



## ***RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)***

# **RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)**



## **DESCRIPCIÓN:**

El presente tutorial tiene origen en una consulta realizada por los estudiantes del curso MFVS\_511 (Sistemas de Información Geográfica I), carrera Manejo Forestal y Vida Silvestre de la Universidad Técnica Nacional (UTN, Costa Rica).

## **OBJETIVO:**

Crear una malla o grilla de dimensiones predefinidas, sobre un área específica para delimitar parcelas.

Estas parcelas podrán tener diversas aplicaciones como por ejemplo, mediciones o inventarios forestales, inventarios de fauna y flora.

Además se mostrará cómo seleccionar una muestra aleatoria sobre el conjunto total de las parcelas definidas.

El % de muestreo que se solicita es entre 10-15%.

## **CRITERIOS DE CONSTRUCCIÓN Y SELECCIÓN DE LAS PARCELAS (grilla o retícula):**

1- Dimensiones: 100 x 100 m ( $10,000 \text{ m}^2 = 1 \text{ hectárea}$ )

2- Geometrías rectangulares (poligonales).

3- Generación de puntos aleatorios.

4- Selección final de las parcelas para muestreo.

**Enunciado del proyecto a realizar.**

# **RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)**



## **COMENTARIOS:**

La resolución de este proyecto, según su enunciado, requiere de conocer el área geográfica al que está referido.

Otro insumo de entrada es el referido a las dimensiones de las parcelas a construir.

## **SEXTANTE (algoritmos):**

1. Haremos uso de la librería de algoritmos de Sextante.
2. Es importante saber que Sextante, en muchos de sus algoritmos, generará las salidas en la proyección por defecto que hayamos definido en las preferencias.
3. Por tanto, para el caso de Costa Rica, debemos tener como proyección predefinida la CRTM05.
4. Por otra parte, algunas de las salidas brindan la opción de ser generadas en una vista nueva o bien en la que el usuario determine.
5. Para efectos prácticos, se recomienda indicar a Sextante que genere la salida en la misma vista en que se encuentra la cartografía de base.

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo Capa SEXTANTE GPS Ver Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Gestor de proyectos

Tipos de documentos

Vista

Vista

Preferencias

Anotaciones

Codificación por defecto del DBF

Edición

+ General

- Mapa

- NavTable

- Network analysis

- Normalización

- Raster

- Recursos Geoespaciales

+ Red

- Simbología

- Sop. de cartográfico

- Topología.

+ Vista

Vista

Proyección por defecto: EPSG:23030

Cambiar

Nuevo CRS

Tipo: Recientes

Últimos CRSs utilizados:

Repositorio	Código	Nombre
EPSG	23030	ED50 / UTM zone 30N
USR	1	Proyección CRTM05
EPSG	4326	WGS 84

Info CRS

Cancelar

Aceptar

Aceptar

El primer paso será definir la proyección por defecto.

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo Capa SEXTANTE GPS VerTabla Herramientas Ventana Ayuda

Gestor de proyectos

Tipos de documentos

- Vista
- Tabla
- Mapa

Vista

Sin título - 1

Nuevo  
Abrir...  
Renombrar  
Borrar  
Propiedades

Propiedades de la sesión

Nombre de la sesión: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp  
Guardado en: C:\Users\Gustavo\Documents\UTN\PROYECTOS SIG\...  
Fecha de creación: 03-agosto-2014

Propiedades de la vista

Nombre: Reticula 100x100 m\_crtm05  
Fecha de creación: 3/08/14 14:04  
Propietario: Gustavo Agüero Córdoba  
Unidades de mapa: Metros  
Unidades de medida: Metros  
Unidades área: Metros<sup>2</sup>

Proyección actual: USR:1 ...

Comentarios:

Creación de la reticula (parcelas) de dimensión 100x100 m.

Aceptar Cancelar

En propiedades de la vista indicamos algunos datos importantes y verificamos la proyección.

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

distritos2008crtm05

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Identificar resultados

distritos2008crtm05	56	Atributo	Valor
		PROVINCIA	PUNTARENAS
		NCANTON	MONTES DE ORO
		NDISTRITO	UNION
		DOPO	

Nuestro trabajo se concentrará en el distrito  
UNIÓN del cantón de Montes de Oro,  
Puntarenas.

Abriendo un proyecto: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

1: 90.080 Metros X = 422.984,92 Y = 1.125.915,47 USR:1

A screenshot of the gvSIG software interface. The main window shows a map with red district boundaries. A yellow polygon highlights the 'UNION' district in the 'MONTES DE ORO' canton of 'PUNTARENAS' province. A callout box labeled 'Identificar resultados' displays the attributes for this district. The left sidebar lists layers: 'areaprotinac2008crtm05', 'distritos2008crtm05' (selected), 'Ortofotos', and 'bordecr 2008polycrtm05'. A legend at the bottom left shows various land cover types. The status bar at the bottom indicates the project is 'Abriendo un proyecto: GRILLAS\_RETICULAS.gvp' and provides coordinates (X=422.984,92, Y=1.125.915,47) and a scale (1: 90.080).

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

areaprotinac2008crtm05

distritos2008crtm05

Ortofotos

bordecr2008polycrtm05

Identificar resultados

Atributo	Valor
CODIGO	Z18
NUM_AREA	6
AREA_CONS	ACA-T
CATEGORIA	ZP
NOMBRE_	ARENAL-MONTERVERDE
AREA_HA	0.0
COMPLETO	ZP ARENAL-MONTERVERDE

ARENAL-MONTERVERDE

Las parcelas las creamos en el área del ASP seleccionada, que se encuentre dentro del distrito UNIÓN.

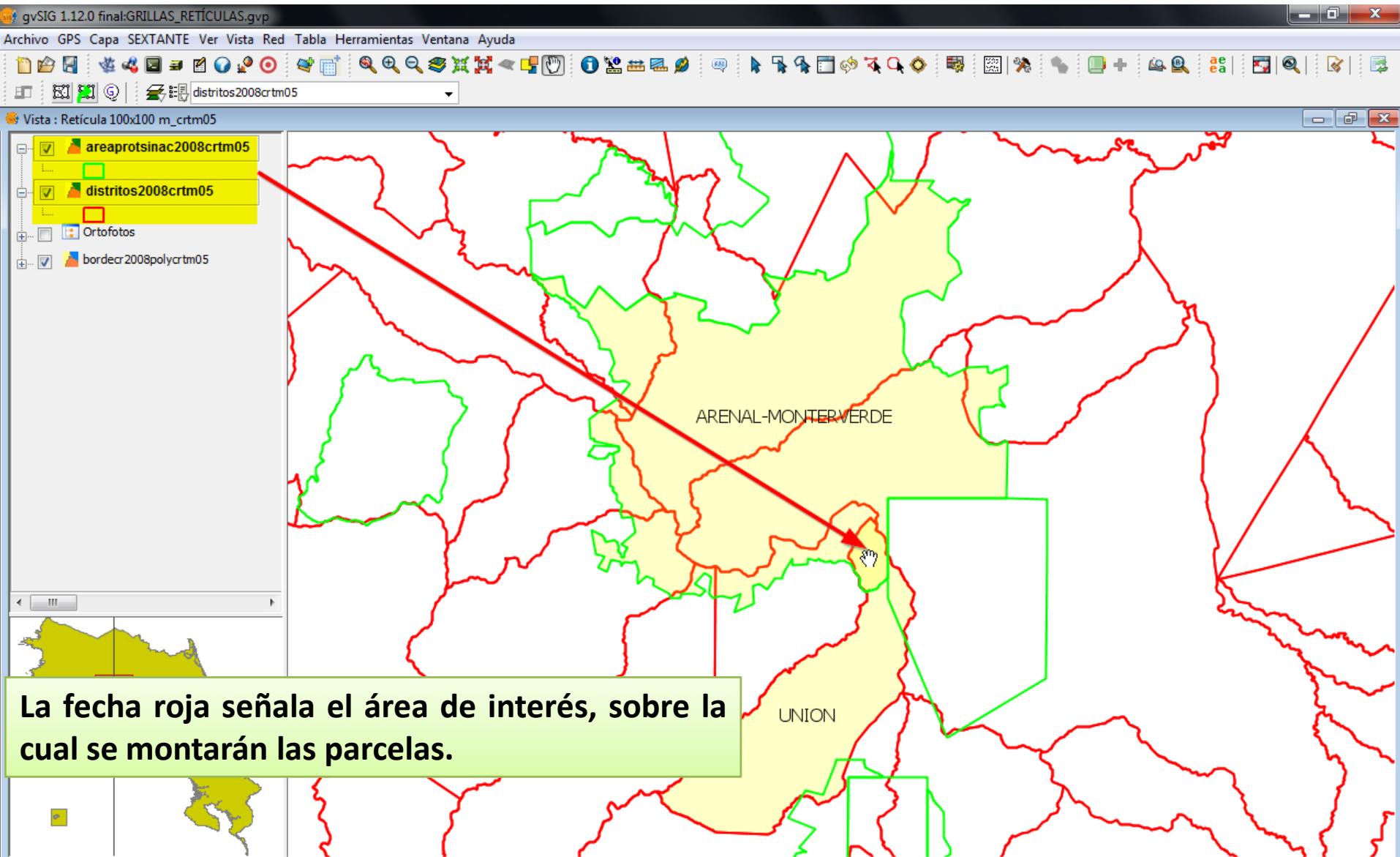
Abriendo un proyecto: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

1: 131.259 Metros X = 421.516,83 Y = 1.140.725,35 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

areaprotinac2008crtm05

Gestor de geoprocessos

- Geoprocessos
  - Análisis
    - Proximidad
    - Solape
      - Recortar
      - Diferencia
      - Intersección**
      - Unión
  - Geometría computacional
  - Agregación
  - Geoprocessos encargados de tránsito
  - Conversión de datos

**INTERSECCIÓN**

Este geopropceso opera sobre dos capas de "solape", las geometrías de estas capas o puntos.

Para cada geometría de la capa de entrada diferentes geometrías de la capa de solape, se genera un elemento por cada intersección. Este elemento es alfanumérico y consta de los identificadores de los elementos que lo componen. Por este motivo (modela zonas del espacio que pertenecen a los dos polígonos que lo han formado), se le conoce como operador AND espacial.

**Herramientas de análisis**

Intersección. Introducción de datos

Capa de entrada: distritos2008crtm05

Usar solamente los elementos seleccionados

Número de elementos seleccionados: 1

Capa de recorte: areaprotinac2008crtm05

Usar solamente los elementos seleccionados

Número de elementos seleccionados: 1

Capa de resultados: SIG\GRILLAS-RETICULAS\Area de interés

Aceptar Cancelar

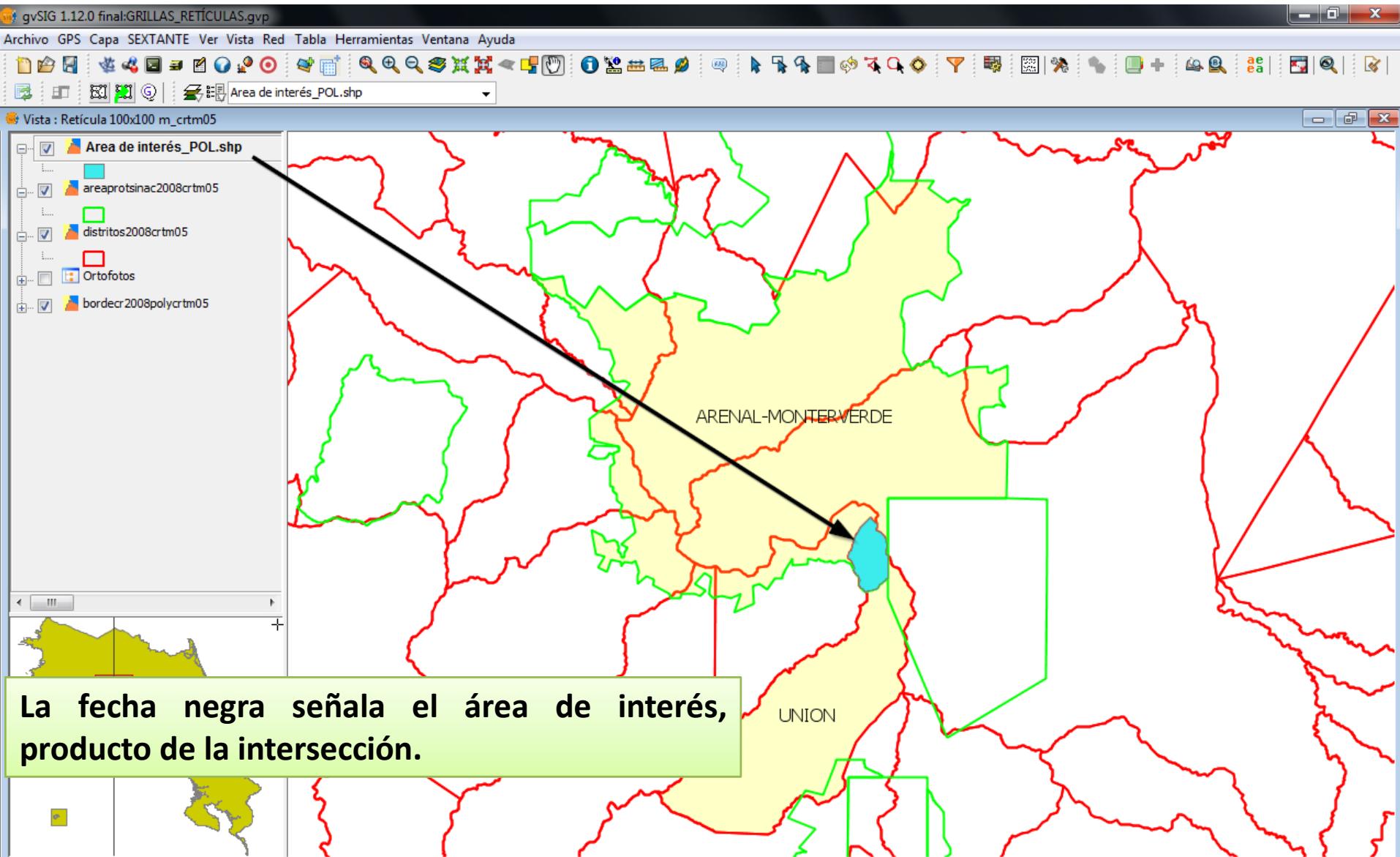
Generamos nuestra capa de intersección, o sea  
nuestra área de interés.



# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Area de interés\_POL.shp

Vista : Retícula 100x100 m\_crtm05

Area de interés\_POL.shp  
areaprotinac2008crtm05  
distritos2008crtm05  
Ortografos  
bordec2008polycrtm05

<http://www.snitcr.org/cgi-bin/web?map=ortofoto.map>

La ortofoto puede ser cargada a través del servicio WMS indicado arriba.  
Enlace a la página: <http://www.snitcr.org/>

Abriendo un proyecto: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

1: 25.000 Metros X = 422.559,17 Y = 1.136.170,66 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Buffer\_100m.shp

Vista : Retícula 100x100 m\_crtm05

The screenshot shows a gvSIG interface with a legend on the left containing several layers: Buffer\_100m.shp (selected), Area de interés\_POL.shp, areaprotasinac2008crtm05, distritos2008crtm05, Ortofotos, and bordecr2008polycrtm05. The main map view displays a green forested area with a large, irregularly shaped buffer zone outlined in red and blue. A black arrow points from the Buffer\_100m.shp entry in the legend to the red part of the buffer zone on the map.

Es importante crear siempre un Buffer, equivalente a la medida o dimensión del lado mayor de la parcela a crear, así se garantiza que el área de interés quede cubierta.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

1: 25.000 Metros X = 425.948,07 Y = 1.133.149,4 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE VerTabla Herramientas Ventana Ayuda

Algoritmos

- SEXANTE
- Herramientas para capas vectoriales
  - Crear reticula

SEXANTE - 1 Algoritmos

Buscar **crear ret** i

sexTante

Abrimos SEXTANTE y en la ventana “Buscar” escribimos ... crear ret.  
Sextante nos indica el o los algoritmos que cumplen el criterio de búsqueda.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Metros X = 424.377,28 Y = 1.134.282,37 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Tabla Herramientas Ventana Ayuda

SEXTANTE - 1 Algoritmos

Algoritmos

- SEXTANTE
- Herramientas para capas vectoriales
- Crear reticula

Crear reticula

Parámetros Región de análisis

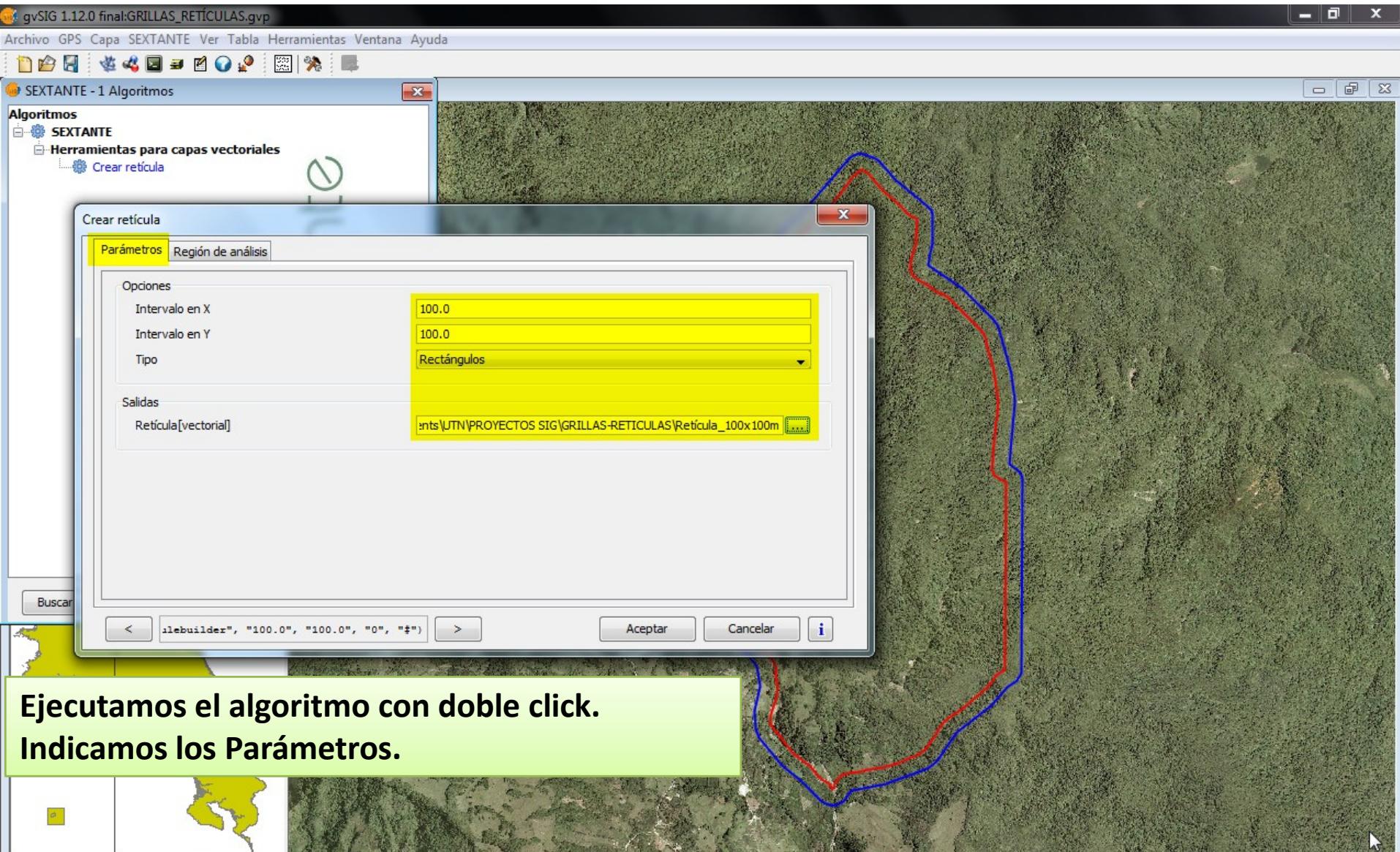
Opciones

Intervalo en X	100.0
Intervalo en Y	100.0
Tipo	Rectángulos

Salidas

Reticula[vectorial] :nts\UTN\PROYECTOS SIG\GRILLAS-RETICULAS\Reticula\_100x100m [...]

Buscar < > Aceptar Cancelar i



Ejecutamos el algoritmo con doble click.  
Indicamos los Parámetros.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Metros X = 423.234,28 Y = 1.134.797,05 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE VerTabla Herramientas Ventana Ayuda

Algoritmos

SEXTANTE

Herramientas para capas vectoriales

Crear reticula

SEXTANTE - 1 Algoritmos

Crear reticula

Parámetros Región de análisis

Extensión a partir de

Definida por el usuario

Utilizar extensión de la vista

Utilizar extensión de otra capa

Reticula 100x100 m\_crtm05

Buffer\_100m.shp

Extensión (valores)

Rango X

424595.0194373311 426793.2866986849

Rango Y

1132624.5241876207 1136588.5198139055

Tamaño de celda

0.500182196772498 ...

Número de filas/columnas

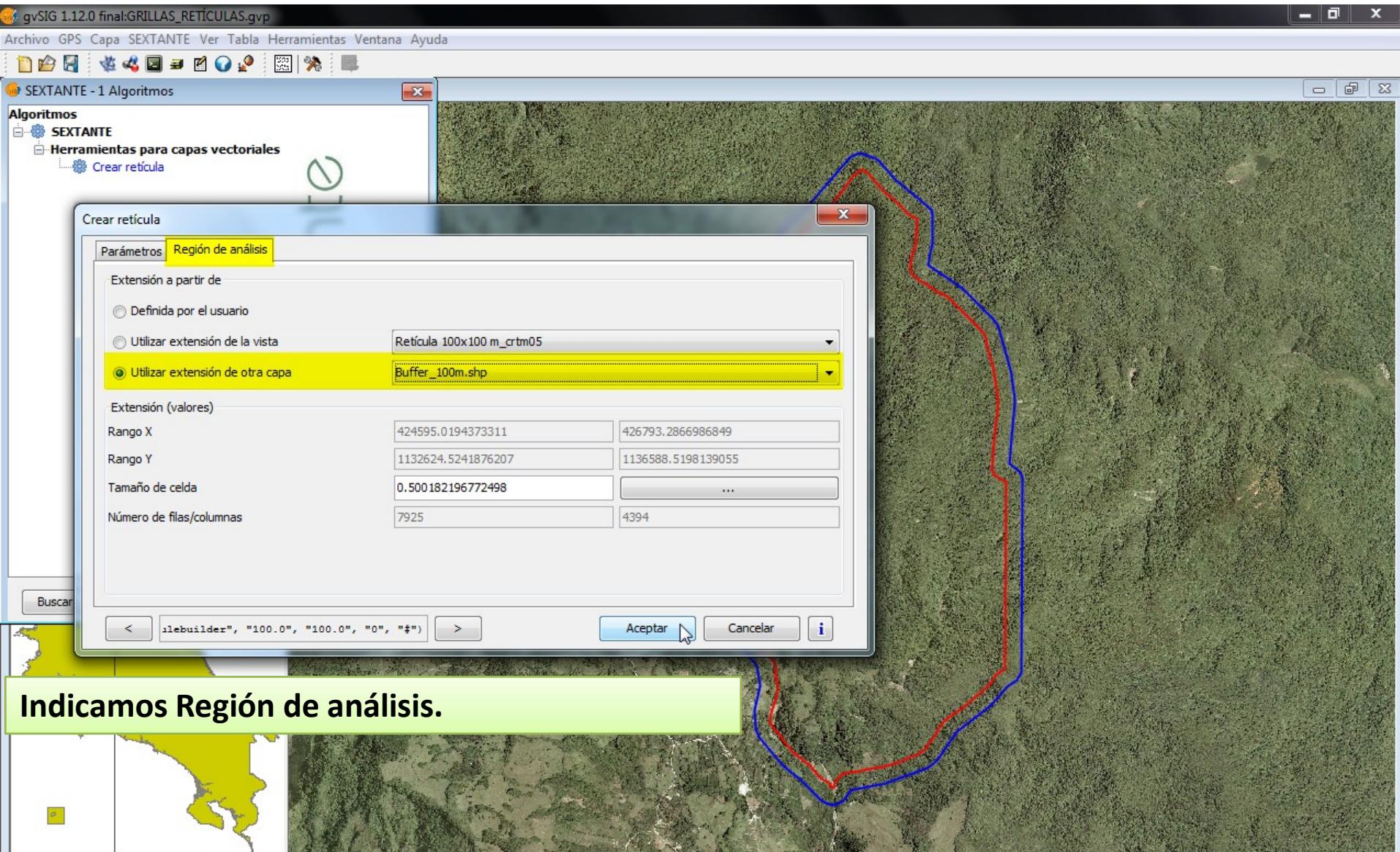
7925 4394

Aceptar Cancelar i

Indicamos Región de análisis.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Metros X = 423.234,28 Y = 1.134.797,05 USR:1



# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Algoritmos SEXTANTE Herramientas para capas vectoriales Crear retícula

Crear retícula

Parámetros Región de análisis

Extensión a partir de

Definida por el usuario

Utilizar extensión de la vista

Utilizar extensión de otra capa

Reticula 100x100 m\_crtm05

Buffer\_100m.sbn

Extensión (valores)

Rango X: 424595.01943

Rango Y: 1132624.5241

Tamaño de celda: 0.5001821967

Número de filas/columnas: 7925

Aviso

La capa que quiere crear parece demasiado grande(4394 X 7925)  
¿Está seguro de que la extensión es correcta?

Sí      No

Buscador

...lebuilder", "100.0", "100.0", "0", "#") >

Aceptar Cancelar i

Respondemos Sí al mensaje.  
Esto es importante solamente en el caso de trabajar con capas raster.

Metros X = 423.234,28 Y = 1.134.797,05 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Algoritmos

- SEXANTE
- Herramientas para capas vectoriales
  - Crear retícula

SEXANTE - 1 Algoritmos

Vista de salida

Seleccionar vista de salida

- Crear nueva
- Crear nueva
- Reticula 100x100 m\_crtm05

Buscar crear ret i

Selecciónamos nuestra vista de salida.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETÍCULAS.gvp

Metros X = 424.517,65 Y = 1.134.609,9 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Reticula

- Buffer\_100m.shp
- Area de interés\_POL.shp
- areaprotinac2008crtm05
- distritos2008crtm05
- Ortofotos
- bordecr 2008polycrtm05

Resultado de la creación de la retícula de 100 x 100 metros.

1: 25.000 Metros X = 422.338,59 Y = 1.135.569,08 JRS:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver **Vista** Ed Tabla Herramientas Ventana Ayuda

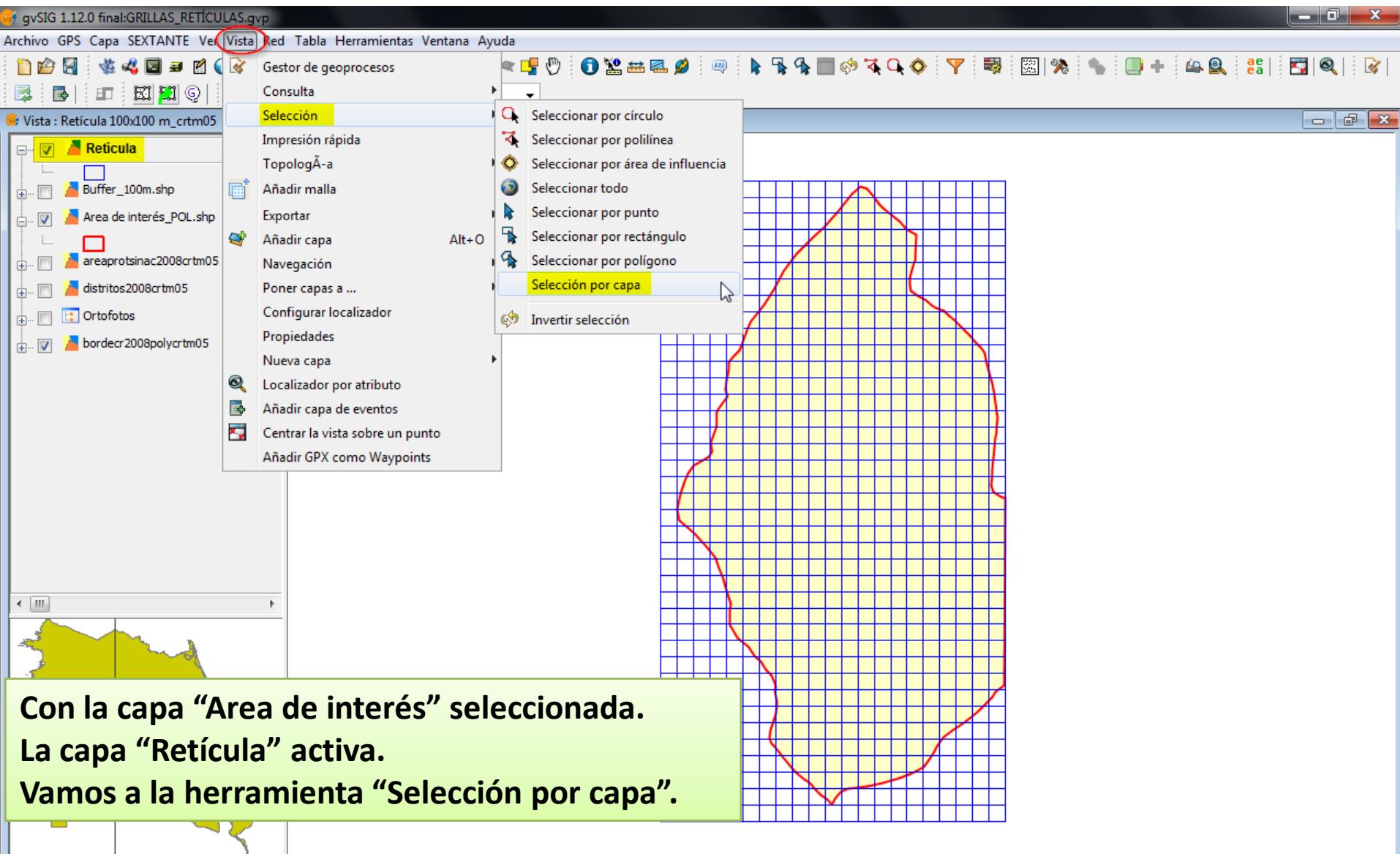
Gestor de geoprocessos

Consulta

**Selección**

- Seleccionar por círculo
- Seleccionar por polilínea
- Seleccionar por área de influencia
- Seleccionar todo
- Seleccionar por punto
- Seleccionar por rectángulo
- Seleccionar por polígono
- **Selección por capa**
- Invertir selección

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05



Con la capa "Area de interés" seleccionada.  
La capa "Retícula" activa.  
Vamos a la herramienta "Selección por capa".

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Reticula

Buffer\_100m.shp

Area de interés\_POL.shp

areaprotinac2008crtm05

distritos2008crtm05

Ortofotos

bordecr 2008polycrtm05

Selección por capa

Nuevo conjunto

Añadir al conjunto

Seleccionar del conjunto

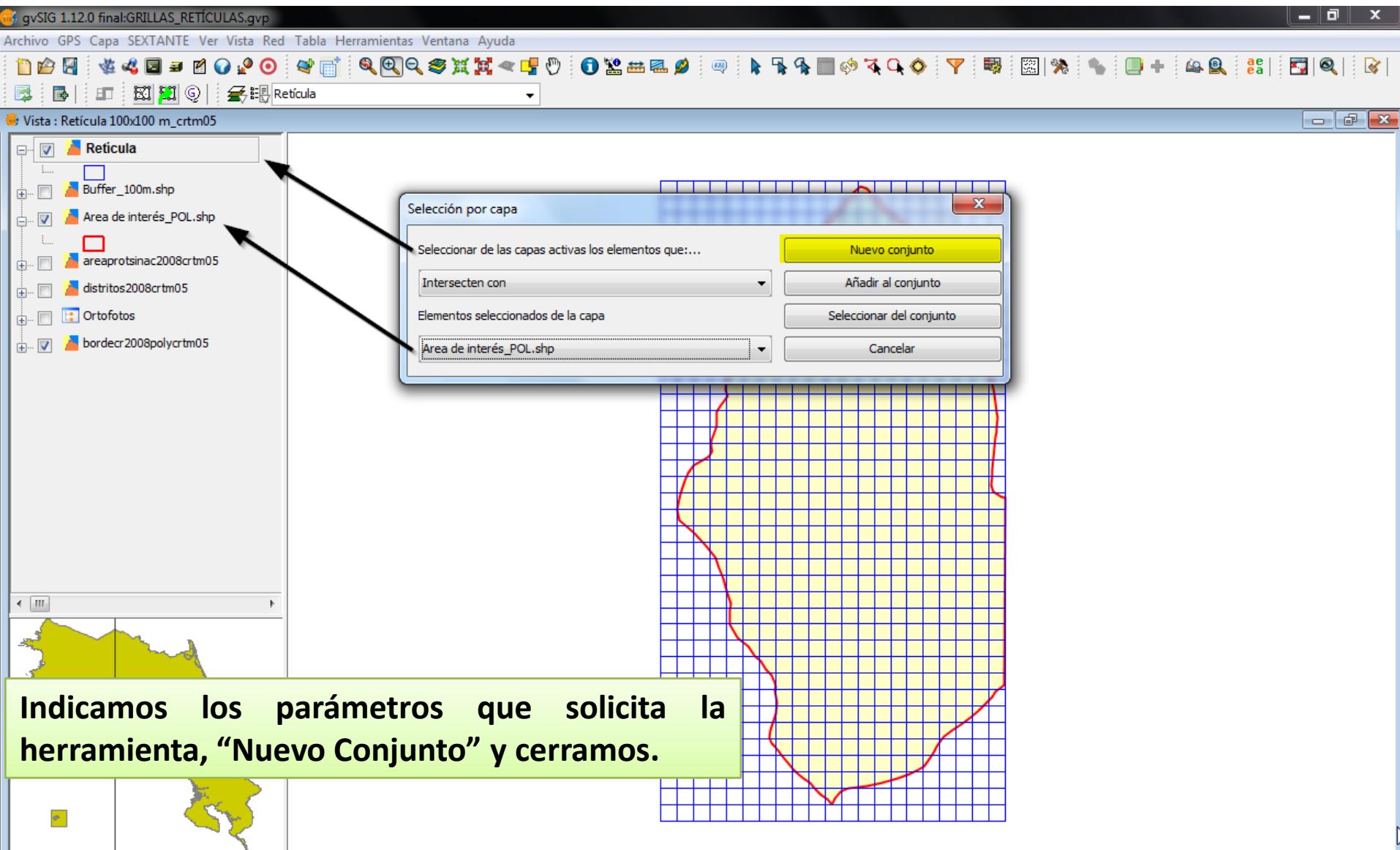
Cancelar

Intersecten con

Elementos seleccionados de la capa

Area de interés\_POL.shp

Indicamos los parámetros que solicita la herramienta, "Nuevo Conjunto" y cerramos.



# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Reticula\_100x100\_select.shp

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Resultado de exportar la capa de las retículas seleccionadas.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

1:25.000 Metros USR:1

# ***RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)***



**gvSIG**  
asociación  
colaborador



CONSULTORIA TECNICA BIOFISICA A&A

## **COMENTARIOS:**

Una vez que tenemos las parcelas demarcadas sobre el área de interés, nos interesa seleccionar puntos al azar, los cuales a su vez definirán las parcelas a ser muestreadas.

## **Sobre el área de interés:**

1. El área de interés se ha definido a través de la intersección del distrito y el ASP.
2. Esta área tiene 490.49 hectáreas.
3. El porcentaje de muestreo solicitado es entre 10 y 15%.
4. Esto implica, realizar una selección de entre 49 a 74 puntos aleatorios.
5. Los cuales a su vez, indicarán cuáles parcelas se deben muestrear.

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Tabla Herramientas Ventana Ayuda

SEXTANTE - 343 Algoritmos

Algoritmos

- Usados recientemente
  - Ajustar N puntos en polígono
  - Crear reticula
  - Zona de influencia de distancia fija
  - Relieve sombreado
- gvSIG
  - Vector geoprocesses
  - Modelos
  - Herramientas
- R
  - Herramientas
  - Scripts
  - Herramientas
- SEXTANTE
  - 3D
  - Algoritmos no espaciales
  - Análisis de patrones
  - Análisis hidrológico básico
  - Costes, distancias y rutas
  - Development
  - Estadísticas de celda para multiples capas
  - Estadísticas por vecindad para una capa raster
  - Geoestadística
  - Geomorfometría y análisis del relieve
  - Geosocial
  - Herramientas básicas para capas raster

Ajustar N puntos en polígono

Parámetros | Región de análisis

Entradas

Capa vectorial: Area de interés\_POL

Polygonos: NDISTRITO

Opciones

Número de puntos: 74

Método: Aleatoria

Número de puntos: Fixed number

Salidas

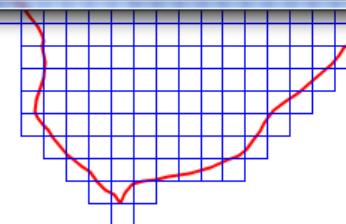
Puntos[vectorial]: [Guardar en archivo temporal]

Buscar

interés\_POL", "2", "74", "1", "0", "#")

Aceptar Cancelar i

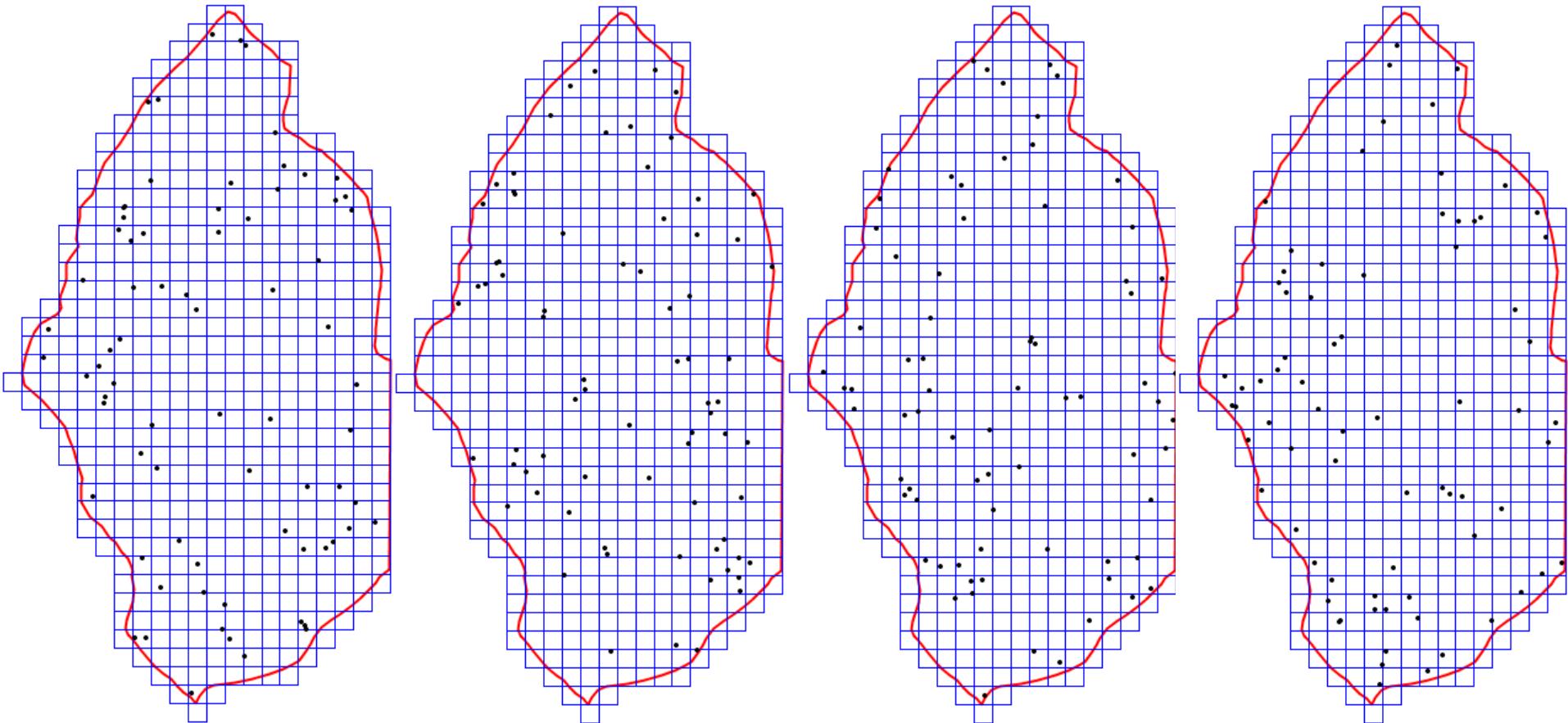
Ahora ejecutamos el algoritmo que genera puntos al azar.  
Lo hacemos dentro del área de interés y al porcentaje de muestreo deseado.



# **RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)**



**gvSIG**  
asociación  
colaborador



**Es recomendable correr el algoritmo varias veces, de forma tal que podamos tener diferentes distribuciones espaciales de los puntos aleatorios y así escoger la mejor.**

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)

gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Con la herramienta selección por capa y utilizando alguno de los resultados de los puntos aleatorios, definimos la retícula final.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

1: 25.000 Metros X = 422.325,23 Y = 1.136.057,03 USR:1

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Red Tabla Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

The gvSIG software interface is shown. On the left, the project tree displays several layers: Puntos aleatorios, Reticula\_Centroide\_coord\_PT.shp (selected and highlighted in yellow), Reticula\_100x100\_final.shp, Reticula\_100x100\_select.shp, Reticula, Buffer\_100m.shp, Area de interés\_POL, areaprotsinac2008crtm05, distritos2008crtm05, Ortofotos, and bordec2008polycrtm05. A black arrow points from the highlighted layer in the tree to the map area on the right. The map shows a red polygon boundary containing numerous blue square points with red centers, representing centroids.

Por último corremos los algoritmos de centroides y agregar coordenadas, luego intersecamos la capa de centroides con la retícula y tendremos los puntos para GPS.

# RETICULAS Y PTOS ALEATORIOS (SEXTANTE\_Algoritmos)



gvSIG  
asociación  
colaborador



gvSIG 1.12.0 final:GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Archivo GPS Capa SEXTANTE Ver Vista Tabla Campo Herramientas Ventana Ayuda

Vista : Reticula 100x100 m\_crtm05

Puntos aleatorios

Esq. inferior parcela Centro de parcela

ID	X	Y	BORDER	X	Y
98.0	424795.01944	1134624.52...	0.0	424845.0...	1134674.5...
134.0	424895.01944	1134324.52...	0.0	424945.0...	1134374.5...
138.0	424895.01944	1134724.52...	0.0	424945.0...	1134774.5...
170.0	424995.01944	1134024.52...	0.0	425045.0...	1134074.5...
178.0	424995.01944	1134824.52...	0.0	425045.0...	1134874.5...
207.0	425095.01944	1133824.52...	0.0	425145.0...	1133874.5...
224.0	425095.01944	1135524.52...	0.0	425145.0...	1135574.5...
251.0	425195.01944	1134324.52...	0.0	425245.0...	1134374.5...
264.0	425195.01944	1135624.52...	0.0	425245.0...	1135674.5...
283.0	425295.01944	1133624.52...	0.0	425345.0...	1133674.5...
288.0	425295.01944	1134124.52...	0.0	425345.0...	1134174.5...
289.0	425295.01944	1134224.52...	0.0	425345.0...	1134274.5...
295.0	425295.01944	1134824.52...	0.0	425345.0...	1134874.5...
299.0	425295.01944	1135224.52...	0.0	425345.0...	1135274.5...
300.0	425295.01944	1135324.52...	0.0	425345.0...	1135374.5...
330.0	425395.01944	1134424.52...	0.0	425445.0...	1134474.5...
340.0	425395.01944	1135424.52...	0.0	425445.0...	1135474.5...
341.0	425395.01944	1135524.52...	0.0	425445.0...	1135574.5...
345.0	425395.01944	1135924.52...	0.0	425445.0...	1135974.5...
346.0	425395.01944	1136024.52...	0.0	425445.0...	1136074.5...
357.0	425495.01944	1133224.52...	0.0	425545.0...	1133274.5...
361.0	425495.01944	1133624.52...	0.0	425545.0...	1133674.5...
365.0	425495.01944	1134024.52...	0.0	425545.0...	1134074.5...
384.0	425495.01944	1135924.52...	0.0	425545.0...	1135974.5...
397.0	425595.01944	1133324.52...	0.0	425645.0...	1133374.5...
412.0	425595.01944	1134824.52...	0.0	425645.0...	1134874.5...
413.0	425595.01944	1134924.52...	0.0	425645.0...	1134974.5...
415.0	425595.01944	1135124.52...	0.0	425645.0...	1135174.5...

Cartografía y tabla final para trabajo de campo.

457.0	425695.01944	1135424.52...	0.0	425745.0...	1135474.5...
460.0	425695.01944	1135724.52...	0.0	425745.0...	1135774.5...
464.0	425695.01944	1136124.52...	0.0	425745.0...	1136174.5...

0 / 66 Total registros seleccionados.

Proyecto guardado: GRILLAS\_RETICULAS.gvp

Metros X = 422.331,91 Y = 1.132.323,9 USR:1



**Si desea mayor ayuda respecto de este tutorial, comuníquese con nosotros a través de nuestro correo electrónico  
gvsig@consultoresaa.com**