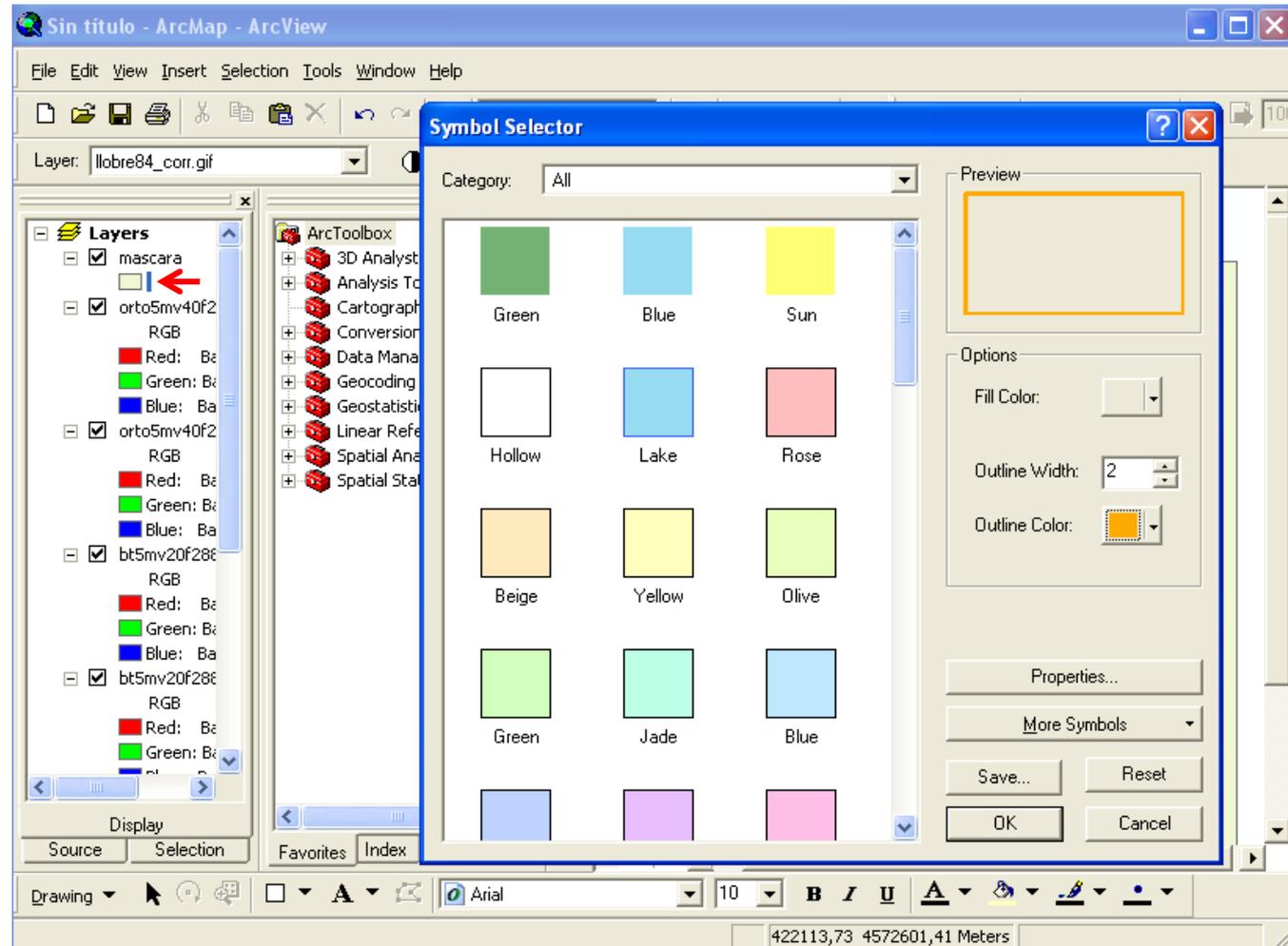
3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Cargar la máscara
- Cambiar la simbología

Clicar sobre el símbolo de la capa

Cambiar el color del Relleno

Cambiar el color y el grueso del contorno



3- Preparación de un proyecto de ArcMap

- Desactivar todas las capas excepto las dos fotografías aéreas corregidas
- Hacer un zoom al cuadro de la máscara
- Ir al menú *Bookmarks / Create Bookmark*, especificar un nombre y guardar.

- Para no tener problemas con

la letra del disco abre el menú

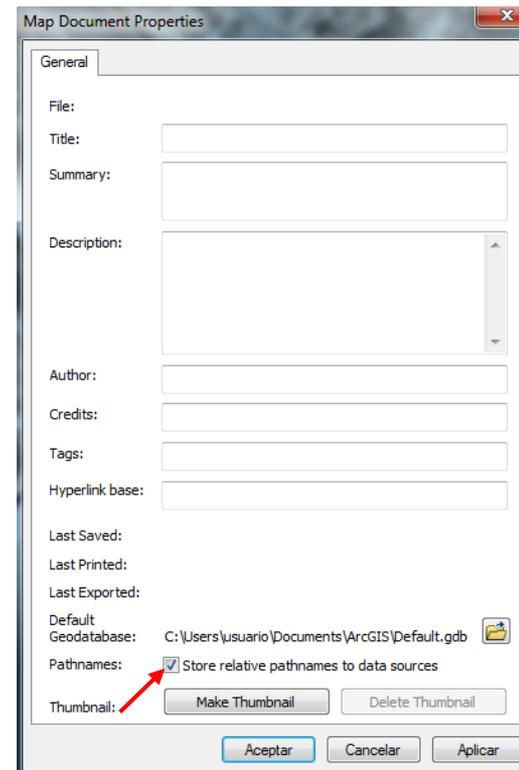
File / Map Document Properties

Y activa la opción

Store relative path names to data sources

Aceptar

- Guardar el proyecto de ArcMAP



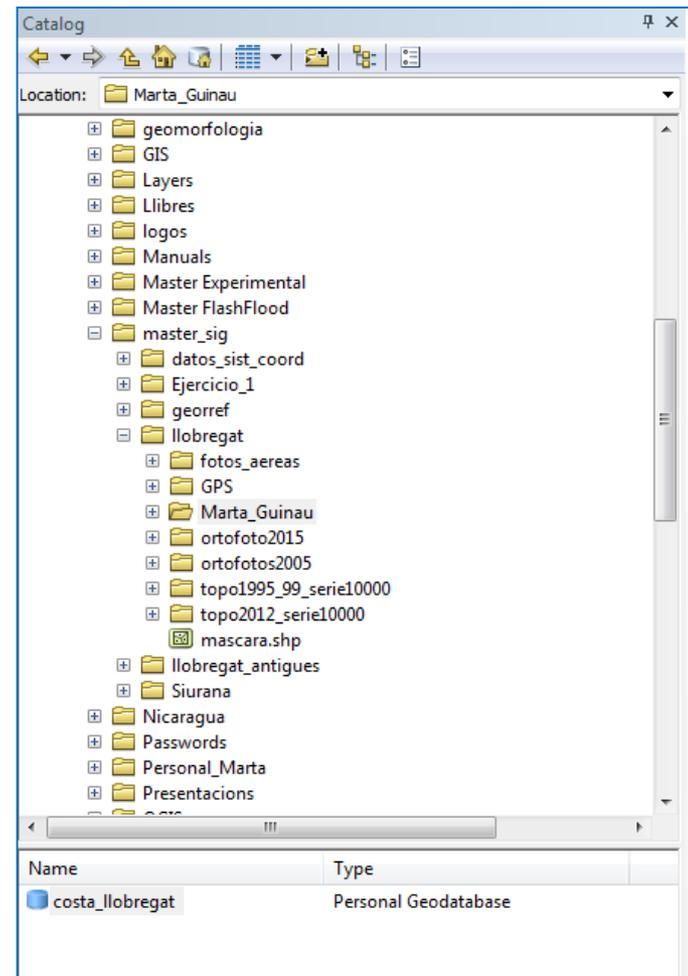
4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

- Crea una carpeta con tu nombre o DNI dentro de la carpeta Llobregat: *File / New / Folder / DNI*

- Crear una nueva *Geodatabase*

dentro de tu carpeta:

*File / New / Personal Geodatabase /
costa_llobregat*



4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

- Crear una *Feature Class* dentro de la Geodatabase: *File / New / Feature Class*

Name: costa_1956

Alias: costa_1956

Type: polygonfeature

- Siguiente

Especificar sistema de coordenades

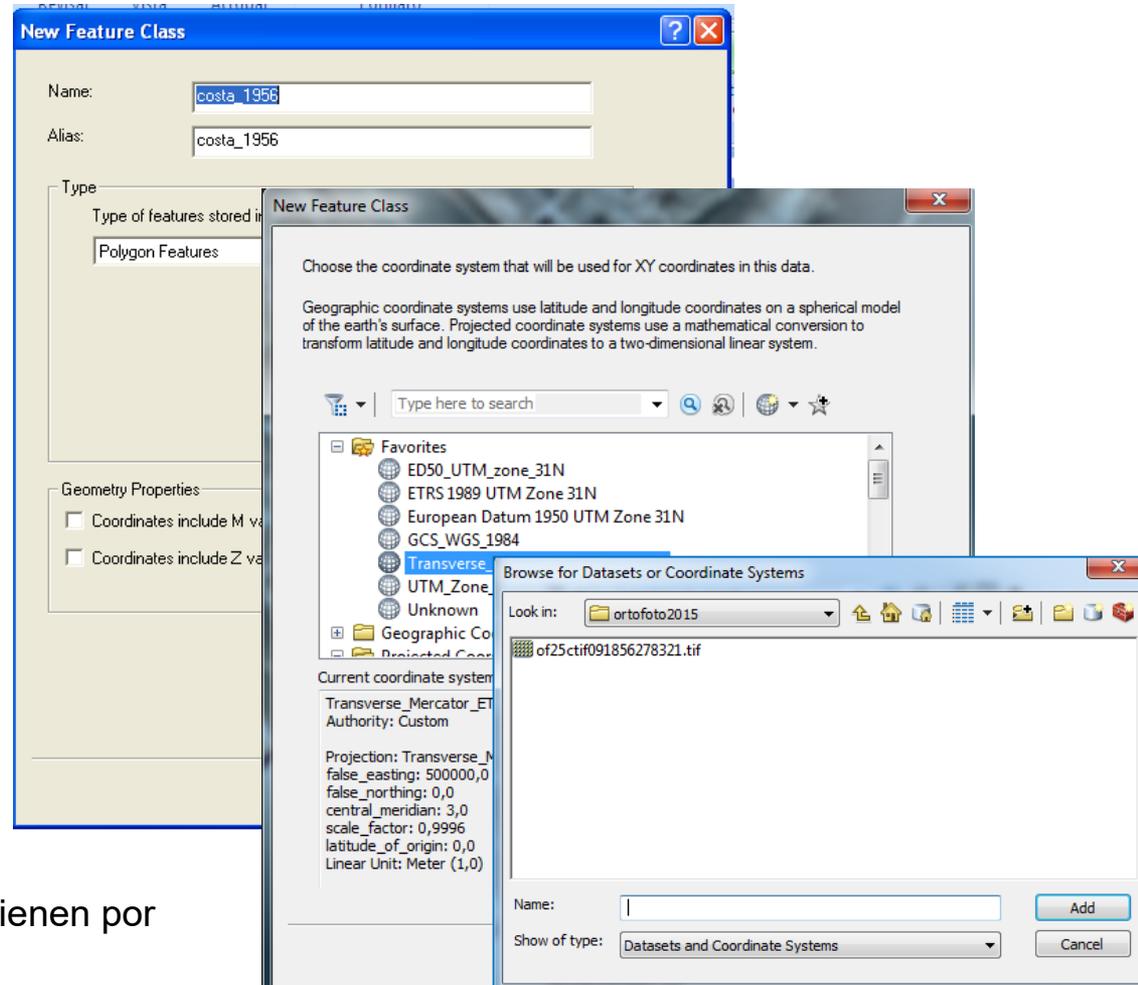
En este caso UTM_ETRS89 zone 31N

Podemos importar el sistema de la

Ortofoto de 2015 clicando sobre el

boton 

- Dejamos el resto de opciones que vienen por defecto



4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del río Llobregat

- Genera una *Feature Class* para cada una de las capas de información:

Costa_1956 (fotografía aérea de 1956 rectificada)

Costa_1984 (fotografía aérea de 1984 rectificada)

Costa_1999 (mapa topográfico 1:10.000 de 1999)

Costa_2005 (Ortofotos 1:5.000 del 2005)

Costa_2010 (Datos GPS)

Costa_2012 (mapa topográfico 1:10.000 de 2012)

Costa_2015 (ortofoto 25cm de 2015)

Costa_2017 (descargar la ortofoto de 2017 de la web

<http://www.icgc.cat/Administracio-i-empresa/Descarregues> para completar el análisis)

Las capas se cargan automáticamente en el proyecto

4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

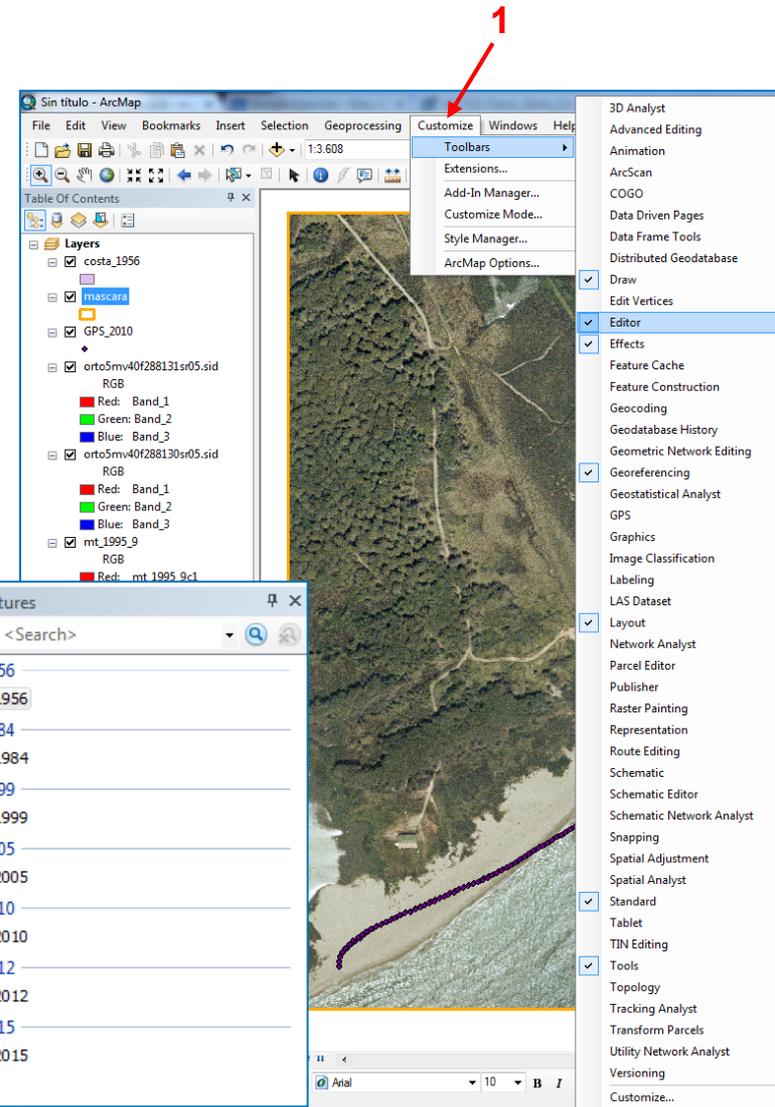
1- Activa la barra de herraminetas Editor: Curtomize / Toolbars / Editor

Clicar Editor / Start Editing

Al cuadro que se abre seleccionar la Geodatabase / costa_llobregat / OK

En el proyecto aparece una nueva ventana Create Features con las capas editables creadas dentro de la base de datos.

2- Si no aparece esta ventana la puedes activar des de la barra de herramientas del Editor



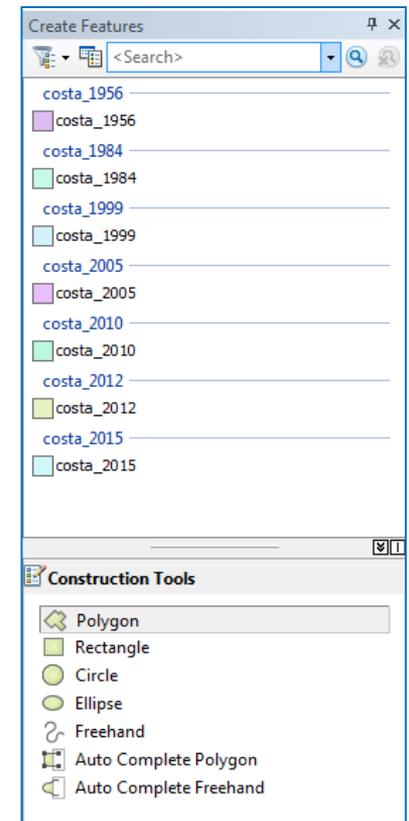
4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

- En la ventana Create Features selecciona la capa que quieres editar, por ejemplo *costa_1956*
- En la parte inferior de la ventana aparecen las herramientas de edición que te servirán para dibujar un polígono que englobe el área de terreno emergido considerando los límites de la máscara y la línea de costa en la imagen correspondiente.

- La Herramienta Trace  de la barra del Editor te sirve para copiar los bordes de la máscara y que estos coincidan perfectamente.

- Una vez copiados los límites de la máscara, selecciona la herramienta  de la barra del Editor y sigue trazando el polígono siguiendo la línea de costa de 1956 sobre la fotografía aérea rectificadas. Para finalizar el polígono doble clic.

Haz lo mismo para el resto de capas



4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

- Una vez editado el polígono de cada capa, abre la tabla de atributos correspondiente clicando con el botón derecho sobre la capa en la Tabla de Contenidos y selecciona *Open Attribute Table*
- Añade un campo en la tabla de atributos donde especificarás el año al que corresponde dicho polígono. En la ventana que se abre especifica el nombre y el tipo de campo como indica la imagen.

Para realizar este paso tendrás que cerrar la sesión de edición!

Editor / Stop Editing

- Inicia una nueva sesión de edición y escribe el año en el campo correspondiente.

- Guarda los datos

Editor / Save edits

OBJECTID*	SHAPE*	SHAPE Length	SHAPE Area	año
1	Polygon	3089,475446	546574,177406	1956

Add Field

Name: año

Type: Text

Field Properties

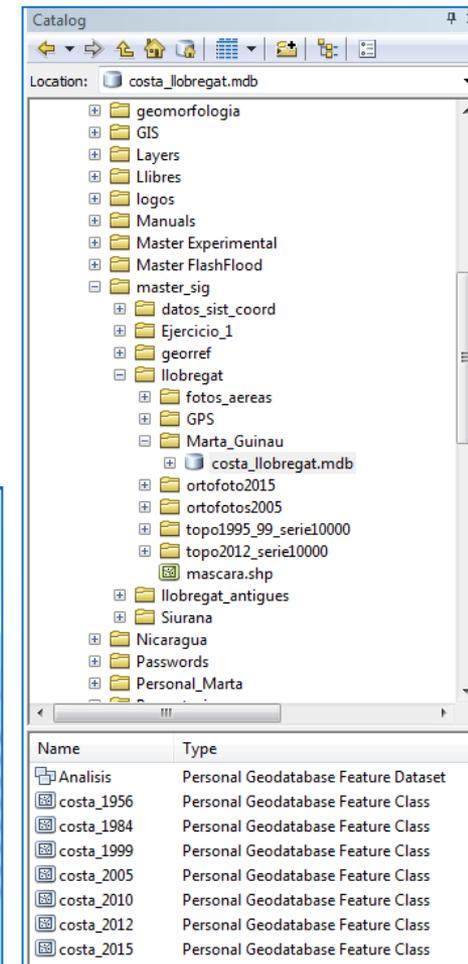
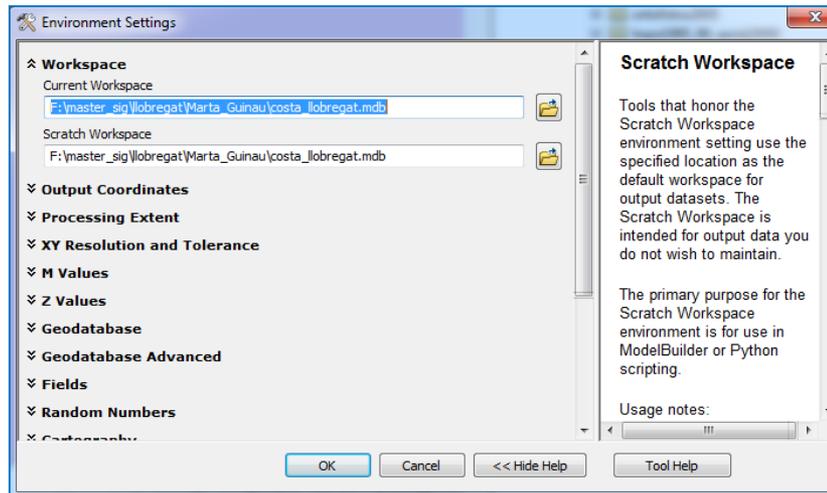
Alias	
Allow NULL Values	Yes
Default Value	
Length	10

OK Cancel

4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del río Llobregat

- Una vez editadas todas las capas iniciamos el análisis
- Para almacenar los resultados creamos una *Feature Dataset* dentro de la *Geodatabase* – costa_llobregat: *File / New / Feature Dataset / Analysis*
- Importamos el sistema de coordenadas de la ortofoto de 2015
- Definimos un entorno de trabajo para ArcToolbox

- Abrimos ArcToolbox
- Botón derecho sobre ArcToolbox y seleccionamos Environments
- Clicamos sobre Workspace y especificamos la base de datos donde queremos guardar los archivos de salida del análisis



4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del río Llobregat

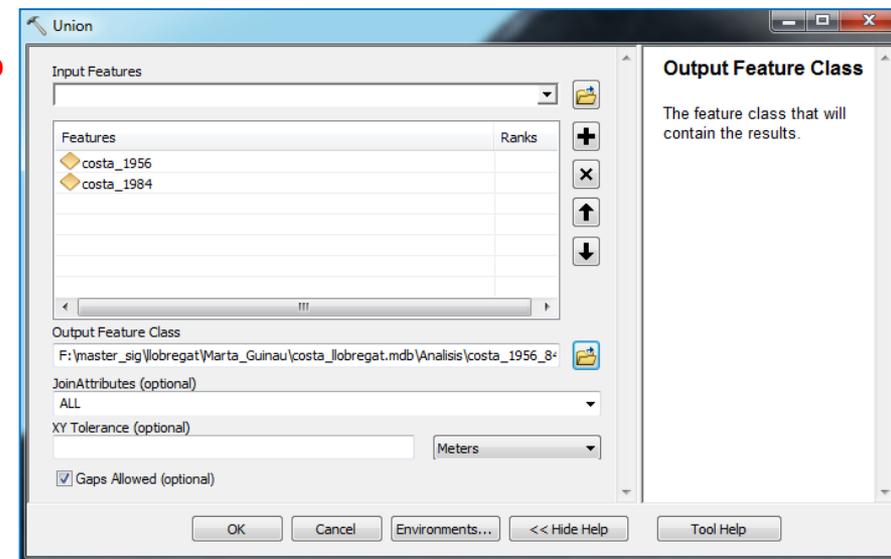
- Iniciamos la herramienta Union de l'*ArcToolbox: ArcToolbox / Analysis Tools / Overlay / Union*
- En la ventana que se abre seleccionamos las dos capas que queremos unir y damos un nombre a la capa de salida.

¡Asegúrate que la nueva capa se va a guardar dentro de la *Feature Dataset* Análisis!

- Aparecerá una nueva capa donde se combinan los polígonos de las capas correspondientes a 1956 y 1984 en el caso del ejemplo.

- Abrir la tabla de atributos de la capa y editar

Añadir un campo de texto con el nombre Terreno_1956_84



4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del rio Llobregat

- Editar los datos del campo de la siguiente manera.

The screenshot shows a table window titled 'Table' with a toolbar and a table of data. The table has the following columns: OBJECTID*, SHAPE*, FID costa 1956, año, FID costa 1984, año, SHAPE Length, SHAPE Area, and terreno 1956 84. There are two rows of data.

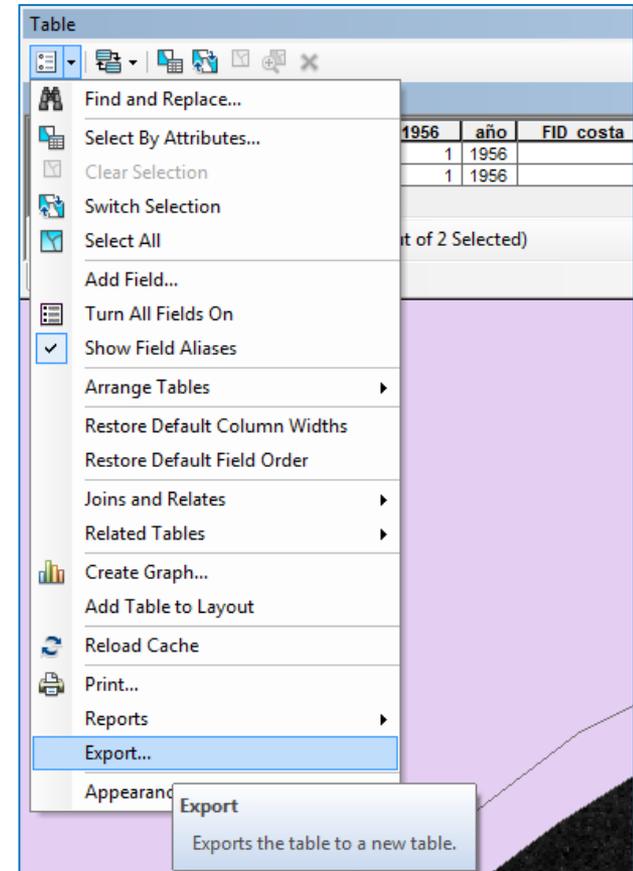
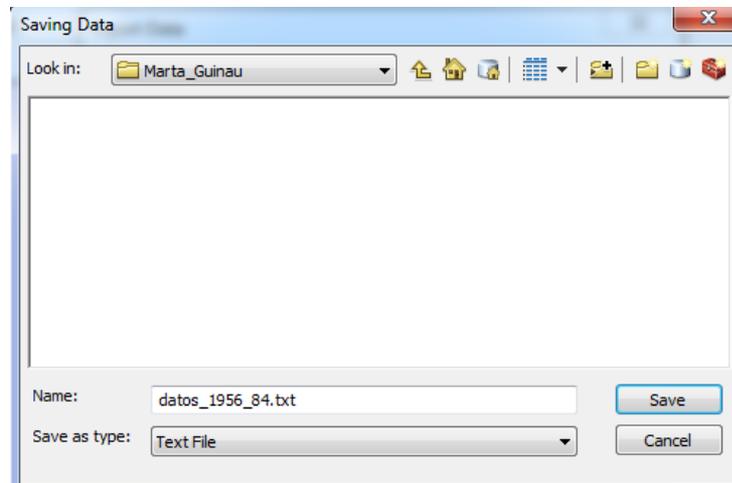
OBJECTID*	SHAPE*	FID costa 1956	año	FID costa 1984	año	SHAPE Length	SHAPE Area	terreno 1956 84
1	Polygon	1	1956	-1		2306,92748	71803,195217	erosionado 1956 84
2	Polygon	1	1956	1	1984	2985,244405	474770,986771	mantenido 1956 84

Below the table, there is a navigation bar showing '2' selected out of 2 records, and a status bar at the bottom indicating '(0 out of 2 Selected)'.

- De esta manera podrás identificar la evolución del terreno entre 1956 y 1984.
- Repite estos pasos para cada uno de los pares de años de los que dispones de datos.

4- Análisis de la evolución de la línea de costa en el delta del río Llobregat

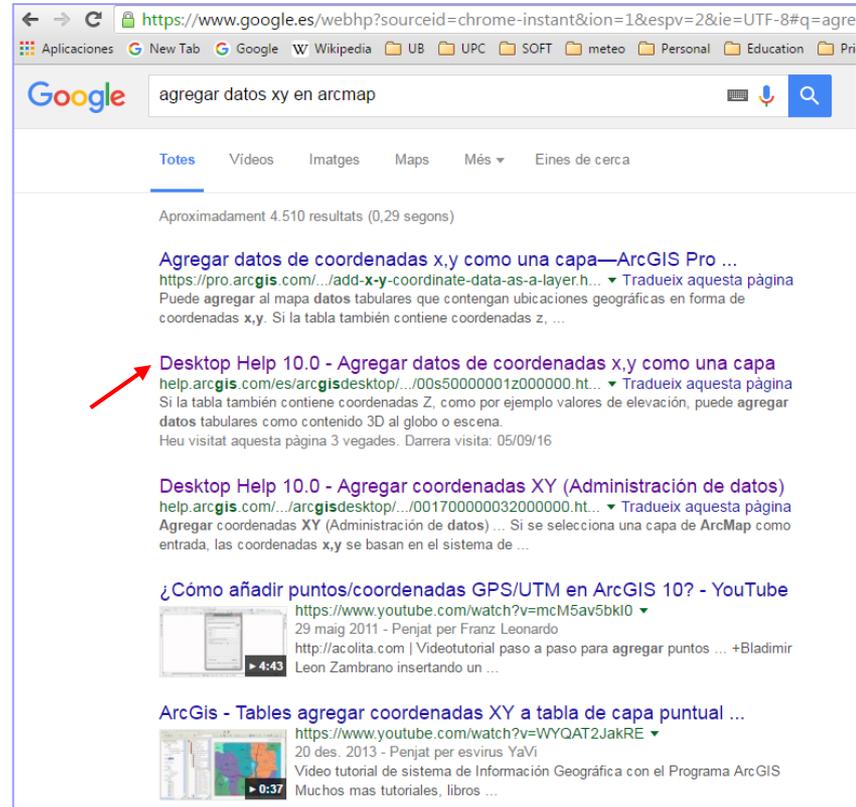
- Para analizar los datos obtenidos puedes exportar los datos a una tabla de datos que puedas abrir con Excel.
- Abre las herramientas de la Tabla de Atributos y selecciona la opción *Export*.
- En la ventana que se abre selecciona la ubicación, el formato y el nombre de la tabla resultante. Si la guardas en formato *Text* (.txt) o *dBASE Table* (.dbf) podrás trabajar con la tabla en *Excel*.



5- Importar datos GPS a un proyecto de ArcMAP

- Los datos pueden estar en diferentes formatos; *shapefile*, *Feature class*, *txt*, *xls*, ...
- Ya has utilizado datos en formato *shapefile* o *feature class*, pero si tienes los datos en un documento de texto o en una tabla Excel, ¿cómo puedes usarlos?
- En la carpeta Llobregat / GPS, tienes un archivo Excel con los datos de GPS del 2010
- Consulta en google.com como puedes cargar estos datos a un proyecto de ArcMAP

Cuando hagas una consulta relacionada con ArcGIS, intenta primero escoger las opciones de la ayuda oficial de ESRI.



The screenshot shows a Google search page for the query "agregar datos xy en arcmap". The search results are displayed under the "Totes" tab. The first result is "Agregar datos de coordenadas x,y como una capa—ArcGIS Pro ..." with a URL from pro.arcgis.com. The second result is "Desktop Help 10.0 - Agregar datos de coordenadas x,y como una capa" from help.arcgis.com, which is highlighted with a red arrow. The third result is "Desktop Help 10.0 - Agregar coordenadas XY (Administración de datos)" also from help.arcgis.com. The fourth result is a YouTube video titled "¿Cómo añadir puntos/coordenadas GPS/UTM en ArcGIS 10?" with a duration of 4:43. The fifth result is another YouTube video titled "ArcGIS - Tables agregar coordenadas XY a tabla de capa puntual ..." with a duration of 0:37.

5- Importar datos GPS a un proyecto de ArcMAP

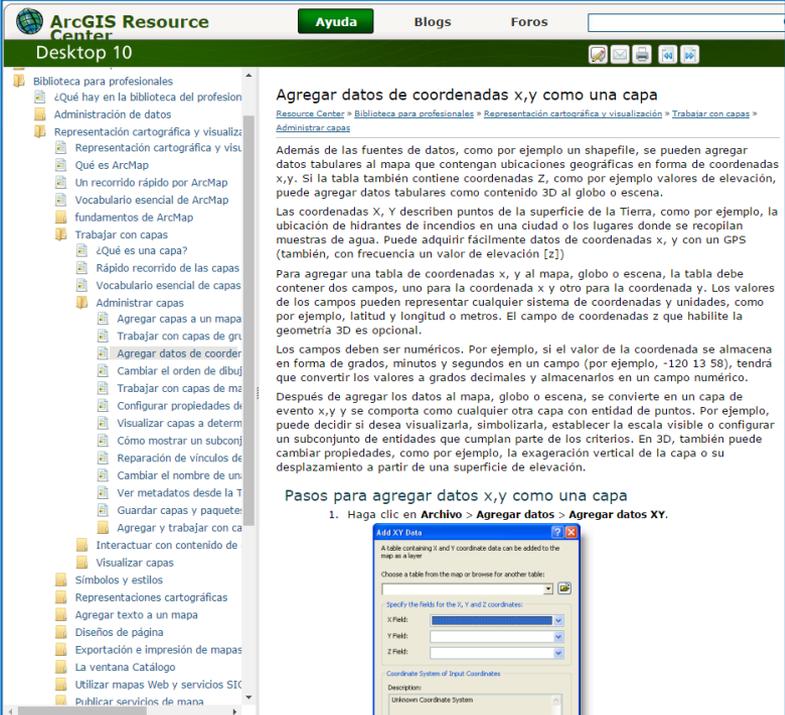
- Sigue los pasos indicados para importar datos X, Y almacenados en una tabla Excel.

1- Desde el menú File / Add Data / Add XY Data, selecciona la tabla de Excel, la hoja donde tienes los datos y los campos correspondientes a las coordenadas X, Y, Z

2- Identifica el sistema de coordenadas en el que están georreferenciados los datos.

¡Cuidado! Por defecto aparece el sistema en el que tienes georreferenciado el proyecto, pero puede que los datos estén georreferenciados en otro sistema.

Es muy importante conocer este dato que normalmente no viene incluido en el documento de Excel.



Agregar datos de coordenadas x,y como una capa

Resource Center > Biblioteca para profesionales > Representación cartográfica y visualización > Trabajar con capas > Administrar capas

Además de las fuentes de datos, como por ejemplo un shapefile, se pueden agregar datos tabulares al mapa que contengan ubicaciones geográficas en forma de coordenadas x,y. Si la tabla también contiene coordenadas Z, como por ejemplo valores de elevación, puede agregar datos tabulares como contenido 3D al globo o escena.

Las coordenadas X, Y describen puntos de la superficie de la Tierra, como por ejemplo, la ubicación de hidrantes de incendios en una ciudad o los lugares donde se recopilan muestras de agua. Puede adquirir fácilmente datos de coordenadas x, y con un GPS (también, con frecuencia un valor de elevación [z])

Para agregar una tabla de coordenadas x, y al mapa, globo o escena, la tabla debe contener dos campos, uno para la coordenada x y otro para la coordenada y. Los valores de los campos pueden representar cualquier sistema de coordenadas y unidades, como por ejemplo, latitud y longitud o metros. El campo de coordenadas z que habilite la geometría 3D es opcional.

Los campos deben ser numéricos. Por ejemplo, si el valor de la coordenada se almacena en forma de grados, minutos y segundos en un campo (por ejemplo, -120 13 58), tendrá que convertir los valores a grados decimales y almacenarlos en un campo numérico.

Después de agregar los datos al mapa, globo o escena, se convierte en una capa de evento x,y y se comporta como cualquier otra capa con entidad de puntos. Por ejemplo, puede decidir si desea visualizarla, simbolizarla, establecer la escala visible o configurar un subconjunto de entidades que cumplan parte de los criterios. En 3D, también puede cambiar propiedades, como por ejemplo, la exageración vertical de la capa o su desplazamiento a partir de una superficie de elevación.

Pasos para agregar datos x,y como una capa

- Haga clic en **Archivo > Agregar datos > Agregar datos XY**.

Add XY Data

A table containing X and Y coordinate data can be added to the map as a layer.

Choose a table from the map or browse for another table:

Specify the fields for the X, Y and Z coordinates:

X Field: [Dropdown]

Y Field: [Dropdown]

Z Field: [Dropdown]

Coordinate System of Input Coordinates

Description: [Dropdown]

Unknown Coordinate System

6- Exportar datos X,Y,Z de un shapefile o feature class

- Fíjate que en la tabla de atributos de la capa GPS_2010 tienes los campos correspondientes a las coordenadas X, Y, Z.
- En el caso de la capa GPS_2009 estos campos no existen en su tabla de atributos. ¿Cómo los podemos añadir para almacenar los en la tabla de atributos o poderla exportar en un documento de texto o de Excel?
- Recupera la búsqueda que has hecho anteriormente en Google.
- Selecciona la opción correspondiente y sigue los pasos que te indica.

The screenshot shows a Google search results page for the query "agregar datos xy en arcmap". The search results include:

- A search bar with the text "agregar datos xy en arcmap".
- Navigation tabs: Totes, Vídeos, Imatges, Maps, Més, Eines de cerca.
- Search results summary: Aproximadament 4.510 resultats (0,29 segons).
- Search results list:
 - Agregar datos de coordenadas x,y como una capa—ArcGIS Pro ...**
https://pro.arcgis.com/.../add-x-y-coordinate-data-as-a-layer.h...
Puede agregar al mapa datos tabulares que contengan ubicaciones geográficas en forma de coordenadas x,y. Si la tabla también contiene coordenadas z, ...
 - Desktop Help 10.0 - Agregar datos de coordenadas x,y como una capa**
help.arcgis.com/es/arcgisdesktop/.../00s50000001z000000.ht...
Si la tabla también contiene coordenadas Z, como por ejemplo valores de elevación, puede agregar datos tabulares como contenido 3D al globo o escena.
Heu visitat aquesta pàgina 3 vegades. Darrera visita: 05/09/16
 - Desktop Help 10.0 - Agregar coordenadas XY (Administración de datos)**
help.arcgis.com/.../arcgisdesktop/.../001700000032000000.ht...
Agregar coordenadas XY (Administración de datos) ... Si se selecciona una capa de ArcMap como entrada, las coordenadas x,y se basan en el sistema de ...
 - ¿Cómo añadir puntos/coordenadas GPS/UTM en ArcGIS 10? - YouTube**
https://www.youtube.com/watch?v=mcM5av5bkI0
29 maig 2011 - Penjat per Franz Leonardo
http://acolita.com | Videotutorial paso a paso para agregar puntos ... +Bladimir Leon Zambrano insertando un ...
 - ArcGis - Tables agregar coordenadas XY a tabla de capa puntual ...**
https://www.youtube.com/watch?v=WYQAT2JkRE
20 des. 2013 - Penjat per esvirus YaVi
Video tutorial de sistema de Información Geográfica con el Programa ArcGIS
Muchos mas tutoriales, libros ...

6- Exportar datos X,Y,Z de un shapefile o feature class

- Lee detenidamente las características de la herramienta para evitar dañar los datos o cometer algún error irreparable.
- Aplica la herramienta de *ArcToolbox / Data Management Tools / Features / Add XY Coordinates*
- Selecciona la capa GPS_2009 y aplica la herramienta.

¡Cuidado! Esta herramienta modificará la tabla de datos de la capa original, no genera una nueva capa.

Si quieres mantener la capa original sin modificar tendrás que hacer una copia antes de aplicar la herramienta.

¡Atención! Los datos incorporados en la tabla corresponden a las coordenadas en el sistema de georeferenciación de los datos originales, no en el sistema del marco de datos del proyecto.

ArcGIS Resource Center Desktop 10

Ayuda Blogs Foros

Agregar coordenadas XY (Administración de datos)

Resource Center > Biblioteca para profesionales > Geoprocesamiento > Referencia de la herramienta de geoprocesamiento > Caja de herramientas Administración de datos > Conjunto de herramientas Entidades

Resumen

Agrega los campos POINT_X y POINT_Y a las entidades de entrada de punto y calcula sus valores. También incorpora los campos POINT_Z y POINT_M si las entidades de entrada están habilitadas para Z y M.

Ilustración

INPUT

OBJECTID
1
2

OUTPUT

OBJECTID	POINT_X	POINT_Y
1	3	6
2	5	2

Uso

⚠ Precaución:

Esta herramienta modifica los datos de entrada. Vea [Herramientas sin salidas](#) para ver más información y estrategias para evitar cambios de datos no deseados.

- Agregar coordenadas XY se utiliza comúnmente para acceder a las entidades de punto y realizar un análisis o para extraer puntos basados en la ubicación x,y.
- Si existen los campos POINT_X, POINT_Y, POINT_Z y POINT_M, se vuelven a calcular sus valores.
- Si se mueven los puntos después de utilizar la herramienta Agregar coordenadas XY, sus valores de POINT_X y POINT_Y y de POINT_Z y POINT_M, si existen, se deben volver a calcular cuando se ejecuta Agregar coordenadas XY de nuevo.

Preparar un informe para entregar

- Preparar un informe de **máximo 4 páginas** donde se muestren las variaciones de la línea de costa en el delta del río Llobregat a partir de los resultados de la práctica. Recordar que el informe va dirigido a personal técnico no especializado.
- Preparar un mapa des de la vista del *Layout* donde se vean estas variaciones para acompañar el informe.
- El informe tiene que contener una interpretación de los resultados obtenidos en el análisis SIG y una breve explicación de las posibles causas de estas variaciones. Esta información se deberá extraer de bibliografía existente, la cual se tiene que citar y referenciar correctamente en el informe.
- Todas las tablas de datos, gráficos y figuras incluidas en el informe tendrán que ir acompañadas de su correspondiente pie de tabla o figura explicativo y tendrán que estar correctamente numeradas y citadas en el texto.