

Soluciones libres Especialistas en Geomática



GEOPROCESAMIENTO AVANZADO

Ing. Gustavo Agüero Córdoba



gvSIG
asociación
colaborador



CONSULTORIA TECNICA BIOFISICA A&A

Asociación gvSIG
www.gvsig.com



Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Algunas notas importantes...

- Todo lo que sucede, sucede en algún lugar (georreferenciable).
- Más del 80% de los datos e información manejada por empresas e instituciones (públicas o privadas), es de carácter espacial.
- Alrededor del 75% de los usuarios SIG, no utiliza más del 20% de las herramientas disponibles (geoprocesos = potencial).
- El SIG completo... al menos para mí no existe, cada uno tiene sus fortalezas y sus debilidades, todos son buenos... la elección dependerá de tus necesidades, gustos y preferencias.
- Existe una gran diferencia entre las herramientas SIG y Teledetección... hay software diferente/específico para cada cosa.
- Comience a geoprocesar, cuando tenga claro el objetivo.

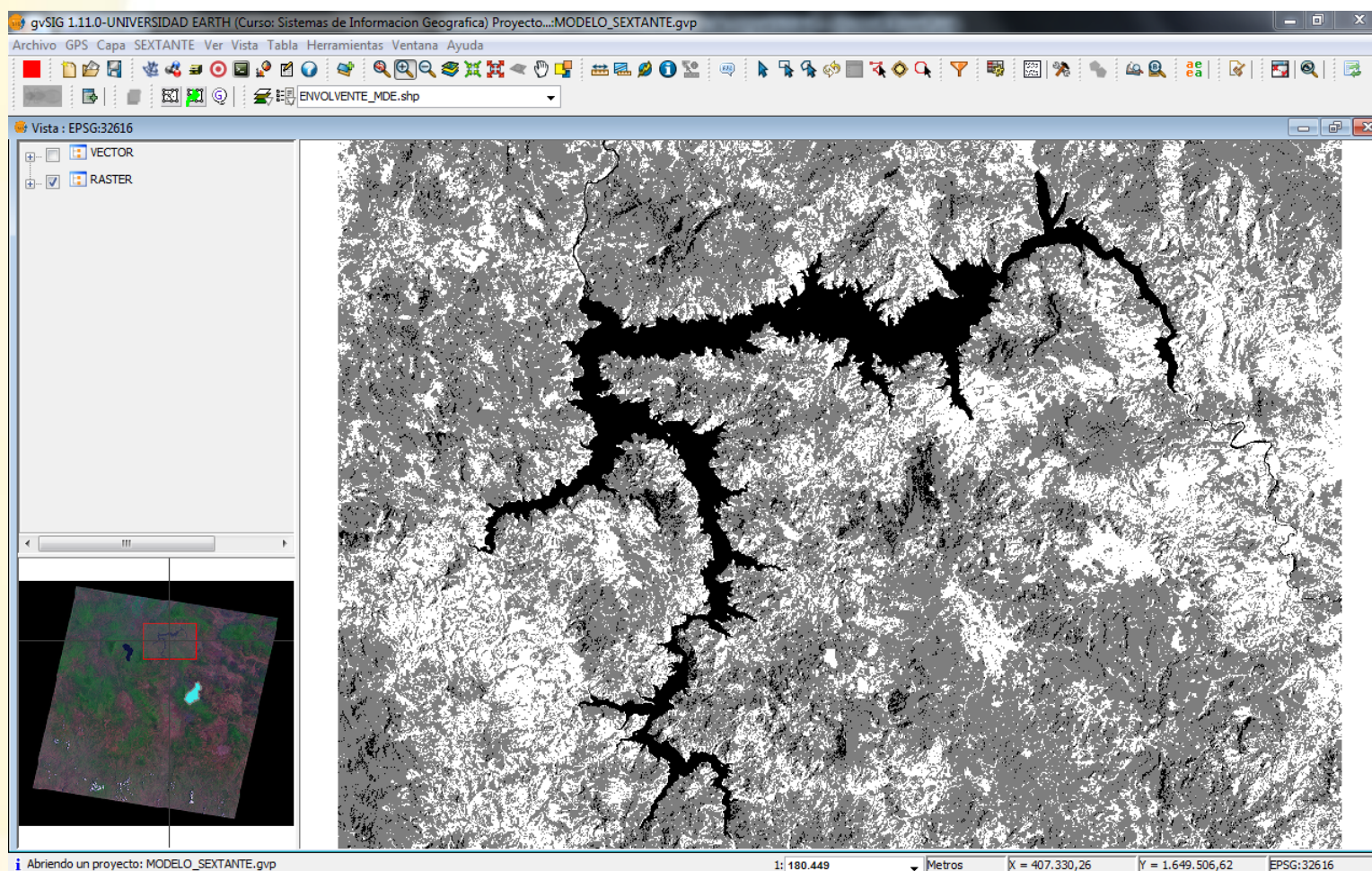
Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Qué es el Geoprocesamiento?

- Son operaciones SIG que toman un conjunto de datos de entrada, aplican uno o varios algoritmos sobre el conjunto de datos, devolviendo resultados como un conjunto de datos de salida:
 - Nueva cartografía (vectorial o raster)
 - Tablas
 - Gráficos
 - Documentos (texto)
- Esta información será nuevo insumo, ya sea para siguientes geoprocesos o directamente para el análisis y/o la toma de decisiones.
- Geoprocesamiento...Análisis espacial (Spatial analysis)

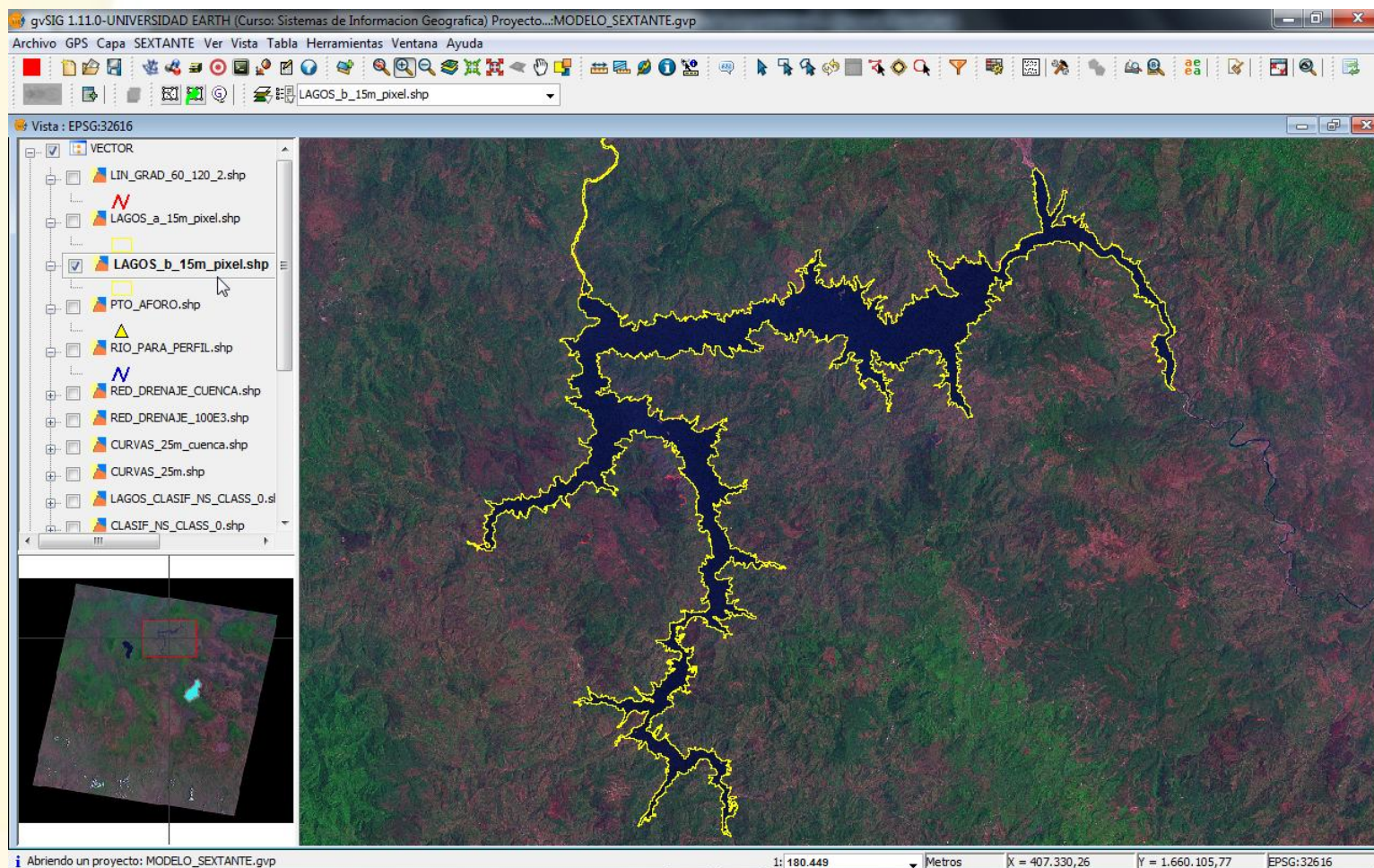
Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Tipos de salida: RASTER



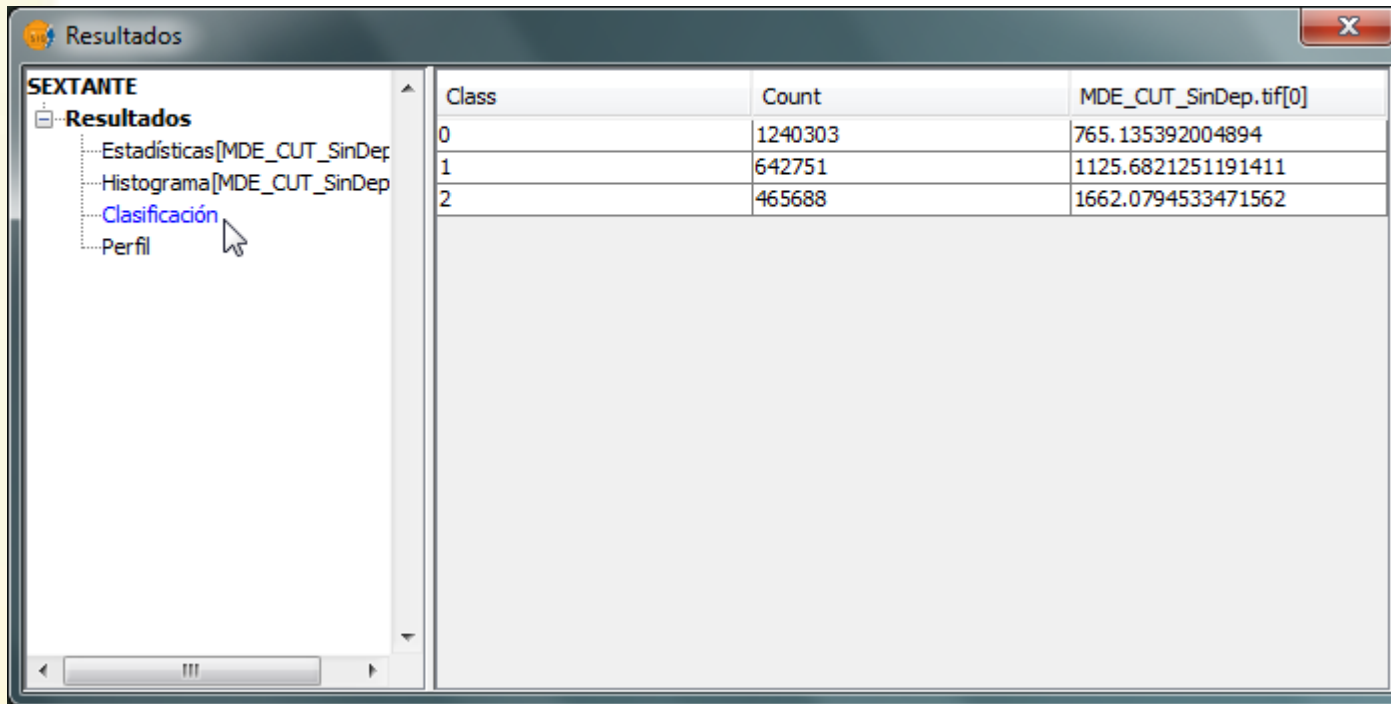
Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Tipos de salida: VECTORIAL



Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Tipos de salida: TABLA

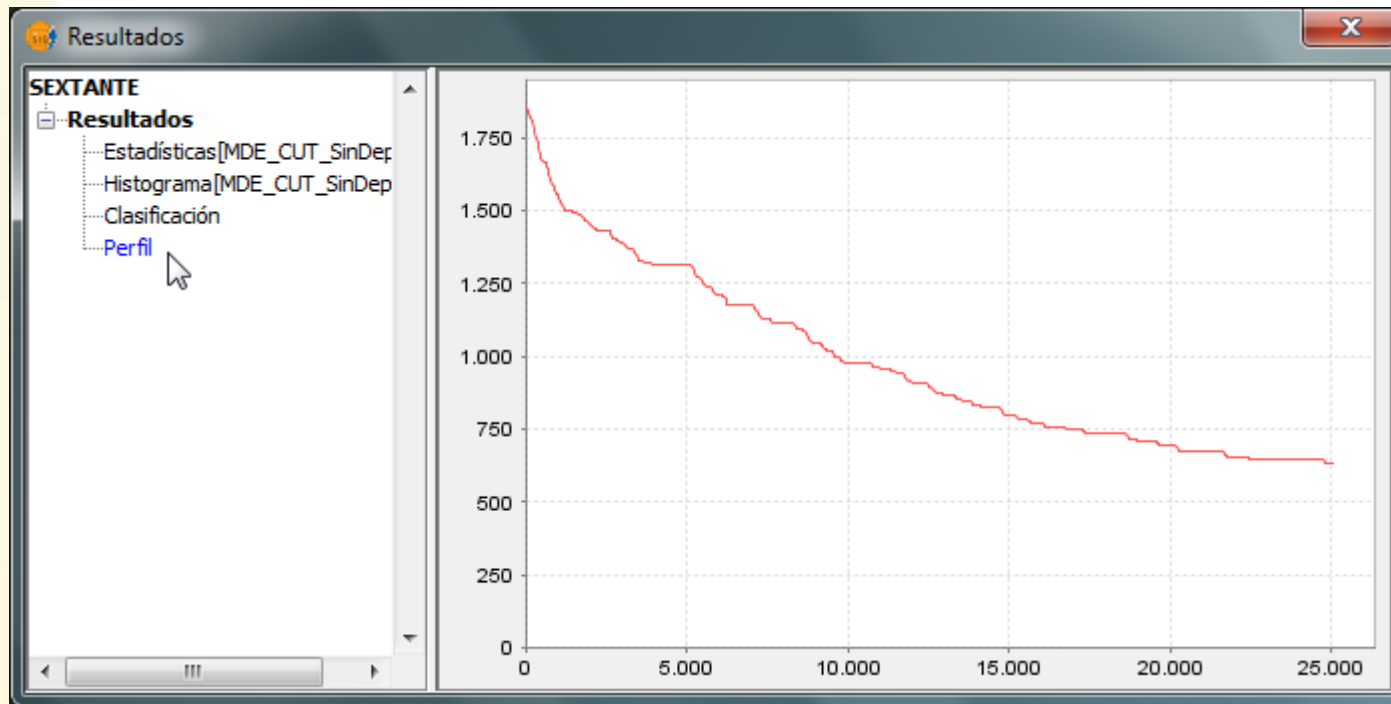


The screenshot shows the 'Resultados' window in gvSIG. On the left, a tree view under 'SEXTANTE' shows 'Resultados' expanded, with sub-items 'Estadísticas[MDE_CUT_SinDep]', 'Histograma[MDE_CUT_SinDep]', 'Clasificación' (highlighted by a mouse cursor), and 'Perfil'. The main area displays a table with three columns: 'Class', 'Count', and 'MDE_CUT_SinDep.tif[0]'. The table contains three rows of data.

Class	Count	MDE_CUT_SinDep.tif[0]
0	1240303	765.135392004894
1	642751	1125.6821251191411
2	465688	1662.0794533471562

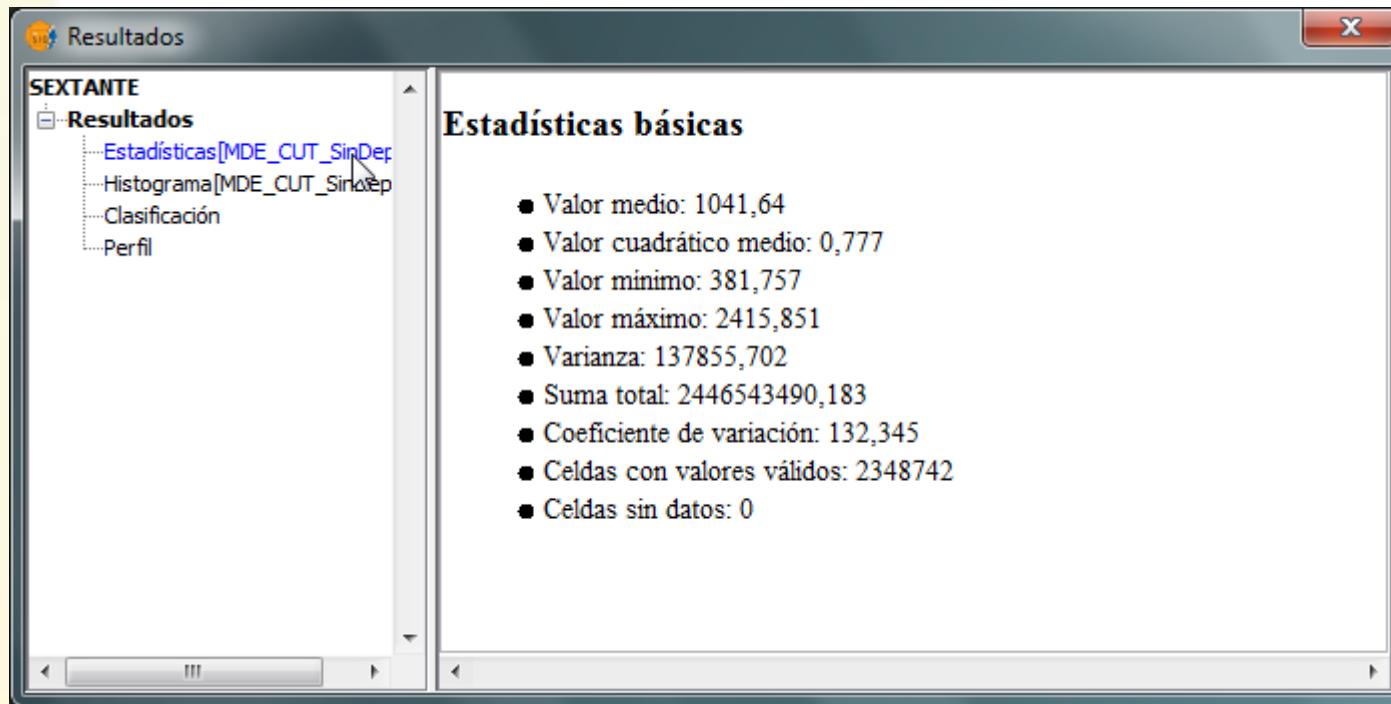
Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Tipos de salida: GRÁFICO



Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Tipos de salida: DOCUMENTO



Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Qué es un algoritmo?

- En matemáticas, lógica, ciencias de la computación y disciplinas relacionadas, un **algoritmo** (del griego y latín, *dixit algorithmus* y este a su vez del matemático persa Al-Juarismi^[1]) es un conjunto preescrito de instrucciones o reglas bien definidas, ordenadas y finitas que permite realizar una actividad mediante pasos sucesivos que no generen dudas a quien deba realizar dicha actividad.^[2] Dados un estado inicial y una entrada, siguiendo los pasos sucesivos se llega a un estado final y se obtiene una solución. Los algoritmos son el objeto de estudio de la **algoritmia**.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo>

Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Un ejemplo de algoritmo.

- Si te pidieran mencionar los primeros 7 números pares que conoces, de seguro respondes (casi a la velocidad de luz):
- 0, 2, 4, 6, 8, 10 y 12
- *Pero... realmente sabes por qué?*
- *Existen varias formas de demostrarlo, veremos una de ellas:*
- *Enunciado: Un número es par si se cumple que...*
- **“El doble del entero de su mitad es igual al número”**
- Ahora tomemos dos números, uno impar y otro par, de los que conocemos por “default”...

Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Un ejemplo de algoritmo.

- Tomaremos como ejemplos los números 25 y 32.

- Entrada: 25
- Mitad: 12.5
- Entero: 12
- Doble: $24 \neq 25$
- Salida: IMPAR

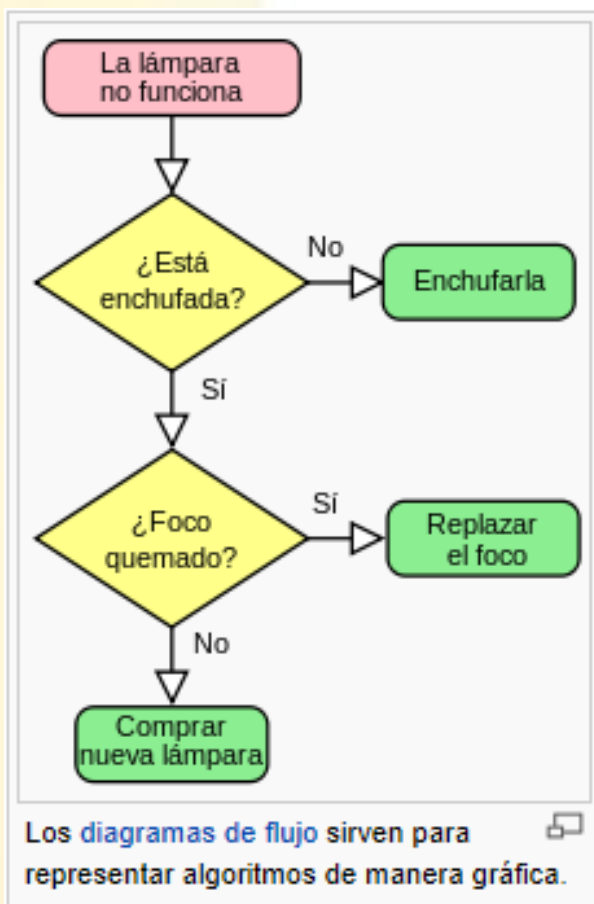
- Entrada: 32
- Mitad: 16
- Entero: 16
- Doble: $32 = 32$
- Salida: PAR

- $X \neq 2(\text{Entero}(x/2))$

- $X = 2(\text{Entero}(x/2))$

Geoprocesamiento avanzado gvSIG

Diagramas de flujo.

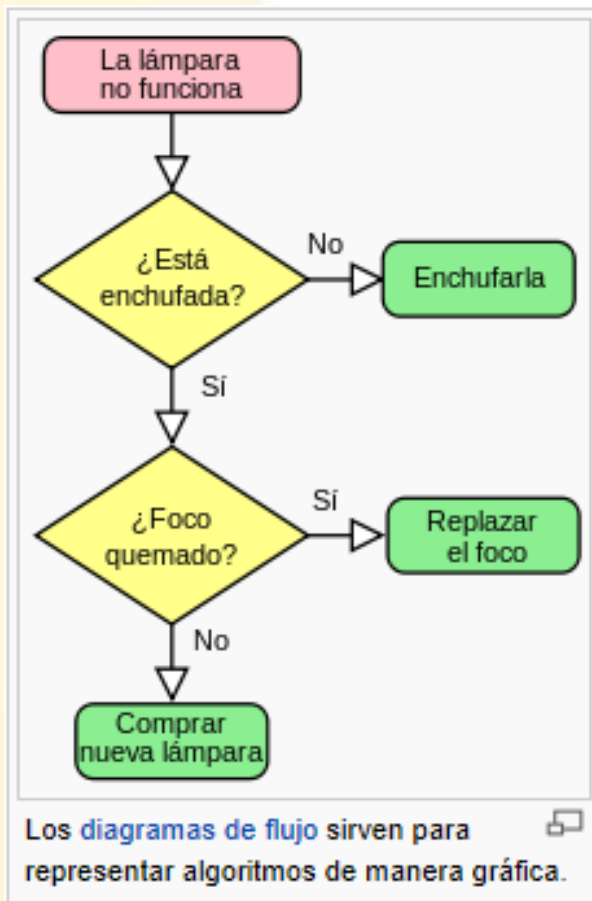


Son la forma gráfica de representar un algoritmo.

Y... qué opinas de este diagrama?
Es correcto?

Geoprocesamiento avanzado gvSIG

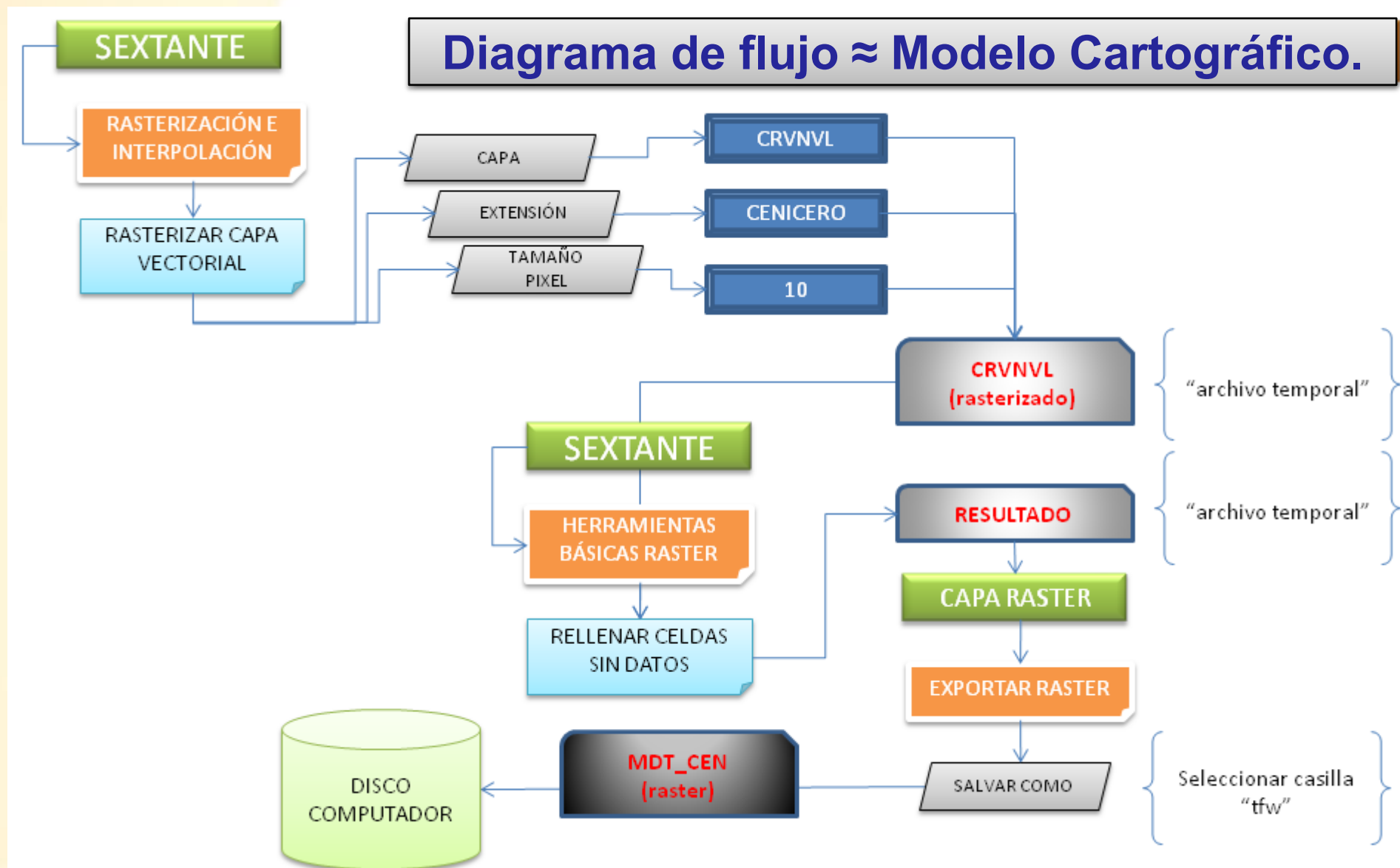
Diagramas de flujo.



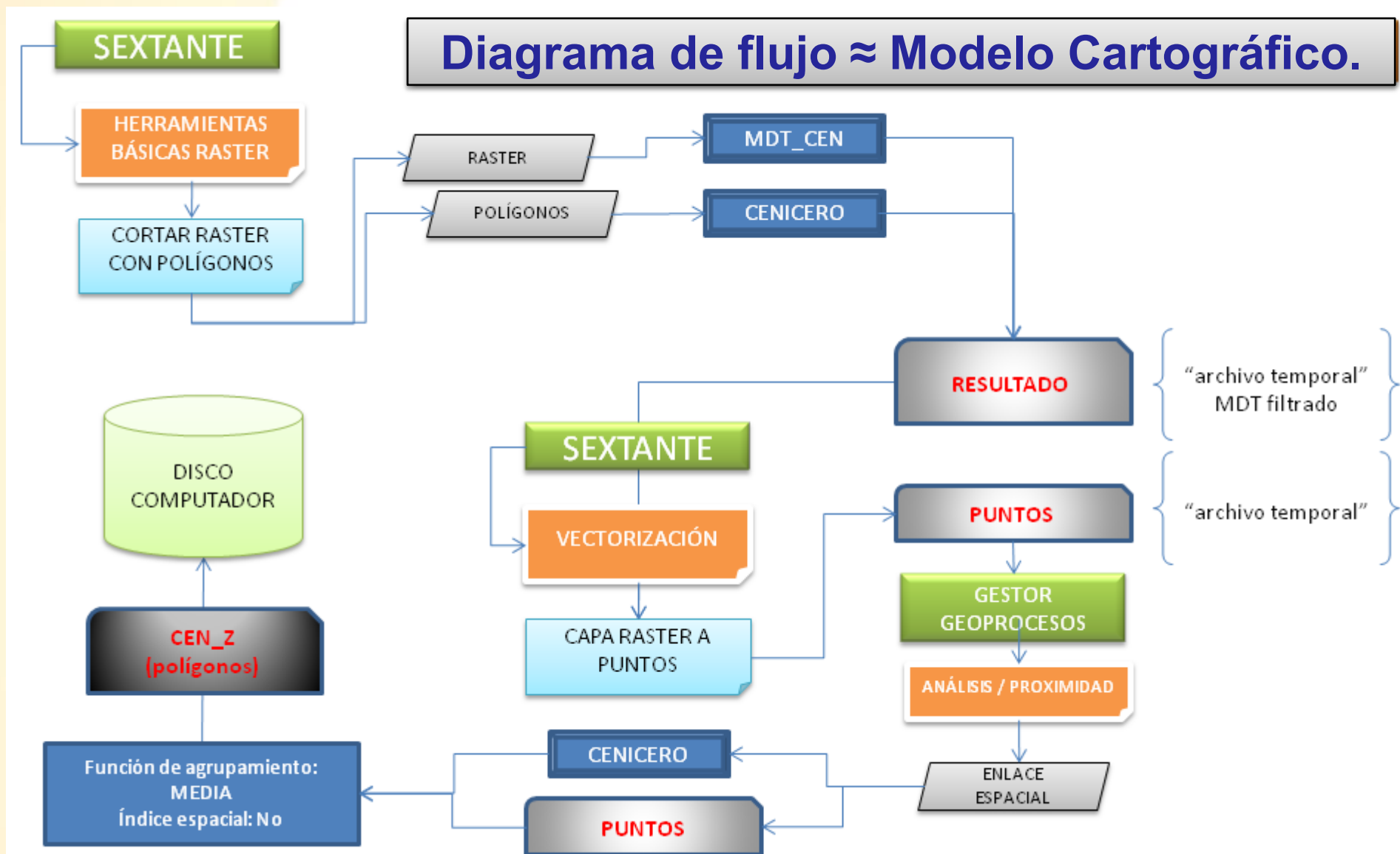
Pues obviamente NO es correcto. Ya que se estaría asumiendo como cierto que tenemos fluido eléctrico.

Esta asunción, nos puede hacer incurrir en un gasto innecesario al comprar una lámpara nueva.

Ejemplo para generar un MDE a partir de Curvas de nivel.



Ejemplo de recorte, vectorización y análisis de proximidad.





“Caja de herramientas”

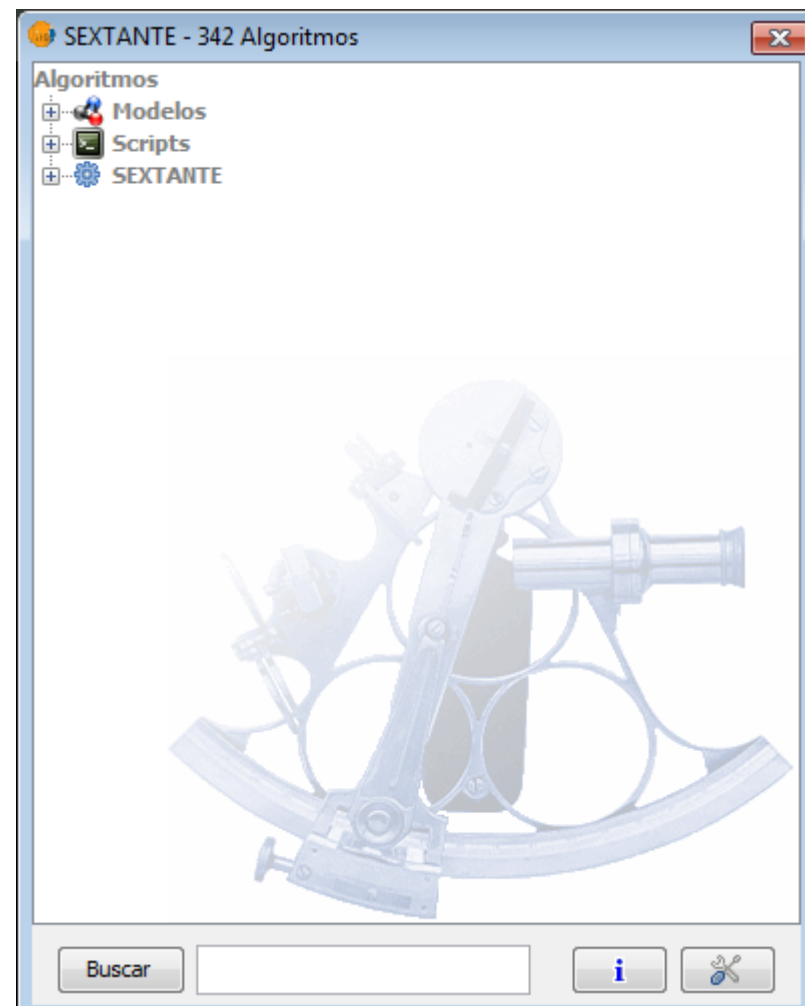
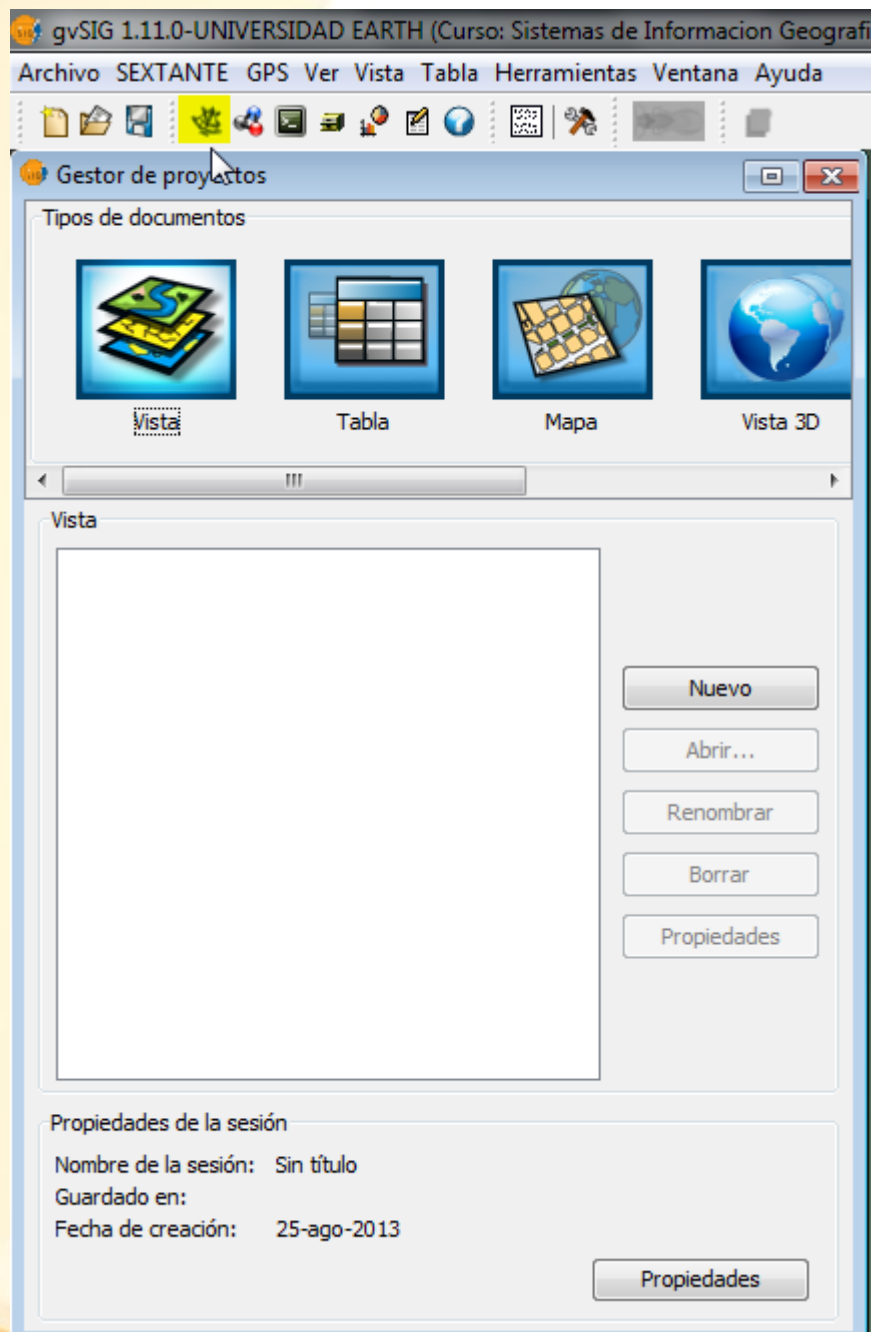
GEOPROCESAMIENTO

AVANZADO

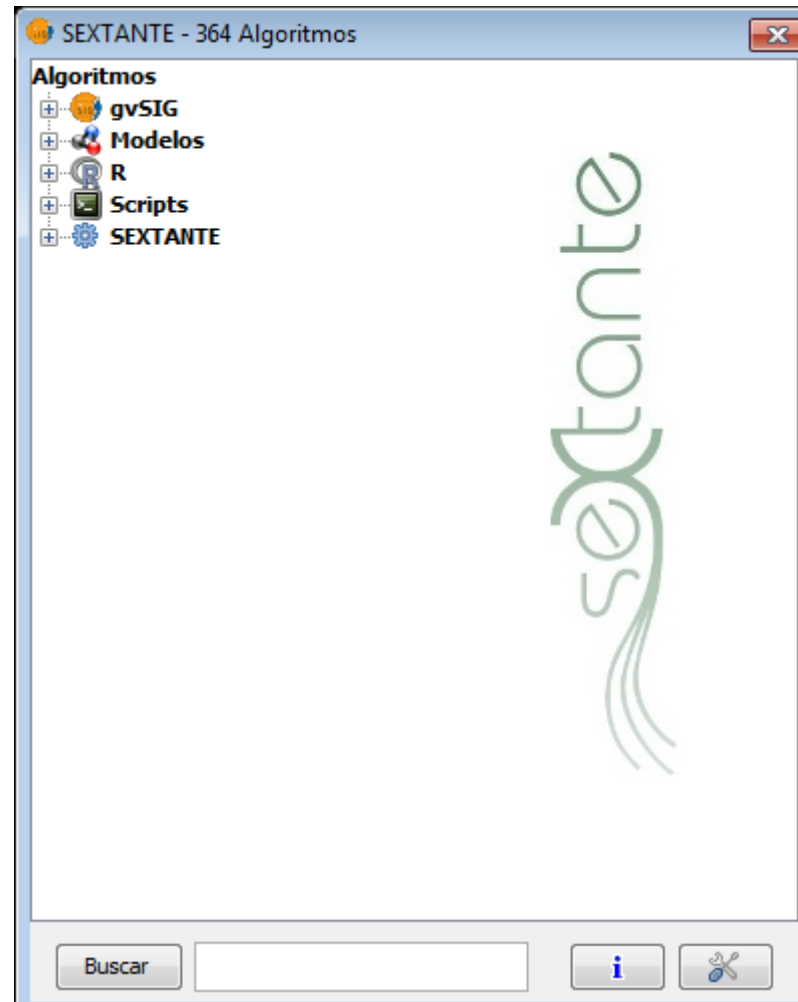
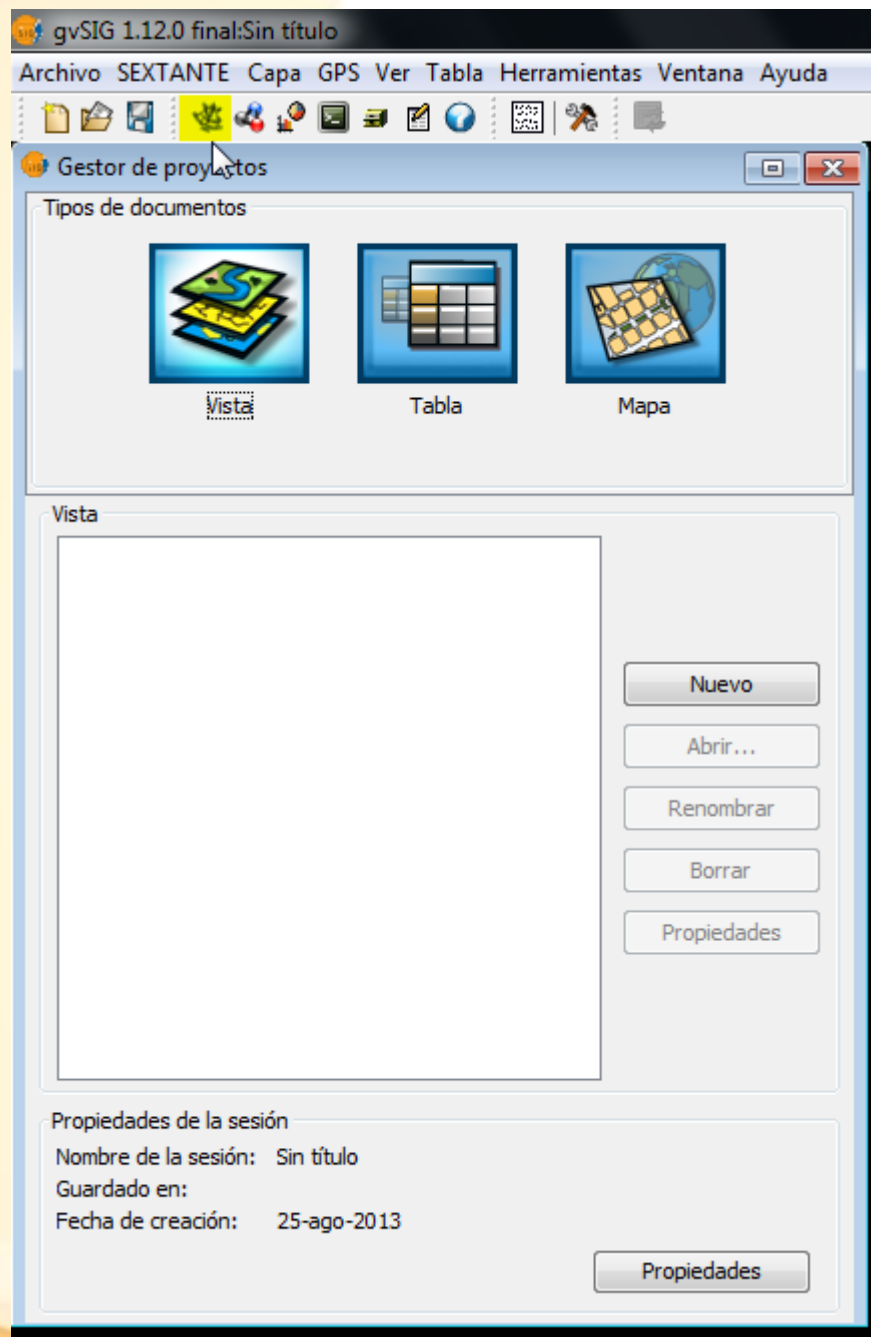
Librería de algoritmos Sextante



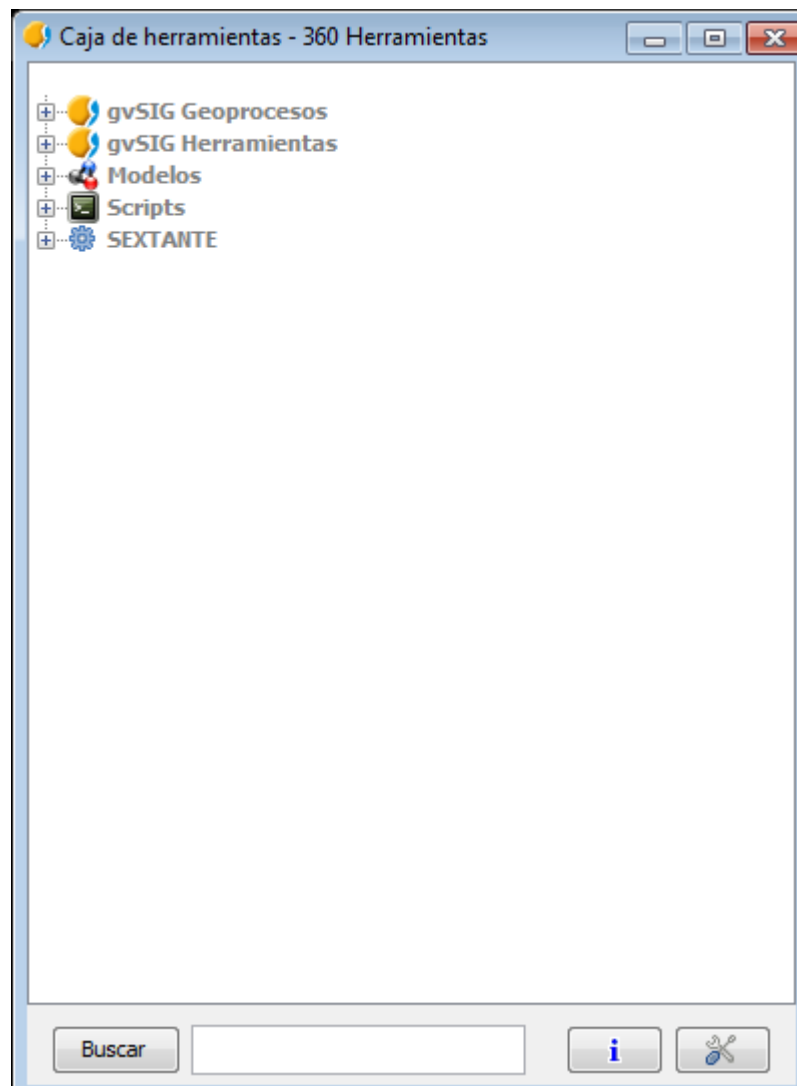
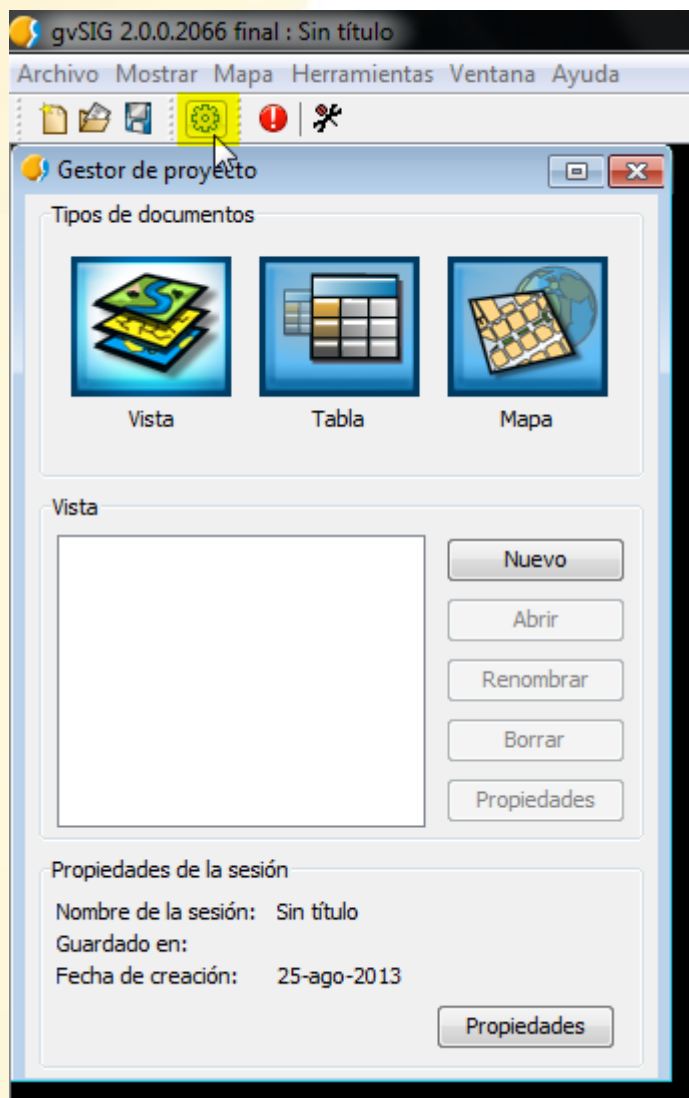
Caja de herramientas gvSIG 1.11.0



Caja de herramientas gvSIG 1.12.0

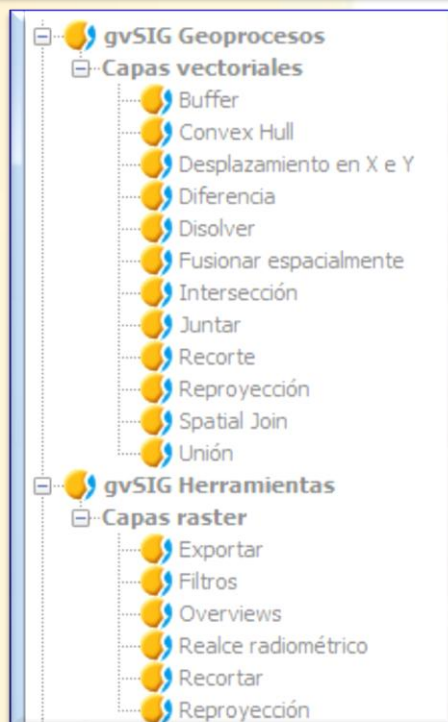


Caja de herramientas gvSIG 2.0

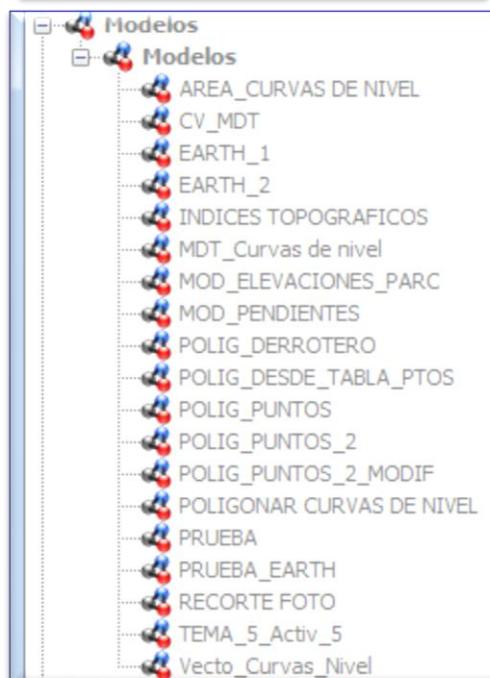


Caja de herramientas (Tool Box)

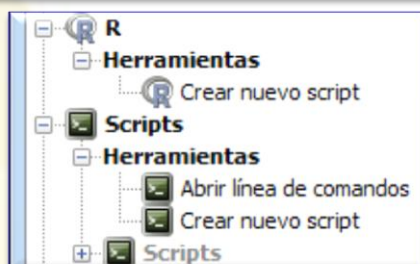
Geoprocesos gvSIG



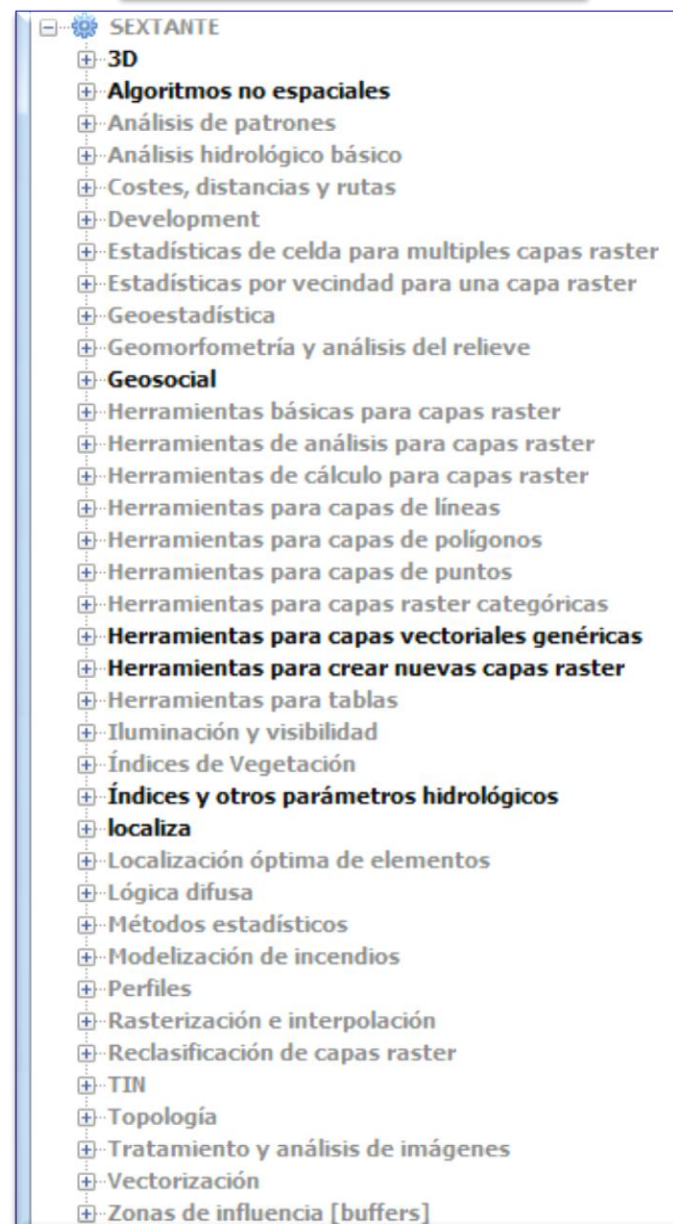
Modelos del usuario



Desarrollo de Scripts

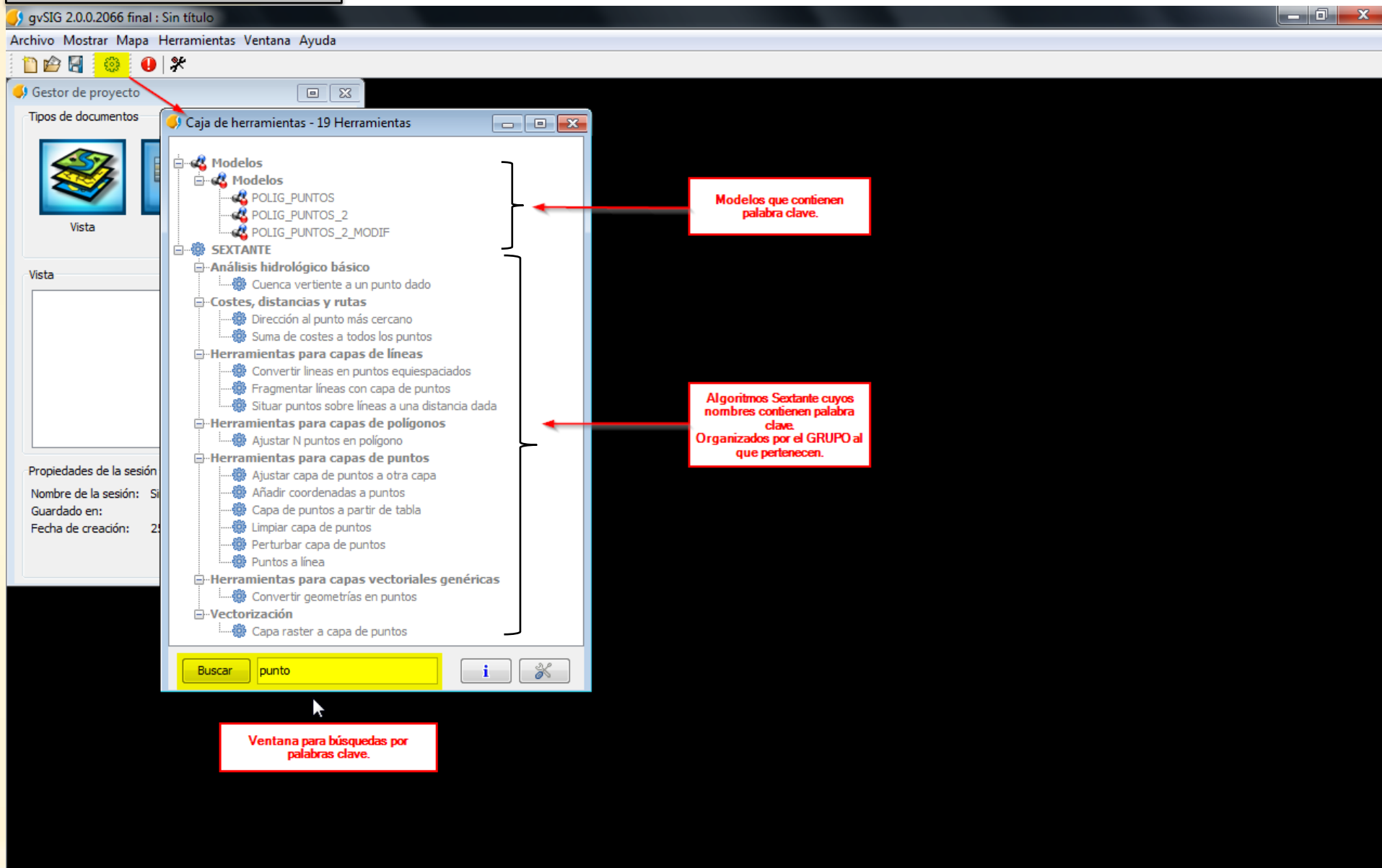


Algoritmos librería Sextante



Buscando un algoritmo (Tool Box)

Algoritmos librería Sextante



The screenshot shows the gvSIG 2.0.0.2066 final interface. The main window displays the 'Caja de herramientas - 19 Herramientas' (Tool Box) for the Sextante library. The tool box is organized into several categories, each with a bracket on the right side:

- Modelos** (Models):
 - POLIG_PUNTOS
 - POLIG_PUNTOS_2
 - POLIG_PUNTOS_2_MODIF
- SEXTANTE** (Sextante):
 - Análisis hidrológico básico** (Basic hydrological analysis):
 - Cuenca vertiente a un punto dado
 - Costes, distancias y rutas** (Costs, distances and routes):
 - Dirección al punto más cercano
 - Suma de costes a todos los puntos
 - Herramientas para capas de líneas** (Tools for line layers):
 - Convertir líneas en puntos equiespaciados
 - Fragmentar líneas con capa de puntos
 - Situar puntos sobre líneas a una distancia dada
 - Herramientas para capas de polígonos** (Tools for polygon layers):
 - Ajustar N puntos en polígono
 - Herramientas para capas de puntos** (Tools for point layers):
 - Ajustar capa de puntos a otra capa
 - Añadir coordenadas a puntos
 - Capa de puntos a partir de tabla
 - Limpiar capa de puntos
 - Perturbar capa de puntos
 - Puntos a línea
 - Herramientas para capas vectoriales genéricas** (Tools for generic vector layers):
 - Convertir geometrías en puntos
 - Vectorización** (Vectorization):
 - Capa raster a capa de puntos

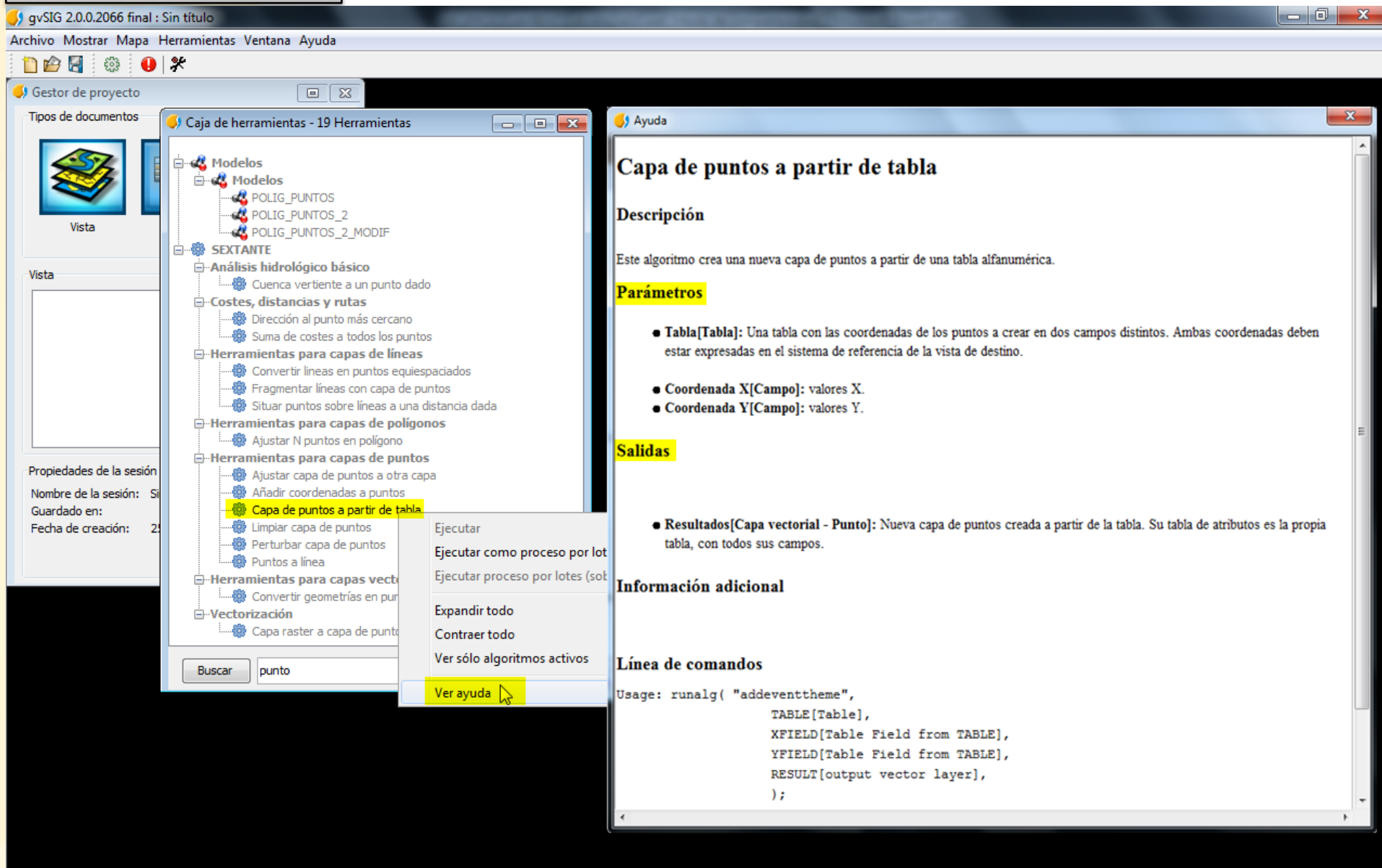
At the bottom of the tool box, there is a search bar with the text 'Buscar' and 'punto' entered. A red arrow points to the search bar with the annotation: 'Ventana para búsquedas por palabras clave.' (Window for searches by keywords).

Two red arrows point to the brackets on the right side of the tool box with the following annotations:

- 'Modelos que contienen palabra clave.' (Models that contain keyword.)
- 'Algoritmos Sextante cuyos nombres contienen palabra clave. Organizados por el GRUPO al que pertenecen.' (Sextante algorithms whose names contain keyword. Organized by the GROUP to which they belong.)

Ver ayuda de un algoritmo (Tool Box)

Algoritmos librería Sextante



gvSIG 2.0.0.2066 final : Sin título

Archivo Mostrar Mapa Herramientas Ventana Ayuda

Gestor de proyecto

Tipos de documentos

Vista

Propiedades de la sesión

Nombre de la sesión: Si

Guardado en:

Fecha de creación: 25

Caja de herramientas - 19 Herramientas

- Modelos
 - Modelos
 - POLIG_PUNTOS
 - POLIG_PUNTOS_2
 - POLIG_PUNTOS_2_MODIF
 - SEXTANTE
 - Análisis hidrológico básico
 - Cuenca vertiente a un punto dado
 - Costes, distancias y rutas
 - Dirección al punto más cercano
 - Suma de costes a todos los puntos
 - Herramientas para capas de líneas
 - Convertir líneas en puntos equiespaciados
 - Fragmentar líneas con capa de puntos
 - Situar puntos sobre líneas a una distancia dada
 - Herramientas para capas de polígonos
 - Ajustar N puntos en polígono
 - Herramientas para capas de puntos
 - Ajustar capa de puntos a otra capa
 - Añadir coordenadas a puntos
 - Capa de puntos a partir de tabla**
 - Limpiar capa de puntos
 - Perturbar capa de puntos
 - Puntos a línea
 - Herramientas para capas vectoriales
 - Convertir geometrías en puntos
 - Vectorización
 - Capa raster a capa de puntos

Buscar punto

Ejecutar

Ejecutar como proceso por lotes

Ejecutar proceso por lotes (solo si se ejecuta en lote)

Expandir todo

Contraer todo

Ver sólo algoritmos activos

Ver ayuda

Ayuda

Capa de puntos a partir de tabla

Descripción

Este algoritmo crea una nueva capa de puntos a partir de una tabla alfanumérica.

Parámetros

- Tabla[Tabla]:** Una tabla con las coordenadas de los puntos a crear en dos campos distintos. Ambas coordenadas deben estar expresadas en el sistema de referencia de la vista de destino.
- Coordenada X[Campo]:** valores X.
- Coordenada Y[Campo]:** valores Y.

Salidas

- Resultados[Capa vectorial - Punto]:** Nueva capa de puntos creada a partir de la tabla. Su tabla de atributos es la propia tabla, con todos sus campos.

Información adicional

Línea de comandos

Usage: runalg("addeventheme",
TABLE[Table],
XFIELD[Table Field from TABLE],
YFIELD[Table Field from TABLE],
RESULT[output vector layer],
);

Ejecutar un algoritmo (Tool Box)

Algoritmos librería Sextante

EJEMPLO DE AYUDA PERSONALIZADA

“Insumos cartográficos libres”

USGS
Earth Explorer



1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

Address/Place **Path/Row** Feature Circle

Point Polygon

Type: WRS2 Path: 18 Row: 50

Show Clear

Coordinates Predefined Area Shapefile KML

Degree/Minute/Second Decimal

1. Lat: 14° 27' 34" N, Lon: 087° 45' 06" W

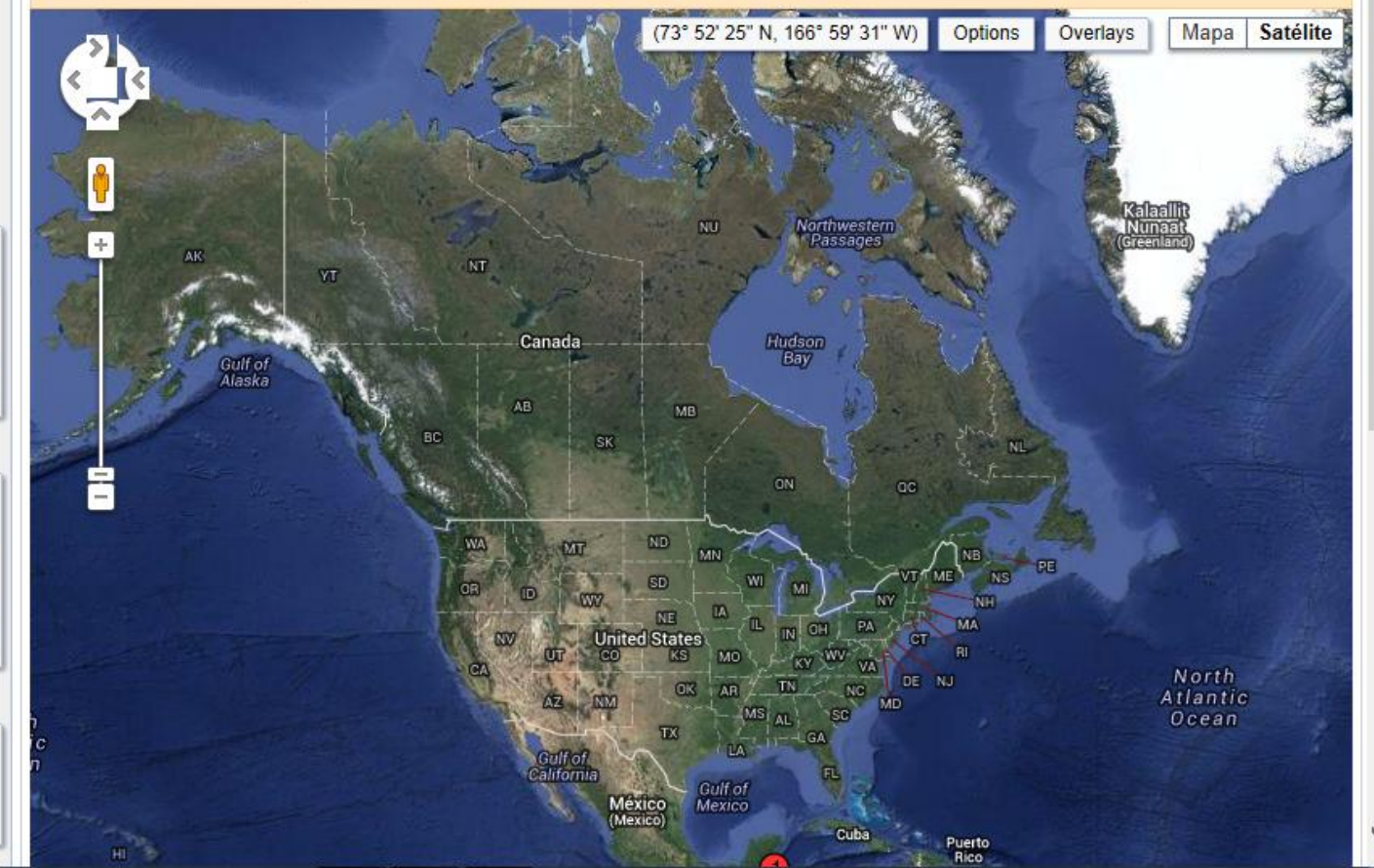
Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

Date Range Result Options

Search from: 01/01/2010 to: 08/31/2013

Search months: (all)

Search Criteria Summary (Show) Clear Criteria



2. Select Your Data Set(s)

Check the boxes for the data set(s) you want to search. When done selecting data set(s), click the *Additional Criteria* or *Results* buttons below. Click the plus sign next to the category name to show a list of data sets.

☐ Use Data Set Prefilter [\(What's This?\)](#)

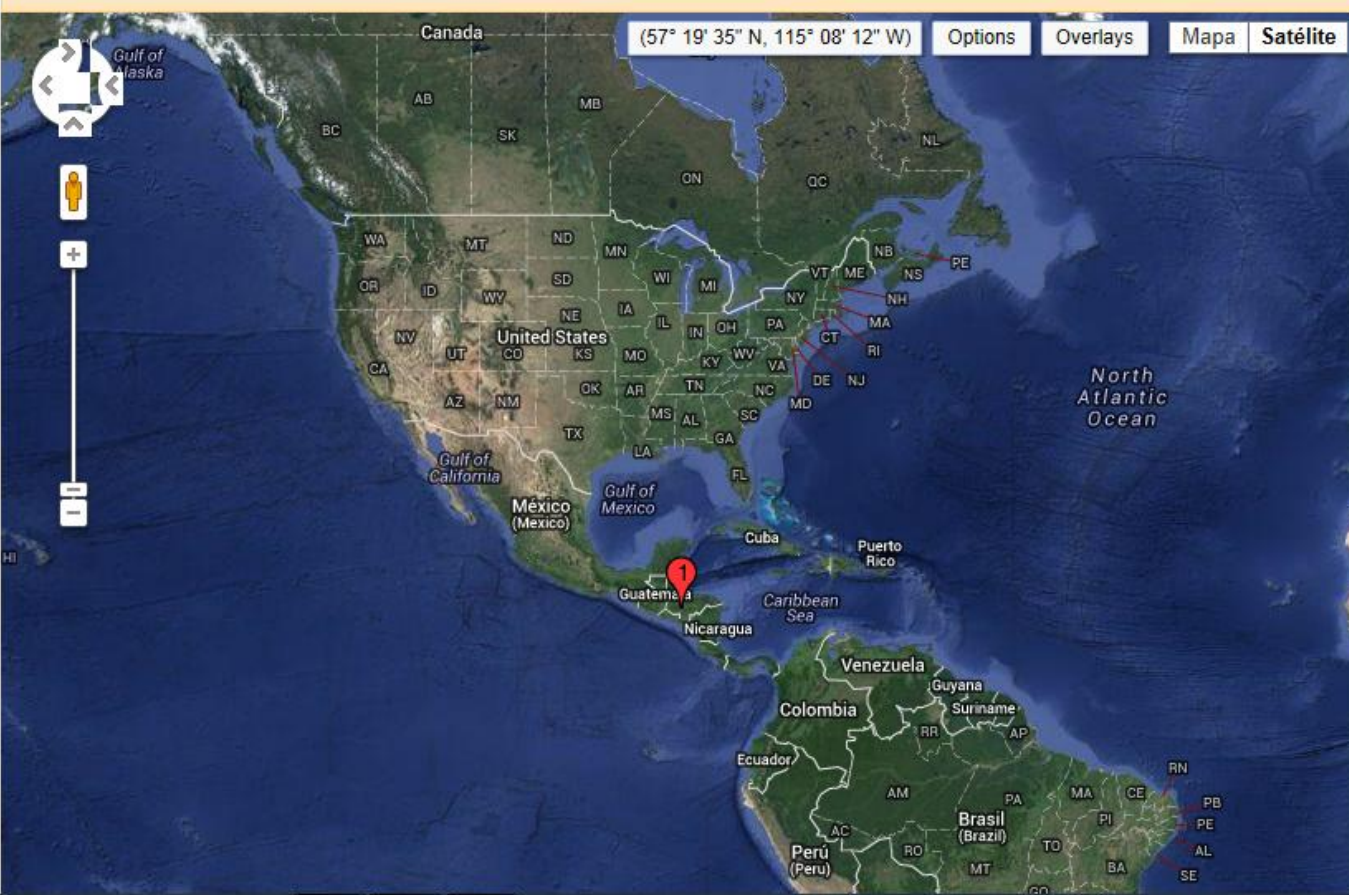
Data Set Search:

- ☒ **ASTER GLOBAL DEM**
- ☐ GMTED2010
- ☐ GTOPO30
- ☐ GTOPO30 HYDRO 1K
- ☐ SRTM
- ☐ SRTM Void Filled
- ☐ SRTM Water Body Data

☐ Digital Line Graphs

Search Criteria Summary (Show)

Clear Criteria



4. Search Results

If you selected more than one data set to search, use the dropdown to see the search results for each specific data set.

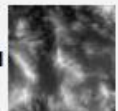
Note: You must be logged in to download and order scenes

[Show Result Controls](#)

Data Set: [ASTER GLOBAL DEM](#) [Export Metadata](#)

« First » Previous 1 Next » Last »

Displaying 1 - 1 of 1

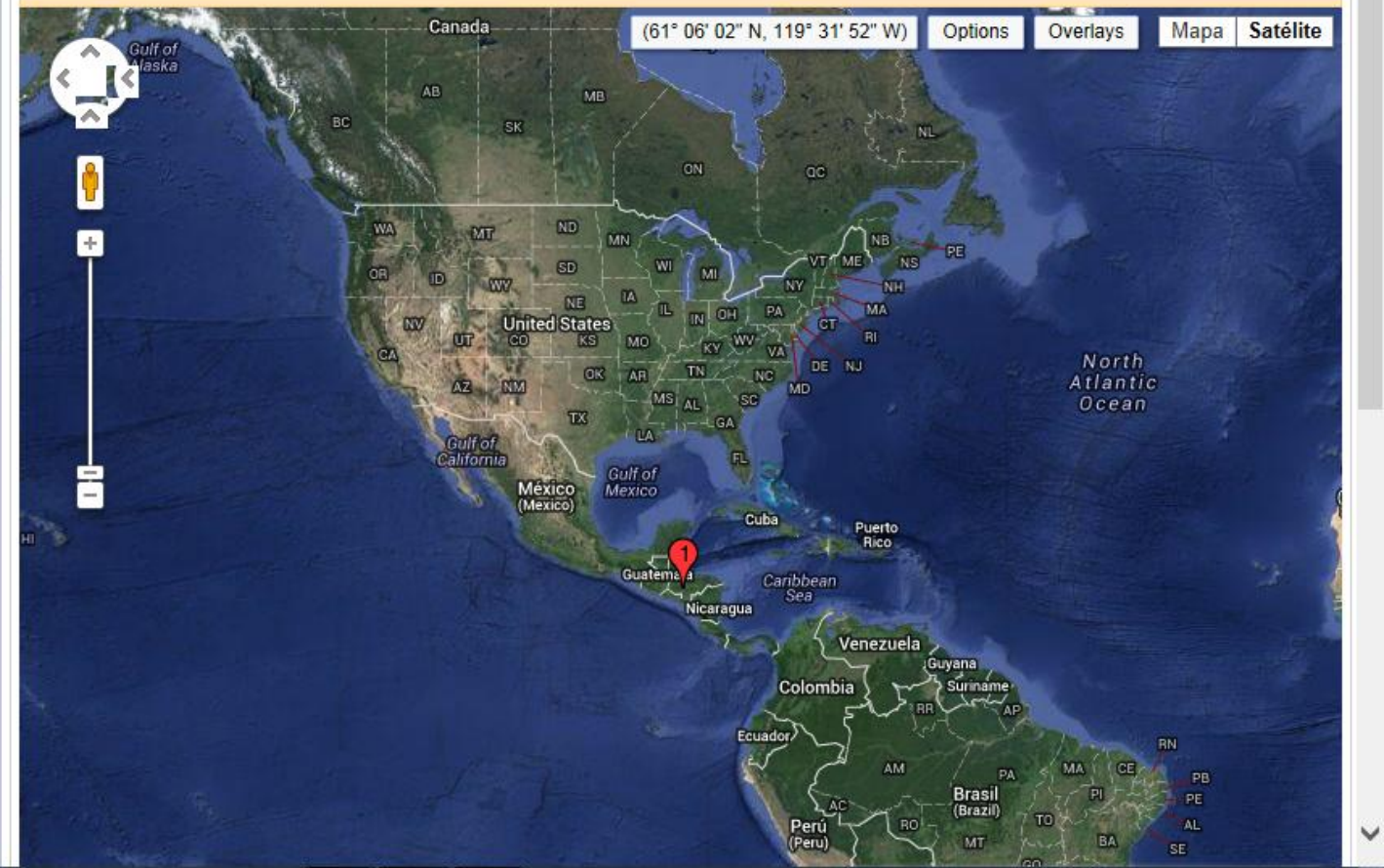


Entity ID: ASTGDEM2_0N14W088
 Coordinates: 14.5, -87.5
 Acquisition Date: 17-OCT-11






« First » Previous 1 Next » Last »



EarthExplorer

Home 1 New System Message

Login Register Feedback Help

Search Criteria Data Sets Additional Criteria **Results**

4. Search Results

If you selected more than one data set to search, use the dropdown to see the search results for each specific data set.

Note: You must be logged in to download and order scenes

Show Result Controls

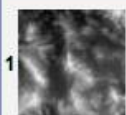
Data Set:

ASTER GLOBAL DEM

Export Metadata

« First « Previous 1 Next » Last »

Displaying 1 - 1 of 1



Entity ID: ASTGDEM2_0N14W088

Coordinates: 14.5 , -87.5

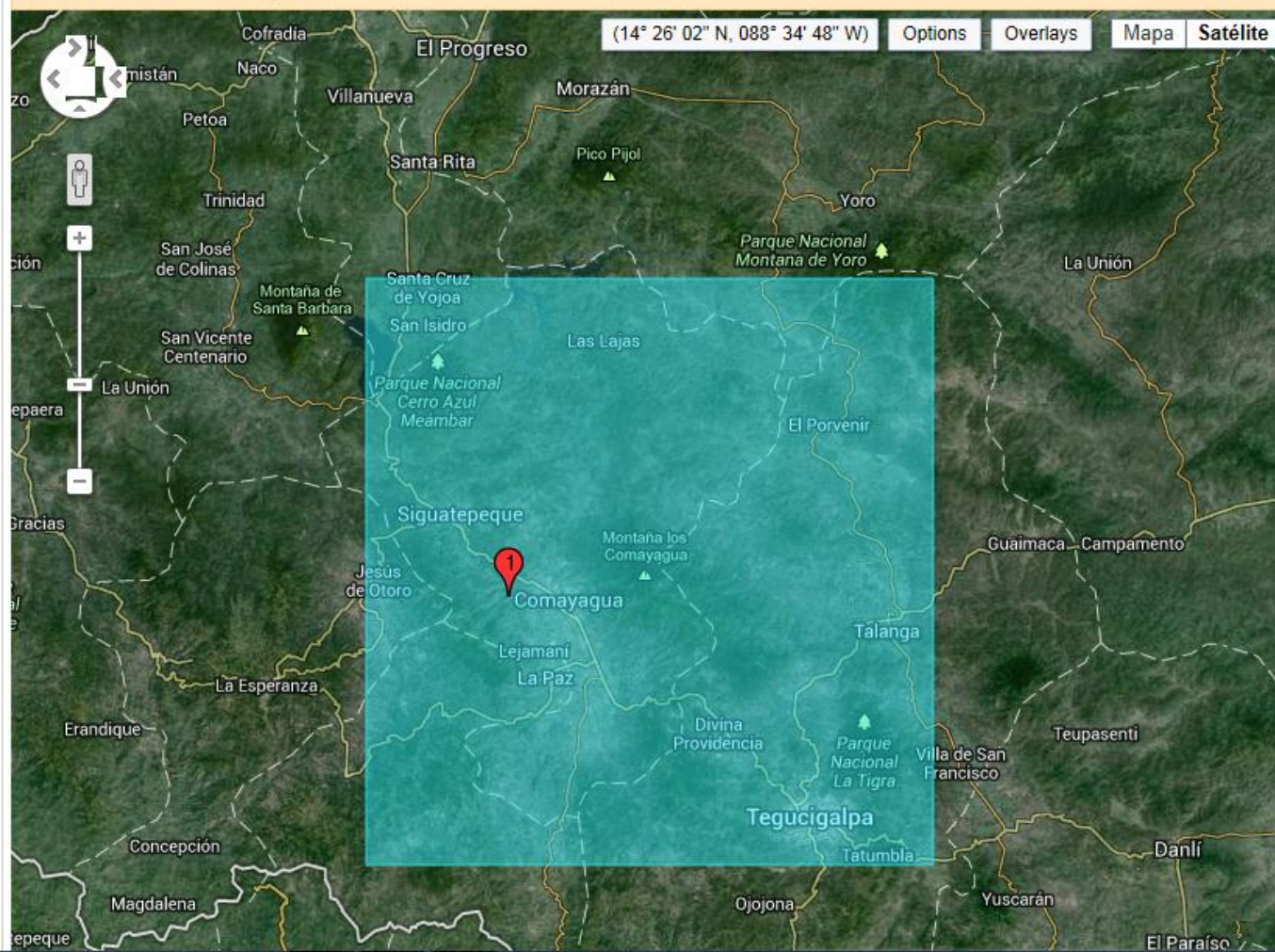
Acquisition Date: 17-OCT-11



« First « Show Browse Overlay Last »

Search Criteria Summary (Show)

Clear Criteria



EarthExplorer

Home 1 New System Message

Login Register Feedback Help

Search Criteria Data Sets Additional Criteria **Results**

4. Search Results

If you selected more than one data set to search, use the dropdown to see the search results for each specific data set.

Note: You must be logged in to download and order scenes

Show Result Controls

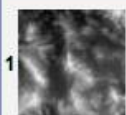
Data Set:

ASTER GLOBAL DEM

Export Metadata

« First « Previous 1 Next » Last »

Displaying 1 - 1 of 1



Entity ID: ASTGDEM2_0N14W088

Coordinates: 14.5 , -87.5

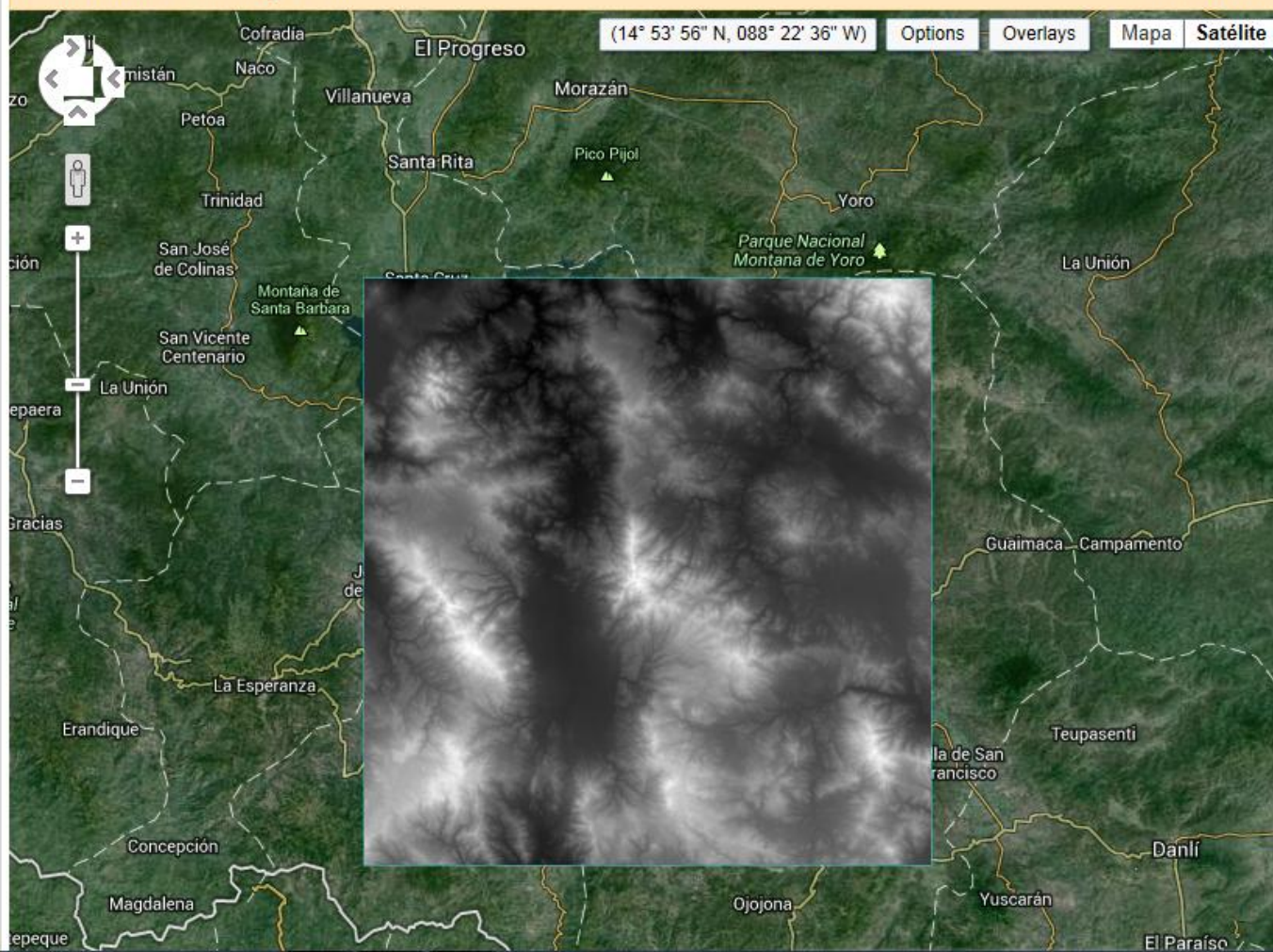
Acquisition Date: 17-OCT-11



« First « Previous Show Metadata and Browse

Search Criteria Summary (Show)

Clear Criteria



4. Search Results

If you selected more than one the dropdown to see the search data set.

Note: You must be logged in scenes

Show Result Controls

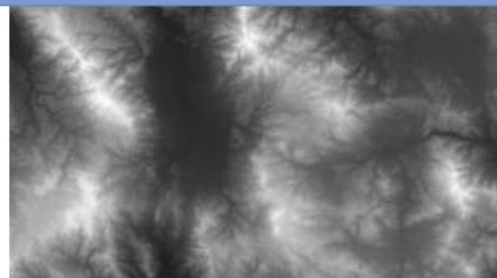
Data Set: ASTER GLOBAL DEM

Entity ID: ASTGDEM

Coordinates: 14.5

Acquisition Date:

Full Display of ASTGDEM2_0N14W088



Standard Browse

Data Set Attribute	Attribute Value
Entity ID	ASTGDEM2_0N14W088
Agency	NASA/METI
Acquisition Date	2011/10/17
Vendor	NASA/METI
Map Projection	GEOGRAPHIC
Sensor	ASTER
Resolution	1 ARC-SECOND
File Size	18586797
Sensor Type	GDEM
Ellipsoid	WGS84
Units	DEGREES
Version	2.0
Product Format	GEOTIFF
Check Sum Value	3986539650
License ID	17

Open New Window

Close

4. Search Results

If you selected more than one data set to see the dropdown to see the search results for each data set.

Show Result Controls

Data Set:

ASTER GLOBAL DEM

« First » Previous 1 Next » Last »

Displaying 1 - 1 of 1

Entity ID: ASTGDEM2_0N14W088

Coordinates: 14.5, -87.5

Acquisition Date: 17-OCT-11



« First » Previous 1 Next » Last »

Download Scene

Click the download button to download Scene ID: ASTGDEM2_0N14W088

Land Processes Distributed Active Archive Center
(LP DAAC)

ASTER Global DEM (GDEM) data are subject to redistribution and citation policies. Before ordering ASTER GDEM data, users must agree to redistribute data products only to individuals within their organizations or projects of intended use, or in response to disasters in support of the GEO Disaster Theme.

When presenting or publishing ASTER GDEM data, users are required to include a citation stating, "ASTER GDEM is a product of METI and NASA."

Because there are known inaccuracies and artifacts in the data set, please use the product with awareness of its limitations. The data are

☒ By checking this box, I agree to the above End User License Agreement.

Download

Close



info@gvsig.com

www.gvsig.com

Tel:(+34) 961110070

Fax: (+34) 901 021 995

