



Taller Básico en manejo de Sistemas de Información Geográfica aplicada a la Gestión Hídrica.

**CONSEJO NACIONAL DE RECTORES (CONARE)
Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT)
Programa de Investigaciones Aerotransportadas y
Sensores Remotos (PRIAS)**

San José, Julio 2013
Elaborado por
PRIAS





CONSEJO NACIONAL DE RECTORES (CONARE)

Centro Nacional de Alta Tecnología (CeNAT)

Programa de Investigaciones Aerotransportadas y Sensores Remotos (PRIAS)

Taller Básico en manejo de Sistemas de Información Geográfica aplicada a la Gestión Hídrica.

Participaron en la elaboración de este documento

Heileen Aguilar

Christian Vargas

Contacto: cenat@cenat.ac.cr/ prias@cenat.ac.cr

Teléfono: 2519 5835/ 2519 5709

Página web: www.conare.ac.cr/ www.cenat.ac.cr



Contents

CREACIÓN DE UNA RED HÍDRICA	4
INTERPOLACIÓN	12
EXPORTAR UNA TABLA A UNA HOJA DE EXCEL	26
AGREGAR COORDENADAS GPS A COBERTURA DE PUNTOS	32
INCORPORACIÓN VARIABLE Z A UNA COBERTURA DE PUNTOS	35
PLOTEAR PUNTOS DE UNA TABLA A ARCGIS.....	37
¿QUÉ SON LOS METADATOS?.....	41

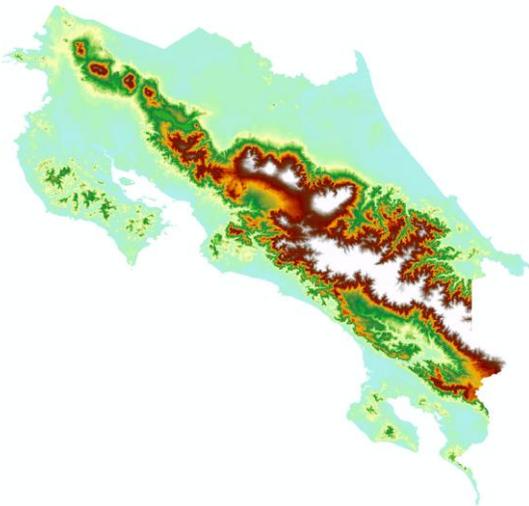


Creación de una red hídrica

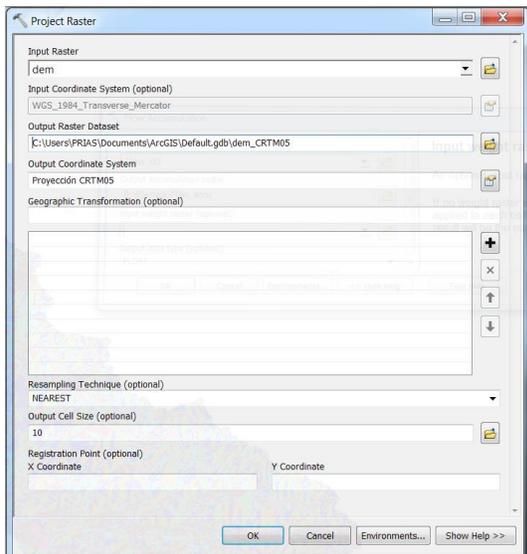
Descargue el modelo de elevación de la siguiente página de internet

[SRTM Data Search - cgiar-csi](#)

Abrir la cobertura del modelo de elevación para Costa Rica

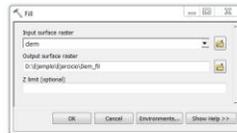
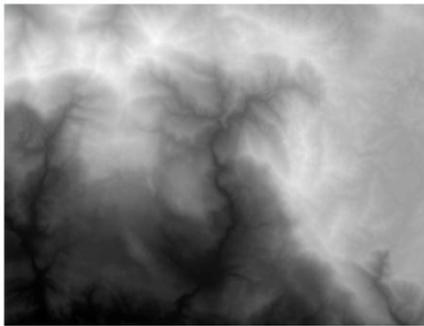


Después re-proyecte el DEM al sistema Costa Rica Transversal Mercator 2005 (CRTM05)

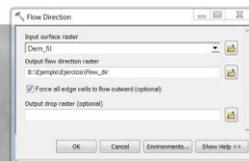
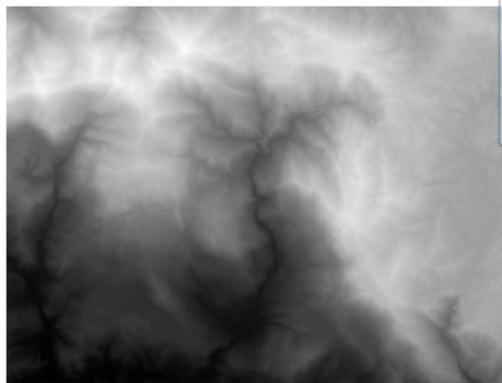




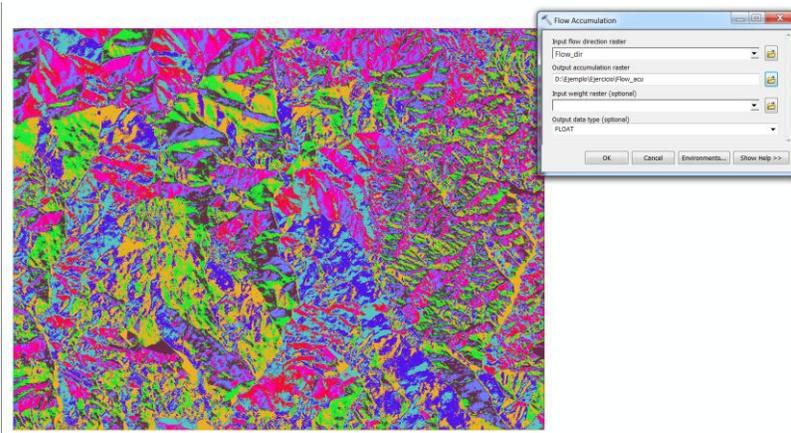
Con la extensión de Hydrology del ArcMap, utilizamos el Fill Sinks para rellenar las imperfecciones existentes en la superficie del DEM, de tal forma que las celdas en depresión alcancen el nivel del terreno continuo, y así determinar una dirección de flujo.



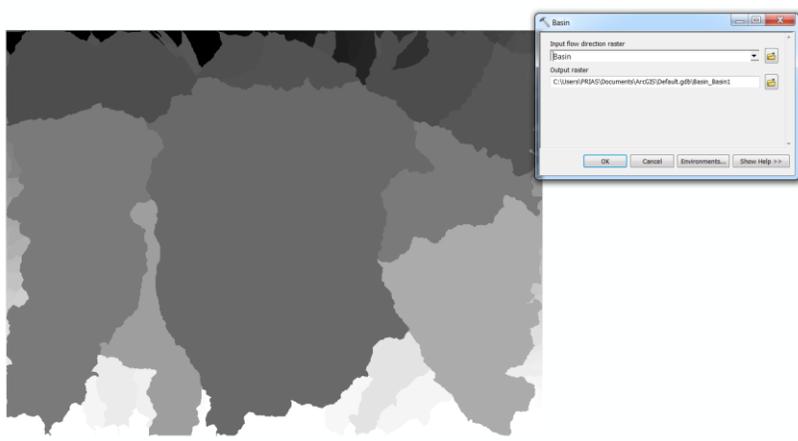
Seguidamente se define la dirección del flujo buscando el camino descendiente de una celda a otra.



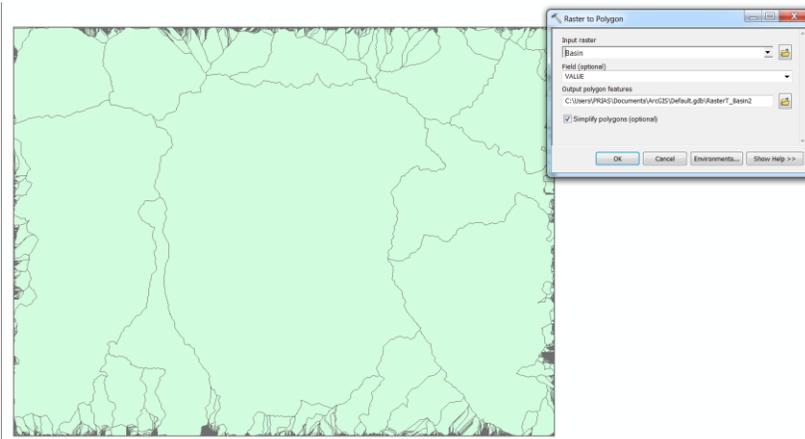
Como paso siguiente se procede a ejecutar la acumulación de flujo, esta determina el número de celdas de aguas arriba que vierten sobre cada una de las celdas inmediatamente aguas abajo.



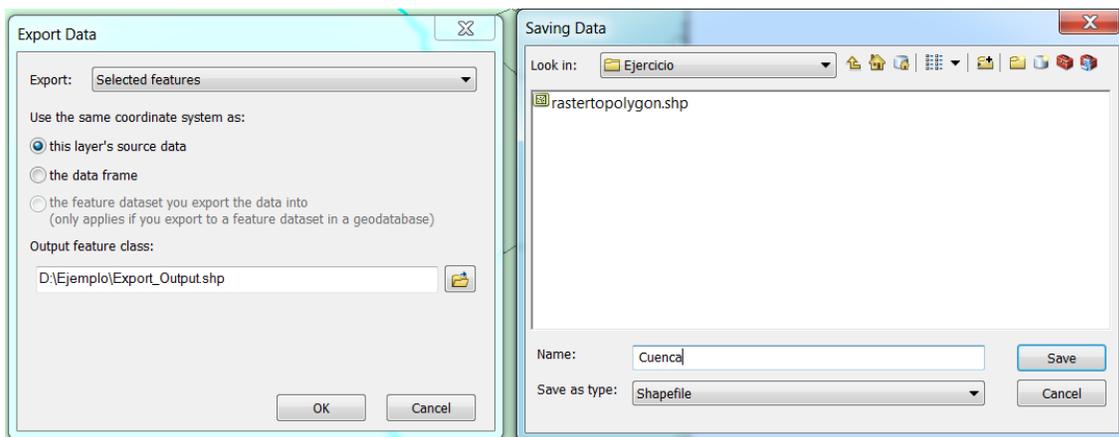
A continuación con la herramienta basin, con ella se automatizan las cuencas presentes en el área de estudio.



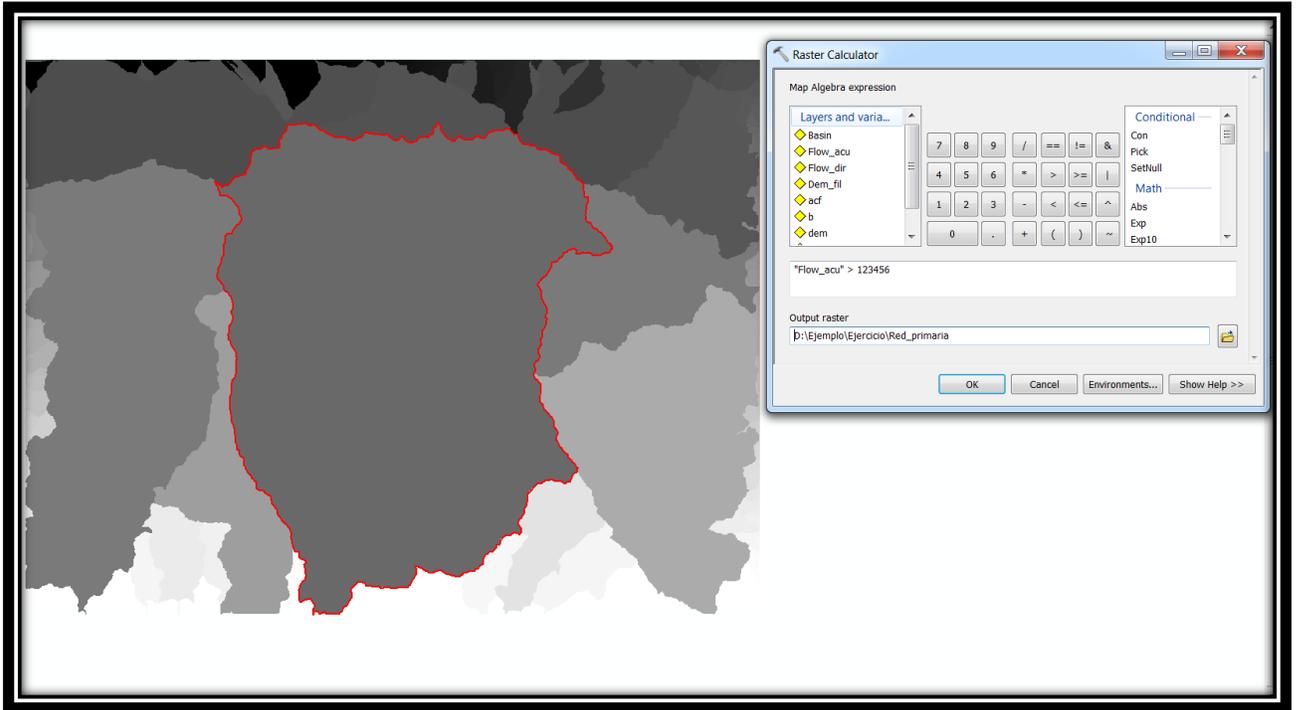
Una vez obtenidos los límites de las cuencas se procede a convertir el archivo de formato raster a un archivo vectorial de polígono con la herramienta *Raster to polygon*.



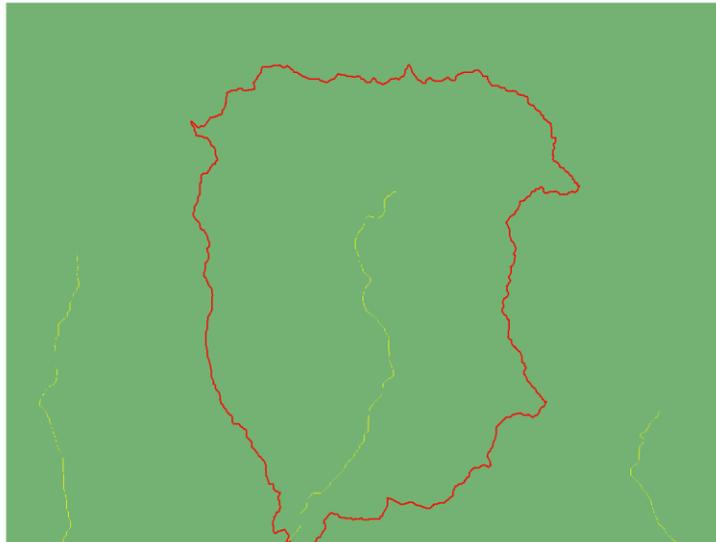
Seguidamente se selecciona la cuenca con el botón de selección  y se va al archivo llamado *rastertopolygon* se le da clic derecho en *Data, Export Data* y se aparece la siguiente ventana. Guardar el archivo como cuenca.



Seguidamente se procede a utilizar la calculadora raster para extraer la red primaria y secundaria. Para ello se emplea la cobertura de acumulación de flujo y se coloca la siguiente expresión: "Nombre cobertura" > 123456

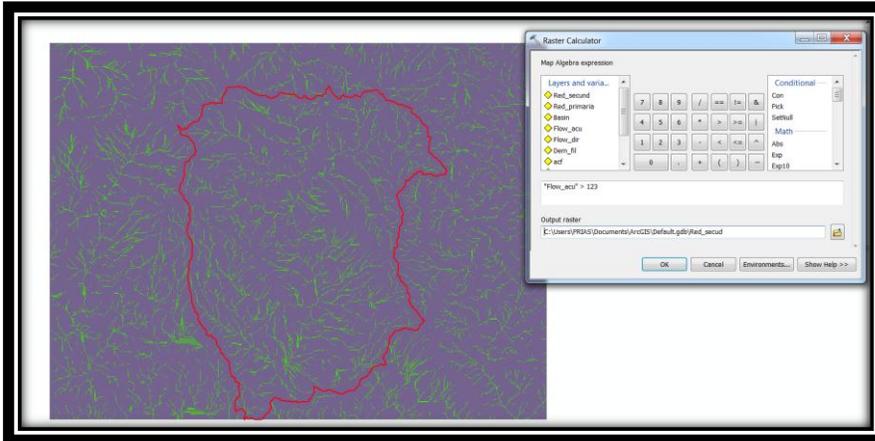


Al ejecutar el proceso debe quedar el río principal por donde pasa nuestra cuenca como se aprecia en la siguiente imagen.



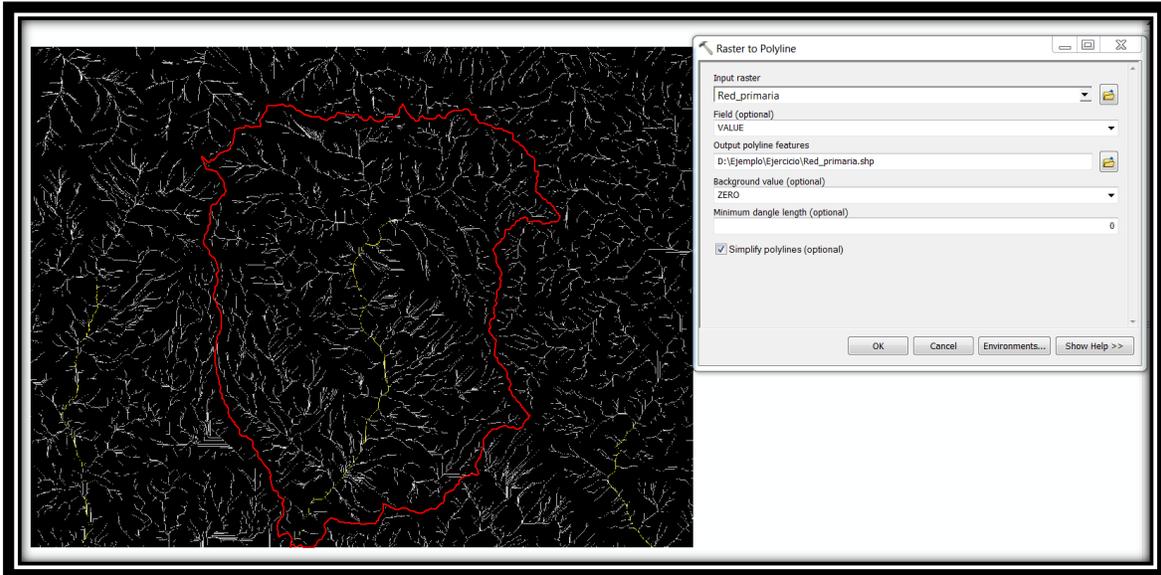


Seguidamente extraemos con la calculadora raster los causes secundarios que tiene la cuenca, para ello colocamos la siguiente expresión: "Nombre cobertura" > 123

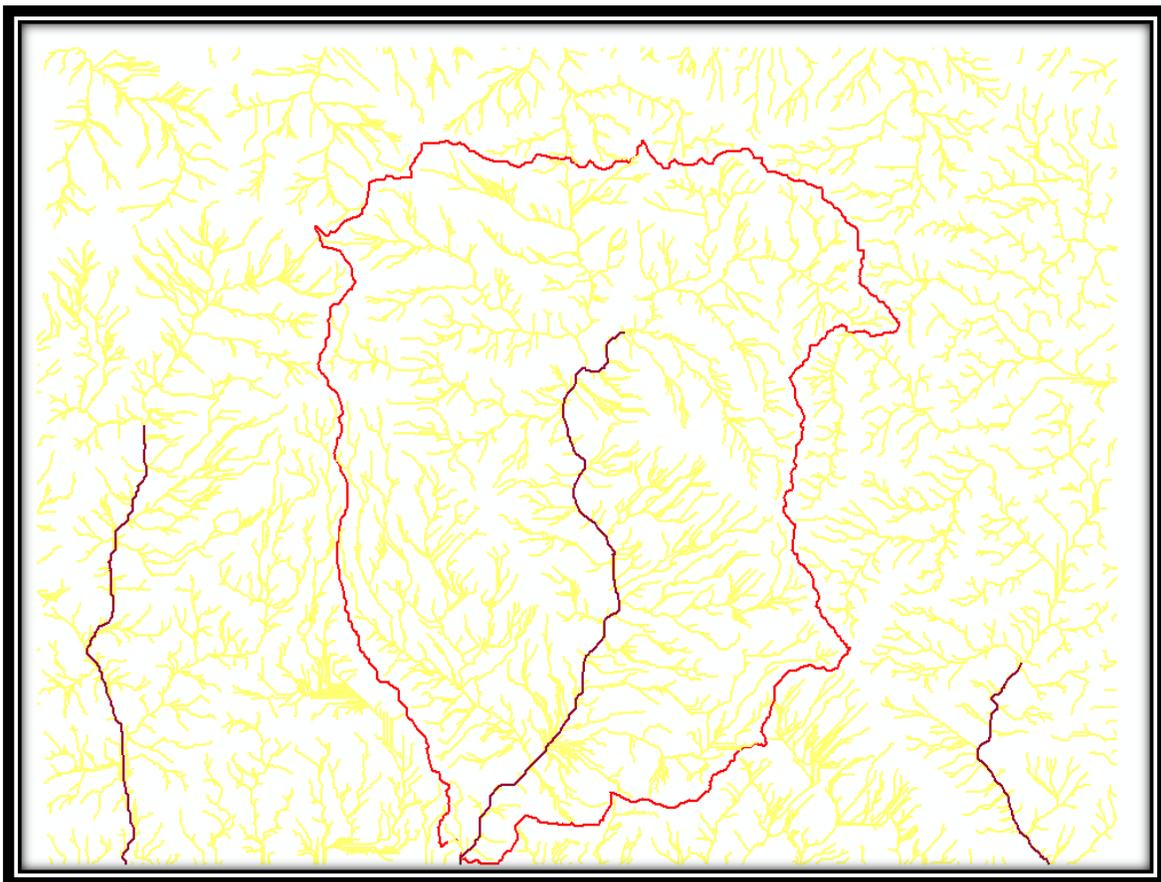


Como siguiente paso se convierte la información raster de la red primaria y secundaria a formato vectorial de línea. Para ello dirigirse a la herramienta de *Conversion Tools*.

- ☐ Conversion Tools
 - + From GPS
 - + From KML
 - From Raster
 - 🔨 Raster to ASCII
 - 🔨 Raster to Float
 - 🔨 Raster to Point
 - 🔨 Raster to Polygon
 - 🔨 Raster to Polyline
 - 🔨 Raster To Video

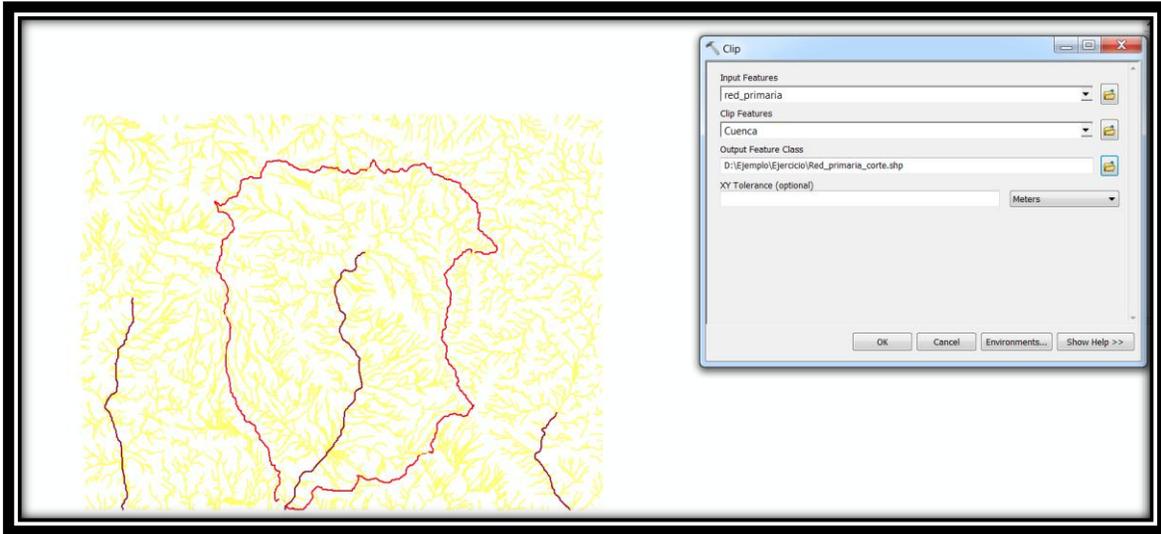


Al finalizar el ejercicio se obtiene la siguiente información.

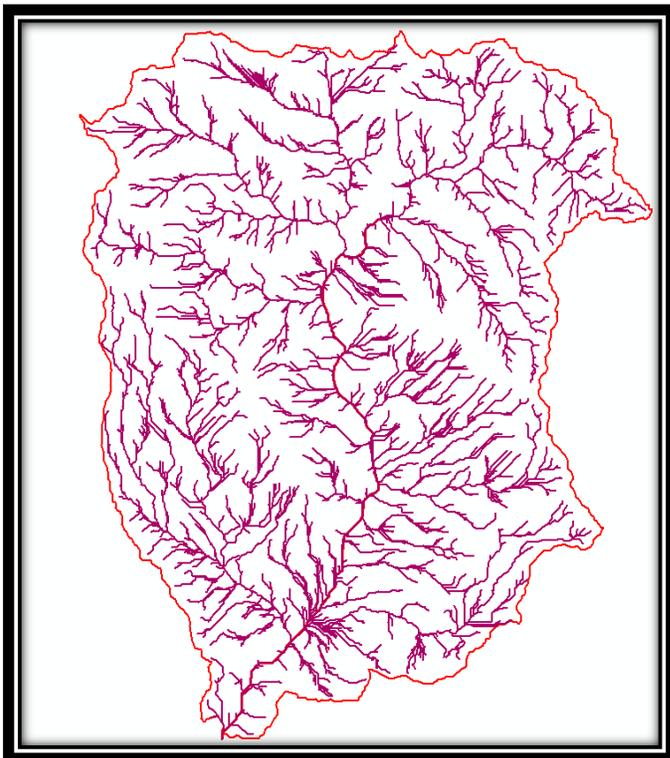




Finalmente se recortan los cauces conforme al contorno de la cuenca, que previamente se había definido. Para ello se emplea la herramienta del Geoprocessing/ Clip como se muestra en la siguiente imagen.



Al final se obtiene la cuenca con su red de drenaje que fleje a través de ella como se muestra a continuación.





Interpolación

La interpolación predice valores para las celdas de un ráster a partir de una cantidad limitada de puntos de datos de muestra. Puede utilizarse para predecir valores desconocidos de cualquier dato de un punto geográfico, tales como: elevación, precipitaciones, concentraciones químicas, niveles de ruido, etc.

Los métodos de interpolación disponibles se enumeran a continuación.

IDW

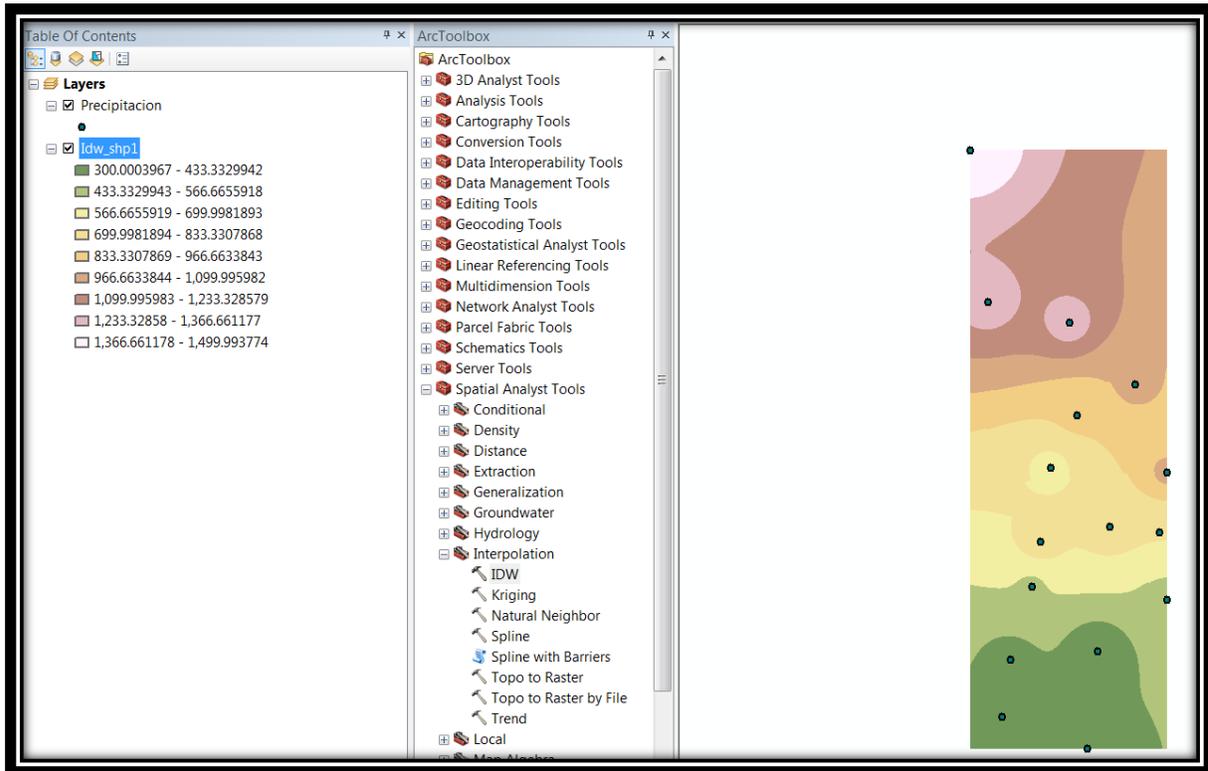
La herramienta [IDW](#) (Ponderación de distancia inversa) utiliza un método de interpolación que estima los valores de las celdas calculando promedios de los valores de los puntos de datos de muestra en la vecindad de cada celda de procesamiento. Cuanto más cerca está un punto del centro de la celda que se está estimando, más influencia o peso tendrá en el proceso de cálculo del promedio.

The screenshot shows the IDW tool interface with the following settings:

- Input point features:** Precipitacion
- Z value field:** Precipitac
- Output raster:** C:\Users\PRIAS\Documents\ArcGIS\Default.gdb\Idw_shp1
- Output cell size (optional):** 10
- Power (optional):** 2
- Search radius (optional):** Variable
- Search Radius Settings:**
 - Number of points:** 12
 - Maximum distance:** (empty field)
- Input barrier polyline features (optional):** (empty field)



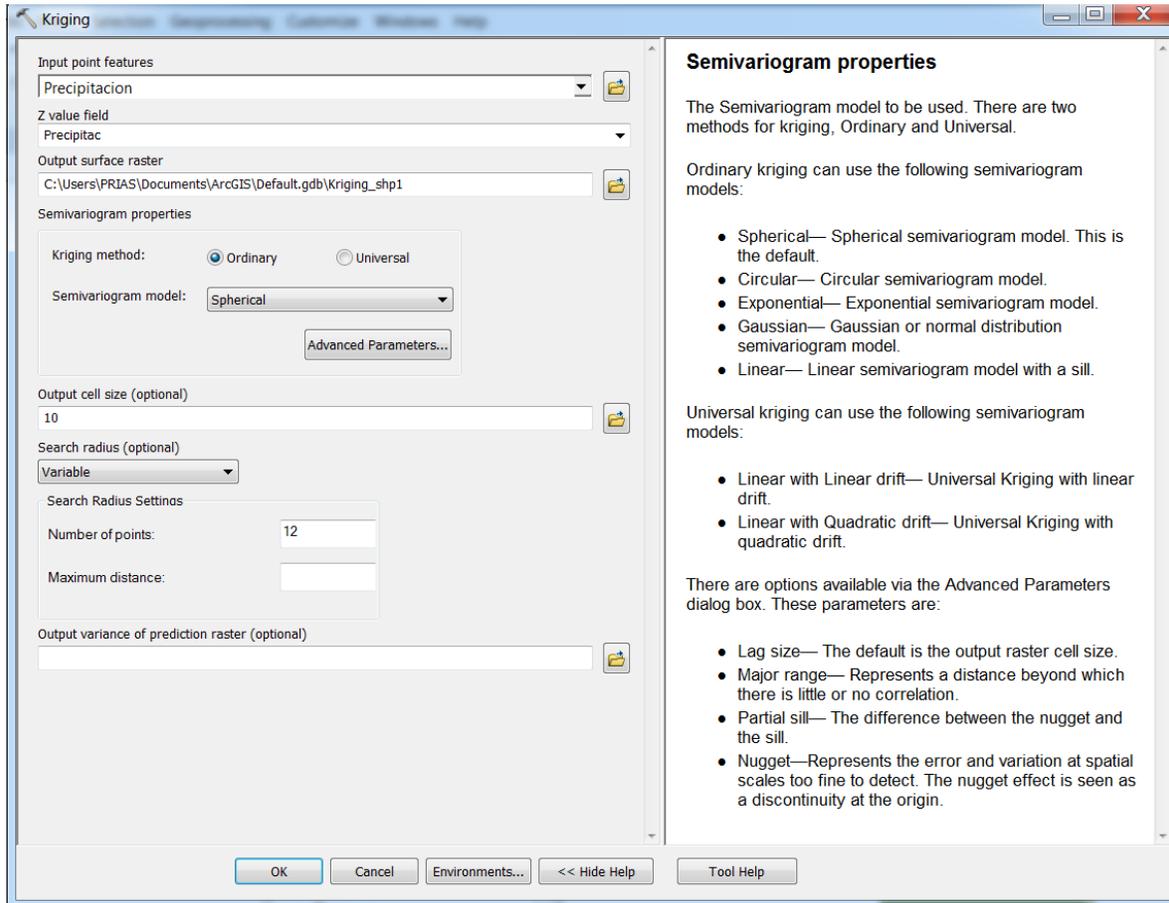
En este interpolador se incluye la capa vectorial, la variable Z, el archivo de salida y un tamaño de celda de 10 en este caso serán 10 metros debido a las unidades métricas de la vista.



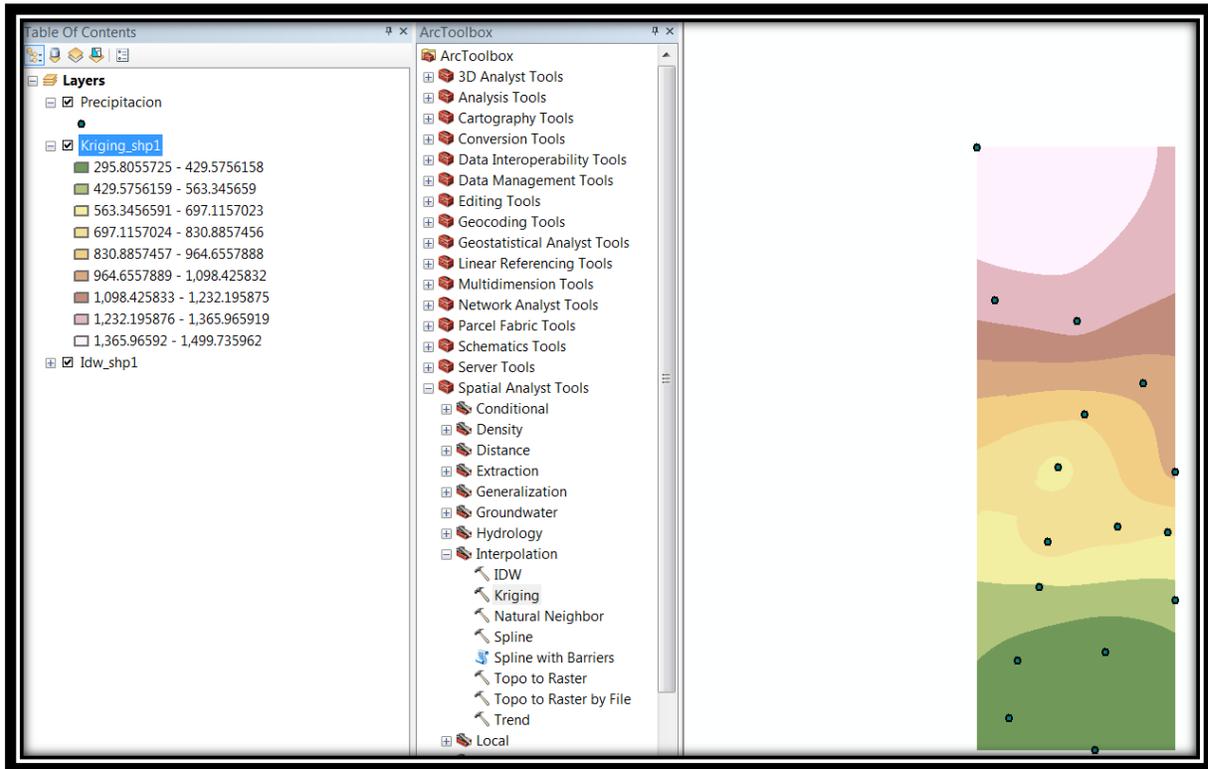
Este es el archivo resultante del interpolador IDW.

Kriging

[Kriging](#) es un procedimiento de estadísticas geográficas avanzado que genera una superficie estimada a partir de un conjunto de puntos dispersados con valores z. Aún más que con otros métodos de interpolación, se debe realizar una investigación profunda del comportamiento espacial del fenómeno representado por los valores z antes de seleccionar el mejor método de estimación para generar la superficie de salida.



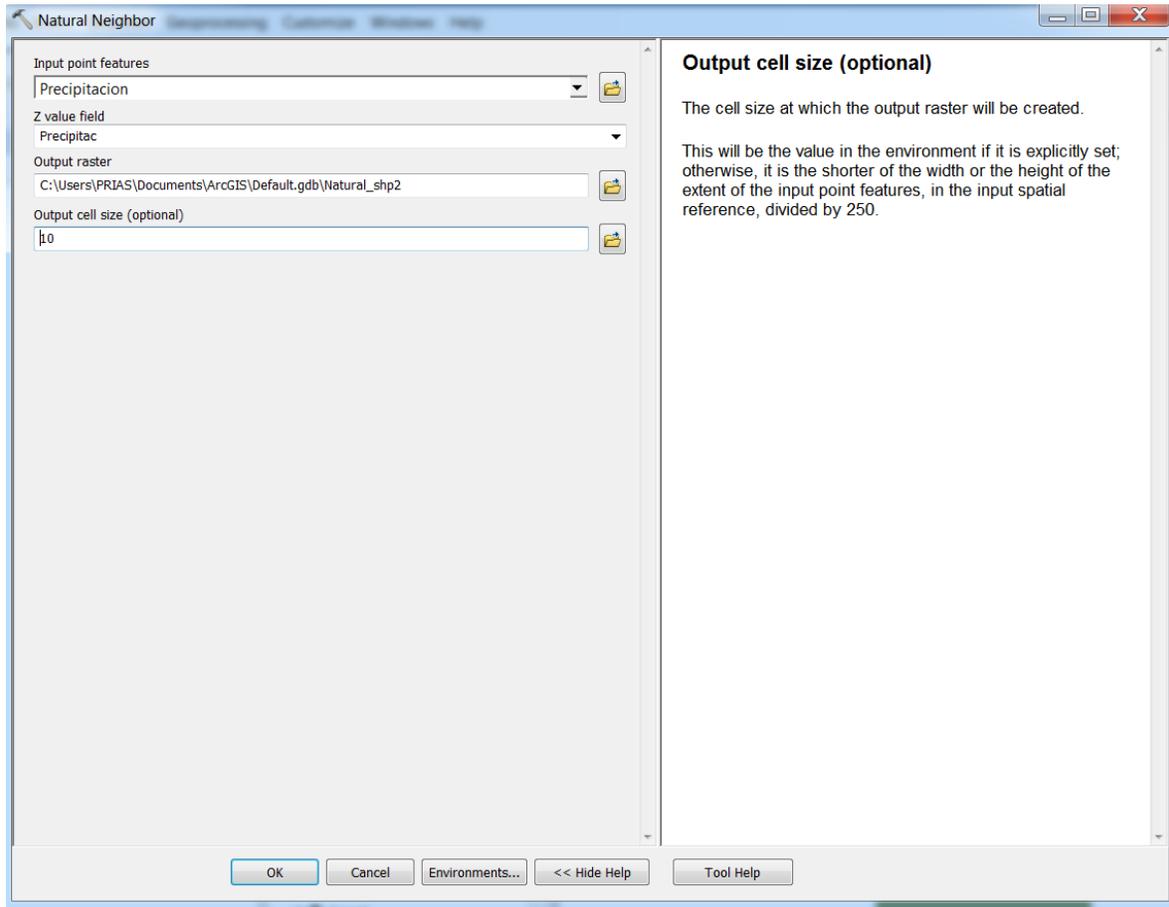
Este interpolador colocar la cobertura de entrada, la variable Z, el nombre y lugar donde se guardara el archivo de salida; el método de interpolación dejar los valores por defecto y el tamaño de celda modificar a 10, posteriormente dar OK en el botón.



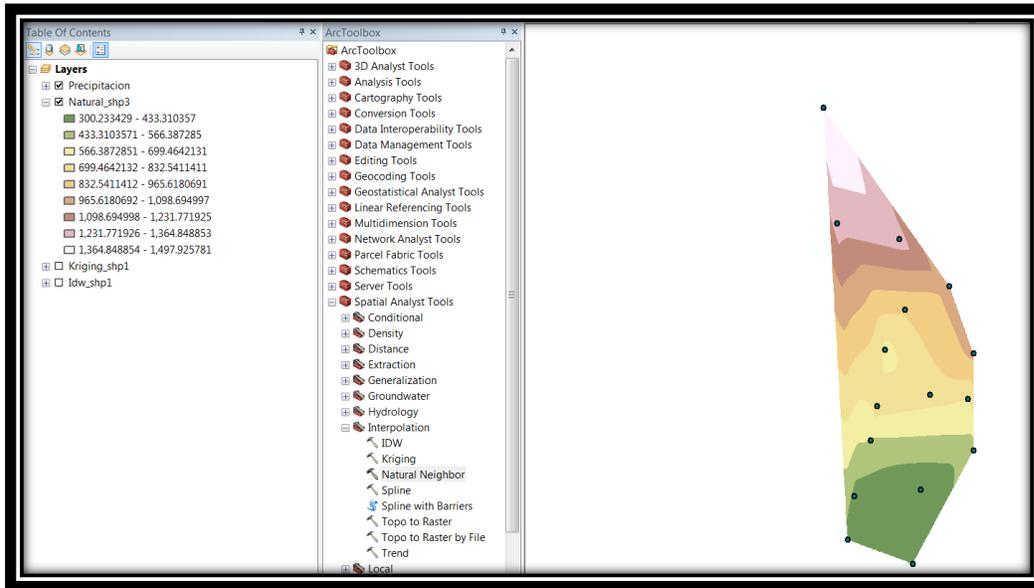
Este es el resultado del interpolador de Kriging

Vecino natural

La interpolación de [Vecino natural](#) halla el subconjunto de muestras de entrada más cercano a un punto de consulta y aplica ponderaciones sobre ellas basándose en áreas proporcionales para interpolar un valor (Sibson, 1981). También se conoce como interpolación de Sibson o de "robo de área".



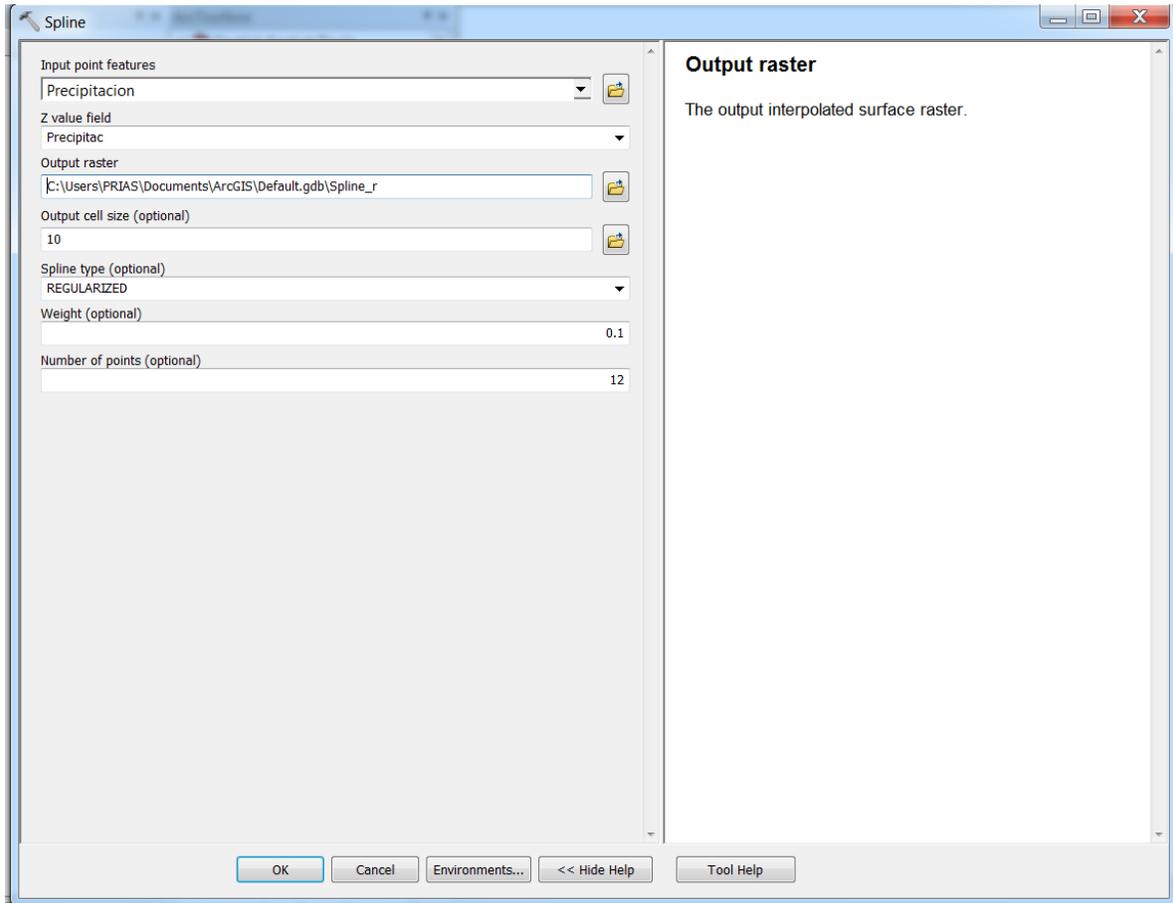
El interpolador Natural Neighbor se coloca la cobertura inicial, luego la variable Z, el archivo y nombre de salida y el tamaño el de pixel se modifica a 10.



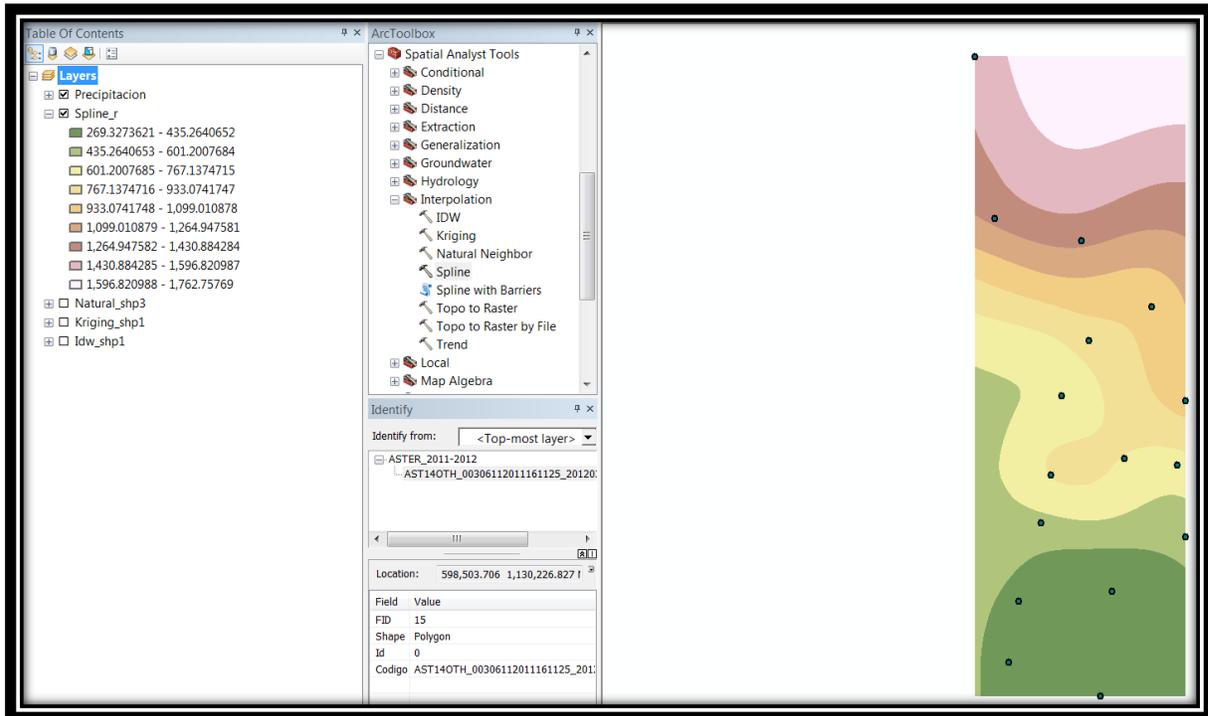
En la imagen se muestra el resultado del clasificador

Spline

La herramienta [Spline](#) utiliza un método de interpolación que estima valores usando una función matemática que minimiza la curvatura general de la superficie, lo que resulta en una superficie suave que pasa exactamente por los puntos de entrada.



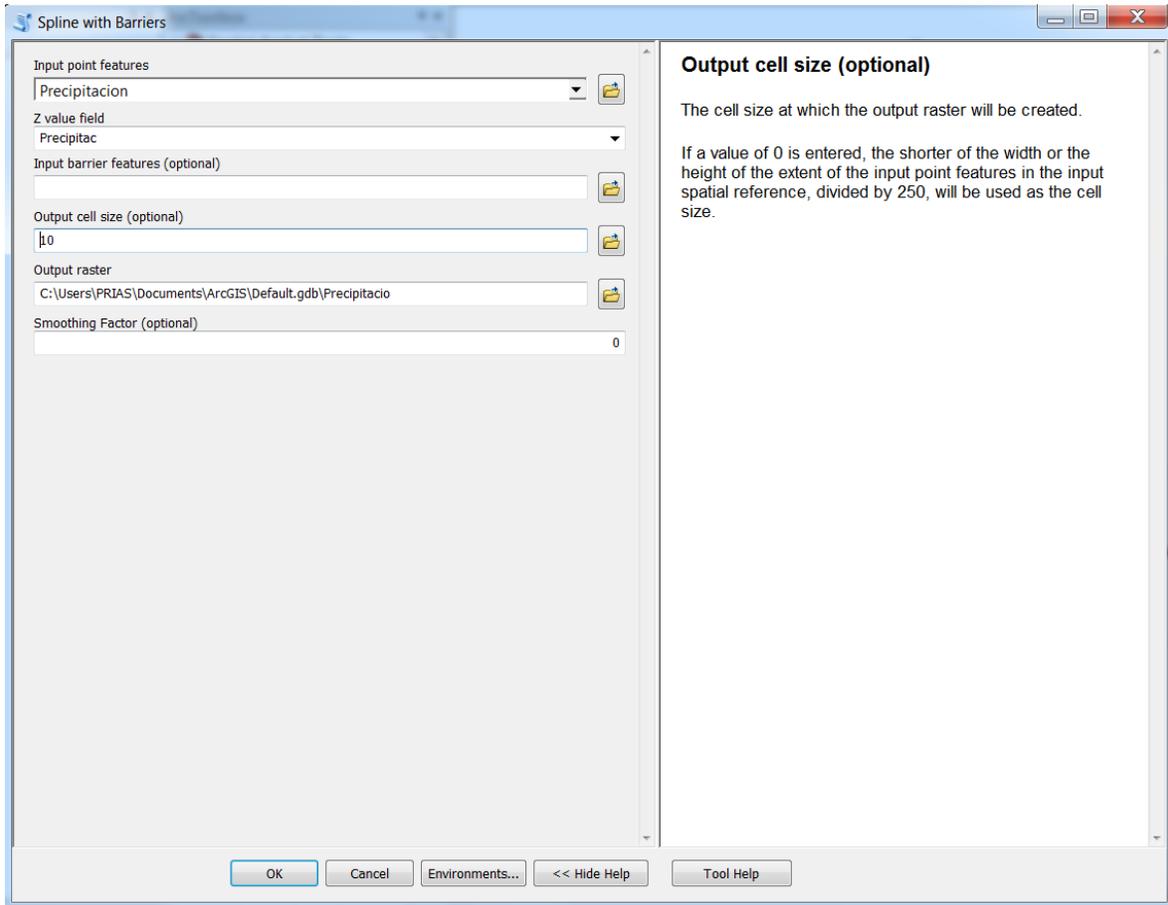
Para este interpolador se debe llenar el campo de la cobertura, la variable a interpolar, una dirección y nombre de salida y ajustar el tamaño de celda, el tipo de interpolador en este caso será el regularizado.



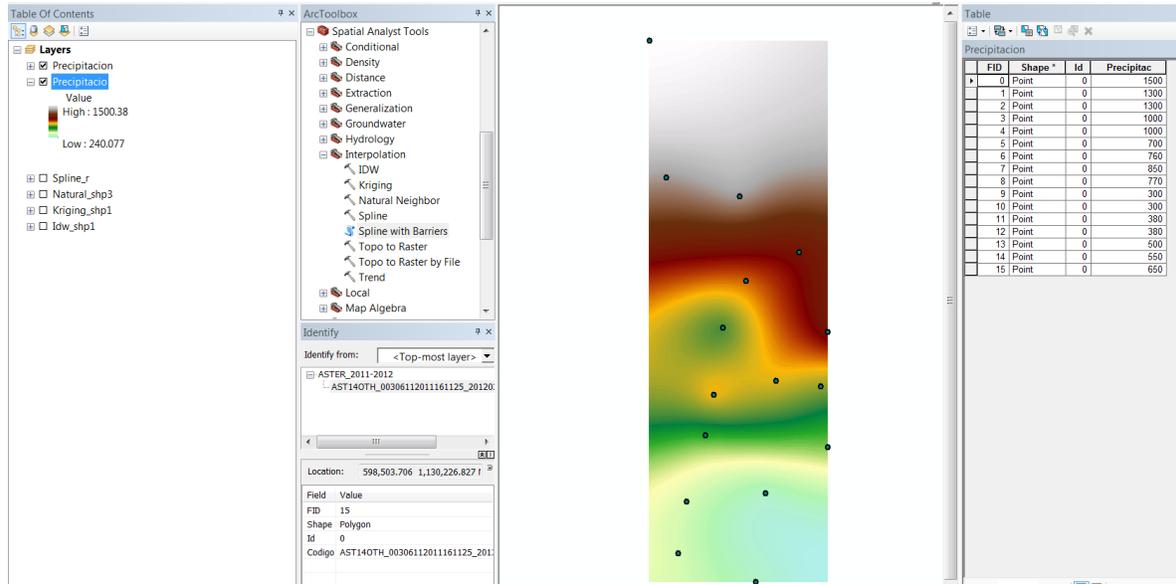
Así se visualiza el resultado de la interpolación.

Spline con barreras

La herramienta [Spline con barreras](#) utiliza un método similar a la técnica usada en la herramienta Spline, pero la principal diferencia es que esta herramienta distingue las discontinuidades codificadas tanto en las barreras de entrada y como en los datos del punto de entrada.



Para este interpolador se coloca la cobertura de entrada, el valor a calcular por el interpolador, el tamaño de celda, nombre y dirección de salida del archivo.

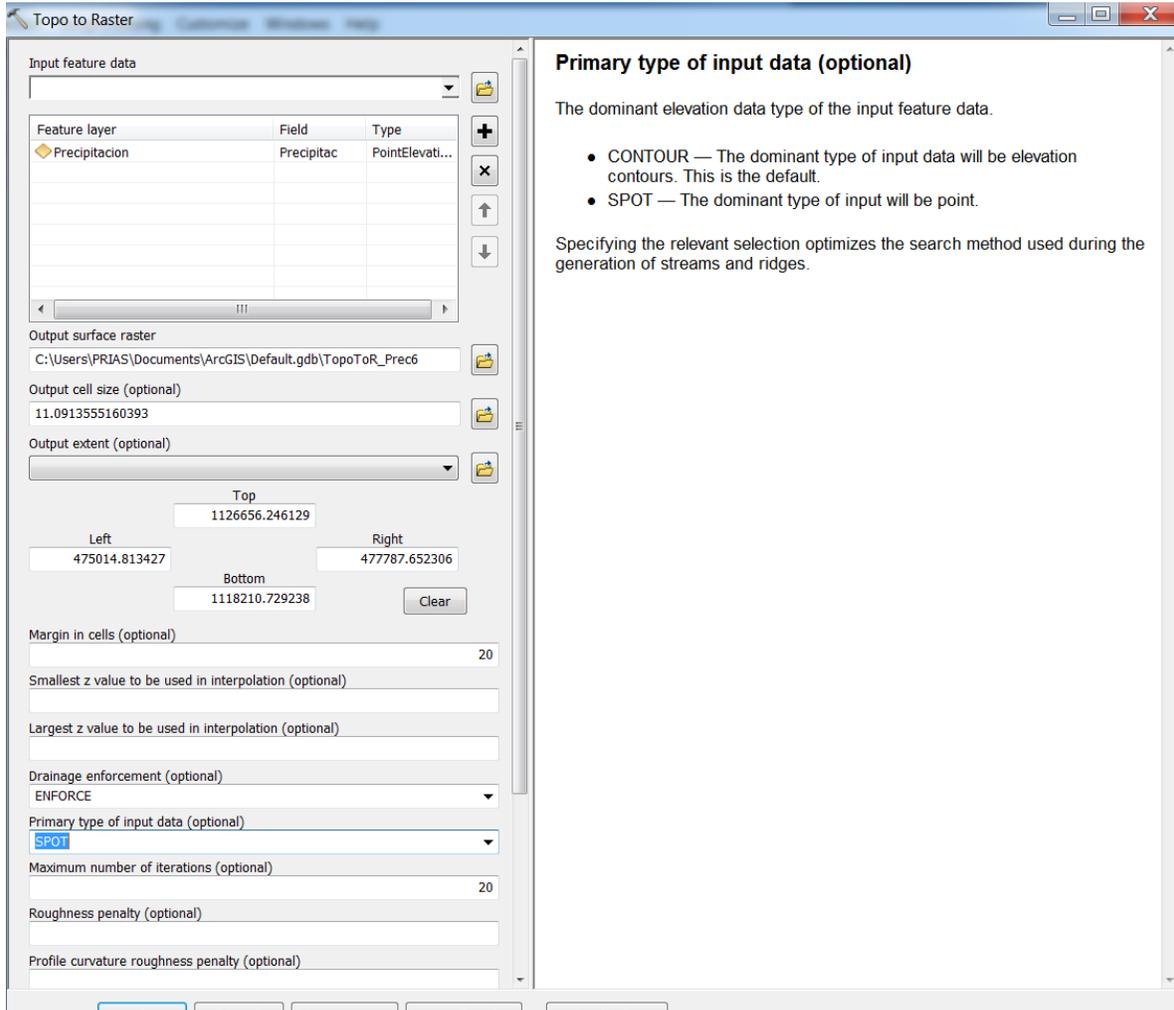


En la imagen anterior se visualiza el archivo de salida del interpolador.

Topo a ráster

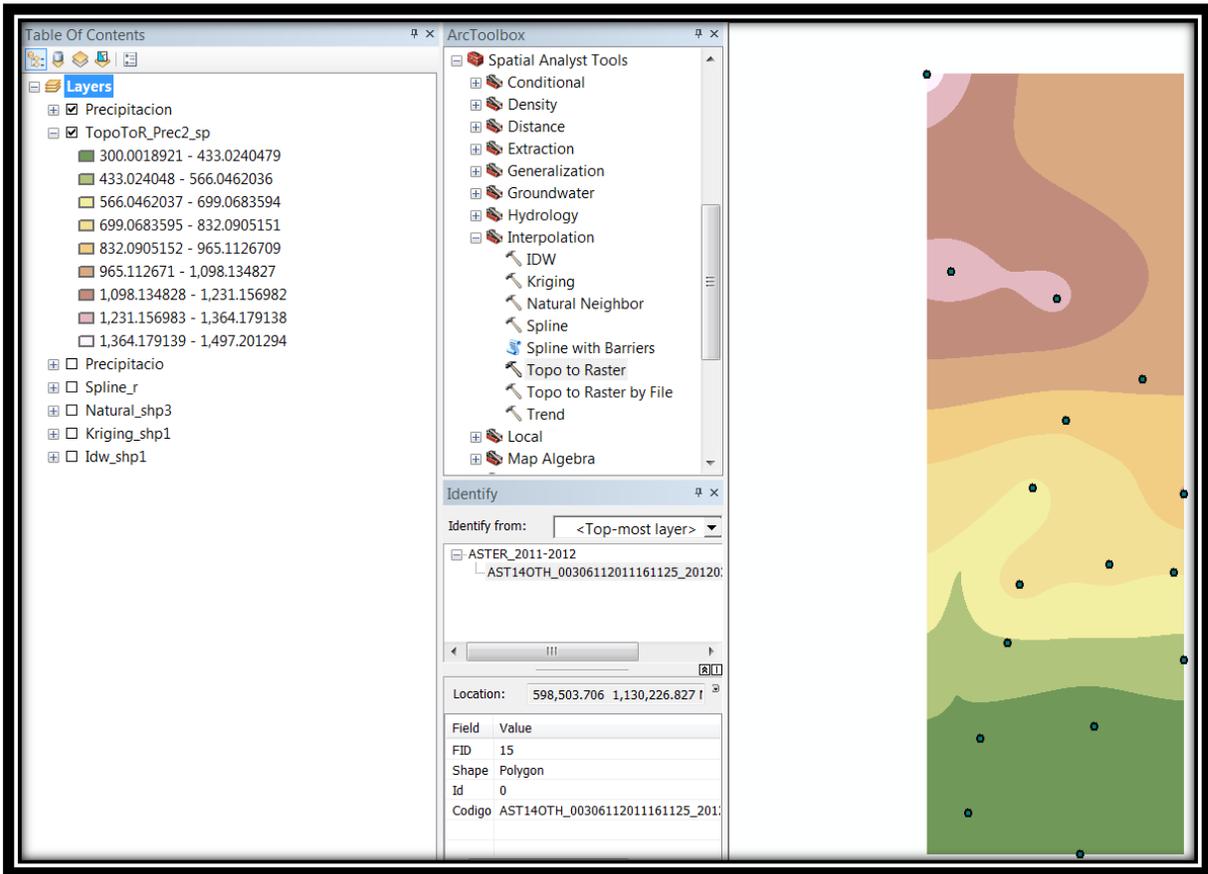
Las herramientas [De topo a ráster](#) y [De topo a ráster por un archivo](#) utilizan una técnica de interpolación diseñada específicamente para crear una superficie que representa con mayor precisión una superficie de drenaje natural y preserva mejor los cordones montañosos y las redes de transmisión de los datos de curvas de nivel de entrada.

El algoritmo que se utiliza está basado en el de ANUDEM, desarrollado por Hutchinson y otros en la [Universidad Nacional de Australia](#).



En este interpolador se incorpora la cobertura, se selecciona la columna del valor a interpolar, se indica en Type la entrada a evaluar en este caso es una cobertura de puntos. Seguidamente se elige una dirección y nombre a guardar, se coloca el valor de salida del tamaño de celda.

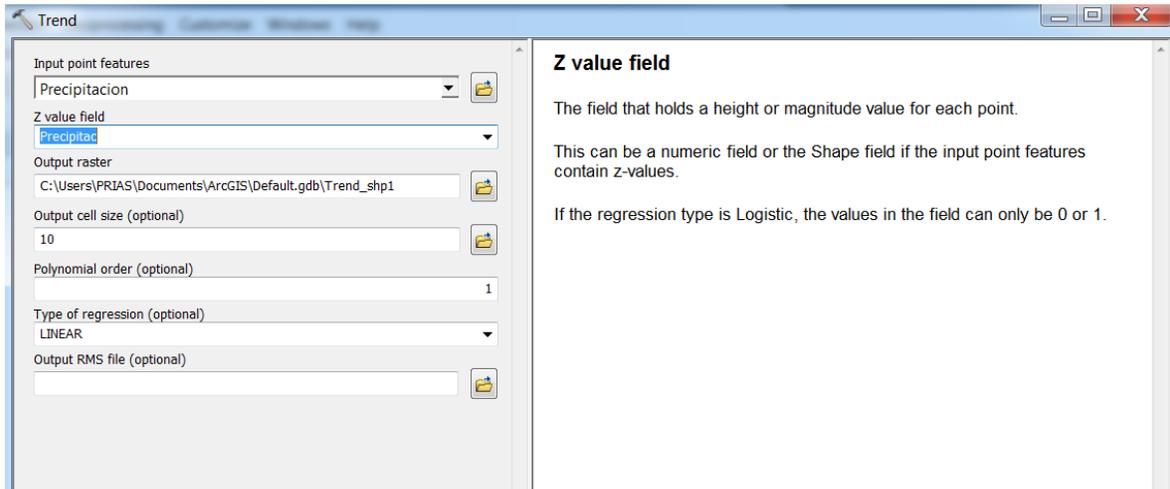
En la opción llamada primary type of input data, se cambia la opción a Spot debido a que nuestra cobertura es de punto si fuera líneas se deja por defecto la opción de contour.



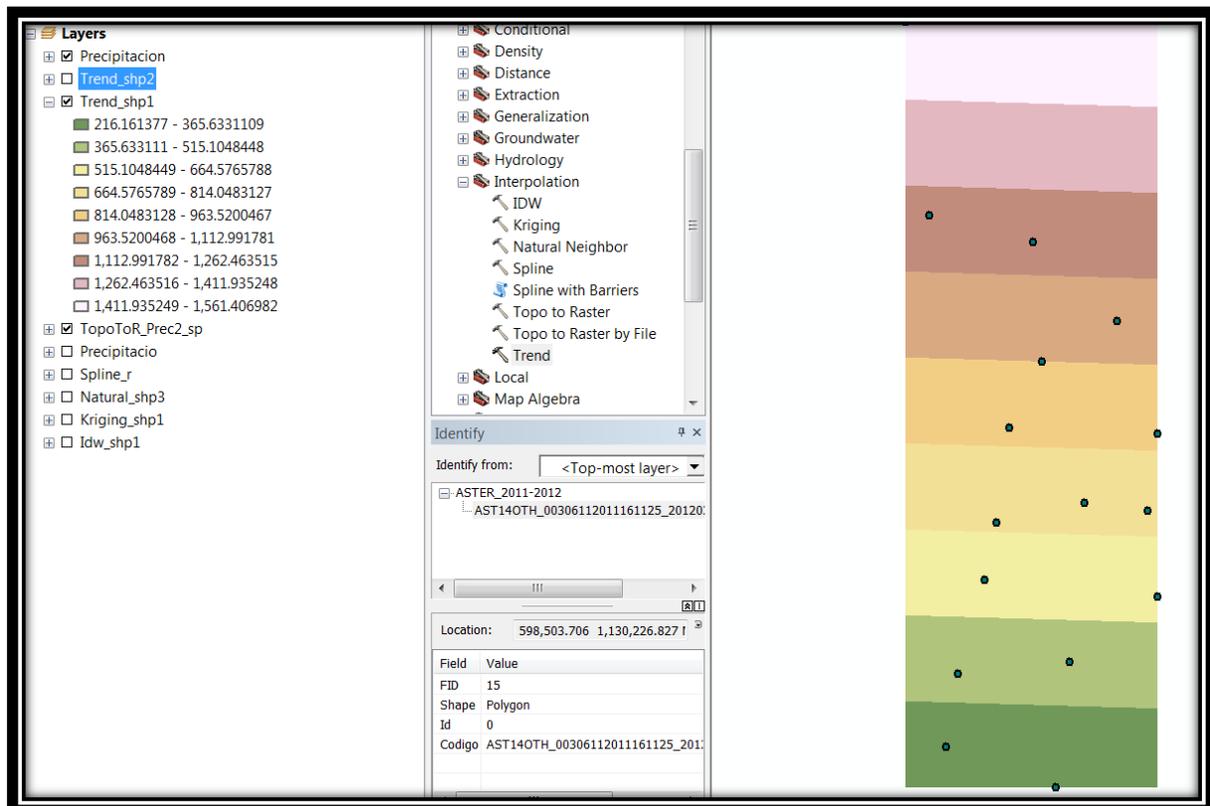
En la imagen anterior se muestra la cobertura final después de la aplicación del proceso de interpolación.

Tendencia

Tendencia es una interpolación polinómica global que ajusta una superficie suave definida por una función matemática (polinómica) a los puntos de muestra de entrada. La superficie de tendencia cambia gradualmente y captura patrones de escala sin detallar en los datos.



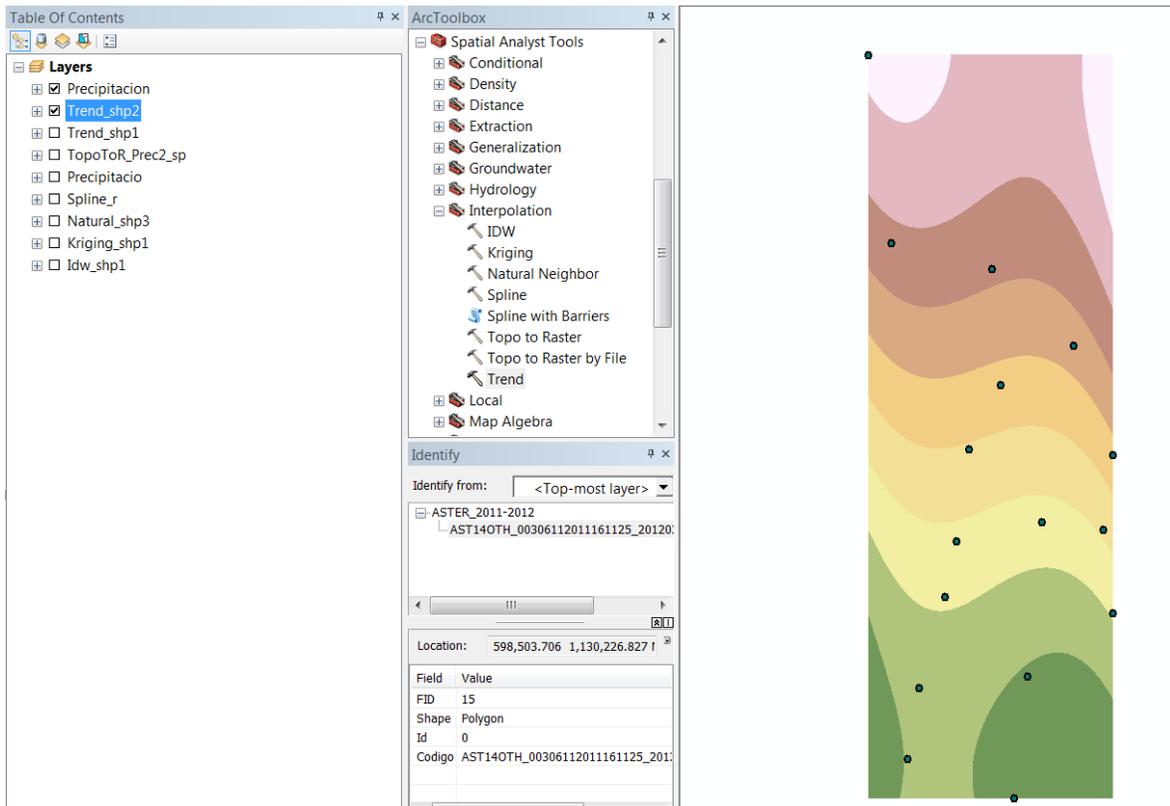
Para este interpolador se debe incorporar la cobertura a analizar, luego se selecciona la columna con la información a interpolar, seguidamente dar una dirección y nombre al archivo de salida, colocar el tamaño de celda y dejar el tipo de regression en Linear.





En la imagen anterior se denota el archivo final empleando el interpolador de tendencia, notar que en la opción de orden de polinomio cuando se incorporaron los datos de entrada, al dejar el valor de polinomio en 1 la superficie queda plana.

Ahora veremos el cambio modificando el valor de polinomio a 3 para que la superficie de análisis sea mejor interpretada.

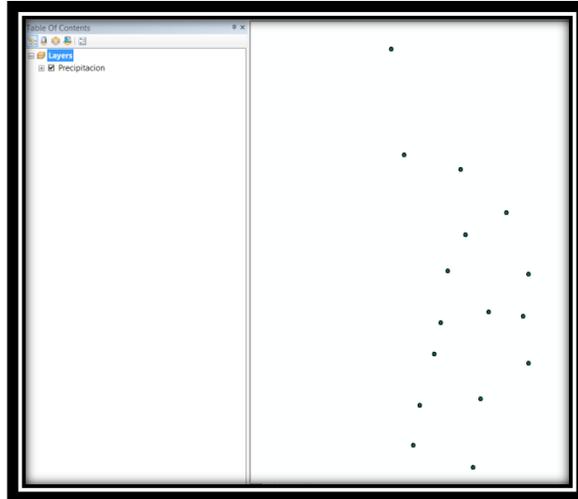


En este caso se mantuvieron todos los datos de entrada, solamente se modificó el grado del polinomio de 1 a 3.



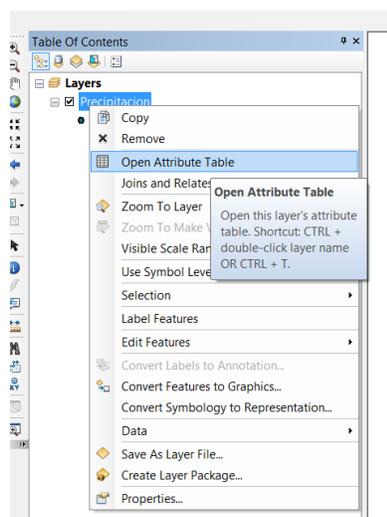
Exportar una tabla a una hoja de Excel

En este ejercicio se va a exportar los datos que se podrían obtener a través de una tabla de datos asociada a alguna cobertura tipo shape; para ello realizar el siguiente procedimiento.



Abrir la cobertura que deseamos y cargarla en nuestra ventana de trabajo, como se aprecia en la imagen anterior.

Posicionarse en la cobertura que abrimos y con clic derecho sobre el nombre de la cobertura elegir la opción *Open Attribute Table*

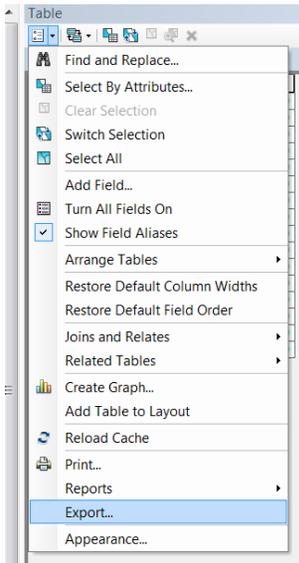




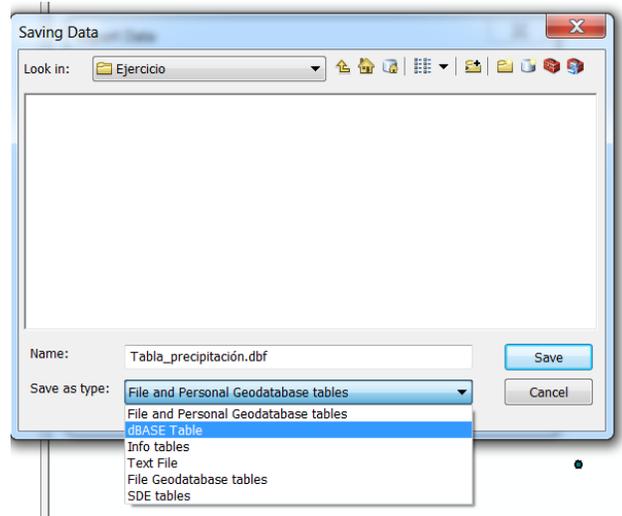
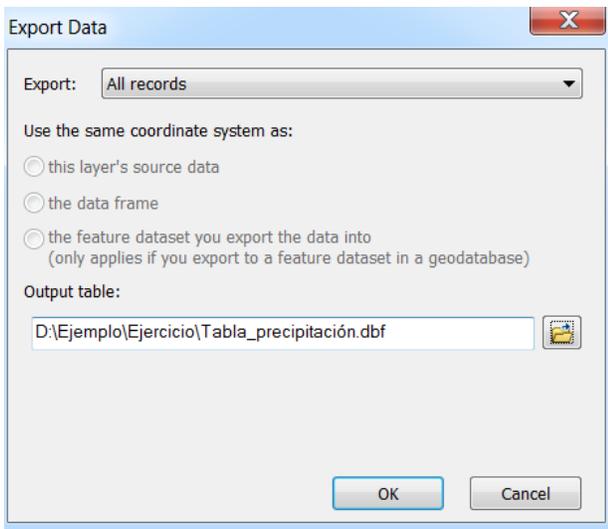
Se desplegará la ventana de la tabla con la información relacionada, el nombre de las columnas, el identificador para cada uno de los atributos, en la parte inferior el número de archivos seleccionados si hubiese alguno y una pestaña que indica el nombre de la cobertura a la que esta asociada la tabla.

FID	Shape*	Id	Precipitac
0	Point	0	1500
1	Point	0	1300
2	Point	0	1300
3	Point	0	1000
4	Point	0	1000
5	Point	0	700
6	Point	0	760
7	Point	0	850
8	Point	0	770
9	Point	0	300
10	Point	0	300
11	Point	0	380
12	Point	0	380
13	Point	0	500
14	Point	0	550
15	Point	0	650

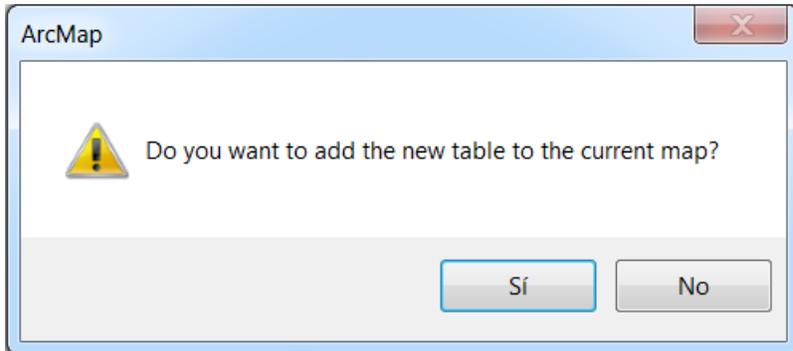
Seguidamente ir al icono del cuadro blanco que aparece en la ventana superior y elegir la opción de *Export*



Se abrirá la siguiente ventana, ir icono de la carpeta amarilla, se abrirá una nueva ventana en ella elegir un directorio un nombre de salida de la tabla y en la pestaña llamada *Save as Type* cambiar la opción a *dBASE Table*. Finalmente dar clic en el botón de *Save* y luego en el de *OK*



Aparecerá la siguiente ventana, la cual indica que si se desea desplegar la nueva tabla en la vista del mapa, elegir el botón de No.

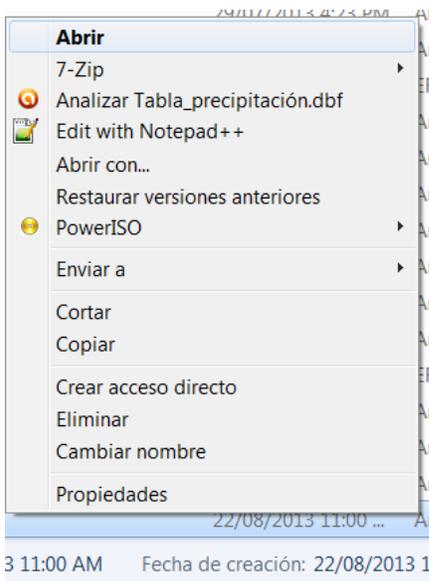


Buscar el archivo mediante el explorador de la computadora la tabla guarda y si se tiene una versión del programa Office 2007 o superior realizar lo siguiente



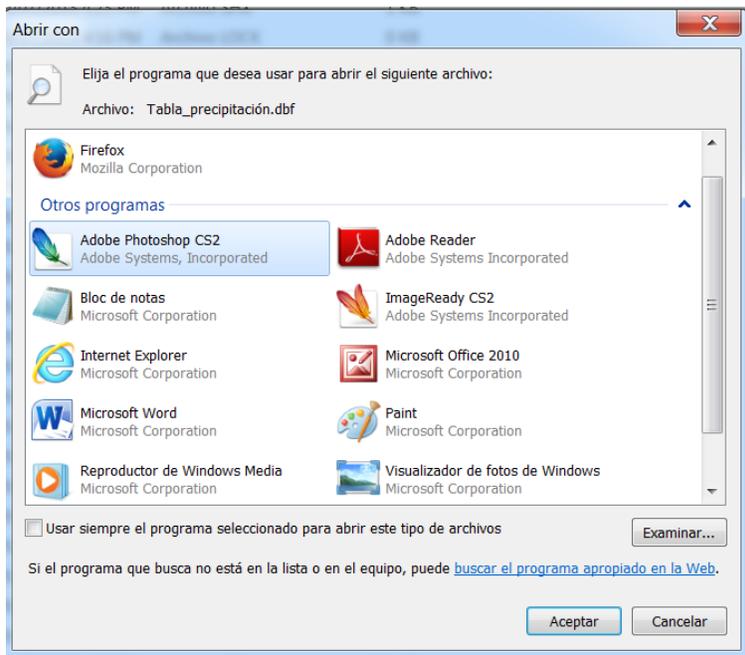
Tabla_precipitación	22/08/2013 11:00 ...	Archivo DBF	1 KB
---------------------	----------------------	-------------	------

Paso siguiente darle clic derecho sobre el nombre del archivo se abrirá siguiente ventana, ir a la opción de Abrir

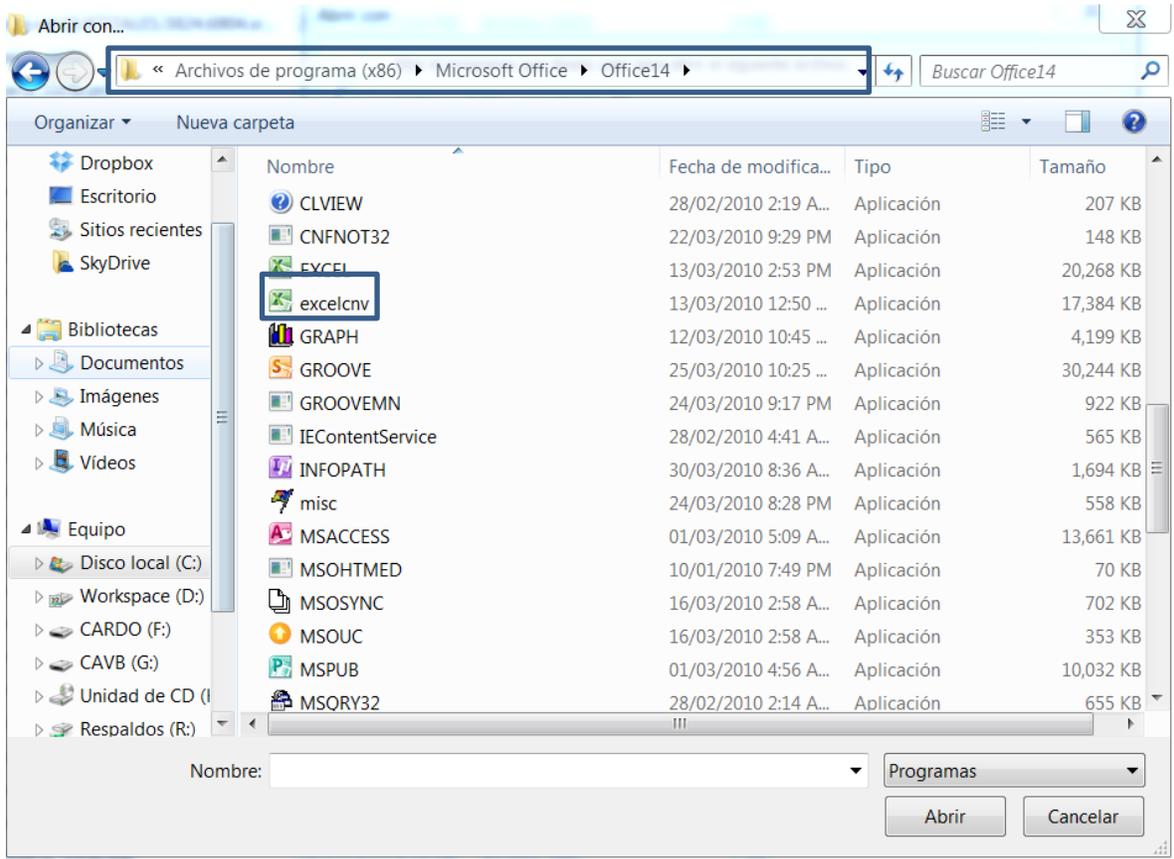




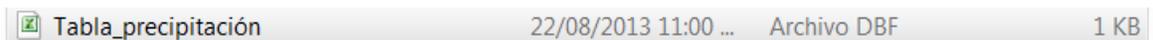
Se despliega la siguiente ventana, en ella asegurarse que donde dice Otros programas este el programa de Excel; sino ir al botón de Examinar



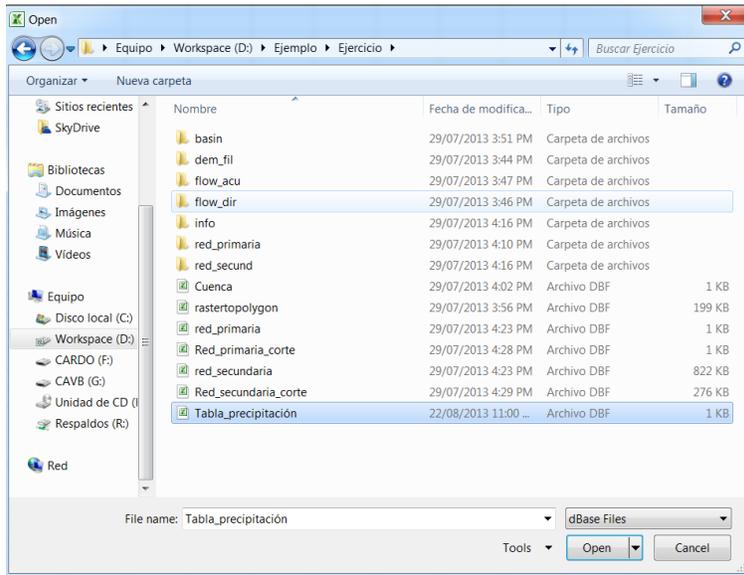
Se abrirá la siguiente ventana, en ella seguir la dirección que se ve arriba en la barra de búsqueda y elegir el icono llamada excelcnv en color verde, posteriormente ir al botón de Abrir



Al darle configurar el archivo, lo cual debe hacerse solo por una sola ocasión; el icono de la tabla ahora se observará de la siguiente manera.



Seguidamente ir al programa de Excel y abrirlo, y en el botón de File ir a la opción de Open y buscar el archivo que exportamos de Arcgis, y configurar en la pestaña la opción de dbase files para visualizarlo como se aprecia en la siguiente imagen.



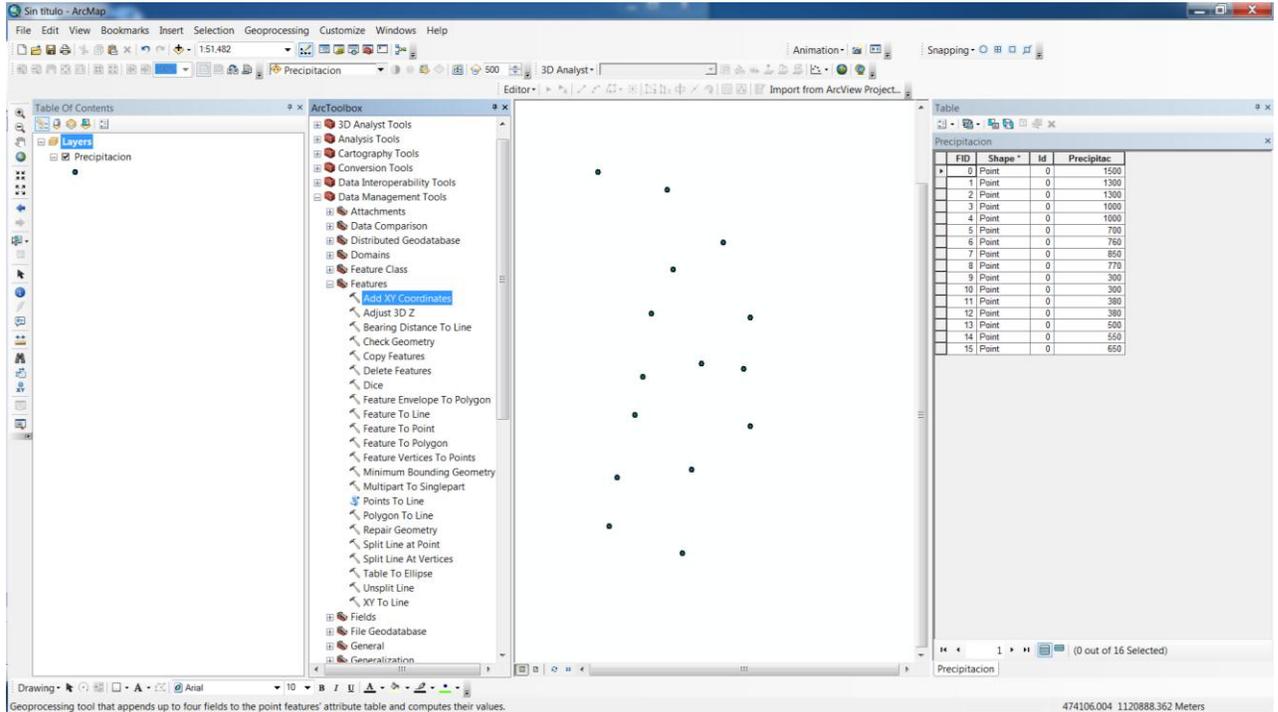
Finalmente se logra visualizar la información exportada.

Agregar coordenadas GPS a cobertura de puntos

Con la cobertura de precipitación que usamos en el ejercicio anterior lograremos incorporarle las coordenadas XY para cada uno de los puntos.

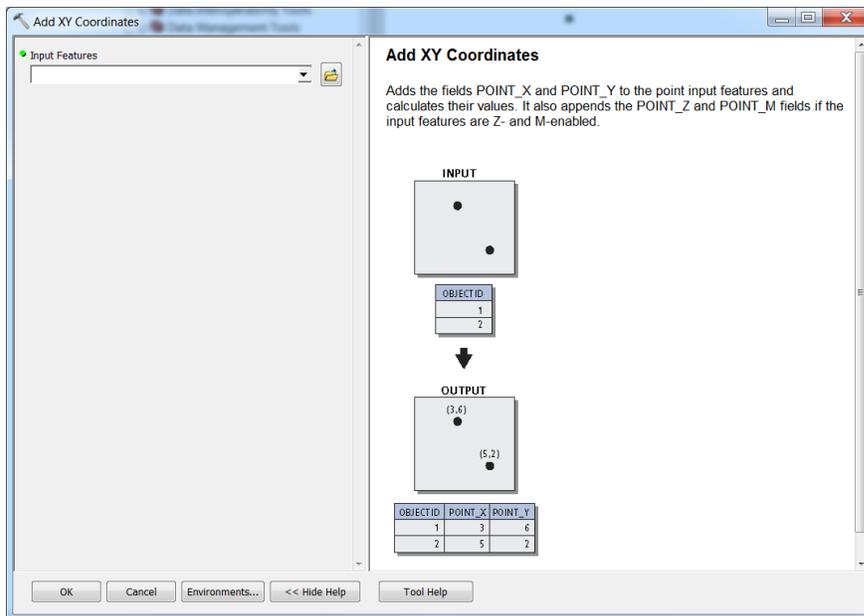
Ya que es importante conocer esta información por si realizamos alguna búsqueda por código del punto o simplemente se quiere conocer su ubicación geográfica.

Para ello se realizan los siguientes pasos.



Con la cobertura deseada se incorpora en la ventana de trabajo, posteriormente con el *Arc*toolbox desplegado se sigue la siguiente dirección:

Data Management Tools, Features, y se selecciona la herramienta de Add XY Coordinates





Al dar clic sobre la herramienta se despliega la siguiente ventana, tal y como se refleja en las figuras de la derecha se incorpora un archivo de entrada y en la tabla asociada a la cobertura se asignan dos columnas Point_X, Point_Y con la información de las coordenadas geográficas que se estén usando en la vista en ese momento.

Precipitacion						
	FID	Shape	Id	Precipitac	POINT_X	POINT_Y
▶	0	Point	0	1500	475014.81342	1126656.2461
	1	Point	0	1300	475268.81393	1124518.4085
	2	Point	0	1300	476411.81622	1124222.0745
	3	Point	0	1000	477343.15141	1123354.2395
	4	Point	0	1000	477787.65230	1122105.4036
	5	Point	0	700	477681.81876	1121258.7353
	6	Point	0	760	476983.31736	1121343.4021
	7	Point	0	850	476517.64976	1122909.7386
	8	Point	0	770	476009.64875	1121131.7350
	9	Point	0	300	476813.98369	1119586.5653
	10	Point	0	300	476665.81672	1118210.7292
	11	Point	0	380	475459.31431	1118655.2301
	12	Point	0	380	475586.31457	1119459.5650
	13	Point	0	500	477787.65230	1120306.2334
	14	Point	0	550	475882.64849	1120496.7338
	15	Point	0	650	476157.81571	1122168.9038

En este caso así queda la inclusión de coordenadas al archivo de precipitación

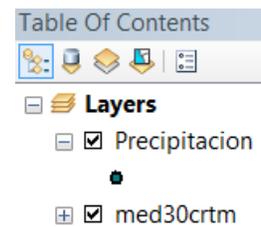


Incorporación variable Z a una cobertura de puntos

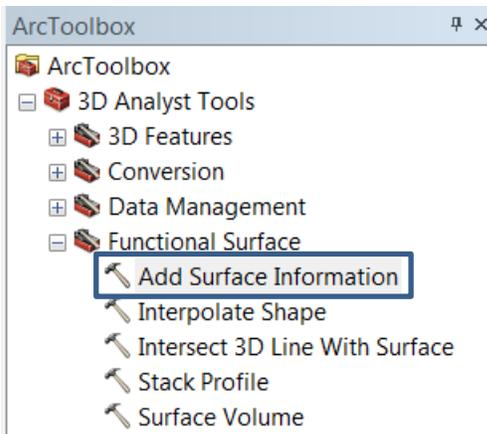
En el ejercicio anterior se lo incorporaron las coordenadas xy a cada uno de los puntos, sin embargo es importante conocer la elevación que posee cada uno de esos puntos.

Para ello se le agregara la variable de Z a la información con el siguiente procedimiento.

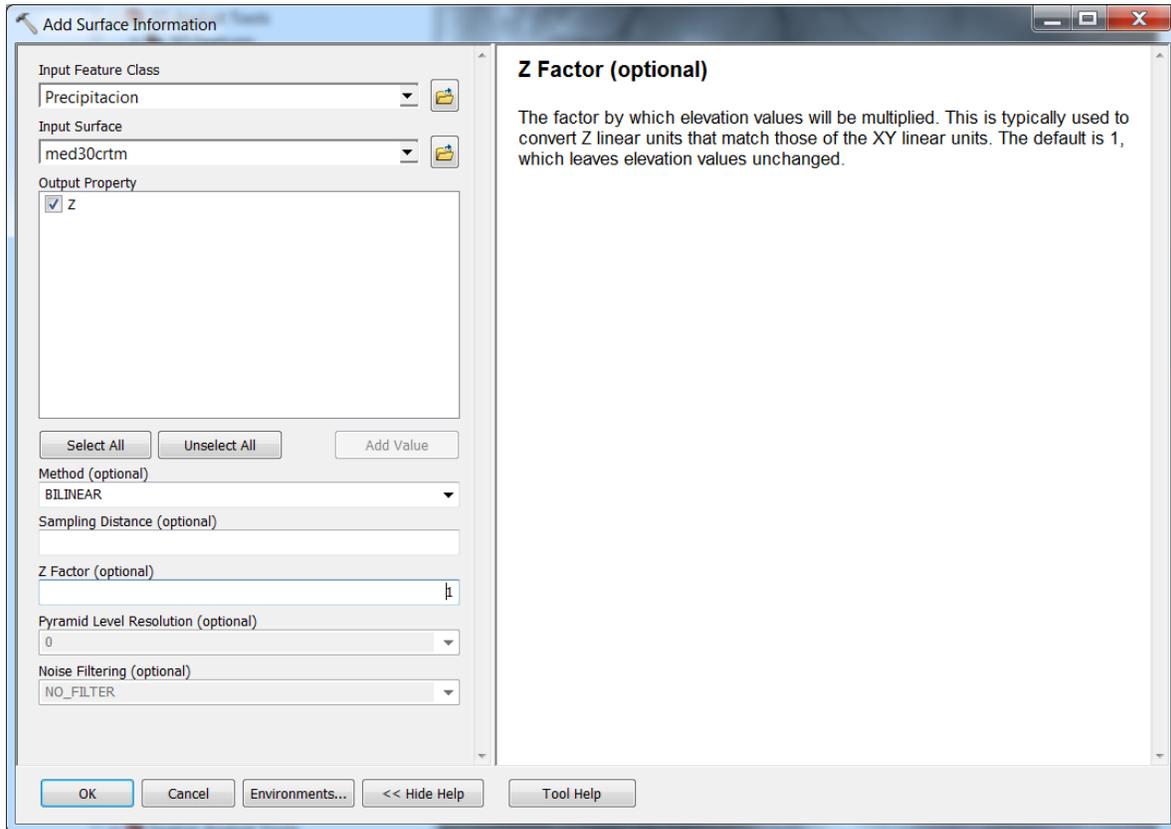
Primero abrir la cobertura que se le desea incluir la elevación, posteriormente abrir un modelo de elevación de donde se tomará la elevación correspondiente; en este caso se empleó el modelo digital de elevación que viene en el Atlas de Costa Rica para el año 2008.



Posterior a ello utilizando el *ArcToolbox* se debe ir a la siguiente dirección *3D Analyst Tools, Functional Surface* y se emplea la herramienta de *Add Surface Information* tal como lo muestra la siguiente figura.



Al darle clic sobre esta herramienta se despliega la siguiente ventana, en ella colocar como archivo de entrada la cobertura desplegada, luego se selecciona en *el Input Surface* el modelo de elevación a utilizar, seguido se le da un *check* sobre la variable Z que es lo que se va extraer, finalmente darle OK al botón para aplicar el proceso.



Finalmente así se observa la incorporación de la variable Z a la cobertura deseada

Precipitacion					
FID	Shape	Id	Precipitac	Z	
0	Point	0	1500	2544.144888	
1	Point	0	1300	2477.788891	
2	Point	0	1300	2347.660446	
3	Point	0	1000	2054.922514	
4	Point	0	1000	1877.456363	
5	Point	0	700	1771.6296	
6	Point	0	760	1866.927646	
7	Point	0	850	2149.786877	
8	Point	0	770	1848.776469	
9	Point	0	300	1631.314753	
10	Point	0	300	1457.989016	
11	Point	0	380	1531.220302	
12	Point	0	380	1602.556711	
13	Point	0	500	1689.192988	
14	Point	0	550	1724.624825	
15	Point	0	650	2102.390628	



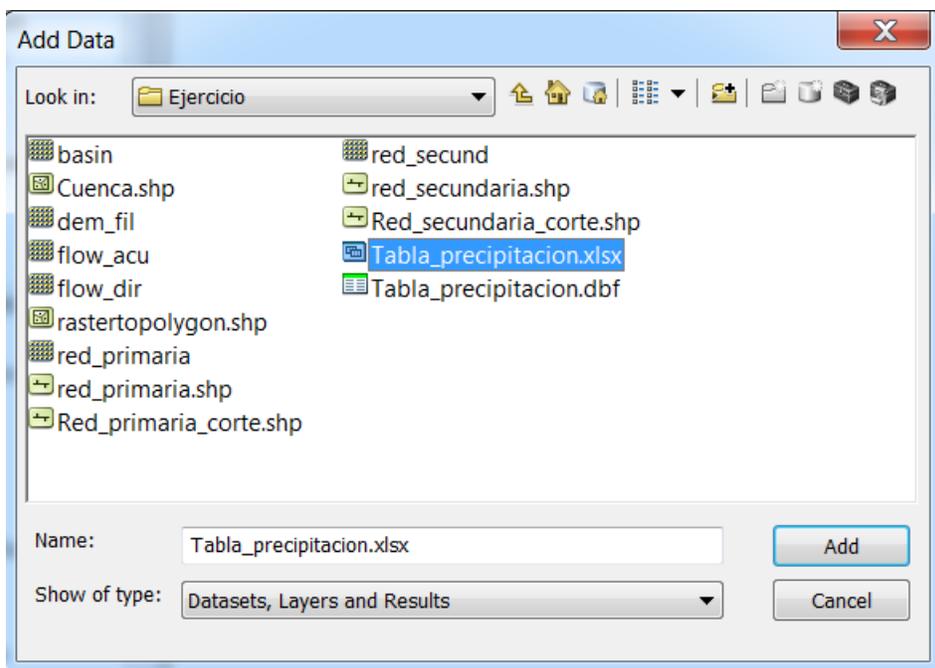
Plotear puntos de una tabla a Arcgis

Como se vio en un ejercicio anterior se logró pasar de una cobertura de shape tipo punto a una tabla en formato dbase para luego abrirse en el programa Excel.

Ahora se hará el procedimiento a la inversa, teniendo en consideración algunos aspectos.

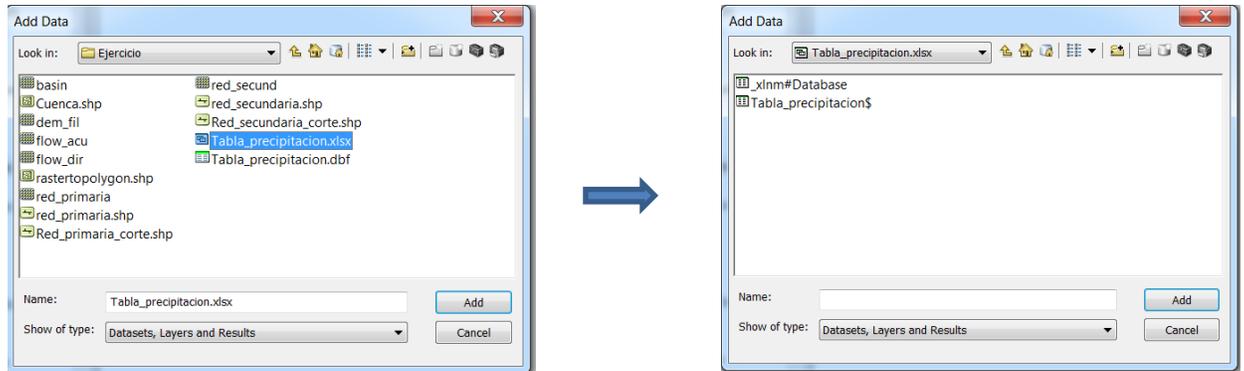
A	B	C
Precipitac	POINT_X	POINT_Y
1500	475014.8134	1126656.2461
1300	475268.8139	1124518.4085
1300	476411.8162	1124222.0746
1000	477343.1514	1123354.2395
1000	477787.6523	1122105.4037
700	477681.8188	1121258.7353
760	476983.3174	1121343.4022
850	476517.6498	1122909.7386
770	476009.6488	1121131.7351
300	476813.9837	1119586.5653
300	476665.8167	1118210.7292
380	475459.3143	1118655.2301
380	475586.3146	1119459.5651
500	477787.6523	1120306.2334
550	475882.6485	1120496.7338
650	476157.8157	1122168.9038

A partir de información de una tabla de Excel con datos de interés que posea coordenadas, podemos incorporarlo dentro del ArcGis.



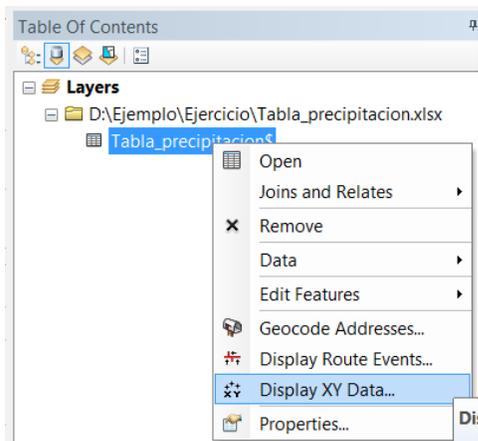


Se debe abrir el programa ArcGis, luego en el botón de Agregar datos, buscar donde esta almacenada nuestra información, eneste caso es un archivo xlsx (Excel versión 2007 o superior). Una vez en este darle doble clic para abrir las hojas que vienen dentro de este. Finalmente abrir la hoja correspondiente, en este caso se llama

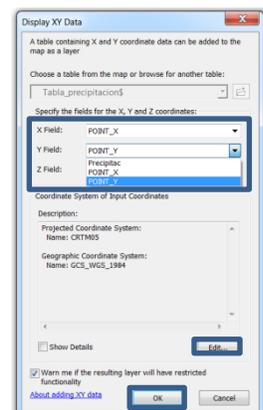


Una vez abierta la tabla se incorporara de la siguiente manera.

En la ventana de visualización se abre la tabla, para lograr plotear los datos a la vista se le da clic derecho sobre el nombre de la tabla, seguidamente ir a la opción de *Display XY Data*



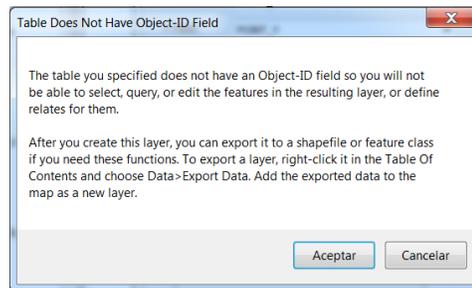
Se abre la siguiente ventana, en ella seleccionar los campos respectivos para los campos de XY; si la información posee la columna del Z asignarla.



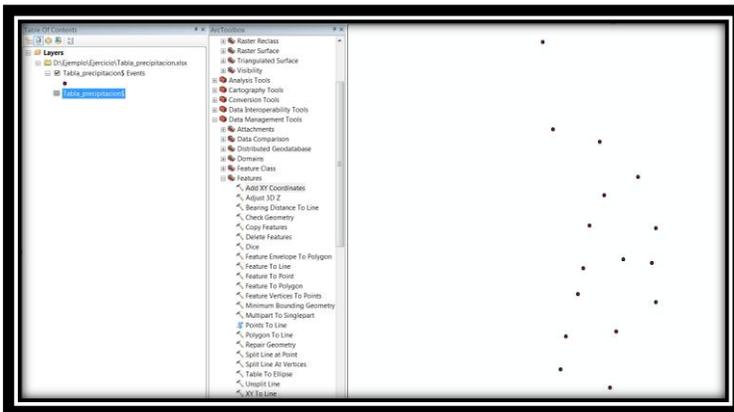


Paso a continuar elegir el sistema de proyección para ello ir al botón de *Edit*, finalmente dar al botón de OK.

Aparece una ventana la cual indica que la tabla no posee un campo de ID para los objetos que se desean desplegar. Darle al botón de *Aceptar* para que visualizar los datos a la vista.



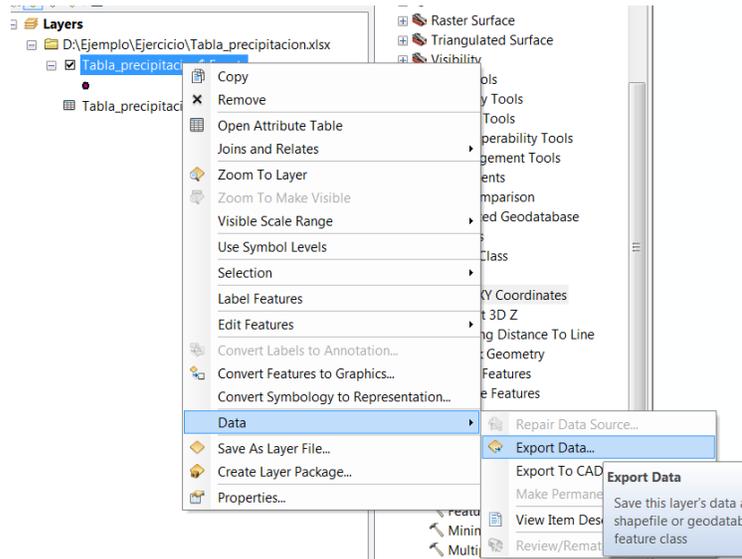
Observe que se ha agregado una capa con el nombre de la tabla con un nombre de Events al final de este, como se muestra a continuación, además se visualiza en la vista la localización de los puntos.



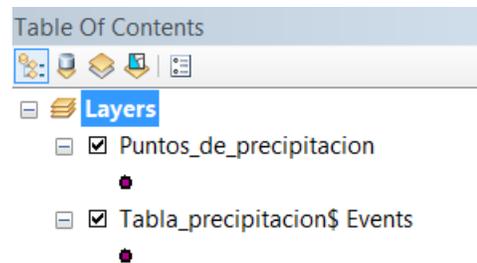
Como último paso se debe de salvar este archivo de *Events* a una cobertura de *shape*. Para ello dar clic derecho sobre el nombre de la *Events*, posteriormente



ir a *Data*, *Export Data* y realizar el procedimiento para los siguientes pasos a guardar una cobertura dentro del ordenador.



Cuando se ha guardado el archivo de puntos observar que la dirección de la cobertura se ha agregado.





¿Qué son los metadatos?

El término "meta" viene de una palabra griega que significa "junto a, con, después, siguiente". El uso más reciente del latín y el inglés emplearía "meta" para indicar algo trascendental, o sobrenatural. Los metadatos, pues, pueden ser definidos como datos sobre otros datos. Es el término usado en la era de Internet para la información que los bibliotecarios tradicionalmente habían puesto en los catálogos, y más comúnmente se refiere a información descriptiva sobre recursos de la Web.

Un registro de metadatos consiste en un conjunto de atributos, o elementos necesarios para describir la fuente en cuestión. Por ejemplo, un sistema de metadatos común entre los bibliotecarios, el catálogo de biblioteca, contiene un conjunto de registros de metadatos con elementos que describen un libro u otra publicación en una biblioteca: autor, título, fecha de creación o publicación, materia, y la signatura topográfica especificando la localización de la publicación en el estante.

En el caso de ArcGIS la información que describe elementos también se llama metadatos. Cuando se tiene cuidado de proporcionar buenas descripciones, puede encontrarse elementos apropiados con una búsqueda y evaluar cuales de los elementos en los resultados de su búsqueda son los correctos a utilizar.

En los metadatos de un elemento se puede registrar la información que sea importante que su organización conozca sobre ese elemento. Esto puede incluir información sobre lo preciso y reciente que es el elemento, las restricciones asociadas con utilizar y compartir el elemento, los procesos importantes en el ciclo de vida como generalizar las entidades por mencionar algunos.

En **ArcCatalog** usted puede visualizar y editar los metadatos de un elemento.

El estilo del metadato identifica el estándar de metadatos que está siguiendo y, por consiguiente, las páginas que aparecerán en la pestaña **Descripción** al editar los metadatos. El estilo de metadatos también identifica la hoja de estilos de XSLT utilizada para visualizar los metadatos, el esquema XML utilizado para validar los metadatos y cómo exportar los metadatos a un archivo XML que está correctamente formateado para el esquema XML.



Elija el estilo de metadatos que desea crear antes de empezar a editar los metadatos.

NOTA: Si empieza a crear metadatos mediante un estilo de metadatos y después cambia a un estilo diferente, las páginas de la pestaña **Descripción** podrían cambiar. La información que añadió antes es posible que ya no esté visible o no se pueda acceder a la misma con el estilo de metadatos actual.

Estilos de metadatos

Predeterminado (Item Description)

El estilo de metadatos predeterminado, **Descripción del elemento**, le permite ver y editar un conjunto simple de propiedades de metadatos para un elemento. Sólo la página de información está disponible cuando edita los metadatos con este estilo. Este estilo está diseñado para facilitar proporcionar información que usa ArcGIS; se indexa y está disponible para buscar y se puede publicar con el elemento en ArcGIS Online. El estilo de metadatos **Descripción del elemento** es directo y efectivo, ideal para cualquiera que no se adhiera a estándares de metadatos específicos.

Otros estilos de metadatos

Si desea proporcionar más información de la que hay disponible en la página **Descripción del elemento** o si debe crear metadatos que cumplan con un estándar de metadatos, elija un estilo de metadatos diferente. Todos los estilos que no son el predeterminado proporcionan acceso a los metadatos de ArcGIS completos de un elemento.

Se proporcionan diferentes estándares de metadatos con la versión actual de ArcGIS for Desktop para admitir diferentes estándares de metadatos:

Especificación de la implementación de los metadatos ISO 19139: este estilo le permite ver y editar un documento de metadatos completo que cumple con el estándar ISO 19139, *Información geográfica — Metadatos — Implementación del esquema XML*, exportar metadatos en este formato y validarlos con los esquemas XML del estándar. Utilice este estilo para crear metadatos que cumplen con el estándar ISO 19115, *Información geográfica — metadatos*.



Perfil norteamericano de ISO 19115 2003: este estilo le permite ver y editar un documento de metadatos completo que cumple con *Perfil norteamericano de ISO 19115:2003 – Información geográfica – Metadatos*, exportar metadatos en este formato y validarlos con los esquemas XML ISO 19139.

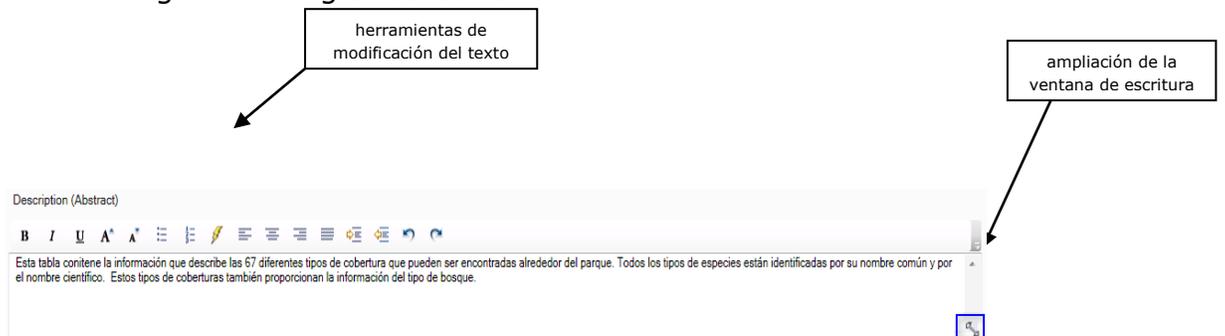
Directiva de metadatos INSPIRE: este estilo le permite ver y editar un documento de metadatos ISO 19139 completo que cumple con las reglas de implementación INSPIRE, exportar metadatos en el formato ISO 19139 y validarlos con los esquemas XML ISO 19139.

Metadatos FGDC CSDGM: este estilo le permite ver y editar metadatos siguiendo las pautas *FGDC Estándar de contenido para metadatos geoespaciales digitales (CSDGM)*, exportar metadatos en el formato XML de este estándar y validarlos con CSDGM XML DTD.

Todos los estilos de metadatos que no son el predeterminado, son similares. Usan la misma hoja de estilo XSLT para visualización para asegurarse de que puede ver todo el contenido disponible. La misma descripción simple se muestra en la parte superior de la página, seguida de secciones que le dan acceso al resto de la información. Cuando hace clic en el botón Editar, verá varias páginas en la tabla de contenido del editor que le permiten proporcionar el contenido completo de los metadatos para el elemento. Todos los estilos incluyen la misma página **Descripción del elemento**.

Editar metadatos

Puede editar los metadatos de un elemento en la pestaña **Description (Abstract)**. Mientras hace esto, puede agrandar un cuadro de texto de varias líneas, si desea más espacio para escribir. Haga clic en el triángulo sombreado en la esquina inferior del cuadro de texto y arrástrelo hacia abajo hasta que el cuadro de diálogo sea tan grande como lo desea.

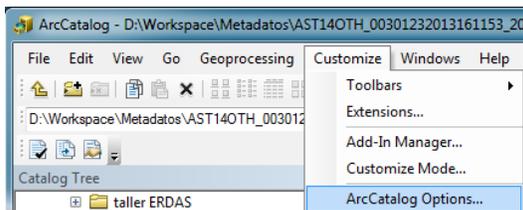




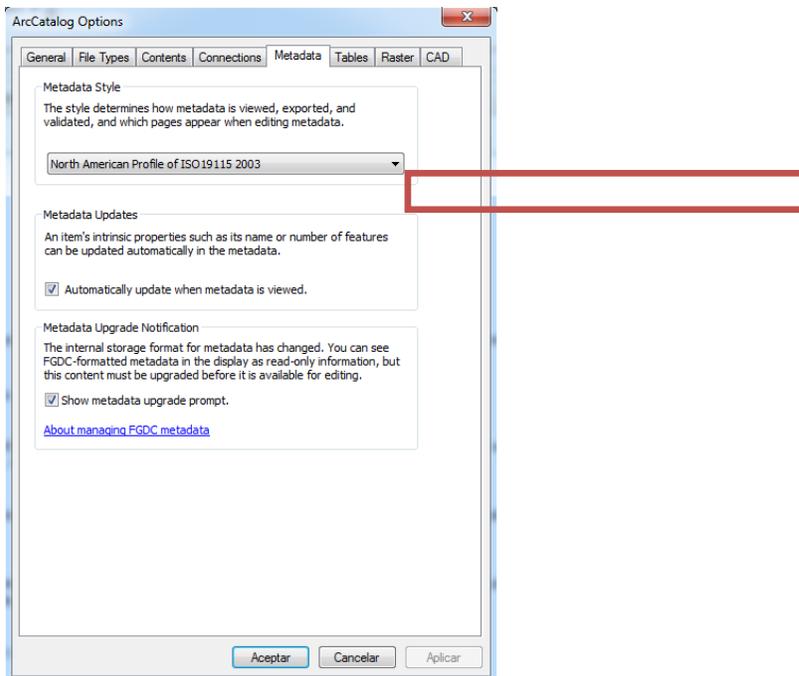
Crear y administrar metadatos

Pasos:

Abra el cuadro de diálogo **Opciones** de la aplicación ArcCatalog, haga clic en **Personalizar > Opciones de ArcCatalog**. Aparece el cuadro de diálogo **Opciones**.



Haga clic en la ficha **Metadatos**.



Haga clic en la flecha desplegable y haga clic en el estilo de metadatos que desea crear.

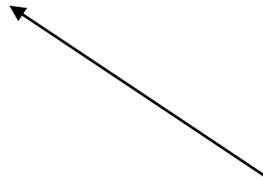
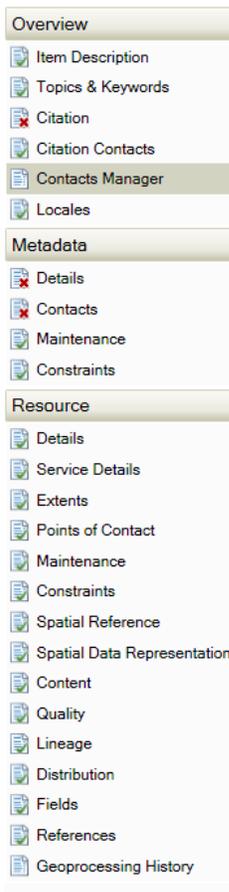
4. Aceptar.

5. Seleccione el archivo al cual quiere crearle los metadatos. Haga clic en el botón Editar  en la ventana de **Descripción**



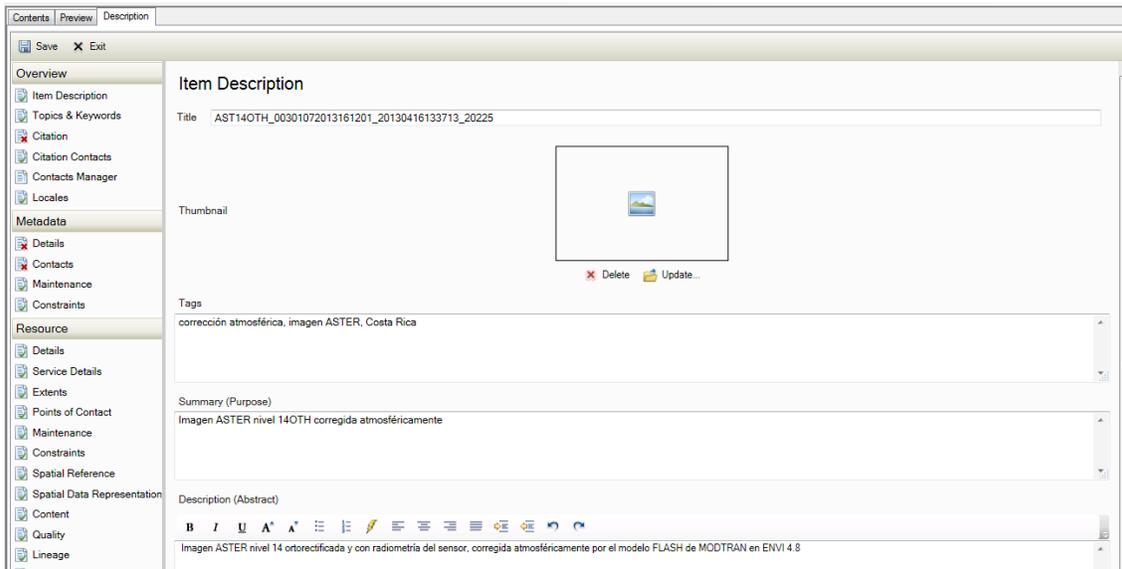
Si el botón Editar no está visible, no tiene el permiso para editar los metadatos para este elemento y no podrá finalizar esta tarea. La ubicación de red compartida o los archivos del elemento pueden ser de solo lectura o puede que no tenga permiso para editar los datos de este elemento en la geodatabase.

La tabla de contenido del editor de metadatos muestra una lista de páginas que se pueden usar para editar el contenido de metadatos.

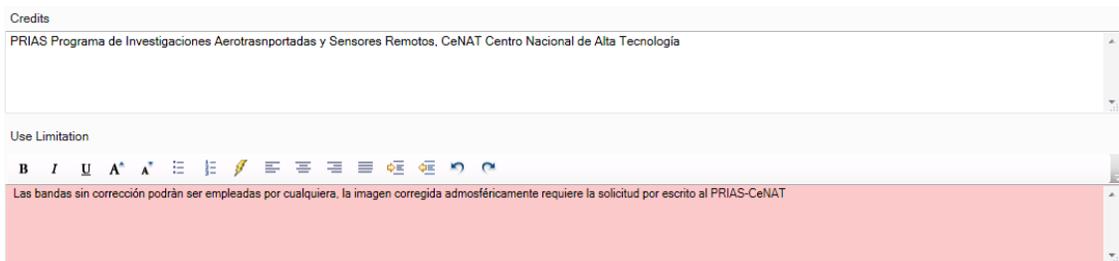


Usted seleccionará los archivos que desee generar para su dato.

6. En la página **Descripción del elemento (Item description)**, proporcione un título, genere el título con base al propósito para el elemento y resuma el contenido describa cualquier restricción relacionada con el uso del elemento. Proporcione el título en el cuadro de texto, luego en tags coloque los temas que relacionan el contenido en Summary (purpose) el abstracto en el cuadro de texto. Y en **Descripción (abstract)** el propósito en el cuadro de texto.



7. Créditos y restricciones de uso: Es posible que las restricciones de uso también se proporcionan en el cuadro de texto **Limitación de uso**. Si no hay restricciones de uso asociadas con este elemento, deje el cuadro de texto **Limitación de uso** vacío. El texto Ninguno se agregará automáticamente en el elemento de Restricciones de uso de FGDC cuando se exportan metadatos a un archivo XML en formato FGDC si las restricciones de uso no se han proporcionado.



8. En la página **Temas y palabras clave**, haga clic en **Palabras clave de un tema nuevo** si no existe aún un encabezado **Palabras clave de temas**. Proporcione una lista de palabras clave con cada palabra clave en una línea separada en el cuadro de texto **Palabras clave de temas**. Si las obtuvo de un diccionario, escriba el nombre en el cuadro de texto **Título** bajo **Citación de diccionario**. Si las palabras clave no las obtuvo de un diccionario, deje vacía la sección de Citación de diccionario. Si no se proporcionó una citación de diccionario, se agregará automáticamente el texto Ninguno en el elemento



Diccionario de palabras clave de temas FGDC cuando exporta los metadatos en un archivo XML con formato FGDC.

Topics and Keywords

Topic Categories

- Farming
- Biota
- Boundaries
- Atmospheric Sciences
- Economy
- Elevation
- Environment
- Geoscientific
- Health
- Imagery & Base Maps
- Military & Intelligence
- Inland Waters
- Location
- Oceans
- Planning & Cadastral
- Society
- Structure
- Transportation
- Utilities & Communication

Content Type:

9. En la página **Contactos** bajo el **encabezado Metadatos**, haga clic en **Nuevo contacto** si aún no existe un contacto. Identifique el punto de contacto para los metadatos del elemento, incluyendo toda la información de contacto correspondiente. Si se ha identificado una organización, ésta se considerará el contacto principal cuando se exporta la información a un **archivo XML con formato FGDC**.

Resource Citation Contacts

Contact: Cornelia Miller

Name: Cornelia Miller

Organization: PRIAS

Position: Coordinadora

Role: Point of Contact

+ New Contact Information

Load a contact: + Load

+ New Contact

10. En la página **Detalles** bajo el encabezado Recurso, haga clic en **Nuevo estado** si aún no existe un estado. Seleccione el valor apropiado en la lista Estado para identificar el progreso del elemento.

Resource Details

Status:

+ New

Language:

progre



11. En la página **Extensiones**, si el elemento incluye datos espaciales, se habrá agregado automáticamente a los metadatos un rectángulo de delimitación que describe su extensión. Es posible que un cuadro de delimitación que se proporcionó manualmente en ArcGIS 9.3.1 for Desktop se haya actualizado. Si los metadatos del elemento no incluyen una extensión espacial, haga clic en **Nueva extensión** y, a continuación, haga clic en **Nuevo cuadro de delimitación** en el encabezado Extensión. Proporcione las coordenadas correspondientes para el rectángulo de delimitación del elemento

The screenshot shows a software interface titled "resource Limits". It contains two main sections: "Extent" and "Bounding Box". The "Extent" section has a "Description" text area. The "Bounding Box" section has four input fields labeled "West", "East", "South", and "North", each with a red background. Below these fields is a checkbox labeled "Extent contains the resource?".

Puede verificar los otros detalles que desee agregarle al contenido de los metadatos por ejemplo si

Las mismas restricciones de uso que se proporcionan en la página **Descripción del elemento** están también disponibles en la página **Restricciones** en la sección **Restricciones generales** en el cuadro de texto **Limitación de uso**. Si no proporcionó esta información en la página **Descripción del elemento**, puede hacerlo aquí al hacer clic en **Nuevas restricciones generales** y, a continuación, al hacer clic en **Nueva limitación de uso**. Si no hay restricciones de uso asociadas con este elemento, deje el cuadro de texto **Limitación de uso** vacío. El texto Ninguno se agregará automáticamente en el elemento de Restricciones de uso de FGDC cuando se exportan metadatos a un archivo XML en formato FGDC si las restricciones de uso no se han proporcionado.

Cualquier restricción de acceso asociada con el elemento también se puede proporcionar en esta página en el cuadro de texto **Otras restricciones**. Si alguna sección Restricciones legales aún no existe en esta página, haga clic en **Nuevas restricciones legales** y, a continuación, haga clic en **Otras nuevas restricciones**. Si no hay restricción de acceso asociado con este elemento, deje el cuadro de texto **Otras restricciones** vacío. El texto Ninguno se agrega automáticamente en el elemento Restricciones de



acceso de FGDC cuando se exporta metadatos a un archivo XML en formato FGDC, si restricción de acceso no han sido facilitados.

Si se puede tener acceso al elemento en Internet, proporcione un vínculo a esta ubicación on-line en la página **Distribución**. Por ejemplo, puede crear un paquete de mapas o capas y compartirlo en el sitio web de ArcGIS. Después de hacerlo, actualice los metadatos para su copia local del elemento para hacer referencia a la dirección URL desde la cual está disponible el paquete. En el nivel superior de la página **Distribución**, haga clic en **Nuevas opciones de transferencia digital** si este encabezado no existe aún. Bajo el encabezado **Opciones de transferencia digital**, haga clic en **Nuevo recurso en línea**. Escriba una dirección URL apropiada en el cuadro de texto **Enlace**

AST140TH_00301072013161201_20130416133713_20225

Thumbnail Not Available

Tags
corrección atmosférica, imagen ASTER, Costa Rica

Summary
Imagen ASTER nivel 140TH corregida atmosféricamente

Description
Imagen ASTER nivel 14 ortorectificada y con radiometría del sensor, corregida atmosféricamente por el modelo FLASH de MODTRAN en ENVI 4.8

Credits
PRIAS Programa de Investigaciones Aeroespaciales y Sensores Remotos, CeNAT Centro Nacional de Alta Tecnología

Use limitations
Las bandas sin corrección podrán ser empleadas por cualquiera, la imagen corregida atmosféricamente requiere la solicitud por escrito al PRIAS-CeNAT

Extent
There is no extent for this item.

Scale Range
Maximum (zoomed in) 1:5,000
Minimum (zoomed out) 1:150,000,000

ArcGIS Metadata

Topics and Keywords

THEMES OR CATEGORIES OF THE RESOURCE imageryBaseMapsEarthCover

CONTENT TYPE Other Documents
EXPORT TO FGDC CSDGM XML FORMAT AS RESOURCE DESCRIPTION No

Hide Topics and Keywords

Citation

TITLE AST140TH_00301072013161201_20130416133713_20225

Hide Citation

Por último cuando tenga todos los datos puede exportarlos

Haga clic en el botón Exportar  en la pestaña **Descripción**.

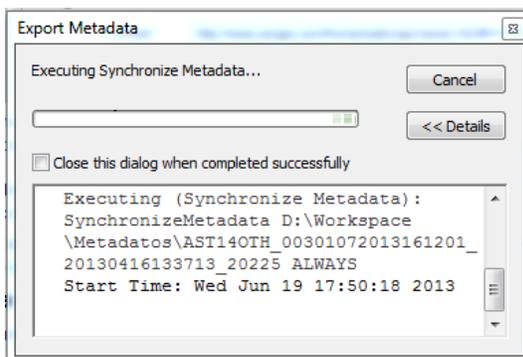
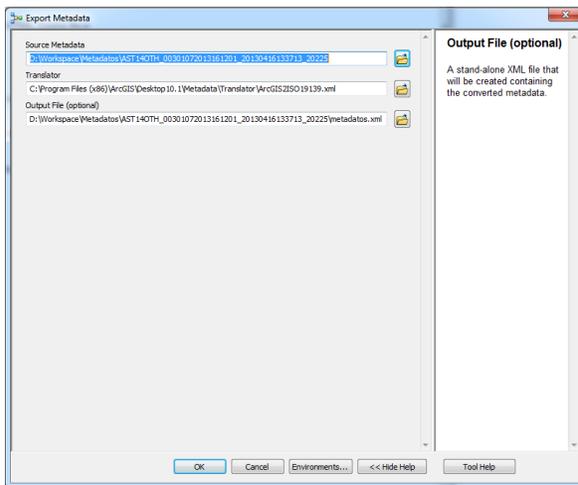
Se abre el cuadro de diálogo de la herramienta **Exportar metadatos**. El parámetro **Metadatos de origen** se establece automáticamente en la ubicación del elemento. El parámetro **Traductor** se establece automáticamente en el traductor ARCGIS2FGDC.xml, que sabe cómo obtener

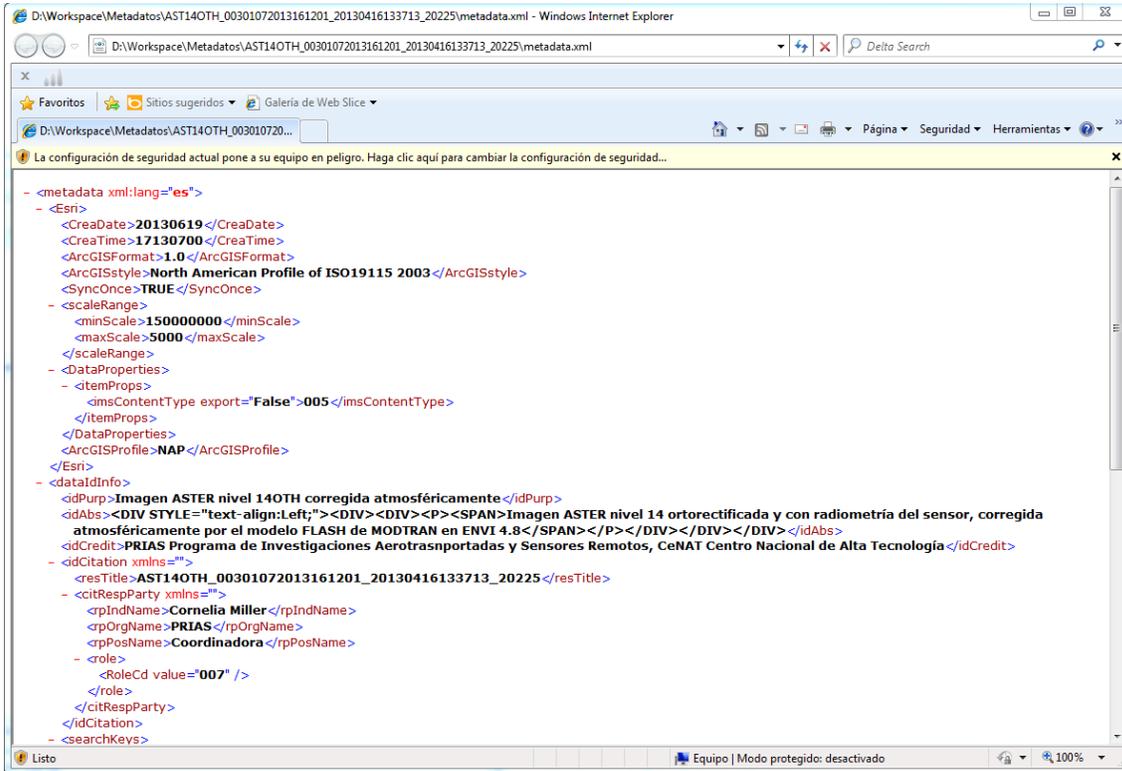


información de los elementos de metadatos de ArcGIS correspondientes y organizarlos en un archivo XML de FGDC.

Proporcione un nombre adecuado para el archivo XML en formato FGDC que se exportará en el parámetro **Archivo de salida**.

Haga clic en **Aceptar**





EJERCICIO

De igual forma puede abrir un archivo que contenga metadatos, visualizarlos y editarlos.

1. Váyase al ejercicio 6 de la carpeta de **Preprocesamiento**, vista la semana 1 de la capacitación, visualice los metadatos de la imagen AST140TH_00301282012161748_20130416133653_20114_V1.tif y trate de generar los metadatos para la imagen corregida atmosféricamente (formato .tif) del ejercicio 5 de la carpeta de preprocesamiento. Genere la información a partir de las herramientas que le proporcionó el profesor durante la explicación de los metadatos, puede consultar además este documento.