

CDIX: Punto de Acceso al Centro de Descargas de la Información Geográfica de Galicia.

Autores: Inma Serantes Durán¹, Manuel Gallego Priego¹, Juan Ignacio Varela García¹, Manuel Borobio Sanchiz²

Agradecimientos: Alfredo Fernández Ríos¹, Celso Cuñarro Taboada¹, José R. Suárez Barreiro¹

¹ Instituto de Estudios do Territorio. Xunta de Galicia

² Director de Instituto de Estudios do Territorio. Xunta de Galicia

inma.serantes.duran@xunta.es, manuel.gallego.priego@xunta.es,
otsix.cmati@xunta.es, manuel.borobio.sanchiz@xunta.es

Resumen

El Instituto de Estudios do Territorio (IET) ha publicado en mayo de 2012 una nueva aplicación web para contribuir a la difusión de información de gran interés para la ordenación territorial y paisajística. El Punto de Acceso a la Información Geográfica de la Xunta de Galicia (<http://visorgis.cmati.xunta.es/cdix>) se lanza como espacio de divulgación que promueve la protección de nuestros valores naturales y que busca contribuir a un desarrollo económico y social compatible con ellos.

La Xunta de Galicia, consciente de la naturaleza estratégica que posee la información geográfica, da un paso más para crear los medios necesarios que permitan localizar, evaluar y poner a la disposición de la ciudadanía la totalidad de los datos territoriales disponibles en los diferentes niveles de nuestra administración. Sirva este andén para seguir en la línea de transparencia y libre acceso a la información del territorio gallego a través de las nuevas tecnologías.

Esta web ofrece, en su primera fase de desarrollo, la posibilidad de buscar y descargar las hojas a escala 1:5.000 de varias series cartográficas que están siendo elaboradas en el IET. Se trata de una iniciativa pionera del gobierno gallego,

mediante la que ya se pueden consultar y descargar en formato pdf la Base topográfica de Galicia, el Mapa de Usos del Suelo del año 2005, la ortofotografía del PNOA del año 2009-2010 y la **ortofotografía del Vuelo Americano del año 1956**, una cartografía inédita para el gran público en Galicia que, tras dos años de trabajo, ofrece más de 4.000 mapas de aquella época con la toponimia actual. Hasta el momento se han publicado más de 20.000 mapas con los que se alcanzaron dos millones de accesos en su primer mes de funcionamiento, registrándose una media de transferencia de archivos de unos 10 GB diarios.

En una segunda fase, se han incorporado nuevas mallas de descarga que hacen posible obtener otras interesantes series cartográficas. Las más destacadas serían las ortofotos del vuelo americano de 1956-1957 en formato ECW y los datos LIDAR en formato de archivo LAS (estándar de datos LIDAR).

Esta aplicación supone un impulso a la difusión simplificada con alta calidad a través de una plataforma desarrollada con software libre que permite hacer búsquedas según las necesidades del usuario, ya sea por unidades administrativas, por coordenadas geográficas o por referencia catastral, entre otras. Esta plataforma incrementará su base de datos poco a poco, al punto que se prevé aumentar con otros 20.000 mapas en los próximos meses. Las nuevas incorporaciones serán, entre otras, los productos derivados de la cobertura LiDAR, las nuevas ortofotografías, la actualización del Sistema de Información de Ocupación del Suelo (SIOSE), el mapa forestal, y todas las derivadas de los estudios que se encomiendan al IET.

Palabras clave: JIDEE 2012, cartografía, descargas, información geográfica, series cartográficas, Instituto Estudios do Territorio, Xunta de Galicia

1 Introducción

Con el objetivo de facilitar a la ciudadanía la reutilización de la información del sector público, el pasado mes de mayo la Xunta de Galicia, desde la dirección del **Instituto de Estudios do Territorio (IET)**, ha puesto a disposición de los ciudadanos un visor cartográfico orientado a la descarga de mapas o ficheros georreferenciados en formato accesible a través de Internet: el **Centro de Descargas de Información Xeográfica (CDIX)**. Esta herramienta permite la

incorporación de documentos asociados a zonas geográficas, celdas de distintas mallas regulares, que se activan para su descarga. Esto ofrece la posibilidad de distribuir información geográfica en mapas PDF u otros formatos de una manera intuitiva desde cualquier punto del territorio.

La Xunta de Galicia, dando un paso más en el cumplimiento del principio de transparencia informativa, en el mes de marzo de 2012 pone en marcha el **portal Abert@s** [1], portal para la publicación de datos en formatos abiertos y con licencia libre. Inicialmente se cuenta con un catálogo de información con 250 conjuntos de datos libres, que se irá completando con otra información de interés público que la Administración Gallega y sus organismos continuarán publicando en formatos abiertos y estándares fomentando la **Reutilización de la Información del Sector Público** (RISP). Los datos que se publican en esta plataforma son generados principalmente por la propia administración y se consideran de gran valor para su reutilización por parte de ciudadanos, empresas y otros organismos. El portal Abert@s es la **plataforma de acceso a este catálogo** de información pública en formato digital, debidamente actualizado y de acceso libre. Los documentos están disponibles on line en formatos estándar, abiertos e interoperables, con la promoción difusión y fomento de la utilización de tecnologías basadas en software libre y de fuentes abiertas que está impulsando la Xunta a través del Plan FLOSS [2].

En la presente comunicación se exponen más detalles técnicos y funcionales de este espacio abierto de información geográfica para los ciudadanos, gracias a la generación y publicación de más de 20.000 mapas correspondientes a diferentes series cartográficas de Galicia y que ya cuenta con casi un Terabyte de datos descargados en menos de 3 meses de funcionamiento.

2 Tecnología.

El portal CDIX es un visor, planteado desde la sencillez de manejo, pero integrado en un planteamiento de proyecto modular, que permite ir integrando piezas de forma abierta dinámica y estructurada. Se fundamenta en este caso en dos partes:

1. **Parte cliente:** consiste en un visor geográfico web que consume servicios OGC y con controles en su interfaz para acceder a los contenidos de información geográfica asociados a zonas geográfica, y
2. **Parte servidora:** donde se configuran algunos servicios de mapas, las capas a mostrar en el visor y los mecanismos de descargas.

La parte pública se basa en otro proyecto desarrollado por el IET de Galicia, el componente "**Xeovisor mínimo (XVM)**". Este componente es una adaptación de

OpenLayers con el que se pretende ir cubriendo las necesidades de visualización y divulgación de información espacial de la Xunta de Galicia, constituyéndose en sí mismo como una plataforma versátil y cómoda para crear y configurar aplicaciones geográficas web más complejas. Su diseño ofrece la posibilidad de reutilización de forma ágil, ya que permite, partiendo de un componente geográfico pre-configurado, grandes facilidades para su personalización y extensibilidad.

Este proyecto puede ser de gran interés para las administraciones gallegas, universidades y empresas que podrán mostrar información geográfica de forma rápida y sin costo de licencias de software o inversiones en grandes desarrollos. Utiliza una tecnología moderna, reutilizable y libre, pues el conjunto de tecnologías empleado es 100% software libre:

OpenLayers: como framework geográfico

JQuery: para ciertos elementos de la interfaz gráfica de usuario y las llamadas con AJAX.

Todo el código fuente, en el que se ha empleado **PHP + JavaScript** como lenguajes de programación, así como documentación adicional, se encuentra disponible a través de la plataforma de código de la Xunta de Galicia, la Forxa de Mancomun [3].

- **PostgreSQL+PostGIS:** como base de datos para almacenar las capas del visor, límites administrativos de búsqueda y las referencias a recursos descargables.

Por todos estos motivos se decide utilizar el proyecto del **Xeovisor mínimo** como base para el desarrollo del visor del Punto de Acceso al Centro de Descargas de la Información Geográfica de Galicia. Para ofrecer mayor usabilidad se le añaden una serie de módulos con tecnología libre, para incorporar al visor un TOC avanzado, que incluye un buscador con múltiples criterios de búsqueda.

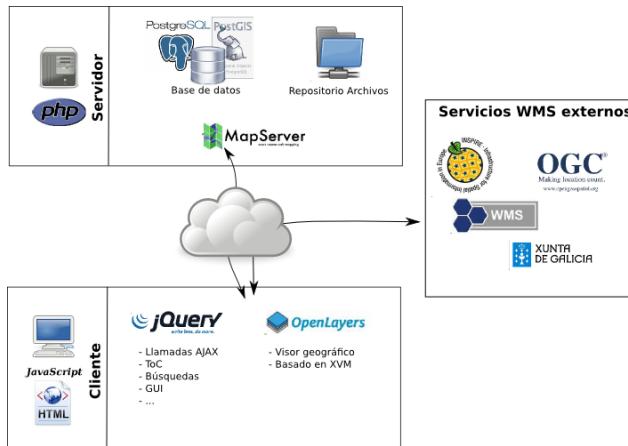


Figura 1. Esquema tecnologías empleadas en CDIX.

3 Productos de descarga

En una **primera fase**, los productos a descargar se corresponden con unas series cartográficas en formato PDF. Estos mapas son los más solicitados por los usuarios y se han preparado en un formato que permite a cualquier persona no especializada en SIG, visualizar e imprimir un mapa con la simbología más adecuada. Hasta el momento las series preparadas para descarga son las siguientes:

- **Base Topográfica de Galicia. Año 2003.** Cartografía básica a escala 1:5000, que compone la base de referencia del territorio gallego.
- **Ortofotografía Vuelo Americano. Año 1956.** Ortofotografía del vuelo americano de los años 1956 e 1957 con la toponimia actual para el reconocimiento de los lugares.
- **Mapa de Pendientes. Año 2009-2010.** Elaborado a partir del modelo digital del terreno elaborado dentro del proyecto PNOA basado en una cobertura LiDAR de 0,5 puntos/m².
- **Ortofotografía PNOA. Año 2009-2010.** Cobertura de ortofotografía con una resolución de 25 cm/píxel.
- **Mapa de Usos do Solo (SIOSE). Año 2005.** Mapa temático con las coberturas y usos del suelo elaborado a partir de la base de datos del proyecto SIOSE.
- **Base Topográfica de Galicia. Año 1990-2000.** Primera base topográfica de Galicia a escala 1:5.000

- **Mapa de alturas de los elementos del terreno. Año 2009-2010.** Mapa temático con las diferentes alturas de los elementos del modelo digital de superficies respecto al modelo digital del terreno.
- **Mapa de Orientaciones del terreno. Año 2009-2010.** Serie elaborada a partir de la orientación de cada punto del territorio respecto al norte.

Además de estas series, se están preparando otras con diferentes combinaciones de capas temáticas de especial interés para todos los usuarios, como forestal, patrimonio, turismo, insolación, etc. que complementen la información actual, y ofrezcan mayor grado de servicio a los usuarios.

En una **segunda etapa**, se han incorporado otras mallas de descarga que permiten el acceso a nueva información. Se ha añadido la malla de las imágenes del vuelo americano del año 1956-1957, permitiéndose la descarga de las ortofotografías en formato ecw, y también la malla que permite la descarga de la nube de puntos LiDAR de cada una de las hojas del territorio gallego en formato *.las.

4 Estructura y funcionamiento del CDIX.

El Punto de Acceso al Centro de Descargas de la Información Geográfica de Galicia (CDIX) se ha diseñado como un visualizador cartográfico, que funciona como un cliente web, en el que es posible: navegar sobre un mapa de referencia permitiendo observar el territorio, seleccionar directamente sobre éste la unidad de distribución geográfica de la que nos interesa descargar un producto, o realizar una búsqueda del área sobre la que tenemos interés.

El visor se compone de 4 zonas claramente diferenciadas: una barra de herramientas, un TOC que se divide en tres pestañas (Capas, Visibles y Buscar), un mapa de referencia y un mapa guía, tal y como se muestra en la *Figura 2*.

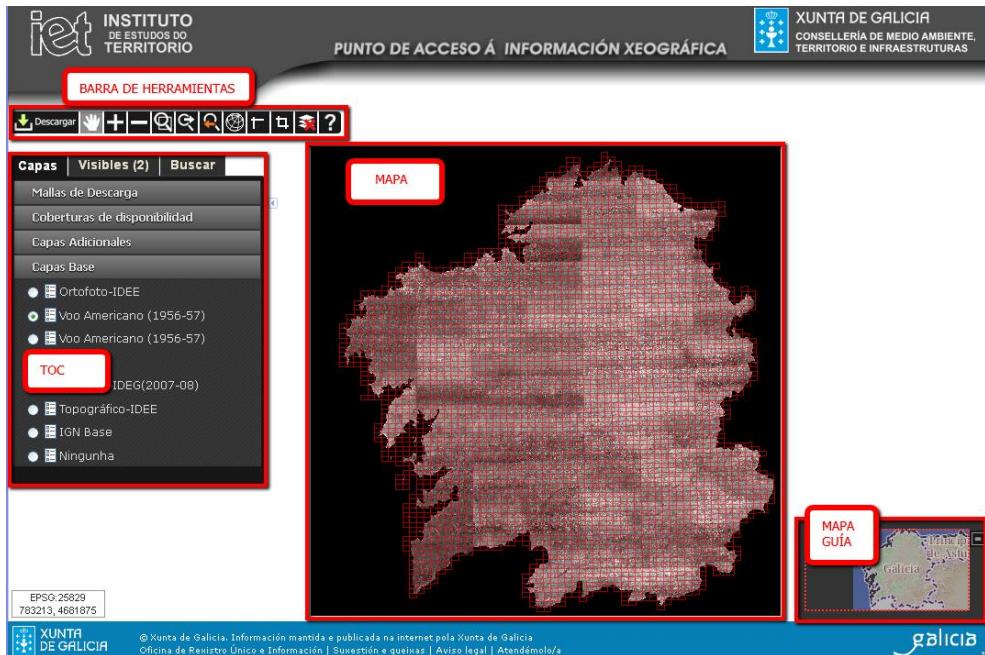


Figura 2. Portal de Acceso al Centro de Descargas de la Información Geográfica de Galicia

Navegación y localización.

El mapa de referencia por el que vamos a navegar es configurable desde la pestaña de **capas del TOC** (ver Figura 3), ya que es posible seleccionar las **mallas** de referencia, las **capas Base** (ortofotos, topográfico, etc.), las **capas Adicionales**, seleccionando entre un listado de capas disponibles (carreteras, toponomía, catastro, etc.) y además se pueden visualizar las **coberturas de disponibilidad actuales** de algunas de las series que temporalmente no cubren al 100% el territorio gallego. Estas coberturas se irán ampliando a medida que se vayan generando los nuevos mapas.



Figura 3. Pestaña Capas del TOC

Se permite al usuario interactuar con la información mostrada para conseguir una visualización de mayor calidad y más ajustada a sus necesidades. Por ejemplo, existe la posibilidad de modificar la transparencia de las capas en el mapa desde el TOC, tal y como se muestra en la *Figura 4*

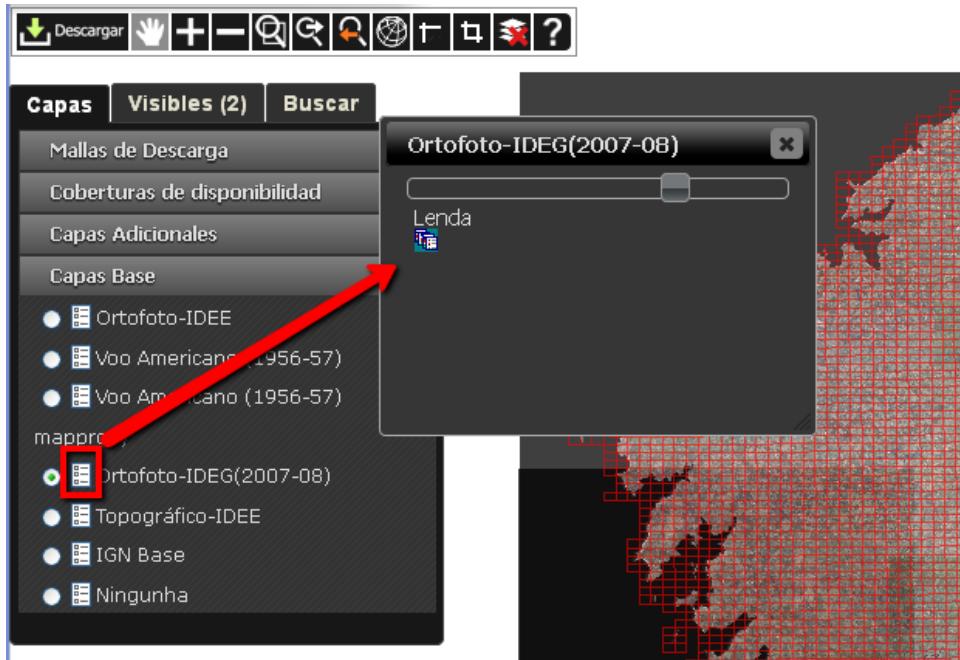


Figura 4. Modificación de la transparencia de la capa Ortofoto-IDEDE (2007-2008).

La navegación sobre el mapa de referencia permite situarse en la zona de interés a través de las herramientas estándar de zoom y desplazamiento. Este posicionamiento en el territorio también es posible a partir de otras opciones de localización, que se encuentran en la pestaña **Buscar** del TOC mediante múltiples opciones de búsqueda (Figura 5):

- **búsqueda territorial** seleccionando la provincia, ayuntamiento, parroquia y/o población,
- **búsqueda por coordenadas** introduciendo la X y la Y del punto que se busca,
- **búsqueda por referencia catastral** por medio del código de 14 caracteres de catastro,
- **búsqueda por topónimo** haciendo uso actualmente del servicio GeoNames,
- **búsqueda por hoja 5000** seleccionando de un listado la hoja que queremos descargar.

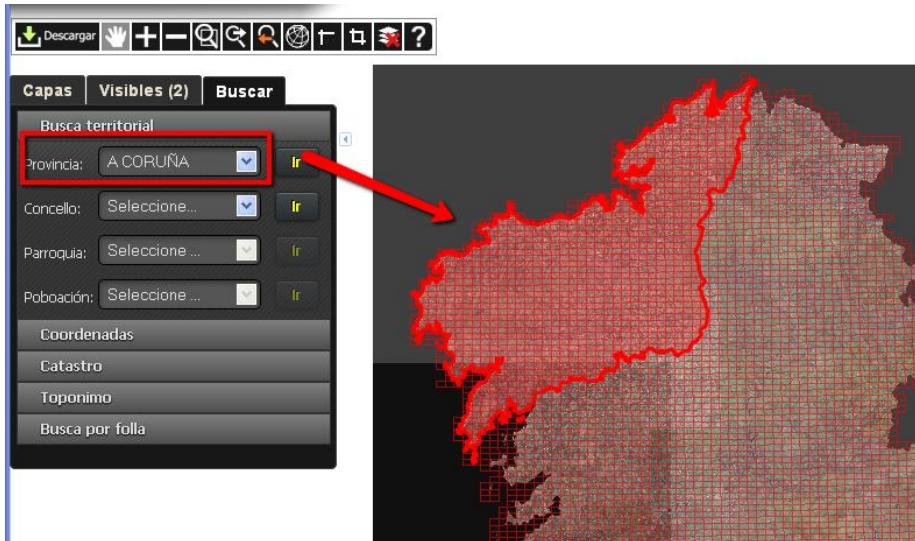


Figura 5. Pestaña Buscar del TOC.

La pestaña **Visibles** del TOC permite al usuario de un modo rápido e intuitivo comprobar las capas que se han seleccionado de entre todos los grupos existentes en la pestaña Capas, y que por lo tanto se están visualizando en el mapa en ese momento. De esta forma el usuario evita tener que recorrer todas las capas para tener claro qué es lo que está viendo en el mapa.

Descarga.

Tras la navegación por el mapa que ha permitido la localización de la hoja que se desea descargar, teniendo activada la herramienta de descargas en la Barra de Herramientas, se debe hacer clic en el mapa sobre la zona deseada, entonces se abrirá una ventana con las series cartográficas contenidas dentro de las hojas de las mallas seleccionadas que contienen el punto en donde hemos hecho clic. Por último bastará con hacer clic en la serie que nos interesa descargar (Figura 6)

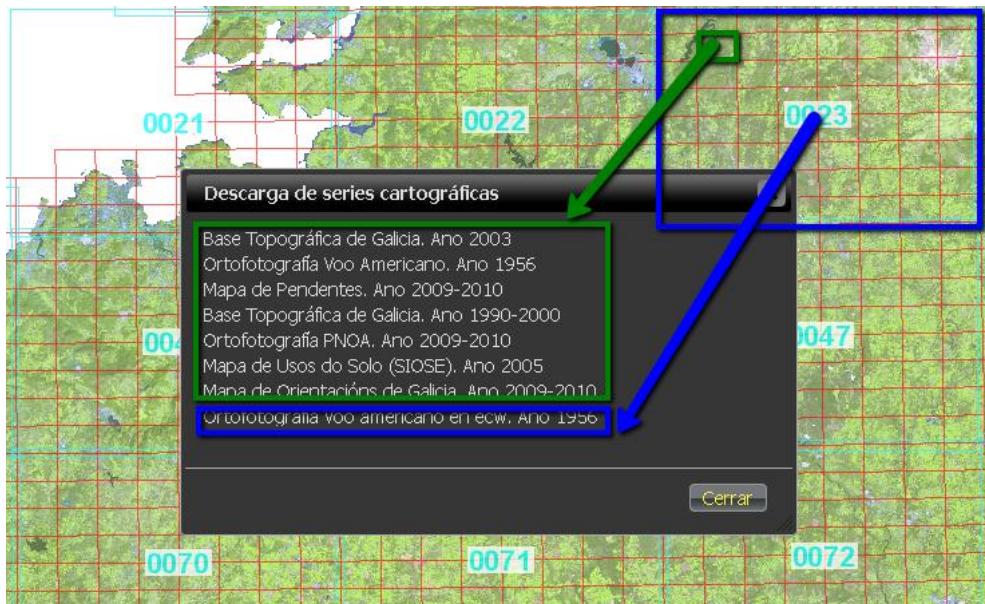


Figura 6. Series disponibles para la descarga del punto del mapa seleccionado.

5 Conclusiones y Futuros trabajos.

Es tan importante poner la información a disposición de la ciudadanía como hacerlo en formatos apropiados y apropiables por cada uno de los usuarios, sin necesidad de grandes conocimientos en sistemas de información geográfica, así desde esta plataforma, complementaria a los servicios cartográficos más comunes, se plantea un panel de acceso al territorio para su reconocimiento mediante las series de información cartográfica que desde las administraciones se vayan realizando.

Paralelamente a esta aplicación, el portal Abert@s (OpenData de Galicia) está desarrollando un módulo de conexión con el CDIX para permitir que la descarga de datos georreferenciados del OpenData se pueda hacer con un interfaz gráfico. Otra funcionalidad que se añadirá es la posibilidad de crear un “carrito de la compra” para que el usuario pueda ir seleccionando diferentes mapas y luego se descarguen de una sola vez.

En la primera versión, el visor disponía de la malla con la distribución de hojas oficial a escala 1:5.000. En la segunda versión se han introducido otras mallas para descargar ficheros que se encuentran organizados de una forma diferente a la malla oficial o a partir de polígonos irregulares. Asociado a las distribuciones

irregulares, se ha desarrollado un comando para seleccionar cualquier información relativa a una posición en el mapa.

En definitiva, este proyecto se diseñó como una puerta de entrada a la descarga de datos que se encuentran almacenados en ficheros en disco, pero sin perder las posibilidades que ofrece un visor geográfico que usa servicios interoperables para seleccionar la información.

6 Referencias bibliográficas

- [1] <http://abertos.xunta.es>
- [2] http://imit.xunta.es/portal/documentos/20120514_plan_accion_floss_2012.html
- [3] <https://forxa.mancomun.org/>