

MÒDUL DE TRACTAMENT DE DADES I SORTIDA GRÀFICA BASADA EN LA BASE DE DADES DEL SIOSE

Autor: Pau Maudos Bonjoch

Tutores: Laura Sala Martín (LIGIT)

Berta Cormenzana (BCNEcologia)

Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica, 14a edició



UAB
Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

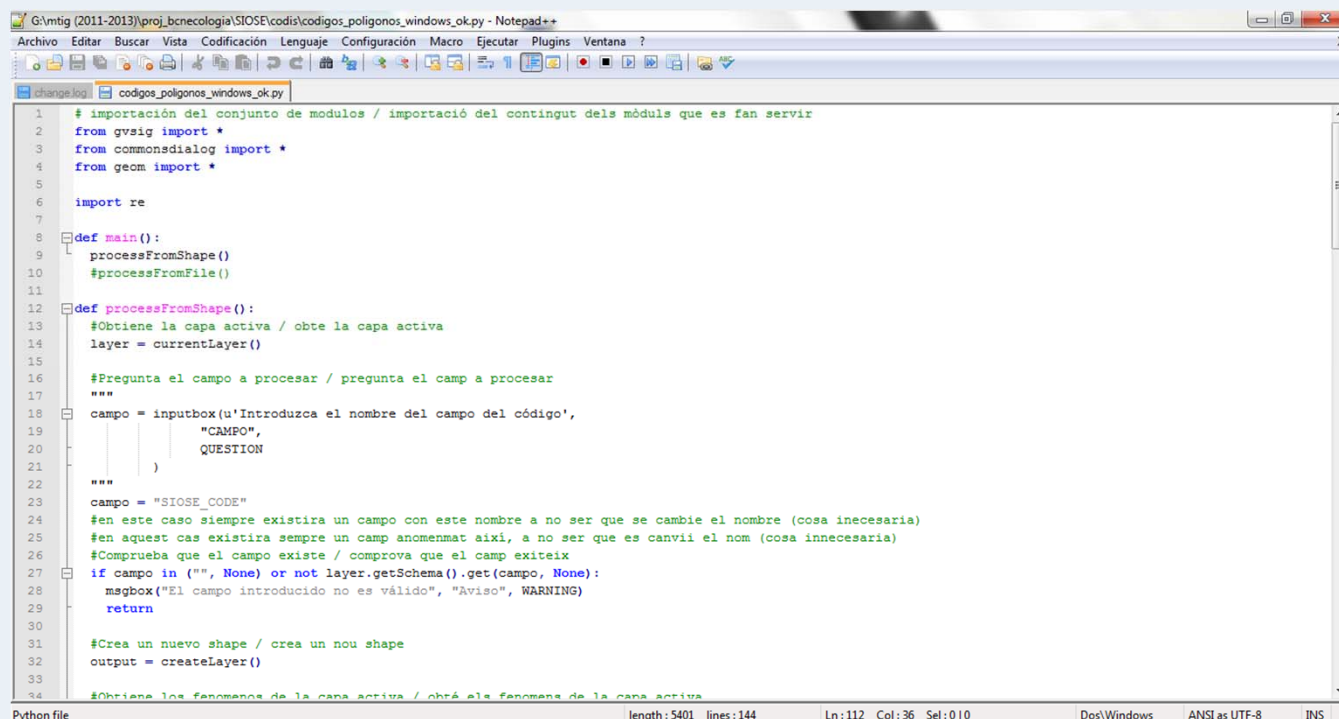
B
ECOLOGIA
N

Agència
d'Ecologia Urbana
de Barcelona

15 de Març de 2013

INTRODUCCIÓ

Disseny i implementació d'un script dins la interfase de gvSIG, el qual a partir d'un shape, se n'obté un de nou shape que contingui un nou camp on mostri l'ús del sòl principal que ens indica la base de dades del model SIOSE, automatitzant així un càlcul feixuc de dur a terme manualment.



```

1 # importación del conjunto de módulos / importació del contingut dels mòduls que es fan servir
2 from gvSIG import *
3 from commonsdialog import *
4 from gecm import *
5
6 import re
7
8 def main():
9     processFromShape()
10    #processFromFile()
11
12 def processFromShape():
13    #Obtiene la capa activa / obte la capa activa
14    layer = currentLayer()
15
16    #Pregunta el campo a procesar / pregunta el camp a procesar
17    """
18    campo = inputbox(u'Introduzca el nombre del campo del código',
19                    "CAMPO",
20                    QUESTION
21                    )
22    """
23    campo = "SIOSE_CODE"
24    #en este caso siempre existira un campo con este nombre a no ser que se cambie el nombre (cosa innecesaria)
25    #en aquest cas existira sempre un camp anomenat així, a no ser que es canviï el nom (cosa innecesaria)
26    #Comprueba que el campo existe / comprova que el camp existeix
27    if campo in ("", None) or not layer.getSchema().get(campo, None):
28        messagebox("El campo introducido no es válido", "Aviso", WARNING)
29        return
30
31    #Crea un nuevo shape / crea un nou shape
32    output = createLayer()
33
34    #Obtiene los fenomenos de la capa activa / obté els fenòmens de la capa activa
  
```

Python file length: 5401 lines: 144 Ln: 112 Col: 36 Sel: 0 | 0 Dos/Windows ANSI as UTF-8 INS

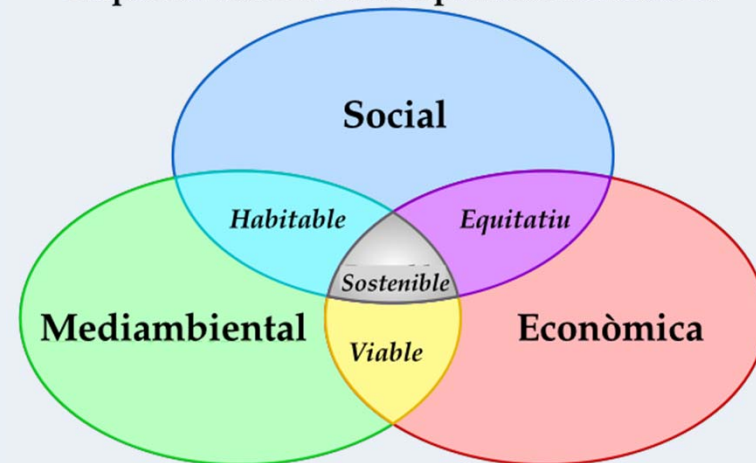
MARC TEÒRIC

MEDI AMBIENT

- Mode de l'organització de l'activitat humana, de manera que la societat i els seus individus siguin capaços de manejar els recursos naturals al màxim exponent, al mateix temps que es manté la biodiversitat i els ecosistemes naturals i com planejar aquestes activitats en un futur.
- Iniciativa des del Consell Europeu de Cardiff (1998), per instaurar una sèrie **d'indicadors de sostenibilitat** per avaluar i analitzar en un primer moment les noves polítiques sectorials, tan a nivell nacional com europeu.

- A aquests indicadors, se'ls hi afegeix una dimensió ambiental als aspectes socials i econòmics en el marc de desenvolupament sostenible, definint els indicadors com a ***una variable dotada d'un significat afegit de la seva pròpia configuració científica.***

Esquema del Desenvolupament Sostenible



com a confluència de les tres preocupacions

MARC TEÒRIC

INDICADORS DE SOSTENIBILITAT

- Desenvolupament dels indicadors més adequats a diferents nivells regional, amb la informació més actualitzada possible.
- A partir d'aquests s'obté uns criteris i/o valors, per tant, caldrà definir què es vol mesurar i com s'interpretarà el valor. El resultat ens permetrà comparar la situació amb sí mateixa amb el pas del temps, així com amb altres realitats comparables.
- Els indicadors ambientals, descriuen el grau de vinculació a problemes ambientals socialment influents i alhora han de **comunicar** i **orientar** de manera que pugui ser útils en la fase de presa de decisions, i que proporcioni una informació completa i assequible per a un públic ampli i no necessàriament expert.



MARC TEÒRIC

INDICADORS DE SOSTENIBILITAT – ÚS DEL SÒL

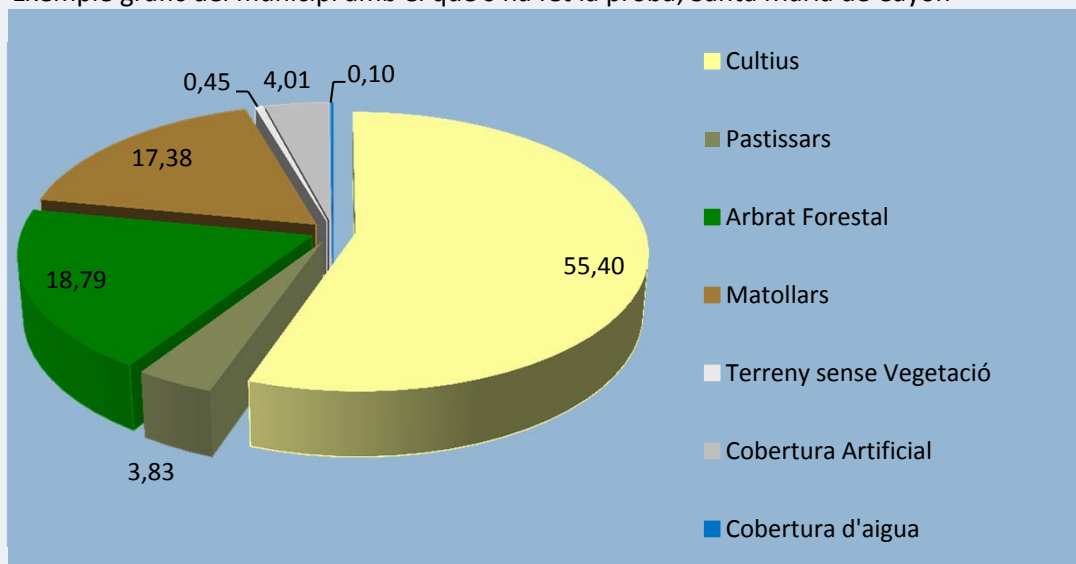
- Un dels indicadors per on se sol iniciar l'anàlisi del territori és el dels diferents usos del sòl que integren l'àmbit d'objecte d'estudi.

- Els usos del sòl d'un territori, informen del **grau d'antropització o naturalització del sòl, així com de la seva evolució amb el pas del temps**. Aquest indicador ha de permetre una interpretació clara i concisa sobre quina proporció de superfície és ocupada per diferents usos del sòl, respecte la superfície total.

càlcul: $(\text{superfície segons els usos} / \text{superfície total}) \times 100 \rightarrow \% \text{ de superfície}$

- L'agència de BCNECOLOGIA, per a la font d'informació dels usos del sòl, utilitza el **Sistema d'Informació d'Ocupació del Sòl a Espanya (SIOSE)**. www.siose.es

Exemple gràfic del municipi amb el que s'ha fet la prova; Santa Maria de Cayón



PLANTEJAMENT DEL PROBLEMA I JUSTIFICACIÓ

A partir d'un software SIG lliure, es pot aconseguir automatitzar el càlcul de l'ús del sòl majoritari que ens indica la base de dades del model SIOSE per simplificar el càlcul d'aquest i altres indicadors derivats?

- El càlcul d'aquest ús i d'indicadors derivats s'ha de calcular per molts municipis / zones en funció de la demanda.
- Manualment, és un càlcul feixuc, així que es pretén automatitzar el càlcul de l'indicador de la zona corresponent al màxim possible, tenint en compte la diversitat de codis que indiquen l'ús del sòl segons la base de dades del model SIOSE.



OBJECTIUS

Objectiu General:

- Dissenyar un script que es pugui introduir a gvSIG, i al executar-lo, ens proporcioni un camp (en el shape objecte d'estudi), on ens mostri l'ús del sòl principal que indica el model de base de dades del SIOSE.

Objectius específics:

- Simbolitzar cartogràficament el municipi, el qual és objecte d'estudi (i amb el que s'ha realitzat la prova): Santa Maria de Cayón.
- Dissenyar una taula amb una classificació / agrupació de grans grups d'usos del sòl que cataloga el SIOSE.
- Deixar les dades preparades per un futur maneig o càlcul d'un altre índex potencial que pugui interessar ser calculat.



CONCEPTES CLAU

Software

gvSIG:

software lliure orientat al maneig de l'**informació geogràfica**, permet accedir als formats més habituals (vectorial i ràster).

Fàcil i ràpida expansió; al tractar-se d'un software lliure, s'estableixen les bases per a construir una comunitat, on el coneixement compartit és la base del desenvolupament i l'èxit.

Els seus membres col·laboren aportant diferents visions, experiència i especialització tecnològica en diferents àrees. Actualment aquesta associació de **la Geomàtica Lliure i desenvolupament de gvSIG** és la responsable de **la sostenibilitat del software**.



CONCEPTES CLAU

Llibreria

SEXTANTE

Biblioteca d'algoritmes desenvolupat a per la Universitat d'Extremadura i finançat per la junta d'Extremadura.

Aplicació basada inicialment sobre el nucli del **SIG SAGA** i que en la actualitat s'està migrant a **gvSIG**, encara que actualment aquesta biblioteca d'algoritmes, queda integrada com a una extensió dins del gvSIG Desktop (en les versions finals).

Des del 2008, s'està treballant en la independització del **SEXTANTE**, de manera que es pugui **arribar a aixecar sense obrir el gvSIG**, o qualsevol altre software GIS obert amb que es treballi.



CONCEPTES CLAU



Llenguatge

Phyton

Phyton és un llenguatge de programació creat per Guido van Rossum a principis dels anys 90.

És un llenguatge similar a *Perl*, però pretén ser més net en la sintaxis i afavorir el codi, alhora de llegir-lo.

Es tracta d'un **llenguatge interpretat o de script** (com és el cas de la aplicació), amb **tipus dinàmic**, **fortament tipat**, **multiplataforma** i **orientat a objectes**.

llenguatge interpretat → utilitza un programa intermedi anomenat intèrpret, en lloc de compilar el codi amb llenguatge màquina.

tipus dinàmic → no és necessari declarar el tipus de dada que contindrà una determinada variable.

fortament tipat → no es permet tractar a una variable com si fos d'un model oposat al que ja té.

multiplataforma → El intèrpret de *Phyton* està disponible en multitud de plataformes.

orientat a objectes → els conceptes del món real, rellevants pel nostre problema plantejat, es traslladen a classes i objectes al programa.

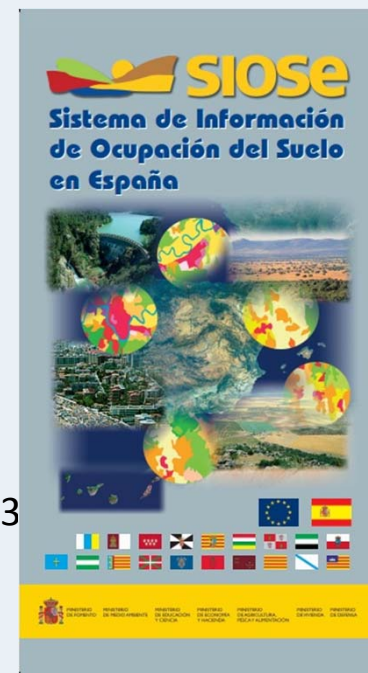
CONCEPTES CLAU

Sistema d'Informació sobre l'Ocupació del Sòl a Espanya (SIOSE)

SIOSE és el Sistema d'Informació sobre l'Ocupació del Sòl a Espanya, el qual té com a objectiu integrar la informació de les bases de dades de cobertures i usos del sòl de les Comunitats Autònomes i l'Administració General de l'Estat.

Característiques Tècniques:

- Sistema d'Informació Geogràfica amb una única capa de geometria: el polígon.
- Escala de referència 1:25.000
- Sistema Geodèsic de referència: ETRS89
- Projecció UTM: 28,29,30,31.
- Unitat mínima de superfície a representar segons les classes
 - Superfícies artificials i làmines d'aigua: 1ha.
 - Platges, vegetació de ribera, aigüamolls i cultius forçats (hivernacles): 0,5 ha.
 - Zones agrícoles, forestals o naturals. 2 ha.
- Perfil de Metadades segons el Nucli Espanyol de Metadades i la ISO 19115:2003



CONCEPTES CLAU

Sistema d'Informació sobre l'Ocupació del Sòl a Espanya (SIOSE)

Associat a cada polígon s'han definit dues superclasses: **Ús i cobertura**. La cobertura es refereix a les propietats biofísiques del terreny o elements que es troben dins la superfície del polígon, mentre que l'Ús és un context relatiu a les activitats econòmiques (ús industrial, econòmic, comercial, etc).

El **Model de Dades SIOSE** permet l'assignació d'**un o més usos i una cobertura o més d'una a un únic polígon**, sempre i quan sumin el 100%.

En funció del tipus de combinació la cobertura composta serà **Associació o Mosaic**. L'**Associació** és la combinació de cobertures sense distribució fixa, quan aquestes estan mesclades sense sentit i el **Mosaic** és la Combinació de cobertures, amb una separació geomètrica o clarament perceptible.

CONCEPTES CLAU

Sistema d'Informació sobre l'Ocupació del Sòl a Espanya (SIOSE)

Alguns exemples de codi de la base de dades del model SIOSE que m'he trobat són:

- I(90A(95PST_05SDN)_05MTR_05SNE)

Mosaic Irregular

Associació (90%)

Pastissal (95%)

Sòl Nu (5%)

Matollar (5%)

Sòl sense edificar (5%)

- I(95CHLsc_05FDC)

Mosaic Irregular

Cultius herbacis diferents d'arròs (95%)

Fronzoses caducifòlies (5%)

- R(80A(70MTRfr_30ZQM)_20OVD(90LVIfzsc_10LOLfzsc))

Polígon integrat per cobertures compostes en mosaic regular, format per una associació i una associació predefinida.

Mosaic Regular

Associació (80%)

Matorral; amb atribut de formació de ribera (70%)

Zones cremades (30%)

Oliveres / Vinyes (20%)

Vinyes; amb atribut de forçades i de secà (90%)

Oliveres; amb atributs de forçades i de secà (10%)

REQUERIMENTS



gvSIG 1.10

gvSIG 1.11

gvSIG 1.12



Aquestes versions o no contenen la opció de afegir codi extern, o bé no tenen prou capacitat per interpretar-lo.



gvSIG 2.0.0.2059

o

superior



Permet introduir la **extensió *scripting framework 1.0.0-SNAPSHOT-36***, la qual a partir de la subextensió de scripting composer permet introduir el teu propi script o bloc de comandaments.

REQUERIMENTS

En el cas de Windows s'ha procedit a la descàrrega directe de gvSIG 2.0 “Último build en desarrollo”, des de www.gvsig.org

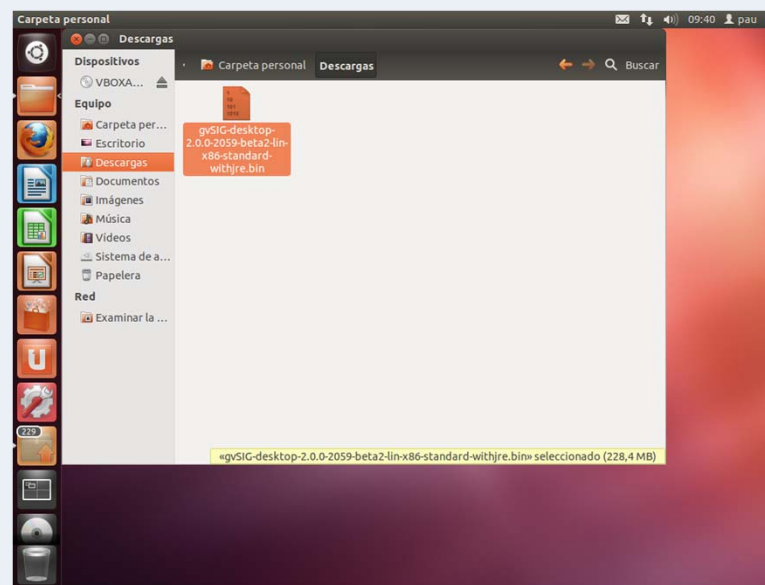
En el cas de la plataforma Linux, en aquest cas Ubuntu (versió 12.04), ha estat necessari instal·lar primer el Virtual Box 4.2.4-81684, sobre Windows, i una sessió d'Ubuntu per comprovar que dins d'aquest entorn també funciona .



1.- Sessió de Virtual Box



2.- Sessió d'Ubuntu

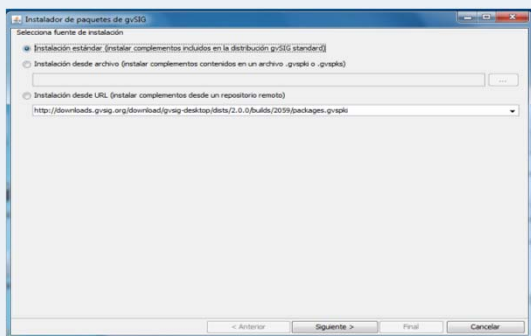


3.- Descàrrega de gvSIG 2.0 a la interfície de Ubuntu

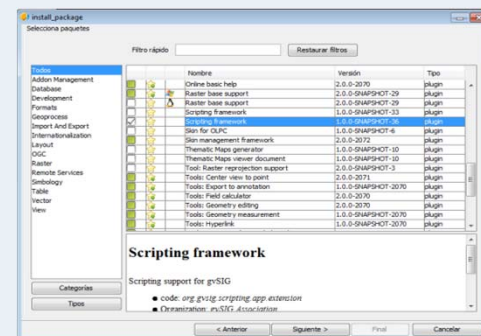
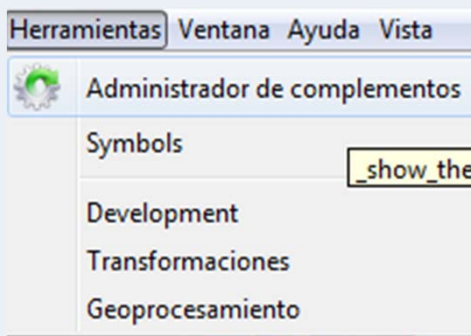
REQUERIMENTS

Independentment de la plataforma amb que s'estigui treballant:

1. Instal·lació del software **gvSIG 2.0.0.2059** o superior.
2. Una vegada instal·lat, buscar a partir de **Herramientas / Administrador de Complementos** la **extensió *scripting framework 1.0.0- SNAPSHOOT-36***, i procedir a la seva instal·lació.



Instal·lació típica



*scripting framework
1.0.0- SNAPSHOOT-36*

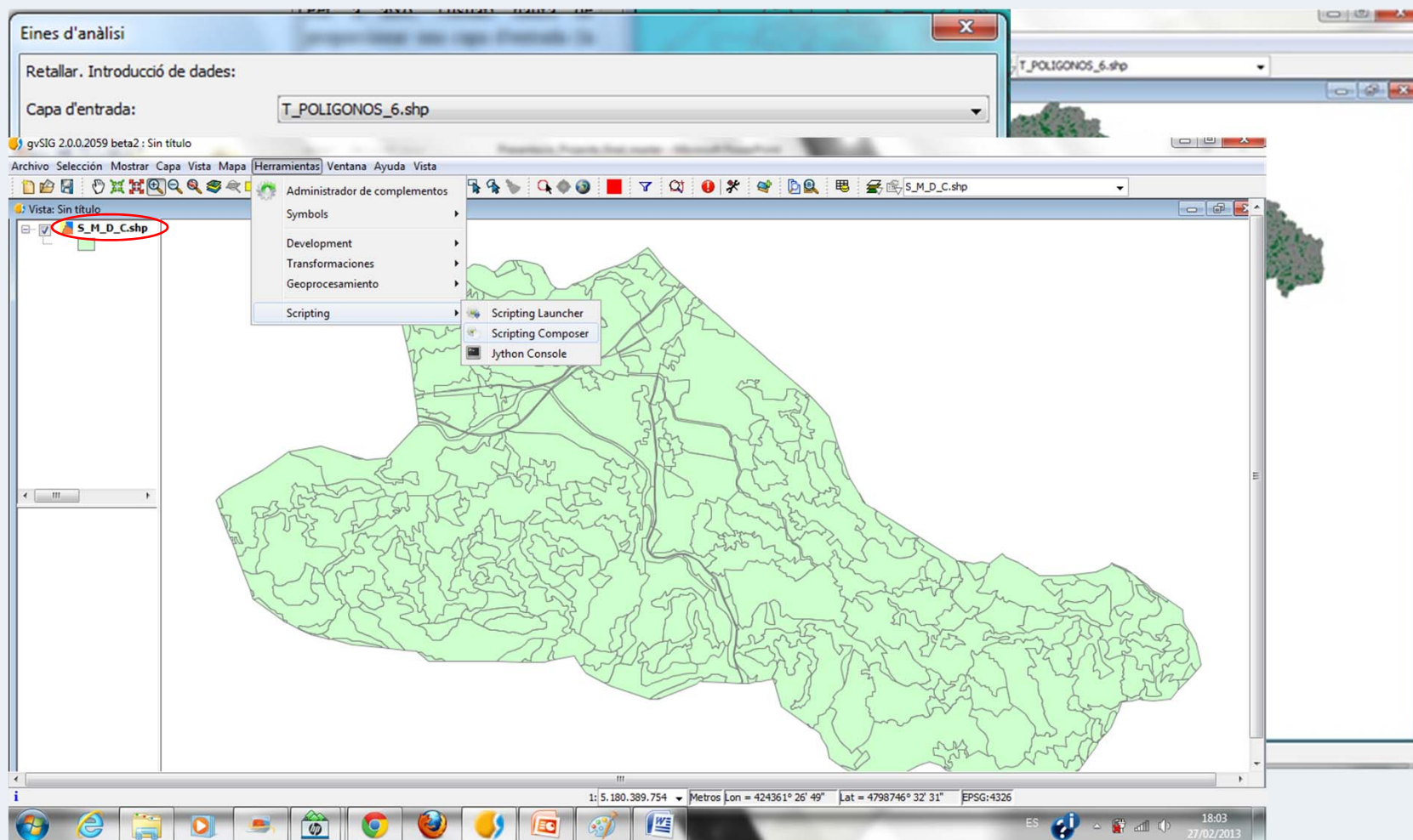
DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Les dades que ha facilitat BCNECOLOGIA són:

- Shape del municipi amb que es farà la prova del procés (Santa Maria de Cayón).
- Shape de la Comunitat Autònoma on pertany el municipi objecte d'estudi (Cantàbria), la qual conté les dades SIOSE necessàries per analitzar els usos del sòl d'aquesta zona, segons indica aquesta base de dades.

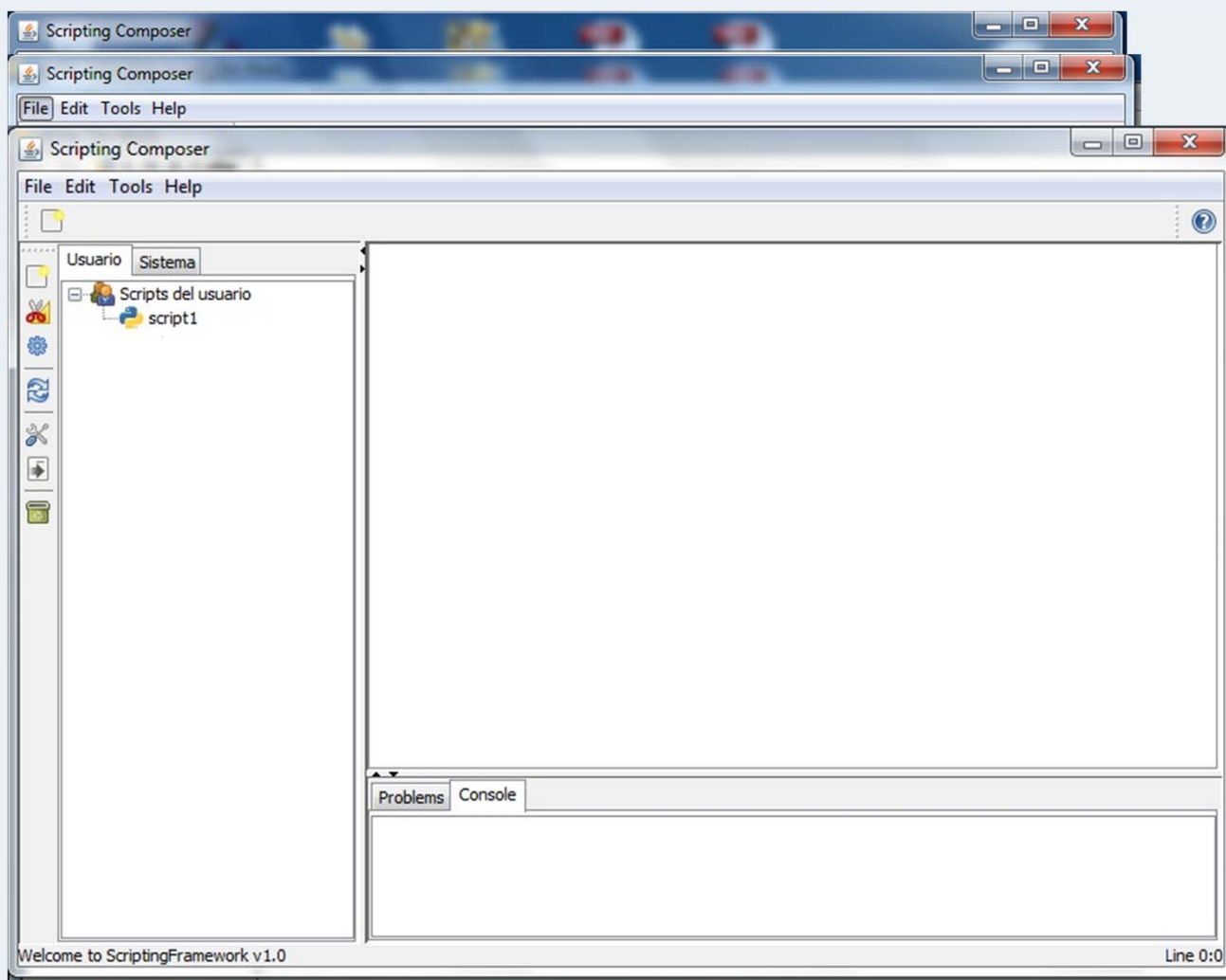
DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Pas 1: Importació de les dades a la interfase de gvSIG, i realització d'un clip.



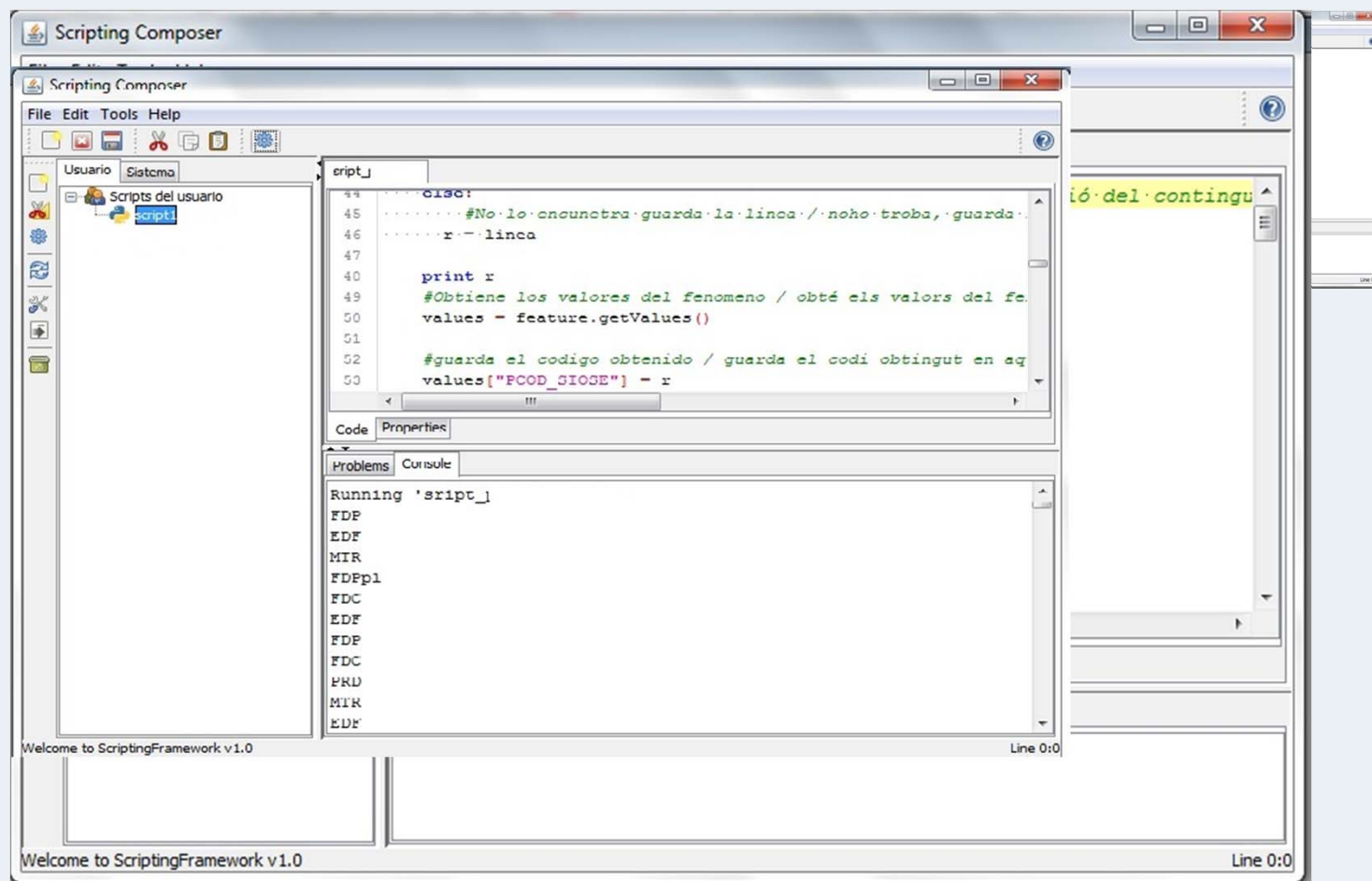
DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Aleshores se'ns obre la extensió per introduir scripts (*scripting composer*)



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Seguint dins de la mateixa interfície, copiem i enganxem el script des de l'editor de text.



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Per determinar que s'ha creat es comprova que existeix el fitxer resultant al directori corresponent.

S'importa a gvSIG el nou shanefile i es comprova que hi hagi el nou camp

gvSIG 2.0.0.2059 beta2: Sin título

Archivo Editar Selección Mostrar Tabla Vista Mapa Herramientas Ventana Ayuda Vista

Vista: Sin título

codigosSIOSE.s

Tabla de atributos: codigosSIOSE.shp

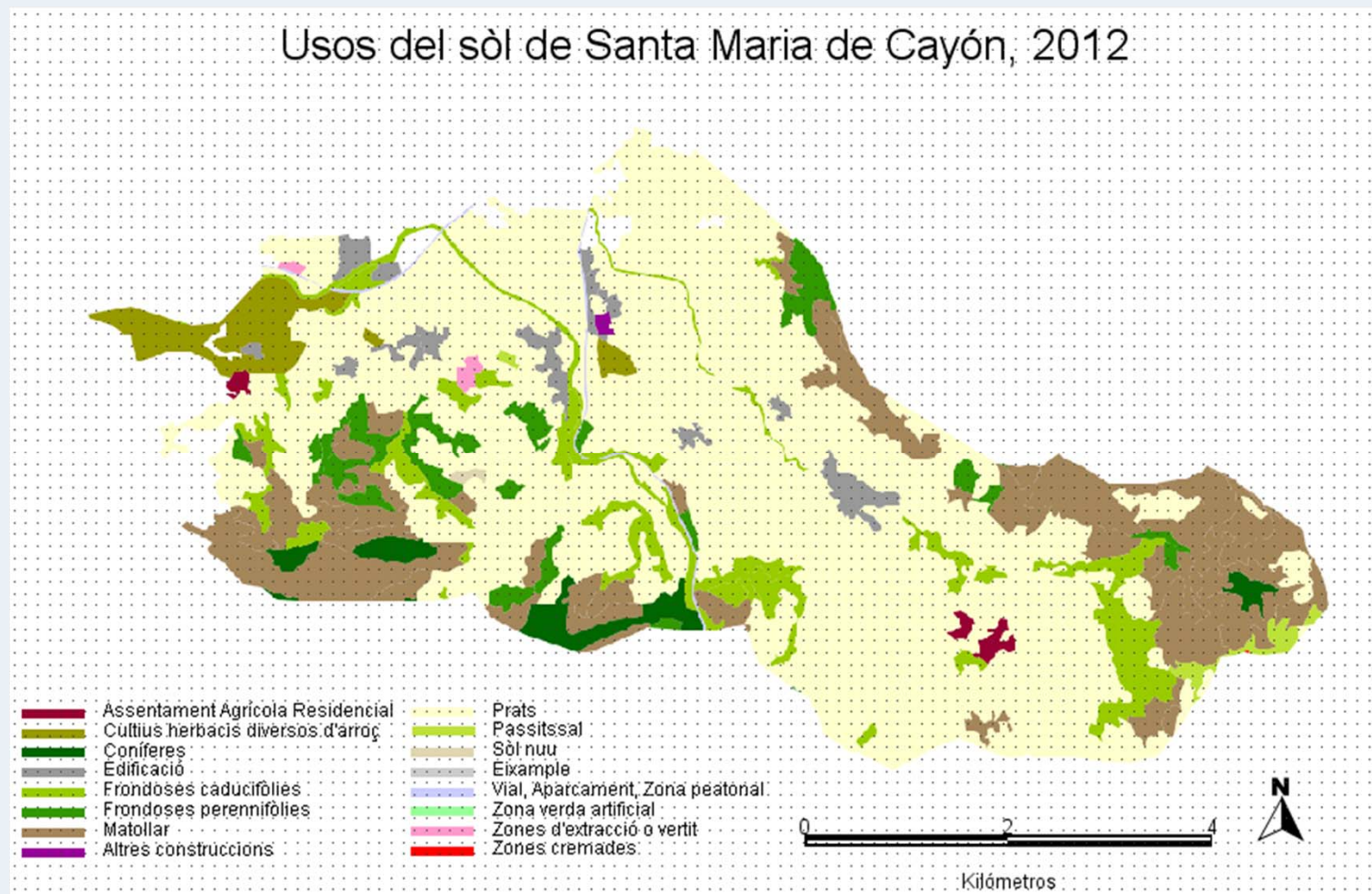
ID_POLYGON	SIOSE_CODE	CODE_MF1	SUPERF_HA	OBSER_C	OBSER_N	CODBLQ	SIOSE_XML	us_pr_riv_	PCOD_SIOSE
008ba4a0-e02...	I(90FDPpl_05FDC_05SNE)	I(90FDPpl.0...	11,341		0	6	<?xml versi...	3	FDP
00cba47a-f0c...	AAR(80EDFva_10CHLsc_10PRDsc)	AAR(80EDF...	16,41		0	6	<?xml versi...	6	EDF
017b0be1-81e...	A(80MTR_10FDPpl_10SNE)	A(80MTR_1...	8,169		0	6	<?xml versi...	4	MTR
018ae1c5-b52...	FDPpl	FDPpl	2,709		0	6	<?xml versi...	3	FDPpl
01dcb01c-0b4...	A(70FDC_30MTR)	A(70FDC_3...	6,327		0	6	<?xml versi...	3	FDC
02f047e0-5f7...	AAR(70EDFva_10PRDsc_10CHLsc_10FDC)	AAR(70EDF...	2,25		0	6	<?xml versi...	6	EDF
0309d8cb-bf1...	A(85FDPpl_10FDC_05SNE)	A(85FDPpl...	5,847		0	6	<?xml versi...	3	FDP
03a887ef-d8a...	FDC	FDC	56,787		0	6	<?xml versi...	3	FDC
041da688-daf...	I(40PRDsc_40CHLsc_10FDC_05EDFva_05VAP)	I(40PRDsc.4...	6,121		0	6	<?xml versi...	1	PRD
04210e4b-e20...	A(60MTR_40FDPpl)	A(60MTR_4...	3,116		0	6	<?xml versi...	4	MTR
0584834a-ad7...	I(35EDFvd_5SUEJEN(45ZAU_35EDFvd_20VAP)_15PAG(55SNE_3...	I(35EDFvd...	3,855		0	6	<?xml versi...	6	EDF
05f6f512-740...	I(50PST_25ECM(75OCT_15ZAU_10VAP)_25SNE)	I(50PST.25E...	2,3		0	6	<?xml versi...	2	PST
072b19f3-e93...	A(85CNFpl_15MTR)	A(85CNFpl...	24,004		0	6	<?xml versi...	3	CNF
0777b8b7-03e...	I(50FDC_40PRDsc_10EDFva)	I(50FDC.40...	8,917		0	6	<?xml versi...	3	FDC
07b4715f-817...	A(60MTR_30PST_10SNE)	A(60MTR_3...	98,134		0	6	<?xml versi...	4	MTR
08111307-5ce...	UEN(40EDFvd_40ZAU_20VAP)	UEN(40EDF...	1,102		0	6	<?xml versi...	6	EDF
09872bd8-44f...	NRV(85VAP_15ZAU)	NRV(85VAP...	3,637		0	6	<?xml versi...	6	VAP
0acbcf49-62e...	A(70MTR_30SNE)	A(70MTR_3...	5,996		0	6	<?xml versi...	4	MTR
0b00dede-d7a...	I(75PRDsc_25IAS(80EDFvn_20ZEV))	I(75PRDsc.2...	3,844		0	6	<?xml versi...	1	PRD
0c5a4610-916...	A(55MTR_30FDC_15SNE)	A(55MTR_3...	7,408		0	6	<?xml versi...	4	MTR
0c7c5458-361...	A(80CNFpl_20MTR)	A(80CNFpl...	9,981		0	6	<?xml versi...	3	CNF
0cdfc32-e1c...	I(70FDCfr_30ACU)	I(70FDCfr...	17,479		0	6	<?xml versi...	3	FDC
0d17119c-fe0...	I(55PRDsc_35MTRpc_05FDPpl_05SNE)	I(55PRDsc...	12,603		0	6	<?xml versi...	1	PRD
0d34a648-c3d...	A(65MTRpc_35FDC)	A(65MTRpc...	4,777		0	6	<?xml versi...	4	MTR
0dda5d4b-bb2...	AAR(60EDFva_20PRDsc_10CHLsc_10FDC)	AAR(60EDF...	3,302		0	6	<?xml versi...	6	EDF
0e104b4b-4a6...	A(60FDC_30MTR_10SNE)	A(60FDC_3...	2,017		0	6	<?xml versi...	3	FDC
10425d57-a7a...	A(80MTRct_15FDPpl_05SNE)	A(80MTRct...	3,914		0	6	<?xml versi...	4	MTR
1056ec97-9f0...	A(60FDPpl_35MTR_05VAP)	A(60FDPpl...	2,893		0	6	<?xml versi...	3	FDP
10a84000-d46...	FDC	FDC	2,385		0	6	<?xml versi...	3	FDC

0 / 331 Total registros seleccionados.

Metres Lon = 362131° 29' 24" Lat = 4827112° 6' 29" EPSG:4326 sript_portatl2

DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

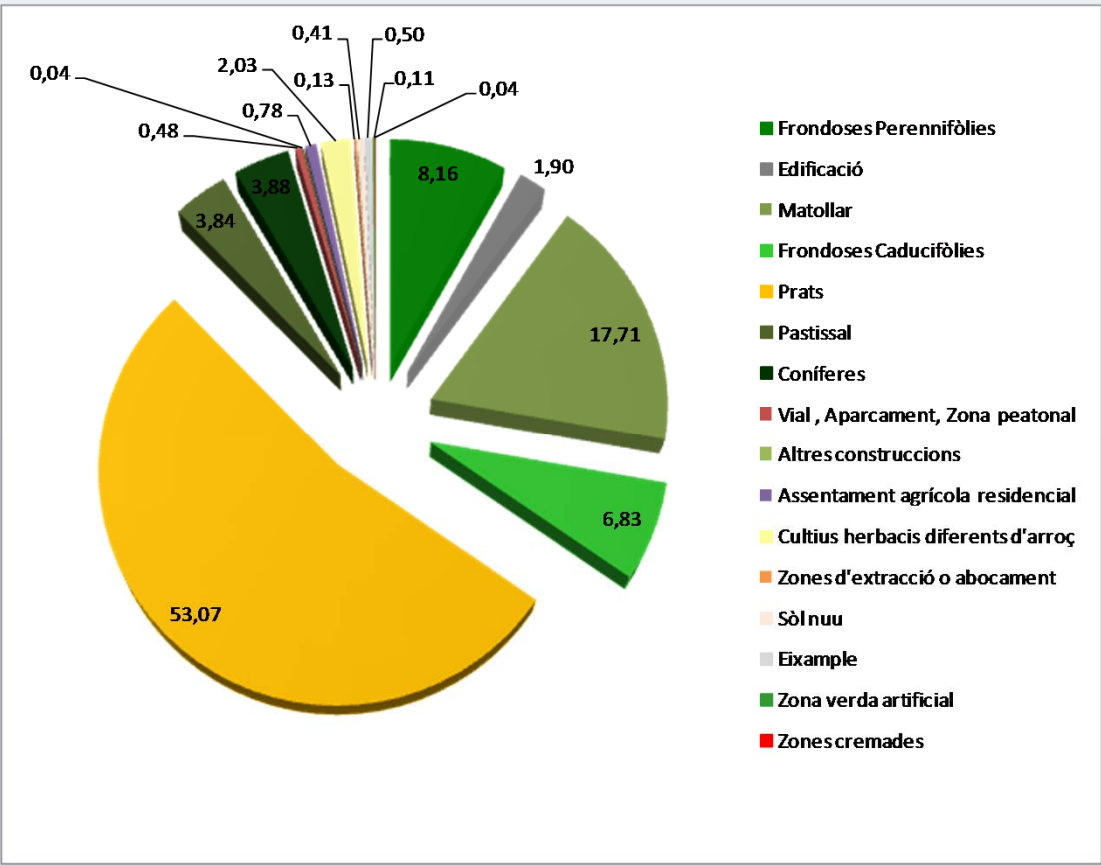
Es simbolitza segons aquest nou camp (ús principal de cada polígon)



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

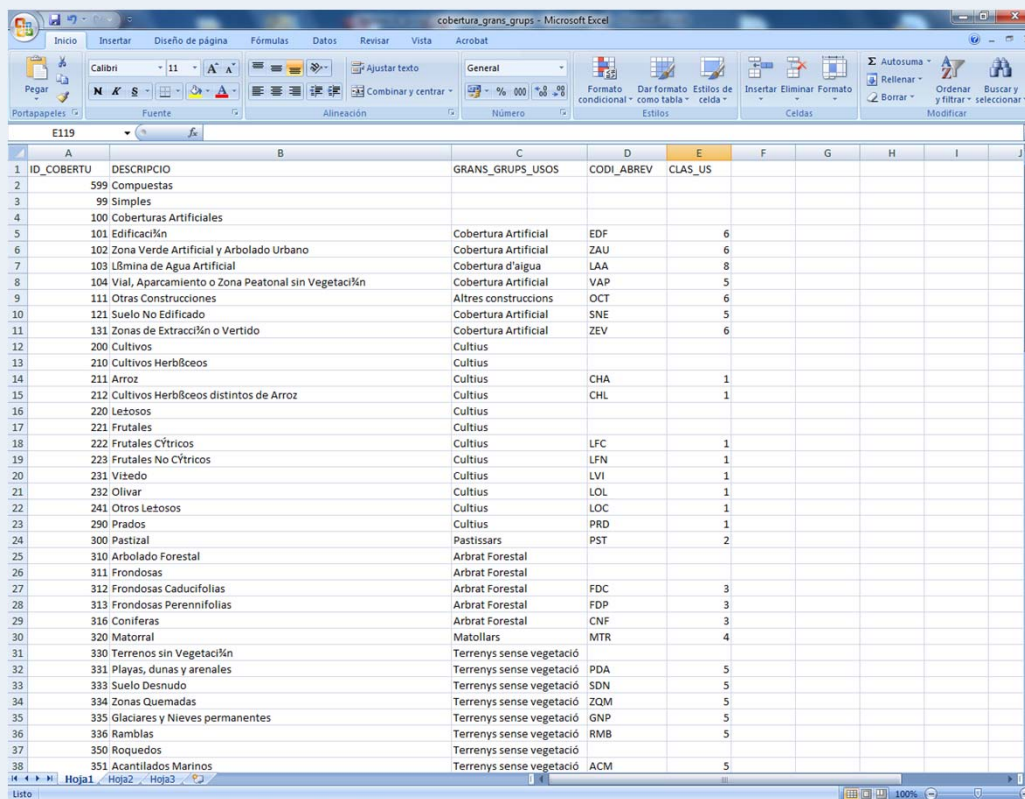
La taula i gràfic resultant són:

Ús del sòl	Superfície (en hectàrees)
Frondoses Perennifòlies	555,97
Edificació	129,77
Matollar	1205,67
Frondoses Caducifòlies	465,48
Prats	3612,38
Pastissal	261,76
Coníferes	264,38
Vial , Aparcament, Zona peatonal	33,24
Altres construccions	2,99
Assentament agrícola residencial	53,35
Cultius herbacis diversos d'arroç	138,24
Zones d'extracció o abocament	9,29
Sòl nuu	28,25
Eixample	34,12
Zona verda artificial	7,62
Zones cremades	3,12



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Per efectuar la resta d'objectius específics, s'agrupa tots els usos del sòl de la base de dades del SIOSE en un Excel, on es combina les sigles que indica el model, l'ús de la taula diccionari, seguit d'una columna amb una agrupació dels grans grups d'usos i una altra amb un número que fa referència a cada grup corresponent.



ID_COBERTU	DESCRIPCIO	GRANS_GRUPS_USOS	CODI_ABBREV	CLAS_US
599	Compuestas			
99	Simple			
100	Coberturas Artificiales			
101	Edificación	Cobertura Artificial	EDF	6
102	Zona Verde Artificial y Arbolado Urbano	Cobertura Artificial	ZAU	6
103	L�mina de Agua Artificial	Cobertura d'aigua	LAA	8
104	Vial, Aparcamiento o Zona Peatonal sin Vegetación	Cobertura Artificial	VAP	5
111	Otras Construcciones	Altres construccions	OCT	6
121	Suelo No Edificado	Cobertura Artificial	SNE	5
131	Zonas de Extracción o Vertido	Cobertura Artificial	ZEV	6
200	Cultivos	Cultius		
210	Cultivos Herbáceos	Cultius		
211	Arroz	Cultius	CHA	1
212	Cultivos Herbáceos distintos de Arroz	Cultius	CHL	1
220	Lezosos	Cultius		
221	Frutales	Cultius		
222	Frutales C�tricos	Cultius	LFC	1
223	Frutales No C�tricos	Cultius	LFN	1
231	Vit�edo	Cultius	LVI	1
232	Olivar	Cultius	LOL	1
241	Otros Lezosos	Cultius	LOC	1
290	Prados	Cultius	PRD	1
300	Pastizal	Pastissars	PST	2
310	Arbolado Forestal	Arbrat Forestal		
311	Frondosas	Arbrat Forestal		
312	Frondosas Caducifolias	Arbrat Forestal	FDC	3
313	Frondosas Perennifolias	Arbrat Forestal	FDP	3
316	Coniferas	Arbrat Forestal	CNF	3
320	Matorral	Matollars	MTR	4
330	Terrenos sin Vegetación	Terrenys sense vegetació		
331	Playas, dunas y arenales	Terrenys sense vegetació	PDA	5
333	Suelo Desnudo	Terrenys sense vegetació	SDN	5
334	Zonas Quemadas	Terrenys sense vegetació	ZQM	5
335	Glaciares y Nieves permanentes	Terrenys sense vegetació	GNP	5
336	Ramblas	Terrenys sense vegetació	RMB	5
350	Roquedos	Terrenys sense vegetació		
351	Acantillados Marinos	Terrenys sense vegetació	ACM	5



Guardar /
transformar
com a .dbf

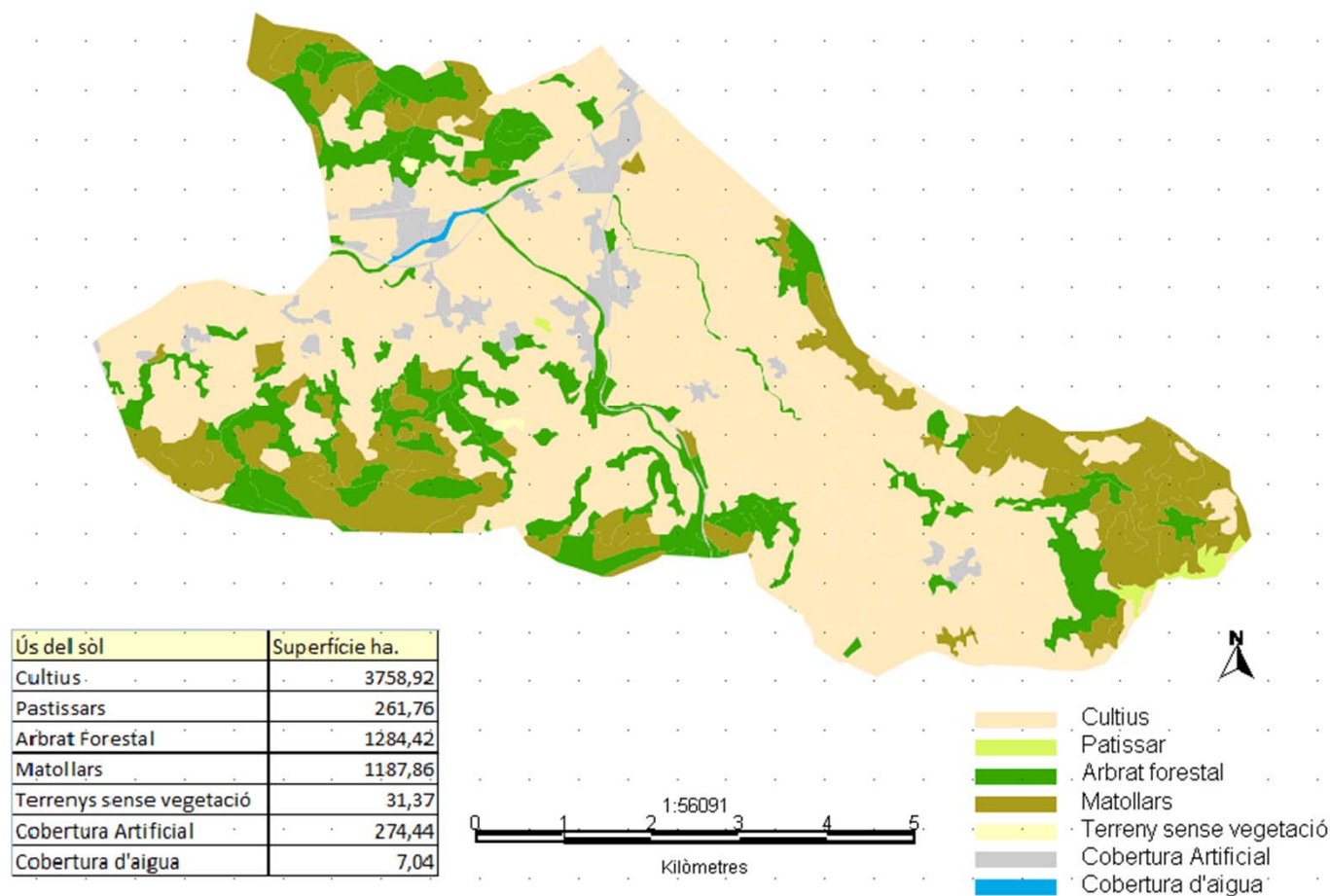


Join entre aquesta nova
taula i el shape resultant

DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

Es simbolitza segons aquest nou camp (grans grups d'usos del sòl segons la base del SIOSE)

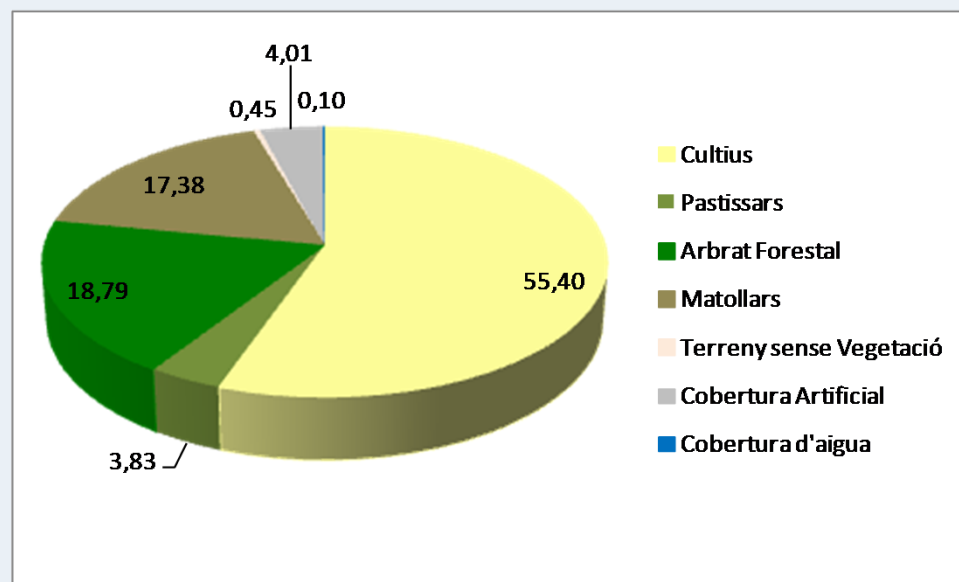
Usos del Sòl de Santa Maria de Cayón, 2012



DESENVOLUPAMENT DEL PROJECTE

La taula i gràfic resultant són:

Ús del sòl	Superfície ha.
Cultius	3758,92
Pastissars	261,76
Arbrat Forestal	1284,42
Matollars	1187,86
Terrenys sense vegetació	31,37
Cobertura Artificial	274,44
Cobertura d'aigua	7,04



CONCLUSIONS

- Malgrat que hi ha d'haver un tractament previ i final de les dades aquesta aplicació ens permet un gran estalvi de temps i recursos, amb operacions que fins ara es feien manualment.
 - Aquesta aplicació pot ser usada no solament per a calcular índexs on es mostri l'ús del sòl principal, sinó també per a obtenir el resultat d'índexs de biodiversitat, permeabilitat, etc.
 - S'accepta un petit marge d'error: s'han trobat alguns casos puntuals de cobertures del projecte SIOSE, que estaven compostes per dues cobertures que ocupaven el 50% respectivament, o valors aproximats a 45%, 35%, 10% i 10% de quatre usos diferents, com que la base de dades de SIOSE ordena els usos dels polígons de major a menor percentatge de superfície. És aleshores quan el codi dissenyat, es queda amb el que apareix primer ús després del primer parèntesi (si en té).
- Per tant hi ha un petit marge d'error quan ens referim a l'ús principal d'una zona determinada, depenent dels usos pel que està compost el polígon.

CONCLUSIONS

- Tot i que és possible que hi haguessin altres possibles vies per assolir els objectius, d'aquesta manera es fa constar la validesa de la versió gvSIG 2.0 beta2 (software lliure), la qual tot i estar en fase de proves, permet amb escreix la inserció de codi extern a la interfase de gvSIG (procés inexistent a les versions anteriors), i s'obté així el resultat desitjat i la possibilitat de manejar posteriorment les dades al gust del usuari.
- A l'hora de testejar aquesta nova versió de software GIS lliure s'aprecia per un costat la incorporació de noves consultes i funcions dins de la interfase de gvSIG, però per contra, al executar algunes operacions puntuals, es pot observar com el programa falla, possiblement per incompatibilitat d'arxius instal·lats o fitxers que es fan la guitza entre sí. Així doncs, caldrà esperar a la versió definitiva i totalment estable per a fer-ne una segona valoració.

GRÀCIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ



Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica, 14a edició

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona
Departament de Geografia

B
E**C**OLOGIA
N

Agència
d'Ecologia Urbana
de Barcelona

14mtig 2012
Professionals per a la Societat de la Informació

15 de Març de 2013