

Armonización de Usos y Coberturas del suelo: HLANDATA

María Cabello¹, Isabel Goñi¹

¹Trabajos Catastrales, S.A.
mcabello@tracasa.es

Resumen

El proyecto HLandData, persigue la creación de servicios de valor añadido basados en datos de Usos y Cobertura del suelo armonizados. Su objetivo es demostrar la posibilidad de armonizar a nivel Europeo dichos datos, teniendo en cuenta tanto la categorización como los modelos de los datos, para cualquiera de sus posibles aplicaciones y usuarios, desarrollando servicios de valor añadido orientados hacia el usuario.

Para ello se desarrollarán una serie de servicios web que se implementarán en 4 pilotos en diferentes áreas de aplicación, que servirán para validar la propuesta de armonización.

Hasta el momento, se ha realizado un primer diagnóstico de la situación en lo relativo a la situación de los datos y usuarios y usos de información de Usos y Coberturas del suelo (LC/LU)

Se ha trabajado igualmente en preparar una propuesta HLANDATA para la armonización de la información LC/LU, proporcionando una metodología para la armonización de datos, así como una infraestructura para la puesta en común de dichos datos que permite validar la interoperabilidad de los mismos



Las tareas de armonización se han llevado a cabo conjuntamente por todos los socios proveedores de datos mediante teleconferencias en las que se ha trabajado en el proceso de la armonización, revisando los modelos de los datos de LC/LU en profundidad, proporcionando comentarios, solicitando cambios en los XLS, y preparando descripciones de leyendas (SLD) para ambos temas.

Durante este proceso, se ha ido adaptando la herramienta Geoconverter de Tracasa- usada para la transformación por varios socios-, al proceso de la mejora del modelo.

Respecto a servicios, en un primer paso se han generado servicios WMS usando los datos armonizados LC/LU y en la mayoría de los casos software libre. Dichos servicios se encuentran disponibles en el Geoportal HLandData (versión Beta).

Actualmente, se encuentra también disponible los prototipos de los 4 pilotos, en los que se muestran los servicios básicos y algunas de las funcionalidades específicas diseñadas acorde a los requerimientos de los usuarios finales.

Palabras clave: HLANDATA, servicios, usos del suelos, coberturas del suelo, Land Use, Land Cover, INSPIRE.

1 Introducción

La información de Cobertura y Usos del suelo, se encuentran entre los temas geográficos más importantes y utilizados, siendo esenciales para muchas áreas de aplicación. Desgraciadamente, a pesar de las iniciativas que se han realizado y otras que están en marcha actualmente, de momento no existe ningún modelo de armonización válido para dichos conjuntos de datos, que tengan en cuenta tanto la clasificación de los datos, el modelo de datos y los requerimientos de los usuarios finales, que puedan ser válidos en diferentes áreas de aplicación y a nivel europeo.

El proyecto HLANDATA^[1] tiene como objetivo avanzar en esta propuesta, superando las barreras ya mencionadas, fomentando el uso de los datos geográficos de Cobertura y Usos del suelo en un nivel europeo, a través de la creación de servicios de valor añadido.

HLanData es un proyecto desarrollado en el marco del programa de Competitividad e Innovación de la Unión Europea.

2 Objetivos

Su principal cometido es demostrar la viabilidad de la armonización de la información existente a nivel europeo sobre cobertura y usos del suelo (Anexo 2 y 3 de la Directiva INSPIRE^[2], considerando la categorización de datos, los modelos de datos y los requerimientos de usuario final a través del desarrollo de servicios de valor añadido enfocados a usuarios concretos.

Los objetivos más específicos de HLANData

- Identificar tipos de usuarios y sus necesidades específicas.
- Realizar una propuesta de armonización de bases de datos de cobertura y usos del suelo.
- Desarrollar una infraestructura de datos comunes compartidos, basada en servicios Web.
- Crear una red de expertos sobre uso y cobertura del suelo a nivel global.
- Implementar tres proyectos piloto que servirán para demostrar la viabilidad de las propuestas:
 - Piloto 1: Sistema de análisis de datos de cobertura y usos del suelo.
 - Piloto 2: Sistema armonizado e interoperable de información del territorio.
 - Piloto 3: Estratificación de vertederos.

3 Resultados

3.1 Diagnóstico

Hasta el momento, se ha realizado un primer diagnóstico de la situación en lo relativo a la situación de los datos y usuarios y usos de información de Usos y Coberturas del suelo (LC/LU)

La valoración realizada se puede considerar como una buena descripción del estado actual de la información de LC/LU en Europa, ya que incluye información tanto a nivel europeo como a nivel nacional de los países representados por los socios del consorcio.

Para la toma de datos, se prepararon un total de 18 Formularios que incluían un total de 183 preguntas, de ellas 62 obligatorias y 121 opcionales

Se han identificado dos grupos de bases de datos; una primera a escala 1:100.000 (CORINE) que es utilizada principalmente por organizaciones nacionales y europeas, y una segunda a escala de detalle alrededor de 1:25.000 para los propósitos regionales. La mayoría de bases de datos estudiadas utiliza una clasificación jerárquica, que es la manera tradicional de representar LC/LU, pero en los últimos años, han aparecido nuevos proyectos que siguen una filosofía más orientada a objeto, que permite usos más avanzados y de tipo multicriterio.

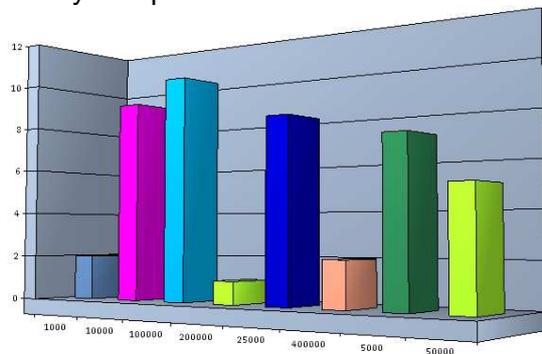


Figura 1 Escala de Bases de Datos

Los usuarios finales más importantes de los datos de cobertura y usos del suelo son instituciones públicas, siendo considerados estos datos como esenciales o muy importantes para su trabajo y obligaciones de divulgación, y en general para las áreas temáticas de medio ambiente, forestal o agricultura.

Los inventarios más utilizados para temas de Cobertura y Usos, son las bases de datos de CORINE, pero la satisfacción de uso por los usuarios finales no es muy buena. De los resultados obtenidos, se puede deducir que la resolución semántica y espacial de las bases de datos de CORINE no es suficiente para dichos usuarios. La escala debe ser más grande (1:25.000), y la unidad de mapa mínima debería ser menor y variable, dependiendo de la clase. Además los usuarios consideran esencial la comparabilidad entre las clasificaciones futuras y las clases actuales de CORINE, porque actualmente la nomenclatura de CORINE es la única nomenclatura que es válida y que se ha alcanzado por consenso en el nivel europeo.

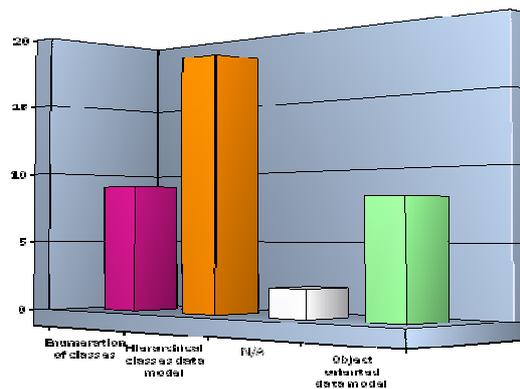


Figura 2 Tipos de metodología de clasificación

Se determinó un total de 72 usuarios diferentes, 33 de ellos considerados como usuarios clave, que permitieron identificar 213 requerimientos de usuario diferente.

Información más detallada del diagnóstico ^[3] y de los usuarios finales^[4] puede encontrarse en los informes preparados en el proyecto y publicados en la página web del proyecto www.hlandata.eu.

3.2 Armonización

Se ha trabajado en preparar una propuesta HLANDATA para la armonización de la información LC/LU, proporcionando una metodología ^[5] para la armonización de datos, así como una infraestructura para la puesta en común de dichos datos que permite validar la interoperabilidad de los mismos.

Las tareas de armonización se han llevado a cabo conjuntamente por todos los socios proveedores de datos mediante teleconferencias en las que se ha trabajado en el proceso de la armonización, revisando los modelos de los datos de LC/LU en profundidad, proporcionando comentarios, solicitando cambios en los XLS, y preparando descripciones de leyendas (SLD) para ambos temas.

Para el tema de Coberturas de suelo, finalmente se decidió seguir las pautas marcadas por el TWG-LC pero se ha elegido la leyenda de oficial de CLC conforme a EEA (nivel 3) como leyenda común de visualización. No obstante, también se ha preparado el SLD de LC para el nivel 1 de leyenda, al detectar que en varios casos, no era posible armonizar al nivel 3. Esta nueva leyenda se ha basado en la leyenda oficial de CLC.



Figura 3 Leyenda CLC nivel 3 y nivel 1

La actividad realizada en el Foro de INSPIRE respecto a modelos de datos, y la cooperación con los editores, y Plan4All, ha ayudado a promover la revisión de los modelos de cobertura y usos del suelo, reportándose algunos errores. Actualmente, se está trabajando en la creación del archivo de GML para permitir la descarga de datos armonizados, pero se está a la espera de una versión más estable de las especificaciones de datos.

Durante este proceso, se ha ido adaptando la herramienta Geoconverter de Tracasa, utilizada para la transformación por varios socios, al proceso de la mejora del modelo.

3.3 Servicios

Respecto a servicios, en un primer paso se han generado servicios WMS usando los datos armonizados LC/LU y en la mayoría de los casos software libre. Dichos servicios se encuentran disponibles en el Geoportal^[7] HLandata (versión Beta). El proceso se ha coordinado entre todos los socios; las teleconferencias nos han ayudado a aprender a partir de la una otra en el proceso.



Figura 4 Geoportal HLandata

3.4 Prototipos

Actualmente, se encuentra también disponible los prototipos de los 4 pilotos, en los que se muestran los servicios básicos y algunas de las funcionalidades específicas diseñadas acorde a los requerimientos de los usuarios finales. Se presentan a continuación algunas imágenes de los prototipos, que incluyen de forma genérica toda la navegabilidad básica, enlaces a los servicios estándar WMS de los otros socios y en el caso de los prototipos 2.1 y 2.2 también análisis estadísticos.

- Prototipo Piloto 1^[8]: Sistema de análisis de datos de cobertura y usos del suelo. Está dirigido a usuarios de nivel intermedio y ofrecerá servicios de análisis avanzados

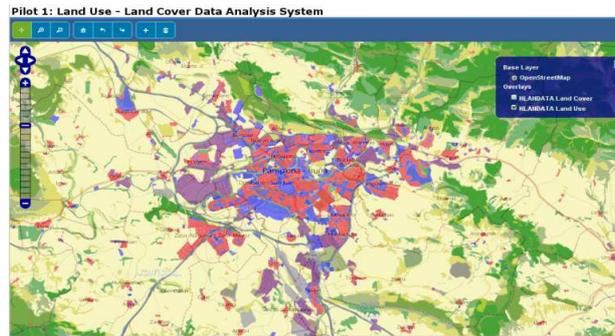


Figura 5 Prototipo Piloto 1

- Prototipo Piloto 2.1 ^[9]: Sistema armonizado e interoperable de información del territorio. Dirigido al ámbito de la toma de decisiones políticas ofrecerá toda una serie de servicios para la realización de estadísticas y elaboración de informes



Figura 6 Prototipo Piloto 2.1

- Prototipo Piloto 2.2 ^[10]: Sistema de control de estadísticas del territorio. Como el anterior aplicable en el ámbito de la toma de decisiones políticas ofrecerá toda una serie de servicios para la realización de estadísticas y elaboración de informes

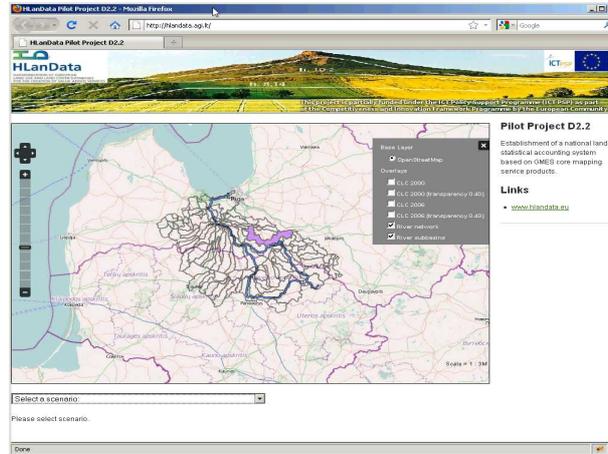


Figura 7 Prototipo Piloto 2.2

- Prototipo Piloto 3^[11]: Estratificación de vertederos. Enfocado tanto a usuarios de tipo general (ciudadanía) como usuarios especializados. Permitirá ver detalles sobre vertederos, emplazamientos, tipos de suelos, posibilitando asimismo su uso para denuncias de vertederos ilegales o evaluación de posibles riesgos por vertido ilegal



Figura 8 Prototipo Piloto 3

Cada piloto ha elegido para su desarrollo y despliegue diferentes tecnologías, lo que permitirá también validar su aplicabilidad en diferentes ámbitos:

	Pilot 1	Pilot 2.1	Pilot 2.2	Pilot 3
Solution	Open source	Open source	Open source	Proprietary
Database	PostgreSQL/PostGIS	PostgreSQL/PostGIS	PostgreSQL/PostGIS	Oracle 10g / ArcSDE 9.3.1
Map server	GeoServer	MapServer	GeoServer	ESRI ArcGIS Server
Server side technologies	GeoNetwork, GeoWebCache	Python, pyWPS	degree, Plone	ESRI, con TerraCatalog
Map client	OpenLayers	OpenLayers	OpenLayers	ESRI
Client side technologies	GeoExt/ExtJS	jQuery, GeoExt/ExtJS, Google Charts	jQuery, GeoExt/ExtJS, Google Charts	#C, JAVA, PHP, Javascript, .NET framework

Figura 9 Tecnologías utilizadas por los pilotos

4 Conclusiones

Podemos concluir con que esta primera etapa del proyecto ha demostrado la posibilidad de armonización de los datos de Cobertura y Usos del suelo, como parte de los Anexos 2 y 3 de INSPIRE. Es posible ofrecer información proveniente de diferentes países bajo una misma nomenclatura y representación.

El reto que se plantea actualmente es el de desarrollar los servicios acorde a los requerimientos de los usuarios finales, siendo éstos, de ámbitos muy diferentes y con perspectivas de utilización de los datos completamente diferentes.

Agradecimientos. El proyecto HLanData ha recibido cofinanciación de la CE en el programa CIP-ICT, como parte del programa marco de Competitividad e Innovación. Los autores son los únicos responsables del trabajo presentado, que no representa la opinión de la CE..

Referencias

- [1] HLanData web site: <http://www.hlandata.eu>
- [2] Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE): <http://inspire.jrc.ec.europa.eu>
- [3] Informe sobre Diagnostico: D1.1 [Diagnostic report](#)
- [4] Informe sobre Armonización: D1.2 [End users assessment report](#)
- [5] Informe sobre Metodología de Armonización: D2.2 [Methodology specification for the harmonization of the available datasets](#)
- [6] Informe sobre propuest de Armonización: D2.1 [HLANDATA Harmonization Proposal](#)
- [7] Geoportal HLanData: <http://portal.hlandata.eu>
- [8] Protoripo Piloto 1 <http://gisportal.tracasa.es/hlandata/viewer>
- [9] Protoripo Piloto 2.1 <http://hlandata.gisat.cz>
- [10] Protoripo Piloto 2.2 <http://hlandata.agi.lt>
- [11] Protoripo Piloto 3 <http://hlandata.sazp.sk>