

RESUMEN CURSO SIG

Por Alan Navarro

¿QUÉ COMPETENCIAS ADQUIRISTES?

Al final del curso se espera que seas capaz de:

EXPLICAR EN QUÉ CONSISTE UN SIG Y DESCRIBIR SUS ALCANCES ANALÍTICOS

- Primera presentación en **Prezi** definimos en qué consiste un SIG.
- En realidad no es más que una compilación de capas de datos geográficos para una región de estudio.
- Las capas de información son de diversas fuentes, datos creados por diversos autores/organizaciones; la habilidad del analista es hacer que todas sean compatibles en un modelo que genere productos cartográficos coherentes, entendibles y que se puedan distribuir en varios usuarios.
- En los alcances analíticos discutimos varios niveles: 1) Crear y manejar datos georeferenciados; 2) Análisis descriptivo y exploratorio; 3) Análisis estadístico; 4) Modelos espaciales.

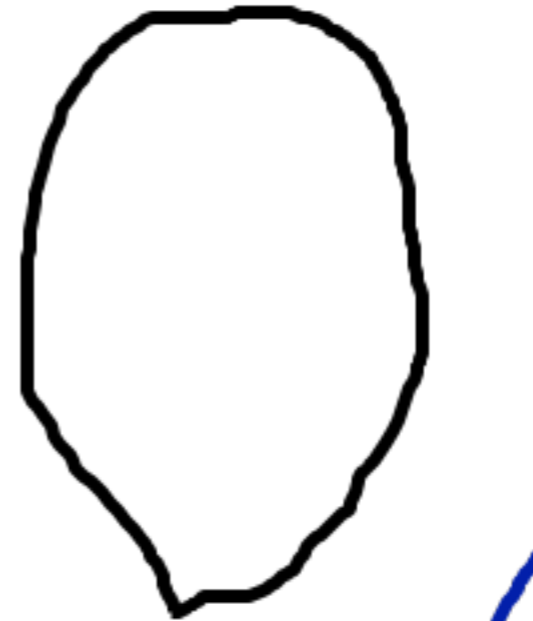
LISTAR LAS POSIBLES APLICACIONES DE LOS SIG EN EL MANEJO Y ESTUDIO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS

- La **cuenca hidrológica per se es una entidad geométrica**, un polígono. Los arroyos, ríos, cauces son polilíneas.
- **Delinear una cuenca es un geoproceso** que requiere de un modelo de elevación: carta topográfica o ráster de altitudes. La delimitación de los límites o parteaguas se realiza manualmente o en forma automática sobre un SIG.
- La **cuenca es la unidad geográfica de gestión del agua**.
- Los **modelos de hidrología superficial** de una cuenca se basan en muchos supuestos representados en variables espaciales: área, red de drenaje, altitud, distribución de variables continuas tales como: precipitación, índice de verde, temperatura.
- El **manejo integral del agua** se refiere a manejo de cuencas. Muchas variables biofísicas y socioeconómicas se encuentran a nivel de jurisdicciones administrativas o bien en forma continua a nivel carta (mapa) de INEGI. Las herramientas SIG permiten **agregar información a nivel cuenca**.

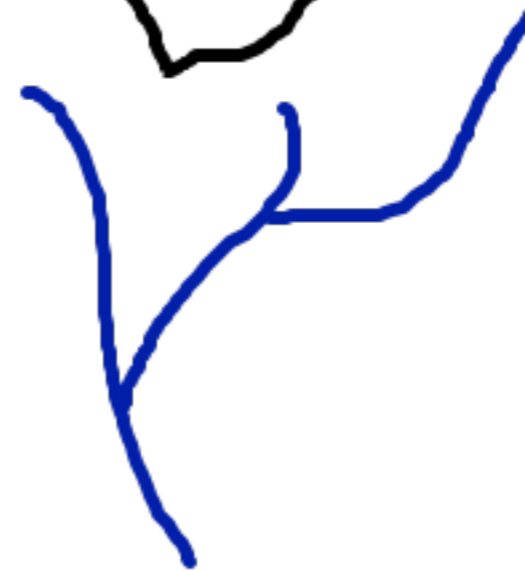
RELACIONAR ASPECTOS DEL MUNDO FÍSICO CON SU REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA

Capas vectoriales

Cuenca polígono



Arroyos polilíneas

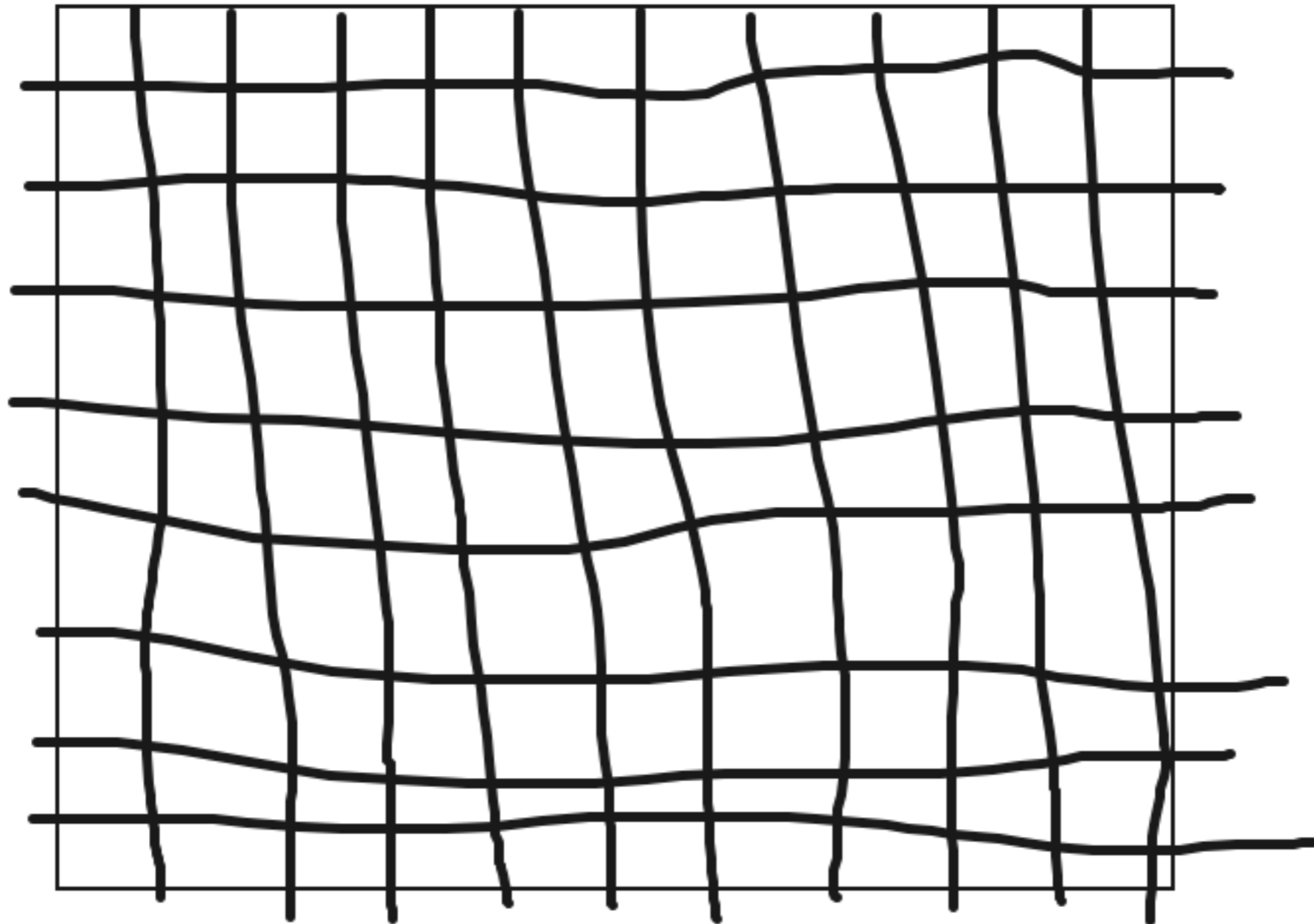


Comunidades puntos



RELACIONAR ASPECTOS DEL MUNDO FÍSICO CON SU REPRESENTACIÓN GEOMÉTRICA

Capas ráster



Para variables que se distribuyen en forma continua en el ambiente

SABER EXPLICAR LOS DIVERSOS MODELOS DE REPRESENTACIÓN DE LA SUPERFICIE DEL PLANETA

- Presentación: “Ubicación sobre la superficie terrestre”.
- Una de las partes más importantes al crear bases de datos geográficas es que las variables que se observan poseen una localización real sobre la superficie terrestre.
- **SRC** = Sistema de Referencia de Coordenadas. **Geográficas** (latitud y longitud) o **Proyectadas** (UTM o CCL).
- Cada país busca hacer modelos geodésicos que mejor representen sus territorios. Esto es, un SRC posee un “**elipsoide**” y un **Datum**. Para México, INEGI es la dependencia encargada de elaborar y definir el sistema geodésico oficial. Una forma rápida de identificar estos modelos es a través de su EPSG.
- Al elaborar un SIG, por ejemplo en QGIS, debes de definir el SRC y el EPSG de tu SIG desde el inicio, desde que agregas la primer capa.

CONOCER LOS FORMATOS DE ALMACENAMIENTO DE DATOS GEO-REFERENCIADOS

- 3 tipos:
- **Archivos vectoriales** (puntos, líneas o polígonos)
generalmente en formatos tales como: ESRI shapefile, DXF, GPX, KML entre los más comunes.
- **Imágenes georeferenciadas**: una imagen simple que posee datos de coordenadas.
- **Ráster**: son también una imagen o matriz, la diferencia es que cada celda o pixel, además de estar georeferenciada, posee un valor estadísticamente útil, por ejemplo: altitud, precipitación, temperatura, índice de verde (NDVI). Las imágenes de satélite de sensoria remota son un ráster.

SER CAPAZ DE CREAR DATOS GEO-REFERENCIADOS.

- Creamos datos de primera mano en:
- **Lab1:** extraer datos desde una carta topográfica 1:250,000 en papel.
- **Lab3:** desde Google Earth se delinearón dos polígonos (reservorio y planta potabilizadora) se crearon archivos KML que posteriormente se pueden importar a QGIS.
- **Lab4:** se creó un “shapefile” desde un archivo “csv” de la ubicación de estaciones meteorológicas de CNA.
- **Lab5 y 7:** se creó un polígono a partir de un cuadro de construcción con las coordenadas de sus vértices.
- **Lab12:** se creó un ráster a partir de un capa de puntos.

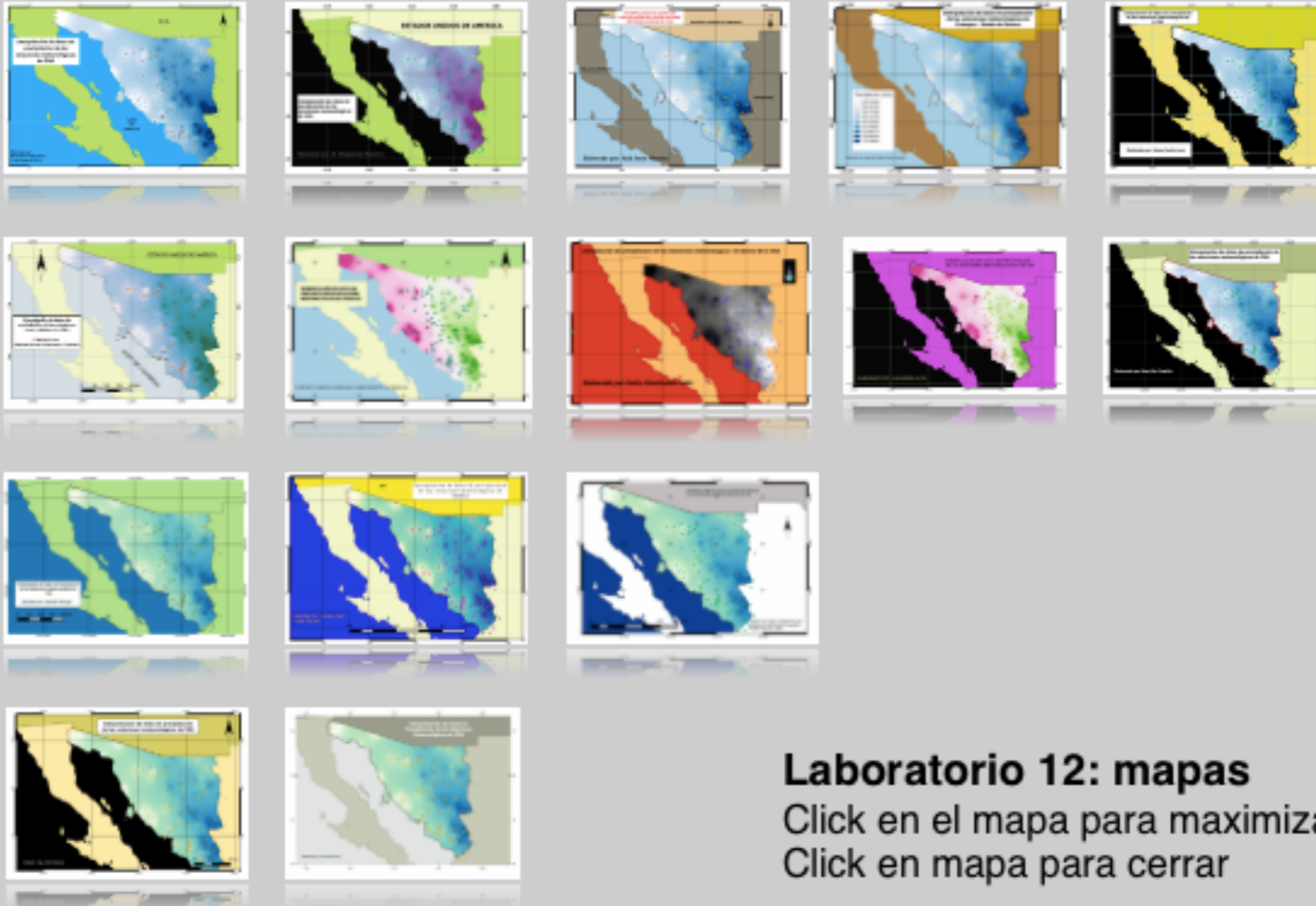
LISTAR Y DESCRIBIR LOS COMPONENTES DE UN MAPA

- En el Laboratorio 8 se creó el primer mapa análogo (impreso)
<http://alanphd.com/archivos/Lab8.pdf>
- En la presentación de “Mapas y Escalas” se listaron los componentes deseables que debe de contener un mapa:



SABER HACER MAPAS

http://alanphd.com/SIG_LAB12_gal.html



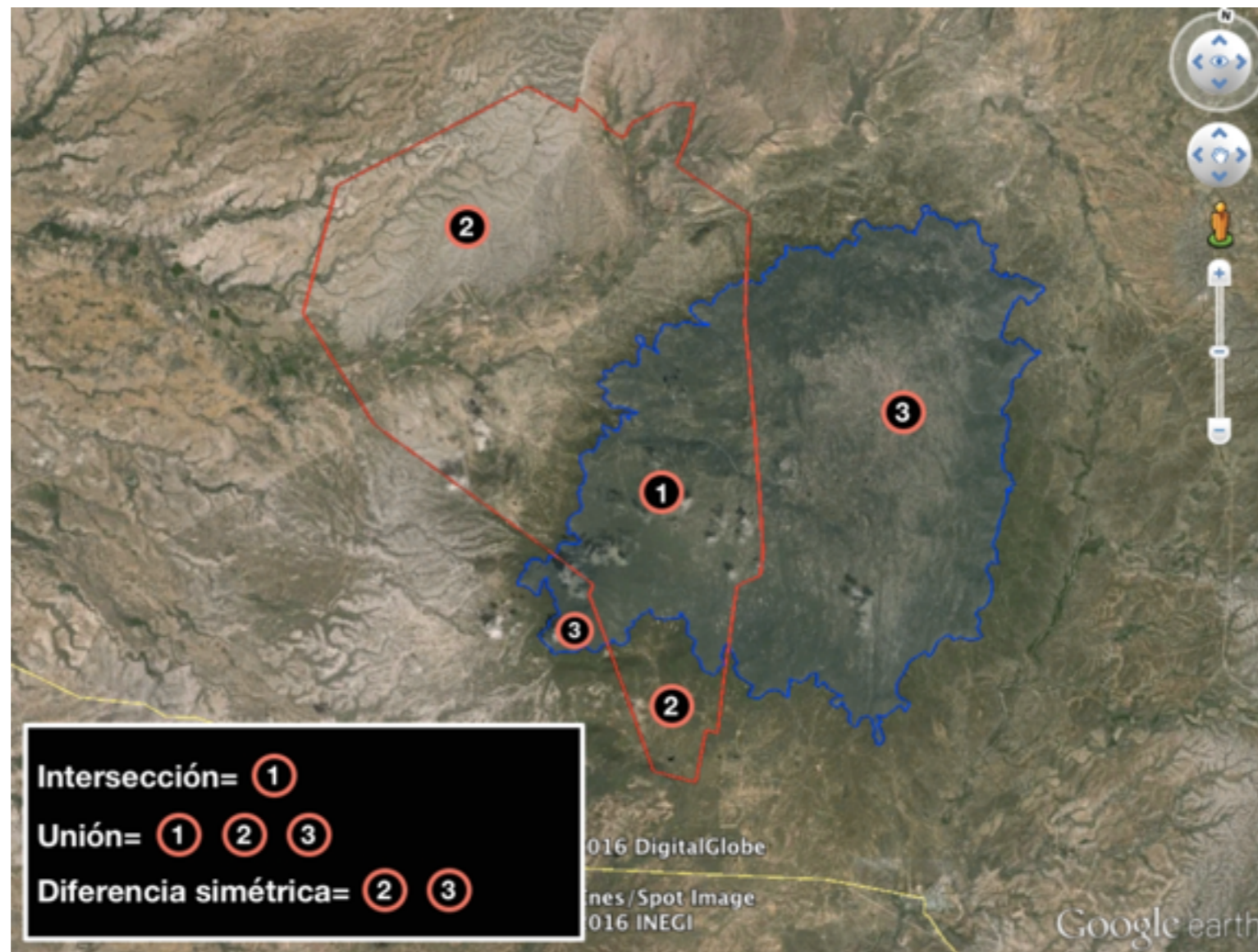
Laboratorio 12: mapas
Click en el mapa para maximizar
Click en mapa para cerrar

CONOCER DÓNDE CONSEGUIR CARTOGRAFÍA DIGITAL Y DATOS DE SEGUNDA MANO

- **Lab6:** se explicó la diferencia entre datos de primera mano o inéditos, creados por nosotros mismos; y datos de segunda mano creados por alguien más.
- A través de todo el curso se insistió en que los archivos que contienen datos geográficos deben de acompañarse de “**metadatos**”.
- En este mismo **Lab6** se hizo referencia a algunos portales de Internet donde se pueden descargar datos geográficos.
- En la sección de “**delimitación de una cuenca**” http://alanphd.com/sig_2_video2.html se especifica cómo descargar archivos desde la página de INEGI.
- También vimos cómo descargar modelos de elevación digital: http://alanphd.com/sig_2_video5.html

SER CAPAZ DE UTILIZAR LAS HERRAMIENTAS DE GEOPROCESAMIENTO

- El **Lab11** esta dedicado exclusivamente al uso de herramientas de geoprocresamiento utilizando como base los polígonos de los acuíferos.



SER CAPAZ DE DEFINIR UNA CUENCA HIDROLÓGICA

- Se trabajaron dos formas: usando un modelo de sombreado del relieve (http://alanphd.com/sig_2_video1.html).
- La segunda utilizando capas vectoriales de INEGI que contienen: curvas a nivel, corrientes de agua y represos (http://alanphd.com/sig_2_video2.html).
- En ambos casos la delimitación se hace en forma manual.
- Además, una vez delimitada la cuenca, se calcularon muchas variables tales como: rango altitudinal, área, perímetro, coeficiente de forma, etc.

CONOCER Y COMPRENDER EN QUE CONSISTEN LOS MODELOS DE ELEVACIÓN DIGITAL

- Los MED se describieron durante el curso desde que se trató el tema del formato ráster.
- Después se busco y descargo un MED para una cuenca de interés desde la página de INEGI.
- Este MED se cortó para coincidir con la cuenca, se le asigno una escala de colores en base a su altitud, se reprojecto a UTM.
- También se analizo en R, donde se creo un modelo en 3D de la cuenca.



MUCHAS GRACIAS

Espero este curso haya sido de utilidad para ti

