

## **Table of Contents**

Acerca del tutorial netCDF					-		0
Ejercicio 1: visualizar una capa ráster a partir de un archivo netCDF							0
Ejercicio 2: crear una tabla de temperaturas en una ubicación determinada					-		0
Ejercicio 3: hallar la diferencia de temperatura entre dos pasos de tiempo .							0

### Acerca del tutorial netCDF

El netCDF (formulario de datos comunes en red) es un formato de archivo destinado a almacenar datos científicos multidimensionales (variables) como la temperatura, la humedad, la presión, la velocidad del viento y la dirección. Puede hacer uso de la caja de herramientas Herramientas de multidimensión para crear una capa ráster, una capa de entidades y una vista de tabla desde un archivo netCDF. Puede cambiar la visualización mediante la selección de un valor de dimensión determinado en el cuadro de diálogo propiedades, así como ejecutando la herramienta de geoprocesamiento Seleccionar por dimensión. También puede llevar a cabo análisis mediante una capa o una vista de tabla creada a partir de un archivo netCDF.

#### Escenario del tutorial

Los datos del tutorial, un archivo netCDF, contiene datos obtenidos a partir de una simulación de modelo atmosférico. La variable tridimensional tmin representa la temperatura mínima anual en periodos invernales. Además de las dimensiones lon y lat y la variable tmin posee también una tercera dimensión, la anual, que representa los pasos de tiempo.

Este tutorial se divide en tres ejercicios, y se ha diseñado para que el usuario pueda explorar, a su propio ritmo, las herramientas de multidimensión y las funciones de netCDF en ArcGIS.

- En el ejercicio 1 deberá copiar los datos del tutorial localmente y crear una capa ráster a partir de un archivo netCDF. A continuación, cambiará la visualización seleccionando un paso de tiempo distinto.
- En el ejercicio 2 deberá crear una tabla de serie temporal de temperaturas para una ubicación determinada.
- En el ejercicio 3 creará un modelo que halle la diferencia de temperatura entre dos pasos de tiempo.

Necesitará unos 45 minutos de tiempo para completar este tutorial. También, puede llevar a cabo los ejercicios uno a uno (y siguiendo el orden establecido para los mismos), guardando los resultados cuando se recomiende.

## Ejercicio 1: visualizar una capa ráster a partir de un archivo netCDF

Deberá hallar la herramienta Crear capa ráster NetCDF y crear capa ráster mediante una variable de un archivo netCDF. A continuación, cambiará la visualización seleccionando un paso de tiempo distinto. Este ejercicio tarda unos 15 minutos en completarse.

#### Copiar los datos del tutorial

Deberá organizar los datos del tutorial antes de empezar a trabajar con las herramientas de multidimensión.

#### Complejidad:

Requisitos de datos:

Configuración de datos de tutorial de ArcGIS

#### Ruta de datos:

C:\arcgis\ArcTutor\NetCDF

#### Objetivo:

Crear capa ráster a partir de un archivo netCDF.

#### Pasos:

- 1. Abra el Explorador de Windows. Puede utilizar la combinación de teclas de acceso directo del logo Windows+E para abrirlo.
- 2. Navegue hasta hallar la ubicación en la que instaló los datos del tutorial. Por ejemplo: si instaló ArcGIS en su disco local C, navegue hasta C:\arcgis\ArcTutor.
- 3. Haga clic con el botón derecho en la carpeta NetCDF y, a continuación, en Copiar.
- 4. En el Explorador de Windows, haga clic con el botón derecho en Disco local C: (u otra ubicación alternativa) y, a continuación, en Pegar.

#### Crear una capa ráster netCDF

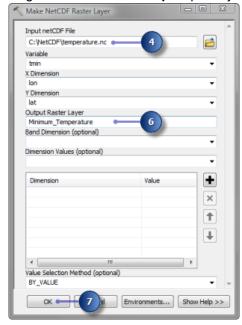
Deberá ejecutar la herramienta Crear capa ráster NetCDF para crear una capa ráster mediante la variable tmin del archivo netCDF temperature.nc.

#### Pasos:

- 1. Inicie ArcMap haciendo doble clic en el icono de acceso directo de su escritorio o mediante la lista Todos los programas del menú Inicio.
- 2. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo Inicio de ArcMap.
- 3. Abra la herramienta Crear capa ráster NetCDF.
  - Nota: Utilice la ventana Buscar para hallar la herramienta Crear capa ráster NetCDF.
    - a. Haga clic en Buscar
    - b. Seleccione Herramientas.
    - c. Introduzca Crear capa ráster NetCDF.
    - d. Haga clic en el icono en forma de lupa.
    - e. Haga clic en la herramienta Crear capa ráster NetCDF de la lista.



- 4. Para obtener el valor del **Archivo de entrada netCDF**, introduzca el directorio C:\NetCDF\temperature.nc o navegue hasta él.
- 5. Acepte los valores predeterminados de los parámetros **Variable** (tmin), **Dimensión X** (lon) y **Dimensión Y** (lat).
- 6. Introduzca Minimum Temperature en el cuadro de texto Capa ráster de salida.
- 7. Haga clic en el botón **Aceptar** para ejecutar la herramienta.



Se añade la capa ráster Minimum\_Temperature a ArcMap. Dicha capa muestra la temperatura mínima invernal del año 1875, que no es sino el paso de tiempo predeterminado (primero). Tenga en cuenta que los valores máximos y mínimos de temperatura de la tabla de contenido son, respectivamente, 27,6854 y -59,0669.

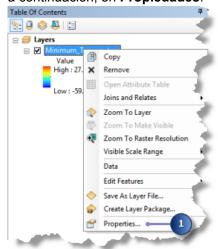


#### visualizar un paso de tiempo determinado

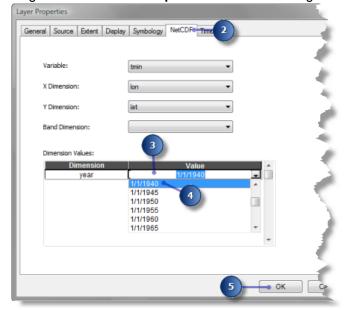
La capa ráster se muestra utilizando el paso de tiempo predeterminado, que es 1/1/1875. Deberá cambiar la visualización para mostrar la temperatura mínima invernal del año 1940, modificando el paso de tiempo en el cuadro de diálogo Propiedades de capa.

#### Pasos:

1. Haga clic con el botón derecho en la capa Minimum\_Temperature de la tabla de contenido y, a continuación, en **Propiedades**.



- 2. Haga clic en la pestaña NetCDF.
- 3. Haga clic en la celda situada al lado de Año, en la columna Valor. Aparecerá una flecha.
- 4. Haga clic en la flecha y seleccione 1/1/1940.
- 5. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo **Propiedades de capa**.



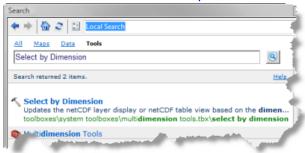
La capa Minimum\_Temperatura mostrará la temperatura mínima invernal de 1940. Tenga en cuenta que las temperaturas máximas y mínimas han cambiado a 28,153 y -60,2398, respectivamente.

#### Restaurar el paso de tiempo predeterminado

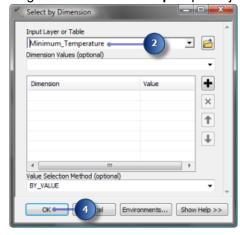
Puede restaurar el paso de tiempo predeterminado (el primero) modificando el valor de dimensión temporal en el cuadro de diálogo Propiedades de capa, o puede ejecutar la herramienta Seleccionar por dimensión.

#### Pasos:

Abra la herramienta Seleccionar por dimensión.



- 2. Para el valor Capa o tabla de entrada, seleccione Minimum\_Temperature en la lista desplegable.
- 3. Acepte los valores predeterminados para el resto de parámetros.
- 4. Haga clic en el botón Aceptar para ejecutar la herramienta.



La visualización de la capa Minimum\_Temperatura vuelve a mostrar el paso de tiempo predeterminado (es decir, la temperatura mínima invernal de 1875). Tenga en cuenta que las temperaturas máximas y mínimas han pasado a ser de nuevo 27,6854 and -59,0669, respectivamente.

# Ejercicio 2: crear una tabla de temperaturas en una ubicación determinada

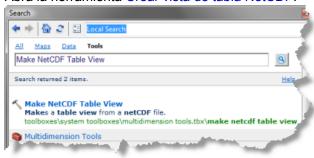
Deberá hallar la herramienta Crear vista de tabla NetCDF y crear una vista de tabla mediante una variable de un archivo netCDF. A continuación, deberá crear un perfil de temperaturas de la tabla. Este ejercicio durará unos 10 minutos.

#### Crear una vista de tabla NetCDF

Ejecute la herramienta Crear vista de tabla NetCDF para crear una tabla de serie temporal de temperaturas para una ubicación determinada, mediante la variable tmin del archivo netCDF temperature.nc.

#### Pasos:

Abra la herramienta Crear vista de tabla NetCDF.

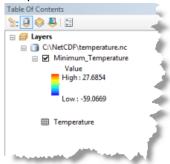


- 2. Para obtener el valor del **Archivo de entrada netCDF**, introduzca el directorio C:\NetCDF\temperature.nc o navegue hasta él.
- 3. Haga clic en la flecha **Variables** y seleccione la variable tmin.
- 4. Introduzca la Temperatura para la Vista de tabla de salida.
- 5. Haga clic en la flecha Dimensiones de fila y seleccione la dimensión año.
- Haga clic en la flecha Valores de la dimensión y seleccione la dimensión lon.
- 7. Haga clic en la celda situada al lado de lon, en la columna Valor e introduzca -111, 75.
- 8. Haga clic de nuevo en la flecha Valores de la dimensión y seleccione la dimensión lat.
- 9. Haga clic en la celda situada al lado de lat, en la columna Valor, e introduzca 45,75.
- 10. Haga clic en el botón Aceptar para ejecutar la herramienta.

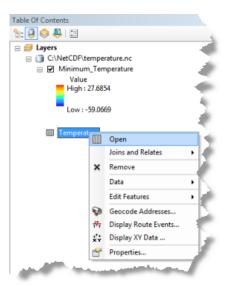




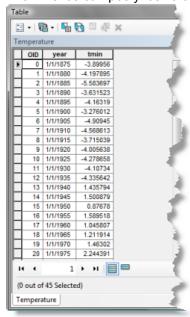
11. Haga clic en el botón **Lista por origen** en la tabla de contenido para ver la tabla de temperaturas.



12. Haga clic con el botón derecho en la Tabla de temperaturas de la tabla de contenido y, a continuación, en **Abrir**.



13. Examine los campos y los valores de la tabla de temperaturas y ciérrela.



14. Haga clic en el botón **Lista por orden de dibujo** de la tabla de contenido.

Puede crear un perfil de temperaturas de esta tabla. Consulte los apartados Recorrido rápido para la creación de gráficos y Pasos para crear un gráfico si desea obtener más información.

# Ejercicio 3: hallar la diferencia de temperatura entre dos pasos de tiempo

En este ejercicio deberá crear un modelo para hallar la diferencia de temperatura entre dos pasos de tiempo. Este ejercicio durará unos 20 minutos.

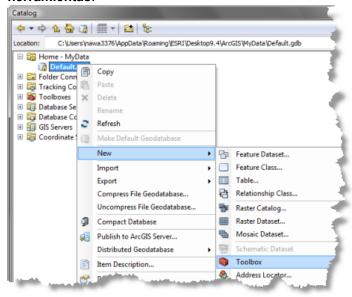
#### Crear una nueva caja de herramientas

En primer lugar, deberá crear una nueva caja de herramientas para almacenar el modelo que creará en este ejercicio.

# Complejidad: Principiante Requisitos de datos: Configuración de datos de tutorial de ArcGIS Ruta de datos: C:\arcgis\ArcTutor\NetCDF Objetivo: Lleve a cabo un análisis mediante un archivo netCDF.

#### Pasos:

- Haga clic en el botón Ventana de catálogo a en la barra de herramientas Estándar para abrir la ventana Catálogo.
- 2. Haga clic en el botón Geodatabase predeterminada en el Catálogo.
- Haga clic con el botón secundario en Default.gdb y, a continuación, en Nueva > caja de herramientas.



 Cambie el nombre de la caja de herramientas que acaba de crear de Caja de herramientas a NetCDF.



#### Crear un modelo nuevo

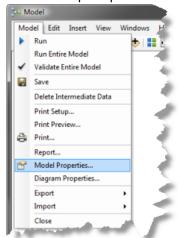
Deberá crear un modelo nuevo y denominarlo TemperatureDifference.

#### Pasos:

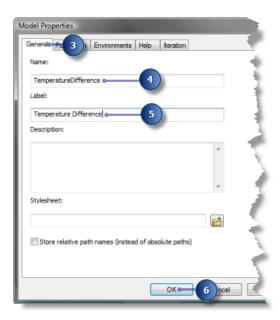
1. Haga clic con el botón secundario en la caja de herramientas NetCDF y, a continuación, en **Nuevo > modelo**.



2. En el menú principal de modelos, haga clic en Modelo > Propiedades del modelo.



- 3. Haga clic en la ficha General.
- 4. Introduzca TemperatureDifference en el cuadro de texto Nombre.
- 5. Introduzca Diferencia de temperatura en el cuadro de texto Etiqueta.
- 6. Haga clic en **Aceptar** para cerrar el cuadro de diálogo.

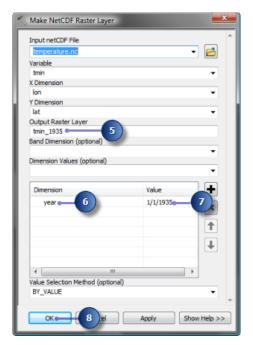


#### Configuración del modelo Diferencia de temperatura

Deberá agregar el archivo netCDF y la herramienta Crear capa ráster NetCDF a su modelo para crear dos capas rásteres para los años 1935 y 1940.

#### Pasos:

- 1. En el Explorador de Windows, arrastre el archivo temperature.nc de su carpeta NetCDF a su modelo.
- 2. Halle la herramienta Crear capa ráster NetCDF y arrástrela a su modelo.
- 3. Conecte la variable temperature.nc a la herramienta Crear capa ráster NetCDF.
- 4. Haga doble clic en la herramienta Crear capa ráster NetCDF.
- 5. Introduzca tmin 1935 en el cuadro de texto Capa ráster de salida.
- 6. Haga clic en la flecha Valores de la dimensión y seleccione la dimensión año.
- 7. Haga clic en la celda situada al lado de año, en la columna **Valor**, haga clic en la flecha y, a continuación, seleccione 1/1/1935.
- 8. Haga clic en el botón **Aceptar** del cuadro de diálogo Crear capa ráster NetCDF.



- 9. Halle de nuevo la herramienta Crear capa ráster NetCDF y arrástrela a su modelo.
- 10. Conecte la variable temperature.nc a la herramienta Crear capa ráster NetCDF (2).
- 11. Haga doble clic en la herramienta Crear capa ráster NetCDF (2).
- 12. Introduzca tmin 1940 en el cuadro de texto Capa ráster de salida.
- 13. Haga clic en la flecha Valores de la dimensión y seleccione la dimensión año.
- 14. Haga clic en la celda situada al lado de año, en la columna **Valor**, haga clic en la flecha y, a continuación, seleccione 1/1/1940.
- 15. Haga clic en el botón Aceptar del cuadro de diálogo Crear capa ráster NetCDF (2).

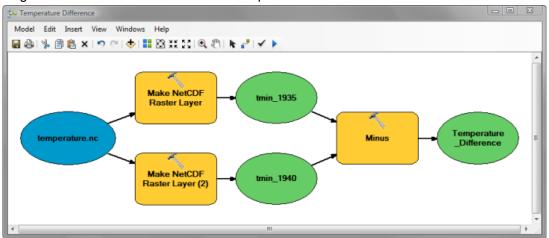


#### Hallar la diferencia de temperatura

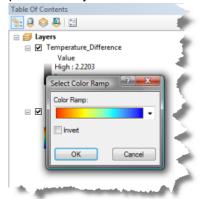
Ahora finalizará su modelo para hallar la diferencia de temperatura mínima entre los años 1935 y 1940 restando dos capas rásteres.

#### Pasos:

- 1. Halle la herramienta Menos en las cajas de herramientas Spation Analyst o 3D Analyst y arrástrela hacia su modelo.
- 2. Conecte tmin\_1935 y, a continuación, tmin\_1940 a la herramienta Menos.
- 3. Haga clic con el botón secundario en la salida de la herramienta Menos y, a continuación, haga clic en **Renombrar**.
- 4. Introduzca Temperature Difference en el cuadro de texto y haga clic en Aceptar.
- 5. Haga clic con el botón secundario en Temperature\_Difference y, a continuación, haga clic en **Añadir a visualización**.
- 6. Haga clic en el botón **Diseño automático**. para ordenar los elementos del modelo.



- 7. Haga clic en el botón **Guardar**. 🔛 para guardar el modelo.
- 8. Haga clic en el botón **Ejecutar**. para ejecutar el modelo. Se añadirá la capa ráster de salida a la tabla de contenido.
- 9. Haga clic en la leyenda de la capa Temperature\_Difference y seleccione una rampa de color para una mejor visualización.



#### Guardar el documento de mapa

Ya ha finalizado el ejercicio. Sin embargo, tal vez desee guardar el documento de mapa para explorar otras funciones.

#### Pasos:

1. En el menú principal, haga clic en **Archivo** > **Guardar**.