



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Novembro 2009

NavTable: Herramienta de navegación, consulta y edición de datos para gvSIG

J.I Varela García⁽¹⁾, F.A. Varela García⁽¹⁾, J. Estévez Valiñas⁽¹⁾ e Pablo Sanxiao Roca⁽¹⁾

⁽¹⁾ CartoLab, Laboratorio de Ingeniería Cartográfica, ETSE Camiños, Canais e Portos, Campus de Elviña s/n 15071 A Coruña (España), cartolab@udc.es

RESUMEN

Los datos alfanuméricos en los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se visualizan tradicionalmente mediante una tabla donde los registros se muestran en filas horizontales divididos por columnas. Esto ocurre incluso en elementos con una clara componente espacial, no existiendo mecanismos para operar de forma sencilla con geometrías y datos asociados. En la actualidad los proyectos almacenan cada vez un mayor volumen de datos, lo que deriva en un considerable tamaño de tablas. La dificultad para acceder, consultar y manipular la información es, por tanto, creciente.

NavTable es una extensión para gvSIG creada por el CartoLab (Universidade da Coruña), que permite el acceso a los datos registro a registro mediante una tabla vertical. Cada atributo constituye una fila de una tabla con el nombre del campo en una columna y su valor en otra. La navegación entre registros se realiza de manera sencilla e intuitiva para el usuario, permitiendo el acceso inmediato a cualquier elemento. NavTable incluye herramientas para interactuar directamente con las geometrías asociadas a los registros alfanuméricos, permitiendo gestionar la selección de elementos, hacer zoom a la geometría (fijando una escala concreta definida por el usuario) o navegar sólo entre los elementos filtrados por algún criterio, entre otras funcionalidades.

En cuanto a la edición de los datos, NavTable ofrece una interface cómoda y simple para introducir o modificar valores en los registros, ya que gestiona automáticamente y de manera transparente para el usuario operaciones de edición sobre las capas vectoriales, incluyendo además mecanismos para el copiado de datos procedentes de otros elementos.

NavTable fue liberado en Mayo de 2009 bajo licencia GPL, cuenta con una alta aceptación por parte de la comunidad de usuarios de gvSIG y tiene planteado nuevas funcionalidades que la convertirán en una herramienta aún más útil para los usuarios de SIG.

Palavras chave: SIG, Software Aberto, gvSIG, NavTable



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Noviembre 2009

INTRODUCCIÓN

Las necesidades de los proyectos basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG) hacen que en determinadas ocasiones sea imprescindible la adaptación o creación de herramientas para manejarlos. El empleo de Software Libre facilita enormemente la adaptación de los SIG, ya que permite partir de plataformas existentes sobre las que desarrollar nuevas herramientas.

La gran mayoría de los proyectos de Tecnologías de la Información Geográfica hacen uso de grandes cantidades de información que es necesario manejar de forma ágil para su consulta y visualización por parte de los técnicos. Los sistemas actuales no cubren en determinadas situaciones estas necesidades, por lo que es necesario plantearse nuevas formas de acceder a la información.

Para resolver esta necesidad nace NavTable, una extensión desarrollada sobre gvSIG[1] y que plantea una alternativa diferente a la visualización de la información alfanumérica asociada a los elementos geográficos.

ANTECEDENTES: DATOS ALFANUMÉRICOS EN SIG

Históricamente, la visualización de los datos alfanuméricos en los Sistemas de Información Geográfica se realiza mediante una tabla, en la que las columnas representan los atributos de la capa y las filas los valores para cada uno de los elementos de la misma.

Esta forma de visualización, lógica e intuitiva, es empleada para representar datos tabulados en múltiples programas. Tiene como principal ventaja el poder ver muchos datos de forma conjunta, pudiendo comparar valores, ordenar por los diferentes campos y hacer búsquedas más o menos rápidas. Cuando la capa tiene muchos elementos, la cantidad de registros puede dificultar la visión global de los datos, por lo que es necesario hacer operaciones como filtros para seleccionar grupos de entidades.

Los Sistemas de Información Geográfica actuales implementan esta tabla de forma similar, aunque algunos de ellos la dotan de funcionalidades para facilitar ciertas operaciones sobre la visualización de los datos.

gvSIG

gvSIG muestra una tabla sencilla, sobre la que es posible hacer algunas operaciones básicas como seleccionar filas, ordenar los valores por alguno de sus campos, etc. Para ello se habilitan una serie de botones en la barra de herramientas general del programa.



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Novembro 2009

Tabela: Tabela de atributos: CMR_sedimentos.shp

Codigo	Cunca	cota	x_mostraxe	y_mostraxe	n_most_gra	w_most_gra	Data_most	Resp_most	Riqueza_	Diversidad	Densidade	Sustrato	Lexislacio	Observac
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	21.0	507167.0	4716441.0	42°35'36"	8°54'41"	10/20/20...	Serumano	31.0	3.366	52.0	Arena gru...		Abundant...
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	9.3	509573.0	4719699.0	42°37'418"	8°53,259'	10/20/20...	Serumano	8.6	2.252	6.0	Fango Are...		Fondo de ...
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	20.0	509366.0	4717053.0	42°36,351'	8°53,149'	10/20/20...	Serumano	29.3	3.211	109.0	Fango Are...		Presencia ...
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	9.7	512209.0	4722067.0	42°39,058'	8°51,063'	10/20/20...	Serumano	10.3	1.99	15.0	Fango are...		Abundant...
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	24.0	515340.0	4715630.0	42°35'29"	8°50'28"	10/20/20...	Serumano	44.8	3.542	139.0	Fango are...		Presencia ...
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	9.5	513123.0	4707869.0	42°31,385'	8°50,414'	10/22/20...	Serumano	0.0	0.0	0.0	Arenas m...		
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	5.5	511165.0	4705716.0	42°30,1...	8°51,735'	10/22/20...	Serumano	0.0	0.0	0.0	Arenas m...		
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	11.0	510725.0	4706191.0	42°31,005'	8°55,061'	10/22/20...	Serumano	0.0	0.0	0.0	Caritos y g...		
SE/ARO/P...	Ria de Ar...	4.6	509265.0	4705101.0	42°29,706'	8°53,570'	10/22/20...	Serumano	0.0	0.0	0.0			
SE/ARO/Z...	Ria de Ar...	8.7	514479.0	4716985.0	42°37,310'	8°49,409'	10/20/20...	Serumano	29.3	2.994	110.0	Fango are...		Presencia ...
SE/ARO/Z...	Ria de Ar...	19.0	509645.0	4717124.0	42°36,389'	8°52,945'	10/20/20...	Serumano	37.9	3.802	87.0	Fango are...		Abundanc...
SE/ARO/Z...	Ria de Ar...	15.0	514533.0	4717038.0	42°36,338'	8°49,370'	10/20/20...	Serumano	27.6	2.287	147.0	Fango are...		Presencia ...

0 / 12 Total de registros seleccionados.

Ilustración 1: Tabla alfanumérica de gvSIG

OpenJUMP – Kosmo

OpenJUMP[2] y los sistemas basados en este SIG, como el caso de Kosmo[3], cuya tabla se muestra en la imagen de ejemplo, añaden iconos a la propia tabla con opciones específicas. Entre éstas destacan las opciones para hacer zoom directamente sobre los elementos geográficos, resaltado de geometrías, etc ...

View Attributes: tramos_emisarios

tramos_emisarios (656 features - 0 selected)

CD_PROV	CD_CONC	PROVINCIA	CONCELLO	COD_EMS	COD_TRAMO	MATERIAL	ESTADO	LONG_TERRE	LONG_MARIT	LONG_TOTAL	SIST_TRANS	TITULAR	GESTION	DIAMETRO
27	002	LUGO	ALFOZ	001	01	PC	B	84.98	0	84.977	GR	MU	PV	315
27	005	LUGO	BARREIROS	001	01	HO	M	179.16	0	179.163	GR	MU	MU	0
27	005	LUGO	BARREIROS	002	01	HO	M	30.62	0	30.622	GR	MU	MU	0
27	005	LUGO	BARREIROS	003	01	HO	M	579.74	0	579.743	GR	MU	MU	0
27	005	LUGO	BARREIROS	004	01	PE	B	183.13	163.13	346.259	GR	MU	MU	0
27	005	LUGO	BARREIROS	005	01	PE	B	41.53	0	41.532	GR	MU	MU	0
27	005	LUGO	BARREIROS	006	01	PE	B	24.6	0	24.599	GR	MU	MU	0
27	007	LUGO	BEGONTE	001	01	PC	B	34.29	0	34.285	GR	MU	MU	400
27	007	LUGO	BEGONTE	002	01	PC	B	325.24	0	325.238	GR	MU	MU	400
27	007	LUGO	BEGONTE	003	01	PC	B	193.43	0	193.426	GR	MU	MU	315
27	007	LUGO	BEGONTE	004	01	PC	B	49.97	0	49.973	GR	MU	MU	0
27	007	LUGO	BEGONTE	005	01	PC	E	119.48	0	119.477	GR	MU	MU	0

Ilustración 2: Tabla alfanumérica de Kosmo

QGis

QGis[4], por su parte, añade además la posibilidad de hacer búsquedas sobre los datos con una pequeña interfaz en la parte inferior de la tabla. Además permite, al igual que la familia Jump, hacer zoom sobre los elementos geográficos.

Attribute table - tramos_rede_interior

id	cd_prov	cd_conc	provincia	concello	cod_ramal	cod_tramo	materia	tipo_red	estado	titular	gestion	long_tramo	sist_trans	diametro	
1	0	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	HO	RE	B	MU	MU	1201	GR	300
2	1	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	PC	RE	B	MU	MU	120	GR	250
3	2	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	PC	RE	B	MU	MU	853	GR	315
4	3	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	HO	RE	B	MU	MU	5	GR	300
5	4	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	HO	RE	B	MU	MU	251	GR	400
6	5	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	PC	RE	B	MU	MU	902	GR	500
7	6	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	PC	RE	B	MU	MU	186	GR	400
8	7	36	031	PONTEVEDRA	MONDARIZ-BALNEARIO	NULL	NULL	HO	RE	B	MU	MU	144	GR	200

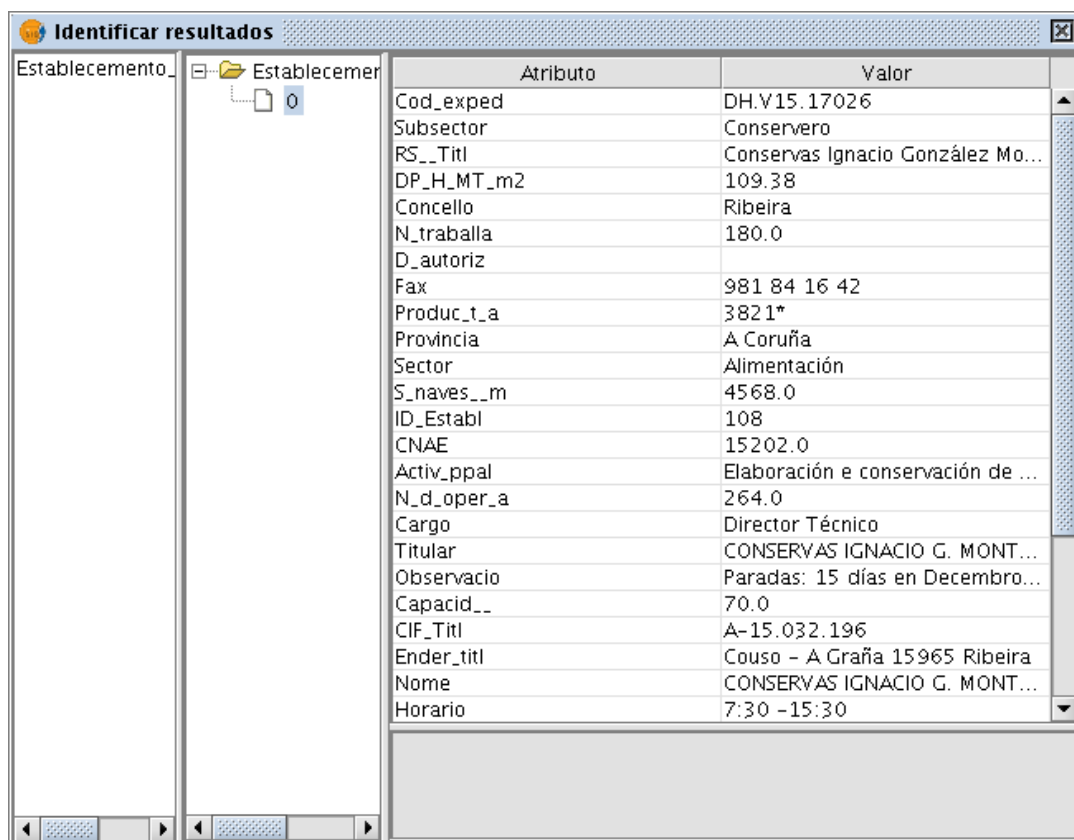
Search for in cd_prov select

Ilustración 3: Tabla alfanumérica de QGis

En muchos proyectos basados en Sistemas de Información Geográfica, es muy

importante poder visualizar de forma rápida la información asociada a los elementos. En determinadas ocasiones esta información se compone de muchos campos. La visualización en filas que ofrecen los sistemas actuales, muchas veces no es suficientemente cómoda para el usuario.

Otro factor importante es la relación directa entre los propios gráficos y la situación del elemento en el mapa. Muchas veces resulta imprescindible consultar los datos de un elemento y al mismo tiempo tener la visión de dónde se encuentra situado en el mapa. En algunos sistemas existen herramientas que permiten obtener información de un elemento concreto haciendo click sobre él en el mapa.



Atributo	Valor
Cod_exped	DH.V15.17026
Subsector	Conservero
RS__Titl	Conservas Ignacio González Mo...
DP_H_MT_m2	109.38
Concello	Ribeira
N_traballa	180.0
D_autoriz	
Fax	981 84 16 42
Produc_t_a	3821*
Provincia	A Coruña
Sector	Alimentación
S_naves__m	4568.0
ID_Establ	108
CNAE	15202.0
Activ_ppal	Elaboración e conservación de ...
N_d_oper_a	264.0
Cargo	Director Técnico
Titular	CONSERVAS IGNACIO G. MONT...
Observacio	Paradas: 15 días en Decembro...
Capacid__	70.0
CIIF_Titl	A-15.032.196
Ender_titl	Couso - A Graña 15965 Ribeira
Nome	CONSERVAS IGNACIO G. MONT...
Horario	7:30 - 15:30

Ilustración 4: Herramienta de información de gvSIG

La combinación de estas dos formas de ver los datos, por un lado disponer la información de manera vertical registro a registro, y por otro tener la visión global de todos los datos de una capa resulta interesante. El añadir además la posibilidad de navegación por los diferentes elementos que la componen, supone una evolución en cuanto a visualización de datos alfanuméricos en los Sistemas de Información Geográfica.

EXTENSIÓN NAVTABLE

NavTable es una extensión para gvSIG que permite la visualización de los registros de las capas vectoriales de forma ágil y cómoda para el usuario. La principal novedad que aporta, dentro de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), es la visualización de los atributos de un elemento de manera individualizada en una tabla vertical. Entre sus principales características podemos citar la posibilidad de edición de los valores alfanuméricos, así como la navegación entre los diferentes elementos que componen la capa de información.

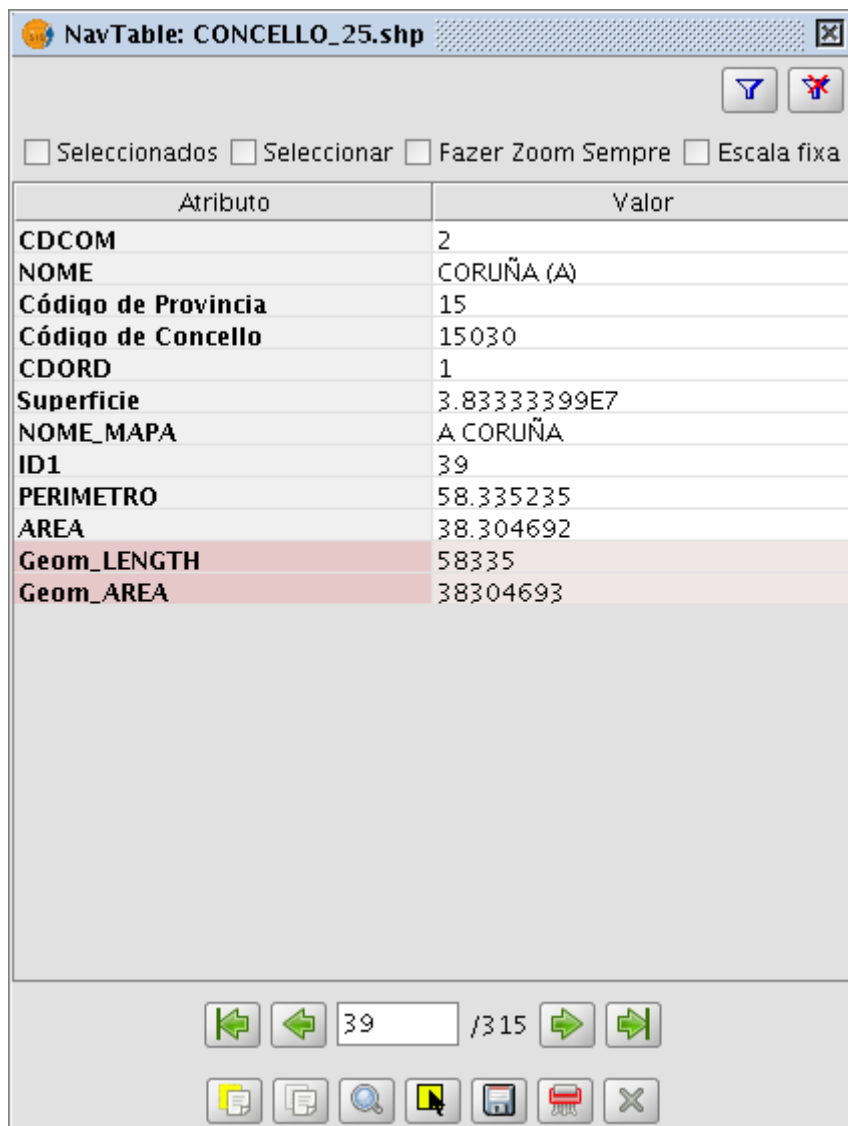


Ilustración 5: NavTable estándar



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Noviembre 2009

NavTable se creó con el fin de mejorar la experiencia de los usuarios de SIG cuando se manejan grandes cantidades de datos alfanuméricos. Esto resulta especialmente útil en trabajos repetitivos de consulta y edición de grandes volúmenes de datos de información geográfica.

La visualización de elementos de manera individual, combinado con la posibilidad de navegar directamente sobre el elemento geográfico desde la misma ventana, facilita de manera notable la labor de análisis sobre los datos.

CARACTERÍSTICAS

Para los usuarios

1. Visualización de datos de capas vectoriales en registros individualizados y en sentido vertical
2. Edición de los valores alfanuméricos (testado con ESRI Shapefile y PostGIS)
3. Acceso a registros contiguos, primero, último o de forma aleatoria
4. Navegación usando filtros de selección
5. Zoom manual y automático a los elementos
6. Zoom a los elementos con escala fija
7. Selección y desección de elementos
8. Edición alfanumérica de los valores
9. Copiado de los atributos de un registro seleccionado y del registro anterior
10. Creación y eliminación de registros
11. Cálculo automático de la longitud y área de la geometría
12. Creación de alias para los nombres de los atributos de los DBF eliminando la restricción de 10 caracteres
13. Disponible en castellano, gallego, inglés, francés y portugués

Para los desarrolladores

NavTable cuenta con un diseño interno modular, lo que permite programar nuevas formas de ver los datos alfanuméricos, manteniendo las funcionalidades y características generales de navegación de NavTable.

La parte central de la interfaz es fácilmente adaptable, lo que permite crear formularios personalizados, más complejos y con características avanzadas para visualizar, editar e incluso procesar los datos.

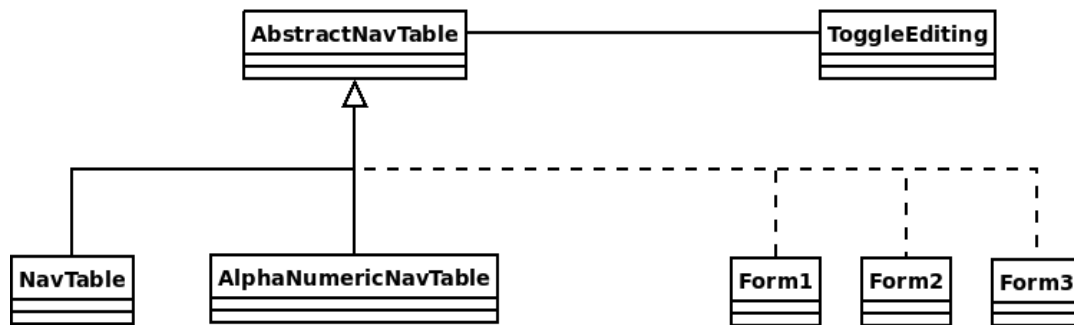


Ilustración 6: Diagrama UML de NavTable

La clase AbstractNavTable define la ventana principal de NavTable y los métodos comunes para las acciones que se muestran en la parte superior y los botones de la parte inferior de la interfaz gráfica. Se puede heredar de esta clase para implementar la parte central de NavTable como un formulario personalizado. La implementación por defecto se encuentra en la clase NavTable.

La parte de acceso a datos para edición y modificación de los mismos se encuentra separada en la clase ToggleEditing.

PERSONALIZACIÓN

En numerosos proyectos relacionados con SIG se utilizan personalizaciones del propio sistema para simplificar procesos que no son sencillos para un usuario no iniciado, tales como edición de datos, conexiones a bases de datos, etc; y ampliar funcionalidades para hacerlas más apropiadas para el proyecto. La estructura interna de NavTable está enfocada para que dichas personalizaciones puedan ser efectuadas fácilmente.

Por un lado es posible modificar la cabecera de la ventana, ofreciendo la posibilidad de añadir una imagen de fondo, proporcionando así una imagen de marca. Administraciones Públicas y empresas privadas pueden considerar necesario reflejar su implicación en el desarrollo de un software mediante la inclusión de su imagen, por lo que esta funcionalidad de NavTable es idónea para cubrir dicha necesidad.

También es posible generar versiones propias de NavTable, con nuevas interfaces para la introducción de datos. Como se ha explicado en el apartado anterior es posible crear una nueva ventana con formularios propios sin tener que preocuparse en tener que volver a desarrollar la mayoría de las principales funcionalidades, como la navegación entre registros, la selección de elementos o el zoom. Esta posibilidad es especialmente útil no sólo para decidir cómo el usuario va a ver los datos, si no que también se pueden incluir nuevas funcionalidades a la hora de editarlos, como validaciones o evitar que un determinado campo pueda ser modificado.

PROYECTOS CON NAVTABLE

Plan de Saneamiento de Galicia

El Plan de Saneamiento de Galicia 2008-2015 está enfocado principalmente a la depuración del medio rural para dar cumplimiento a la Directiva Marco del Agua. En dicho Plan se hace un análisis del estado actual de las infraestructuras de saneamiento (redes, EDAR's, tanques de depuración, bombeos, etc.) y se plantean las alternativas necesarias para solventar la problemática de saneamiento.

Una personalización de NavTable fue utilizada en este proyecto al utilizar un formulario propio en el que los usuarios podían introducir las características de los nuevos tramos de tubería digitalizados. Gracias a este sistema, los datos incluidos en las tablas asociadas a esas digitalizaciones son más fiables, ya que se reducen las posibilidades de errores humanos al utilizar un formulario orientado a tal efecto en lugar de tener que introducir los datos manualmente. Esto conlleva, a su vez, que los cálculos realizados posteriormente, como los diámetros de los colectores, caudales, la potencia de los bombeos o costes entre otros, que toman como base esos datos introducidos por el usuario, sean también más fiables y menos propensos a errores en tiempo de ejecución.

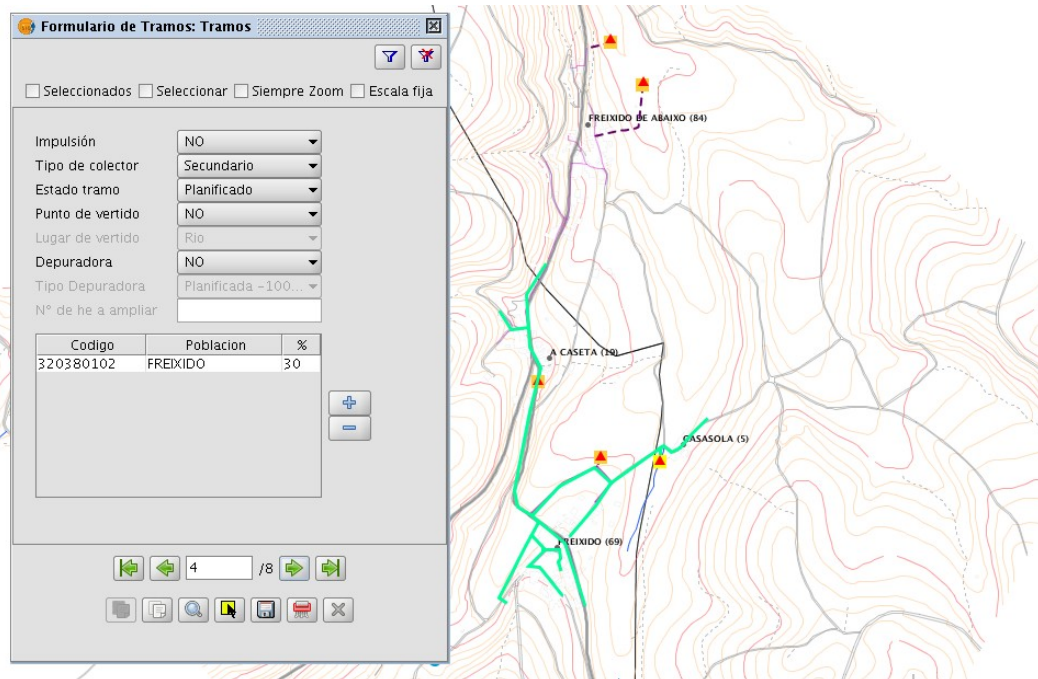


Ilustración 7: Formulario de tramos Plan de Saneamiento

Proyecto de cooperación al desarrollo de abastecimiento de agua en Honduras

Enxeñería Sen Fronteiras Galicia (ESF Galicia) está trabajando en Honduras en el marco del programa "Reducción de la vulnerabilidad en áreas empobrecidas, a través del acceso al agua potable, el sanamiento y la gestión sostenible de recursos hídricos y del territorio con enfoque de cuenca en El Salvador, Honduras y Nicaragua", junto con ISF APD e ESF Cataluña, financiado en por la Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo.

En el marco del actual programa en Honduras se plantea diseñar una nueva base de datos, integrada en una plataforma SIG y adaptada a las necesidades específicas de una ONGD así como a los técnicos hondureños, empleando software libre.

Para la realización del proyecto se ha elegido gvSIG como sistema base y sobre él se han hecho los desarrollos necesarios para la construcción de un sistema funcional que sustituya la anterior base de datos privativa. Basándose en NavTable, se implementó un mecanismo que permite la consulta y edición de los datos mediante formularios personalizados.

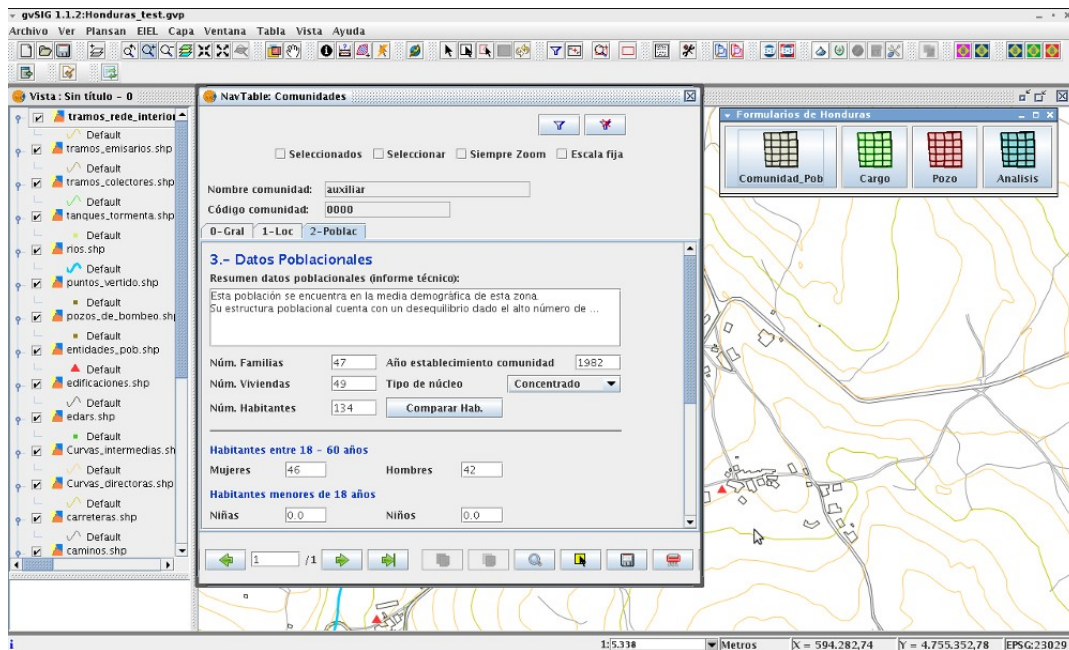


Ilustración 8: Formulario de toma de datos del Proyecto de Honduras

Emisarios

El proyecto de Emisarios, enmarcado dentro del Plan de Control de Vertidos de Aguas de Galicia, tiene por objeto la identificación, localización e inspección de los emisarios submarinos de vertidos de aguas residuales, y el diagnóstico de la situación actual y la definición de criterios técnicos y directrices futuras a implantar.

Entre las personalizaciones de NavTable para este proyecto destaca en primer lugar la



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Noviembre 2009

inclusión de una cabecera con los logos del proyecto y de la empresa responsable del mismo.

Por otra parte, debido a la cantidad de parámetros incluidos en las capas de información que forman parte del proyecto, la limitación impuesta por los DBF al permitir sólo nombres de campos de 10 caracteres motivó el desarrollo del actual sistema de "alias" que posee NavTable. Era necesario, para este proyecto, que los nombres de los campos fuesen lo suficientemente largos para identificar sin error los diferentes parámetros a analizar, además era preciso mostrar la unidad de medida en la que está tomado cada uno de ellos.

Muchos de los elementos geográficos que intervienen en este proyecto, tienen asociada información en forma de archivos de diferentes formatos, fotografías, informes, etc. Para poder enlazarlos de manera sencilla se desarrolló otra extensión que permite abrir directorios con todos los ficheros asociados a un elemento geográfico. Para que esta función fuese accesible desde el Sistema de Información Geográfica, gvSIG en este caso, se añadió un botón a NavTable que permite abrir el directorio con todos los ficheros asociados al elemento que se está visualizando en ese momento, simplemente con un click de ratón.

The screenshot shows a window titled 'NavTable: Establecimiento_Industrial.shp'. It features logos for 'augasdegalicia' and 'Plan de Control de Vertidos'. Below the logos are several checkboxes: 'Seleccionados', 'Seleccionar', 'Sempre Zoom', and 'Escala fixa'. The main area contains a table with two columns: 'Atributo' and 'Valor'. The table lists various attributes of an industrial establishment, such as its ID, name, address, and contact information. At the bottom of the window, there are navigation buttons (back, forward, search, etc.) and a status bar showing '1 / 10'.

Atributo	Valor
ID Establecimiento	108
Nome	CONSERVAS IGNACIO G. MONTES. S.A.
Enderezo	Couso - A Graña. 15965. Ribeira
Concello	Ribeira
Provincia	A Coruña
Cunca	Ría de Arousa
Títular	CONSERVAS IGNACIO G. MONTES. S.A.
Razón social Titular	Conservas Ignacio González Montes S.A.
C.I.F. Titular	A-15.032.196
Enderezo Titular	Couso - A Graña 15965 Ribeira
Contacto	Pablo García Pereira
Carao	Director Técnico
Teléfono	981 84 17 00
Fax	981 84 16 42
Email	pablo@igmontes.com
Clave expediente	DH.V15.17026
Situación expediente	En trámite
Data de resolución expediente	
Expedientes anteriores	
C.N.A.E.	15202.0
Sector	Alimentación
Subsector	Conservero
Actividade principal	Elaboración e conservación de pescados e produtos

Ilustración 9: NavTable personalizada para el proyecto de Emisarios

COMUNIDAD

El éxito de los proyectos FLOSS (Free Libre Open Source Software) está basado en gran medida en la comunidad que se crea alrededor del mismo. En palabras de Eric Raymond en su libro *La Catedral y el Bazar*[5] "Ningún desarrollador comercial sería capaz de reunir el talento que la comunidad de Linux es capaz de invertir en un problema". La comunidad de desarrolladores que pueden participar en un proyecto FLOSS es potencialmente enorme, ninguna empresa podrá competir nunca en potencial humano con un proyecto de comunidad. Pero para que esto pueda llegar a suceder, es necesario poner los instrumentos adecuados, facilitando y fomentando la colaboración en el proyecto, lo cual no siempre es sencillo ni se logran los resultados deseados.

Desde la creación de NavTable se tuvo claro que podría ser de gran utilidad a la comunidad y que debía ser liberado bajo una licencia FLOSS, en este caso GPL (General Public License)[6]. Este es el primer paso para garantizar a todos los usuarios y posibles desarrolladores el uso de NavTable y su adaptación para sus



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Noviembre 2009

casos de uso concretos. Implica además garantizar el acceso a diferentes recursos para lo que se dio de alta el proyecto en la forja Europea OSOR[7], donde se encuentra la página web del proyecto[8], el código fuente, el manual de usuario y los ficheros de las diferentes versiones liberadas.

Actualmente (octubre de 2009), después de haber pasado 5 meses desde su lanzamiento, NavTable es el cuarto proyecto más descargado de la forja OSOR. El número de descargas de las diferentes versiones que se han ido liberando hasta el momento ha ido en aumento con cada una de ellas, y muchas de las mejoras y correcciones que incluyen son fruto de la colaboración por parte de la comunidad.

CONCLUSIONES

NavTable es una extensión creada siguiendo las dinámicas propias del Software Libre por CartoLab y ha resultado ser un proyecto de interés general en el mundo del SIG Libre. Esta herramienta creada para facilitar el trabajo con datos alfanuméricos de capas de información geográfica mejora sustancialmente la experiencia de los usuarios en determinadas tareas como revisión de inventarios, actualización de valores en tablas con muchos campos y/o elementos, etc. Desarrollos como NavTable favorecen que gvSIG sea un proyecto cada vez más abierto y donde la participación de la comunidad ayude al fortalecimiento del software.

TRABAJO FUTURO

Desde la primera versión de NavTable, liberada en Mayo de 2009, se ha mejorado ya la herramienta, incluyendo nuevas funcionalidades, traduciéndola a varios idiomas y arreglando fallos. Ello ha motivado la liberación de dos nuevas versiones.

Siguiendo en esta línea está previsto dotar a NavTable de nuevas funcionalidades en el futuro, entre estas podemos destacar:

- Configuración del comportamiento de NavTable para definir los campos que se desean mostrar, ocultación de atributos con valores nulos, etc..
- Uso de XML como sistema de configuración para los nombres largos.
- Añadir capacidades de edición de geometrías.
- Separar la lógica de acceso a datos de la interfaz gráfica.
- Modificación de la estructura de la tabla desde NavTable: añadir, modificar y eliminar atributos.
- Creación de bindings para otras herramientas SIG.

AGRADECIMIENTOS

Se quiere expresar nuestro agradecimiento a la Universidade da Coruña, a la comunidad de gvSIG y a todas las personas que han colaborado en el desarrollo de NavTable, no sólo a través del desarrollo sino también con sugerencias, notificando errores, testeando, traduciendo, etc.



II JORNADAS SASIG, Évora, 2-4 Novembro 2009

A todas esas personas, y sobre todo a nuestros compañeros de CartoLab, nuestro más sincero agradecimiento.

REFERENCIAS

- [1]: <http://www.gvsig.gva.es>
- [2]: <http://www.openjump.org>
- [3]: <http://www.opengis.es>
- [4]: <http://www.qgis.org>
- [5]: <http://biblioweb.sindominio.net/telematica/catedral.html>
- [6]: <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- [7]: <http://forge.osor.eu>
- [8]: <http://navtable.forge.osor.eu>