

GESTIÓN TÉCNICA DE ARBOLADO VIARIO CON GVSIG 2.1



*Asociación gvSIG
www.gvsig.com*



C/ San Vicente Mártir, 84 5A

46002 - Valencia (Spain)

Registro Nacional de Asociaciones: 596206

e-mail : info@gvsig.com

www.gvsig.com / www.gvsig.org

Listas de Distribución

- Lista de usuarios. Aquí podéis hacer llegar vuestra opinión sobre el funcionamiento: problemas detectados, dudas en el uso de gvSIG y todo aquello que penséis que tiene cabida en una lista de usuarios. El enlace para la suscripción a la lista de usuarios es:

http://listserv.gva.es/mailman/listinfo/gvsig_usuarios

- Lista de desarrolladores. Está orientada para todos los interesados en el desarrollo de gvSIG. El enlace para la suscripción a esta lista es:

http://listserv.gva.es/mailman/listinfo/gvsig_desarrolladores

Todos los nombres propios de programas, sistemas operativos, equipo hardware etc., que aparecen en este curso son marcas registradas de sus respectivas compañías u organizaciones.

© 2014 gvSIG Association

Este manual se distribuye con la licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.es>)

Índice

| | |
|---|----------|
| 1 INTRODUCCIÓN..... | 7 |
| 1.1. gvSIG Desktop, el Sistema de Información Geográfica libre..... | 7 |
| 1.2. ¿Cuál es el objetivo de este taller?..... | 7 |
| 1.3. Requisitos mínimos..... | 8 |
| 1.4. Interface de gvSIG..... | 8 |
| 1.5. Versión de gvSIG..... | 8 |
| 2 EJERCICIOS..... | 9 |
| 2.1. Primeros pasos con el documento Vista..... | 9 |
| 2.2. Añadir extras a gvSIG..... | 19 |
| 2.3. Nuestra primera leyenda..... | 20 |
| 2.4. Nuestro primer etiquetado..... | 23 |
| 2.5. Localizando por atributos..... | 25 |
| 2.6. Consultar información alfanumérica..... | 26 |
| 2.7. Herramientas de selección..... | 27 |
| 2.8. Edición..... | 29 |

1 INTRODUCCIÓN

1.1. gvSIG Desktop, el Sistema de Información Geográfica libre

gvSIG Desktop es un SIG potente, fácil de usar, interoperable y utilizado por miles de usuarios en todo el mundo.

Con gvSIG Desktop podrás trabajar con todo tipo de formatos, vectoriales y raster, ficheros, bases de datos y servicios remotos, teniendo a tu disposición todo tipo de herramientas para analizar y gestionar tu información geográfica.

Está diseñado para ser fácilmente extensible, permitiendo una mejora continua de la aplicación y el desarrollo de soluciones a medida.

gvSIG Desktop es software libre, con licencia GNU/GPL, lo que permite su libre uso, distribución, estudio y mejora.

¡Descarga gvSIG Desktop de la web del proyecto, y empieza a usarlo!

1.2. ¿Cuál es el objetivo de este taller?

Este taller pretende que el alumno tenga una visión de las posibilidades de gvSIG 2.1 para la gestión técnica del arbolado viario. También repasará mediante ejercicios los elementos básicos de gvSIG, para aquellos que nunca hayan trabajado con versiones anteriores de gvSIG. En este taller veremos un porcentaje mínimo de las posibilidades que ofrece gvSIG, por tanto se trata de un taller de introducción y ese, precisamente, es su objetivo.

Este taller está concebido como una extensión de la comunicación “Gestión Técnica de Arbolado Viario” realizada en el XVI Congreso Nacional de Arboricultura en octubre de 2014, en Valencia (España).

En relación a la temática de gestión técnica del arbolado consistirá en una demostración de la aplicación de gvSIG como ayuda inestimable para el técnico responsable de programar, organizar y supervisar los trabajos sobre los árboles y palmeras en alcorques o espacios verdes urbanos.

En el taller se detallarán las diferentes funcionalidades del software gratuito y libre gvSIG que pueden facilitar al técnico su tarea diaria. Mediante el uso de casos reales divididos en tipologías y utilizando ejemplos de presentaciones cartográficas o mapas con distintas simbologías se irá desglosando un procedimiento de gestión de la información, ya sea procedente de inventarios, partes de trabajo, informes de arbolado, etc.

En resumen, siendo los árboles y palmeras, y la problemática de su gestión en entornos fuertemente antropizados, el eje conductor del taller, se pretende poner sobre el tapete la necesidad de los que los arbolistas-arboricultores-técnicos responsables de arbolado adquieran competencias y destrezas en el uso de modernas tecnologías y recursos informáticos para que su trabajo sea más profesional, eficiente, eficaz, seguro y sostenible.

1.3. Requisitos mínimos

Los requisitos mínimos para el funcionamiento de gvSIG son:

- CPU compatible Intel (i486 o superior).
- Mínimo: 256 MB RAM; Recomendado: 512 MB RAM.
- Tarjeta gráfica estándar compatible con SVGA.

1.4. Interface de gvSIG

gvSIG está compuesto de una serie de documentos, accesibles desde el *Gestor de proyectos*. Cada documento es un elemento de trabajo que permite acceder a una serie de funciones mediante los distintos menús y botones. Aunque algunas extensiones (plugins) añaden documentos adicionales, los principales que vamos a encontrar son:

- Vistas: donde trabajaremos con los datos gráficos.
- Tablas: con los que gestionaremos la información alfanumérica.
- Mapas: nos permitirá preparar una salida gráfica lista para enviar a impresión.
- Gráficas: con las que tendremos la posibilidad de realizar distintas gráficas (barras, tartas,...).

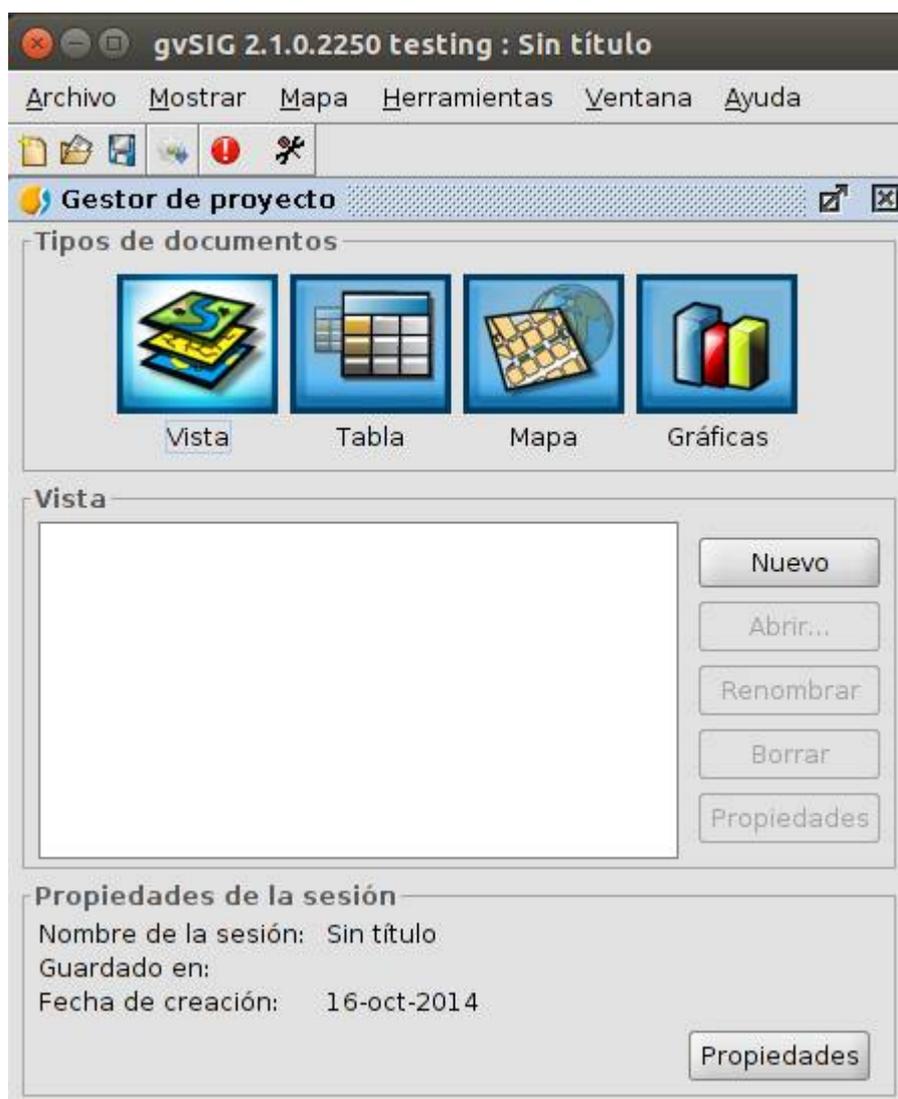
1.5. Versión de gvSIG

Este taller está realizado con gvSIG 2.1 RC2 (Release Candidate 2)

2 EJERCICIOS

2.1. Primeros pasos con el documento Vista

Al abrir gvSIG, nos encontramos directamente con la ventana *Gestor de proyecto* (si necesitamos volver a abrir esta ventana, pinchamos en el menú *Ventana/Gestor de proyecto*).



- Seleccionamos el tipo de documento *Vista* en el *Gestor de proyecto*, luego pinchamos en *Nuevo*. Se nos abrirá automáticamente la nueva vista creada, que tendrá por defecto la proyección o sistema de referencia EPSG: 4326.
 - Nota:

La proyección cartográfica o proyección geográfica es un sistema de representación gráfico que establece una relación ordenada entre los puntos de la superficie curva de la Tierra y los de una superficie plana (mapa). Estos puntos se localizan auxiliándose en una red de meridianos y paralelos, en forma de malla. La única forma de evitar las distorsiones de esta proyección sería

usando un mapa esférico pero, en la mayoría de los casos, sería demasiado grande para que resultase útil.

En un sistema de coordenadas proyectadas, los puntos se identifican por las coordenadas cartesianas (x e y) en una malla cuyo origen depende de los casos. Este tipo de coordenadas se obtienen matemáticamente a partir de las coordenadas geográficas (longitud y latitud), que no son proyectadas.

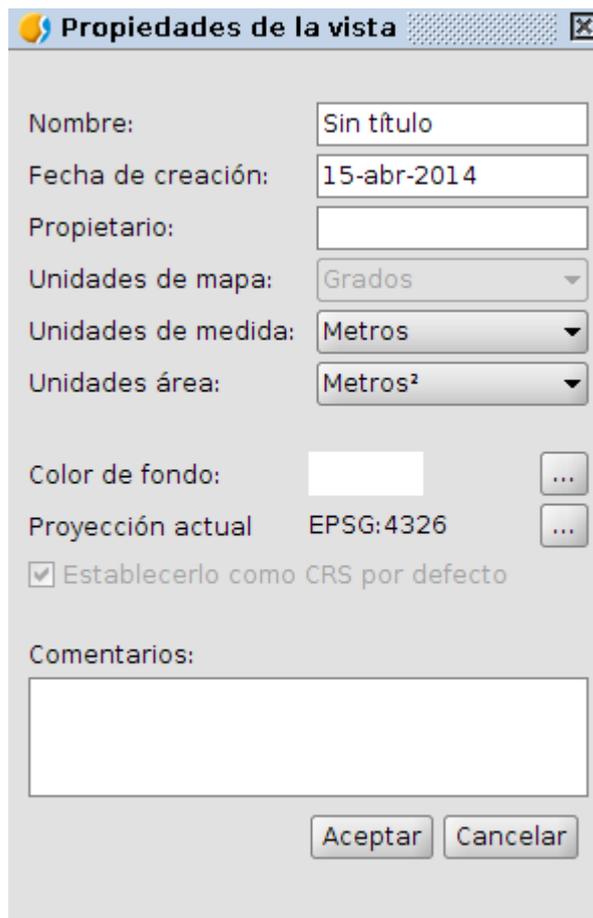
European Petroleum Survey Group o EPSG (1986 – 2005) fue una organización científica vinculada a la industria del petróleo europea. Estaba formada por especialistas que trabajaban en el campo de la geodesia, la topografía y la cartografía aplicadas en relación con la exploración petrolífera. EPSG compiló y difundió el conjunto de parámetros geodésicos EPSG, una base de datos ampliamente usada que contiene elipsoides, datums, sistemas de coordenadas, proyecciones cartográficas, etc.

Fuente: wikipedia

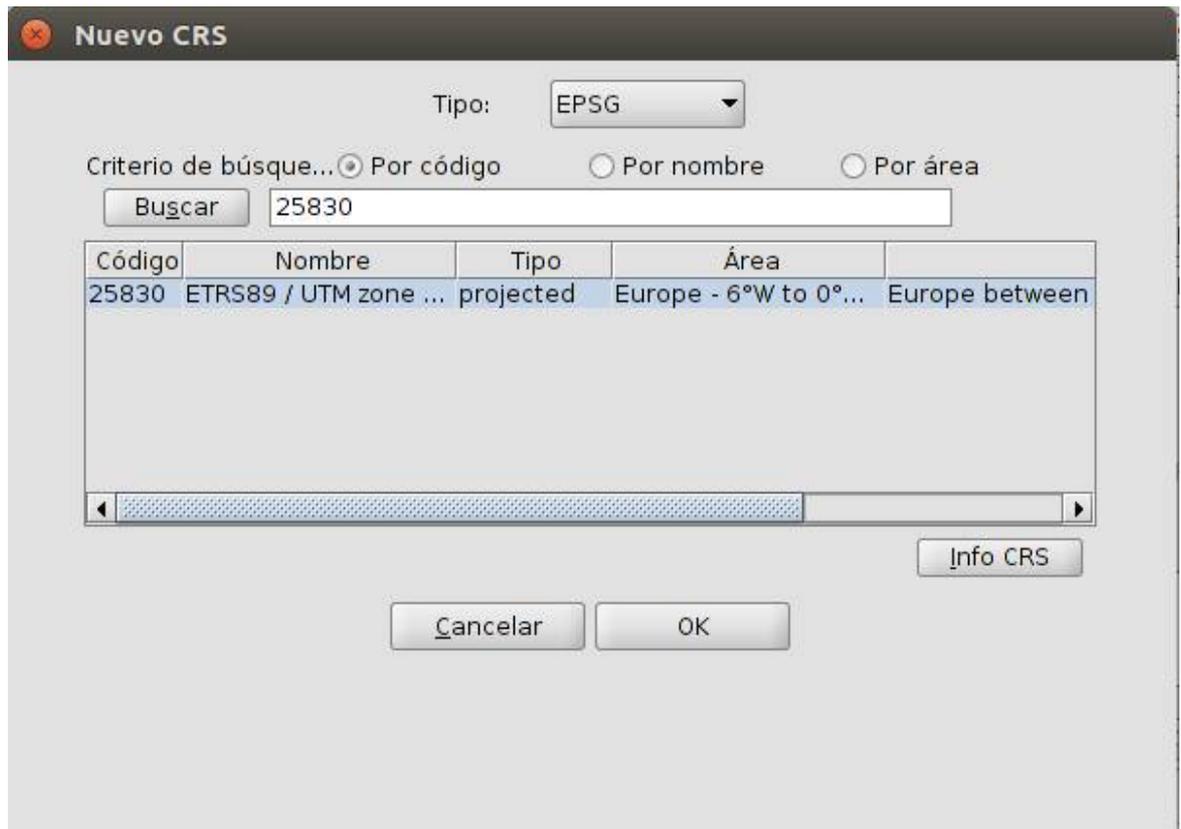
La base de datos de EPSG está incluida en gvSIG, con lo que podemos trabajar con los sistemas de referencia más habituales y utilizados.

Para los nuevos usuarios que nunca han manejado un SIG y no tienen conocimiento de cartografía siempre es un poco difícil entender la problemática de los sistemas de referencia. No os preocupéis, al final consiste en saber en qué sistema tenemos nuestra cartografía y saber los pocos pasos a dar para trabajar de forma correcta. A partir de aquí todo es bastante sencillo.

- Lo primero que vamos a hacer es cambiar el sistema de referencia (CRS) de EPSG:4326 -que es el que utilizan entre otros los GPS- a EPSG:25830, ya que es el CRS en el que tenemos las capas con las que vamos a trabajar. El código EPSG:25830 se corresponde con el sistema de referencia oficial para España (denominado ETRS89). Gran parte de la cartografía oficial se encuentra en este sistema de referencia.
 - Para ello pinchamos en *Vista/Propiedades* o directamente en el botón *Propiedades* de la Vista en el Gestor de Proyecto. Se nos abrirá una ventana en la que podemos acceder al botón *Proyección actual* que permite acceder a la base de datos de CRS y seleccionar el que buscamos.



- En la ventana que se nos muestra similar a la siguiente imagen, en el desplegable *Tipo* indicamos que la base de datos de proyecciones a utilizar es EPSG. El criterio de búsqueda será por *Código* y tan sólo nos resta indicar el número 25830 y pulsar el botón de *Buscar*. Seleccionamos el resultado y pulsamos *Aceptar*. Ya tenemos nuestra Vista en EPSG: 23030 (lo podemos comprobar viendo la información de la barra de estado de la Vista)



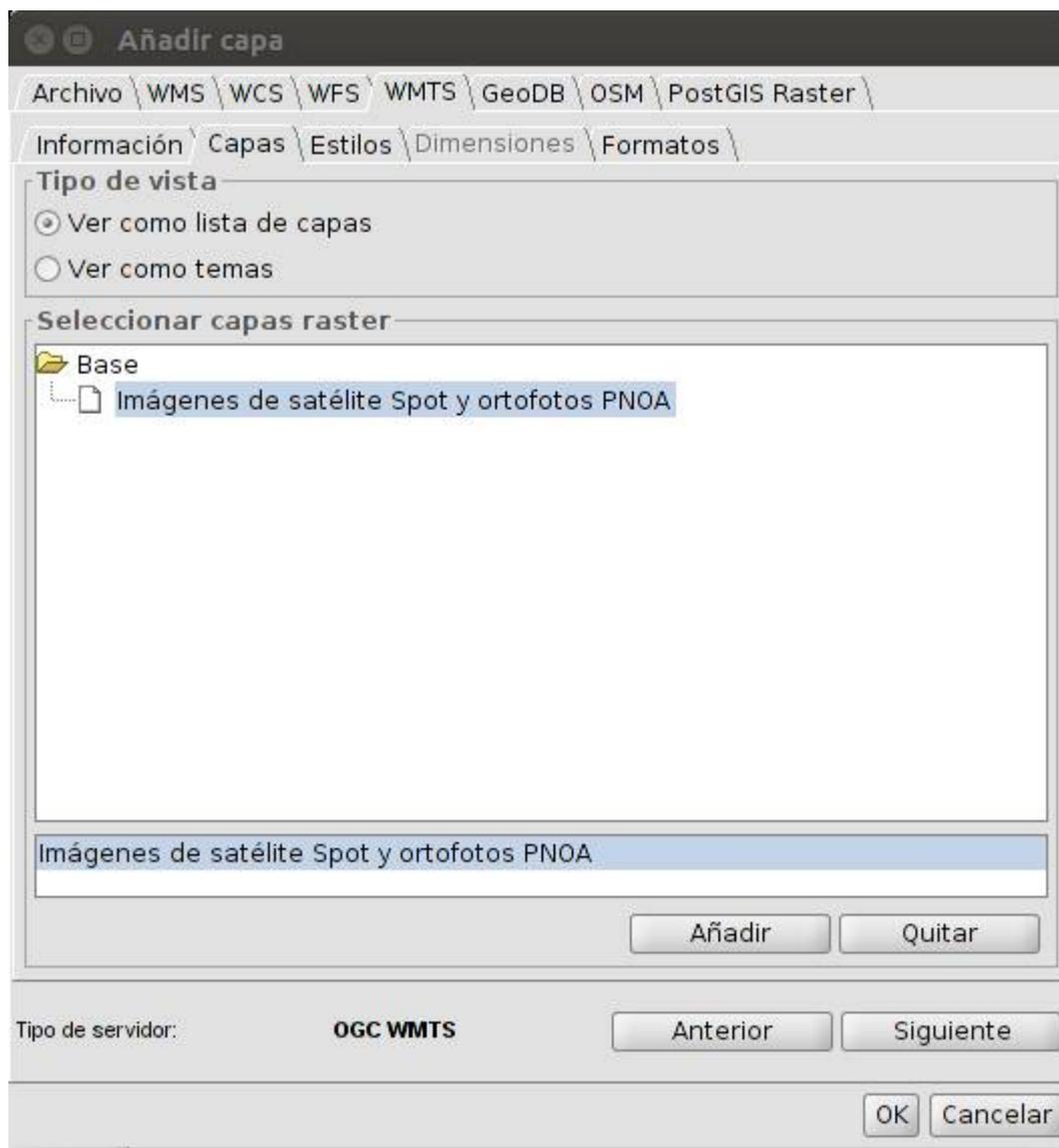
Truco: podemos cambiar el sistema de referencia por defecto de las Vistas de gvSIG mediante las *Preferencias*.  Haciendo esto todas las Vistas nuevas que creamos en cualquier proyecto de gvSIG tendrán por defecto el sistema de referencia indicado.

- Podemos comprobar que la Vista se divide en tres zonas: la zona de la derecha, la llamamos Vista geográfica, la zona superior izquierda la denominamos ToC (Table of Contents/Tabla de Contenidos) donde aparecen las capas añadidas y la zona inferior izquierda es el Localizador. Todas estas zonas pueden cambiar su tamaño fácilmente, pinchando y arrastrando con el ratón en los límites entre ellas.
- Usamos la herramienta de *Añadir capa* , que encontramos en el botón correspondiente, en el menú *Vista/Añadir capa* o mediante la tecla rápida *Alt+O*. Es frecuente encontrar la misma orden en menús, botones y teclas rápidas. A priori en este taller nos referiremos únicamente al botón.
- Nos aparecerá una nueva ventana con las distintas opciones para añadir información geográfica a nuestra Vista. Dejamos la pestaña que viene por defecto "*Archivo*" y pulsamos el botón de *Añadir*. En la nueva ventana que se nos abre tan sólo debemos navegar hasta la capa a añadir, seleccionarla y pulsar el botón de *Abrir*. Vemos una serie de pestañas que nos indican todos los tipos de datos que gvSIG permite añadir. Los principales son: Archivos (ya sean vectoriales como shp, dxf, kml,...o raster como ecw, tif, jpg,...), bases de datos espaciales (postgis, oracle) y servicios remotos (los principales con los que trabajaremos serán wms, wmts y osm).

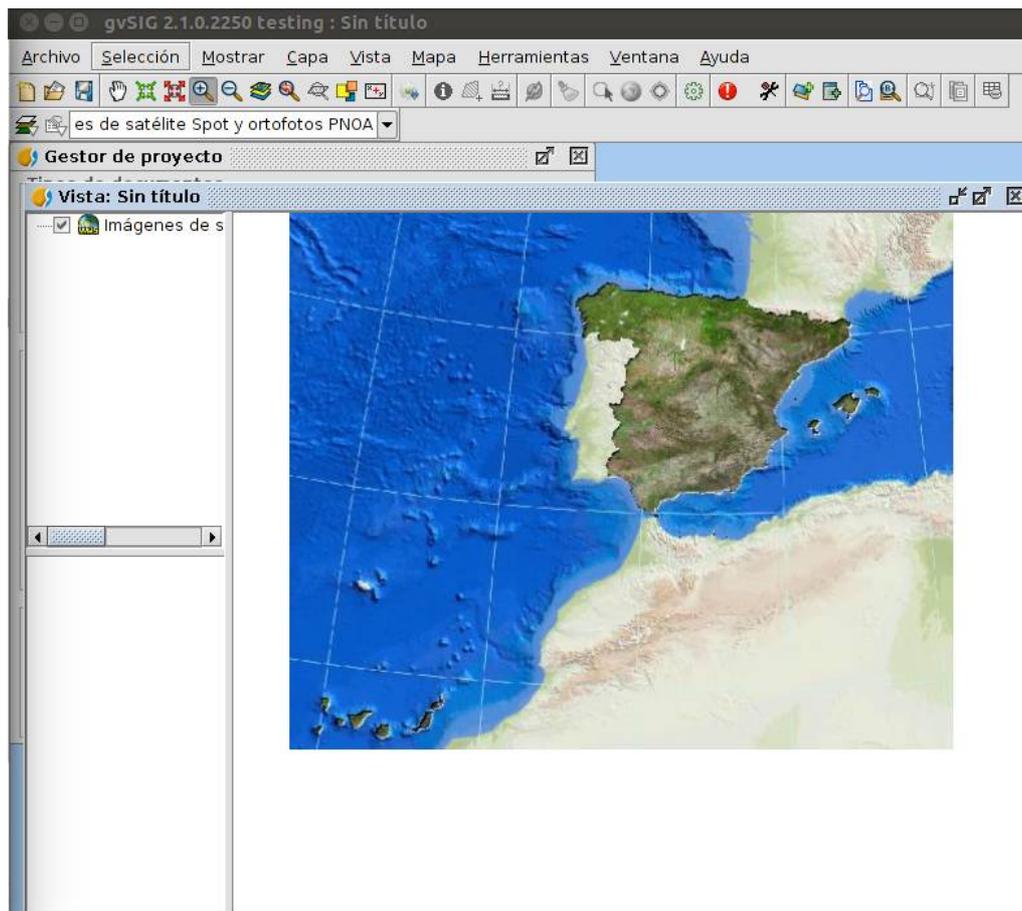
- En nuestro caso vamos a empezar añadiendo una serie de archivos en formato shp y también algún servicio remoto (conexión a cartografía accesible en internet) que nos permita visualizar cartografía base.
- Vamos a conectarnos al servicio WMTS denominado PNOA (Plan Nacional de Ortofoto Aérea) del Instituto Geográfico Nacional de España, y cuyo objetivo era disponer de ortofotografías aéreas digitales con resolución de 25 ó 50 cm de todo el país.
- Seleccionamos la pestaña WMTS que es un tipo de servicio estándar para acceso a cartografía tileada, es decir, permite visualizar imágenes con cierta velocidad (al estilo de Google Maps). En la pestaña WMTS copiamos o escribimos la dirección a la que nos queremos conectar:
`http://www.ign.es/wms-inspire/pnoa-ma?`
`REQUEST=GetCapabilities&SERVICE=WMS`



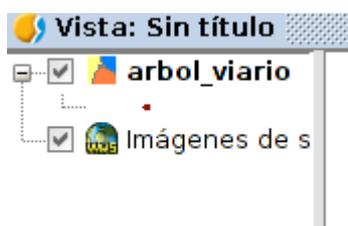
- Al pulsar conectar veremos que nos aparece una descripción de lo que nos ofrece este servicio de mapas. Pulsamos el botón Siguiente, ubicado en la parte inferior derecha.
- Se nos muestra información ampliada de dicho servicio. Pulsamos Siguiente.
- En esta pestaña (Capas) se nos mostrarán todas las capas de información cartográfica disponibles. En este caso sólo hay una "Imágenes de satélite Spot y ortofotos PNOA", pero podemos encontrar otros servicios -como el de Catastro de España- que ofrecen una gran variedad de capas. En cualquier caso, haya una o varias, debemos seleccionar la que queremos y pulsar el botón de Añadir. Veremos que al hacer esto nos aparece la capa seleccionada en el recuadro inferior de la ventana. Una vez hecho esto pulsamos el botón de Siguiente.



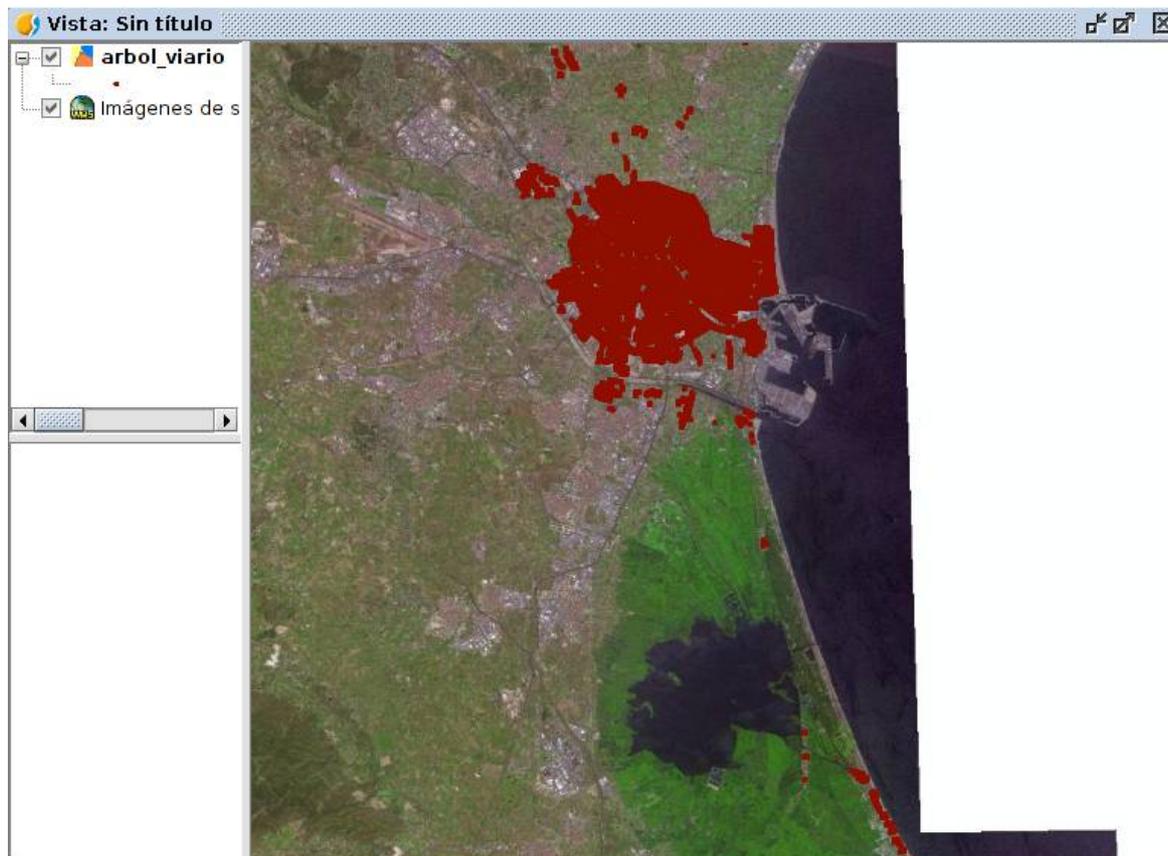
- Nos encontramos en la pestaña de “Estilos”, y en este caso no debemos seleccionar nada pues sólo hay uno posible y por defecto está seleccionado. Pulsamos Siguiete.
- La última pestaña (Formatos) es importante para que todo sea geográficamente correcto. En esta vamos a seleccionar por un lado el formato y por otro el sistema de referencia.
 - En cuanto al formato lo único a tener en cuenta es que algunos formatos de imagen tienen transparencias (el png, por ejemplo) y otros las transparencias las representan en color blanco (el jpg, por ejemplo). En este caso nos es indiferente, pero en otros como el caso del catastro, nos puede interesar ver el parcelario con transparencia, por lo que debemos seleccionar un formato como el png.
 - El sistema de referencia a seleccionar debe ser siempre el mismo que hayamos indicado para nuestra Vista. Recordar que era el EPSG: 25830.
 - Una vez seleccionado formato y sistema de referencia pulsamos el botón de OK y veremos como la información se añade a nuestra Vista.



- A continuación vamos a añadir un archivo que contiene la información de arbolado viario de la ciudad de Valencia. Para ello pulsamos en el botón de añadir capa, y en la pestaña Archivo pulsamos el botón "Añadir". Navegamos hasta la carpeta "ARBOL" y seleccionamos la capa **arbol_viario**. Podríamos añadir tantas capas como quisiéramos de una vez (con la tecla *Control* pulsada mientras seleccionamos).
- Vemos que se nos ha añadido una nueva capa en el TOC o Tabla de Contenidos.



- Pulsamos sobre ella en el TOC y vemos como queda seleccionada (se muestra en negrita). Si ahora pulsamos sobre ella con el botón derecho nos mostrará un menú contextual en el que encontramos la opción zoom a la capa. Mediante esta acción nos va a mostrar la extensión total que ocupa la capa en la Vista. Veremos algo similar a lo que se presenta en la siguiente imagen:



- Vamos a utilizar las distintas herramientas de zoom para acercarnos y navegar por la cartografía.



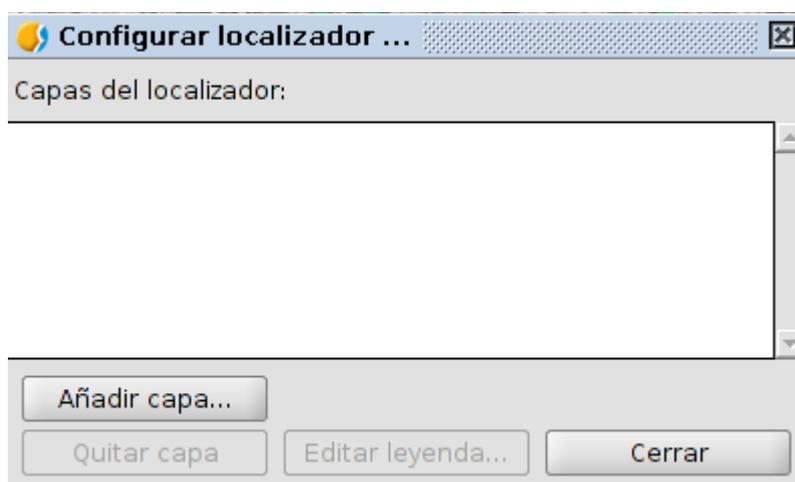
- Podemos probar a añadir algún servicio adicional de mapas, como el WMS de Catastro, cuya dirección es:

<http://ovc.catastro.meh.es/Cartografia/WMS/ServidorWMS.aspx?>

- Cuando queramos borrar una capa, pulsamos con el botón derecho sobre ella y seleccionamos la opción “Eliminar capa”.
- En nuestro trabajo habitual de gestión de arbolado dividimos la superficie de la ciudad en lo que denominamos unidades paisajísticas; para este taller hemos tomado una unidad administrativa, referida a un distrito de la ciudad. Vamos a añadir únicamente los árboles de ese distrito y vamos a borrar a continuación la capa con todo el arbolado viario.
 - Añadimos la capa denominada: Árboles distrito.



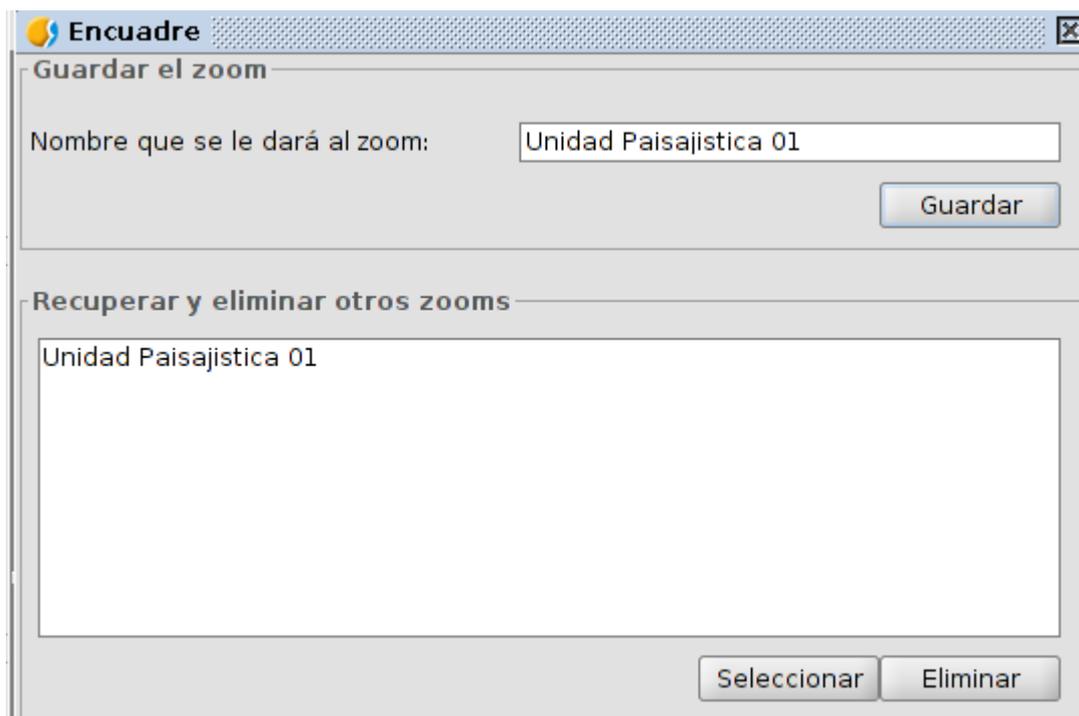
- Por último comentar el modo de añadir una capa que está en otro sistema de referencia. Si la añadiéramos del modo que hemos visto anteriormente nos aparecería en una ubicación errónea (podéis hacer la prueba y luego eliminarla del TOC). En estos casos lo que debemos hacer es el proceso denominado reproyección. Para el usuario no es complicado, en la mayoría de los casos simplemente debemos indicar al añadir la capa en que sistema de referencia está la capa y gvSIG ya se encarga de reproyectarla al de la Vista.
- Ahora vamos a añadir un localizador, que viene a ser un mapa interactivo que nos muestra la zona de trabajo (área que estamos visualizando en la vista geográfica). Para ello vamos al menú *Vista/Configurar localizador*.



- En la nueva ventana que se nos abre seleccionamos el botón de *Añadir capa* y seguimos el mismo procedimiento que anteriormente, seleccionando como capa de localizador la de todo el arbolado de la ciudad (arbol_viario)



- El localizador es un elemento interactivo que nos muestra que área geográfica estamos visualizando. Según naveguemos por la Vista, el localizador modificará estas indicaciones...pero también podemos navegar directamente en el localizador y nuestra área de mapa cambiará.
- Para repasar la gestión de capas vamos a eliminar el WMTS del PNOA, y vamos a añadir los siguientes archivos:
 - barrio-distrito: Contiene los barrios comprendidos en el distrito de trabajo.
 - Distrit-guia: elementos urbanos del distrito.
 - Vamos a cambiarle el nombre a ambas capas (botón derecho/cambio de nombre) por "Barrios" y "Guía". Más adelante les cambiaremos la simbología para poder trabajar correctamente con ellos.
- Una herramienta de navegación interesante cuando trabajamos con distintas unidades paisajistas en el Gestor de encuadres . Mediante ella almacenamos una serie de zooms y podemos regresar a ellos cuando queramos. Si pulsamos sobre el botón del Gestor de encuadres vemos que se nos abre una nueva ventana. En ella vamos a indicar un nombre que nos permita reconocer esta área de trabajo e indicamos que la almacene pulsando el botón Guardar. A partir de este momento cada vez que queramos ir a esta área de trabajo nos basta con pulsar el botón de Gestor de encuadres, seleccionar el zoom que queremos y pulsar el botón "Seleccionar".



2.2. Añadir extras a gvSIG

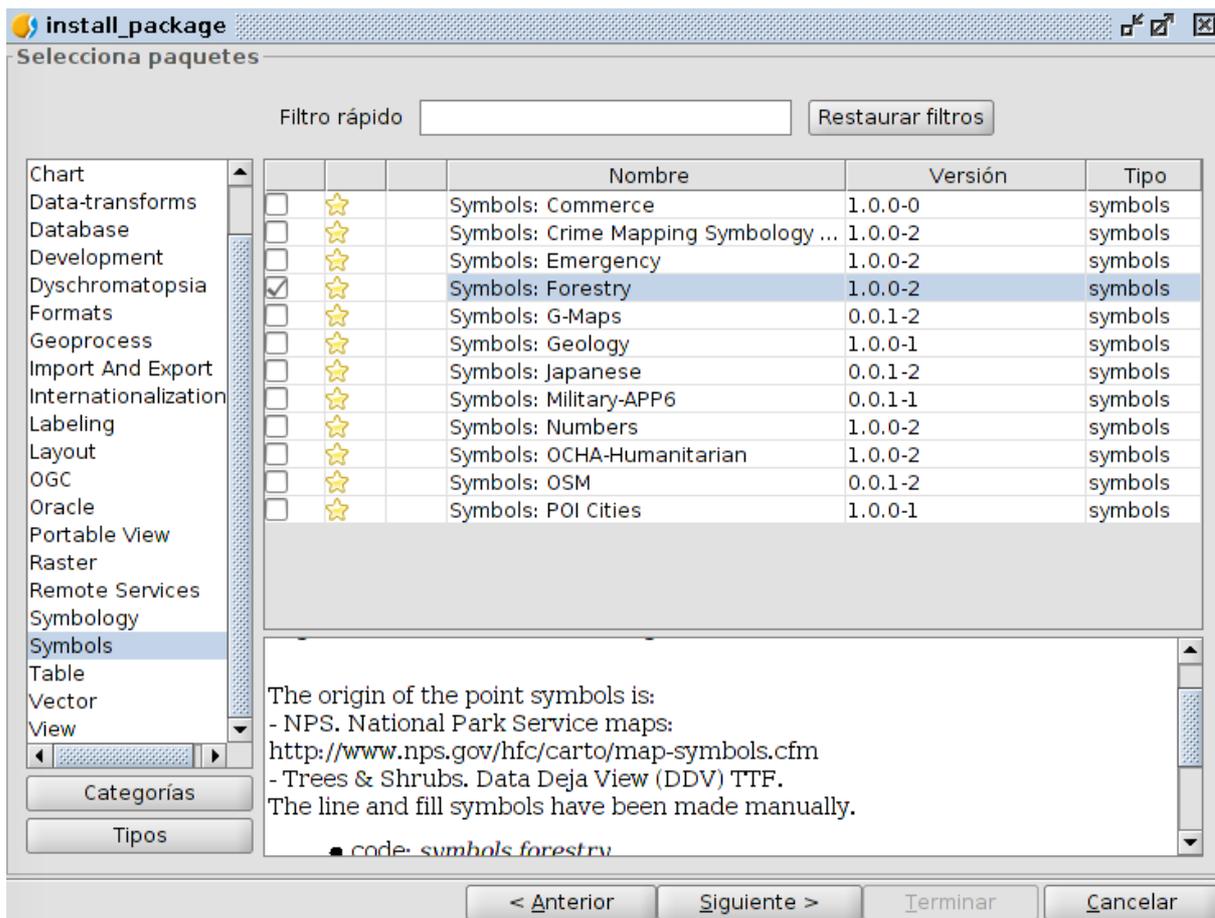
Cuando instalamos gvSIG se nos instala lo que podríamos llamar un gvSIG básico. El usuario debe saber que hay un buen número de funcionalidades extras o actualizaciones de funcionalidades ya existentes que puede instalarse en cualquier momento. Y no sólo funcionalidades, también vamos a poder instalar extras como bibliotecas de símbolos.

Como en el siguiente ejercicio vamos a comenzar a trabajar con símbolos, vamos a instalar un complemento extra que incluye una biblioteca de símbolos relacionada con el tema de arbolado.

Para ellos vamos al menú Herramientas/Administrador de complementos y seleccionamos la opción "Instalación desde URL (instalar complementos desde un repositorio remoto)", que mediante una conexión a internet accede a todos los complementos disponibles para gvSIG.

Veréis que hay un gran número de complementos. Mediante un cuadro de color verde se indican los ya instalados, y mediante un cuadro de color blanco los que podríamos instalar.

Podemos filtrar para obtener lo que buscamos bien escribiendo en el "Filtro rápido" o bien pulsando en la columna de categorías de la parte izquierda. Esto es lo que haremos, seleccionando la opción "Symbols". De los complementos filtrados seleccionamos el denominado "Symbols: Forestry". Pulsamos el botón de Siguiente y comenzará el proceso de instalación.



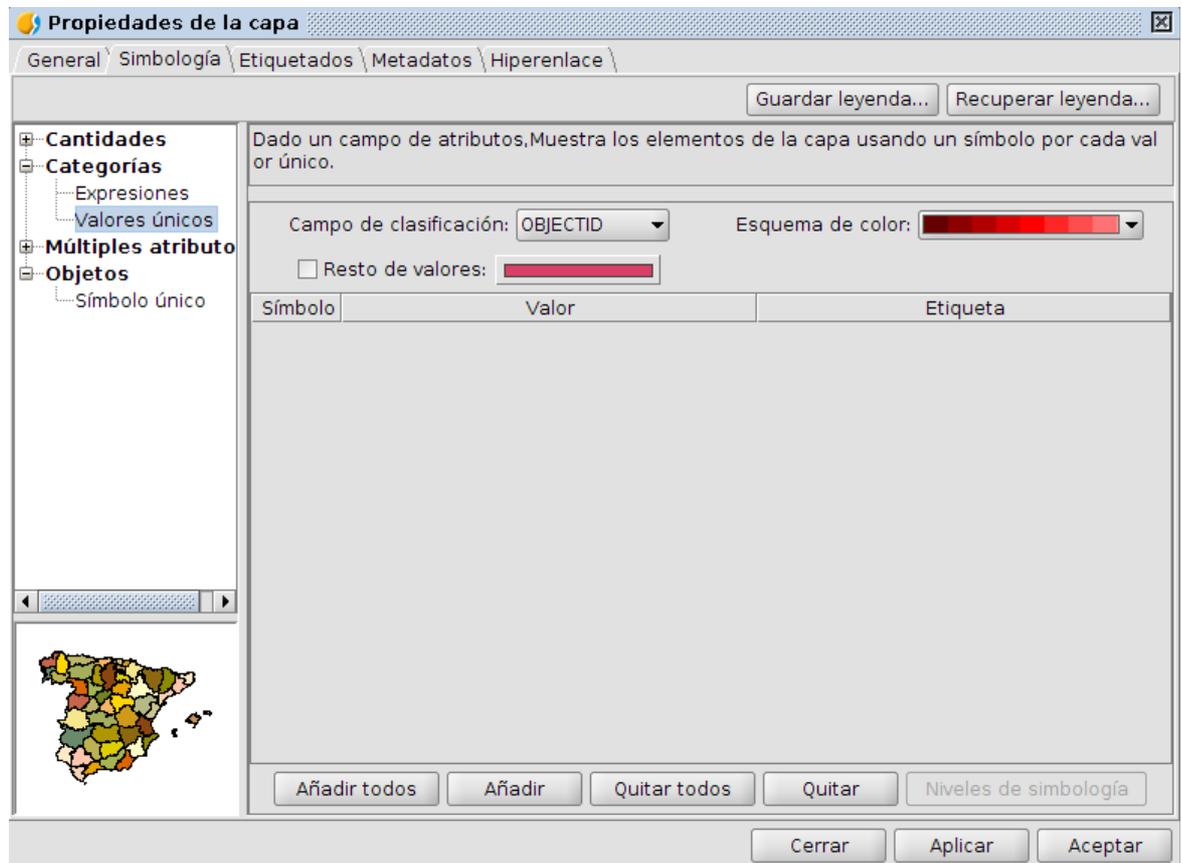
Aunque al final de la instalación nos indica que es necesario reiniciar, en el caso de los complementos de símbolos no hace falta. Podemos cerrar este aviso y seguir trabajando con normalidad.

2.3. Nuestra primera leyenda

En gvSIG además de los menús y botones podemos encontrar menús contextuales que aparecen pulsando con el botón derecho en determinados momentos (por ejemplo, con las herramientas de edición). Para acceder a las propiedades de una capa, entre las que encontramos la simbología, lo más rápido es pulsar con el botón derecho sobre la capa en el TOC (debemos tenerla primera activa -para activar una capa la seleccionamos con el botón izquierdo, tal y como hemos comentado anteriormente-).

- Sobre la capa **Arboles distritos**, una vez activa (su nombre aparecerá en negrita para indicárnoslo), pulsamos con el botón derecho y de las distintas opciones del menú contextual seleccionamos la de *Propiedades*.
- De las distintas pestañas que encontramos en la ventana de propiedades que se nos abre seleccionamos la de *Simbología*. En esta pestaña tenemos disponibles todos los tipos de leyendas posibles para capas vectoriales mediante un árbol desplegable que engloba las leyendas según sus característica principal (Leyendas de Cantidades, de Categorías, de Múltiples atributos y Objetos). Cada estilo tiene sus opciones particulares y un dibujo en la parte inferior/izquierda que nos muestra el tipo de resultados que da la leyenda seleccionada.

- Seleccionamos dentro del tipo *Categorías*, la de *Valores Únicos*. Este tipo de leyenda asigna un símbolo a cada valor único que detecta del atributo que indiquemos.



- Seleccionamos el campo de clasificación por el que queremos realizar nuestra leyenda, en nuestro caso el campo **GRUPO**, que contiene los distintos nombres de grupos de árboles existentes en la unidad paisajística en la que estamos trabajando. Podríamos seleccionar un Esquema de color de los disponibles en el desplegable (algunos tienen más variedad de colores que otros...prueba hasta que encuentre uno que te resulte idóneo) o bien ir eligiendo individualmente cada uno de los símbolos. Vamos a hacer esto último.
 - Podemos cambiar el símbolo que queramos haciendo doble click sobre él. Nos abrirá una ventana que nos permite acceder al constructor de símbolos donde podemos cambiarlo. Podríamos cambiar el color, transparencia, desactivar el relleno, cambiar el color del borde, aumentar su grosor...
 - En nuestro caso vamos a ir a la biblioteca de símbolos de "Forestry", subcarpeta "Trees & Shrubs", que anteriormente habíamos instalado, y vamos a tomar de ahí nuestros símbolos.

| Campo de clasificación: GRUPO | | Esquema de color:  |
|---|----------|---|
| <input type="checkbox"/> Resto de valores: <input type="text" value="."/> | | |
| Símbolo | Valor | Etiqueta |
|  | Caduco | Caduco |
|  | Conifera | Conifera |
|  | Palmacea | Palmacea |
|  | Perenne | Perenne |
|  | SD | SD |

- También debemos saber que podemos editar las distintas etiquetas que nos aparecen, que por defecto son los valores que encontramos en la tabla de atributos. Estas etiquetas son las que luego se muestran en el TOC. Por ejemplo podemos editar la etiqueta “SD”, y sustituirla por “Sin determinar”.

| | | |
|---|----|----------------|
|  | SD | Sin determinar |
|---|----|----------------|

- Una vez acabemos de configurar nuestra leyenda, pulsamos en *Aplicar* y nuestra capa adoptará la leyenda configurada.

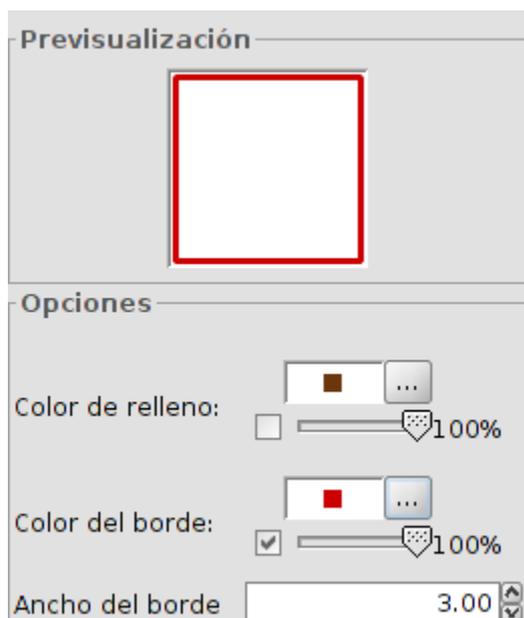
Truco: Los Niveles de simbología nos permiten indicar que un determinado tipo de símbolo siempre se muestre visualmente por encima de otros. Esto puede ser muy útil cuando representamos elementos como carreteras, donde nos interesará que las carreteras principales siempre muestren su símbolo por encima de las secundarias.

Vamos a cambiar la simbología de las capas de Barrios y Guía. En este caso haremos algo más simple:

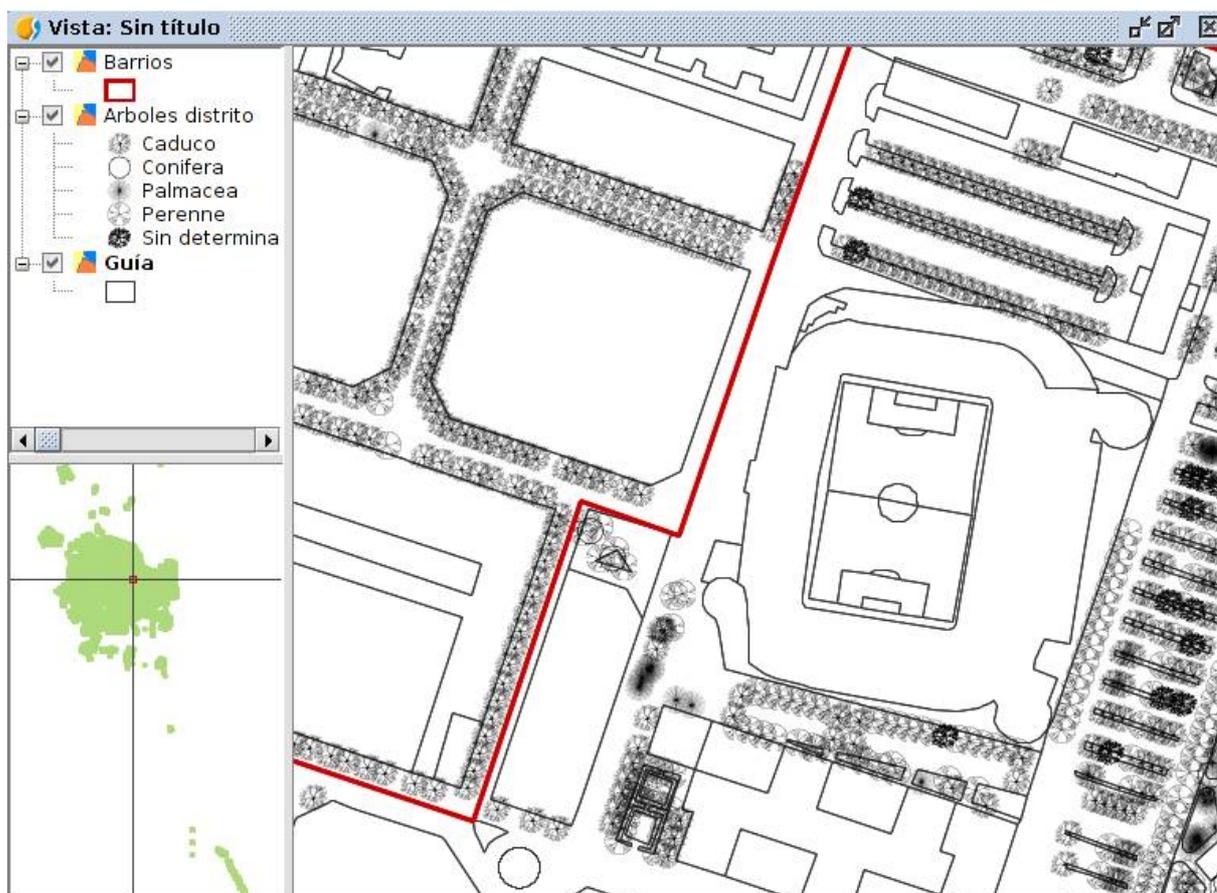
- Guía: en este caso simplemente en las “Propiedades de simbología” desactivaremos la casilla de “Color de relleno”, para ver como líneas oscuras la información de esta capa.



- Para el de barrios haremos una leyenda de valores únicos, desactivando el “Color de relleno”, cambiando el color de borde a un color fácilmente identificable (ej: rojo) y aumentando el “Ancho de borde” a 3.



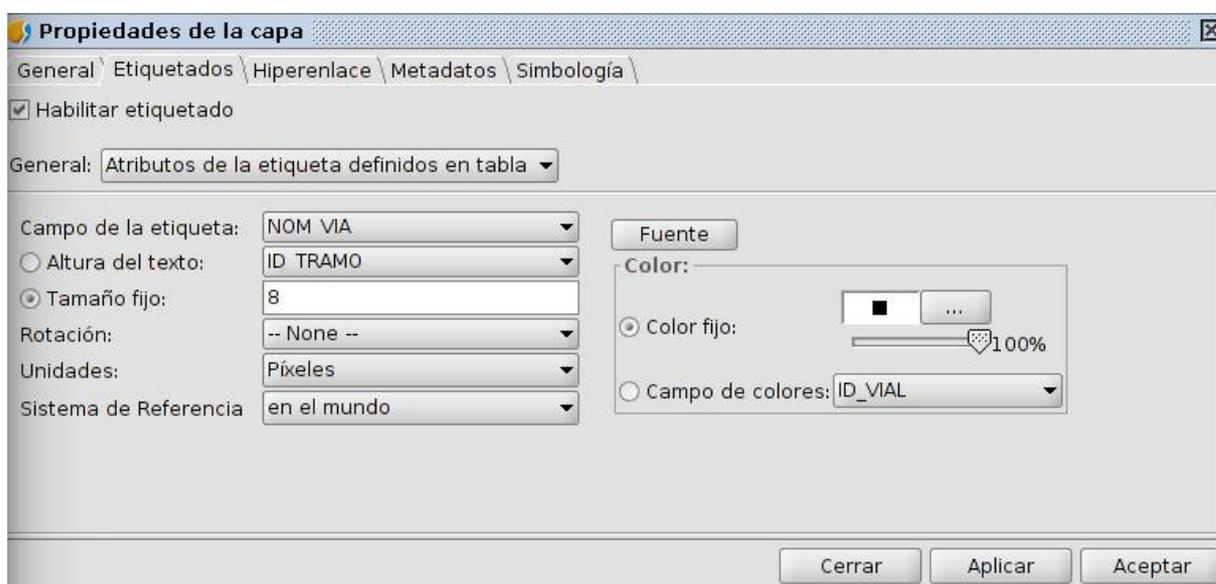
Nuestra Vista quedaría del siguiente modo:

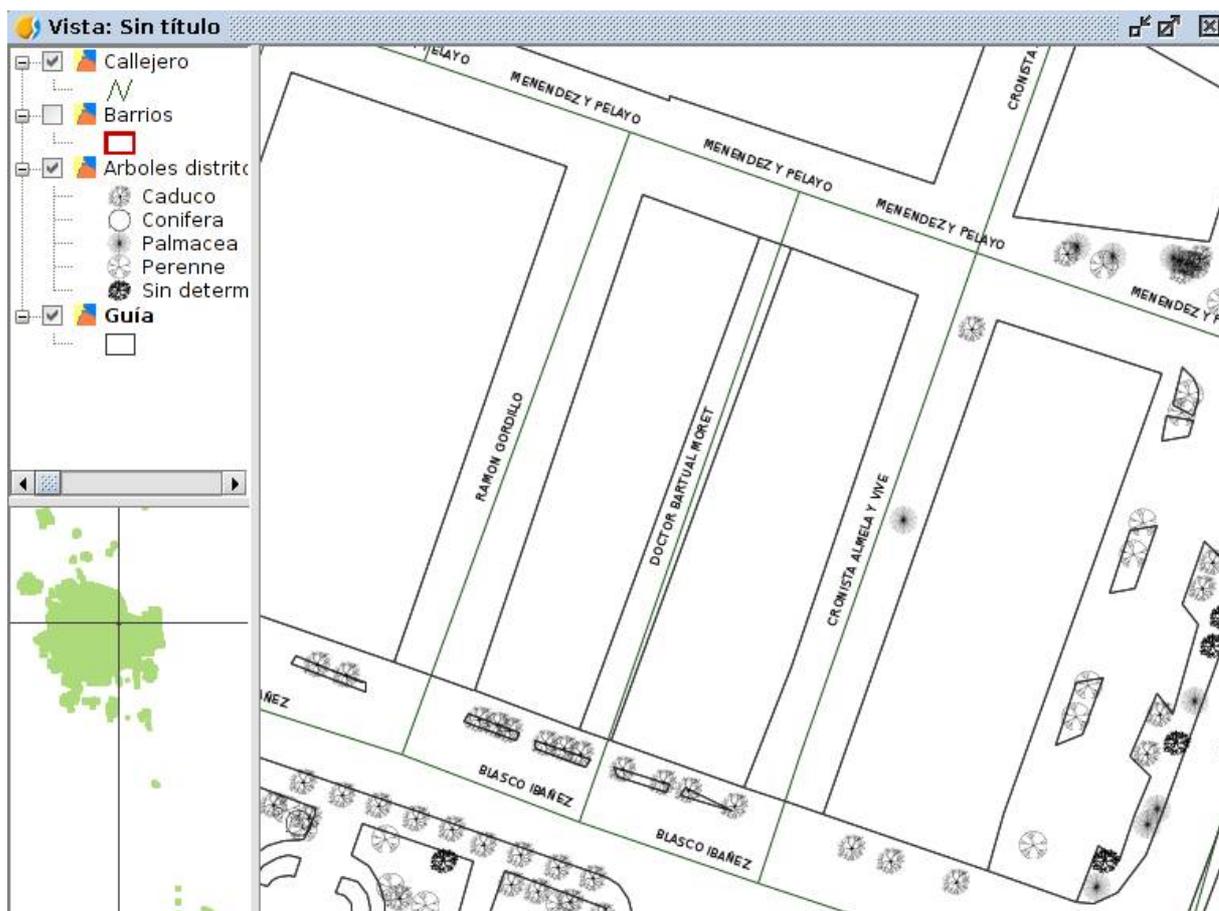


2.4. Nuestro primer etiquetado

En gvSIG encontramos 2 formas principales de etiquetado: un etiquetado básico y que nos permite etiquetar de forma muy rápida y otro avanzado y que podemos configurar con las más diversas opciones. Vamos a ver en este primer ejercicio el etiquetado básico.

- Añadimos una nueva capa denominada **callejero**, que contiene los ejes de calle del distrito. En su ventana de *Propiedades* seleccionamos la pestaña *Etiquetados*.
- En primer lugar debemos activar la casilla *Habilitar etiquetado*. Una vez definido bastará activar/desactivar esta casilla para ver u ocultar el etiquetado de la capa en la Vista (es decir, no tenemos que configurarlo cada vez).
- Seleccionamos la opción *Atributos de la etiqueta definidos en tabla*.
- Seleccionamos el *Campo de la etiqueta*, que en nuestro caso es **NOM_VIA** y un tamaño fijo de **8**, dejando el resto de opciones por defecto. Es importante saber que la opción píxeles en el mundo hace que las etiquetas no se escalen cuando navegamos por la Vista cambiando su escala.
- Pulsamos *Aplicar* y automáticamente veremos el resultado en la Vista.



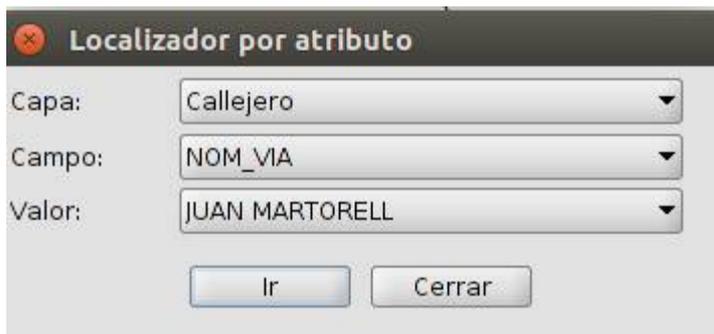


Para desactivar el etiquetado basta con ir a las Propiedades de la capa, pestaña “Etiquetado” y desmarcar la opción de “Habilitar etiquetado”. Se mantendrá la configuración que hemos establecido para las siguientes veces que queramos habilitarlo.

2.5. Localizando por atributos

El *Localizador por atributo*  es una herramienta no muy conocida y, sin embargo, muy útil para navegar de forma rápida a los elementos geográficos que tienen un determinado atributo.

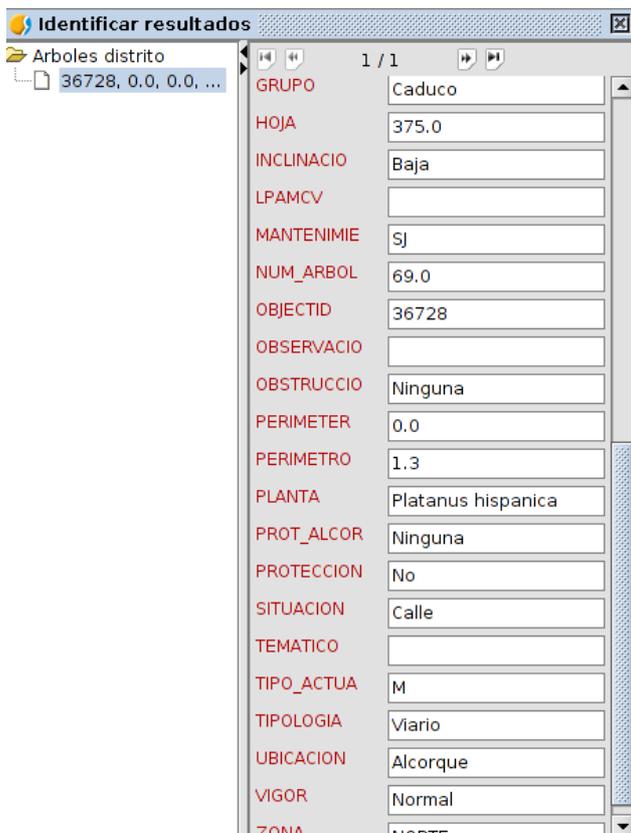
- Al pulsar el botón de *Localizador por atributo* nos aparece una ventana donde podremos seleccionar la *Capa* (**Callejero**) y el *Campo* (**NOM_VIA**) de búsqueda. En *Valor* nos mostrará un desplegable con todos los valores diferentes del campo indicado que se encuentran en la tabla de atributos de la capa. Vamos seleccionando alguno de ellos y pulsando Ir veremos como nos lleva al zoom correspondiente.



2.6. Consultar información alfanumérica

En gvSIG hay diversas maneras de consultar la información, vamos a ver las dos principales: consulta de los atributos individuales de un elemento y acceso a la tabla de atributos de una capa.

Tras seleccionar el botón de información  podemos ir pinchando en diversos elementos de la Vista y nos mostrará los atributos de la capa que tengamos seleccionada en el TOC (en negrita). En definitiva, para el caso del arbolado, nos mostraría la ficha técnica individual de cada elemento.



Esta información de un único elemento se extrae de los que denominamos tabla de atributos de la capa, es decir, el conjunto de datos alfanuméricos relacionados con las entidades gráficas que comprenden una capa.

Si queremos ver toda la tabla simplemente debemos pulsar con el botón derecho en la capa y en el menú contextual seleccionar “Tabla de atributos”. Otra opción, con la capa seleccionada, es pulsar el botón de “Tabla de atributos”.

| | PROT_ALCOR | OBSTRUCCIO | GENERAL | VIGOR | INCLINACIO | CAIDA | ENTIDAD | ZONA |
|----|------------|------------|---------|--------|------------|--------|---------|-------|
| 2 | Ninguna | Ninguna | Regular | Escaso | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 3 | Ninguna | Ninguna | Malo | Escaso | Baja | Normal | | NORTE |
| 4 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Bueno | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 5 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 6 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 7 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 8 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Baja | Normal | | NORTE |
| 9 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 10 | Ninguna | Ninguna | Regular | Bueno | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 11 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 12 | Ninguna | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 13 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 14 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 15 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 16 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 17 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 18 | Adojar | Ninguna | Bueno | Bueno | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 19 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 20 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 21 | Adojar | Ninguna | Bueno | Bueno | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 22 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 23 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 24 | Ninguna | SD | Falta | SD | SD | SD | | NORTE |
| 25 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |
| 26 | Adojar | Ninguna | Bueno | Normal | Ninguna | Normal | | NORTE |

0 / 5617 Total registros seleccionados.

Hay otras herramientas de información que es interesa que conozca el técnico como la medición de distancias, áreas y el hiperenlace. Esté último permite acceder a archivos relacionados con un determinado elemento gráfico, como puedan ser imágenes o documentos en PDF.

2.7. Herramientas de selección

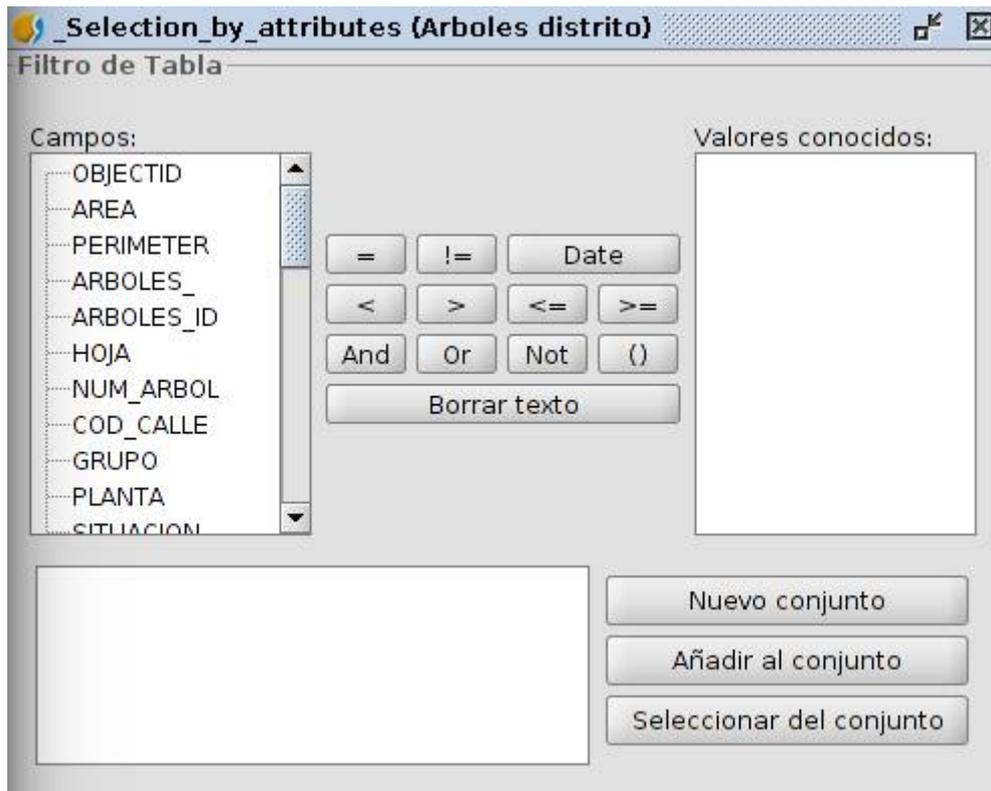
En gvSIG también encontramos un amplio abanico de herramientas de selección, que permiten realizar selecciones de elementos tanto gráficamente como mediante consultas alfanuméricas (ejemplo: selecciona todos los árboles de tipo caduco).

Para selección gráfica las principales herramientas las encontramos en la siguiente barra de botones:

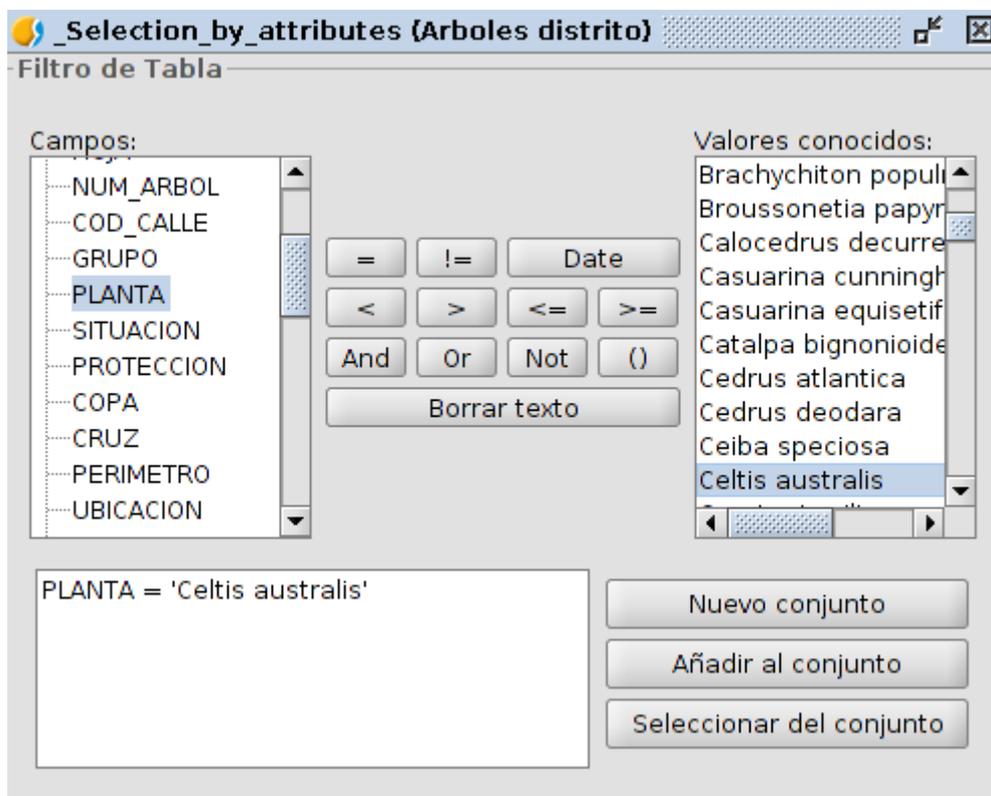


...vamos a ir probando algunas de ellas.

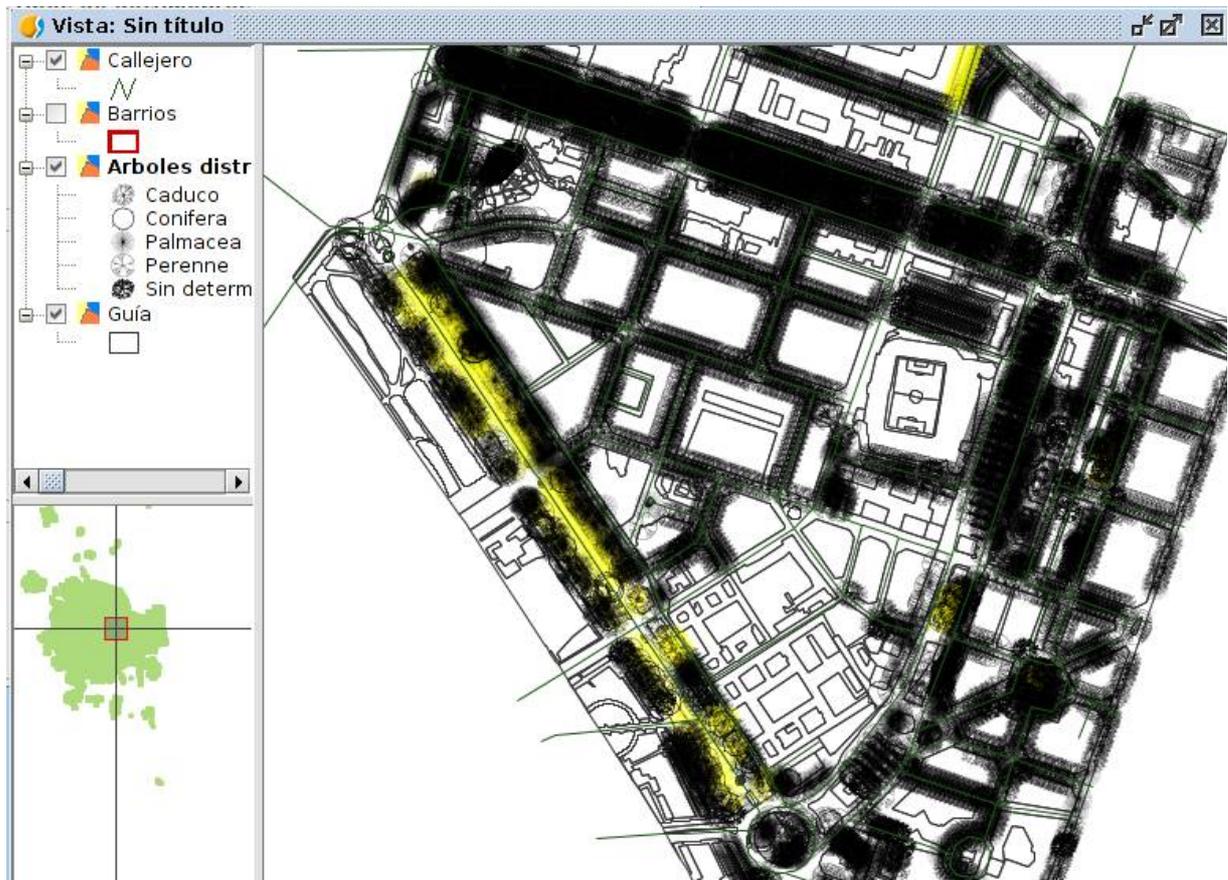
Para selección por consulta alfanumérica la más relevante es la “Selección por atributos”, disponible en el botón  y que nos permitirá construir nuestra consulta mediante la siguiente ventana:



Haciendo doble click en cualquier campo lo tomará como parte de la consulta. Mediante los operadores y los Valores conocidos (se muestran al seleccionar un campo) podemos construir cualquier tipo de consulta por compleja que sea. También podemos escribir las consultas directamente en el recuadro especificado para ello.



Como resultado vemos que se han seleccionado con color amarillo los árboles que cumple la condición marcada:



El color de selección lo podemos definir en las Preferencias de la aplicación.

2.8. Edición

Las posibilidades de edición con gvSIG son muy amplias y es imposible si quiera dar un breve vistazo a las mismas en este taller. Simplemente comentaremos el procedimiento básico de edición, tanto gráfica como alfanumérica.

Empezaremos por la edición alfanumérica:

- En primer lugar vamos a añadir una nueva capa a nuestra Vista de trabajo. En este caso la llamada **arbol_calle** que contiene información básica de los árboles y de la calle en que se ubican.
- Para poner en edición una capa podemos ir al menú "Capa/Comenzar Edición" o bien seleccionar la opción de "Comenzar edición" que aparece en el menú contextual de la capa cuando pulsamos con el botón derecho sobre ella en el TOC (estando seleccionada). Veremos que el nombre de la capa nos aparece ahora en color rojo, que es la forma de indicarnos que el estado de edición está activo.



A partir de este momento podemos editar tanto los datos gráficos como los datos alfanuméricos de la capa.

- Abrimos la Tabla de Atributos de la capa arbol_calle, que vemos que tiene muchos menos campos que la capa de árboles con la que estábamos trabajando.

| Tabla de atributos: arbol_calle | | | | | |
|---------------------------------|----------------------------|-----------|----|--------------|--------------|
| | PLANTA | DXF_TEXT | DM | BARRIO | J_CALL_NOM |
| 1 | Phoenix dactylifera Hembra | 61410/290 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 2 | Citrus aurantium | 61410/291 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 3 | Citrus aurantium | 61410/292 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 4 | Phoenix dactylifera | 61410/293 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 5 | Citrus aurantium | 61410/294 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 6 | Citrus aurantium | 61410/295 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 7 | Phoenix dactylifera Hembra | 61410/296 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 8 | Citrus aurantium | 61410/297 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 9 | Citrus aurantium | 61410/298 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 10 | Phoenix dactylifera Hembra | 61410/299 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 11 | Citrus aurantium | 61410/300 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 12 | Citrus aurantium | 61410/301 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 13 | Citrus aurantium | 61410/302 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 14 | Citrus aurantium | 61410/303 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 15 | Phoenix dactylifera | 61410/304 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 16 | Citrus aurantium | 61410/305 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |
| 17 | Citrus aurantium | 61410/306 | | 6 JAUME R... | PRIMADO REIG |

- Lo primero que vamos a hacer es añadir una columna nueva. Podríamos ir al menú "Tabla" y seleccionar la opción "Gestor de columnas", pero para este caso lo más rápido será pulsar directamente en el botón de añadir columna . Se nos abrirá una nueva ventana en donde indicamos los valores para esta columna.

Propiedades del campo nuevo

Nombre del campo:

Tipo:

Tamaño:

Precisión:

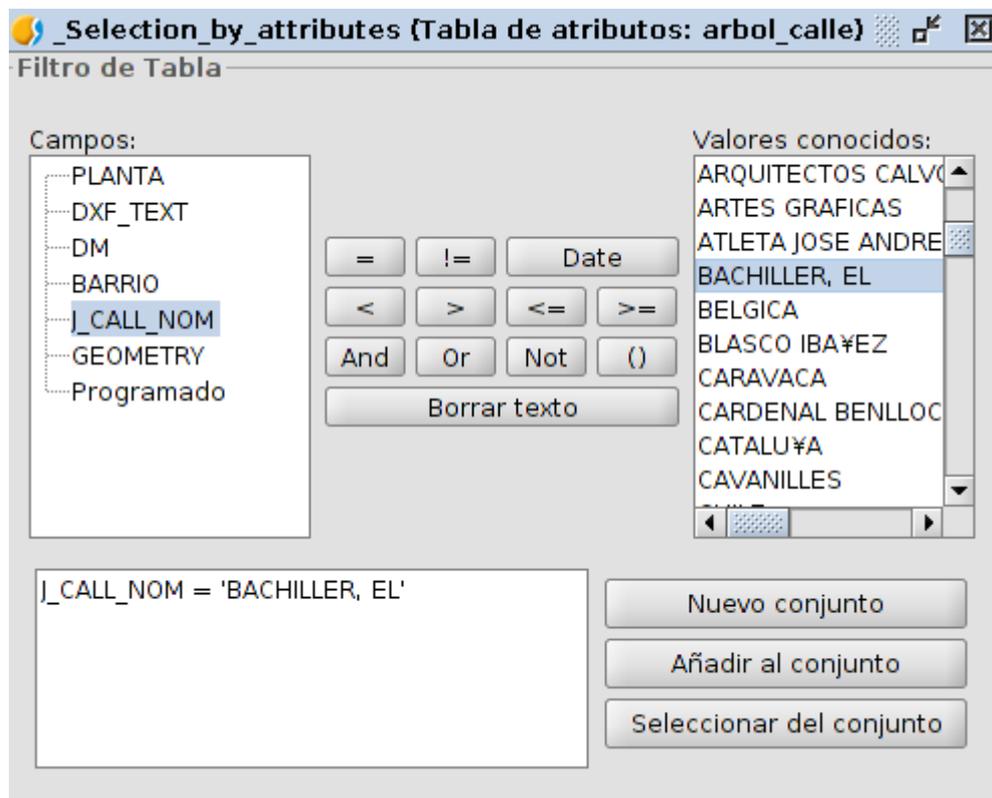
Valor por defecto:

- De este modo añadimos fácilmente a nuestra tabla una nueva columna o campo de atributos, con un valor por defecto, y que en nuestro caso nos permitirá saber que actuaciones han sido ya programadas y cuales no. Podríamos hacer una

leyenda de Valores Únicos a partir de esta columna y así identificar fácilmente las no programadas.

| Tabla de atributos: arbol_calle | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-----------|----|--------------------------|------------|------------|
| | PLANTA | DXF_TEXT | DM | BARRIO | J_CALL_NOM | Program... |
| 1 | Phoenix ... | 61410/290 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 2 | Citrus au... | 61410/291 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 3 | Citrus au... | 61410/292 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 4 | Phoenix ... | 61410/293 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 5 | Citrus au... | 61410/294 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 6 | Citrus au... | 61410/295 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 7 | Phoenix ... | 61410/296 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |
| 8 | Citrus au... | 61410/297 | | 6 JAUME ROIG PRIMADO ... | No | No |

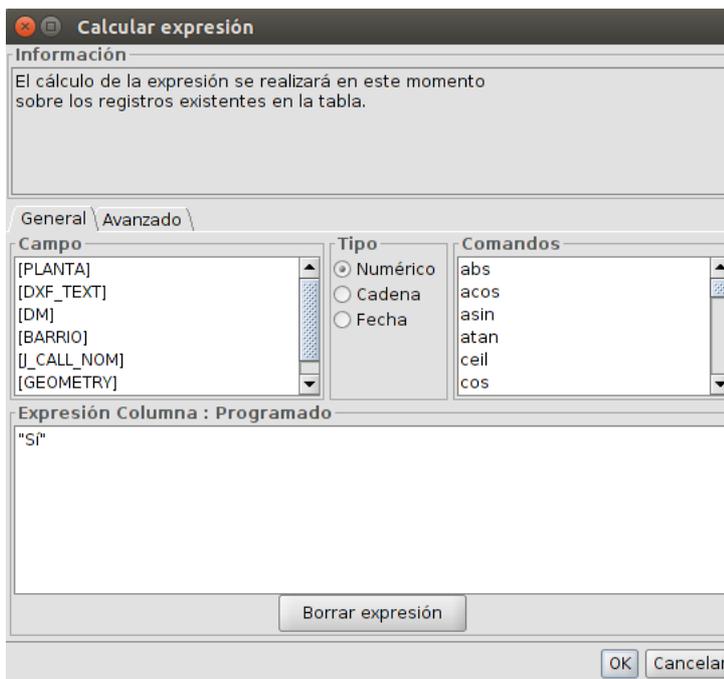
- Ahora vamos a imaginar que la Calle Bachiller ya la hemos programado y queremos cambiar estos valores. Vemos que hay varios registros de esta calle, por lo que en lugar de cambiar los valores de uno a uno vamos a hacerlo de todos a la vez. Para seleccionarlos utilizamos el filtro.



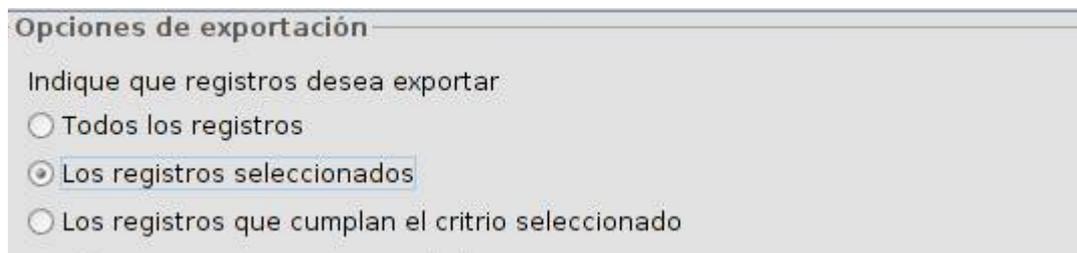
- Una vez seleccionados los registros, marcamos el campo "Programado" (aparece visualmente como hundido)...

| Tabla de atributos: arbol_calle | | | | | | |
|---------------------------------|---------------|-----------|----|--------------|-------------|------------|
| | PLANTA | DXF_TEXT | DM | BARRIO | J_CALL_NOM | Program... |
| 34 | Citrus au... | 61410/323 | | 6 JAUME ROIG | PRIMADO ... | No |
| 35 | Sophora j... | 26370/26 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 36 | Sophora j... | 26370/27 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 37 | Phoenix c... | 26370/29 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 38 | Chamaer... | 26370/9 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 39 | Chamaer... | 26370/10 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 40 | Chamaer... | 26370/11 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 41 | Chamaer... | 26370/12 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 42 | Chamaer... | 26370/13 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 43 | Chamaer... | 26370/14 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 44 | Chamaer... | 26370/15 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 45 | Chamaer... | 26370/16 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 46 | Chamaer... | 26370/17 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 47 | Olea eur... | 26370/3 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 48 | Falta | 26370/4 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 49 | Ligustru... | 26370/6 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 50 | Citrus res... | 26370/7 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 51 | Ficus ben... | 26370/8 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 52 | Cycas rev... | 26370/18 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 53 | Cycas rev... | 26370/19 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 54 | Phoenix ... | 26370/22 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 55 | Phoenix ... | 26370/23 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 56 | Phoenix ... | 26370/24 | | 6 JAUME ROIG | BACHILLE... | No |
| 57 | Falta | 2130/15 | | 6 JAUME ROIG | ALEMANIA | No |

- ...y seleccionamos la herramienta denominada “Calculadora de campos” . Nos abre una nueva ventana donde indicamos el nuevo valor que adoptará el campo. Al ser un valor alfanumérico debe ir indicado entre comillas (“valor”).



- Veremos como la tabla se actualiza automáticamente. Cerramos la tabla, vamos a la capa y seleccionamos la opción de “Terminar edición” (ubicada en los mismo sitios donde estaba comenzar edición).
- Si nos interesara podríamos crear una nueva capa que sólo contuviera los elementos seleccionados. Para ello utilizamos la opción “Exportar a...” dentro del menú “Capa”. Nos indicará en qué formato queremos la exportación y en este caso seleccionaremos el shap (SHP).
- A continuación indicaremos la ruta donde queremos que guarde la nueva capa.
- Por último nos pregunta si queremos exportar todos los elementos o una selección de los mismos. En nuestro caso elegiremos esta opción.



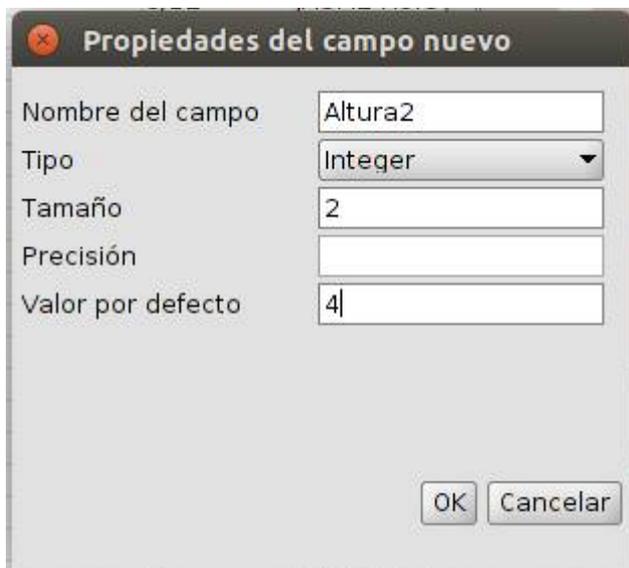
- Crea la nueva capa y nos pregunta si la queremos insertar en la Vista. Le diremos que sí y la añadirá directamente a nuestra Vista de trabajo. Además, si quisieramos consultar la tabla asociada con otras aplicaciones de Hoja de Cálculo como MsExcel podríamos hacerlo.

Veamos [otro ejercicio similar](#) para repasar conceptos.

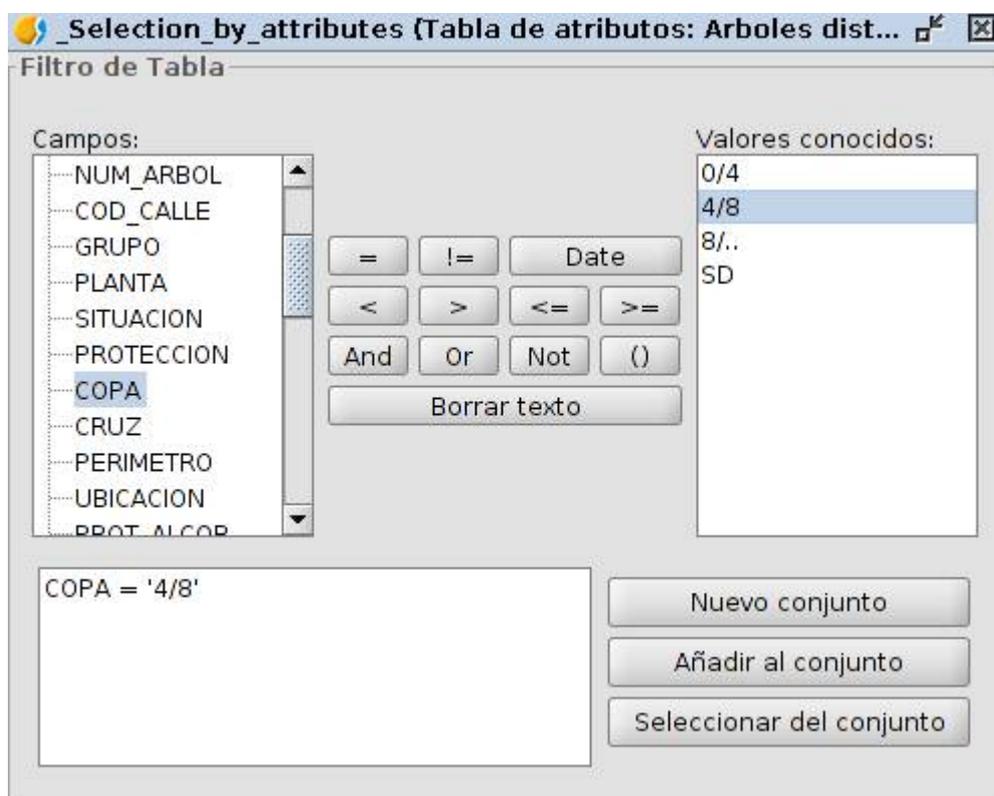
- En primer lugar vamos a cambiar la simbología de la capa **Distrit-guia** por una de valores únicos, en la que iremos representando cada tipo de elemento según un color acorde al mismo. La leyenda de valores únicos la haremos por el campo “TIPO”. Si no queremos que se represente alguno de los valores, lo seleccionamos y pulsamos el botón de “Quitar” que se encuentra en la parte inferior de la pestaña de “Simbología”. Un ejemplo de leyenda sería:



- Ponemos la capa en edición y abrimos su tabla. Vemos que hay un campo copa que marca rangos de alturas (0/4, 4/8...); vamos a crear un segundo campo en el que fijemos una copa para cada rango y así después poder simular la superficie aplicando un geoproceto de área de influencia.
 - Añadimos la columna:

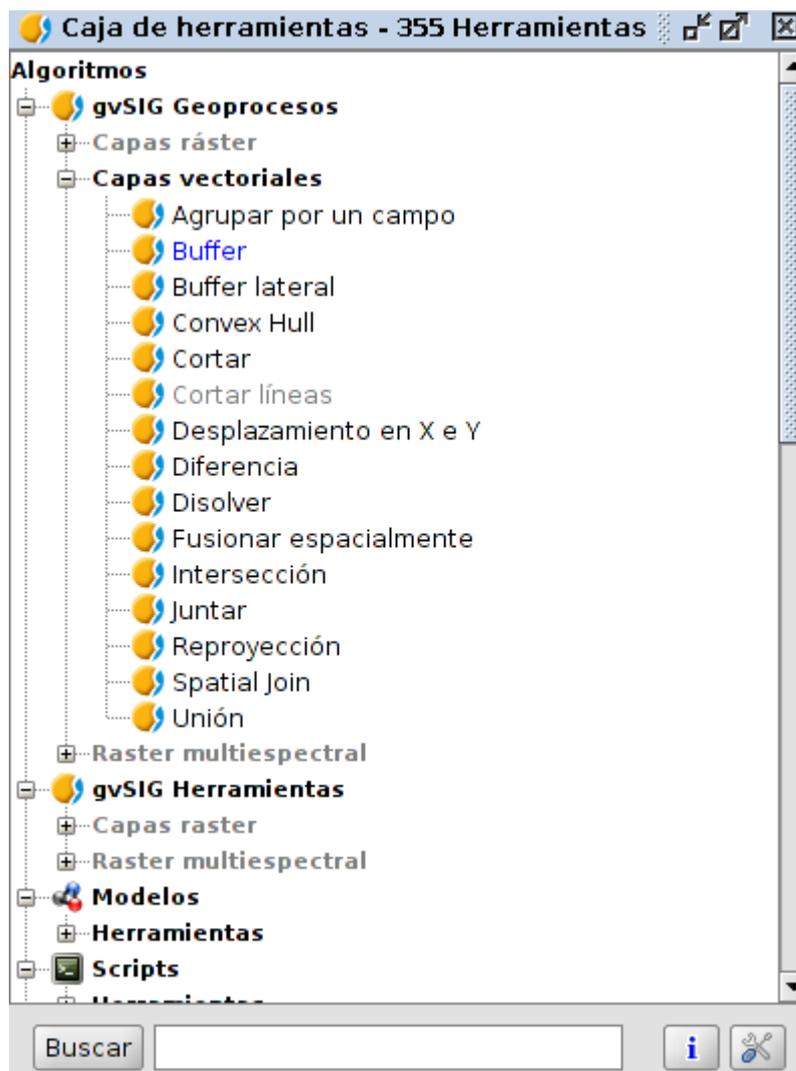


- Seleccionamos los distintos rangos con la herramienta de filtro

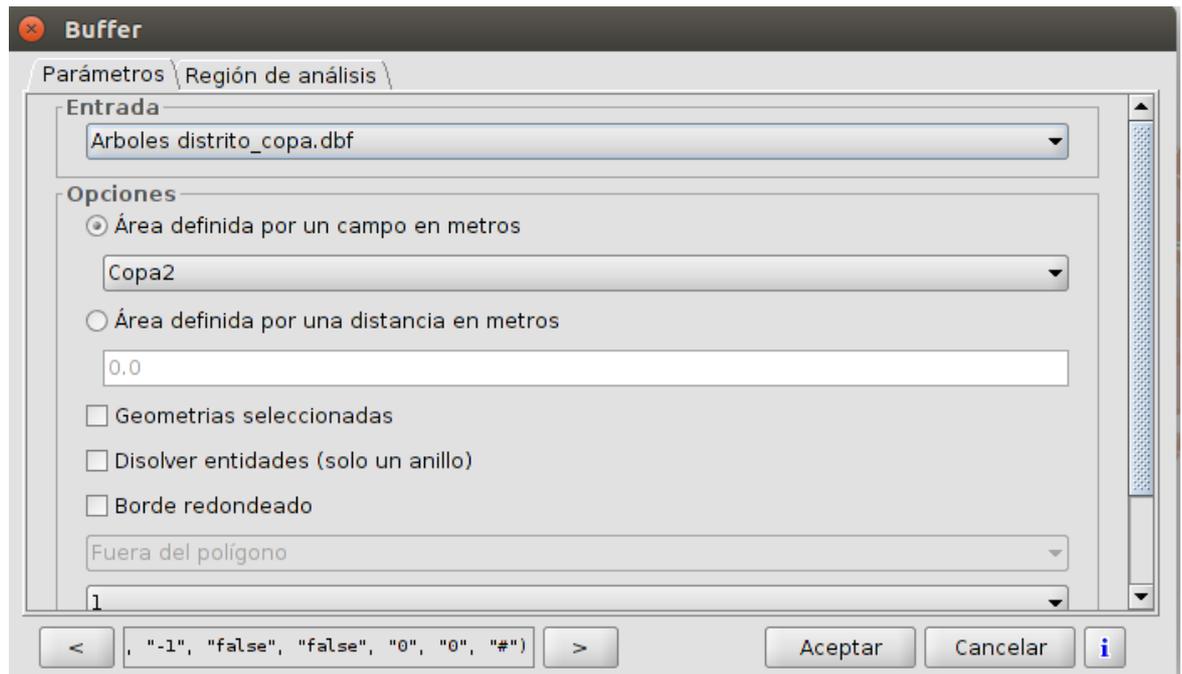


- ...y con la calculadora de campos vamos dando valor a cada selección.
 - De 0/4 hemos indicado que por defecto tenga un valor de 4.

- De 4/8 un valor de 8
 - De 8/... un valor de 12
 - SD le pondremos un valor de 0, ya que suele indicar que hay alcorque pero no árbol.
- Ahora vamos a realizar un buffer o área de influencia. Para ello abrimos el gestor de geoprocetos de gvSIG . Nos aparecerá un árbol de geoprocetos similar a este:



- Abrimos (doble clic o botón derecho sobre el geoproceto y abrir) el geoproceto de buffer. Seleccionamos la capa y el campo por el que queremos nos haga el área de influencia.



Por último pondremos en edición la capa de árboles del distrito y con las herramientas de edición veremos como podemos eliminar, mover y añadir nuevos elementos gráficamente.