



Difusión y uso de gvSIG

Intendencia de Montevideo

Richard Camejo
Junio de 2011

Resumen

En el marco de la política de la Intendencia de Montevideo (IM) en cuanto a la distribución de Datos Abiertos, disponibles para su libre uso sin ningún tipo de restricciones y distribuidos a través de Internet, es que se ha implementado una estrategia de capacitación y uso de datos geográficos.

Para el logro de estos objetivos que plantea la política de Datos Abiertos, juega un rol fundamental la elección de un software de libre uso y distribución, que realmente haga posible la utilización de los datos por parte de los usuarios sin restricciones de licenciamiento o costos.

En tal sentido el Servicio de Geomática y la Unidad de Formación Institucional Permanente han organizado un programa de capacitación en el manejo de gvSIG para funcionarios de la Intendencia, de los que también han participado funcionarios de otros organismos.

1. Antecedentes

En la IM, como en otras organizaciones, el uso de datos con contenido geográfico tradicionalmente fue manejado a través de software de CAD. En el año 1997 se desarrolla un software de visualización a medida, que se denominó Montevidi el cual se instalaba localmente en cada uno de los equipos informáticos de la institución y se distribuía en CD, con lo cual la vigencia de los datos era un tema crucial y la actualización de los mismos demandaba gran esfuerzo.

En 2004 se implanta el uso de un visualizador de mapas en línea denominado MonteviMap, que representó un gran avance tanto desde el punto de vista de la actualización de los datos, que se mantienen en forma centralizada, como de su disponibilidad al público que puede acceder a través de Internet a ciertos datos que se consideran de interés público. En la actualidad ésta sigue siendo una de las principales herramientas institucionales para el manejo de información geográfica. En 2010 fue actualizado y modernizado, presenta una interfaz con nuevas y mejores funcionalidades, adaptadas a la tecnología actual.

En febrero del año 2010, amparado en la Ley 18.381 de “Derecho de Acceso a la Información Pública”, el Intendente aprueba la resolución 640/10, para promover la publicación de todos los datos manejados en la institución, entre ellos los datos geográficos, con libertad para descargarlos y utilizarlos sin ningún tipo de restricciones ni costos.

Este gran avance en pos de distribuir y compartir la información, trajo de la mano un nuevo desafío: Surge la necesidad de poner al alcance de los funcionarios una herramienta que permita utilizar y gestionar estos datos, poder interpretarlos y analizarlos. Para ello se establece una estrategia de capacitación y uso de datos geográficos con gvSIG. Se opta por gvSIG por ser un software libre altamente difundido en Europa y América Latina, con una gran comunidad de usuarios, muy activa y que además de brindar las funcionalidades básicas requeridas en un SIG, cuenta con extensiones que le aportan mayor potencia de uso.

2. Entorno de Capacitación

La Unidad de Formación Institucional Permanente de la IM tiene entre otros cometidos el de atender las necesidades de capacitación de los funcionarios municipales, buscando el perfeccionamiento y actualización de los recursos humanos, que permita una administración

eficiente y un mejoramiento de los servicios brindados al ciudadano.

Para poder cumplir con los objetivos se cuenta, entre otros recursos, con un salón acondicionado con 10 computadores y proyector. En estas instalaciones se han llevado a cabo 3 ediciones del curso de gvSIG.

La primera edición usó la versión 1.1.2 de gvSIG, y posteriormente se actualizó a la versión 1.9

3. Programa de los cursos

El programa de los cursos fue elaborado por el Servicio de Geomática, así como un breve manual de apoyo y una serie de ejercicios de práctica que están disponibles para descargar, conjuntamente con los datos utilizados para los mismo tanto desde el portal de gvSIG (<http://www.gvsig.org/web/docusr/learning/>), como desde el sitio municipal (<http://sig.montevideo.gub.uy/programas>)

Los objetivos y contenidos del curso son los siguientes:

- **OBJETIVO GENERAL**

Se pretende que las/os participantes conozcan las utilidades que ofrece el programa gvSIG y desarrollen habilidades para el manejo de Información Geográfica (IG) a través del mismo.

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Conocer las funcionalidades incluídas en la aplicación.

Visualizar y navegar en la información espacial, realizar procesos a análisis espaciales, trabajar con tablas de datos asociados manipulando su información.

Creación e impresión de mapas.

- **CONTENIDOS**

Introducción

Requerimientos Mínimos

Configuración de preferencias

gvSIG como cliente SIG

Creación de una nueva vista

Navegación

Medición de áreas y distancias

Localización por atributos

Simbología

Simbología personalizada

Guardar y recuperar leyenda

Etiquetado

Creación y edición de entidades

Añadir nuevos campos en la tabla creada

Cargar datos en las tablas

Trabajando con tablas

Filtros

Unión

Calculadora de campo

Análisis visual

Explorar una tabla de atributos

Selección por capas

- Herramientas de selección
- Trabajar con imágenes
 - Región de interés
 - Vectorización
 - Filtros
 - Realce radiométrico
- Geoprocesamiento
 - Área de influencia
 - Intersección
 - Recortar
 - Diferencia
 - Juntar
- Construcción de mapas
 - Crear un mapa
 - Cargar un plantilla de mapa
 - Añadir vistas al mapa
 - Añadir leyenda y otros elementos al mapa
 - Publicar e imprimir
- Ejercicios

El régimen de trabajo para cumplir con el programa fue realizado en 9 sesiones de 2 horas cada una, 3 veces por semana. Luego de finalizar se realiza una prueba de evaluación de los conocimientos adquiridos y en función de sus resultados se otorga un certificado a los asistentes.

4. Metodología de los cursos

Los cursos fueron desarrollados priorizando la parte práctica. De esta forma los usuarios se enfrentan a las situaciones normales de uso de la aplicación, con la posibilidad de recurrir a explicaciones de los docentes en forma particular y personalizada según su propia experiencia y conocimientos anteriores.

Las funcionalidades del software se explican y se ejemplifican con casos prácticos. Mientras el docente expone e indica los pasos a seguir para obtener los resultados esperados, los asistentes pueden seguirlo a través de la pantalla proyectada y realizar las mismas operaciones en sus computadores.

Se elaboró un breve manual de uso y un librito de ejercicios que abarcaban la totalidad de los items propuestos en la tabla de contenidos, de forma que los asistentes puedan realizar una práctica al finalizar cada uno de los capítulos del curso.

5. Ediciones realizadas

Hasta el momento se han realizado las siguientes ediciones:

- Desde el 23 de setiembre del 2009 hasta el 16 de octubre, concurriendo 18 participantes, este curso fue dado con la versión 1.1.2 de gvSIG.
- Desde el 21 de abril del 2010 hasta el 21 de mayo, concurriendo 18 participantes, este

curso y ediciones posteriores fueron dadas con versión 1.9 de gvSIG.

- Desde el 29 de noviembre del 2010 hasta el 20 de diciembre, concurriendo 23 participantes.

Además se realizó en diciembre 2008 una capacitación a funcionarios del Centro Coordinador de Emergencias de Montevideo y una capacitación específica para funcionarios de Centros Comunales Zonales que participaron del Proyecto de Relevamiento de Asentamientos Irregulares en 2009, que se detalla en la sección 7.

6. Dependencias capacitadas

En las diferentes ediciones de capacitación realizadas han participado funcionarios de diferentes dependencias de la IM, el perfil de los participantes ha sido muy variado: Arquitectos, Ingenieros Agrimensores, Ayudantes técnicos, Administrativos, Asistentes Sociales, Becarios entre otros.

Algunas de las dependencias que han recibido capacitación son las siguientes:

- Centros Comunales Zonales.
- Unidad de Estadística
- Unidad Plan de Ordenamiento Territorial
- Servicio de Regulación Territorial
- Servicio de Catastro y Avalúo
- Comisión Especial Permanente de Pocitos
- Laboratorio de Calidad Ambiental
- Ingeniería de Tránsito
- Servicio de Geomática
- Comisión Especial Ejecutora de Atención al PIAI
- Unidad de Apoyo al Centro Coordinador de Emergencias

Participantes externos:

- Agencia Nacional de Vivienda
- Centro Coordinador de Emergencias Departamental de Montevideo

7. Capacitación específica

Se realizó un programa de capacitación específica para el Proyecto de Relevamiento de Asentamientos Irregulares, que consiste en recabar datos y georreferenciar las zonas ocupadas por asentamientos irregulares existentes en la ciudad de Montevideo.

La metodología de trabajo para este proyecto en particular consiste en, una etapa de trabajo de campo donde se visitó el lugar, se relevaron los datos en un formulario y se dibujó sobre fotos aéreas impresas de la zona de trabajo, el perímetro en forma aproximada de cada uno de los asentamientos: En una primera etapa se realizó en los Centros Comunales Nros 9 y 13, y posteriormente en el Centro Comunal Nro 15.

A partir de la información que esta en papel se procede al ingreso de la misma a través de una interfaz creada con el software EpiData para los datos del formulario y a través de gvSIG para la zona geográfica.

Los encargados de llevar a cabo el relevamiento y la digitalización de los datos fueron funcionarios de los Centros Comunales designados para la tarea, sin conocimientos previos en el área de la IG.

Debido a la especificidad del requerimiento y que los tiempos eran escasos como para realizar una capacitación completa en el uso del software, se optó por crear un proyecto en gvSIG con todas aquellas capas de base necesarias para la tarea, y capacitar a los funcionarios en una sesión de 2 horas de duración específicamente en como abrir y gestionar este proyecto, así como en las herramientas de edición necesarias para digitalizar las zonas en forma similar a como lo habían hecho sobre el papel, pero ahora sobre la foto digital cargada en el proyecto gvSIG.

Esta fue una muy buena experiencia, efectivamente el trabajo fue realizado y se cumplió con el objetivo de actualizar el límite aproximado de los asentamientos existentes en algunas zonas de la ciudad.

8. Fortalezas y experiencias obtenidas

En primer lugar queremos destacar que en general la mayoría de los participantes en los cursos de capacitación tenían muy poca o nula formación en IG, esto llevo a que se hiciera necesario establecer algunos conceptos teóricos para poner en contexto y establecer las condiciones mínimas. sin profundizar en el marco conceptual, pero sí hacer una breve introducción para comprender los aspectos básicos más importantes.

Entre los contenidos brindados en los cursos, aquellos que fueron de más fácil asimilación son los referidos al manejo general de capas, simbología, herramientas de edición e impresión de mapas.

Los aspectos que presentaron mayor dificultad fueron:

a) El trabajo con tablas, fundamentalmente el uso de filtros, calculadora de campos, diferenciar entre enlace y unión.

b) Etiquetado y simbología definidos por el usuario, es sin duda lo que mayores dificultades generó, al punto que se tomó la decisión de mencionarlo sin profundizar ni proponer ejercicios al respecto.

Se destaca el amplio uso del software que están haciendo los funcionarios de las distintas dependencias, tenemos ejemplos de oficinas que trabajaban la IG con programas CAD, y que, si bien no lo han abandonado completamente, están familiarizándose cada vez más con gvSIG y han comenzado a manejar los datos a través del GIS de escritorio, pues se han visto gratificados con las posibilidades que tienen de realizar distintas consultas y análisis de los datos.

Han surgido algunas dificultades, los cambios en la forma de trabajo y el uso de aplicaciones con las cuales los usuarios no están familiarizados implican un gran desafío, pero con el uso cotidiano éstos han ido perfeccionándose en el uso del software.

9. Debilidades

Si bien el uso de gvSIG en la IM ha ido incrementándose notoriamente, hemos detectado algunas debilidades o deficiencias en la aplicación; en este punto aclaramos que la versión que se esta utilizando actualmente en la mayoría de los puestos de trabajo es la 1.9, algunas de las deficiencias que mencionaremos a continuación ya han sido mejoradas en la 1.10 y quizás muchas otras ya se esté en vías de poder hacerlo.

Al respecto mencionaremos algunos de los problemas conocidos más frecuentes con los cuales los usuarios se han encontrado y nos lo han transmitido:

- Etiquetado de líneas: Siempre queda en forma horizontal, para lograr que quede alineado hay que utilizar “Etiquetado definido por el usuario”, tema que, como se mencionó antes, ha presentado dificultades para su comprensión. Esto ya fue solucionado en la versión 1.10 y posteriores.
- Errores de Java: Son muy frecuentes y generan inconvenientes, no sólo desde el punto de vista del cumplimiento de la tarea, sino que además ocasionan a los usuarios poco experimentados en el uso de herramientas informáticas, momentos de incertidumbre ya que no obtienen los resultados esperados y como si esto fuera poco, aparece una ventana con varias líneas de “error.....” que les resultan absolutamente incomprensibles.
- Manejo del tipo de datos en las tablas: Se ve alterado luego de realizar algún tipo de geo-proceso, pasando columnas de tipo numérico entero a decimales y agregando ceros innecesarios.
- Definición de tablas o agregado de nuevos campos numéricos: La precisión definida (ej: 2 decimales) no es respetada por el software que siempre agrega el número máximo posible de decimales.
- En geo-procesos que involucran grandes volúmenes de datos: Cuando se cuenta con cantidades del orden de los cien mil registros o más, es casi imposible trabajar, el tiempo de respuesta es exageradamente extenso y en la mayoría de las veces no logra terminar, se “cuelga” o genera los errores de Java mencionados antes.

10. Conclusiones

No es nuevo el extensivo uso a nivel general que se está haciendo en la actualidad de la IG, y las ventajas que tiene el trabajar y utilizar la información de esta manera. Pero claro está que el manejo de esta información requiere en primer lugar la capacitación de usuarios y en segundo lugar el contar con las herramientas para la utilización de la misma.

Es un gran avance el que ha tenido la IM en la utilización de esta información a través de su política de Datos Abiertos, lo cual llevó a la necesidad de capacitación y uso de la misma.

Debido a la política llevada a cabo por la IM en utilizar software libre y a la necesidad de capacitación y utilización de esta IG, es que se elige gvSIG como software de escritorio, el cual cumple con el requerimiento de partida, es muy utilizado globalmente teniendo una amplia comunidad de usuarios y desarrolladores y además está en español.

El beneficio obtenido con la utilización del software ha sido muy destacable, por consiguiente ha aumentado notoriamente el número de funcionarios demandantes de capacitación por lo que actualmente tenemos un listado con funcionarias y funcionarios de distintas dependencias que han solicitado poder realizar esta capacitación, lo cual supera las capacidades y disponibilidades horarias y/o de salón para poder realizarla.

También contamos con solicitudes de usuarios que ya han sido capacitados y están utilizando el software que requieren una capacitación más avanzada sobre las herramientas y extensiones disponibles en gvSIG, en tal sentido, estamos en proceso de armar un contenido de curso fundamentalmente basado en las extensiones de topología, sextante, manejo y geo referenciación de imágenes, aplicaciones de ruteo entre otros.

11. Equipo docente

Victoria Alvarez victoria.alvarez@imm.gub.uy
Richard Camejo richard.camejo@imm.gub.uy