

Ortiz, A., Gordón, J.M., Palomo, A., Giménez de Azcárate, F., Moreira, J.M. y Cáceres, F. (2010): Infraestructura de datos espaciales en medio ambiente y acceso a la información ambiental en Andalucía. El canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía. En: Ojeda, J., Pita, M.F. y Vallejo, I. (Eds.), *Tecnologías de la Información Geográfica: La Información Geográfica al servicio de los ciudadanos*. Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. Sevilla. Pp. 1.330-1.341. ISBN: 978-84-472-1294-1

INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES EN MEDIO AMBIENTE Y ACCESO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL EN ANDALUCÍA. EL CANAL DE LA RED DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA.

A. Ortiz¹, J.M. Gordón¹, A. Palomo¹, F. Giménez de Azcarate¹, J. M. Moreira², F. Cáceres²

(1) Departamento de Comunicación y Sistemas de Información. Empresa de Gestión Medioambiental S.A. Johan Gutenberg, 1 (Isla de la Cartuja), 41092 Sevilla. {jgordon, aortizn, apalomo, fgimenezdeazcarate}@egmasa.es

(2) Dirección General de Desarrollo Sostenible e Información Ambiental. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Avda. Manuel Siurot, 50, 41071 Sevilla. {josem.moreira, francisco.caceres}@juntadeandalucia.es

RESUMEN

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha puesto en marcha un sistema para poder cumplir adecuadamente los requisitos derivados de la normativa vigente en dos vertientes que están muy relacionadas: la del acceso a la información ambiental y la de las Infraestructuras de Datos Espaciales. Ambas vertientes, que vienen definidas por sendas Directivas, han condicionado la solución establecida que pasa por la creación mediante el desarrollo normativo adecuado de un instrumento, la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM). Esta red se ha dotado de una plataforma en entorno web, el Canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía, en la que confluyen elementos constitutivos de una Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) con otros de obtención y acceso al dato como es el de solicitud de información ambiental o la descarga directa, y con elementos de navegación que pretenden facilitar al público en general el acceso a este conjunto de servicios y productos. Puesto en explotación el 29 de enero de 2009, hoy podemos hacer balance del uso que ha registrado en su primer año.

Palabras clave: Información ambiental, Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM

ABSTRACT

The Ministry of Environment of the Junta de Andalucía has launched a system to carry out the requirements under current regulations in two areas which are closely related: access to environmental information and Spatial Data Infrastructures. Both sides, which are defined by EU Directives, have conditioned the solution through the developing an appropriate regulatory instrument, the Environmental Information Network of Andalusia (REDIAM). This network has set up a web-based platform, the Andalusian Environmental Information Network Channel, which combines elements of a Spatial Data Infrastructure (SDI) with other elements of data collection and access like the environmental information request or direct download, and navigation elements that are intended to facilitate the general public access to the package of services and products. Having been put into operation on January 29, 2009, today we can assess the use it has registered in its first year.

Key Words: Environmental Information, Environmental Information Network of Andalusia, REDIAM

1. INTRODUCCIÓN

En el ámbito de trabajo relacionado con las tecnologías de la información geográfica e información ambiental es bien conocida la labor que se viene desarrollando en Andalucía por los diferentes órganos de la Administración autonómica competente en materia de medio ambiente, constituido primero por la Agencia de Medio Ambiente y, desde 1994, por la Consejería de Medio Ambiente, asumiendo, desde los momentos iniciales, la tarea de producir, mantener y actualizar la información ambiental y geográfica necesaria para el apoyo a la gestión, la investigación y la toma de decisiones siguiendo la potencialidad que aportan las nuevas tecnologías de la información.

De este modo y desde un principio, albores de los años 80, se empezó a trabajar en el desarrollo de un sistema de información que integrase la información en bases de datos georreferenciadas (usos del suelo, clima, contaminación de aguas...), información gráfica o visual (cartografía, imágenes fotográficas) aplicando nuevos métodos de obtención de información, como la generada por medio de la teledetección, con un amplio abanico de posibilidades de tratamientos relacionados con la explotación de la misma como para su gestión y administración.

Así fue como comenzó a gestarse el **Sinamba, Sistema de Información Ambiental de Andalucía**, que poco a poco fue acumulando, de forma sistemática, información de naturaleza y procedencia muy variada, integrada en un sistema único de proceso, con la que se podía establecer una gran cantidad de relaciones espacio-temporales de mucha utilidad para el análisis y la evaluación-modelización de los problemas ambientales. Este sistema, que aún perdura después de más de dos décadas, sigue siendo hoy en día el núcleo central de los desarrollos que se han realizado en torno al área de la información ambiental y geográfica ya que se ha ido constituyendo como una herramienta esencial, de aplicación práctica, con la que dar respuesta a importantes problemas ambientales.

Haciendo uso de las nuevas tecnologías de la información el sistema ha dado soporte a numerosas aplicaciones, que en los primeros tiempos se centraron en la producción digital de cartografía básica y temática y en el tratamiento digital de imágenes de satélite ya que la combinación de ambas técnicas ampliaba las posibilidades de análisis espacial de la información ambiental, pero que ha tenido su gran reto, y quizás su mayor éxito, en la coordinación y normalización de los procesos para producir geodatos con modelos estandarizados que faciliten su uso posterior.

En esta línea de trabajo, que generalmente ha pasado muy desapercibida, hay que destacar que el Sinamba consiguió tener logros tan importantes como la puesta en producción en los años 90 de un completo sistema de gestión de la información, denominado Sistema de Gestión de Proyectos, que permitía la producción y gestión de datos geográficos y ambientales describiendo sus fuentes, modelos de datos, control de calidad y almacenamiento de forma que se promovía el uso de la información según modelos de datos estandarizados así como su descripción a través de fichas normalizadas.

Por otro lado, el del acceso a la información ambiental y/o espacial, se puede destacar que la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía ha venido desarrollando desde hace mucho tiempo una serie de iniciativas relacionadas con el cumplimiento de los aspectos legales y normativos vinculados con esa información y que vienen derivados de la legislación vigente.

En el ámbito de los interesados en las Tecnologías de la Información Geográfica y más concretamente el de las nuevas Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs), son bien conocidas y tenidas en cuenta las implicaciones derivadas de la aprobación de la **Directiva 2007/2/CE, por la que se establece una Infraestructura de Información Espacial en la Comunidad Europea (INSPIRE; Infrastructure for Spatial Information in Europe)**, cuyo objetivo es fijar normas generales con vistas al establecimiento de una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea, con una orientación ya definida en artículo 1 de la misma: la aplicación de las políticas comunitarias de medio ambiente y de políticas o actuaciones que puedan incidir en el medio ambiente.

Lo que no se suele tener en cuenta, pasando muchas veces hasta desapercibido e ignorado, es que la Directiva 2007/2/CE es complementaria a otra **Directiva anterior: la Directiva 2003/4/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, del Parlamento Europeo y del Consejo, relativa al acceso del público a la información medioambiental**. De hecho, en la propia Directiva INSPIRE se cita que "existe un cierto grado de solapamiento entre la información espacial cubierta por la presente Directiva y la información a que se refiere la Directiva 2003/4/CE".

Por lo tanto, ambas Directivas establecen un marco normativo complementario que afecta a los organismos que generan y/o controlan información ambiental y espacial teniendo en cuenta que ambos tipos pueden estar muy ligados entre sí.

Las dos directivas de referencia han tenido ya transposición en la normativa española: el 18 de julio de 2006, se aprobó la **Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente**, y el 6 de Julio de 2010 se ha aprobado la **Ley 14/2010 sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España**, que incorporan al ordenamiento interno la Directiva 2003/4/CE y la Directiva 2007/2/CE respectivamente.

Además, el vigente **Estatuto de Autonomía para Andalucía**, que atribuye a la Comunidad Autónoma la competencia exclusiva en materia de medio ambiente, en su Título I relativo a los derechos sociales, declara: "Todas las personas tienen derecho a acceder a la información medioambiental de que disponen los poderes públicos, en los términos que establezcan las leyes" (artículo 28.3).

En tal sentido, la **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental**, declara como uno de los principios de inspiración de la misma, el principio de información, transparencia y participación, en virtud del cual en las actuaciones en materia de medio ambiente se ha de garantizar el libre acceso de la ciudadanía a una información objetiva, fiable y concreta, que permita una efectiva participación de los sectores sociales implicados.



Figura 1: Normativa autonómica relacionada

La Consejería de Medio Ambiente, consciente de los requerimientos derivados de este marco normativo, se ha encontrado con el reto de plantear un sistema que permita resolver esta doble vertiente: por un lado la de hacer accesible al público la información ambiental entendiendo la accesibilidad como el acceso al dato, espacial o no, de forma que se resuelvan adecuadamente las solicitudes que se hagan sobre la misma junto con el desarrollo de sistemas de consulta y descarga y, por otro, dotarse de acceso a la información ambiental espacial mediante una Infraestructura de Datos Espaciales plenamente normalizada y dotada de servicios derivados de localización, visualización y descarga de la información de la que es responsable como nodo de la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía de modo que se proporcione un conjunto de soluciones tecnológicas para la producción y difusión de datos espaciales en el contexto de un modelo compartido que permita la interoperabilidad entre los sistemas.

Es importante tomar en consideración que, a lo largo del tiempo y por lo que se refiere al uso de las tecnologías de la información geográfica, se ha pasado de un periodo en el que las mismas eran utilizadas por la innovación que suponían, a una etapa de obligación y compromiso legal por parte de las administraciones públicas. De esta forma, lo

que hasta ahora había sido voluntad por mejorar la capacidad de atención a la ciudadanía, se ha convertido en una obligación jurídicamente respaldada por una gran cantidad de normas para facilitar el libre acceso a la información ambiental por parte de la sociedad en general. Las tecnologías de la información geográfica se constituyen, así, en un instrumento no sólo tecnológico para la gestión, sino en una obligación jurídico-administrativa para todas las administraciones públicas.

2. LA ESTRATEGIA DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

La resolución de los requerimientos derivados de la normativa antes expuestos se está realizando mediante una estrategia integradora centrada en el servicio a la ciudadanía. En esta estrategia un elemento clave ha sido la creación de la **Red de Información Ambiental de Andalucía** que se hizo mediante la **Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental**. El objetivo de esta ley es el de establecer un marco normativo adecuado para el desarrollo de la política ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía y, dentro de ésta, el establecimiento de las garantías que refuercen el acceso de los ciudadanos a una información ambiental objetiva y fiable.

La *Red de Información Ambiental de Andalucía*, conocida como **REDIAM**, tiene como objeto la integración de toda la información alfanumérica, gráfica o de cualquier otro tipo sobre el medioambiente en Andalucía, generada por todo tipo de centros productores de información ambiental en la Comunidad Autónoma, para ser utilizada en la gestión, la investigación, la difusión pública y la toma de decisiones.

La REDIAM se ha marcado como objetivo atender los requisitos que establecen ambas Directivas anteriormente citadas por lo que, por un lado, atenderá y ofrecerá la información ambiental de forma directa asegurando el acceso al dato y por otro se desarrollará como un nodo temático IDE integrado en la IDE de Andalucía así como en la IDE de España. Su potencialidad como instrumento que aúna tecnologías de la información geográfica y un enorme volumen de información ambiental georreferenciada puesta a disposición de toda la sociedad, la convierte en un factor de oportunidad y dinamismo para la gestión, la investigación y la economía, como ha sido reconocido por informes recientes de agentes económicos no gubernamentales (Caixa de Cataluña, 2008).

2.1 Los elementos constitutivos de la Red de Información Ambiental de Andalucía

El elemento clave de la REDIAM es que en su desarrollo se ha pasado de la etapa inicial, con un sistema de información centralizado (SinambA), a la consolidación de una estructura en red en torno a la información ambiental en la que pueden integrarse todos los centros productores de información ambiental de Andalucía.

De forma sintética se puede decir que los elementos constitutivos de la REDIAM son sus órganos de dirección, las entidades y centros asociados, y los recursos instrumentales puestos a su disposición.

Los órganos de dirección se centran en la Consejería competente en materia de medio ambiente pero es en la incorporación de centros productores y/o difusores de información ambiental como entidades asociadas a la REDIAM donde reside la fuerza de la solución adoptada.

La asociación a esta red se formaliza mediante la firma de convenios de colaboración en los que se plasman, entre otros aspectos, los productos y servicios a que se comprometen ambas partes, así como la aceptación de los criterios técnicos emanados de los órganos rectores de la REDIAM, en especial, sobre producción y calidad de la información ambiental y su interoperabilidad.

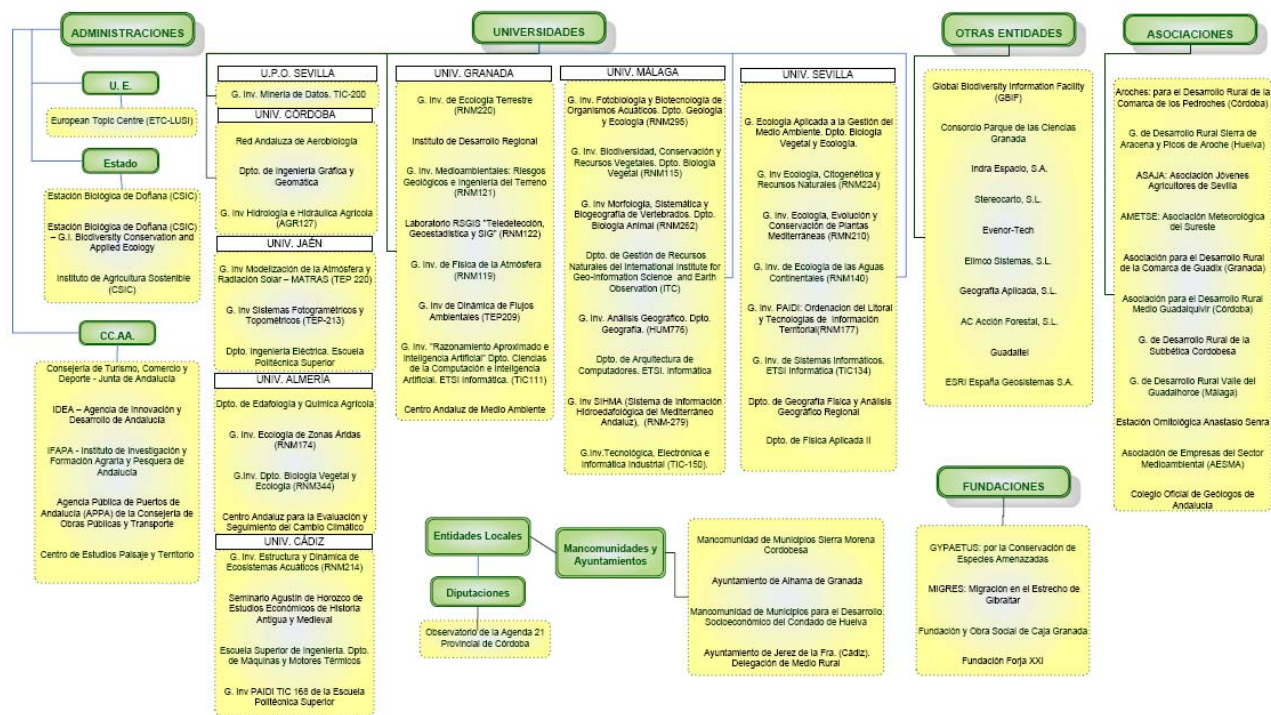


Figura 2: Cuadro con Entidades asociadas a la REDIAM

Además, conforman los recursos instrumentales de la REDIAM la **Infraestructura de Información Ambiental de Andalucía** y los recursos económicos y humanos adscritos a la misma.

Podemos describir que la **Infraestructura de Información Ambiental de Andalucía** está compuesta por la información ambiental integrada en la REDIAM, el Catálogo de Información Ambiental, el Canal de la REDIAM y los servicios que presta, así como los mecanismos, procesos y procedimientos de gestión de la misma quedando el Sinamba como el sistema que da soporte a esta infraestructura.

El pilar fundamental de la REDIAM es la **Información ambiental integrada** consiguiéndose también como un elemento crucial, después de la propia información, la relación o listado de la información ambiental y/o espacial disponible: el **Catálogo de Información Ambiental**. Éste, que se establece como el conjunto de fichas descriptivas catalográficas o metadatos, es único y recoge mediante una ficha normalizada y compatible con los estándares (ISO 19115, NEM, etc...) los metadatos descriptivos tanto de la información espacial como la que pueda no serlo.

El segundo pilar de la REDIAM le viene dado por su carácter garante en cuanto al acceso a la información. En este sentido, se establece que el **Canal de la REDIAM** es el conjunto de instrumentos que tiene por objeto impulsar y facilitar la comunicación y difusión de información ambiental entre las entidades, centros asociados y personas usuarias de la REDIAM.

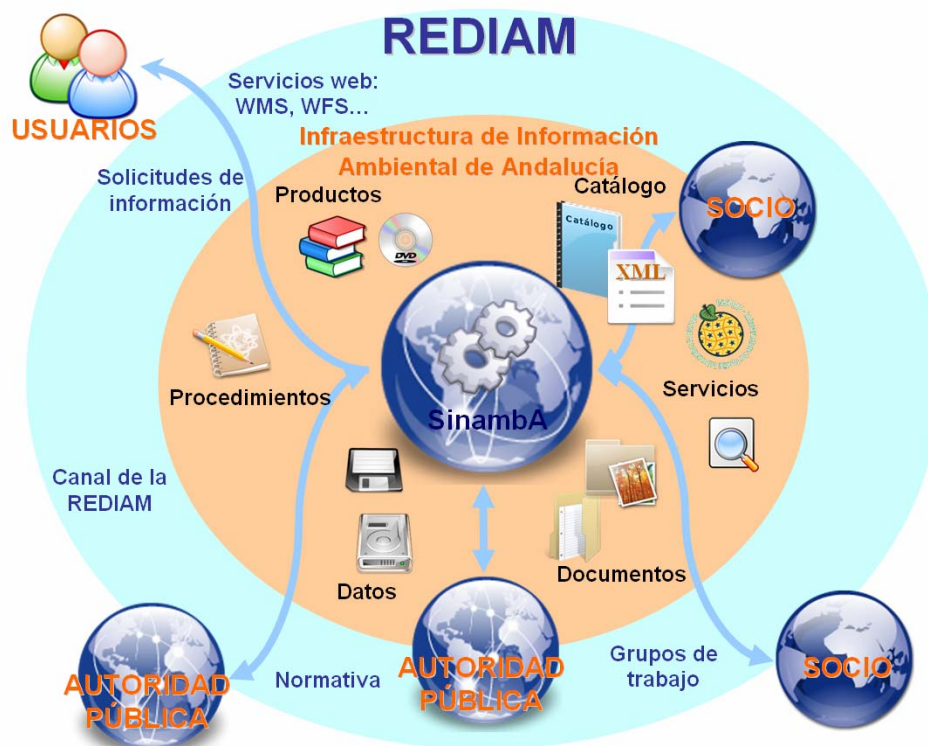


Figura 3: Esquema de elementos constitutivos REDIAM

Dentro del Canal de la REDIAM, en el que se incluyen todo tipo de instrumentos de comunicación y difusión, conviven elementos clásicos como ediciones impresas junto con los derivados de las nuevas tecnologías como las ediciones digitales y productos multimedia entre los que cabe destacar los que se derivan del uso preferente de las telecomunicaciones, la información geográfica y la generalización de Internet. En este sentido se ha desarrollado un gran esfuerzo para que la REDIAM tuviese su escaparate en Internet, el **Canal de la REDIAM en WEB**, así como un gran desarrollo y puesta a disposición de la ciudadanía de servicios web que permitan el acceso en línea a información ambiental actualizada de calidad.

2.2 El Canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía en WEB

Los requerimientos derivados de la normativa relativa al acceso a la información ambiental, incluida la información geográfica de carácter ambiental, se pueden resumir en que hay que:

1- Asegurar el acceso a la información previa solicitud. En la normativa europea y española concretamente se cita que:

Los Estados miembros garantizarán que:

- a) se exija a los funcionarios que asistan al público cuando trate de acceder a la información;
- b) las listas de autoridades públicas sean accesibles públicamente, y
- c) se definan las modalidades prácticas necesarias para garantizar el ejercicio efectivo del derecho de acceso a la información medioambiental, tales como:
 - la designación de responsables de información,
 - la creación y el mantenimiento de medios de consulta de la información solicitada,

- registros o listas de la información medioambiental que obre en poder de las autoridades públicas o puntos de información, con indicaciones claras sobre dónde puede encontrarse dicha información.

2- Hacer una difusión preactiva de la información ambiental en el que se tendrá en cuenta, según la Directiva, que:

Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para garantizar que las autoridades públicas organicen y actualicen la información sobre el medio ambiente perteneciente a sus funciones que obre en su poder o en el de otra entidad en su nombre, con vistas a su difusión activa y sistemática al público, particularmente por medio de la tecnología de telecomunicación informática y/o electrónica, siempre que pueda disponerse de la misma.

Por lo tanto, desde la vertiente del acceso a la información ambiental, (Directiva 2003/4) se ha establecido la necesidad de que se cumplan, por medio de las telecomunicaciones informáticas, los siguientes requerimientos que se añaden a lo que hasta ahora sólo se venía contemplando como datos, informes o proyectos de información geográfica autosuficientes por sí mismos:

- a) establecer como sistema de atención al público y de información al público un espacio específico en la web
- b) participar en un sistema de listas de autoridades públicas, poseedoras de información ambiental, que sea accesible y se pueda consultar en web
- c) crear el marco normativo adecuado para designar los responsables de información ambiental: desarrollo normativo
- d) creación y mantenimiento de medios de consulta para el seguimiento de la información solicitada mediante un servicio web: solicitudes de información ambiental.
- e) Creación de un catálogo con la información ambiental disponible

Respecto a la vertiente de la Infraestructura de Información Espacial (Directiva 2007/2) las obligaciones se puede resumir en que se establece como requerimiento la participación en el establecimiento de una infraestructura de información espacial concretándose ésta en:

- a) creación de metadatos que cumplan con los criterios de la Directiva
- b) organización de los conjuntos de datos espaciales: interoperabilidad
- c) creación de servicios espaciales: interoperabilidad
- d) establecimiento de acuerdos sobre puesta en común, acceso y utilización
- e) creación de servicios de red: de localización, de visualización, de descarga, de transformación y de acceso a servicios
- f) creación de geoportales INSPIRE

El Canal de la REDIAM en WEB se ha establecido como una solución integradora de ambas vertientes normativas en la que los elementos importantes que se han desarrollado para la REDIAM y su Canal son:

- **Normalización de información y acuerdos de puesta en común y acceso:** la REDIAM establece un procedimiento normalizador e integrador de la información mediante acuerdos con los centros productores de información que afecte al ámbito de la Comunidad Autónoma.
- **Repositorio de datos unificado:** es el sistema en el que se organiza y controla la información integrada en la REDIAM. El repositorio se configura como un espacio de almacenamiento distribuido pero común a múltiples sistemas de información. Se trata de un repositorio en el que cada productor competente en la producción de información ambiental es responsable de su generación, mantenimiento y desarrollo empleando unas reglas comunes definidas por protocolos en el contexto de la REDIAM. Se asegura de esta forma que la información se produce y mantiene lo más cerca posible del origen del dato, orientando siempre la información desde abajo (nivel más detallado) hacia arriba (nivel de compilaciones o agregaciones). Este repositorio es, por tanto, unificado en cuanto a los procedimientos, normas e instrumentos, pero distribuido en cuanto a la responsabilidad de su mantenimiento y actualización.

- **Catálogo:** recoge todas las fichas de metadatos que describen la información integrada en la REDIAM. Se dota de un sistema de búsqueda y localización así como de una navegación estructurada temáticamente. El Catálogo se usa para clasificar y dar acceso a los usuarios. Desde la consulta de una ficha en concreto se habilita el paso a otros servicios complementarios como es la solicitud de dicha información o, también, cuando se encuentra disponible, la descarga directa, el acceso a los servicios según el *Open Geospatial Consortium* (OGC) asociados a la misma, etc.... Las fichas de metadatos se han desarrollado para toda la información ambiental de la misma forma sea ésta espacial o no, de esta forma se intenta compatibilizar los requisitos de ambas Directivas.
- **Servicio de atención de solicitudes:** establece el sistema y registro que da cumplimiento básico al requerimiento que establece la normativa de atención a solicitudes de información por parte de los ciudadanos.
- **Servicios de descargas de la información:** este servicio se cubre por una doble vía: la descarga directa de ficheros con la información y mediante la implementación de servicios interoperables y normalizados OGC como, WFS, WCS, etc...En el primer caso se asegura el acceso al dato, ya sea este espacial o no y en el segundo se asegurará el acceso a los datos espaciales de una forma interoperable.
- **Servicios de consulta de la información:** mediante el desarrollo de visores especializados que muestran información espacial tanto a través de servicios OGC como de forma directa. Dentro de estos visores se ha desarrollado visores básicos OGC, otros que permiten a utilización de información 3D, con herramientas de análisis espacial, etc...
- **Servicios OGC de mapas:** en este sentido se ha implementado un servidor de mapas siguiendo los estándares OGC (WMS 1,.1).
- **Servicio OGC de elementos:** Se ha implementado un servicio de elementos siguiendo los estándares OGC, en concreto WFS.
- **Portal web para asesoramiento e información a la ciudadanía:** sitio común con contenidos de navegación dónde poder localizar desde información sobre derechos de acceso a la información hasta la propia información mediante acceso directo o mediante servicios.

2.3 Situación actual del Canal de la REDIAM en WEB e indicadores de uso

El Canal de la REDIAM en WEB se abre a la ciudadanía en fase de pruebas en enero de 2009 constituyéndose desde un principio como un canal especializado dentro de la página web de la Consejería de Medio Ambiente. Desde este momento se ha mantenido siempre activo produciéndose un incremento de contenidos, productos y servicios de manera progresiva y constante.

Como se puede apreciar en la figura 4 los elementos destacados dentro del Canal web son aquellos que se han considerado de mayor interés en la obtención de información ambiental como puede ser el Catálogo de Información Ambiental, la descarga, los productos y la solicitud de información no accesible en línea.

The screenshot shows the REDIAM web portal homepage. At the top, there is a green header with the logo of the Junta de Andalucía and the text 'CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE'. Below the header is a navigation menu with links for Inicio, Información Ambiental, REDIAM, Visores, Novedades, Actualidad, and RSS. The main content area is divided into several sections: 'Rediam' with a list of links; 'Bienvenidos a la Red de Información Ambiental de Andalucía' with four large buttons for 'Catálogo', 'Descargas', 'Soluciones', and 'Productos'; 'Identificación' with a login form; 'Actualidad' with a link to the latest news; 'Novedades en la Web' with a link to the latest updates; and 'Consultas y sugerencias' with a text box for user feedback. The footer contains a privacy policy link, a disclaimer about the website's development, and a W3C WCAG 1.0 logo.

Figura 4: Aspecto de la portada del Canal de la REDIAM en web

La situación actual (junio 2010) de los contenidos que se ofrecen en este Canal web se puede resumir en:

- **1033 Fichas incluidas en el Catálogo** correspondientes a series y conjuntos de datos controlados
- **131 paquetes de información en descarga** en los que se incluyen numerosas capas de información, tablas, documentos, modelos de datos, fichas descriptivas, etc...
- **57 Productos multimedia en descarga** entre los que se incluyen Mapas guía digitales de Espacios Naturales Protegidos, Ortofotografías, Vuelos interactivos en 3D, etc...
- **14 series de imágenes** relativas ortofotografías incluidas en un sistema de búsqueda, selección y descarga dirigida
- **331 Servicios de mapas WMS 1.1.0** organizados por temáticas y descritos ampliamente con páginas web que permiten la consulta del servicio a través de un sencillo visualizador o con la opción de obtener un fichero kml para su consulta en Google Earth
- **12 Visualizadores disponibles para consultar la información** entre los que se encuentran visualizadores de carácter general como especializados o adaptados a temas concretos
- **y un amplio espectro de estadísticas e indicadores**

The screenshot shows the REDIAM website interface. At the top, there is a navigation menu with options like 'Inicio', 'Información Ambiental', 'Rediam', 'Visores', 'Novedades', 'Actualidad', and 'RSS'. Below the menu, there is a search bar and a breadcrumb trail: 'Inicio > Rediam > Productos > Servicios OGC > Web Map Service (WMS) > Cartografía Ambiental > Atlas de Andalucía (Tomo II: Cartografía Ambiental), 2005'. The main heading is 'WMS Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía 1999'. The page contains several sections: 'Descripción del mapa' with a detailed text about the map's origin and scale; 'URL de acceso al servicio' with the URL 'http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_Usos_Suelo_Vegetacion_Andalucia_1999?'; 'Descarga KML' with a download button; and 'Visor WMS' with a map viewer interface showing a colorful map of Andalusia with various land use categories. The map viewer includes a scale bar, a compass, and a legend icon.

Figura 5: Página del Canal descriptiva de un servicio WMS

Como indicador de uso en el ámbito de análisis web se puede citar que en el conjunto de canales que componen el sitio web de la Consejería de Medio Ambiente (CMA), el Canal de la REDIAM supone no más de un 5,7% del total de visitas, aunque en ese contexto se caracteriza por aportar los mayores valores de páginas vistas y de tiempo en el sitio por cada visita, además de un alto índice de recurrencia. Por contra, es de los que menor índice de visitas por nuevos usuarios presenta por su alta especialización técnica.

Visitas	Usuario único	Páginas vistas	Páginas por visita	Tiempo por visita	% de rebote (1)	Nuevas visitas	Visitas por usuario	Visitas internas Junta de Andalucía
100.01	38.474	615.316	6,15	0:05:14	39,20%	36,87%	2,60	21,59%

(1) rebote (visitas de una sola página)

Tabla 1: Datos básicos de uso del canal de la REDIAM en web, 2009 (a partir de datos anuales)

A partir de estos datos puede decirse que se trata de un canal que ofrece servicio a un público muy fiel, de perfil profesional-técnico, en el que un alto porcentaje de las visitas corresponde a personal de las administraciones públicas y la Junta de Andalucía, que ha hecho un uso muy intensivo, en especial al inicio de la puesta en explotación. Estos supusieron en el conjunto del año, con el 8% de los usuarios únicos, el 21,6% de las visitas, el 31,7% de las páginas vistas y el 35,8% del tiempo total de navegación según el indicador que se explica más

adelante. Este intenso uso interno ha ido decreciendo a lo largo del año, equilibrándose con una mayor calidad de las visitas de los usuarios externos a la Red Corporativa. Aún así, a final del año los valores de tiempo y páginas vistas por visita siguen siendo más de un 20% superiores en los usuarios internos.

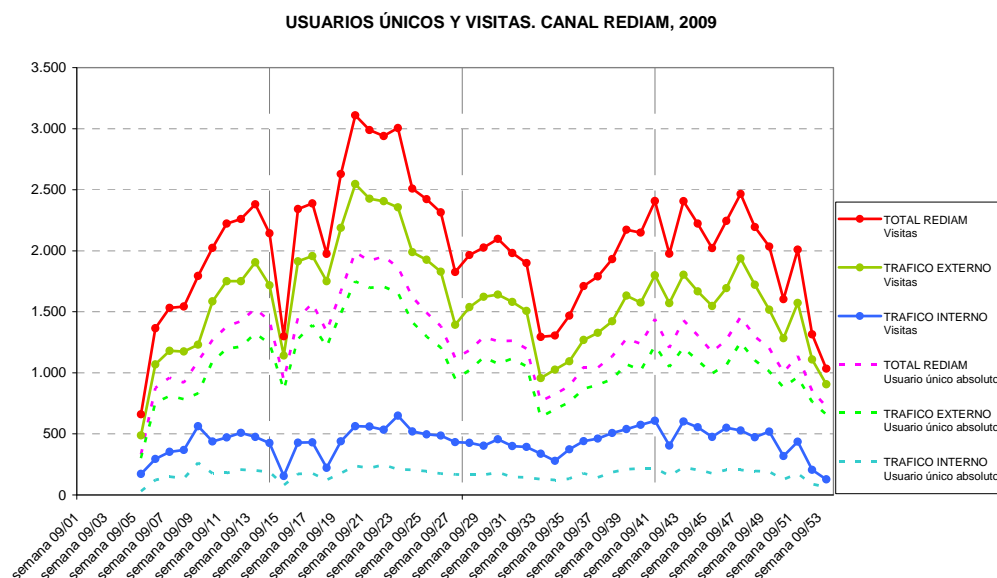


Figura 6. Evolución de usuarios y visitas en el Canal de la REDIAM en 2009

El perfil profesional se manifiesta en el diferente patrón de uso del Canal entre días laborables y fines de semana siendo su acceso generalmente muy inferior en los fines de semana pero en estos se obtiene el mayor porcentaje de usuarios que acceden por primera vez y las visitas de una sola página.

Respecto a la procedencia geográfica de las visitas, el tráfico externo tiene origen en un 59% en Andalucía, un 30% en el resto de España, y casi un 9% en América.

Los contenidos más visitados son, por este orden, el Catálogo de la Información Ambiental, la página de descargas de paquetes de información temáticos, los visores y Web Map Services (WMS), el servicio de descargas de ortofotos y las publicaciones digitales.

3. CONCLUSIONES

La Red de Información Ambiental de Andalucía nace como respuesta a dos retos que la normativa europea impone a la administración pública en cuanto a difusión de la información sobre medio ambiente: por una parte, los derechos que asisten a la ciudadanía en cuanto a acceso a la información ambiental, y, por otro, la estructuración de dicha información según los requerimientos de una infraestructura de datos espaciales.

Esta red se ha dotado de una plataforma en entorno web, el Canal de la Red de Información Ambiental de Andalucía, en la que confluyen elementos constitutivos de una Infraestructura de Datos Espaciales, convirtiéndose la REDIAM en un nodo temático de la Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía, con otros de obtención y acceso al dato como es el de de solicitud de información ambiental o la descarga directa.

El canal de la REDIAM supone una respuesta conjunta a ambas cuestiones, al aunar en un mismo espacio el acceso a la información y los servicios estructurados siguiendo normas IDE, con base en el Catálogo de la Información Ambiental de Andalucía y los servicios que siguen los estándares establecidos por el Open Geospatial Consortium (OGC), y elementos de asesoramiento a la ciudadanía acerca de sus derechos de acceso a la información ambiental, entre otros un servicio de atención personalizada a solicitudes, complementada con una navegación web

orientada a hacer accesible y comprensible el cúmulo de información, tanto bruta como elaborada, que se integra en el marco de la REDIAM.

El portal web de la REDIAM, cumple con los requisitos derivados de la normativa vigente en las dos vertientes anteriormente expuestas, constituyéndose en una plataforma integradora de las iniciativas que se han desarrollado o se deban desarrollar en el futuro relacionadas con el acceso a la información ambiental y las Infraestructuras de Datos Espaciales.

Desde su puesta en funcionamiento, un año y medio en el que se ha llevado a cabo una progresiva consolidación de los servicios que ofrece y mejoras especialmente en la difusión de la cartografía con una clara apuesta por los servicios de mapas en web (**con 331 WMS**), se puede hacer balance de su importancia como servicio público a partir del análisis del tráfico que ha registrado. Según los datos obtenidos, se observa que la oferta inicial de proveer de datos brutos y geoservicios avanzados sirve a un público muy especializado de perfil claramente técnico y profesional.

Hasta ahora, al hablar de información ambiental se venían diferenciando los aspectos vinculados con la atención a las solicitudes de información ambiental, normalmente relacionados con servicios de atención al público, servicios de documentación, atención telefónica, etc..., de aquellos aspectos relacionados con la información geográfica ambiental, de carácter mucho más especializada y relacionada con ámbitos técnicos muy específicos tanto en las administraciones públicas, como en centros de investigación, empresas,...Hoy en día, el espíritu y la intencionalidad de las Directivas europeas, leyes estatales y autonómicas, hace imprescindible la conjunción de ambos vertientes en un único enfoque que, mediante el uso de las tecnologías de la información den un soporte integrado y simplificado desde el punto de vista procedimental a ciudadanos, técnicos, empresas o investigadores. La REDIAM en Andalucía asume este reto configurándose como uno de los primeros Sistemas de información ambiental compartido de Europa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2003, relativa al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo

Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire)

Ley 27/2006 por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente

Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental

Ley 14/2010 sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España, que incorporan al ordenamiento interno la Directiva 2003/4/CE y la Directiva 2003/4/CE respectivamente.

Caixa de Catalunya, La economía de Andalucía: Diagnóstico estratégico. Colección Comunidades Autónomas. Servicio de Estudios de la Caixa. Barcelona.2008.