

## Gestión de datos con gvSIG en la Administración Local

*Antonio García Benlloch*

Ing. Técnico en Topografía  
Ing. en Geodesia y Cartografía

**Contacto:** Ayuntamiento de Bétera. Departamento de Urbanismo  
C/ José Gascón Sirera, 9. Bétera. Valencia. C.P. 46117  
[topografo@betera.es](mailto:topografo@betera.es)

**Palabras clave:** gvsig, SIG, administración local, software libre, cartografía.

### Resumen:

El Departamento de Urbanismo del Ayuntamiento de Bétera se encarga de la gestión de los datos susceptibles de ser georreferenciados. El uso de gvSIG, permite el tratamiento de dicha información con el fin de obtener un repositorio de datos que permita la gestión eficiente de la información relacionando a multitud de usuarios técnicos y administrativos de distintos departamentos ubicados en distintas sedes, sin necesidad de duplicar dicha información. El objetivo principal es alcanzar la interoperatividad entre usuarios, administraciones públicas, ciudadanos y empresas.

El Sistema de Información Geográfica de Bétera se basa en la toma de datos sea cual sea su procedencia y formato, alimentando al sistema con datos alfanuméricos y gráficos: cartografía en formato CAD, SHP, Ortofotografías, cartografía en formato papel, bases de datos (Access, Excel, Postgis, ...), inventarios, datos tomados en campo por topografía clásica, GPS o expeditamente mediante dispositivos móviles (gvSIG mobile), datos ubicados en otras administraciones públicas mediante servicios WMS, facilitando la consulta y la toma de decisiones.

### 1. Introducción:

El Departamento de Urbanismo con el fin de gestionar eficientemente la información geográfica municipal hace uso del software libre y gratuito gvSIG. Este software permite tratar la totalidad de los datos georreferenciables que suele manejar la administración local.

En esta presentación se muestra como se carga información de muy diversos formatos se dota de atributos a dicha información y se relaciona con el resto del sistema con el fin de facilitar su uso y agilizar la toma de decisiones.

Este SIG permite el almacenamiento y actualización de la información. Esta información actualizada queda relacionada y se pone en conocimiento de los distintos usuarios que hacen un uso eficiente de la información, y permite que los usuarios con permisos puedan gestionarla, actualizándola o dotándola de atributos, relacionando la información geográfica a expedientes, imágenes y multitud de ficheros.

El núcleo del sistema se basa en el programa gvSIG, facilitando la información entre los distintos departamentos, administraciones, empresas y ciudadanos a través de Internet, mediante servicios web y visores Web cartográficos.

## 2. Datos almacenados en el sistema:

La gran variedad de datos almacenados en el sistema dificulta su gestión. Por este motivo gvSIG agiliza y permite la transformación de la información georreferenciándola dotándola de atributos.

Los datos usados en la administración local proceden de la propia administración local, de empresas, administraciones públicas e ingenierías que desarrollan trabajos en el municipio.

Formato de los datos usados:

- Cartografía en formato CAD:
  - Cartografía del Planeamiento municipal.

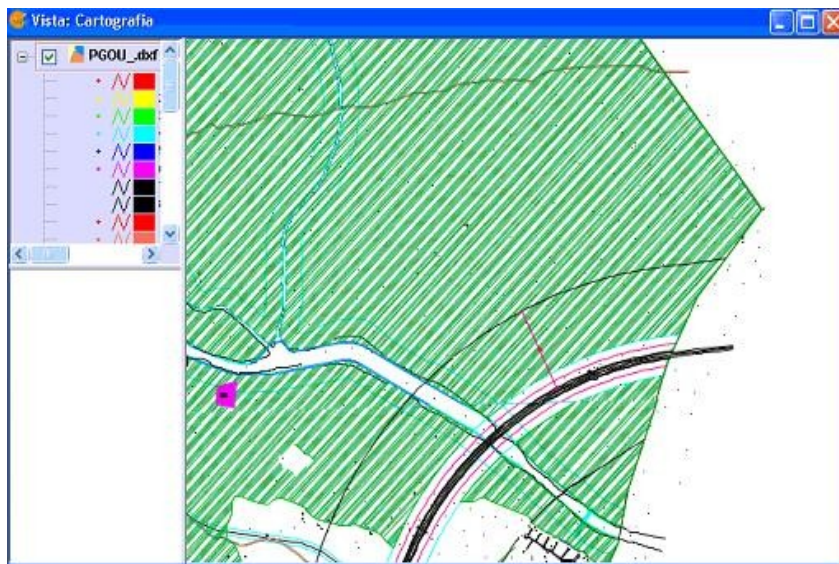


Imagen 1

- Levantamientos por topografía clásica, GPS, o expeditamente mediante gvSIG mobile perfectamente georreferenciado y cargado sobre la ortofotografía.

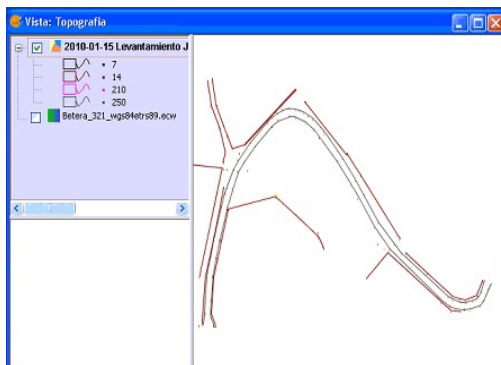


Imagen 2

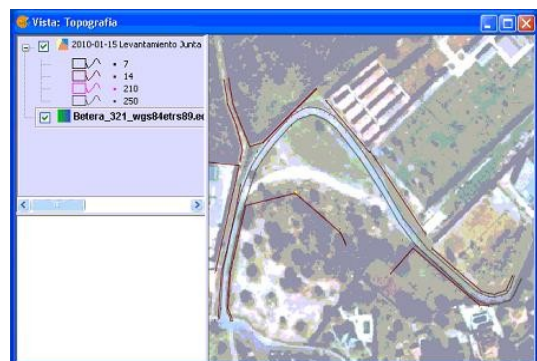


Imagen 3

- Cartografía en formato Shapefile:
  - Cartografía catastral con parcelas urbanas, rústicas, bases de datos de las parcelas y de los titulares.

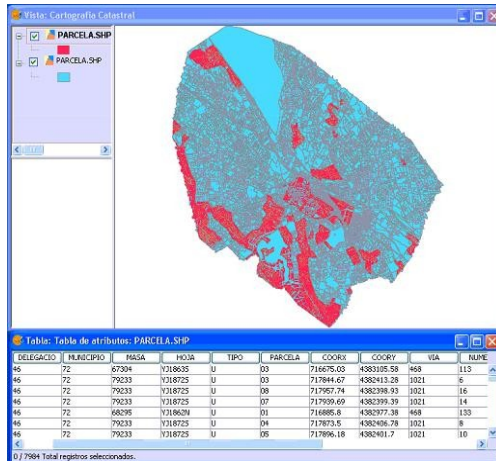


Imagen 4

- Cartografía en formato papel:
  - Cartografía de expedientes urbanísticos.

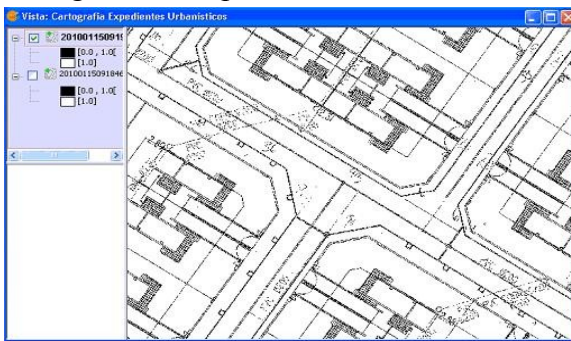


Imagen 5

- Cartografía escaneada:
  - Cartografía catastral de los años 1930, 1970 y 1990 en formato tiff.

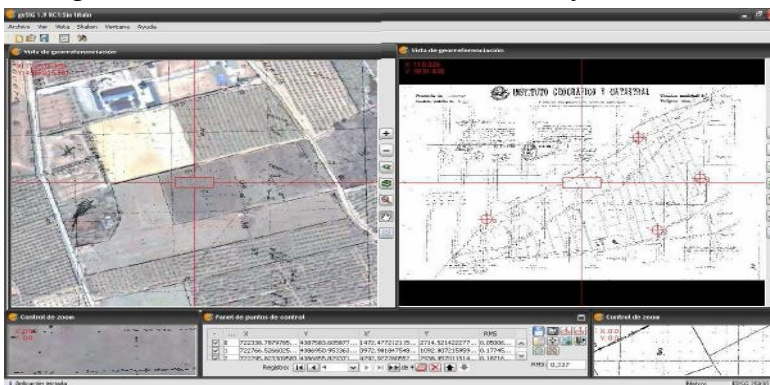


Imagen 6



- Bases de datos:
  - Access, Excel.

Tabla: Mayores55Menores16\_Frec\_Refpar14\_.dbf

	DIRECCION	FREQUENC_1	DIRECCIO_1	refpar14
5	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	1	0 15	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8258110YJ1885N
1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	2	2 61	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259609YJ1885N
5	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	3	3 13	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8258110YJ1885N
2	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	4	4 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259609YJ1885N
4	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	8	7 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259609YJ1885N
5	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	9	8 3	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8059713YJ1885N
9	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	12	11 12	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259611YJ1885N
2	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	14	13 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259612YJ1885N
1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	15	14 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8059710YJ1885N
2	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	18	17 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259614YJ1885G
1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON INGLES	20	10 1	. ALBEREDA ESCULTOR RAMON IN... 8259614YJ1885N

0 / 2335 Total registros seleccionados.

Imagen 7

- Postgres + Postgis.

```

-- Database: aytobetaera
-- DROP DATABASE aytobetaera;
CREATE DATABASE aytobetaera
WITH OWNER = postgres
ENCODING = 'LATIN1';
TABLESPACE = pg_default;
COMMENT ON DATABASE aytobetaera IS 'Base de datos del Ayuntamiento de Bètera';
    
```

Imagen 8

- Inventarios.

FICHA DE ELEMENTO CATALOGADO

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL INMUEBLE	
IDENTIFICATIVO	CTD
DESCRIPCIÓN	Castillo Plaza del Castillo
COORDENADAS	EDIFICIO DE ARQUITECTURA GOTHICOMEDIEVAL Isla antigua aunque con intervenciones modernas
ESTADO DE CONSERVACION	Muy bueno
PRESCRIPCIONES DE USO	
GRADO DE PROTECCION	Bien de Interés Cultural Protección Integral
USO ACTUAL	Repositorio Público
USO PREVIOS	Repositorio Público
DESTINO (Público/Privado)	Público
OBSERVACIONES	
Alcornoque antiguo, fuertemente ampliado. Residencia pública hasta fecha relativamente reciente. Edificio rehabilitado.	

PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA, CATALOGO DE BIENES Y ESPACIO PROTECTOR, AN ULTRALEY 8/00

CASTILLO CTD

Imagen 9

- Ortofotografías aéreas y satélite.



Imagen 10: Ortofoto agosto de 2000.

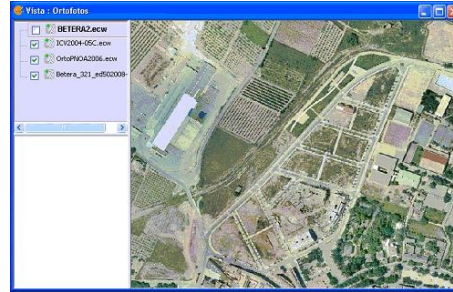


Imagen 11: Ortofoto junio de 2004.

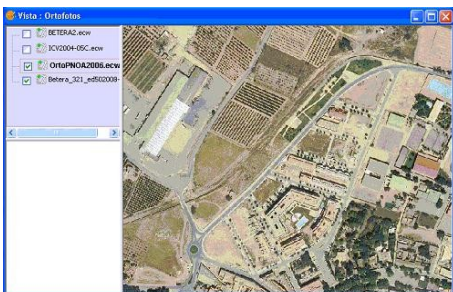


Imagen 12: Ortofoto julio de 2006.

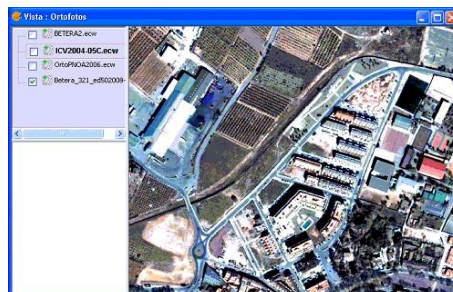


Imagen 13: Ortofoto marzo de 2008.

- Servicios WMS.



Imagen 14: Servicio WMS de catastro.

Esta información como se puede apreciar tiene distintos formatos, distintas fuentes y puede que esté georreferenciada o no, incluso puede estar ubicada en la sede de la administración o en otra ubicación obteniéndola mediante servicios WMS de forma actualizada.

La principal idea es que los datos pueden estar en cualquier formato siempre y cuando sean susceptibles de ser georreferenciados, de modo que podemos solicitarlos o capturarlos mediante trabajo de campos si bien estos datos no están registrados.

Es cuestión de tiempo que el sistema crezca y los datos tengan más resolución dando todo tipo de detalle del término municipal.

### 3. Creación de datos a partir del sistema.

El sistema de información geográfica relaciona todo tipo de datos y la unión de estos permite general nuevos datos o bases de datos, estudios detallados que facilitan la gestión del suelo.

A continuación se describen algunos ejemplos.

#### Ejemplo 1: Estudio de población

A partir de las bases de datos del padrón de habitantes y de la cartografía catastral se puede situar la posición de las personas que están empadronadas en cada inmueble.

- Con esta información se puede obtener la densidad de población mayor de 65 años y menor de 16 con el fin de tomar decisiones para ubicar la ruta idónea para una nueva línea de Bus local.

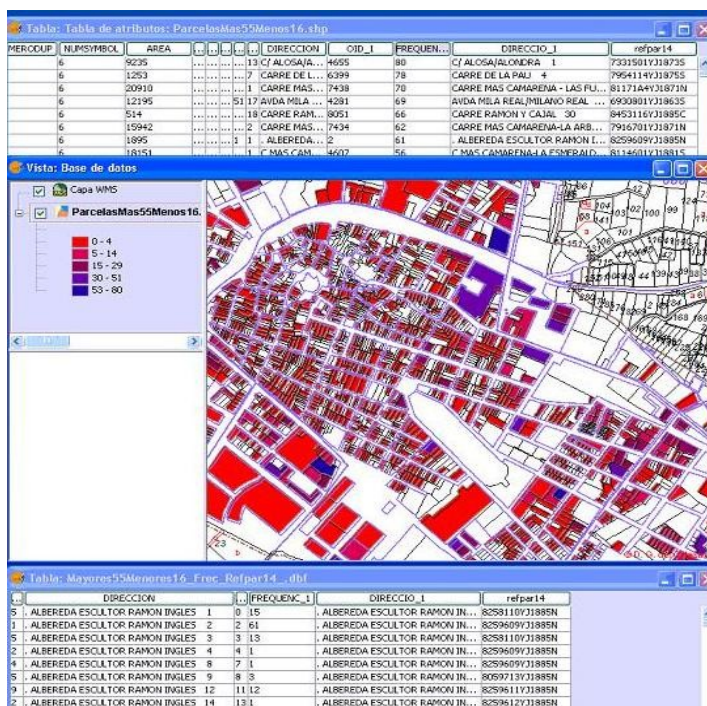


Imagen 15

- Estudios de geomarketing con el fin de ubicar instalaciones municipales y servicios.
- Del mismo modo podemos ubicar en función de la población los nuevos contenedores enterrados que tienen un alto valor económico y requieren de un posicionamiento bien planificado. Existen datos que nos permiten calcular que cantidad de basura depositan los ciudadanos por término medio de modo que en función del volumen y de la distancia máxima permitida se van ubicando.



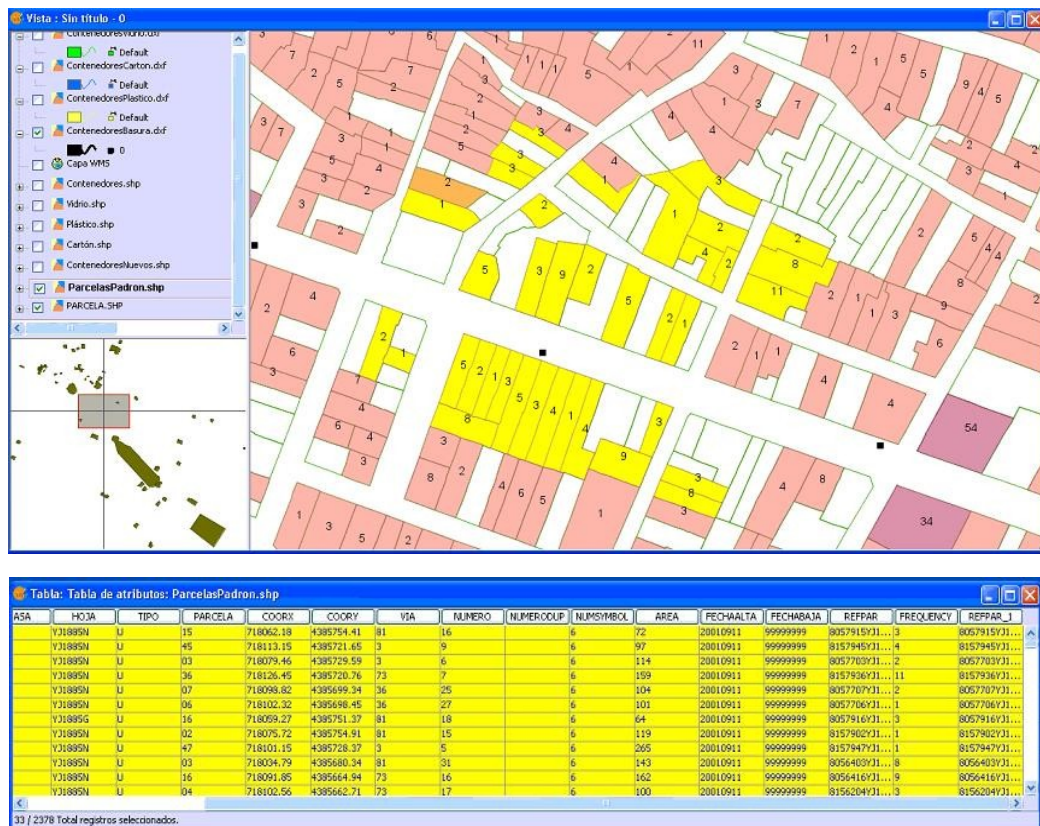


Imagen 16

**Ejemplo 2:** Estudios realizados a partir de la cartografía catastral y ortofotos.

A partir de la cartografía catastral y las ortofotografías aéreas, podemos obtener nuevas bases de datos:

- Sobre omisiones catastrales: parcelas catastrales que no han declarado los bienes que en ellas se observan en la ortofotografía aérea. Este sistema se ha mejorado en los últimos años a partir de datos obtenidos a través de Internet mediante imágenes oblicuas tomadas a baja altitud, e imágenes tomadas mediante vehículos que las geoposicionan. Esto permite en función de la disponibilidad de los datos obtener un testigo detallado que nos permite distinguir elementos que no se pueden discriminar a partir de ortofotografías aéreas.
- Si sumamos la capa de licencias de obras podemos distinguir cuales de las nuevas construcciones tienen licencia de obra.
- Sistemas de padrón de poda detectando que parcelas con construcciones tienen vegetación susceptible de poda habitual como son árboles, césped, ... Este tipo de poda no puede ser quemada ni depositada en contenedores orgánicos habituales.

**Ejemplo 3:** Capas de información obtenidas a partir de imágenes obtenidas mediante Streetview, o Google Bing.

A partir de la información gráfica y mediante el visor Web podemos obtener información de la posición de elementos como hidrantes, contenedores, vados en un periodo de tiempo anterior sin determinar exactamente. Este tipo de datos nos permite obtener una base de datos nueva que podrá ser comprobada sin necesidad de una gran campaña de campo que requiere la toma de datos en el terreno, ya que estos se toman previamente en la oficina a través de datos obtenidos en la red.

- El estudio del posicionamiento de los contenedores existentes se realizó haciendo uso de esta herramienta, pudiendo gestionar la totalidad de la nueva capa de información en Postgres mediante gvSIG.

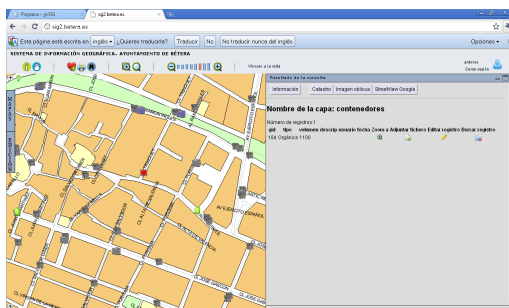


Imagen 17

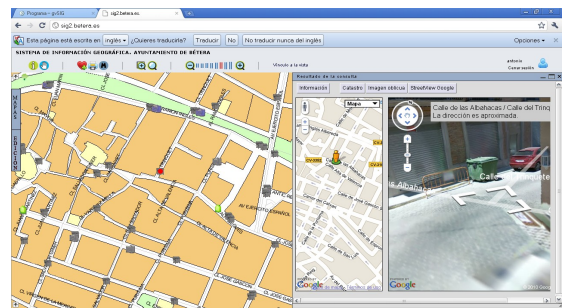


Imagen 18

- Otro estudio que se llevó a cabo fue el del posicionamiento de hidrantes, pozos, abrevaderos, aljibes y tomas de agua para riego. Pasando a comprobar una patrulla de la policía rural los datos mediante un dispositivos con gvSIG mobile, realizando imágenes fotográficas que se adjuntan al sistema para un fácil reconocimiento posterior en campañas de actualización.

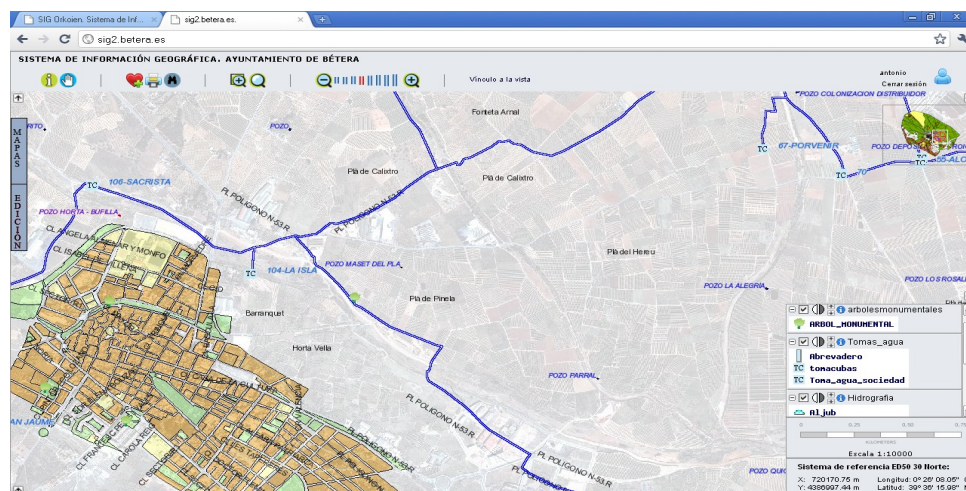


Imagen 19



- El catastro antiguo permite detectar Bienes de interés cultural que pueden ser visualizados previamente a través de imágenes obtenidas en Internet, antes de la visita de las patrullas municipales de la policía local.

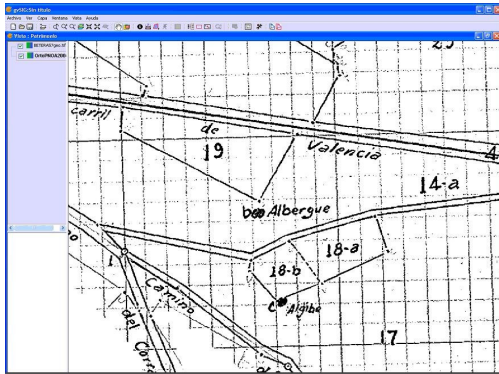


Imagen 20

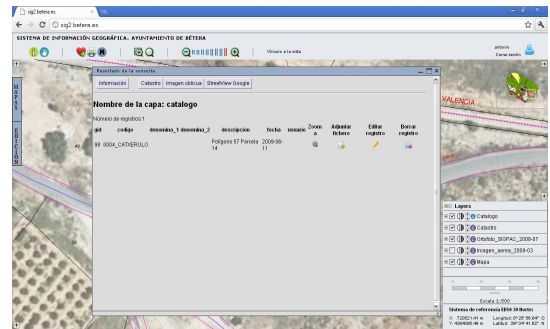


Imagen 21

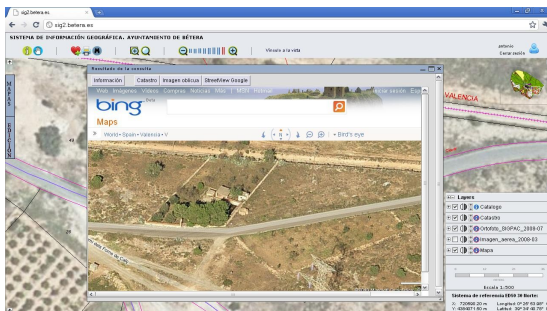


Imagen 22

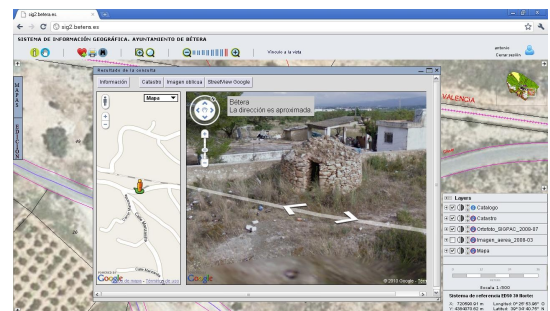


Imagen 23

- El uso del streetview de google permite visualizar e inventariar los árboles monumentales.
- También es habitual contrastar el correcto posicionamiento de actividades visualizando el emplazamiento de la actividad con el fin de evitar errores en la dirección de la misma.

Estos datos se comprueban en el terreno mediante PDAs con gvSIG mobile.

#### 4. Gestión de la información y acceso a la misma.

Una vez definidos aproximadamente los tipos de datos tratados con gvSIG paso a comentar los permisos de edición y visualización de dicha información.

Existe un perfil de Administrador (Ingeniero en Geodesia y Cartografía – Ingeniero Técnico en Topografía) que administra el sistema mediante gvSIG y Postgres - Postgis. Este gestiona los datos y administra el servidor Web cartográfico donde se almacena toda la información que muestra así como los servicios WMS y de descarga de información.

Existen otro tipo de usuarios que gestionan capas de información. La información se muestra

a través de Internet y estos pueden acceder a determinadas capas e insertar elementos cartográficos y atributos, editando dicha información posteriormente y adjuntando documentación de todo tipo: pdf, imágenes digitales, documentos de World, hipervínculos, ...

Existe un visor web cartográfico que muestra unos mapas públicos si el usuario no se autentifica y accede al mismo. Si el usuario está registrado podrá ver además algún mapa con capas restringidas. Además existe un gestor de edición que clasifica a los usuarios y permite insertar, modificar y borrar información de capas en las que tiene permisos. Si el usuario tiene permisos de edición puede además adjuntar información al elemento georreferenciado.

## 5. Conclusiones.

gvSIG administra todo tipo de información geográfica usada en la administración pública, relacionándola y facilitando sus atributos. Permite obtener nuevos datos derivados del conjunto existente.

gvSIG es una herramienta libre y gratuita.

La información tanto geográfica como alfanumérica se muestra a través de Internet mediante un servidor Web cartográfico y mediante servicios WMS, gestionando a los usuarios y sus permisos de edición.

La administración da una imagen profesional de la gestión municipal al tener todos sus archivos centralizados, permitiendo que estos sean consultados desde distintos Departamentos.

La actualización de la información es constante.

La búsqueda de información, el posicionamiento y la rápida toma de decisiones son los pilares básicos de este proyecto.

La interoperatividad entre administraciones públicas y la puesta a disposición de los ciudadanos a través de Internet de información se cumple .

Mediante este trabajo se sientan las bases para la obtención de una Infraestructura de Datos Espaciales Local. Se obtiene la interoperatividad entre la administración y los ciudadanos, empresas y administraciones, y permite a al personal de la administración ubicado en distintos departamentos ubicados en distintos edificios.

(\*) Todos los gráficos han sido extraídos del Sistema de Información Geográfica de Bétera, siendo el responsable del sistema el autor del presente artículo.