

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el cadastre de l'Ajuntament de Campos



Autor: Jordi Cerdà Vila

INDEX

1. INTRODUCCIÓ
2. OBJECTIUS DEL PROJECTE
3. PROGRAMARI I TECNOLOGIES DEL VISOR
4. DESENVOLUPAMENT DE L'APLICATIU
5. PRESENTACIÓ DE RESULTATS
6. CONCLUSIONS

1. INTRODUCCIÓ

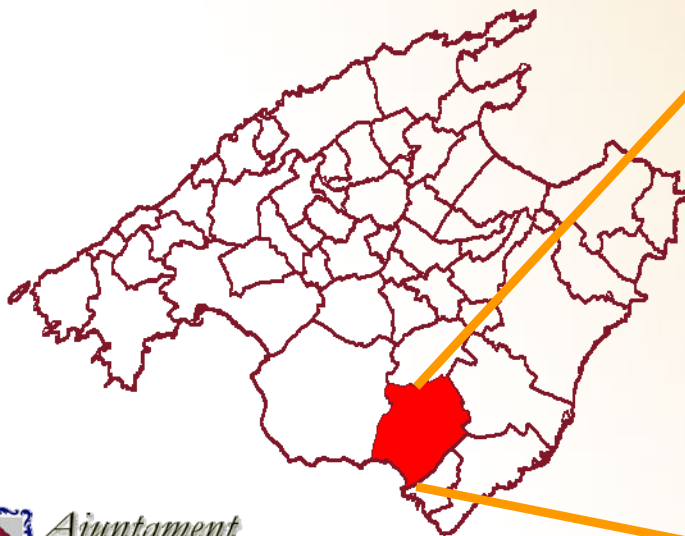
- **Visor Web** de cartografia a l'Ajuntament de Campos (Mallorca) que mostra la cartografia de les Normes Subsidiàries i el cadastre del municipi.
- Servidor de mapes **UMN MapServer**.
- Entorn de desenvolupament **Ka-Map**.
- Servidor de base de dades **PostgreSQL-PostGIS**.



PROGRAMARI LLIURE

1.1 EL MUNICIPI DE CAMPOS

- Situació geogràfica: Sud de Mallorca.
- Extensió: 148 Km² i ocupa el 4.11% de la superfície total de l'illa.
- Població: 8.759 hab. Densitat: 58,59 hab./Km²
- Municipis que limiten amb Campos són Lluçmajor, Porreres, Felanitx, Santanyí i Ses Salines.



1.2 SITIBSA

- **SITIBSA** (Serveis d'Informació Territorial de les Illes Balears, S.A.)
- **Empresa pública del Govern de les Illes Balears** que desenvolupa la seva activitat en el camp de la cartografia i la informació territorial.
- SITIBSA és una empresa pública de la Conselleria d'Obres Públiques, Habitatge i Transports i **depèn** directament de la **Direcció General d'Ordenació del Territori**.
- **Organització:** quatre departaments:
 - Departament de projectes SIG.
 - Departament de suport a la IDEIB.
 - Departament de Producció.
 - Departament de Ventas.

2. OBJECTIUS DEL PROJECTE

- **Objectiu principal** implementar un Visor Web de cartografia a l'Ajuntament de Campos que mostri la cartografia de les Normes Subsidiàries i el cadastre del municipi.

- **Objectiu específics**

Eines de navegació, d'anàlisi i d'impressió



Eina d'interrogació



Dues capes WMS: Cadastre i PNOA



Punts d'interès del municipi de Campos.



Cercador

carrer número

no s'ha trobat cap coincidència.

Gestió dels entorns del visor.

Usuari:

Password:

3. PROGRAMARI I TECNOLOGIES DEL VISOR

El software sobre el que funcionarà el sistema està basat en:

- Sistema operatiu: **LINUX** (Distribució SuSE 10.1)



- Servidor Web: **APACHE**



- Servidor de mapes: **UMN MAPSERVER** **MAPSERVER**

- Interfície: **KA-MAP**



- Servidor de base de dades: **POSTGRESQL – POSTGIS**



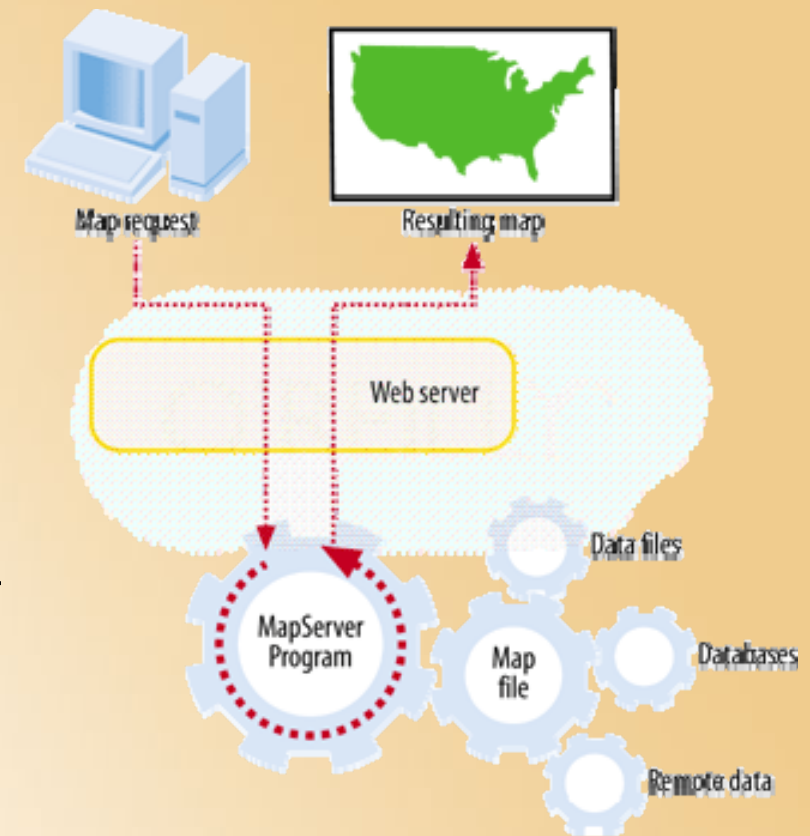
- Llenguatges de programació: **PHP i JavaScript**



PROGRAMARI LLIURE

3.1 SERVIDOR DE MAPES: MAPSERVER

- El UMN **MapServer** és programari de codi obert per a construir aplicacions web amb capacitats espacials.
- És un dels programes més utilitzats per a la publicació de mapes a través de Internet.
- MapServer compleix amb les especificacions de l'OGC per a l'intercanvi i interoperabilitat de la informació espacial: WMS, WFS, WCS, ...



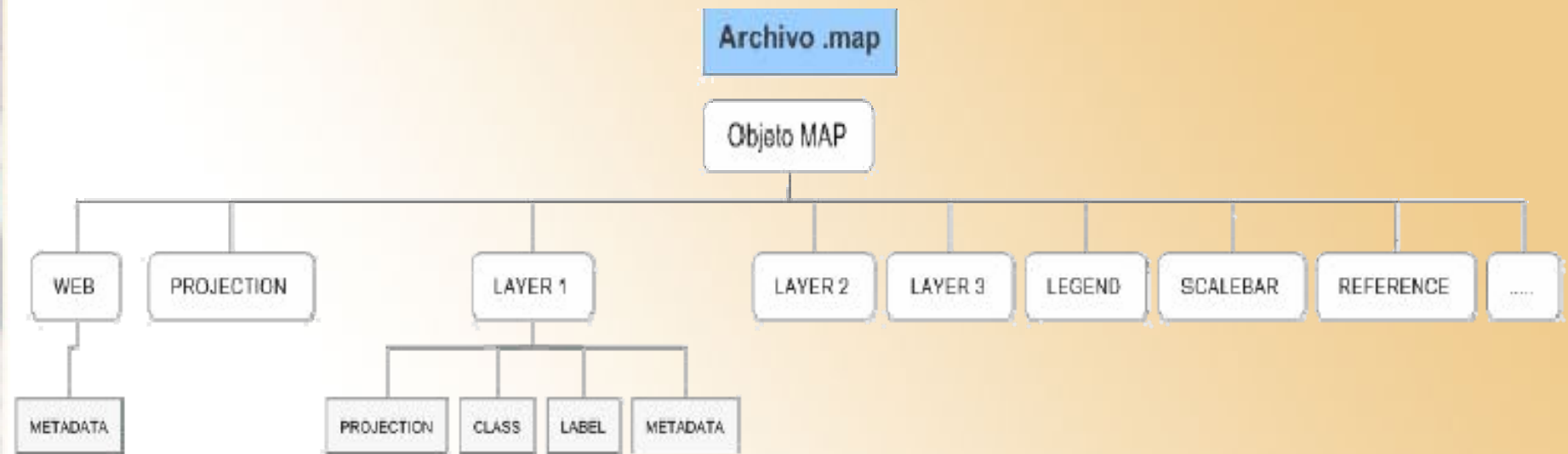
3.1 SERVIDOR DE MAPES: UMN MAPSERVER

Característiques

Sortida cartogràfica avançada	Dibuix d'elements en funció de l'escala i la projecció Característiques d'etiquetatge evitant la col·lisió Personalitzable amb sortida de plantilla Fonts TrueType Automatització dels elements del mapa (mapa d'escala, mapa guia, llegenda) Mapes temàtics utilitzant classes a través d'expressions lògiques o regulars
Suport per a entorns de desenvolupament populars	PHP, Python, Perl, Ruby, Java, C#
Suport multiplataforma	Linux, Windows, Mac OS X, Solaris i altres
Suport de multitud de formats ràster i vectorials	TIFF/GeoTIFF, EPPL7, i altres a través de GDAL ESRI shapefiles, PostGIS, ESRI ArcSDE, Oracle Spatial, MySQL i d'altres via OGR Especificacions web del OGC: WMS, WFS, WMC, WCS, SLD, GML, SOS
Suport de projeccions de mapes	Suport de projeccions de mapes "al vol" amb milers de projeccions gràcies a la llibreria Proj.4

3.1.1 L'ARXIU ".MAP"

- L'arxiu de configuració ".map" és el cor de MapServer, ja que en ell es defineixen les capes d'informació que contindrà el servei, com seran visualitzades i consultades, l'estil amb què es representaran, la seva simbologia, el format en què es generarà la imatge, el sistema de referència, etc.

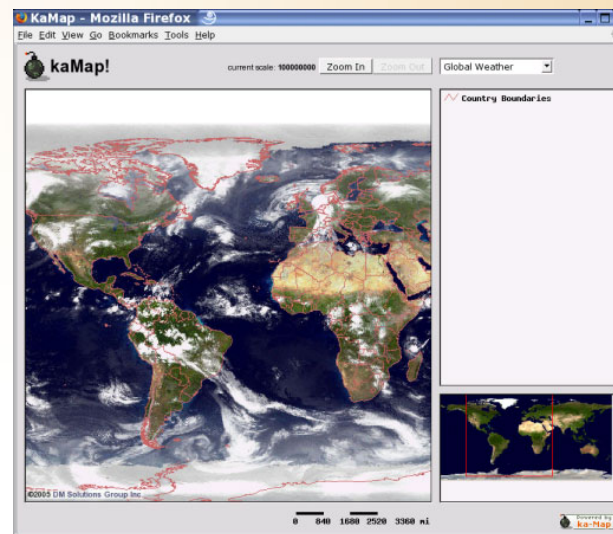


- Es tracta d'un arxiu de text, on es defineixen distints paràmetres i els seus respectius valors.

3.2 INTERFÍCIE: KA-MAP



- Ka-Map és un projecte de codi lliure destinat a crear aplicacions *Web Mapping* (servidors o visors de mapes via Internet) interactius.
- Ka-Map crea una interfície visual afegint diverses funcions basant-se en el servidor de mapes UMN MapServer.
- En la part del client Ka-Map proporciona una API en JavaScript per a realitzar peticions de dades des del navegador web. Així, permet controlar des de la banda del client la visualització de les capes.



3.2 INTERFÍCIE: KA-MAP

Algunes característiques de Ka-Map són:

- Moviment interactiu i continu en el mapa sense necessitat de refrescar (AJAX).
- Zoom amb escales predeterminades.
- Eines de visualització preestablertes (mapa guia, llegenda, barres d'escala).
- Divisió la imatge generada en petites imatges per a carregar en el navegador.
- Ús intens de la memòria catxé.
- Possibilitat d'utilitzar tota la pantalla de l'ordinador per visualitzar el mapa.



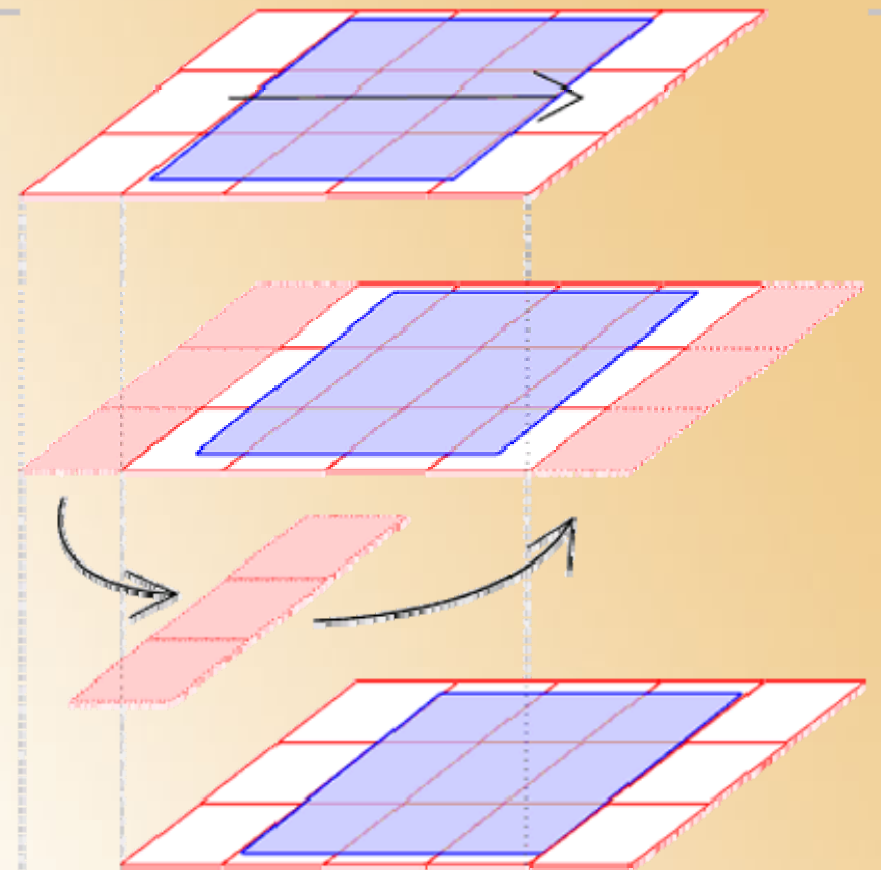
3.2.1 SISTEMA DE CATXÉ DE KA-MAP

- Sistema de catxé igual que Google Maps.
- Amb totes les dades → creació d'una gran quantitat de “til·les”, tessell·les de mosaic, de 200 píxels (per defecte) d'amplada i d'alçada.
- Ka-Map està dissenyat per emprar la catxé tant com sigui possible. Tant, que empra les de les dues bandes, la del client i la del servidor.



3.2.2 SISTEMA DE TESSEL·LES A KA-MAP

- Totes les tessel·les de la catxé s'agreguen llavors com un mosaic únic a través de l'API de JavaScript al navegador de l'usuari. Això és el què permet el pan (desplaçament) continu sense haver de recarregar la pàgina a cada moviment (AJAX).
- A més, sobre cada moviment només necessita les tessel·les al voltant de l'àrea visualitzada.



3.3 SERVIDOR DE BBDD: POSTGRESQL-POSTGIS

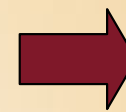
- **PostGIS** és una extensió a la base de dades relacional **PostgreSQL** per a tractar objectes geogràfics.
- PostGIS permet usar objectes que apareixen a les especificacions OGC (punts ,línees, polígons, multilínees, ...) amb l'emmagatzament de la geometria.
- PostGIS suporta la realització d'operacions espacials (buffer, centroïde, càlcul de distàncies,...) en la mateixa font de dades.
- PostGIS proporciona a PostgreSQL la capacitat no només d'emmagatzemar informació geospacial, sinó de realitzar operacions d'anàlisi geogràfica.

3.4 SERVEI WEB MAP SERVICE (WMS)

- Els Serveis de Mapes en Xarxa (WMS: *Web Map Services*) permeten visualitzar informació geogràfica georeferenciada a través de la web.
- El servei de WMS pot invocar-se a través d'un navegador o a través d'un visor web (client) enviant una petició en forma d'URL. Aquesta petició és rebuda i processada pel servidor WMS i com a resposta, torna al client una imatge (JPEG, GIF, PNG, etc.).
- Capa WMS del Cadastre i PNOA.



4. DESENVOLUPAMENT DE L'APLICATIU



ARQUITECTURA
DE L'APLICACIÓ

Servidor de mapes
(UMN Mapserver)
Interfície Ka-Map
Llenguatge PHP

Dades
Alfanumèriques
i gràfiques



GeoDatabase
(Postgre-
Postgis)

Servidor de dades



WMS, WFS, WCS
...

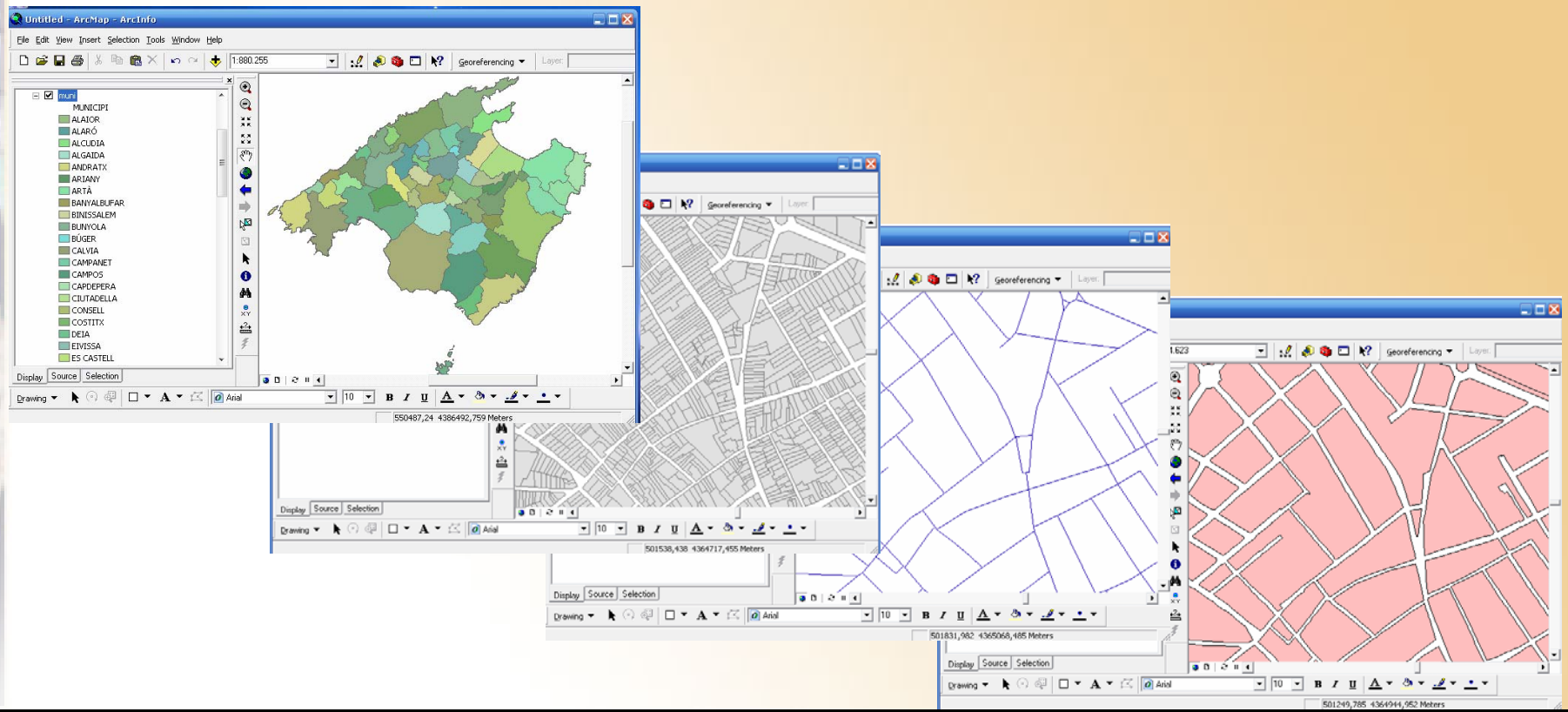


Servidors externs

4.1 LA INFORMACIÓ QUE ES GESTIONARÀ

4.1.1 LA CARTOGRAFIA

- La cartografia fou generada prèviament per l'empresa SITIBSA.
- Fitxers shape d'ESRI.
- Els shapes de l'aplicatiu amb *Datum* ETRS89 i projecció i sistema de coordenades UTM zona 31N són els següents:



4.1 LA INFORMACIÓ QUE ES GESTIONARÀ

4.1.1 LA CARTOGRAFIA

Tipus	Elements
Capa de Poligons	Municipis de l'illa de Mallorca
Capa de Poligons	Terme municipal de Campos
Capa de Poligons	Xarxa viària i carreteres entre els nuclis urbans. Etiquetat amb el nom de la via.
Capa de Poligons	Nuclis urbans Etiquetat: nom del nucli.
Capa de Poligons	Limites dels nuclis urbans a nivell de detall. Etiquetat: nom de la població.
Capa de Poligons	Illes Cadastrals
Capa de Poligons	Solars dins els nuclis urbans
Capa de Punts	Punts d'interès del municipi
Capa de Línies	Xarxa viària i carreteres dins els nuclis urbans. Etiquetat amb el nom de la via

4.1 LA INFORMACIÓ QUE ES GESTIONARÀ

4.1.2 LA BASE DE DADES ESPACIAL

- La informació alfanumèrica i cartogràfica que s'emmagatzemarà dintre de la base de dades de PostgreSQL és aquella informació que fa referència a:

Anotacions (Taula *vies*)

Punts d'interès del municipi (Taula *punts_interes*)

Usuaris (Taula *usuari*)

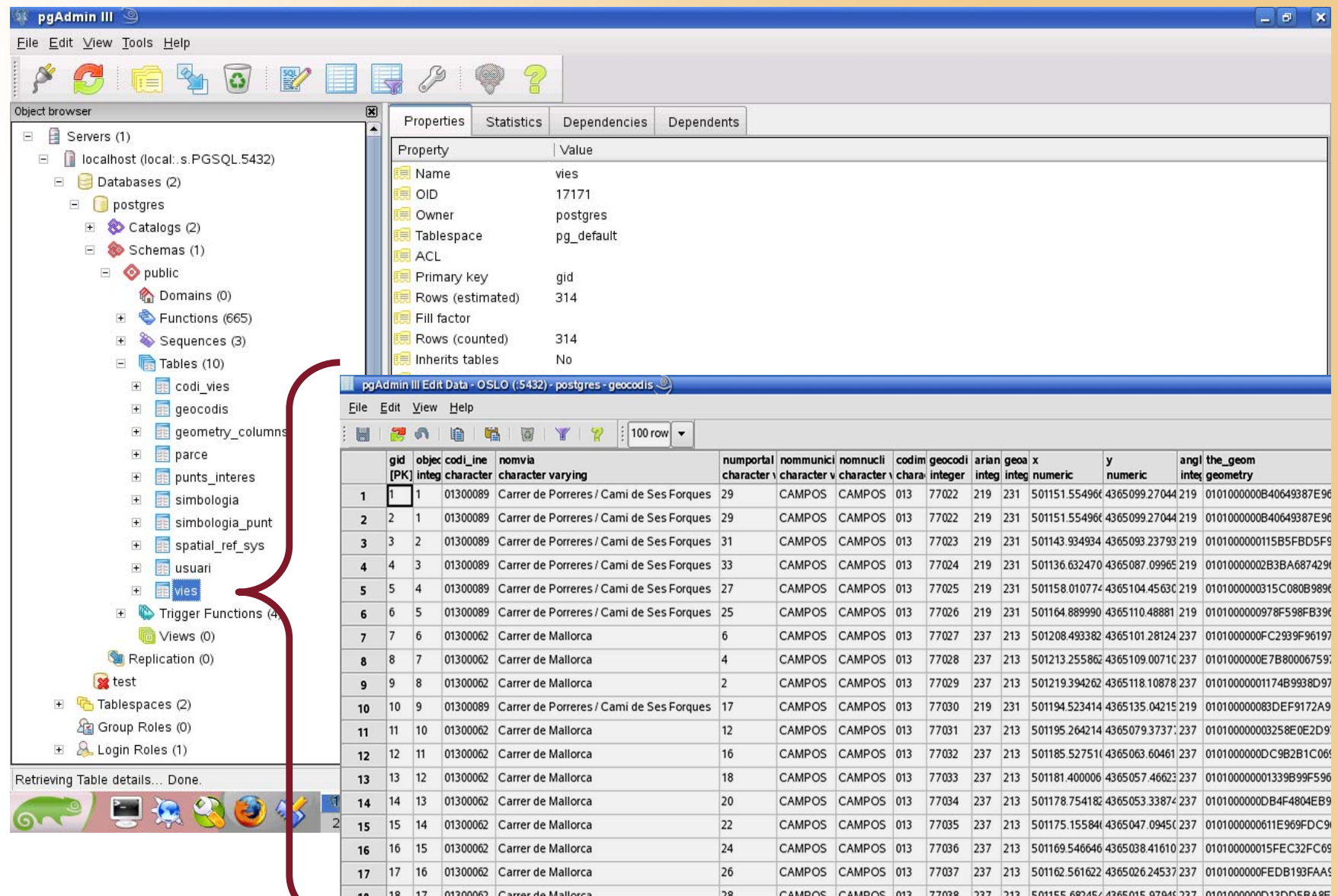
Informació de les parcel·les (Taula *parce*)

Òrgans que gestionen les vies del municipi (Taula *codi_vies*)

Zonificacions (Taula *zonificacions*)

- Procés: Shp2pgsql de PostgreSQL → Shapes a taules de PostGIS

4.1.1 LA BASE DE DADES ESPACIAL



The screenshot displays the pgAdmin III interface. On the left, the 'Object browser' shows the database hierarchy: localhost (local: s.PGSQL.5432) > Databases (2) > postgres > Schemas (1) > public > Tables (10). The 'vies' table is selected. The main pane shows the 'Properties' tab for the 'vies' table, with details such as Name, OID, Owner, Tablespace, ACL, Primary key, Rows (estimated), Fill factor, Rows (counted), and Inherits tables.

Below the properties, the 'pgAdmin III Edit Data - OSLO (.5432) - postgres - geocodis' window shows the data for the 'vies' table. The table has 18 rows and 14 columns. The columns are: gid (PK), obje, codi, ine, nomvia, numporta, nommuni, nomnucli, codim, geocodi, arian, geoa, x, y, and angl. The data is as follows:

gid	obje	codi	ine	nomvia	numporta	nommuni	nomnucli	codim	geocodi	arian	geoa	x	y	angl
1	1	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	29	CAMPOS	CAMPOS	013	77022	219	231	501151.554966	4365099.27044	219
2	2	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	29	CAMPOS	CAMPOS	013	77022	219	231	501151.554966	4365099.27044	219
3	3	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	31	CAMPOS	CAMPOS	013	77023	219	231	501143.934934	4365093.23793	219
4	4	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	33	CAMPOS	CAMPOS	013	77024	219	231	501136.632470	4365087.09965	219
5	5	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	27	CAMPOS	CAMPOS	013	77025	219	231	501158.010774	4365104.45630	219
6	6	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	25	CAMPOS	CAMPOS	013	77026	219	231	501164.889990	4365110.48881	219
7	7	01300062		Carrer de Mallorca	6	CAMPOS	CAMPOS	013	77027	237	213	501208.493382	4365101.28124	237
8	8	01300062		Carrer de Mallorca	4	CAMPOS	CAMPOS	013	77028	237	213	501213.255862	4365109.00710	237
9	9	01300062		Carrer de Mallorca	2	CAMPOS	CAMPOS	013	77029	237	213	501219.394262	4365118.10878	237
10	10	01300089		Carrer de Porreres / Cami de Ses Forques	17	CAMPOS	CAMPOS	013	77030	219	231	501194.523414	4365135.04215	219
11	11	01300062		Carrer de Mallorca	12	CAMPOS	CAMPOS	013	77031	237	213	501195.264214	4365079.37377	237
12	12	01300062		Carrer de Mallorca	16	CAMPOS	CAMPOS	013	77032	237	213	501185.527515	4365063.60461	237
13	13	01300062		Carrer de Mallorca	18	CAMPOS	CAMPOS	013	77033	237	213	501181.400006	4365057.46623	237
14	14	01300062		Carrer de Mallorca	20	CAMPOS	CAMPOS	013	77034	237	213	501178.754182	4365053.33874	237
15	15	01300062		Carrer de Mallorca	22	CAMPOS	CAMPOS	013	77035	237	213	501175.155840	4365047.09450	237
16	16	01300062		Carrer de Mallorca	24	CAMPOS	CAMPOS	013	77036	237	213	501169.546646	4365038.41610	237
17	17	01300062		Carrer de Mallorca	26	CAMPOS	CAMPOS	013	77037	237	213	501162.561622	4365026.24537	237
18	18	01300062		Carrer de Mallorca	28	CAMPOS	CAMPOS	013	77038	237	213	501155.682452	4365015.97940	237

5. PRESENTACIÓ DE RESULTATS



The screenshot shows the homepage of the Ajuntament de Campos website. On the left, there is a vertical map of the area. The main header features the town's coat of arms and the name 'Ajuntament de Campos'. Below this is a navigation bar with links: 'RSS', 'Mapa web', 'Directori', 'Guia de carrers', 'Ets vitals', and 'La dita:'. The 'Guia de carrers' link is circled in orange, with an arrow pointing to a text box at the bottom. Below the navigation bar, there is a section for 'Actualitat a Campos' with several news items. The first item is 'I Cros Camp d'Esports. Imatges i classificacions.' with a date of 2008-01-04. The second is 'Sant Julià 2008' with a date of 2008-01-04. The third is ''08 en imatges' with a date of 2008-01-03. The fourth is 'Campos amb el RCE - Mallorca' with a date of 2008-01-02. On the right side, there are several widgets: 'Predicció de temps per Avui', 'AGENDA LOCAL 21 UN PROJECTE PER A TOTHOM', 'La Sala', 'Punto de Información Catastral', and 'Punto de Información de Campos'. A map widget is also present, which is circled in orange, with an arrow pointing to the same text box at the bottom.

Ajuntament de Campos

[RSS](#) [Mapa web](#) [Directori](#) [Guia de carrers](#) [Ets vitals](#) [La dita:](#)

[Benvinguda del Batle](#) [Turisme](#) [Ajuntament](#) [El poble](#) [Àrees i serveis](#) [Procediments a l'Ajuntament](#) [Idioma](#)

Actualitat a Campos

I Cros Camp d'Esports. Imatges i classificacions.
actualitzat: 2008-01-04

El passat 29/12/07 es va celebrar el I Cros, a les instal·lacions del Camp Municipal d'Esports de Campos, amb un gran nombre d'atletes participants (més de 170), distribuïts en diverses categories: benjamí, aleví, infantil, cadet, sènior, veterans i fèmines.

Sant Julià 2008
actualitzat: 2008-01-04

Programa d'actes de Sant Julià 2008.

'08 en imatges
actualitzat: 2008-01-03

Primer certamen fotogràfic vila de Campos, '08 en imatges.

Campos amb el RCE - Mallorca
actualitzat: 2008-01-02

El guanyador del sorteig per anar al partit Mallorca- Barça ha estat el Sr. Jaume Ferrer Campos.

Predicció de temps per Avui

AGENDA LOCAL 21 UN PROJECTE PER A TOTHOM

La Sala

Punto de Información Catastral
PVC.CATASTRO.MALLORCA

Punto de Información de Campos

Felicitació de Nadal del batle

Benvinguda del Batle
Passeig per campos
Agroturismes
Cultura
Esports
Entitats

Gener, 2008

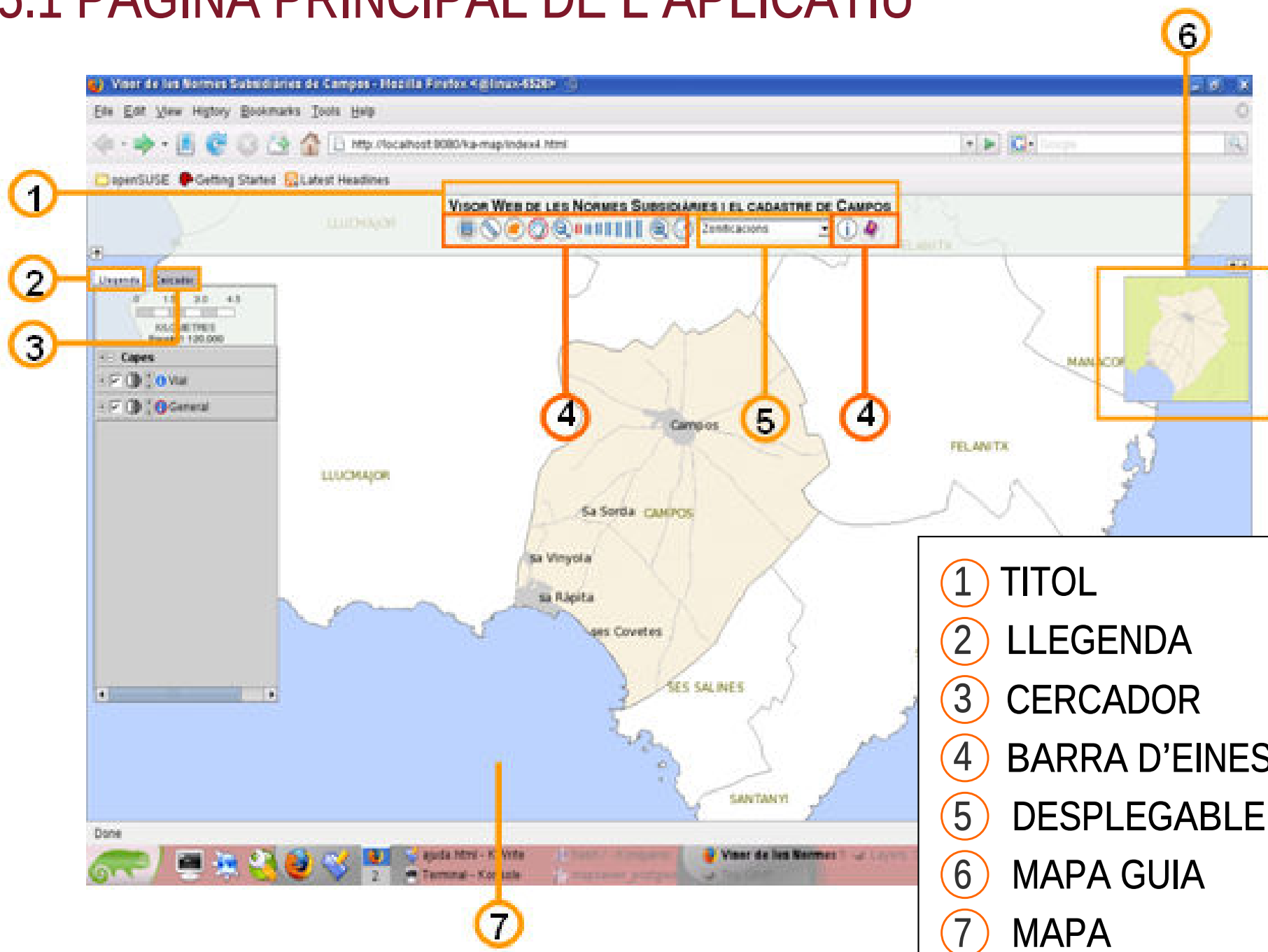
Dill	Dm	Dx	Dj	Dv	Ds	Dg
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Sel.leccionar data

Opcions per accedir al Visor dintre de la pàgina web de l'ajuntament

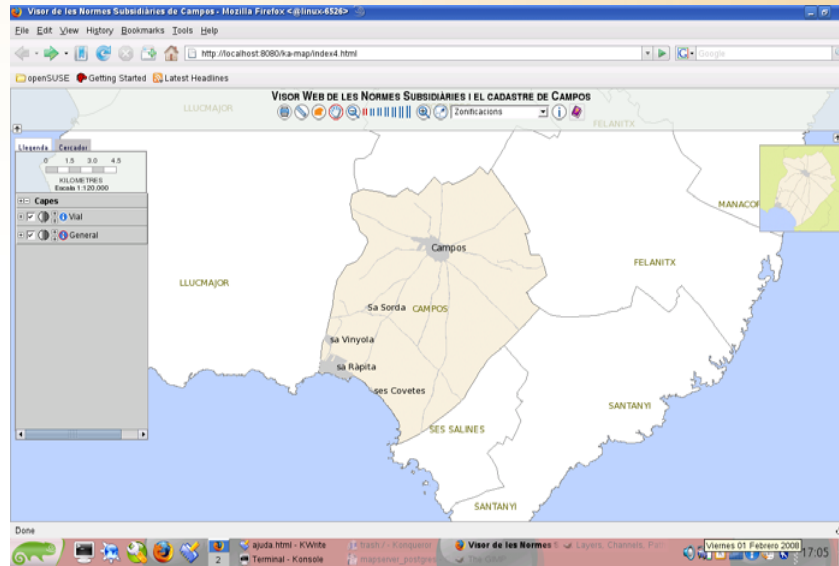
www.ajcampos.org

5.1 PÀGINA PRINCIPAL DE L'APLICATIU

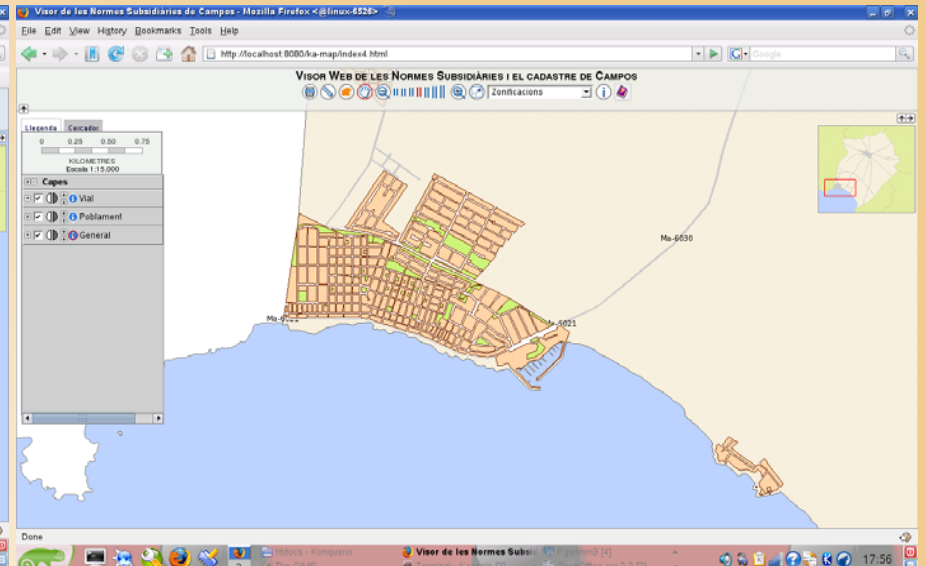


5.2 ESCALES DE VISUALITZACIÓ PREESTABLERTES

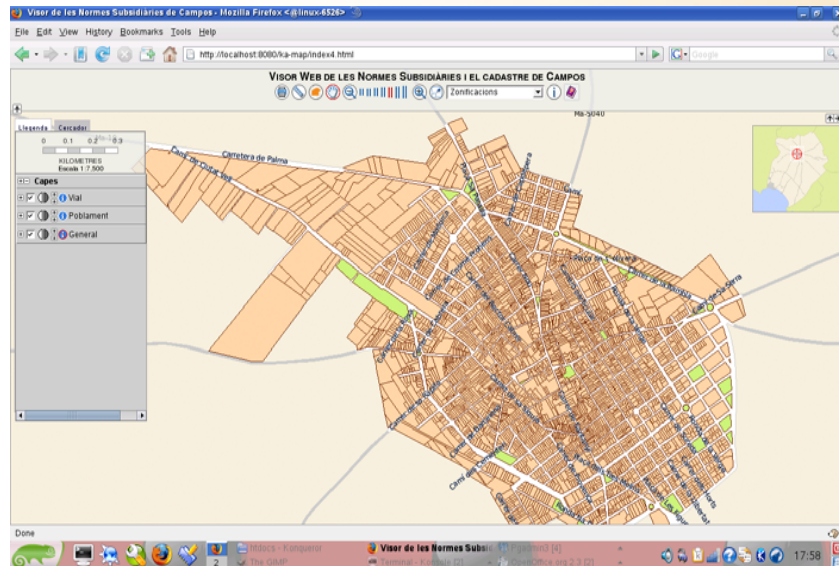
Escala 1:120000



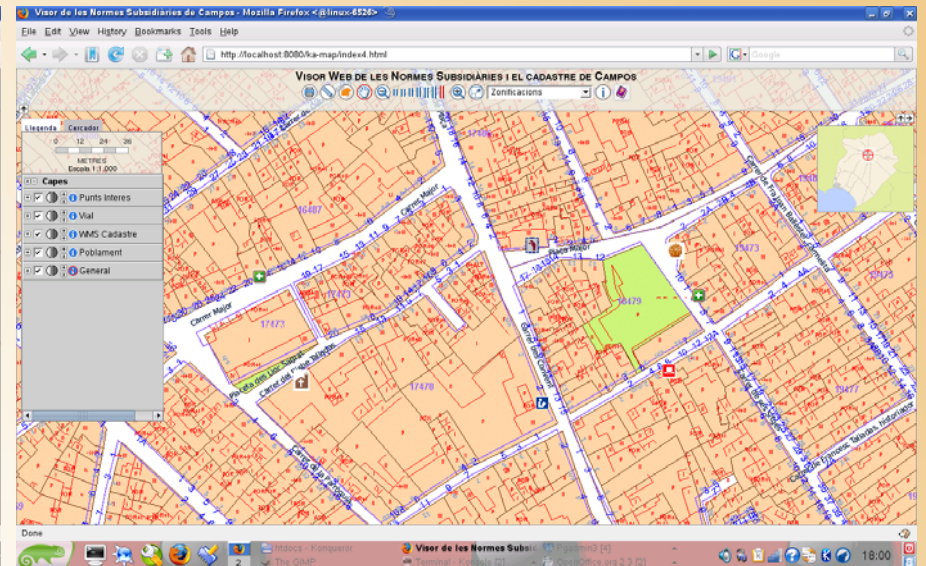
Escala 1:15000



Escala 1:7500



Escala 1:1000



5.3 EINES DEL VISOR



Apropar-se (zoom in).



Allunyar-se (zoom out).



Desplaçar-se (Pan).



Vista general (Full Extent).



Barres d'escala.

Eines de visualització



Mesura de distancies



Mesura d'àrees

Eines d'anàlisi



Interrogació

Eina d'identificació



Impressió

Eina d'impressió



Ajuda

Eina d'ajuda

5.4 LLEGENDA

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0) - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://80.26.105.28:8080/carrerer/index2.html

Google

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0)

Cercador

Legenda

0 0.05 0.10 0.15
KILOMETRES
Escala 1:2.500

Capes

- ☒  Punts Interès
- ☒  Vial
- ☐  WMS Cadastre
- ☐  WMS Ortofoto PNOA
- ☒  Poblament
- ☒  General

Pitjau a la icona  d'una capa i després a un element del mapa per obtenir la seva informació

Done

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0)

Windows Live Hotmail - Mozilla

13:00

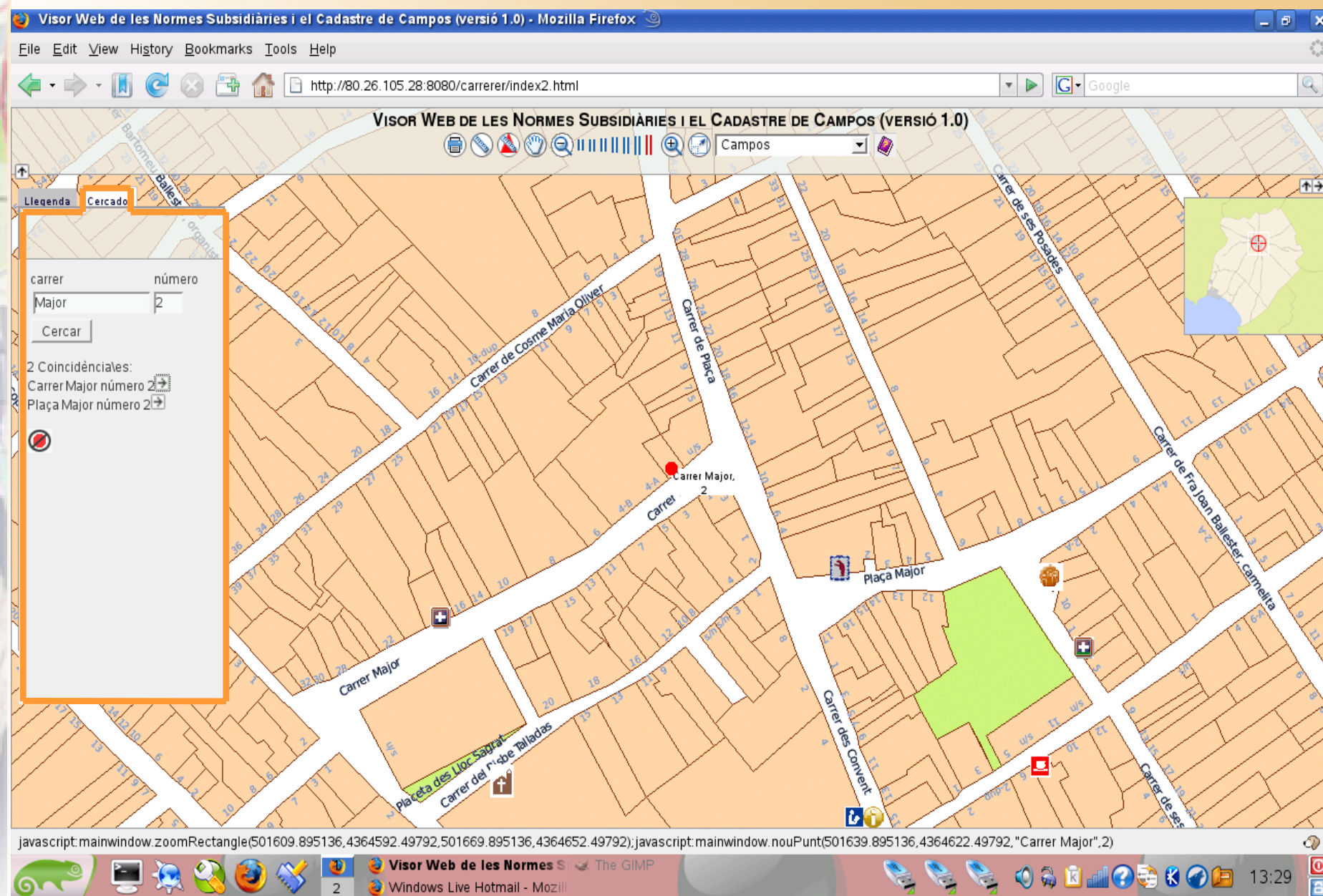
Activar- desactivar el grup de capes amb un checkbox

Amagar / mostrar la simbolització de les capes

Modificar l'opacitat de les capes

Canviar l'ordre de presentació de les capes

5.5 CERCADOR



5.6 EINA D'INTERROGACIÓ



Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0) - Mozilla Firefox

Archivo Editar Ver Historial Marcadores Herramientas Ayuda

http://80.26.105.28:8080/carrerer/index2.html

Personalizar vínculos

VISOR WEB DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES I EL CADASTRE DE CAMPOS (VERSÍO 1.0)

Sa Ràpita

Llegenda Cercador

0 12 24 36
METRES
Escala 1:1,000

Capes

- ☒ Punts Interes
- Ajuntament
- Biblioteca
- Punt d'informació
- Centre de salut
- Farmàcies
- Centre Social
- Escola / Institut
- Església
- Restaurant

Informació sobre els punts d'interès

Farmàcia Ensenyat
Adreça: Ronda de Miramar, 62

Terminado

5.7 EINES D'ANÀLISI

MESURA DE DISTANCIES

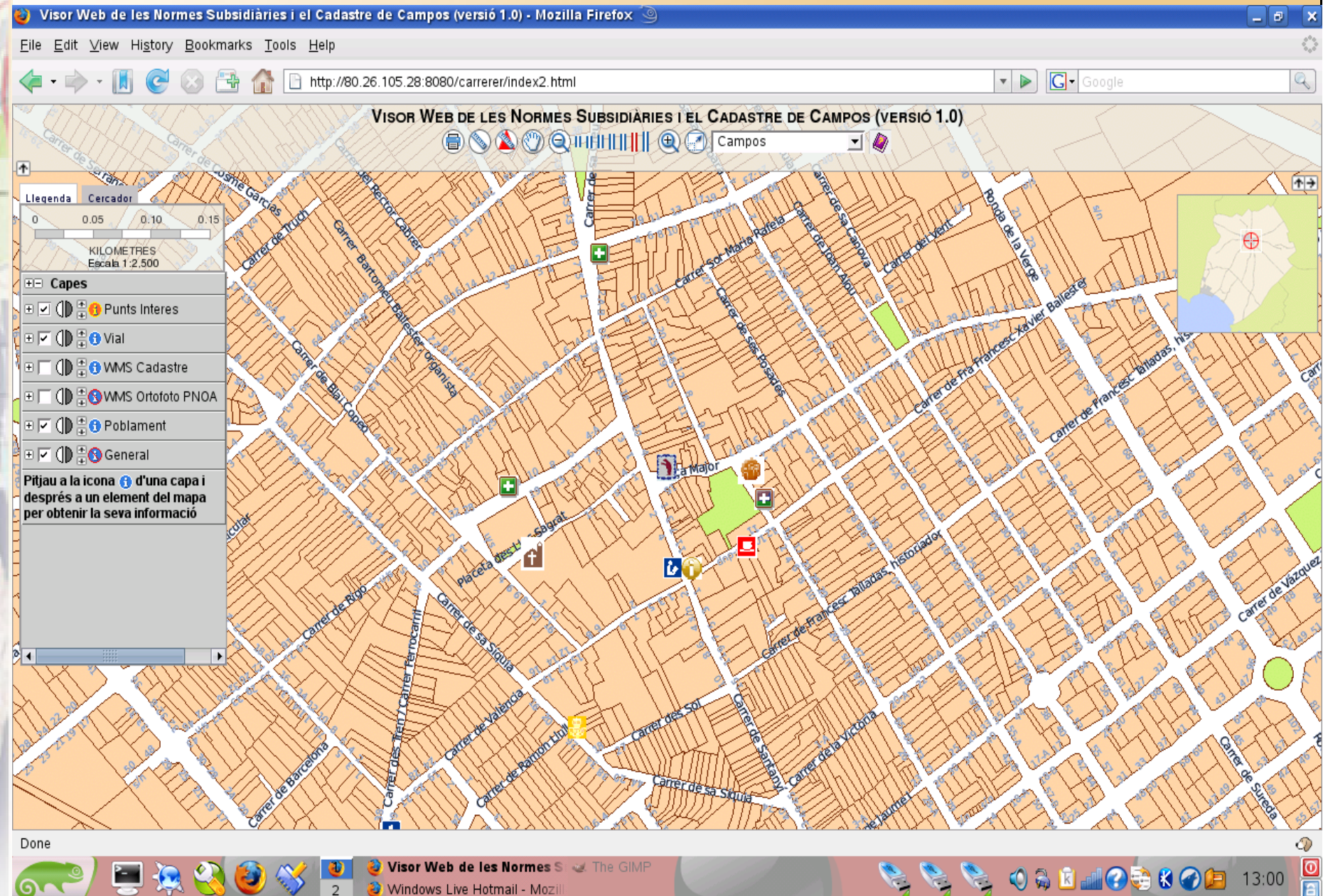


MESURA D'ÀREES



VISOR WEB DE LES NORMES SUBSIDIÀRIES I EL CADÀSTRE DE CAMPOS

5.8 CAPA DE PUNTS D'INTERÈS DEL MUNICIPI



5.9 CAPA WMS DEL CADASTRE

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0) - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://80.26.105.28:8080/carrerer/index2.html

Google

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos (versió 1.0)

Campos

Llegenda Cercador 0 0.05 0.10 0.15 KILOMETRES Escala 1:2.500

Capas

- ☐ Punts Interes
- ☒ Vial
- ☒ WMS Cadastre
- ☐ WMS Ortofoto PNOA
- ☒ Poblament
- ☒ General

Pitjau a la icona d'una capa i després a un element del mapa per obtenir la seva informació

Done

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Campos S The GIMP

Windows Live Hotmail - Mozilla

12:05

5.10 CAPA WMS DEL PNOA

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Camps (versió 1.0) - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://80.26.105.28:8080/carrerer/index2.html

Google

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Camps (versió 1.0)

Campos

Llegenda Cercador

0 0,05 0,10 0,15

KILOMETRES

Escala 1:2.500

Capes

- ☐ Punts Interes
- ☒ Vial
- ☐ WMS Cadastre
- ☒ WMS Ortofoto PNOA
- ☒ Poblament
- ☒ General

Pitjau a la icona d'una capa i després a un element del mapa per obtenir la seva informació

Done

Recurso extraíble montado

Visor Web de les Normes Subsidiàries i el Cadastre de Camps (versió 1.0)

Windows Live Hotmail - Mozilla

12:05

5.11 GESTIÓ DELS DOS ENTORNS

- Aquesta funcionalitat ofereix a l'Ajuntament la possibilitat de gestionar dos entorns (usuari general –usuari restringit).

USUARI RESTRINGIT

USUARI GENERAL

Aquest Visor Web ha estat desenvolupat per [sitibsa](#) i està totalment realitzat amb programari lliure

6. CONCLUSIONS

Avantatges:

- A nivell d'usuari: accés a informació cartogràfica independentment de la seva ubicació geogràfica, exploració de l'espai municipal d'una manera fàcil i senzilla.
- Per a l'Administració: integració de les dades municipals a una base de dades espacial de fàcil gestió, manteniment i actualització, així com facilitar i dinamitzar la difusió de la informació d'interès municipal.
- A nivell tècnic: suposa un estalvi econòmic ja que no necessita de grans inversions per part de l'Administració (cost nul en compra i manteniment de llicències de productes comercials i cost baix en personal).

GRACIES PER LA VOSTRA ATENCIÓ!



Visor Web de les Normes Subsidiàries i el cadastre de l'Ajuntament de Campos



Autor: Jordi Cerdà Vila

Tutors: José Quirós
Juan Alorda