

Herramientas de geoestadística

Óscar Martínez
omartinez@gvsig.com
Twitter: @masquesig

1. Módulo de Scripting

El módulo de Scripting **no** es una herramienta SIG.

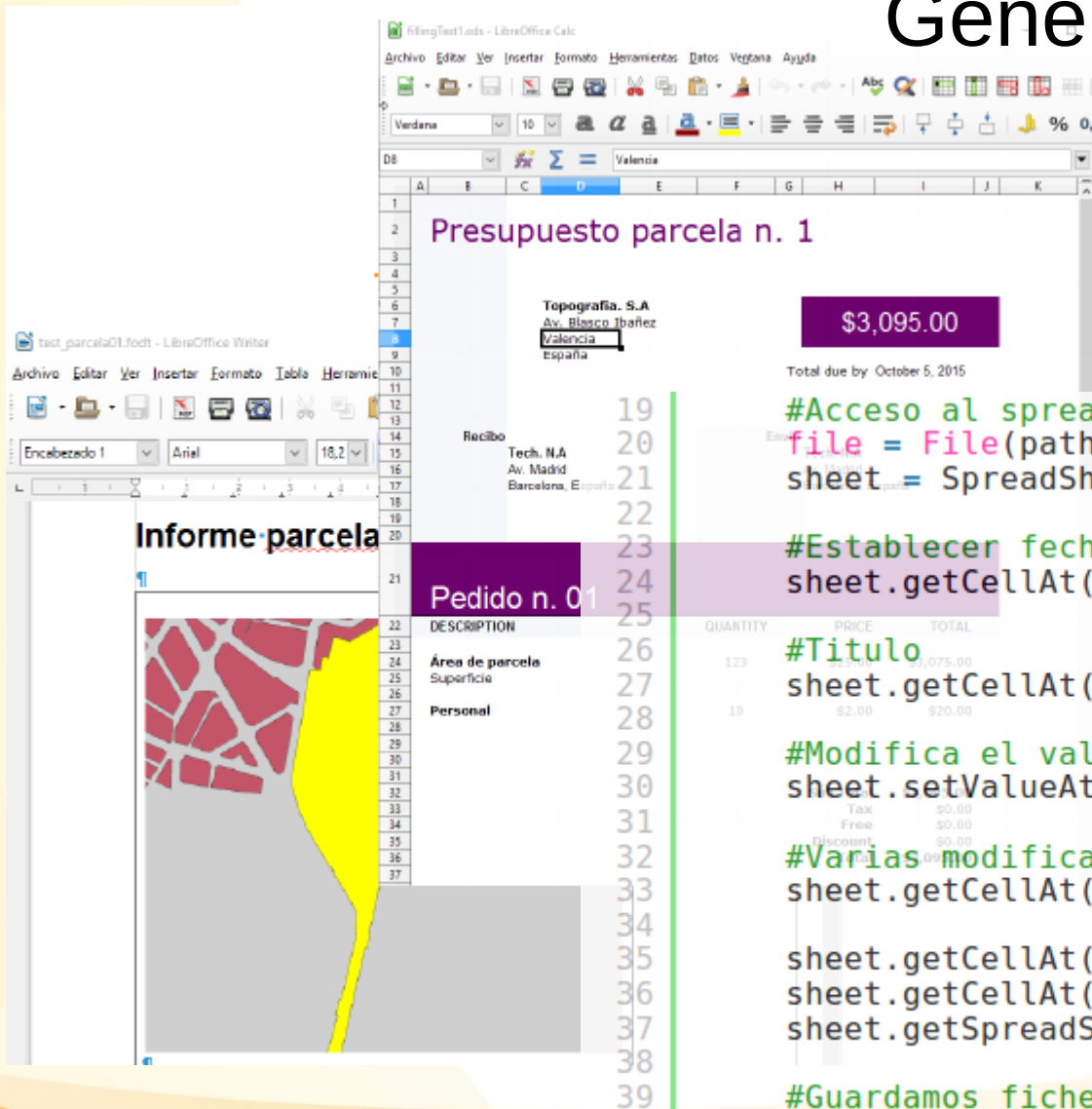
Modulo de Scripting: Entorno de Desarrollo



Herramienta para crear herramientas

Scripting: Casos de uso

Generación de informes Personalizados jOpenDocument



Presupuesto parcela n. 1

Topografía. S.A.
Av. Blasco Ibañez
Valencia
España

\$3,095.00

Total due by October 5, 2015

Recibo
Tech. N.A.
Av. Madrid
Barcelona, España

Informe parcela

Pedido n. 01

DESCRIPTION	QUANTITY	PRICE	TOTAL
Área de parcela Superficie	123	\$20.00	\$2,460.00
Personal	10	\$2.00	\$20.00

```
#Acceso al spreadsheet y numero de hoja
file = File(pathTemplate)
sheet = SpreadSheet.createFromFile(file).getSheet(0)

#Establecer fecha actual a la castilla I10
sheet.getCellAt("I10").setValue(Date())

#Titulo
sheet.getCellAt("B21").setValue("Pedido n. 01")

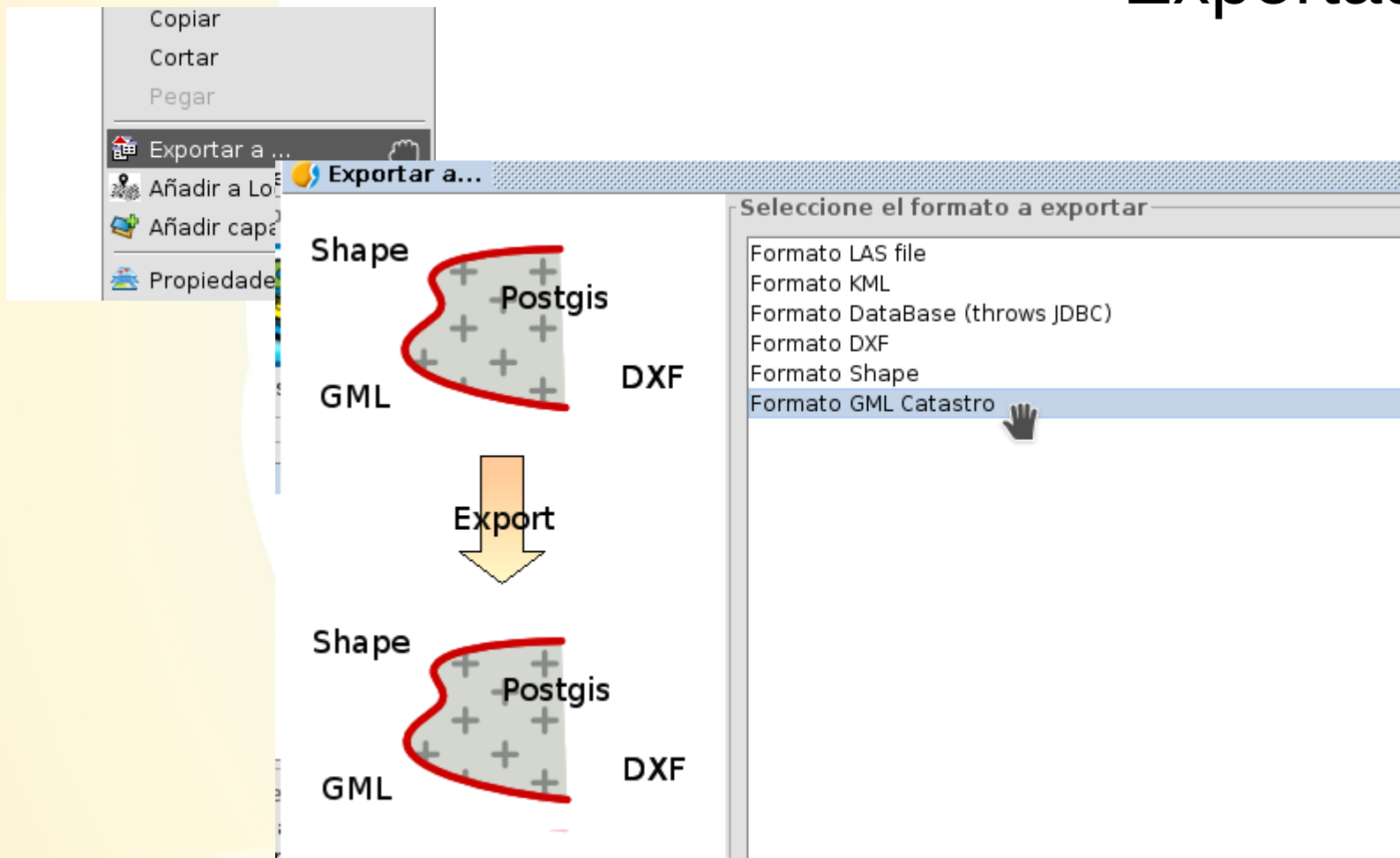
#Modifica el valor a la celda 1,1. Seria B2
sheet.setValueAt("Presupuesto parcela n. 1", 1, 1)

#Varias modificaciones a las celdas
sheet.getCellAt("F24").setValue(123)

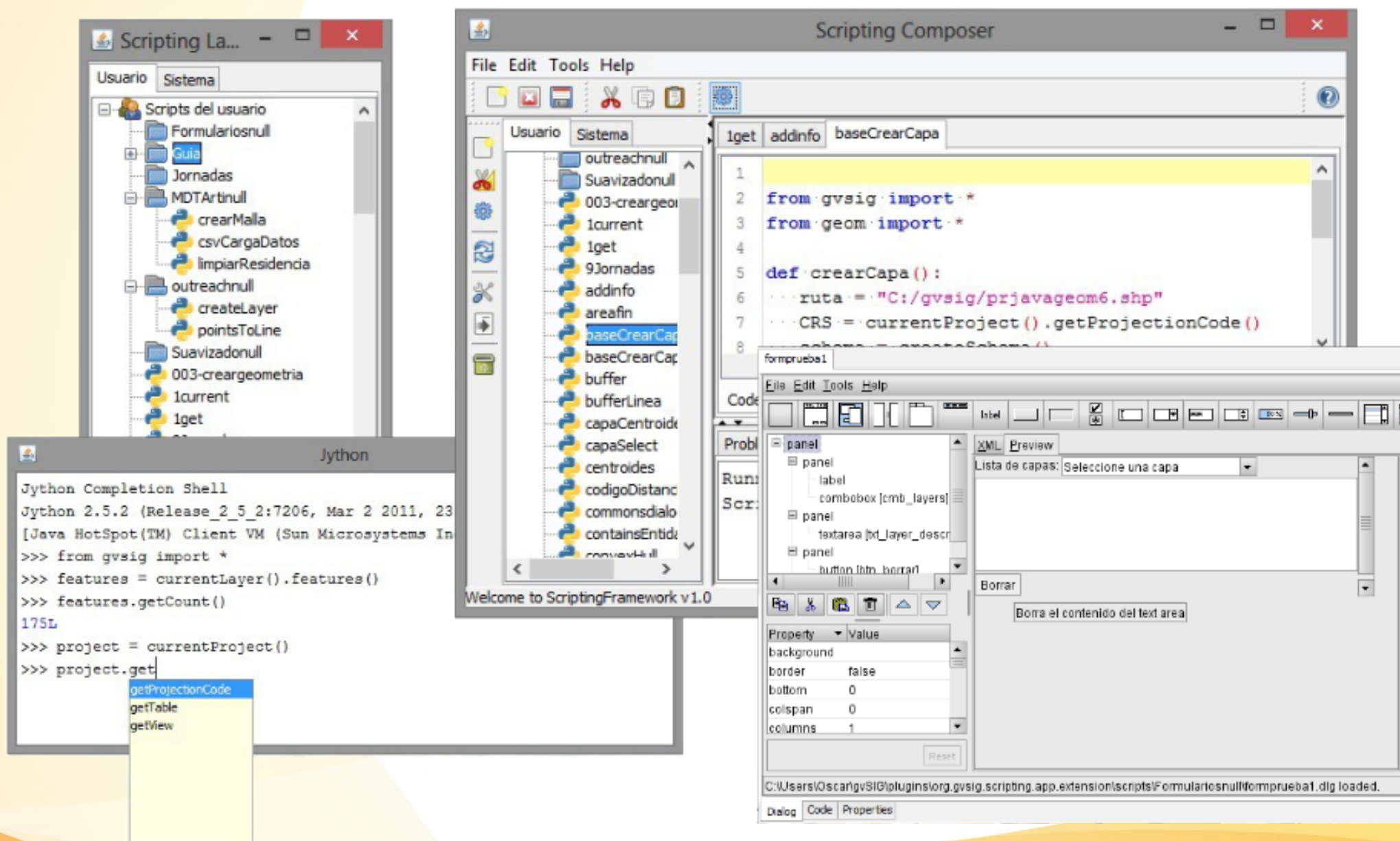
sheet.getCellAt("B27").setValue("Personal")
sheet.getCellAt("H27").setValue(2)
sheet.getSpreadSheet().getTableModel("Products").setVa

#Guardamos fichero
```

Exportador GML



Componentes del módulo



The image displays three windows from the gvSIG Scripting Framework:

- Scripts del usuario:** A tree view showing a folder structure for user scripts. The 'Scripts del usuario' folder is expanded, showing subfolders like 'Formulariosnull', 'Guia', 'Jornadas', and 'MDTArtinull'. Under 'MDTArtinull', there are scripts like 'crearMalla', 'csvCargaDatos', 'limpiarResidencia', 'outreachnull', 'createLayer', 'pointsToLine', 'Suavizacionnull', '003-creargeometria', '1current', and '1get'.
- Scripting Composer:** A window for editing scripts. It has a menu bar (File, Edit, Tools, Help) and a toolbar. The 'Usuario' tab is selected, showing a list of scripts. The 'baseCrearCapa' script is selected and its code is displayed in the main editor. The code includes imports for 'gvsig' and 'geom', and a function 'crearCapa()' that sets a path and CRS. Below the code editor, there is a 'formprueba1' dialog box with a 'Lista de capas' dropdown, a 'Borrar' button, and a text area with the text 'Borra el contenido del text area'. A 'Property' table is also visible at the bottom of the dialog.
- Jython Completion Shell:** A window showing the Jython 2.5.2 (Release_2_5_2:7206, Mar 2 2011, 23) [Java HotSpot(TM) Client VM (Sun Microsystems In)] shell. It displays the following code:


```
>>> from gvsig import *
>>> features = currentLayer().features()
>>> features.getCount()
175L
>>> project = currentProject()
>>> project.get
```

 A dropdown menu is shown below the 'get' command, listing 'getProjectionCode', 'getTable', and 'getView'.

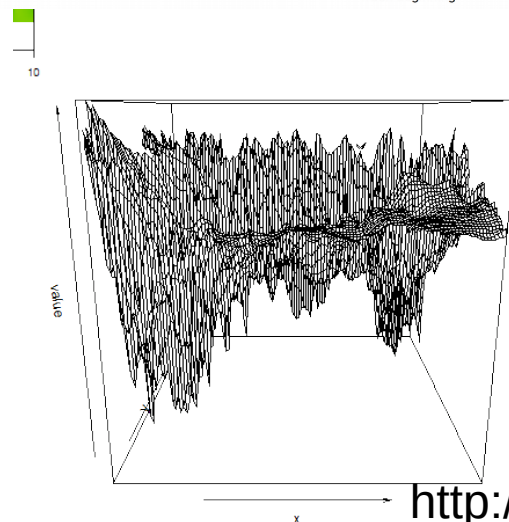
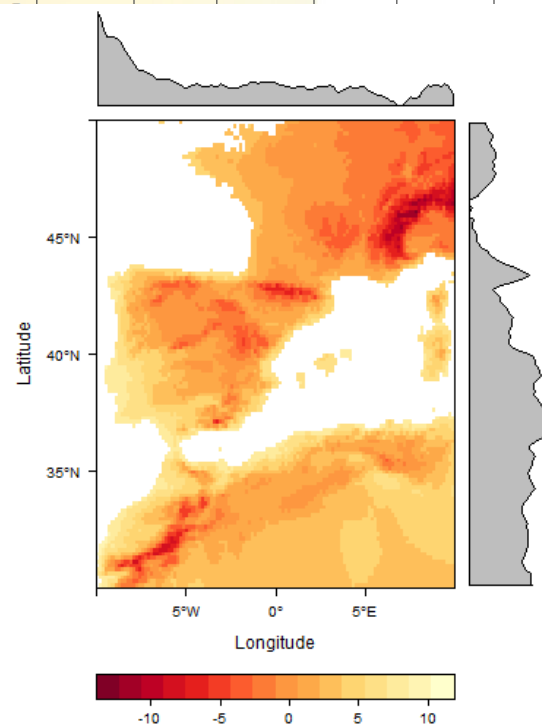
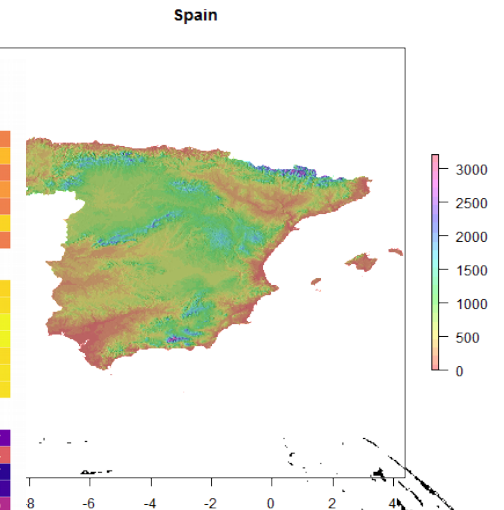
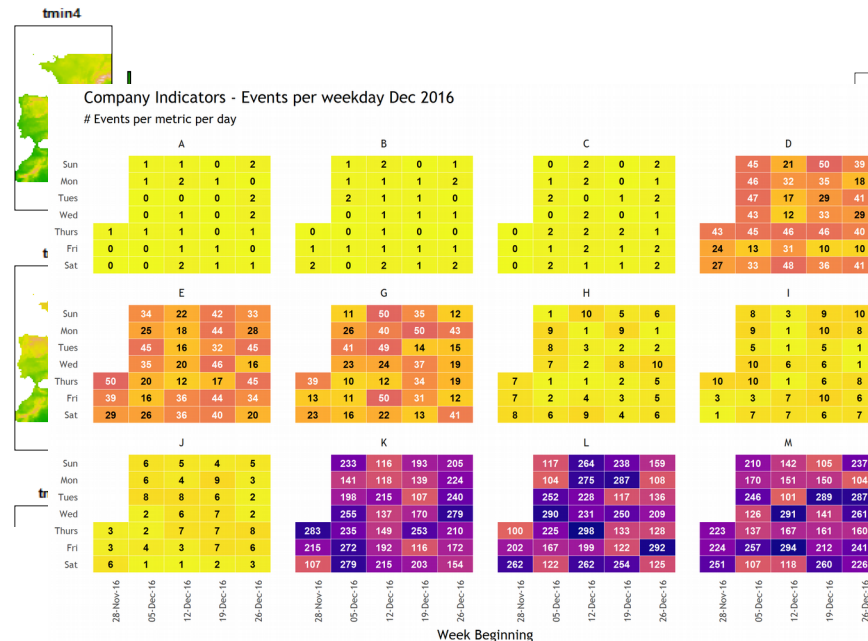
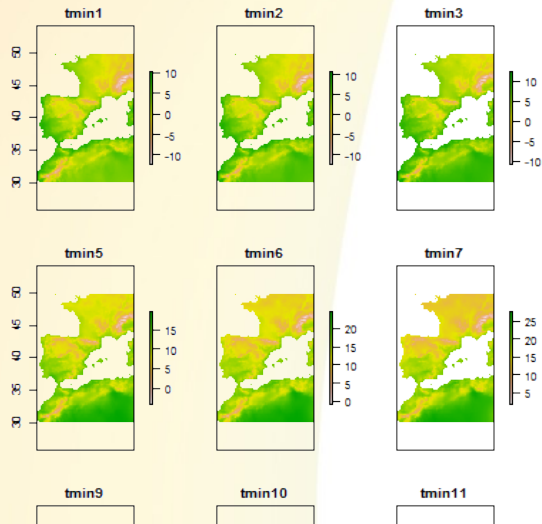
2. Integración de gvSIG con R

- Entorno y Lenguaje enfocado al análisis estadístico
- Utilizado en gran cantidad de campos
- Distribuciones para diferentes S.O.



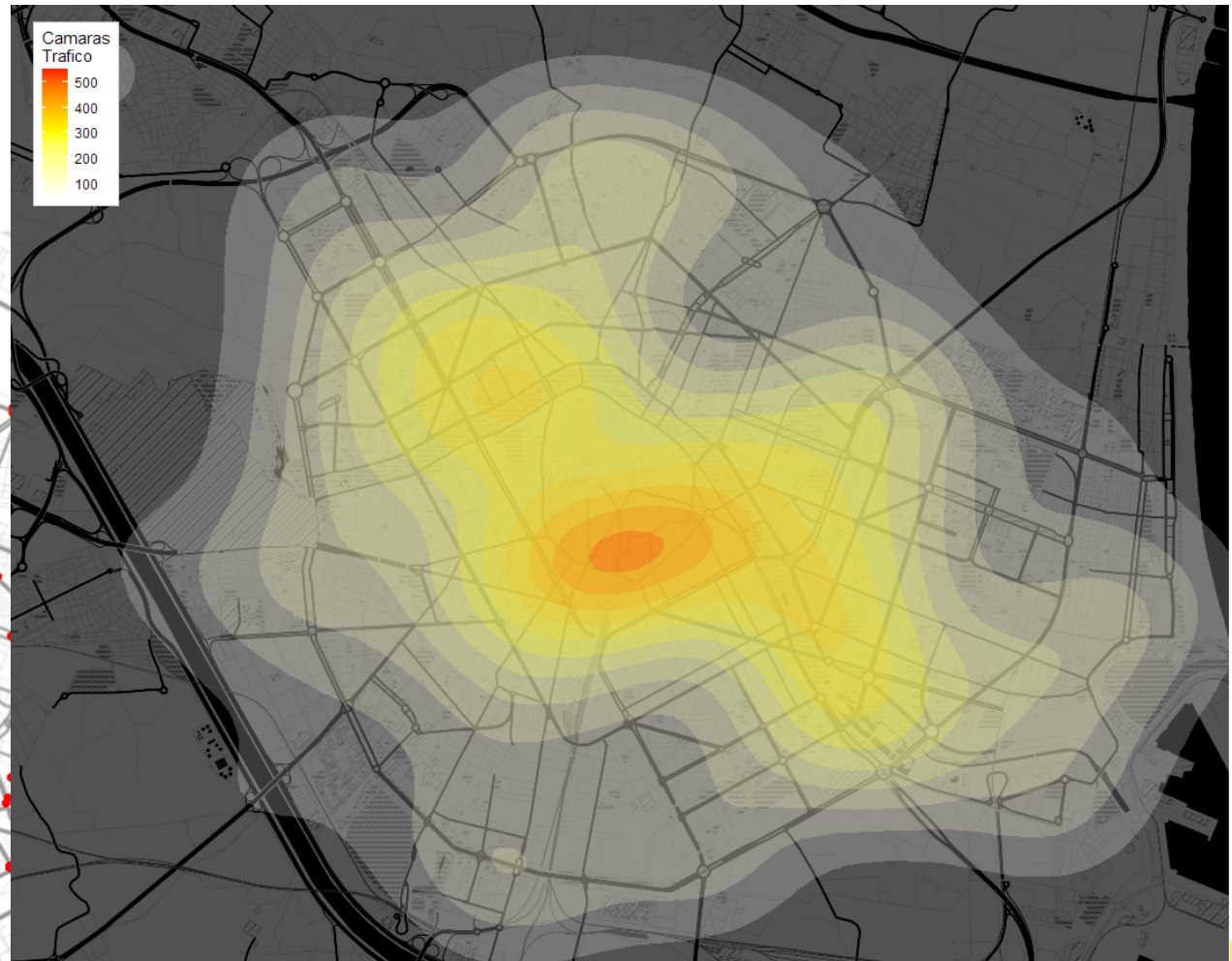
<https://www.r-project.org/>

R: ¿Qué permite?



<http://pakillo.github.io/R-GIS-tutorial/>

R: ¿Qué permite?



- Gran variedad
- Librerías específicas para cada tema

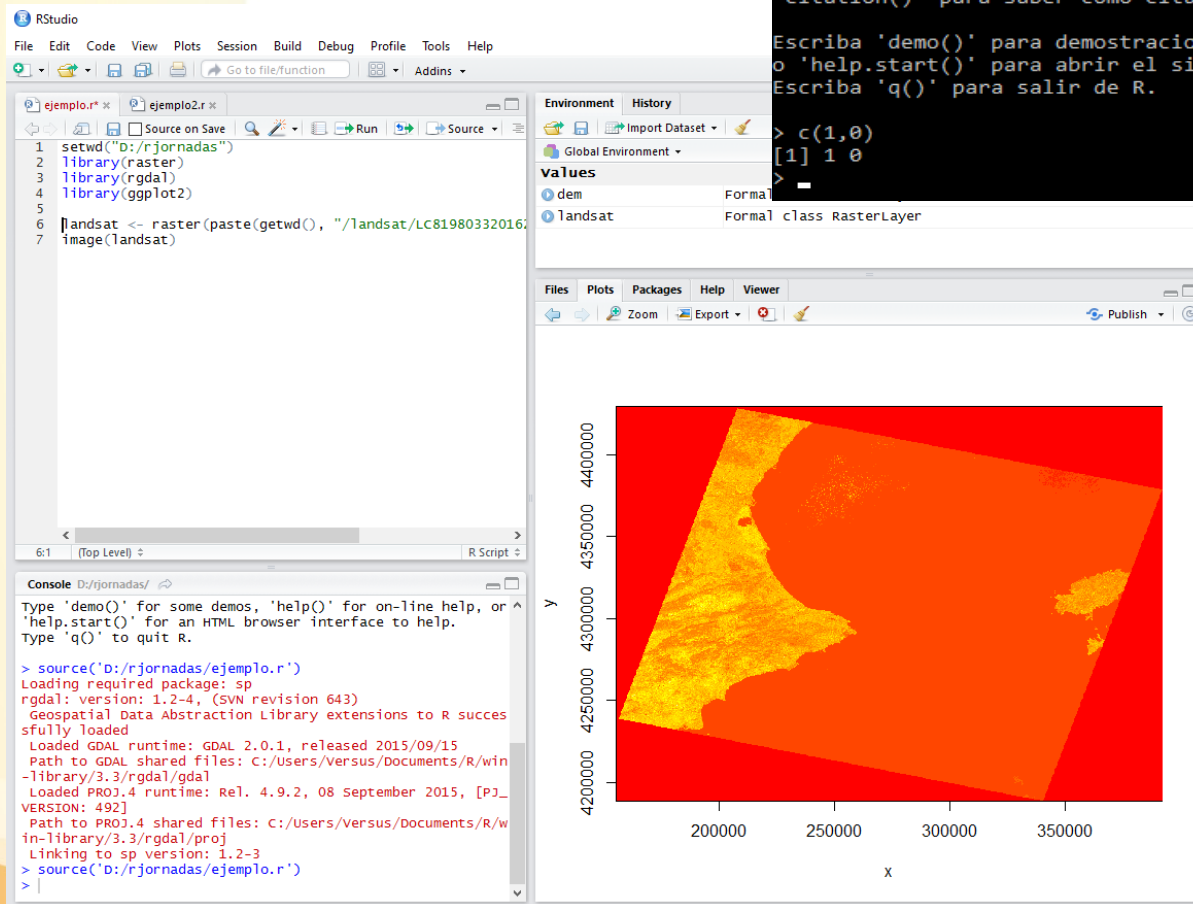
Repositorio oficial de paquetes: CRAN
>> `install.packages("")`

Currently, the CRAN package repository features
11537 available packages.

Available CRAN Packages By Date of Publication

Date	Package	Title
2017-10-02	additiveDEA	Additive Data Envelopment Analysis Models
2017-10-02	AnthropMMD	A Shiny GUI for Smith's Mean Measure of Divergence (MMD)
2017-10-02	cgam	Constrained Generalized Additive Model
2017-10-02	colt	Command-Line Color Themes
2017-10-02	CreditRisk	Evaluation of Credit Risk with Structural and Reduced Form Models
2017-10-02	EnergyOnlineCPM	Distribution Free Multivariate Control Chart Based on Energy Test
2017-10-02	exactci	Exact P-Values and Matching Confidence Intervals for Simple Discrete Parametric Cases
2017-10-02	gphmm	Generalized Pair Hidden Markov Chain Model for Sequence Alignment
2017-10-02	incgraph	Incremental Graphlet Counting for Network Optimisation
2017-10-02	JMbaves	Joint Modeling of Longitudinal and Time-to-Event Data under a Bayesian Approach
2017-10-02	jtools	Analysis and Presentation of Social Scientific Data
2017-10-02	memisc	Tools for Management of Survey Data and for the Presentation of Analysis Results
2017-10-02	MuMIn	Multi-Model Inference
2017-10-02	pivottabler	Create Pivot Tables in R
2017-10-02	RAdwords	Loading Google Adwords Data into R
2017-10-02	Rdpack	Update and Manipulate Rd Documentation Objects
2017-10-02	roadoi	Find Free Versions of Scholarly Publications via the oaDOI Service
2017-10-02	rzmq	R Bindings for 'ZeroMQ'
2017-10-02	SPYvsSPY	Spy vs. Spy Data
2017-10-02	triangle	Provides the Standard Distribution Functions for the Triangle Distribution
2017-10-02	TSCS	Time Series Cointegrated System

- R consola
- RStudio



Rterm (64-bit)

```
R version 3.3.2 (2016-10-31) -- "Sincere Pumpkin Patch"
Copyright (C) 2016 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R es un software libre y viene sin GARANTIA ALGUNA.
Usted puede redistribuirlo bajo ciertas circunstancias.
Escriba 'license()' o 'licence()' para detalles de distribucion.

R es un proyecto colaborativo con muchos contribuyentes.
Escriba 'contributors()' para obtener más información y
'citation()' para saber cómo citar R o paquetes de R en publicaciones.

Escriba 'demo()' para demostraciones, 'help()' para el sistema on-line de ayuda,
o 'help.start()' para abrir el sistema de ayuda HTML con su navegador.
Escriba 'q()' para salir de R.
```

```
> c(1,0)
[1] 1 0
>
```

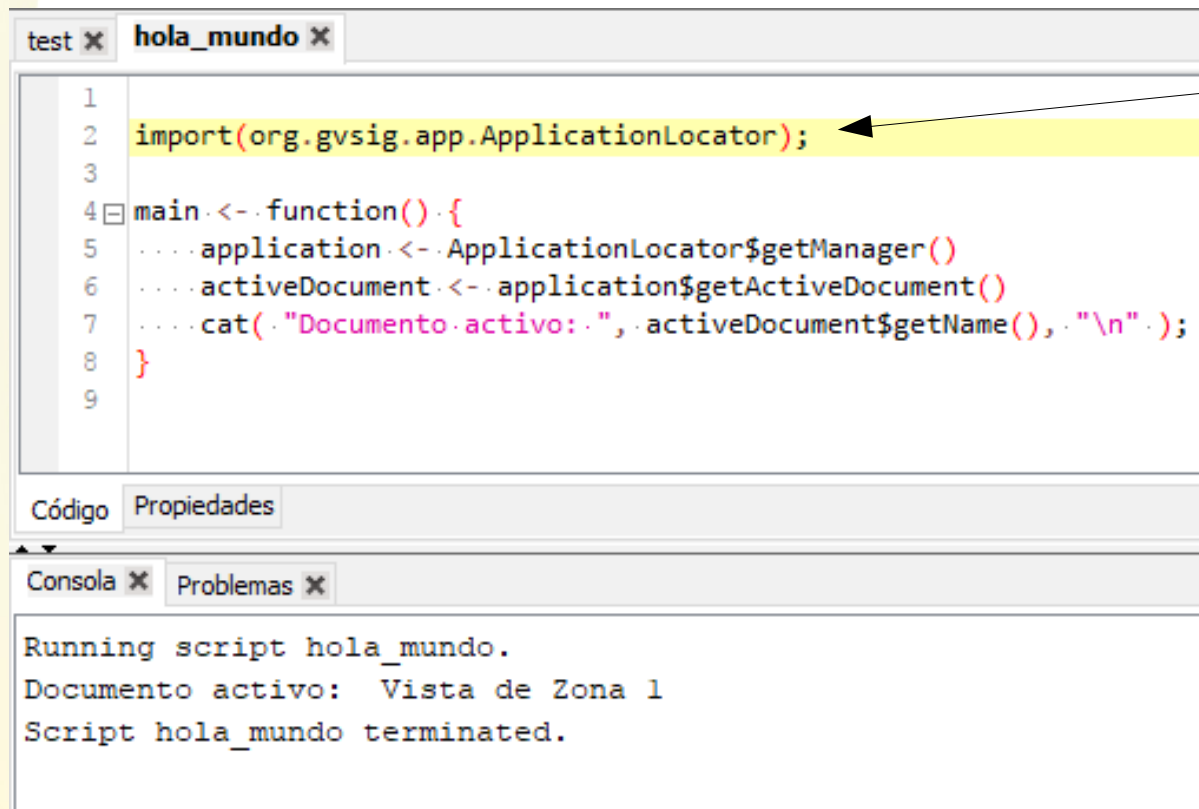
- Posibilidades de:
 - Creación de nuevos geoprocesos
 - Incluir funciones de R en nuestras herramientas
 - Generación de gráficas / informes
 - ...
- Diferentes integraciones

Renjin

- Pros:
 - Implementación de R en Java
 - Integrado en gvSIG
 - Trabaja con objetos Java directamente
- Contras:
 - Limitadas librerías
 - En fase de desarrollo



- Ejemplo de ejecución en Renjin



```
test x hola_mundo x
1
2 import(org.gvsig.app.ApplicationLocator);
3
4 main <- function() {
5   ... application <- ApplicationLocator$getManager()
6   ... activeDocument <- application$getActiveDocument()
7   ... cat("Documento activo: ", activeDocument$getName(), "\n");
8 }
9

Código Propiedades

Consola x Problemas x

Running script hola_mundo.
Documento activo: Vista de Zona 1
Script hola_mundo terminated.
```



R-interno vs R-externo

Instalación interna de R	Instalación externa de R
<i>Compatible con todas las librerías</i>	<i>Compatible con todas las librerías</i>
<i>Integración limitada</i>	<i>Integración limitada</i>
<i>Especial gestión de ventanas para plots</i>	<i>Especial gestión de ventanas para plots</i>
Incluido en una extensión	Instalación externa
Usando herra. externas para desarrollo: mayor dificultad por las librerías en uso	Usando herra. externas para desarrollo: menor dificultad, usando mismo motor
Gestión librerías: Facilita el empaquetado (Windows). Un plugin diferente por cada S.O.	Gestión librerías: Dificultad de empaquetado. Mayor compatibilidad con sistemas

Editor de Scripts

Archivo Editar Mostrar Projects Herramientas Ayuda

test x test1 x

```

9  ..print.msg,
10
11 def.main(*args):
12  ..shape=.getResource(__file__,"data","contorno.shp")
13  ..raster=.getTempFile("r-output",".tif")
14  ..R=.rlib.getREngine(console)
15
16  ..R.setwd(R.getPathName(getResource(__file__,"data","contorno.shp")))
17  ..R.source(R.getPathName(getResource(__file__,"data","contorno.shp"),
18  ..R.call("mytest",
19  ....R.getLayerDSN(shape),
20  ....R.getLayerName(shape),
21  ....R.getPathName(raster)
22  ..)
23  ..R.end()
24  ..
25  ..r1=.loadRasterFile(raster)
26  ..

```

Código Propiedades

Consola x Problemas x

```

source("C:/Users/Oscar/Downloads/gvsig-desktop-2.11.0/gvsig-desktop-2.11.0.R")
Loading required package: sp
rgdal: version: 1.2-4, (SVN revision 643)
Geospatial Data Abstraction Library extensions to R successfully loaded
Loaded GDAL runtime: GDAL 2.0.1, released 2015/08/18
Path to GDAL shared files: C:/Users/Oscar/R/win32/x86_64/gdal

```

Usuario Sistema

- System
 - org.gvsig.app.mainplugin
 - org.gvsig.r.app.mainplugin
 - riib
 - old
 - init_
 - riib_base
 - riib_simpleopen
 - test
 - data
 - contorno.dbf
 - contorno.prj
 - contorno.shp
 - contorno.shx
 - Rplots.pdf
 - sombreat.tif
 - test1
 - RShell
 - org.gvsig.raster.mainplugin
 - org.gvsig.scripting.app.mainplugin

Editor de Scripts

Archivo Editar Mostrar Projects Herramientas Ayuda

test x

```

10 #..los archivos asociados a capas vectoriales (shapes),
11 #..se pasan con dos parametros, path y nombre (sin extension).
12 #..Los raster con la ruta completa.
13 #
14
15 mytest<-function(shpdsn, shpname, rasterpathname){
16
17  ..shp<-readOGR(dsn=shpdsn, layer=shpname)
18  ..message("shp loaded")
19  ..rasterimage<-raster("sombreat.tif")
20  ..message("raster loaded")
21  ..writeRaster(rasterimage, filename=rasterpathname, format="GTif")
22  }
23
24
25
26

```

Código Propiedades

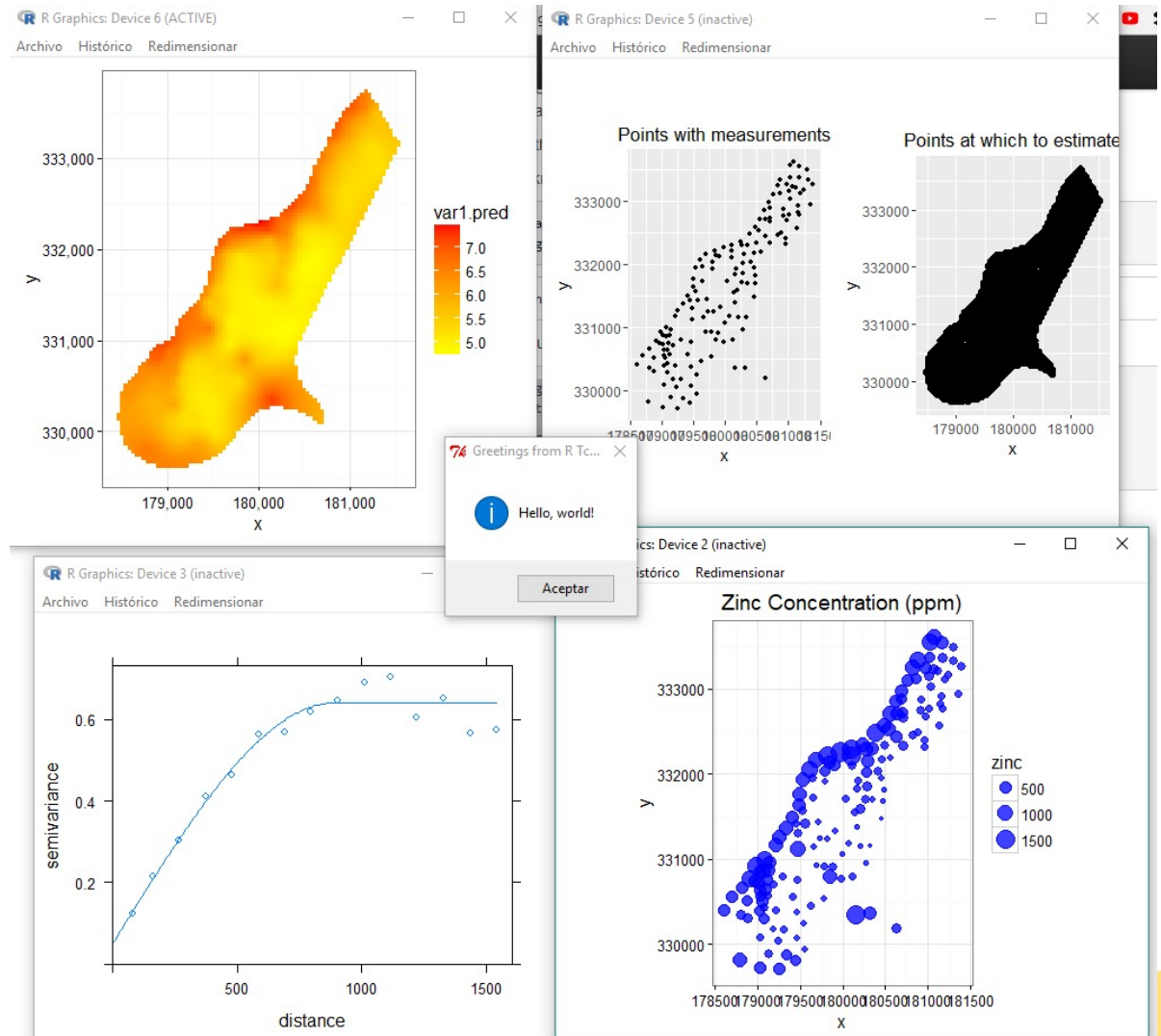
Consola x Problemas x

Introduction to Kriging in R

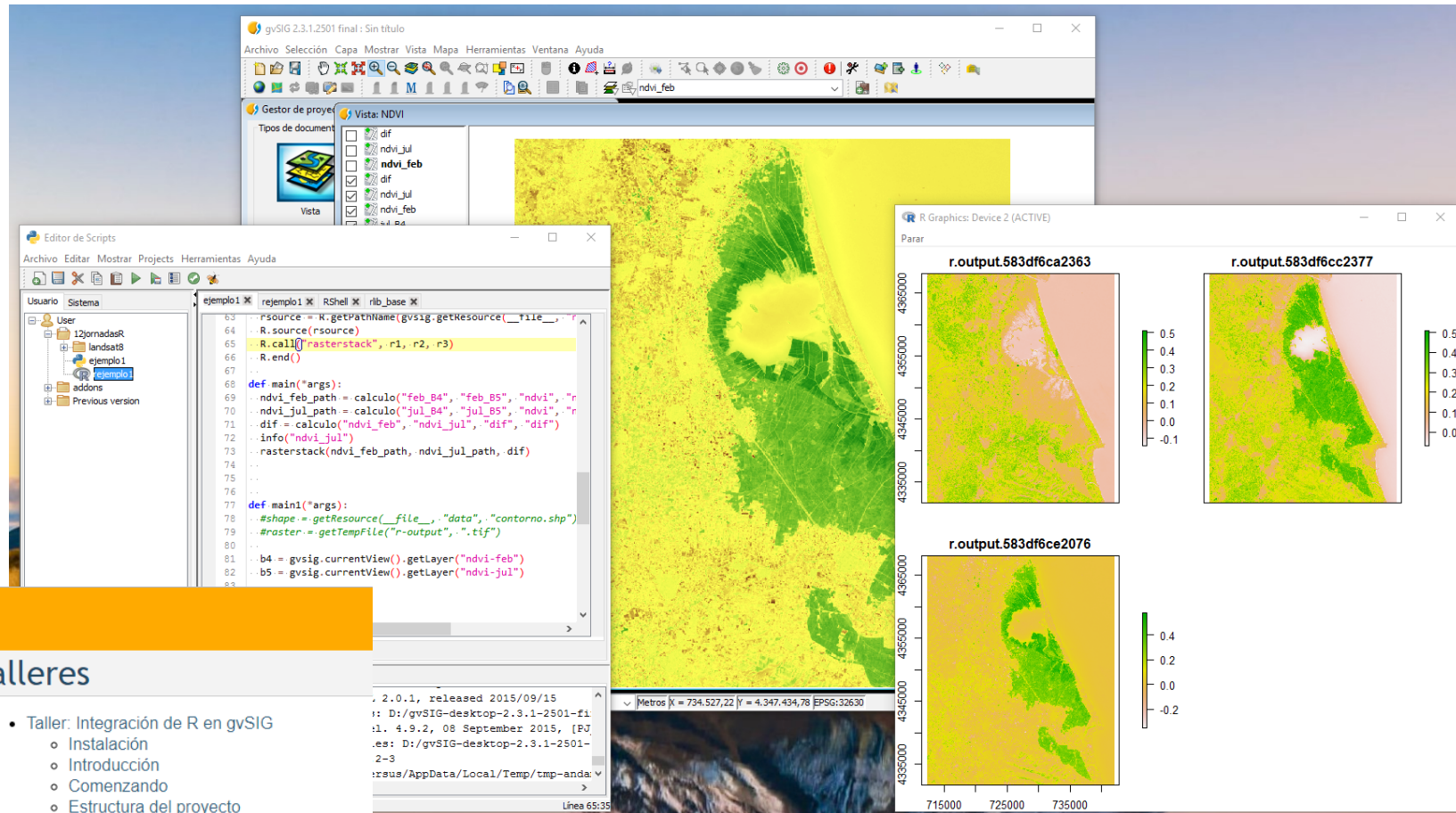
Nabil A.
October 14, 2015

<https://rpubs.com/nabilabd/118172>

```
library(sp)
library(gstat)
library(ggplot2)
```



Taller de R (documentación)



The screenshot shows the gvSIG 2.3.1.2501 interface. The main window displays a map with a yellow and green color scheme. The 'Editor de Scripts' window is open, showing R code for calculating NDVI. The code includes comments in Spanish and R functions like `getLayer`, `getTempFile`, and `rasterstack`. The 'R Graphics Device 2 (ACTIVE)' window displays three NDVI maps, each with a color scale ranging from -0.2 to 0.5.

gvSIG Docs 1.0.0 documentation »



Tema anterior

5. Normas de codificación y desarrollo

Próximo tema

Taller: Integración de R en gvSIG

Esta página

Enseñar el código

Links

- Repositorio de Scripts
- Catálogo de Plugins

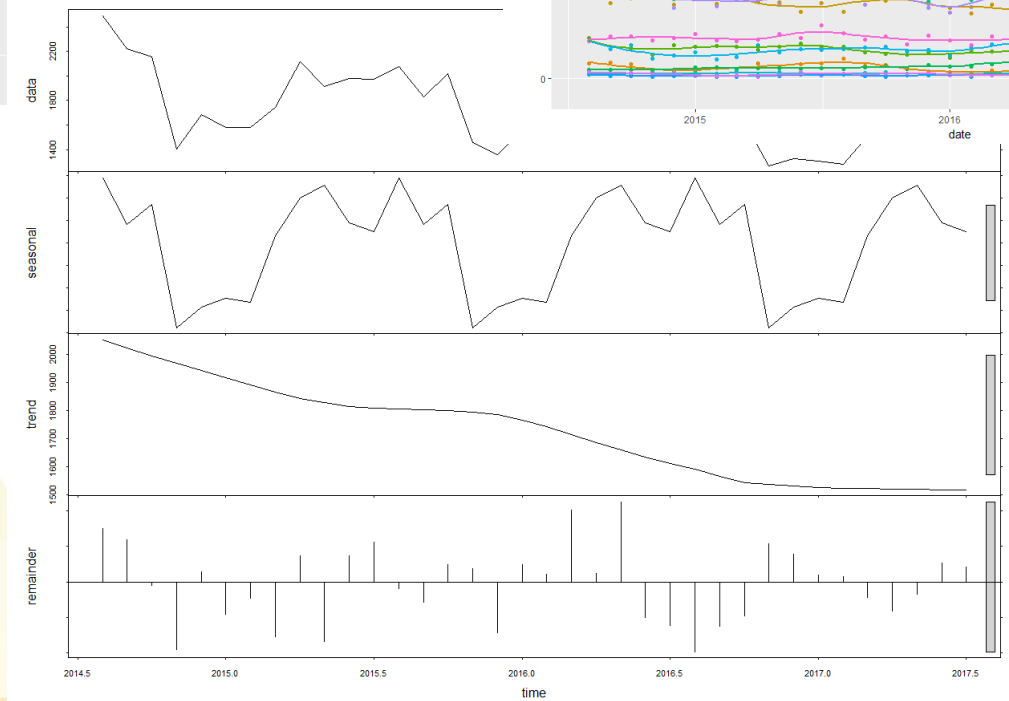
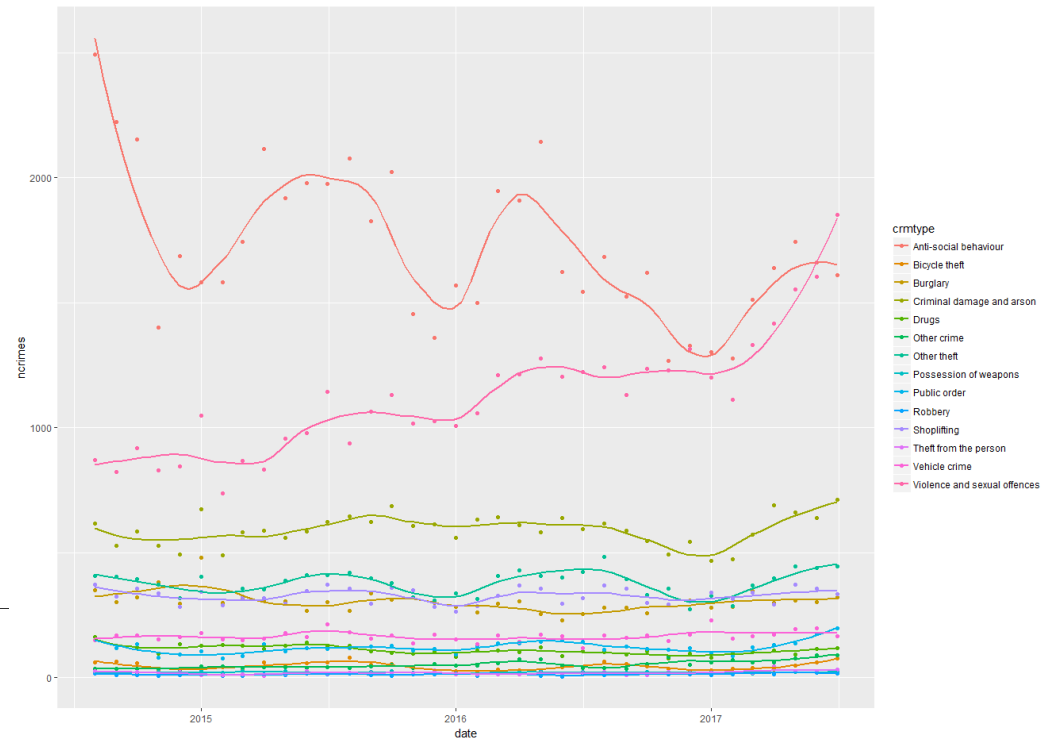
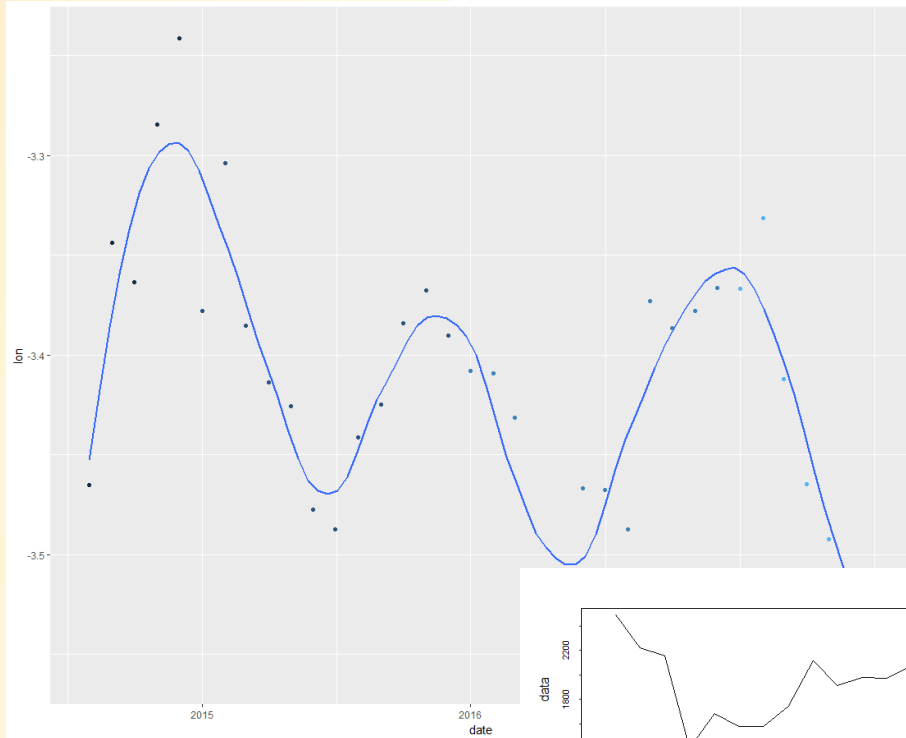
Búsqueda rápida

Talleres

- Taller: Integración de R en gvSIG
 - Instalación
 - Introducción
 - Comenzando
 - Estructura del proyecto
 - Librerías de R
 - Llamando funciones de R
 - Pasando parámetros a las funciones
 - Calculo de histograma
 - Calculo del NDVI

<http://www.gvsig.com/es/productos/gvsig-desktop>
<http://downloads.gvsig.org/download/web/es/build/html/>

Taller Jornadas de gvSIG



3. Herramienta Statistics Viewer. Trabajo final de master

- Proyecto: Extensión de análisis estadístico para detección de errores y tendencias en gvSIG

Oscar Martínez Olmos - Máster Universitario en Visual Analytics y Big Data

UNIVERSIDAD
INTERNACIONAL
DE LA RIOJA **unir**

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Escuela de Ingeniería

Máster en Análisis y Visualización de Datos Masivos

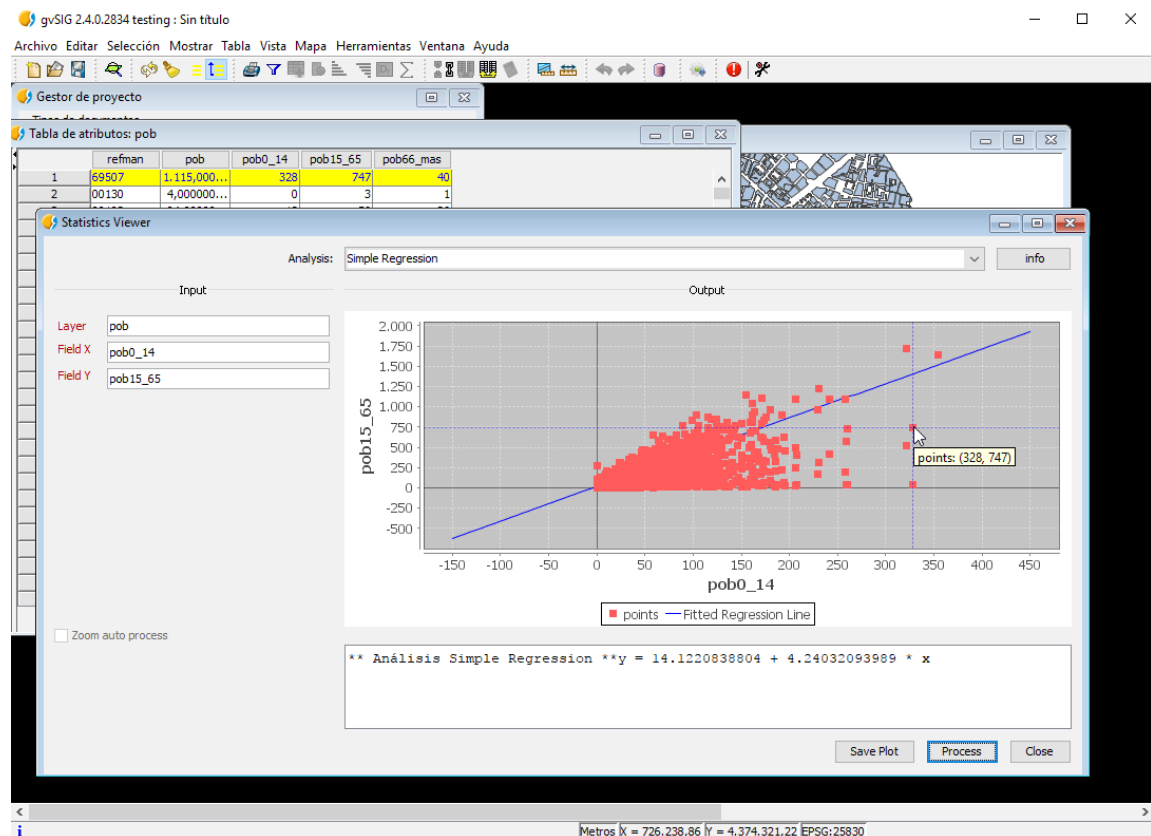
Extensión de
análisis estadístico
para detección de
errores y tendencias
en gvSIG

Trabajo Fin de Máster

presentado por: Martínez Olmos, Óscar

Director/a: Bernabe Moreno, Juan Antonio

Ciudad: Valencia
Fecha: 7/05/2017



- **Idea inicial:**

- Falta de herramientas para comprobación de errores en los campos alfanuméricos
- Falta de herramientas de exploración de datos
- Dificultad de estas tareas con datos masivos

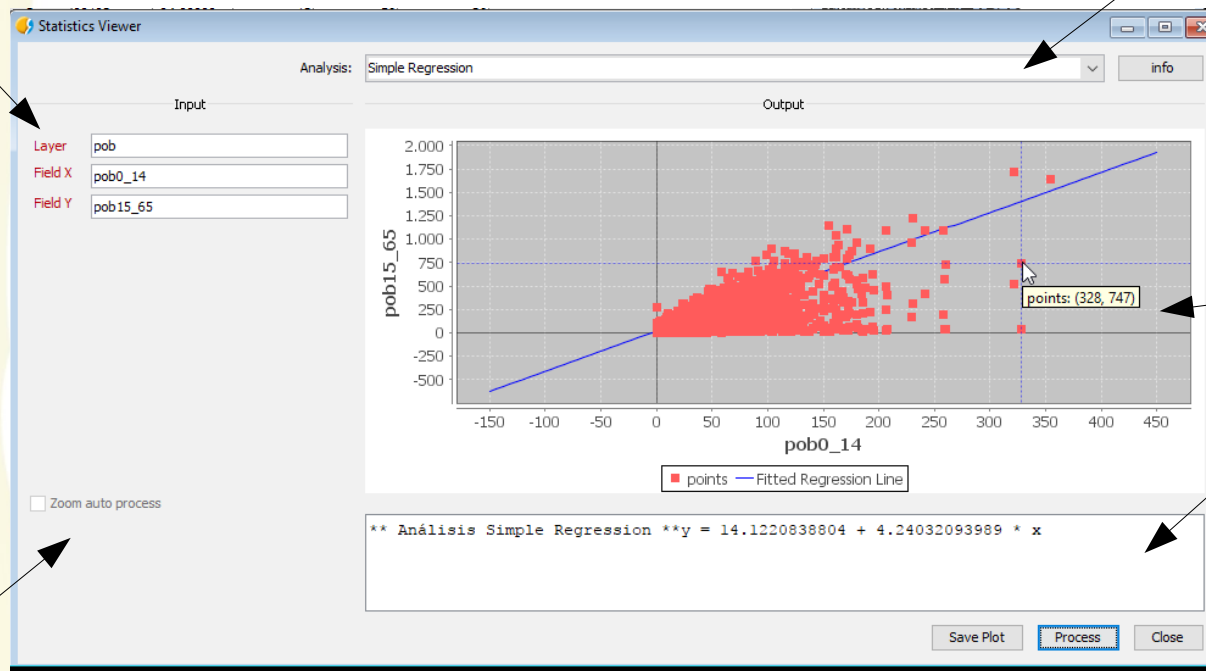
- **Solución inicial:**

- Herramienta que facilite este tipo de tareas
- Marco de ejecución y librerías de apoyo
- Manejo de librerías gráficas y estadísticas:
 - Clases para manejo de datos entre gvSIG-procesamiento-visualización
- Posibilidad de añadir nuevos procesos

Interfaz de la herramienta

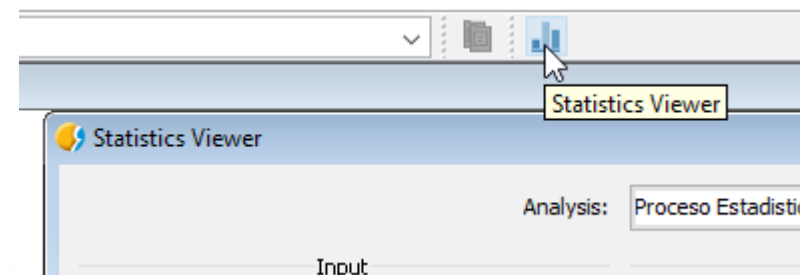
Parámetros de entrada

Lista de procesos

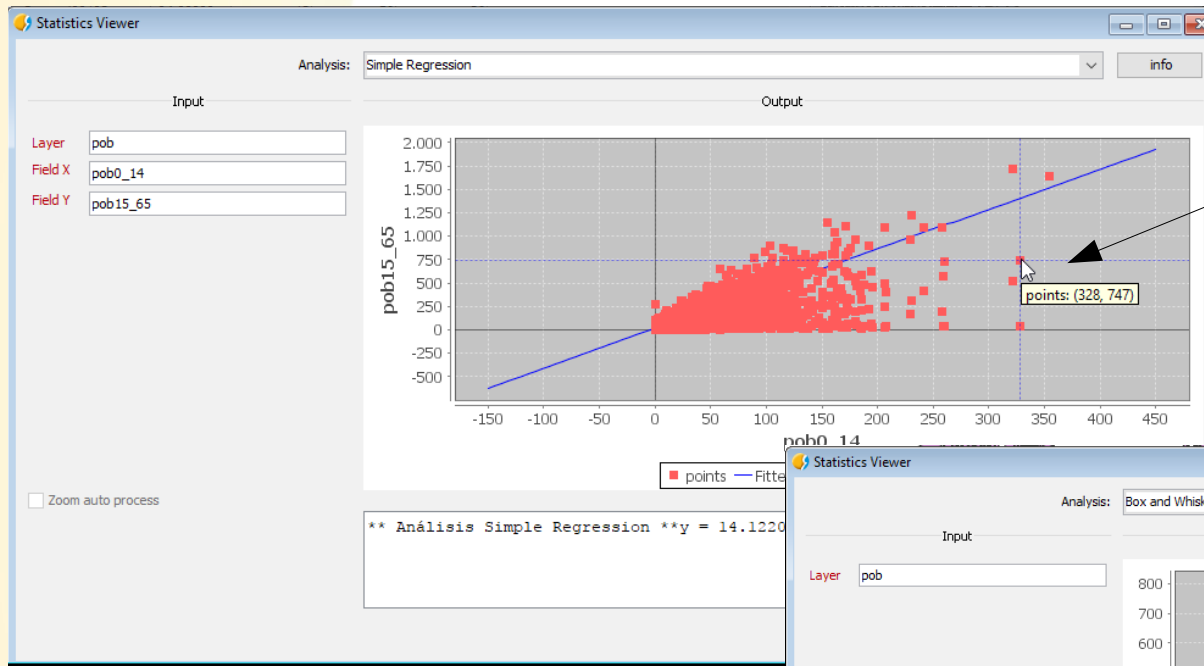


Salida

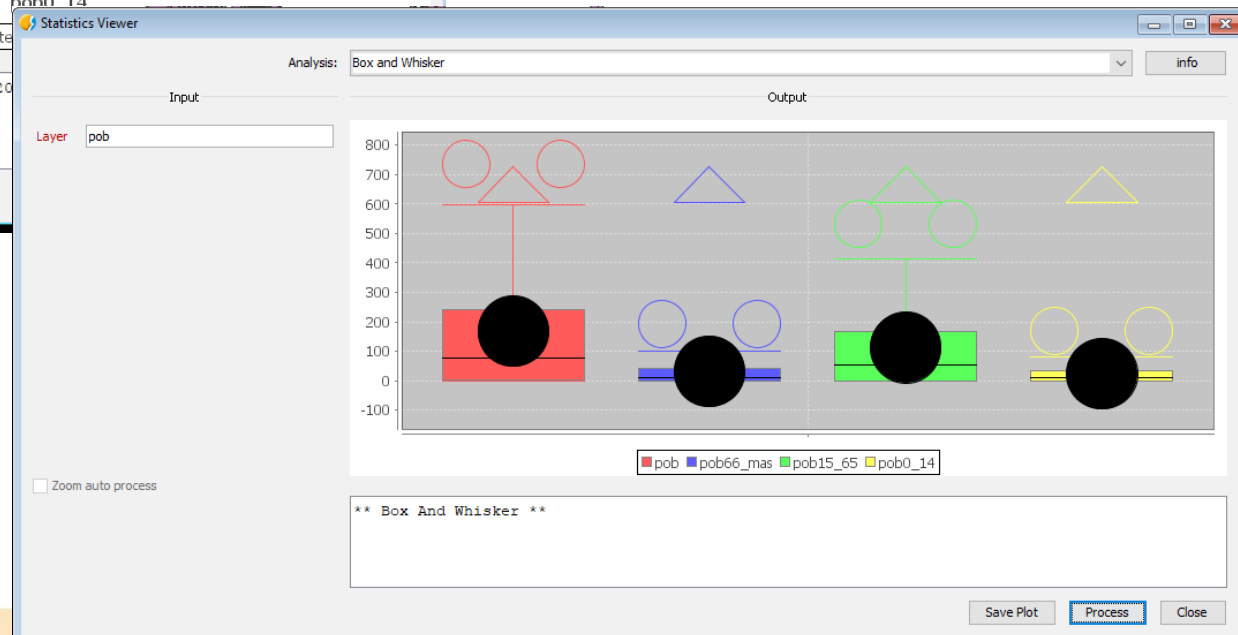
Funcionalidades



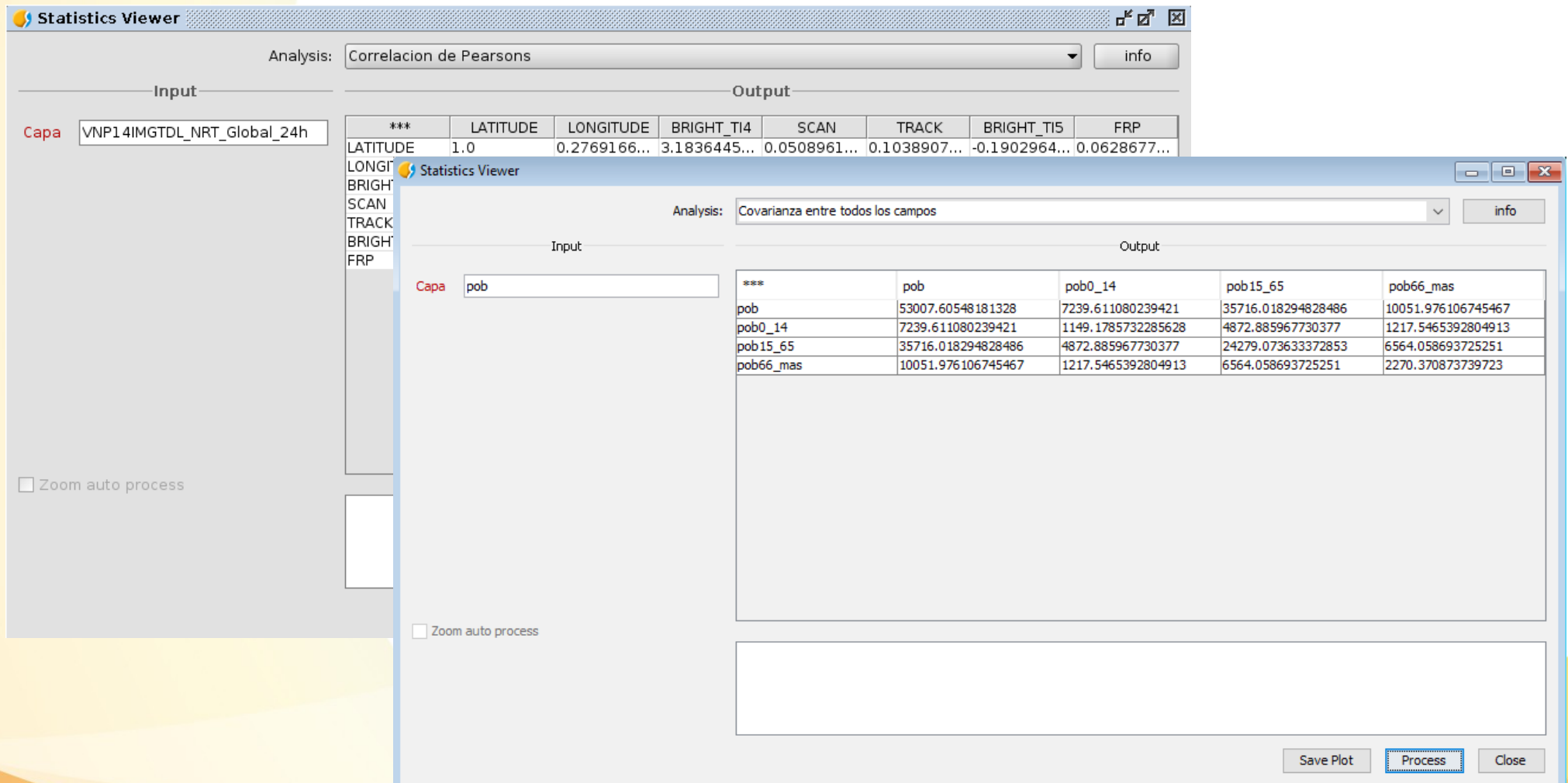
- Procesos de detección de errores



Selección en la gráfica:
Desarrollo de clase que
une gvSIG con
Jfreechart



- Procesos de exploración



Statistics Viewer - Correlacion de Pearsons

Analysis: Correlacion de Pearsons

Input: Capa VNP14IMGTDL_NRT_Global_24h

Output:

***	LATITUDE	LONGITUDE	BRIGHT_T14	SCAN	TRACK	BRIGHT_T15	FRP
LATITUDE	1.0	0.2769166...	3.1836445...	0.0508961...	0.1038907...	-0.1902964...	0.0628677...
LONGITUDE							
BRIGHT_T14							
SCAN							
TRACK							
BRIGHT_T15							
FRP							

☐ Zoom auto process

Statistics Viewer - Covarianza entre todos los campos

Analysis: Covarianza entre todos los campos

Input: Capa pob

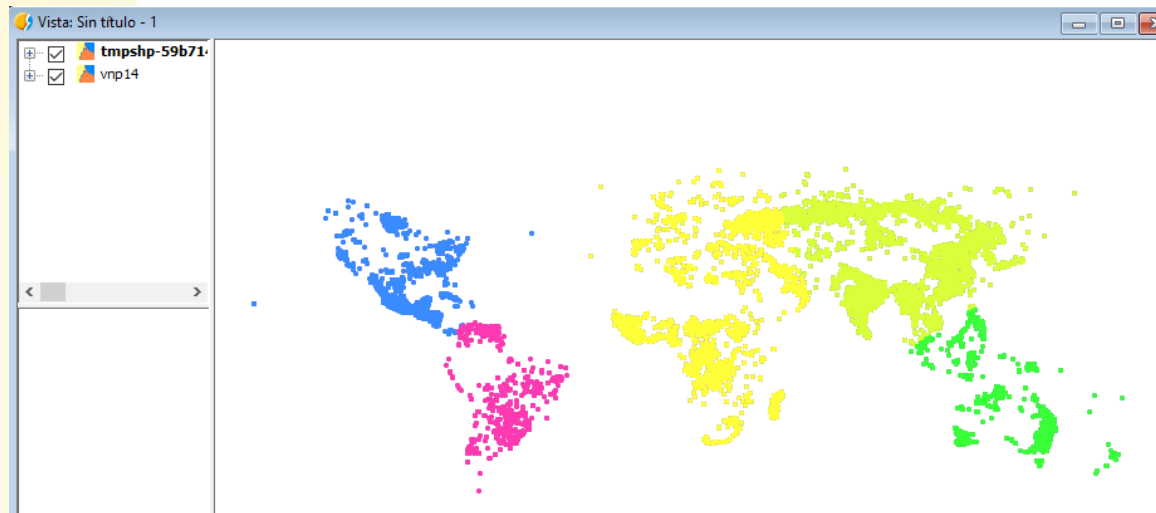
Output:

***	pob	pob0_14	pob15_65	pob66_mas
pob	53007.60548181328	7239.611080239421	35716.018294828486	10051.976106745467
pob0_14	7239.611080239421	1149.1785732285628	4872.885967730377	1217.5465392804913
pob15_65	35716.018294828486	4872.885967730377	24279.073633372853	6564.058693725251
pob66_mas	10051.976106745467	1217.5465392804913	6564.058693725251	2270.370873739723

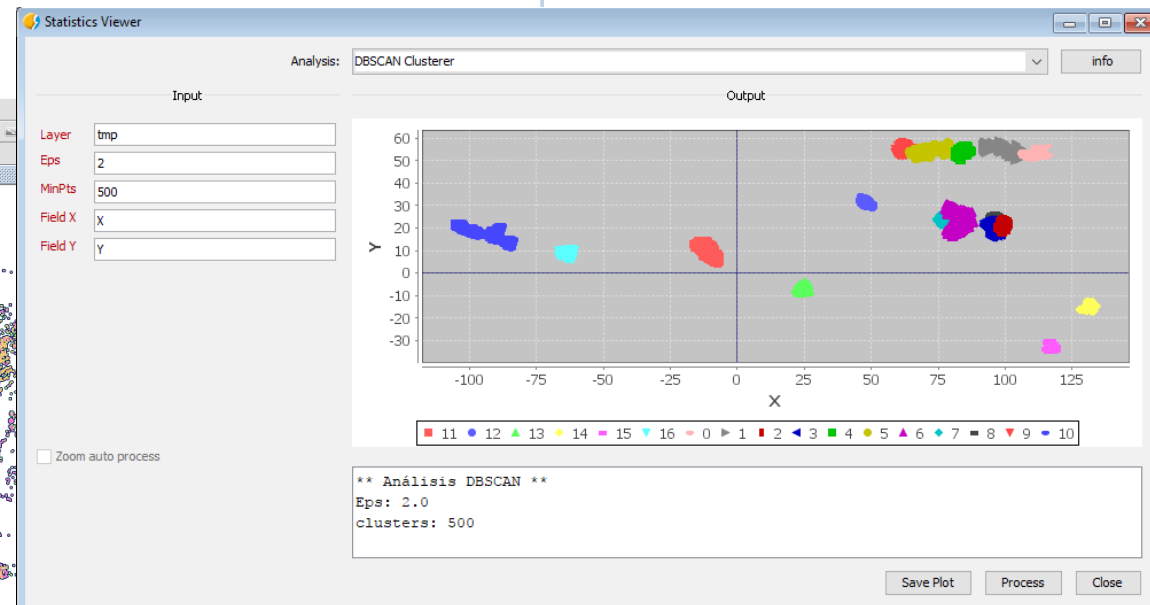
☐ Zoom auto process

Buttons: Save Plot, Process, Close

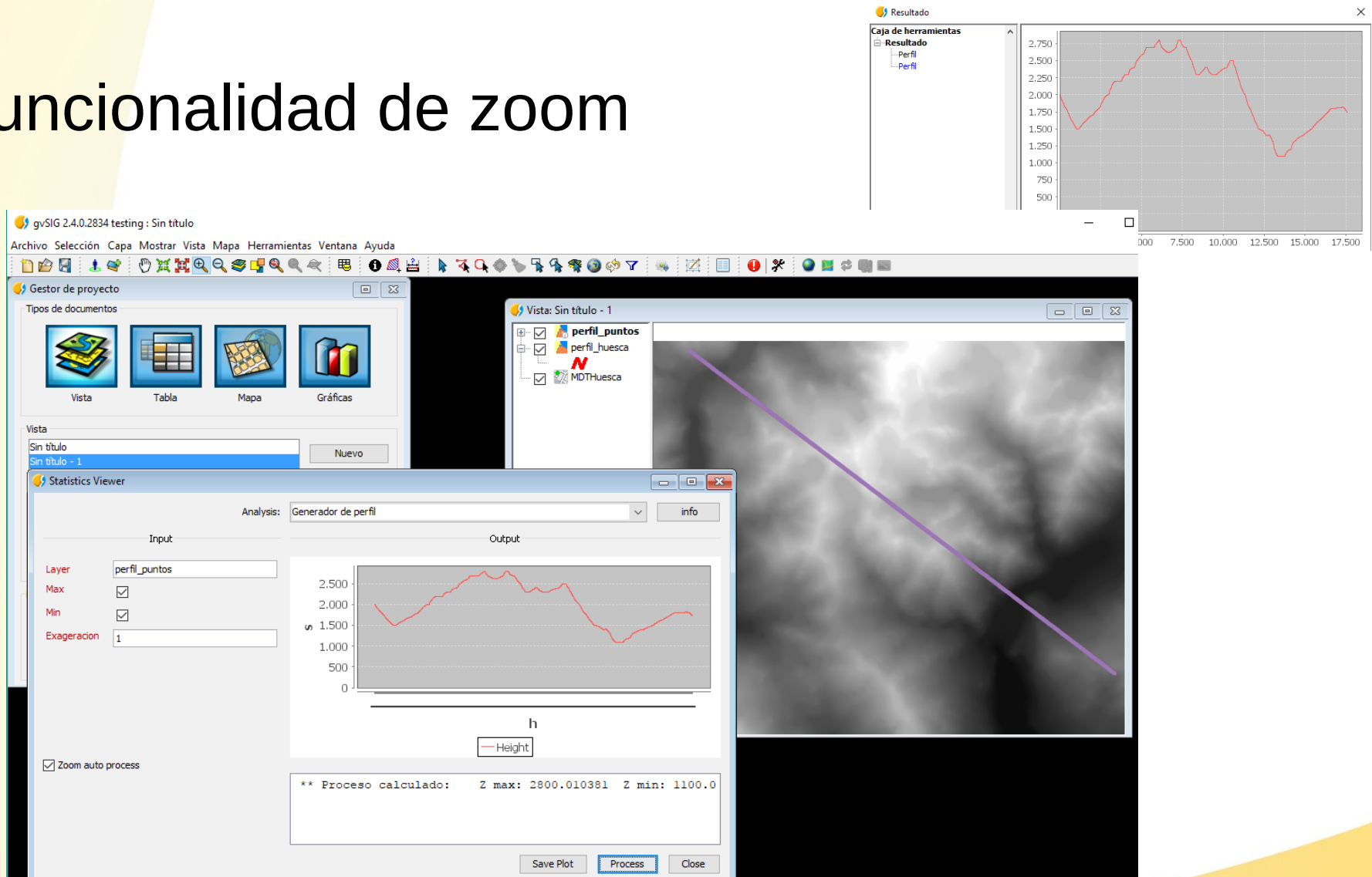
- Procesos de exploración



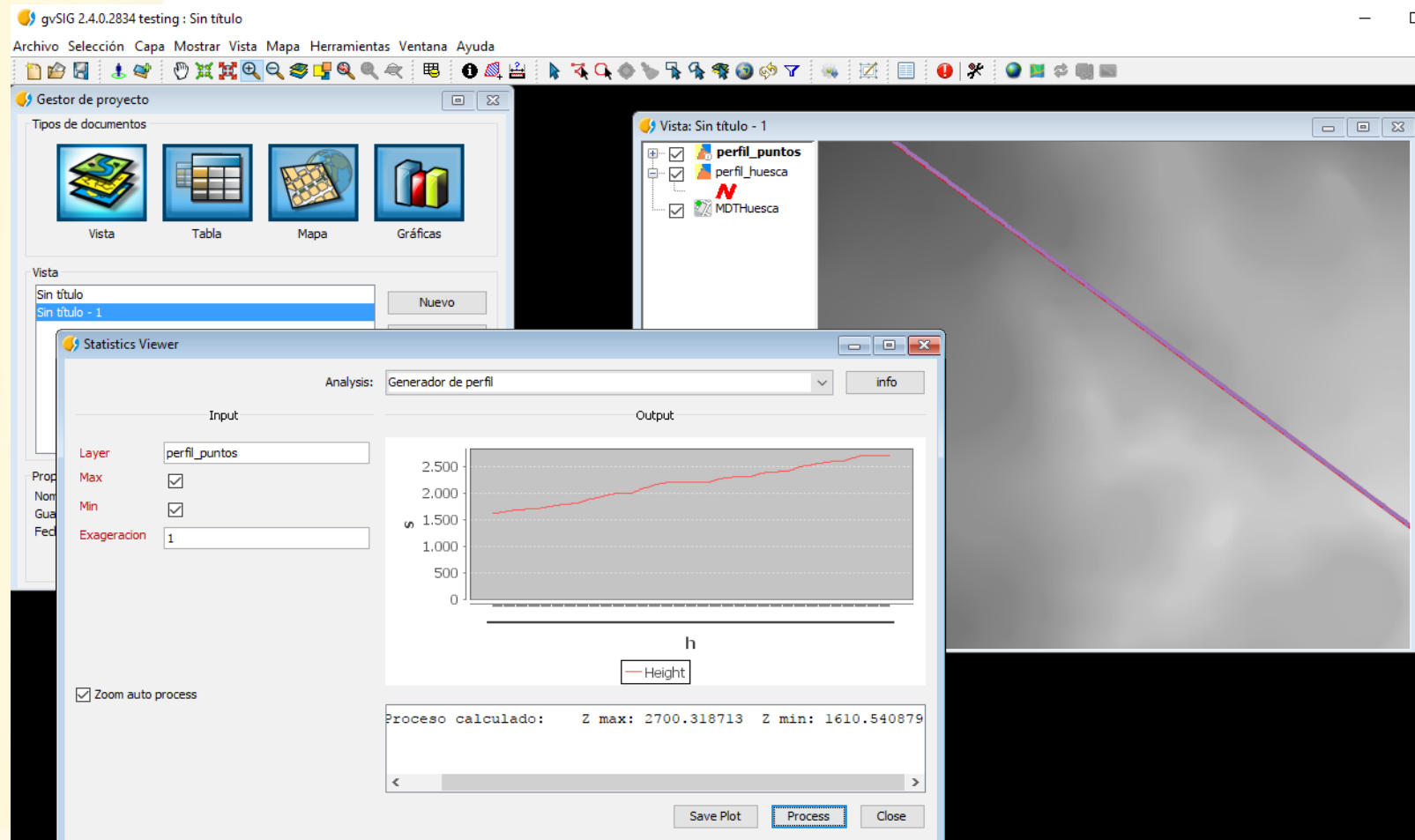
- KmeansPlusPlus
- FuzzyKMeans
- DBSCAN



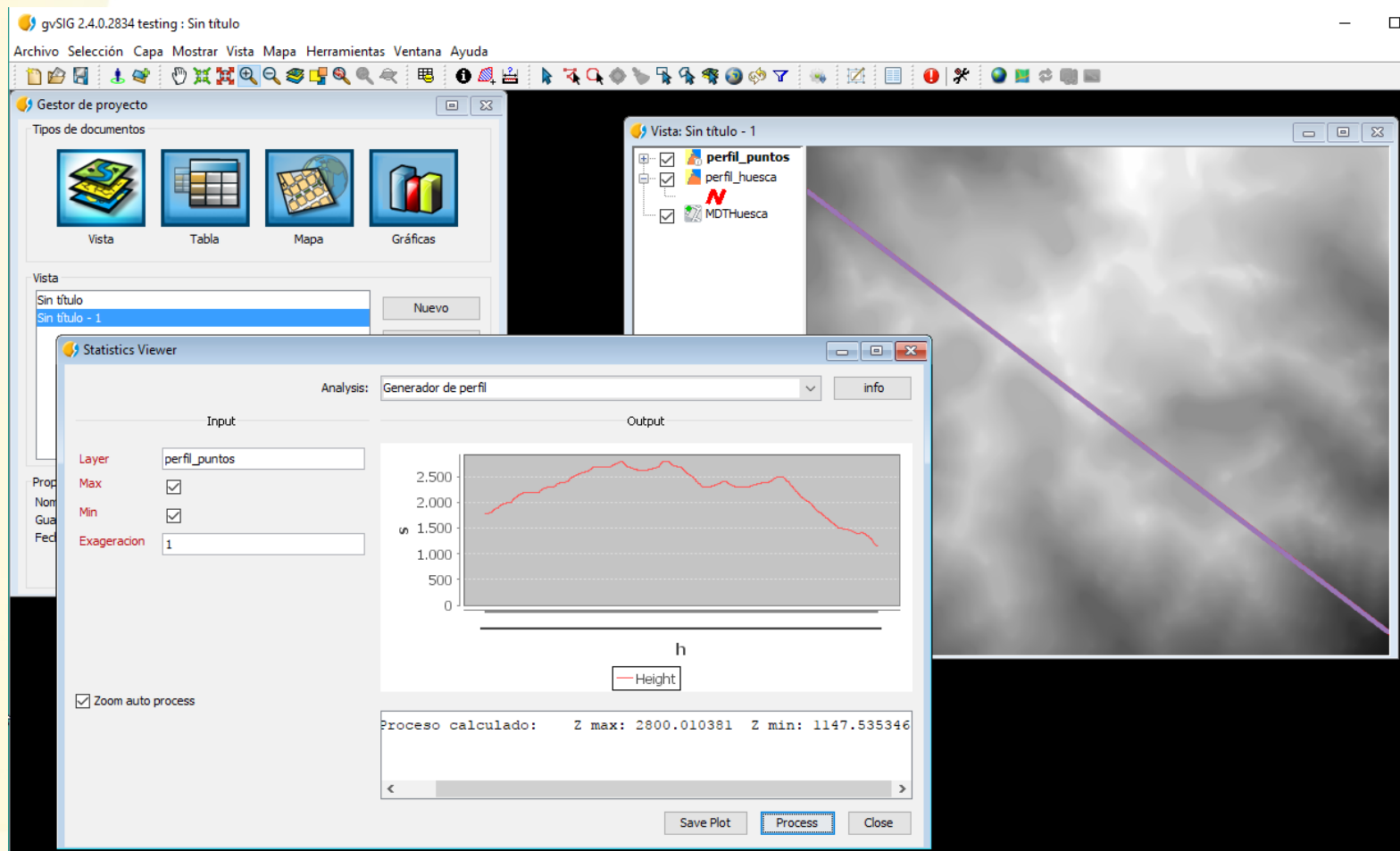
- Funcionalidad de zoom



- Funcionalidad de zoom



- Funcionalidad de zoom



Futuro de la herramienta Statistics Viewer:

- Feedback de los usuarios
- Separación entre:
 - Procesos (incluirlos en la Toolbox de gvSIG)
 - Herramientas de visualización
- Mejora de herramientas de visualización (D3js)

Repositorio online:

https://github.com/oscar9/statistics_viewer

4. Rossmo's Algorithm

Análisis de asesinatos en serie según el modelo matemático de Rossmo

- Descripción: probabilidad de que cada punto de un mapa sea el lugar habitual de un homicida serial

Rossmo's algorithm

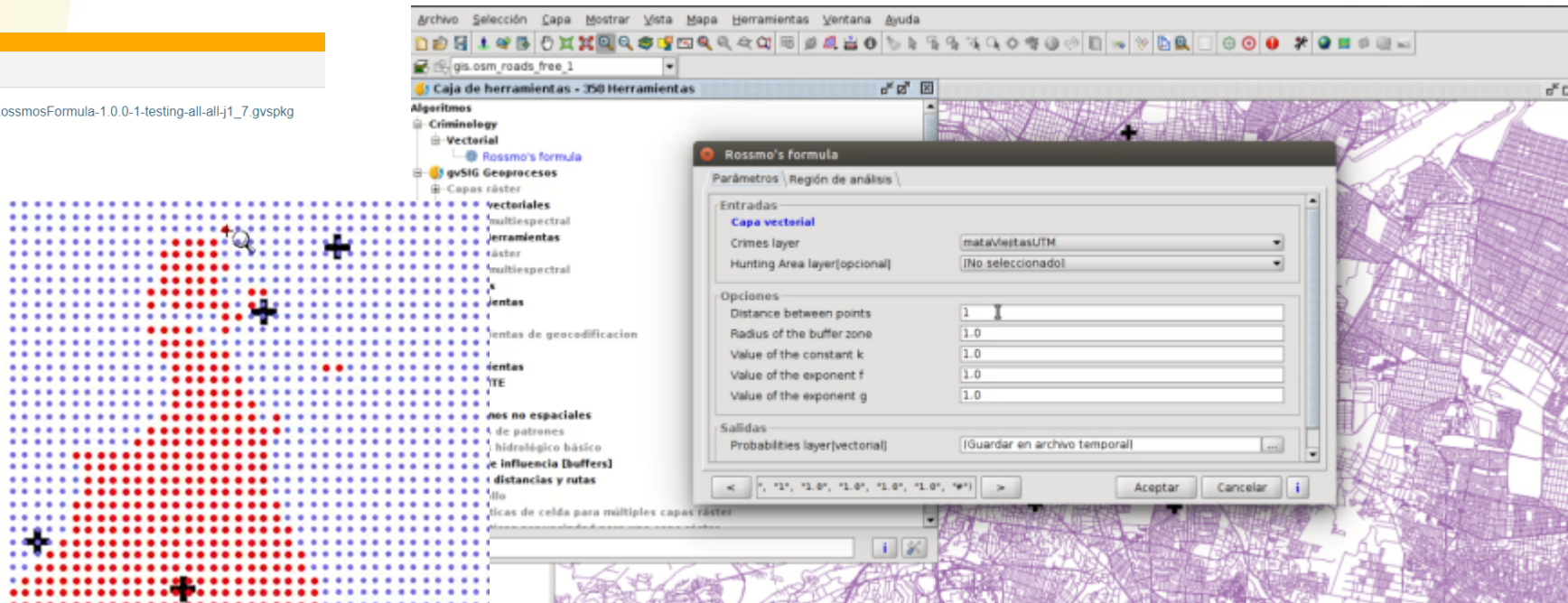
Package file: gvSIG-desktop-2.3.1-RossmosFormula-1.0.0-1-testing-all-j1_7.gvspkg
Code name: RossmosFormula
Version: 1.0.0-1
Version of gvSIG: 2.3.1
Type: Community
Owner: GITS - UNAM
State: testing
Home page:
Operating system: all
Categories: criminology, geographic
Sources: Browse
Description:

This tool helps in obtaining a criminal geographic model of Kim Rossmo.

Description

This script generates a points layer which contains:

- ID: a unique identifier for each point.
- X: the x coordinate for each point.
- Y: the y coordinate for each point.
- P: the resultant probability for each point.



- <https://blog.gvsig.org/2017/10/02/camino-a-gvsig-2-4-algoritmo-de-rossmo-para-deteccion-de-asesinos-en-serie/>
- <http://downloads.gvsig.org/download/web/scriptcatalog/build/html/packages/RossmosFormula.html>

¡Gracias!

Óscar Martínez

@masquesig / masquesig.com

omartinez@gvsig.com