

EL SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA-AMBIENTAL DE ANDALUCÍA. DEL SINAMBA A LA RED DE INFORMACIÓN AMBIENTAL DE ANDALUCÍA

JOSÉ MANUEL MOREIRA MADUEÑO
Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla, España
josem.moreira@juntadeandalucia.es

RESUMEN

El propósito fundamental de la Red de Información Ambiental es constituirse en un sistema permanente de información ambiental para facilitar a los ciudadanos en general y a los científicos, técnicos y gestores una ayuda que permita progresar en la mejora del medio ambiente y avanzar en la sostenibilidad del mismo. Estos criterios, emanados directamente del Centro Europeo de Referencia para la información ambiental, la propia Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), siempre han sido asumidos por las autoridades ambientales de la Comunidad Autónoma de Andalucía. A lo largo de los años, la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía ha logrado consolidar herramientas, procedimientos y un bagaje de información que, empleado hasta el presente de forma predominante por los propios servicios técnicos de la Consejería, precisa ser puesto a disposición de otros agentes sociales, una vez que se han desarrollado instrumentos adecuados para facilitar el acceso a esta información de una forma sencilla, eficiente y con un control de calidad adecuado.

Palabras clave: sistema de información ambiental, sistema de información geográfica, Andalucía

THE ENVIRONMENTAL INFORMATION SYSTEM OF ANDALUCIA. FROM SINAMBA TO THE ENVIRONMENTAL INFORMATION NETWORK OF ANDALUCIA

ABSTRACT

The main objective of the Environmental Information Network is to become a permanent environmental information system to provide to the general public and scientists, technicians and managers some help to encourage progress in the improvement of the environment and in its sustainability. These criteria, coming directly from the European Reference Centre for environmental information, and the European Environment Agency itself, (EEA), have always been

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", *GeoFocus (Recursos)*, nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

assumed. Over the past few years, the Regional Ministry of the Environment has consolidated tools, procedures and information, that, used currently predominantly by the technical services of the Regional Ministry itself, need to be made available to other social agents, once appropriate instruments have been developed to provide access to this information in a simple and efficient way, with an appropriate quality control.

Keywords: environmental information system, geographical information system, Andalucía.

1. Introducción

Disponer de más y mejor información ambiental es uno de los retos que la Comunidad Autónoma de Andalucía tiene asumido históricamente. Hacer esta información accesible en formatos que permitan el desarrollo de proyectos que, a su vez, faciliten la generación de nueva información ambiental de calidad, es una orientación reforzada por la Directiva 2003/4/CE, de Libertad de acceso a la Información en materia de medio ambiente, el Convenio de Aarhus y la Ley 27/2006 sobre acceso a la información ambiental, así como la propuesta de Directiva conocida como INSPIRE.

En mayo de 2000 fue publicada la Orden de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía que regula la creación de la Red de Información Ambiental. La Orden fija los objetivos de la Consejería de Medio Ambiente en materia de información ambiental, en la triple faceta de información técnica para gestores e investigadores, información divulgativa para los ciudadanos e indicadores para la asignación de recursos y toma de decisiones. También determina sus contenidos, establece los productos a conseguir y crea el Catálogo de Información Ambiental de Andalucía, así como los Programas anuales de Información. Al prever la posibilidad de establecer Acuerdos y Convenios con otras Instituciones y Organismos, para la cesión o intercambio de información, se posibilita la Red de Información y Evaluación Ambiental de Andalucía

Esta Red pretende unir los esfuerzos de todos los centros productores y usuarios de información ambiental en la Comunidad Autónoma, aprovechando los desarrollos en levantamientos de información y herramientas de gestión que se han venido consolidando a través del Sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía (SinambA), el cual, a partir de la creación de esta Red, se incorpora a la misma como su núcleo tecnológico y normalizador en los aspectos de espacialización de la información. Se produce así un salto cualitativo importante en la consideración de la información geográfica-ambiental en el contexto andaluz y en relación con el uso de tecnologías de la información geográfica.

2. Antecedentes

Desde 1984 la Administración Ambiental de la Junta de Andalucía ha desarrollado un programa de trabajo relativo a la recolección, coordinación y puesta en coherencia de la información sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Este programa ha permitido, a través del SinambA, establecer la

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", *GeoFocus (Recursos)*, nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

información básica sobre la que se apoya la toma de decisiones y la planificación ambiental de la Comunidad Autónoma, integrando todos los esfuerzos de creación de información espacializada relativa al medio ambiente que se generan tanto en la Consejería de Medio Ambiente, como en otros Departamentos relacionados, directa o indirectamente, con aspectos ambientales.

Los resultados del programa de trabajo del Sinamba, hasta ahora, pueden agruparse en tres grandes categorías, según los objetivos generales del programa:

2.1. Recolección de la información.

Los datos sobre las aplicaciones prioritarias del programa han sido recopilados, verificados, completados y estructurados para construir el Sistema de Información Geográfica Ambiental de Andalucía. El sistema se ha utilizado en la orientación y aplicación de la política de Medio Ambiente, así como en otras políticas de la Comunidad Autónoma a través de la coordinación de dicho Sistema con los de otras Consejerías de la Junta de Andalucía.

2.2. Coordinación de actividades y procedimientos.

La concertación ha sido sistemática con todos los organismos e instituciones implicados en los trabajos de recopilación y levantamiento de información llegándose a acuerdos para definir metodologías comunes y optimizar la recolección de datos.

2.3. Homogeneización de datos y métodos de medida y elaboración.

Nomenclaturas y metodologías nuevas se han desarrollado para la realización de las aplicaciones prioritarias, siendo una referencia aceptada para algunas temáticas abordadas a nivel de la Comunidad Autónoma, habiéndose difundido a terceros los procedimientos metodológicos elaborados, (digitalización de cartografía 1/10.000, mapas de usos y coberturas vegetales, ortoimágenes digitales, ortofotos, MDTs,....).

Como consecuencia de este proceso, la Consejería de Medio Ambiente dispone, hoy por hoy, de un conjunto de informaciones estructuradas y comparables a diferentes escalas sobre multitud de aspectos ambientales, siendo interés de la misma el facilitar su acceso, consulta y uso al mayor número posible de usuarios. Un resumen de los contenidos de información integrados en Sinamba a lo largo del tiempo hace evidente la magnitud del esfuerzo en la generación de información ambiental espacializada y normalizada: 4.300 capas vectoriales de información, 1.400 grids, 1.900 mapas de evaluación, más de 15.000 imágenes de satélite, ortofotos y vuelos de múltiples fechas, sumando en total más 6 Terabytes de información geográfica-ambiental.

Junto con esta iniciativa se han desarrollado planes dirigidos a la vigilancia de problemas ambientales específicos y a dar cumplimiento a Directivas Comunitarias relativas a Contaminación Atmosférica e Hídrica y a Incendios Forestales. Estos planes han dado lugar a dispositivos que generan una muy amplia información derivada de redes de medición en tiempo real.

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", GeoFocus (Recursos), nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

Para que el conjunto de los datos manejados por la Consejería de Medio Ambiente facilite una información coherente y comparable, de utilidad a los niveles superiores de la organización, es indispensable que se despliegue un mayor esfuerzo en concertación de todos los niveles de competencia técnica y de gestión de la Consejería con la siguiente orientación: pasar de un programa de uso exclusivo por la Administración a una estructura capaz de producir información medioambiental fiable para ser utilizada en la gestión, la investigación, la difusión pública y la toma de decisiones.

A este respecto, ante el nuevo reto planteado por la necesidad de responder a una demanda pública de información y a la normativa que la respalda, la Consejería de Medio Ambiente estructura todos aquellos componentes de la Consejería que contribuyen a la creación de información ambiental, en aras de una mejor definición de las funciones a cumplir y con el objetivo prioritario de poner a disposición pública toda la información ambiental susceptible de ser difundida, y que hasta el presente sólo puede ser utilizada en procedimientos de gestión o tienen un acceso restringido. Igualmente es intención de la Consejería aunar esfuerzos humanos y económicos mejorando la comparabilidad y calidad de la información ambiental sobre Andalucía y para ello se establece la Red de Información Ambiental, cuya regulación queda recogida por la Orden de 31 de mayo de 2000.

3. Objetivos de la Red de Información Ambiental

La finalidad esencial de la Red de Información Ambiental es constituirse en un sistema permanente de información ambiental normalizada para proporcionar más y mejor información ambiental a los ciudadanos, en general, y a los científicos, técnicos y gestores una ayuda que permita progresar en la mejora del medio ambiente y avanzar en la sostenibilidad del mismo.

En este caso, los mismos criterios que se establecen como prioritarios para la AEMA, el convertirse en ventanilla única y mejor lugar de entrada a la más adecuada información ambiental disponible, son asumidos como propios por la Consejería de Medio Ambiente y serán consolidados a través de la Red de Información Ambiental.

Es evidente que la información ambiental no se genera sólo en el órgano de gestión de estas competencias y que, a pesar de los esfuerzos de racionalización desarrollados a lo largo del tiempo y que han afectado a muchos datos ambientales que han sido integrados en el SinambA, los datos ambientales son creados por multitud de centros de investigación y técnicos a un ritmo y con un volumen muy superior al que la Consejería con sus recursos humanos y financieros podría llegar a asumir por sí misma.

Se ha establecido, así, un programa de trabajo en torno a la generación y difusión de información ambiental que permita definir las prioridades a abordar y los plazos con los que éstas podrán cumplirse, así como sumar los esfuerzos de todos aquellos centros generadores y usuarios de información ambiental que, sobre unas bases comunes de referencia, hagan fluir la información ambiental creada a través de esta Red de Información Ambiental.

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", *GeoFocus (Recursos)*, nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

Estos objetivos se están cubriendo utilizando como instrumento fundamental las capacidades de una Red de Información Ambiental, constituida por organismos e instalaciones relacionadas con el medio ambiente de Andalucía que, coordinadas por la Consejería de Medio Ambiente, y con el Sinamba como núcleo tecnológico normalizador en cuanto a bases de referencia, metadatos, estructuración,..., cooperan en la tarea de recopilación y evaluación de datos sobre el medio ambiente evitando, así, duplicaciones de esfuerzos y recursos, y empleando, desde el inicio, una base común de información y las mejores tecnologías de la información puestas a disposición de los integrantes de la Red por la Consejería de Medio Ambiente.

En esta tarea, la Red de Información intenta reunir en formatos y modelos de datos compatibles los mejores datos disponibles sobre el medio ambiente andaluz, los cuales serán punto de partida para la realización de evaluaciones ambientales, cuyos resultados se divulgan o facilitan a través de diferentes medios, entre los que destaca el Servidor Web en Internet de la Consejería de Medio Ambiente (<http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente>, con más de 13.000.000 de peticiones de información en 2005), y la puesta en común de procedimientos de normalización facilitados por instrumentos, como un sistema de gestión de metadatos, un sistema de gestión de proyectos y un sistema de gestión de imágenes y cartografía a través de una Intranet desarrollada específicamente (Nutria).

El trabajo de la Red de información se desarrolla a través de un programa anual que incluye todos aquellos proyectos relativos a creación de información ambiental que son considerados relevantes por los centros incluidos en la Red y, fundamentalmente, los propios proyectos de información ambiental a acometer por la Consejería de Medio Ambiente, organizados en las áreas de trabajo, destacando:

- Bases de datos alfanuméricas temáticas.
- Información cartográfica digital temática, ortoimágenes y ortofotos (disponible en Red <http://desdeelcielo.andaluciajunta.es/>).
- Desarrollo de modelos de evaluación ambiental con herramientas SIG y teledetección.
- Elaboración de informes sobre variables y procesos ambientales.
- Informes e indicadores ambientales.
- Desarrollo de la Infraestructura de soporte a la Red de Información.
- Redes de medición en tiempo real. (<http://www.cma.junta-andalucia.es/medioambiente/>).

Es importante señalar que una gran parte de la información que se incorpora a la Red es la generada a partir de las tareas y proyectos de gestión de la propia Consejería de Medio Ambiente.

La Red de Información Ambiental, por otra parte, busca, a través de la cooperación interinstitucional, facilitar datos comparables y armonizados promoviendo la compatibilidad de

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", *GeoFocus (Recursos)*, nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

métodos de medición y facilitando criterios uniformes de evaluación.

En resumen, la Red de Información Ambiental tiene como objetivos generales:

- Facilitar el acceso a información adecuada, selectiva, relevante y fiable a gestores públicos en general, para el desarrollo y aplicación de políticas ambientales sólidas.
- Permitir la utilización común de recursos de información científico-técnica con calidad contrastada generados sobre el medio ambiente por diferentes centros implicados en la investigación y/o gestión de aspectos ambientales de Andalucía.
- Fomentar el desarrollo de la investigación en medio ambiente haciendo uso de nuevas tecnologías de la información para que las iniciativas y decisiones sobre el medio ambiente se apoyen en una sólida base de conocimientos científicos.
- Difusión de información a los ciudadanos.

La Red establece, pues, la posibilidad de Convenios de colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y aquellos centros o Instituciones que se asocien a dicha Red. La Consejería pone a disposición de estos centros, a través de Convenios, bases comunes de información ambiental ya generadas, así como criterios técnicos de uso común para el levantamiento de información ambiental, diccionarios de codificación de gran número de variables ambientales y software para la gestión de dicha información. A cambio, los centros asociados a la Red levantan información con criterios y bases territoriales comunes, poniendo a disposición del resto de centros asociados parte o toda la información así creada..

Su definición y estructuración con base en la experiencia adquirida con el Sinamba y las herramientas básicas de gestión de información en él establecidas será muy importante para lograr su implantación y rápida expansión en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Referencias bibliográficas

Cornaert, M.H., et Moreira, J. M. (1992) : "La coordination de l'information sur l'environnement á la C.E.E. au travers de projets de systémes d'informations géorepérées. L'expérience CORINE-Sinamba", *Rev. Régions d'Europe, Spécial Environnement et Monde Rural*. nº 5, Besançon. France.

Menéndez M., Chiroso, M. y Moreira, J. (2004): "La Red de información ambiental de Andalucía: La provincia de Granada", *Medio ambiente, recursos y riesgos naturales. 11º Congreso de métodos cuantitativos, sistemas de información geográfica y teledetección*. Murcia, Universidad de Murcia.

Moreira, J. M. (1991): *Sinamba: an information system for the environment of Andalusia. Evaluation of the results of the CORINE Programme 1985-1990- Lessons for the European Environment Agency*. Workshop organized by the Commission of the European Communities, Luxembourg, 28-30 May.

Moreira Madueño, J. M. (2006): "El sistema de información geográfica-ambiental de Andalucía. Del SINAMBA a la Red de Información Ambiental de Andalucía", *GeoFocus (Recursos)*, nº 6, p. 4-10, ISSN: 1578-5157

Moreira, J. M. (1992): "Teledetección y S.I.G. aplicados a la evolución de los recursos naturales. El Sistema de Información Ambiental de Andalucía", *Actas V Coloquio de Geografía Cuantitativa*. Zaragoza.

Moreira Madueño, J. M. (1998, Director y Coordinador): *La información ambiental de Andalucía. Memoria y CD-ROM*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Moreira, J. y Villar, A. (1998): "La información geográfica", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 26, p. 19-39.

Moreira, J. M. (1999): "Las nuevas tecnologías y los cambios en la Cartografía", *Boletín de la Asociación de Geógrafos Profesionales de Andalucía*. nº 5, p. 23-25. Ed AGPA. Sevilla.

Moreira, J. M. (2001): "Modelos teóricos de la información ambiental. Evolución reciente de la información territorial para el análisis ambiental", en GRUPO DE TRABAJO 29: *Sistemas de Información Ambiental. V Congreso Nacional del Medio Ambiente*. 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2001. Madrid.

Moreira, J. M. (coordinador) (2002): *Red de información ambiental de Andalucía. Compendio de Cartografía y estadísticas*. 2001. Memoria y CD-Rom. Ed Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla

Moreira., J. M. (2003): "The environmental climatology information subsystem of the regional ministry of the environment", Comunicación a la *Third International Conference with Automatic Weather Stations*. Torremolinos, 19-21 febrero. Junta de Andalucía.

Moreira, J. M., Gil, A. y Olías, I. (2002): "Levantamiento y gestión de la información ambiental", *Ciencia y restauración del río Guadamar*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.

Moreira Madueño, J. M. y Giménez de Azcárate, F. (1994): "El Sistema de Información Ambiental de Andalucía. Situación actual y perspectivas de futuro", en *El uso de los Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones con Arc/Info*. Madrid, ESRI España, p.101-111.

Moreira, J. M., Giménez, F. y Gould, M. (1994): "SinambA. Evolution of an Environmental Information System", *GIS WORLD Rev.*, vol. 7, nº 11. Novbre. Washington.