

## GEOPORTALES EN EL ECUADOR

## GEOPORTALS IN ECUADOR

Gustavo Ernesto Navas y Patsy Malena Prieto

*Centro de Investigación en Modelamiento Ambiental - CIMA, Universidad Politécnica Salesiana, Campus Sur, Quito, Ecuador.*

Autor para correspondencia: gnavas@ups.edu.ec, pprieto@ups.edu.ec

Manuscrito recibido el 28 de septiembre de 2011. Aceptado, tras revisión el 20 de diciembre de 2011.

---

**Resumen**

Los geoportales en el Ecuador se presentan como una iniciativa para el desarrollo de la Infraestructura Ecuatoriana de Datos Geospaciales -IEDG. Los estándares y normativas para la gestión de datos espaciales en el país están encaminados, la obtención de datos georeferenciados y su publicación está aún en proceso de desarrollo, estos avances y discusión se presentan en la presente revisión, a través de la presentación de dos casos de estudio de instancias gubernamentales: SIGTIERRAS y el MAE, además de iniciativas generadas dentro del ámbito universitario.

**Palabras claves:** geoportales, web mapservice, Ecuador, Conage, Sigtierrez, infraestructura de datos espaciales.

---

**Abstract**

The geoportales in Ecuador are presented as an initiative for the development of the Ecuadorian Infrastructure geospatial Data - IEDG. Standards and regulations for this management in the country are aimed, and the collection of georeferenced data and its publication is still in progress, these advances and discussion are presented in this review, through the presentation of two study cases: SIGTIERRAS and the MAE, in addition to initiatives generated within academia.

**Keywords:** geoportal, georeferenced database, web mapservice, Ecuador.

---

Forma sugerida de citar: Navas, G. y P. Prieto 2011. **Geoportales en el Ecuador**. La Granja. Vol. 14(2): 58-64. ISSN: 1390-3799.

---

## 1. Introducción

Un ‘geoportal’ es un sistema informático especializado en el acceso a la información geográfica. Esta información permite contar con un inventario nacional de puntos estratégicos como: puntos geográficos, proyectos estatales en curso, zonas de riesgos, reservas naturales; en fin, todo tipo de información que se aprecie de mejor manera en un mapa. La visualización correcta de la información permitirá al Estado y a la comunidad organizada planificar con responsabilidad su crecimiento sostenido (Rodríguez, 2006).

De esta manera, es claro que la generación de un geoportal de un tema particular es un proceso significativo, que se vuelve más complejo mientras aumenta la cantidad de información. Es por esta razón que la creación de un geoportal nacional en un país requiere de una entidad gubernamental para delimitar las funciones y estandarizar la información generada (Portolés-Rodríguez, 2011). En Ecuador esa entidad es el “Consejo Nacional de GeoInformática (CONAGE)”, que tiene por objeto “normar la elaboración y el uso de información geoespacial en los diferentes niveles territoriales”. Este Consejo está adscrito a la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo del Ecuador (SENPLADES). Fue creado a través del decreto No. 2250, del 22 de noviembre del 2004, cuya publicación se encuentra en el RO. 466. Dentro de los objetivos que se plantea el CONAGE se tiene contar con información geográfica en una infraestructura descentralizada, actualizada y homogénea e impedir la duplicación de esfuerzos, recursos materiales, financieros y humanos, así como la superposición de funciones y competencias entre actores (Conage, 2009). Cabe indicarse, que esta propuesta aunque novedosa en el país, no es una propuesta nueva, ya que se tienen experiencias exitosas similares en diferentes países del mundo, y en el caso de España, con instancias que reproducen los mismos objetivos (Rodríguez, 2006; Tolosa, 2004).

Es bastante notable la forma en que ha sido concebido y conformado el CONAGE, en primer lugar la SENPLADES, quien lo preside el Secretario General del Consejo Nacional de Seguridad Nacional, un delegado del Ministerio de Energía y Minas, un delegado del Ministerio de Agricultura, un delegado del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, un delegado del Instituto Geográfico Militar (IGM), un delegado del Instituto Nacional Oceanográfico de la Armada del Ecuador (INOCAR), un delegado del Centro de Levantamientos Integrados de Recursos Naturales por Sen-

sores Remotos (CLIRSEN), un delegado del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y dos delegados de las universidades y escuelas politécnicas del país. Actualmente integran este organismo como invitados: el Colegio de Ingenieros Geógrafos de Pichincha (CIGP), la Asociación de Municipalidades Ecuatorianas (AME) y el Consorcio de Consejos Provinciales del Ecuador (CONCOPE) (Conage, 2009). Es decir, se asegura que en algún momento la información de un país entero esté gestionada y presentada a la ciudadanía a través del geoportal, cuyo uso sea de fácil acceso, suficientemente explicativo y confiable. Sin embargo, al determinar los esfuerzos conjuntos a nivel institucional que se están realizando para obtener un geoportal nacional, es necesario evaluar si los estándares y productos obtenidos realmente cumplen con la premisa de mejorar la organización de datos geográficos y sobre todo que esta información sea actual, confiable, estandarizada y reutilizable.

Desde su diseño, los geoportales permiten el acceso a esta información a partir de tres escenarios conocidos como visualizador, editor y catálogo: el primero permite una visualización de la información geográfica, el segundo realiza la edición de datos y el tercero la gestión del acceso a metadatos, es decir, aquellos datos que describen a otros datos (Pascual *et al.*, 2009). Es importante recalcar que este acceso diferenciado responde a las múltiples necesidades del usuario final, ya que existirán entidades que requieren ‘visualizar’ o ubicar determinadas zonas y organizaciones que requieren utilizar o ‘consumir’ datos para mejorar sus propias aplicaciones.

Bajo este contexto y dentro de las tres actividades fundamentales para un geoportal: visualización, edición y metadatos, el presente artículo trata fundamentalmente del primer punto: visualización. Para ello se tratan dos casos de análisis a partir de la revisión de varios geoportales en el Ecuador. Esta revisión, corresponde al monitoreo durante un mes de los principales geoportales existentes en el país y que puede visualizarse en la siguiente dirección de internet: <http://ide.ups.edu/>. Geoportal desarrollado en el Centro de Investigación de la Universidad Politécnica Salesiana (CIMA-UPS), y que fue generado gracias a la cooperación del Proyecto Interuniversitario IDERed CEDIA (Corporación Ecuatoriana de Internet Avanzado CEDIA, 2011). En dicha revisión se presenta información sobre el funcionamiento, características, área temática, y servicio; es decir, si al momento de la revisión este se encontraba en funcionamiento o no. El objetivo es entonces, de

alguna manera, mostrar los esfuerzos que se han realizado para el avance en el tema de los geoportales y cuánto más nos falta por avanzar.

## 2. Casos de estudio

### 2.1 Caso 1: SIGTIERRAS

La SENPLADES lleva adelante varios proyectos enfocados en centralizar la información y mejorar el acceso a ella. Uno de estos proyectos es SIGTIERRAS, cuyas siglas responden al nombre de Sistema de Información Nacional y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica. Auspiciado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca - MAGAP, su objetivo es establecer un sistema de administración de la tierra rural a nivel nacional, que garantice su tenencia y proporcione información básica para la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial (SigTierras, 2010). Para tal efecto se firmó el 11 de marzo del 2011 los contratos de adjudicación con las empresas TecSult International Limitée (canadiense), por el monto de US \$ 9'350.799,27; y con el Consorcio Stereocarto S.L.- Aeromapa (española - ecuatoriana), por un monto total de US \$ 14'955.541,65. El plazo de ejecución es 18 meses.

Este proyecto se basa en la obtención de ortofotos. Estas imágenes, obtenidas por sensores remotos, son una presentación real de una zona de la superficie terrestre que contiene información fotográfica, lo que permite contar con una imagen actualizada debidamente georeferenciada y de alta calidad. Como resultado preliminar de este proyecto se han colocado en el portal de la SENPLADES, ortofotos obtenidas de seis cantones, para visibilizar su calidad, se muestra en la Figura 1 un par de fotografías: la primera corresponde a las obtenidas utilizando ortofotografía, disponibles en (<http://sigtmp.senplades.gob.ec>) y la otra corresponde a la misma imagen pero tomada del Google Earth. Esta imagen corresponde al cantón Baba en la provincia de Los Ríos, en su límite con la provincia de Guayas e incluye el río Babahoyo, río Arenal y río Seco de Baba.

Como se puede apreciar en la Figura 1, la imagen del proyecto SIGTIERRAS es de gran calidad frente a su correspondiente imagen de Google Earth (Figura 2), aunque el acceso y la búsqueda de ubicaciones y sitios es bastante complejo, es importante destacar que esta dificultad se debe a que la ortofotografía está en pleno proceso de desarrollo y se entiende que estas búsquedas y facilidades irán siendo incorporadas más adelante. De esta manera, en este caso se cumple el componente fundamental que es la información fotográfica de gran calidad y orto referenciada.



**Figura 1.** Imagen de ortofoto Zona Baba, obtenida a partir del portal del SENPLADES, con su correspondiente escala gráfica. Fuente: (<http://sigtmp.senplades.gob.ec/>).



**Figura 2.** Imagen de la misma zona, tal como se visualiza en Google Maps, con su respectiva escala gráfica. Fuente <http://maps.google.com/>.

## 2.2 CASO 2: Ministerio Medio Ambiente

Es importante recalcar que una de las principales ventajas en entornos web es ofrecer interoperabilidad entre aplicaciones con el uso de servicios, como por ejemplo los web service. En los entornos de los sistemas geográficos también ha existido una evolución desde las tradiciones “Sistemas de Información Geográfica (SIG)”, hasta la consecución de los geoportales, donde prevalecen los Web Map Service (WMS), que producen mapas de forma dinámica a partir de información geográfica, estos datos se entregan en formato Portable Network Graphics - PNG, Graphics Interchange Format - GIF, o Joint Photographic Experts Group - JPEG. (Rodríguez, 2006).

A continuación se muestra un ejemplo de servicios WMS que son provistos en el Ecuador, por medio del Ministerio de Medio Ambiente, disponibles en <http://desa-idea.ambiente.gob.ec:8080/conservacion/wms>. En este caso se presentan los recursos de conservación, que incluyen los siguientes temas: zonas intangibles, reserva de la biosfera, patrimonio de áreas naturales del estado, predios individuales en el programa gubernamental Socio Bosque, comuni-

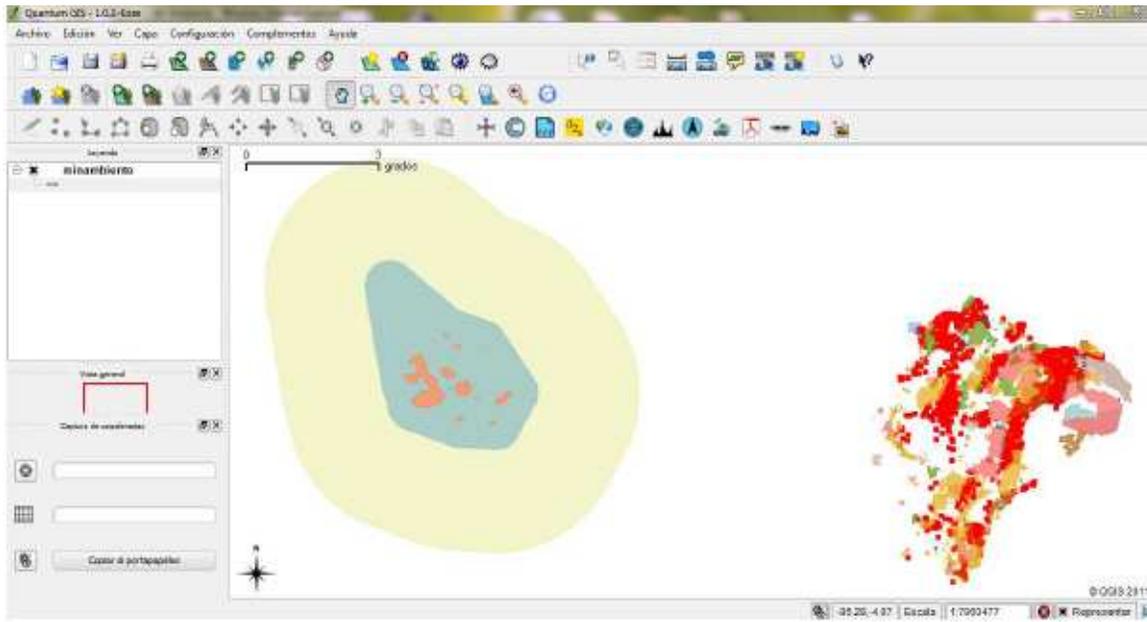
dades en el programa Socio Bosque, bosques y vegetación protectora.

De esta manera, se muestran los resultados del consumo del servicio de licencia de aprovechamiento forestal, a través del programa Quantum Gis - Qgis de software libre (Figura 3), del programa ArcGlobe de ArcGis (Figura 4) y AutoCAD MAP 3D de AutoDesk (Figura 5).

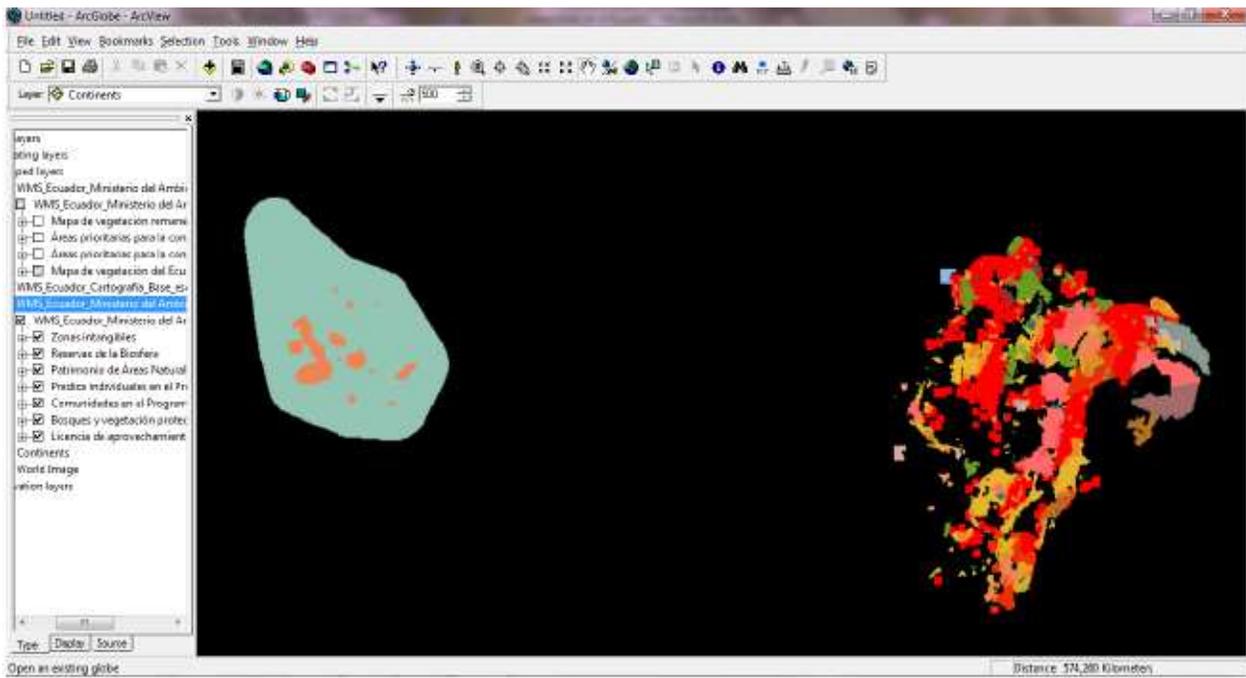
En este caso se puede apreciar que se cumple operabilidad de los portales así como la visualización de la información que se pone disponible al público.

## 3. Otros recursos desarrollados

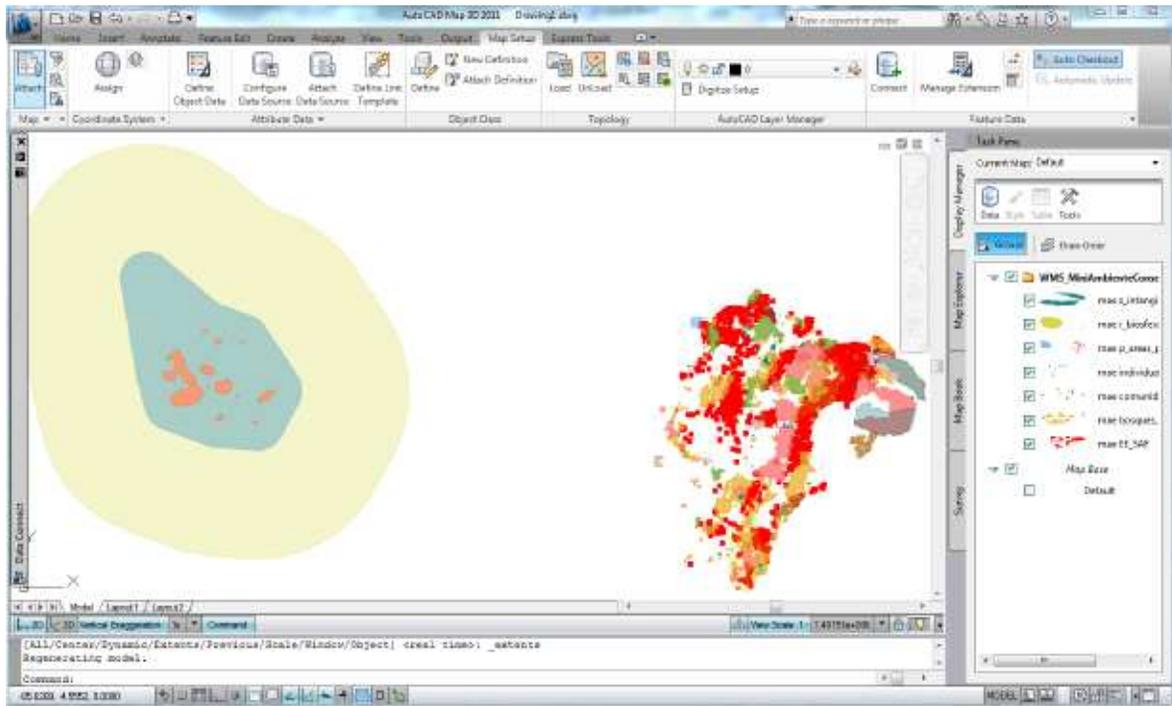
Dentro del Centro de Investigación en Modelamiento Ambiental de la Universidad Politécnica Salesiana CIMA-UPS, se encuentran en desarrollo infraestructuras de datos espaciales que buscan consolidar información de interés ambiental, económico y social, bajo entornos interactivos que estén disponibles desde la red en el espacio <http://ide.ups.edu.ec>. Uno de los proyectos que se presentan es el IdeUQuito, un servicio que presenta información WMS del Ministerio de Ambiente



**Figura 3.** Consumo de WMS a través de QGIS. Fuente: Ministerio del Ambiente, disponible, en <http://desa-idea.ambiente.gob.ec:8080/conservacion/wms>.



**Figura 4.** Consumo de WMS a través de ArcGlobe. Fuente: Ministerio del Ambiente, disponible, en <http://desa-idea.ambiente.gob.ec:8080/conservacion/wms>.



**Figura 5.** Consumo de WMS a través de AutoCAD Map 3D. Fuente: Ministerio del Ambiente, disponible en: <http://desa-idea.ambiente.gob.ec:8080/conservacion/wms>.

disponible en <http://ide.ups.edu.ec:8085/ideuquito/index.php> (Figura 6).

De la información presentada, es importante destacar que un servicio debe estar disponible, sin intervención del que lo provee, y de ser necesario con las restricciones y autorizaciones de acceso si así se requiere. Cabe indicarse, que en algunas ocasiones este servicio no está disponible desde el servidor del Ministerio de Medio Ambiente y esto da lugar a que no se muestre y se generen errores en el portal de la UPS.

## 4. Conclusiones

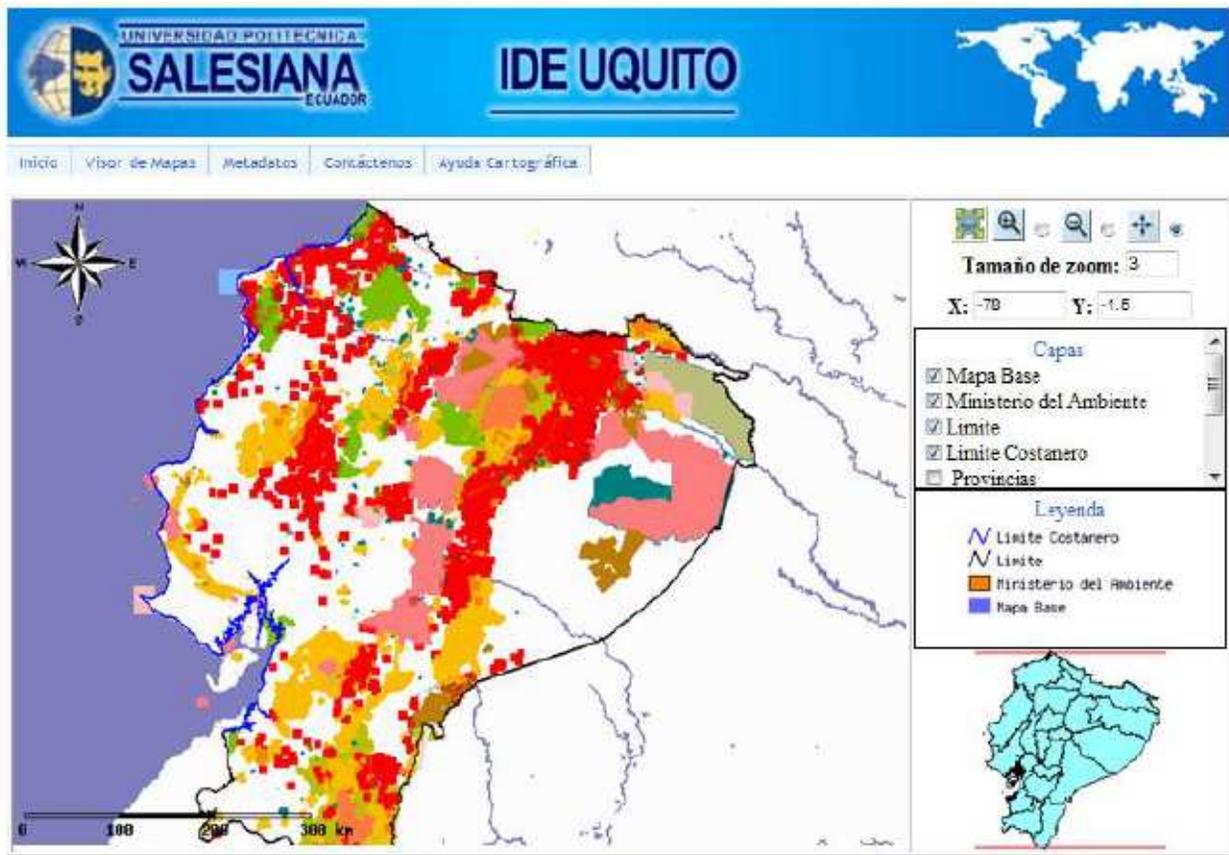
Se han presentado casos de estudio donde es clara la potencialidad de los geoportales. Su utilidad debería promoverse y socializarse no sólo a nivel de instituciones públicas y privadas, sino también al público en general. Ya que “una imagen vale más que mil palabras”, podrían estas aprovecharse en cada institución pública para proveer acceso a la ciudadanía a la información de una manera intuitiva y clara. Por ejemplo, al mostrar los contratos realizados de una institución a nivel

nacional.; en una sola imagen se podría determinar la concentración de inversiones en una región.

Además, el uso de servicios WMS, WFS y WCS públicos y de acceso interinstitucional permitirá crear una sinergia entre las organizaciones, evitando así reproducir la información, generar trámites burocráticos innecesarios y logrando eficiencia en la información entregada. Por ejemplo el Ministerio de Agricultura y Ganadería podría acceder a los servicios del Ministerio de Ambiente sobre áreas naturales protegidas y restringir actividades agrícolas y ganaderas sobre estos espacios

## 5. Agradecimientos

Los autores agradecen a las autoridades de la Universidad Politécnica Salesiana, Rector y Vicerrector por su apoyo económico y logístico, y de manera muy especial a todos quienes hacen la Carrera de Ingeniería en Sistemas, a través de su Directora, Ing. Glenda Toala por su apoyo incondicional y a todos los integrantes del proyecto IDE-Red CEDIA.



**Figura 6.** Consumo de WMS, dentro de la opción “Visor de Mapas”. Fuente: <http://ide.ups.edu.ec:8085/ideuquito/index.php>.

## Referencias

- Conage. 2009. URL [http://territorial.sni.gob.ec/images/stories/actas/CONAGE/decreto\\_conage.pdf](http://territorial.sni.gob.ec/images/stories/actas/CONAGE/decreto_conage.pdf).
- Pascual, V., J. Guimet, W. Szczerban y S. Corcoll. 2009. **Catalogconnector open source. un cliente csw para conectar catálogos de metadatos.** Universitat de Girona. Servei de Sistemes d'Informació Geogràfica i Teledetecció.
- Portolés-Rodríguez, D. 2011. **La gestión de usuarios en una infraestructura de datos espaciales.** Recuperado el 18 de 04 de 2011.
- Rodríguez, A. 2006. **La infraestructura de datos espaciales de España (ide): un proyecto colectivo y globalizado.** Castellón, España. Recuperado el 15 de 04 de 2011.
- SigTierras. 2010. URL [http://www.sigtierras.gob.ec/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10&catid=4&Itemid=31](http://www.sigtierras.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=10&catid=4&Itemid=31).
- Tolosa, J. C. 2004. **El conocimiento del territorio en el siglo xxi. viii congreso nacional de topografía y cartografía.** Madrid.