

Reutilización de la información del sector público: diseño de un sistema de información pública ambient¹

MARTA HERAS LASANTA

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID, ESPAÑA

INTRODUCCIÓN

Si se piensa que desde finales del siglo XX, las administraciones se vienen preocupando por el origen y destino de la información pública, buscando vías de reutilización y transparencia, legislando nacional e internacionalmente, enseguida se pregunta qué ha cambiado en esos casi quince años consecuencia de esos desvelos por poner a disposición la ingente cantidad de información que genera y maneja el sector público, información que a los contribuyentes les pertenece.

Se acude a Internet como al Oráculo que responderá a todas las preguntas. Se quiere saber qué tiempo hará en el lugar donde se va a pasar las vacaciones, y casi siempre se encuentra. Se quiere saber el estado del tráfico en los accesos y salidas de la ciudad, y muchas veces, se encuentra. Pero en cuanto se profundiza un poco más en busca de algo más concreto, o más técnico, ya no se encuentra ese

1 Marta Heras Lasanta. *Reutilización de datos del sector público: aplicación a la gestión de incendios forestales*. Dirigido por Luis Fernando Ramos Simón, Rosario Arquero Avilés. Trabajo fin de master inédito, Universidad Complutense de Madrid, 2011. Presentado en la Facultad de Ciencias de la Documentación de la Universidad Complutense de Madrid en el marco del Master Oficial en Gestión de la Documentación y Bibliotecas.

dato que se necesita, o se encuentra en un formato que no sirve y es que, tal vez, el verdadero Oráculo no es Internet, sino ese gran ente que son las Administraciones Públicas, que guardan hasta en sus más recónditos rincones un buen porcentaje de toda la información que se genera hoy en día en el mundo.

Continuamente se anuncia en los medios de comunicación nuevas iniciativas de transparencia y reutilización de la información, respondiendo sobre todo a lemas y eslóganes políticos del estilo de *¿cuánto ganan los políticos?, ¿qué niveles de calidad tiene el aire que se respira?*. Se va a Internet y allí está pero casi nunca esos datos satisfacen al completo. Se siente que algo falla y quizá por eso, casi con la misma frecuencia, se encuentran con artículos que cuestionan la transparencia, el acceso, en definitiva, las posibilidades reales de reutilización.

¿Dónde está esa información? ¿Quién la tiene y a quién pertenece? ¿Cuáles son las posibilidades reales de recuperarla? ¿Y de reutilizarla una vez recuperada? La respuesta a cada una de estas preguntas genera una nueva pregunta. Ese dato que se busca está en el Ministerio correspondiente, en la Consejería, en el Ayuntamiento,... pero ¿quién lo tiene? Generalmente, esto deriva en un peregrinar por ventanillas, teléfonos y, en el mejor de los casos, sitios web, sin que quede claro quién custodia dicha información. A quién *pertenece*, todos lo tienen claro, a *nosotros*, al ciudadano, al contribuyente, pero *allí* nunca está tan claro, casi siempre hay que dirigirse a otro departamento, donde preguntar por alguien que quizá sepa pero una vez en ese otro lugar, casi nunca está la persona responsable, aquella que tiene permiso para proporcionar el dato buscado pero, ¿Qué persona? ¿Qué permiso? ¿No está todo legislado? ¿No es nuestro el dato? ¿No hay una normativa de acceso, de reutilización? ¿Por qué no funciona? Resulta que sí hay una normativa, aunque todavía incompleta, pero cada vez más desarrollada y al final, llega la ansiada información. Ya sólo queda un paso, ¿para qué la queremos? ¿Nos sirve el formato en que nos la ofrecen? Si se trata de una información que simplemente se desea o necesita conocer, como la superficie y ubicación de esa finca que se tiene olvidada en el pueblo, o las características de una vía verde, normalmente será

suficiente cualquiera que sea el formato, una descarga de pdf, una simple fotocopia.

Sin embargo, si lo que se necesita es un listado histórico de mediciones u otros valores para una estadística, o unos datos cartográficos para la elaboración de un plano temático, y se encuentra la información tan sólo en pdf, jpeg o papel, el potencial de reutilización de esa información será mínimo ya que implicaría una nueva digitalización del material con la inversión de tiempo y dinero, así como la posibilidad de incurrir en errores de transcripción, que ello supone. Disponer de estos datos en formatos directamente reutilizables supondría un ahorro de tiempo y dinero y una mejora de la calidad en numerosos trabajos técnicos que realizan cada día las administraciones y las empresas a su servicio, especialmente consultoras y constructoras.

Por ejemplo, si se va a construir un tramo ferroviario de alta velocidad que una Valladolid con Santander y hace unos años se construyó una autovía que unía esas mismas ciudades, probablemente la mayor parte de los datos ambientales (geológicos, flora y fauna, hidrológicos, arqueológicos, etc.), tanto numéricos como espaciales estén en poder de las administraciones implicadas. Sin embargo, lo más frecuente es que la administración pague de nuevo por la elaboración de esa misma información a las empresas encargadas de informar y diseñar esa línea de alta velocidad. Es probable además, que la propia administración proporcione alguno de esos datos de manera sesgada, como una suerte de favor y con base en agilizar un poco el trabajo. El resultado es una duplicación del gasto y de la información y una disminución de la calidad de la misma debido a las heterogeneidades que derivan de la propia duplicación y de las sucesivas copias de la cartografía.

A partir de estas reflexiones, se considera que a las iniciativas de transparencia y reutilización, deben subyacer otras iniciativas que se encarguen de hacer técnicamente viable la reutilización en los diversos campos, generando sistemas de información ágiles, eficaces y en continua actualización, que se retroalimenten con la nueva información que diariamente se produce, lo que representa el objetivo principal de este trabajo.

En esta línea se ha diseñado un sistema de información que pretende garantizar la reutilización de la información del sector público de carácter ambiental, tanto numérica como cartográfica, lo que implica trabajar siempre en el marco del convenio Aarhus², de la Ley 27/2006, de 18 de julio, 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 de la Directiva INSPIRE³ y su trasposición en la ley LISIGE⁴.

Se realizó en primer lugar un estudio de caso aplicando estrategias de RISP a la información implicada en un sistema de gestión de incendios forestales, elaborando como resultado un mapa de riesgos de incendios forestales y otro de defensa contra incendios, ambos en la provincia de Burgos.

Posteriormente se extrapolan los resultados al conjunto de los trabajos que precisan datos ambientales de carácter numérico o espacial con el fin de establecer un ciclo general aplicable al conjunto de la información ambiental.

Se ha elegido la información ambiental por tratarse de un tema transversal afectado de gran sensibilidad social, derivada de las importantes repercusiones de los impactos ecológicos.

Existe además una gran cantidad de normativa nacional e internacional relativa al uso de la información ambiental y al acceso a la misma, siendo el primer tema sobre el que se comenzó a legislar en este sentido.

NORMA APLICABLE

Como se adelantaba en la introducción el diseño del sistema de información ambiental se ha realizado en todo momento en el marco

2 Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

3 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).

4 Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE)

Reutilización de la información del sector público

de la legislación vigente, atendiendo especialmente a las normas que a continuación se citan.

En lo que se refiere a RISP:

- ❖ La Directiva 2003/98/CE sobre Reutilización de la Información del Sector Público.
- ❖ Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, de trasposición de la Directiva 2003/98/CE.
- ❖ Real Decreto 1495/2011, de 24 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público, para el ámbito del sector público estatal Ley 11/2007 de Acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

En cuanto a la aplicación práctica, se trabajó sobre todo al amparo de la siguiente normativa:

- ❖ La derivada del convenio Aarhus Ley 27/2006, de 18 de julio, 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, que traspone las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE al ordenamiento jurídico español.
- ❖ Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España (LISIGE), que traspone 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).

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

Como se deriva de la definición aportada por la Ley 27/2006, son numerosos y variados los datos y documentos que conforman la información ambiental que cada día generan y utilizan las administraciones en la gestión y control de la situación ambiental de su territorio y además, esta información se produce para muy diversos fines y se destina a diferentes usuarios.

Por otro lado, estos datos además de tener variada temática, se presentan en diferentes formatos. Algunos de ellos son datos *en bruto* procedentes de mediciones directas de diferentes parámetros e indicadores ambientales (mediciones de contaminantes de aire, agua y suelos; datos climatológicos y meteorológicos; mediciones de producción y proceso de residuos; mediciones de producción forestal; conteos de aves; etc.). Otros datos son ya desde su origen más elaborados y obedecen a una combinación de la descripción de la naturaleza y la interpretación del experto (datos relativos a vegetación actual y potencial; a usos del suelo; estudios de flora y fauna; modelos de combustible; unidades orográficas y de paisaje; datos de capacidad del terreno; etc.).

En general, el primer tipo de información tiene un carácter primario y proviene de estaciones de medición para el caso de datos numéricos y de la interpretación directa del terreno en el caso de los datos espaciales o cartográficos. Dentro de este tipo de información se encontrarían datos referidos a los diferentes factores ambientales (aire, agua, suelo, biodiversidad, residuos, etc.).

El segundo tipo es de carácter secundario y procede de trabajos en cuya elaboración se utiliza información del primer tipo, como es el caso de los diferentes estudios, informes y proyectos del tipo de los siguientes:

- ❖ Estudios informativos, evaluaciones y declaraciones de impacto ambiental.
- ❖ Informes de vigilancia ambiental de obra civil.
- ❖ Proyectos de restauración hidrológico-forestal.
- ❖ Restauración y gestión ambiental de áreas degradadas.
- ❖ Planes de gestión de incendios forestales.
- ❖ Proyectos de repoblaciones forestales.
- ❖ Planes cinegéticos.
- ❖ Proyectos de defensa de la propiedad.
- ❖ Etc.

Ambos tipos son reutilizables pero las condiciones de reutilización y el tratamiento previo serán diferentes, así como los usuarios

a los que van destinados, como se verá en el diseño final del ciclo general de la información ambiental.

Es frecuente que este tipo de datos obren en poder de las Administraciones públicas ya que proceden de trabajos propios o promovidos por las mismas.

Se identificaron los siguientes segmentos de usuarios con necesidades informativas de carácter ambiental:

- ❖ Consultoras de medio ambiente y agricultura o departamentos de medio ambiente de consultoras dedicadas a la redacción de proyectos de obra civil (carreteras, edificaciones, aeropuertos, presas, centrales eléctricas...).
- ❖ Empresas encargadas de la Ejecución de obras ambientales (ejecución de los proyectos anteriores).
- ❖ Personal implicado en la Vigilancia Ambiental de Obras.
- ❖ Personal implicado en la ejecución de obra civil.
- ❖ Empresas que realizan alguna de las actividades contempladas en el Anexo III de la LEY 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- ❖ Empresas de gestión de residuos.
- ❖ Personal técnico de los departamentos relacionados con el medio ambiente en las diferentes Administraciones.
- ❖ Resto de la sociedad (Información general sobre turismo en la naturaleza, espacios protegidos, vías verdes, etc.; información de utilidad para licencias de caza y pesca; información sobre ecología en el hogar; información meteorológica; información sobre contaminación ambiental, etc.)

Como se aprecia hay una gran cantidad de información relacionada con el medio ambiente implicada en las labores realizadas por los trabajadores técnicos, y esta información es utilizada muchas veces en los proyectos ejecución obras de gran envergadura, por lo que supone también un importante activo económico. Por ello, el ciclo de reutilización de la información se diseñó pensando especialmente en satisfacer las necesidades informativas de estos segmentos, aunque sin olvidar al resto.

REUTILIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN PÚBLICA AMBIENTAL APLICADA A LA GESTIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Se decidió trabajar con un plan de gestión de incendios forestales, enfrentando al personal técnico encargado de su redacción a la búsqueda de la información necesaria para su elaboración, revisando la disponibilidad y acceso de datos públicos existentes en las bases de nuestras administraciones relativos a esta materia y sus posibilidades de reutilización.

Las principales razones por las que se seleccionó este tipo de trabajo fueron las siguientes:

- ❖ Los gestores de los incendios forestales, durante la toma de decisiones para su prevención y extinción, necesitan disponer de una serie de herramientas de apoyo, fiables y adecuadas a las características sociales, climáticas y del medio físico del territorio donde se van a ser aplicadas. Por tanto, se utiliza un amplio elenco de información primaria y secundaria y a su vez se genera nueva información que servirá para retroalimentar al propio sistema de información sobre incendios forestales y que además podrá reutilizarse en otros trabajos de diversa índole. Esto implica:
 - Analizar las fuentes de información primaria y secundaria que son necesarias para elaborar un plan de incendios.
 - Decidir qué tipo de datos deben tomarse, qué tratamiento previo han de recibir, en qué formatos deben almacenarse y cómo deben ser puestos a disposición del usuario para su reutilización en la gestión de incendios forestales.
 - Proponer nuevos destinos para la información generada en el proceso.
- ❖ La cuestión de los incendios forestales es un tema de gran sensibilidad social en nuestro país, por lo que la aplicación resulta interesante en un doble sentido:
 - Sería de gran utilidad disponer de un modelo homogéneo de recogida de datos, bien procedentes de fuentes primarias, o bien, reutilizables a partir de otros trabajos, estandarizando los procesos de recogida en el primer caso y los flujos de información en el segundo.

- La información generada a lo largo de la gestión de incendios forestales puede ser utilizada para la elaboración de documentos de divulgación destinados a concienciar al ciudadano con vistas a reducir la ocurrencia de incendios, mediante la disminución de la incidencia de las variables de carácter social.
- ❖ La gestión de los incendios forestales mueve una gran cantidad de dinero en el sector medioambiental de nuestro país, ya que implica planificación y labores de prevención, de extinción y de recuperación de zonas afectadas. Además, precisa información de los subsectores Geográfico/cartográfico y Meteorológico, analizados en el estudio de caracterización del sector infomediario, realizado por Aporta y, según el cual, suponían más del 30% de la actividad de reutilización.

El plan de gestión de incendios es la base para diseñar un Sistema Integrado de Gestión de Incendios, el cual se debe adaptar a todos los agentes implicados en trabajos de gestión de incendios, para que cada uno de ellos pueda disponer de la información necesaria para realizar su tarea, desde el técnico que planifica y toma decisiones hasta el personal de extinción y, al mismo tiempo, introducir la información que se genera en su actividad con el fin de contribuir a la retroalimentación del ciclo de reutilización de la información.

Una parte importante es el apoyo cartográfico ya que permite, por ejemplo, zonificar el territorio según los diferentes factores que se han de tener en cuenta en la prevención y extinción de incendios forestales como el riesgo de incendio, las prioridades de defensa según el valor del monte, los puntos de vigilancia (cuencas visuales) o las posibilidades de ataque al incendio (red viaria, puntos de agua, etc.).

En este trabajo se elaboraron mapas de riesgo de incendios forestales y de prioridades de defensa para la provincia de Burgos (España), con el fin de establecer el ciclo de información ambiental implicada y las posibilidades reales de acceso y reutilización de la misma.

Fuentes consultadas

Datos meteorológicos

Los datos meteorológicos utilizados se recopilaron en el sitio <http://ftp.itacyl.es/Climatologia/DatosDiarios/>, FTP (File Transfer Protocol, Protocolo de Transferencia de Archivos) que la Junta de Castilla y León ha puesto a disposición del usuario, desde el que se pueden descargar en formato Excel. Se trata de una tabla de Excel, que se actualiza diariamente.

Datos estadísticos

Los principales datos estadísticos que se precisaban estaban referidos al histórico de causas, tanto naturales (rayo) como derivadas de negligencias, accidentes y motivaciones de incendios intencionados, puntos de inicio y tipos de masa vegetal afectada.

La mejor fuente para la consulta de estos datos es el *Parte de Incendio Forestal*, formulario normalizado que se rellena tras cada incendio y que las Comunidades Autónomas remiten al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Este formulario recoge para cada incendio más de 150 campos de datos referidos a las características generales del incendio (localización, causas, detección, extinción, etc.), a los aspectos particulares del monte afectado (situación, superficies afectadas, valoración de pérdidas, etc.) y a los espacios naturales protegido (identificación y figuras integradas en el mismo, superficie afectada).

En línea sólo se encuentra disponible el informe final en formato pdf, por lo que es necesario solicitar los partes de incendios en formatos compatibles con bases de datos y GIS a las administraciones, por ejemplo a través de la Oficina de Información Ambiental, Área de Banco de Datos de la Naturaleza, mediante correo electrónico (bdatos@mma.es).

Datos cartográficos

Los principales datos cartográficos que se necesitaban se referían principalmente a la ubicación de carreteras y ferrocarriles, vías pecuarias, pistas forestales, sendas, edificios y urbanizaciones, cultivos, vertederos, modelos de combustible, inventario forestal nacional, fracción de cabida cubierta y espacios naturales protegidos.

Las fuentes consultadas para la obtención de estos datos espaciales fueron las siguientes:

- ❖ Visor de mapas IDECYL (Infraestructuras de Datos Espaciales de Castilla y León) <http://www.sitcyl.jcyl.es> .Se encontró un servicio wms de mapas que agrupa la información cartográfica básica del territorio de Castilla y León.
- ❖ Instituto Geográfico Nacional, Centro Nacional de Información Geográfica. La dirección del servicio wms era <http://www.ign.es> .
- ❖ Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.magrama.es>, en concreto <http://www.magrama.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/servidor-cartografico-wms/>
- ❖ *Curso de consulta, edición y análisis espacial con ARC-GIS 9.2*, de José Luis Vicente González - Virginia Behm Chang, que se puede descargar gratuitamente en Franzpc Servicios Forestales (<http://franzpc.com/descargas.html>) y que incluía las capas en formato shp de numerosos mapas temáticos.
- ❖ Portal de la Sociedad de Ciencias Forestales: <http://www.secforestales.org/>
- ❖ En el ftp que la Junta de Castilla y León ha puesto a disposición del usuario (<http://ftp.itacyl.es>), se encuentran disponibles las capas y sus datos asociados, descargables en formatos shp y dbf respectivamente, compatible con la mayoría de los SIG.
- ❖ <http://www.inforiesgos.es/es/riesgos/situacion/incendios/>
- ❖ Algunos productos digitales no editados se pueden adquirir mediante peticiones al Centro de Información Territorial (CIT) o a La Casa del Mapa de Valladolid. Su difusión se encuentra regulada por el Decreto 20/2003, de 20 de febrero (BOCyL de 26

de febrero), por el que se aprueban los precios públicos para la reproducción de productos cartográficos aplicables por la Consejería de Fomento.

- ❖ MCA (Mapa de Cultivos y Aprovechamientos), utilizando por ejemplo las capas y sus datos asociados, disponibles y descargables, como se dijo explicó anteriormente, en formatos shp y dbf respectivamente, compatible con la mayoría de los SIG en el ftp que la Junta de Castilla y León ha puesto a disposición del usuario (<http://ftp.itacyl.es>)
- ❖ Series de vegetación: Mapa de Series de Vegetación de España de Salvador Rivas Martínez descargable gratuitamente en formato shape (shp) compatible con los SIG en el sitio web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (http://www.magrama.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/index_vegetacion_pot.aspx).
- ❖ III IFN (Tercer Inventario Forestal Nacional): Disponible gratuitamente en el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.magrama.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/ifn3.aspx>) a través del servicio WMS (Servicio de Mapas Web), lo que permite conexión directa con la mayoría de los SIG (Sistemas de Información Geográfica).

Elaboración del mapa de previsión de riesgo de incendios

El riesgo de incendio se calcula cruzando los valores de los siguientes tipos de riesgos:

- ❖ Riesgo estadístico, localizando infraestructuras y usos susceptibles de producir incendios (vías de comunicación, puntos de ignición del histórico de incendios, vertederos, cultivos leñosos, líneas eléctricas, ferrocarriles, intencionado) así como su área de influencia y realizando aproximaciones de los riesgos de que se produzcan por causas intencionadas. Se zonifica el territorio asignando valores en función del riesgo estadístico de ignición.
- ❖ Riesgo de ignición propio del medio físico, al que se llega a través de la modelización de los parámetros meteorológicos (ra-

diación solar, humedad relativa, viento), de vegetación o combustible (carga, forma y tamaño, compacidad y densidad aparente y disposición) y topográficos (pendiente, orientación, relieve, elevación). Los valores de estos parámetros se asignan a las cuadrículas de una malla que se superpone a la zona estudiada.

Ambos tipos de información llevan asociado un apoyo cartográfico que se construye a partir de datos espaciales. Para ello, se cruza la zonificación del riesgo estadístico con la malla del riesgo de ignición propio del medio físico, obteniéndose polígonos a los que se asigna un valor de riesgo de incendio.

Una vez identificada esta información se realizó una búsqueda para tratar de localizarla y acceder a ella.

Existen varios métodos para realizar este tipo de mapas. Aquí se siguió un método simple que sirviera de aproximación, puesto que profundizar en el tema de la modelización de incendios forestales exigía unos estudios exhaustivos de las características físicas y socioeconómicas de la zona que escapaban al alcance del trabajo. Por tanto, carece de valor técnico pero sirve para mostrar que con los medios y conocimientos adecuados, se podrían elaborar estos mapas con gran agilidad si se dispusiera de un buen sistema de información en línea.

Los pasos seguidos fueron los siguientes:

1. Se calculó la frecuencia de incendios forestales producidos en la provincia de Burgos entre los años 2006 y 2011, en función de su punto de inicio, a partir de los datos de los informes sobre incendios forestales que anualmente publica el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
2. Se calculó el porcentaje de superficie afectada de cada tipo de formación forestal (arbolada, monte abierto, matorral y monte bajo, dehesas, pastos, zonas húmedas y terreno forestal) por incendios que se han producido en la provincia de Burgos entre los años 2006 y 2011.
3. Se calculó la frecuencia de incendios que se produjeron en la provincia de Burgos entre los años 2006 y 2011 para cada tipo de modelo de combustible.

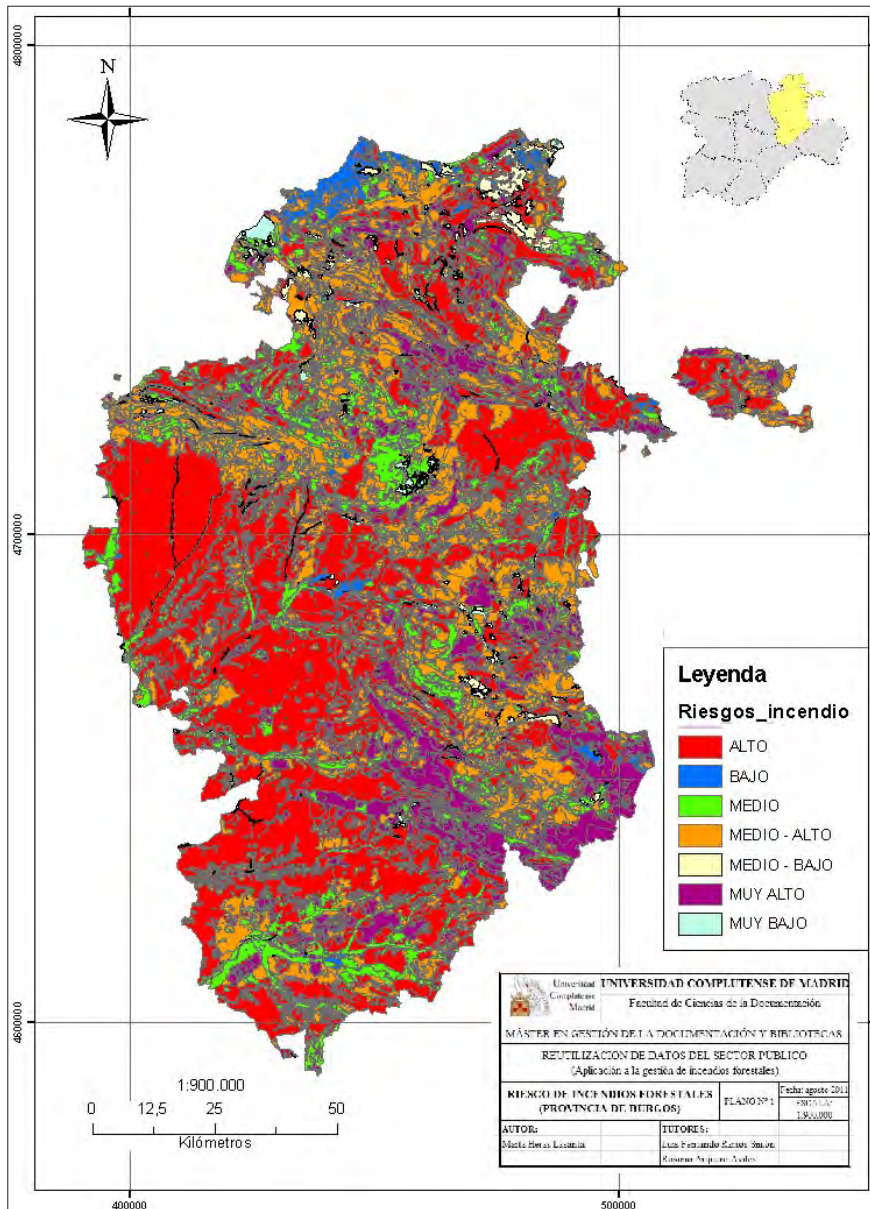
4. Se relacionaron los modelos de combustible y la localización de los puntos de inicio con los tipos de suelo definidos en el Mapa de Usos del Suelo, así como las capas cartográficas asociadas a los mismos
5. Cruzando los datos calculados y relacionándolos con la información que se conoce sobre el comportamiento de los incendios forestales, se definió una escala de riesgo de incendios de 0 a 10, asignando un nivel 10 a las zonas de mayor riesgo teniendo en cuenta lo anterior. Se trata de unos valores definidos por un experto pero carecen de validez técnica al no haber sido sometidos a todo el proceso científico y de campo necesario para su cálculo. Así, la tabla 1 de valores establecidos fue la siguiente:

Tabla 1. Niveles de riesgo de incendio	
NIVELES DE RIESGO DE INCENDIO	
0 - 1	muy bajo
1 - 2	bajo
3	medio - bajo
4 - 6	medio
7	medio - alto
8 - 9	alto
10	muy alto

6. Se zonificó el territorio de Burgos, realizando una aproximación consistente en relacionar los niveles de riesgo establecidos con el mapa de usos del suelo. Para ello, se añadieron dos campos nuevos a la tabla asociada a la nueva capa que se creó, en los que se introdujeron los niveles de riesgo de incendio de la tabla anterior.
7. Al mapa resultante se le asoció un conjunto de metadatos siguiendo el catálogo de metadatos utilizado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, los cuales permitirán al usuario realizar búsquedas, a través de opciones como criterio alfanumérico, ámbito geográfico, categoría temática o área de actividad, ofreciendo adicionalmente un mapa de referencia para interactuar con el usuario y facilitar la búsqueda de infor-

mación, además de visualizar los mapas y obtener información geográfica. Estos proceden del Núcleo Español de Metadatos diseñado por el Consejo Superior Geográfico, al amparo de la Directiva INSPIRE, dentro de la IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales Española) en el que se recoge un conjunto mínimo de metadatos recomendado en España, extraído como perfil informal de la norma ISO19115, que incluye elementos del Dublín Core Metadata.

Ilustración 1. Mapa de riesgo de incendio de la provincia de Burgos.



Reutilización de la información del sector público

Tabla 2. Conjunto de metadatos	
Título/Title	Mapa de Riesgos de Incendios Forestales
Identificador/Identifier	MRF
Autor/Creator	Área de Defensa contra Incendios Forestales
Fecha/Date	2011
Tema/Subject	Mapa de Prevención de Riesgos de Incendios Forestales
Estado/Status	Definitivo
Editor/Publisher	Facultad de Ciencias de la Documentación. Universidad Complutense de Madrid
Descripción/Description	Descripción de los campos de la base de datos de las capas: MRFXX (donde xx es el código provincial)
	Península y Baleares. Datum ED50. Elipsoide Internacional 1924. HAYFORD 1909. Proyección UTM Zona 30
	Escala 1:900.000
Contribuciones/Contributors	Área de Defensa contra Incendios Forestales. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
Fuente/Source	Mapa Modelos de Combustibles. Año 2006 ; Corine Land Cover 2000 ; partes de incendios forestales, años 2006-2010
Difusión/Rights	Abierto
Idioma/Language	Español (Es)
Documentos Relacionados/Relations	Mapa Forestal de España, 1:200.000 ; Corine Land Cover 2000 y Mapa de Prioridades de Defensa, 1:900.000
Período de validez/Coverage	Definitivo
Fecha de modificación del diccionario	26/08/2011

Elaboración del mapa de prioridades de defensa frente a incendios forestales.

El Mapa de Prioridades de defensa indica las zonas con mayor demanda de defensa o protección frente a incendios forestales; es decir, se evalúa qué territorios presentan las combinaciones más desfavorables y mayor calidad forestal, siendo éstas las prioritarias para vigilar. La información que suministra es una herramienta de apoyo a las decisiones diarias en lo referente a la planificación de los medios de vigilancia y prevención. En la decisión última de asignación prioritaria de los medios dispuestos, es importante la superposición de esta información junto con la generada a través de los mapas de riesgo.

Según Luis Velasco y Jorge Suárez (2003), en su aplicación a la Comunidad Valenciana, como norma general, se considerará siempre a los Espacios Naturales Protegidos (EPN) y a las zonas forestales con fracción de cabida cubierta, FCC, (porcentaje de superficie cubierta por la proyección de las copas del arbolado) superior al 25% dentro de umbrales más altos de prioridades defensa. Teniendo en cuenta este criterio y las características forestales propias de la provincia de Burgos, se han establecido en la tabla 3 los siguientes niveles de prioridad de defensa.

Tabla 3. Niveles de prioridad de defensa	
ZONA	PRIORIDAD
FCC \leq 25%	BAJA
25% < FCC \leq 55%	MEDIA
FCC > 55%	ALTA
Espacios Naturales Protegidos (EPN)	ALTA

Para la elaboración del mapa de prioridades de defensa se ha zonificado la provincia de Burgos mediante la aplicación ArcGIS 9.2 separando las áreas con las fracciones de cabida cubierta indicadas, a partir de datos extraídos del III Inventario Forestal Nacional

de Burgos. Posteriormente se ha unido la capa que contiene estas zonas con las capas correspondientes a los Espacios Naturales Protegidos de Burgos. A la tabla asociada resultante de la unión, se le añadió un nuevo campo en el que se indicaron los niveles anteriores de prioridad para cada caso, generando a partir de este nuevo campo las diferentes zonas que componen el mapa de prioridades de defensa.

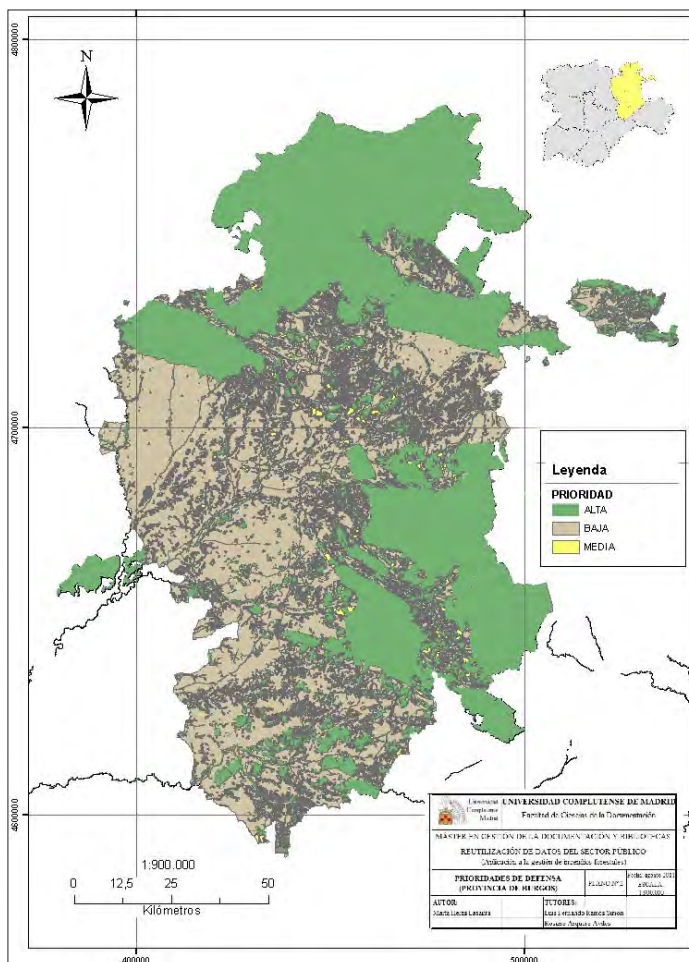


Ilustración 2: Mapa de prioridades de defensa frente a incendios forestales de la Provincia de Burgos

Siguiendo los mismos criterios que para el Mapa de Riesgos de Incendios, en este caso, el conjunto de metadatos sería el siguiente:

Tabla 4. Conjunto de metadatos	
Título/Title	Mapa de Prioridades de Defensa
Identificador/Identifier	MRF
Autor/Creator	Área de Defensa contra Incendios Forestales
Fecha/Date	2011
Tema/Subject	Mapa de Prioridades de Defensa frente a Incendios Forestales
Estado/Status	Definitivo
Editor/Publisher	Facultad de Ciencias de la Documentación. Universidad Complutense de Madrid
Descripción/Description	Descripción de los campos de la base de datos de las capas: MPDIXX (donde xx es el código provincial)
	Península y Baleares. Datum ED50. Elipsoide Internacional 1924. HAYFORD 1909. Proyección UTM Zona 30
	Escala 1:900.000
Contribuciones/Contributors	Área de Defensa contra Incendios Forestales. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino
Fuente/Source	Mapa Espacios Naturales Protegidos; Mapa Forestal de España, 1:200.000, III Inventario Forestal Nacional
Difusión/Rights	Abierto
Idioma/Language	Español (Es)
Documentos Relacionados/Relations	Mapa Forestal de España, 1:200.000 ; Corine Land Cover 2000 y Mapa de Riesgos de Incendios, 1:900.000
Período de validez/Coverage	Definitivo
Fecha de modificación del diccionario	26/08/2011

Ciclo de reutilización de la información implicada en la elaboración de mapas para la gestión de incendios forestales.

A partir de la elaboración de estos mapas se ha inferido un diagrama de flujo para la información implicada en la gestión de los incendios forestales.

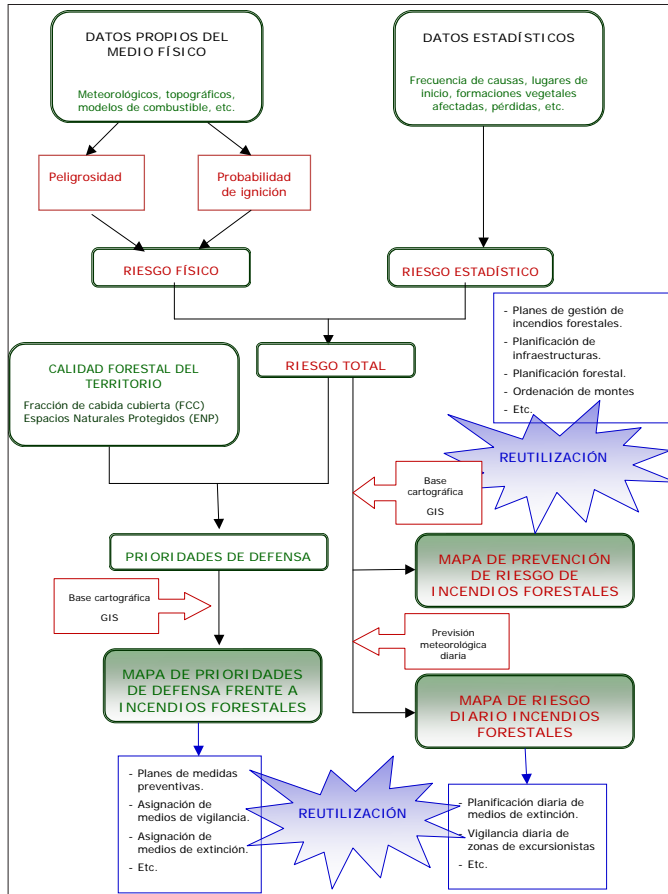


Ilustración 3: Ciclo de reutilización de la información implicada en la elaboración de mapas para la gestión de incendios forestales)

Como se ve en la ilustración 3, este sistema de información sintetiza todos los pasos seguidos para la elaboración de los mapas y además abre nuevas puertas para la gestión de la prevención y extinción de los incendios forestales.

A partir de los datos meteorológicos, topográficos y de modelos de combustible (que incluyen datos edafológicos y de vegetación, por lo que constituyen a su vez un ejemplo de reutilización), se pueden conocer la peligrosidad y la probabilidad de ignición que se dan en una determinada zona y, a partir de estos, se calcula el riesgo físico de que se produzca un incendio forestal.

Por otro lado, si se conocen los datos estadísticos del histórico de incendios forestales como frecuencia de causas, de lugares de inicio del fuego, de formaciones vegetales afectadas, se puede calcular el riesgo estadístico. Estos datos se encuentran en los partes de incendios forestales normalizados del MAGRAMA, que se rellenan en cada incidente. A partir de la conjunción de los dos tipos de riesgo, se calcula el riesgo total. Si a esta información se le añade una base cartográfica y se zonifica en función del riesgo, se tendrán mapas de riesgo de incendios forestales y si además se incluye la previsión meteorológica diaria, se obtienen los mapas de riesgo diario.

Por otro lado, si se confronta el riesgo de incendio con la calidad forestal del territorio, basada por ejemplo, en la fracción de cabida cubierta y en los espacios naturales protegidos, se conocerán las zonas que más conviene preservar y se podrá establecer las prioridades de defensa. Como antes, si se refleja esta información en una base cartográfica, se tendrán mapas de prioridades de defensa frente a incendios forestales.

Pero el ciclo de reutilización continúa todavía, ya que estos mapas pueden ser útiles para otras funciones como la elaboración de nuevos planes de gestión de incendios forestales, la asignación de los medios de vigilancia y extinción, la planificación de determinadas infraestructuras en ciertas zonas, etc.

Análisis de la información recabada

La conclusión general es que se encontró en línea buena parte de la información necesaria para la elaboración de mapas de riesgos de incendios forestales. Sin embargo, esa información presentaba en muchas ocasiones problemas para su reutilización. Estos problemas están relacionados con calidad e idoneidad de la información recabada desde el punto de vista de su reutilización para el fin propuesto.

Se valoró la calidad de la información recabada en lo que se refiere a su reutilización para los fines propuestos (elaboración de mapas de riesgos de incendios forestales y de prioridad de defensa frente a incendios forestales en el marco de la gestión y la planificación de la prevención de incendios forestales), atendiendo a los parámetros descritos en la tabla 5.

En general, las conclusiones principales que se extraen del análisis de la información encontrada son las siguientes:

Información meteorológica:

Situación actual:

- ❖ No se encuentran en las fuentes analizadas previsiones específicas para el terreno forestal.
- ❖ No hay protocolo definido para la toma de datos meteorológicos de los observatorios forestales.
- ❖ No está claro donde se encuentra la información recogida en estos observatorios ni existen bases de datos normalizadas que registren de manera homogénea los mismos.
- ❖ Los datos generales encontrados procedentes de los institutos de meteorología no son aplicables directamente al cálculo de riesgos forestales.
- ❖ Mucha información no está disponible en línea, siendo necesario realizar solicitudes a los organismos responsables, con la demora que ello significa.
- ❖ Situación propuesta:
- ❖ Realizar un inventario de observatorios meteorológicos especializados en el terreno forestal.

Tabla 5: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECADADA

Características de la información ⁵	Clase de información	Catálogos, censos y directorios, datos estadísticos, datos producidos por el organismo, imágenes, informes, mapas y planos, normas y jurisprudencia, noticias y actualidad, datos meteorológicos y datos cartográficos.		
	Formato de presentación	<ul style="list-style-type: none"> ● Formatos estructurados, que permiten que los datos sean utilizados de forma automática por los lenguajes de programación (xls, shp, dbf, etc.) ● Formatos no estructurados, que presentan los datos de forma no reutilizable directamente por las aplicaciones informáticas (pdf, doc, docx, servicios wms, mapas interactivos, etc.) 		
Información buscada	Tipo de información	Referencial, texto completo, enlace a contenidos.		
Fuentes consultadas	Nombre del organismo responsable y ubicación de la información (web o física)			
Dato encontrado	Se refiere al dato concreto que se ha encontrado y que se corresponde lo más aproximadamente posible con la información buscada.			
Acceso	Se refiere al procedimiento que se siguió para acceder al dato.	<ul style="list-style-type: none"> ● Posibilidad de descarga online en formatos estructurados. ● Posibilidad de visualización online pero sin descarga en formatos estructurados (servicios wms, páginas web en formato xml, etc.) ● Posibilidad de obtener la información en formatos estructurados por correo electrónico, ordinario o in situ previa solicitud por vía telefónica, presencial o correo electrónico. 		
Contenido	Se refiere a la adecuación del contenido de los datos encontrados para los fines propuestos:	<ul style="list-style-type: none"> ● Alta: el dato corresponde exactamente a la información buscada. ● Media: el dato no corresponde exactamente con la información buscada pero combiniándolo con otros datos disponibles, se puede generar fácilmente dicha información. ● Baja: el dato no se corresponde con la información buscada y es necesario realizar extrapolaciones y aproximaciones. 		
		Nivel de reutilización	Formatos de presentación	
		<p>Alta: datos, en general en bruto, legibles directamente por las aplicaciones necesarias para elaborar el producto deseado.</p> <p>Media: datos fácilmente transformables para su empleo en las aplicaciones necesarias para elaborar el producto deseado.</p> <p>Baja: datos que necesitan una gran elaboración para devolverlos al estado bruto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Formatos estructurados que necesitan algún procedimiento de transformación para su empleo en las aplicaciones necesarias para elaborar el producto deseado. ● Formatos no estructurados que se pueden convertir en estructurados con una elaboración. 	
Reutilización	Se refiere al potencial de reutilización que tiene el dato encontrado. Existe una correspondencia directa con el formato de presentación.	Formatos no estructurados que precisan una gran elaboración para su transcripción a formatos estructurados legibles directamente por las aplicaciones informáticas		

5 Se utiliza una terminología basada definida por Rosario Arquero en su publicación: Arquero Avilés, Rosario. Metodología para la localización, identificación y análisis de las bases de datos de la Administración General del Estado. En: Ramos Simón, L. Fernando (coord.). *Bases de datos de libre acceso difundidas por la Administración General del Estado*. Grupo PublicDoc-ICM (Grupo de Investigación dedicado a la gestión de la información en el sector público ...). [Madrid]: Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas, 2008.

Reutilización de la información del sector público

- ❖ Definir protocolos de adquisición y almacenamiento de datos meteorológicos teniendo en cuenta cuales van a ser sus aplicaciones, entre ellas el cálculo de riesgos de incendios forestales
- ❖ Definir un sistema de interpolación de previsiones meteorológicas con una resolución adecuada al nivel de las zonas de estudio.
- ❖ Crear una base de datos climatológica que cumpla los requisitos anteriores y procurar que cada vez haya información más disponible en línea, estableciendo, si fuera necesario, distintos niveles de acceso.
- ❖ Definir el conjunto de metadatos más adecuado a esta información para hacerla accesible en línea.

Información estadística

Situación actual:

- ❖ Estadísticas en bases de datos locales, con riesgos de no actualización, falta de homogeneidad, duplicidad de datos, muchas veces en papel.
- ❖ Sólo se consigue de manera sencilla (en línea) los informes que el Ministerio de Medio Ambiente publica anualmente sobre los incendios forestales en España. Estos informes están en formato pdf con el material ya procesado y la mayoría de los datos se refieren al ámbito nacional o, a lo sumo, al autonómico. Esto implica que es muy complicado extraer datos para ámbitos más pequeños y además, el formato pdf hace que estos datos carezcan de interoperabilidad.
- ❖ Los partes de incendios, que constituyen una información muy valiosa para la gestión de la prevención de incendios forestales y para otros tipos de trabajos ambientales, se encuentran en poder de las administraciones pero es necesaria su solicitud puntual cada vez que se necesitan.

Situación propuesta

- ❖ Establecer un protocolo de recogida y proceso de datos que permita incorporarlos en línea a la Base de Datos Nacional de Incendios para su continua actualización.

La Bibliotecología y la Documentación en el contexto de la...

- ❖ Incorporar a bases de datos de acceso público en línea la información recogida en los partes de incendios.
- ❖ Disponer en línea bases de datos con datos en bruto en formatos compatibles con aplicaciones de hojas de cálculo y SIG, procurando que cada vez sean más las series de datos útiles para la gestión de incendios que se puedan consultar y descargar en línea.
- ❖ Definir el conjunto de metadatos más adecuado a esta información para hacerla accesible en línea.

Información cartográfica

Situación actual:

- ❖ Existe gran cantidad de información cartográfica dispersa con problemas de correspondencia topográfica, temática y de formato, gran parte de ella sin georreferenciar y en formatos no utilizables por los sistemas de información geográfica.
- ❖ Cada vez son más abundantes los Servicios de Mapas Web (wms) que se realizan en el marco de la Directiva INSPIRE, que en España está siendo aplicada sobre todo por el proyecto IDEE (Infraestructura de Datos Espaciales de España), el cual tiene como objetivo el integrar a través de Internet los datos, metadatos, servicios e información de tipo geográfico que se producen en España, facilitando a todos los usuarios potenciales la localización, identificación, selección y acceso a tales recursos, a través del Geoportal de la IDEE (<http://www.ideo.es>). Sin embargo, todavía se aprecian lagunas en los datos existentes y no siempre es posible encontrar una información de calidad. Además, en muchas ocasiones fallan las conexiones desde las aplicaciones SIG:
- ❖ Los servicios wms permiten la consulta, pero muchas veces es necesario disponer de la información en formatos compatibles con SIG (al menos las capas en formato shp para los datos espaciales y las tablas de atributos en formato dbf). Por tanto, en la mayor parte de los casos es preciso solicitar esta información a las administraciones por otros medios que ralentizan el proceso, o bien, se digitaliza sobre los visores wms, con el problema que

ello conlleva de trabajo añadido y de posibilidad de duplicar información introduciendo errores y variantes.

Situación propuesta:

- ❖ Aprovechar el potencial del proyecto IDEE para crear una información cartográfica normalizada y homogénea coordinando todas las iniciativas regionales y locales, públicas y privadas con el fin de conseguir una base cartográfica nacional única y de calidad, en continua actualización.
- ❖ Incorporar a la base de datos cartográfica nacional todas las actualizaciones que se vayan realizando en formatos reutilizables directamente por las aplicaciones SIG (shape para los datos espaciales, dbf para tablas de atributos, etc.), así como la cartografía de nueva creación que vaya llegando a las administraciones como parte de los trabajos que desde ella se ejecutan o promueven.
- ❖ Definir el conjunto de metadatos más adecuado a esta información para hacerla accesible en línea.

En cuanto a la información no encontrada, cabe destacar las siguientes observaciones:

- ❖ Respecto a la información meteorológica no encontrada, se puede decir que el Instituto Nacional de Meteorología dispone de esta información, por lo que sería necesario establecer los protocolos para hacerla accesible en línea, estableciendo, si fuera necesario, distintos niveles de acceso y/o licencias de uso. Sería interesante procesar este dato en estaciones forestales *ad hoc* y disponer de bases de datos meteorológicas específicas para el ámbito ambiental.
- ❖ En lo que se refiere a la información cartográfica, las distintas administraciones tienen en su poder información cartográfica sobre pistas forestales, sendas y vertederos, ya sea en formato digital o formando parte de otros documentos. Se sugiere poner en línea a disposición del público los datos que ya existen en formato digital incorporándolos a una base cartográfica nacional y vaciar los trabajos que contienen información sobre estos temas con el fin de incorporarlos también a la base.

Posibilidades de reutilización de la información implicada y generada en la gestión de incendios forestales

A partir del análisis realizado de los datos recabados para la elaboración de los mapas de riesgos de incendios, se vio que esta información podía servir no sólo para diversas herramientas dentro de la gestión de incendios sino también para otros usos, especialmente los relacionados con la gestión ambiental.

En la siguiente tabla se ofrecen algunas posibilidades de reutilización de dicha información, que servirán de base para el diseño de un ciclo general de la información del sector público de carácter ambiental.

Tabla 6. Posibilidades de reutilización de la información recabada			
Dato buscado	Dato/s encontrado/s	Producto para el que se va a reutilizar	Ejemplos de otras posibles reutilizaciones
Previsión de tormentas secas (caída de rayos)	No hay previsiones	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Información diaria a excursionistas
Días desde la última lluvia	No encontrado	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Siembras y plantaciones agrarias
Temperaturas máxima, mínima y media diaria	<ul style="list-style-type: none"> • Tª máx., mín. y med. diaria. • Tª horaria *Para varias estaciones de Burgos	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de gestión de riesgos civiles a causa de las temperaturas.
Humedad Relativa (HR) máx., mín. y med. Diaria	<ul style="list-style-type: none"> • HR máx., mín. y med. diaria • HR horaria *Para varias estaciones de Burgos	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Siembras y plantaciones agrarias
Velocidad y dirección del viento diario	<ul style="list-style-type: none"> • Vel. máx. y media. • Dirección y dirección de racha máx. • Vel. y dir. horaria *Para varias estaciones de Burgos	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Labores de extinción de incendios. • Información a practicantes de ala delta, parapente, etc. • Información a conductores.
Radiación solar	Radiación solar diaria y horaria *Para varias estaciones de Burgos	Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de riegos agrícolas. • Proyectos de repoblaciones forestales.

Reutilización de la información del sector público

Tabla 6. Posibilidades de reutilización de la información recabada (Cont.)			
Dato buscado	Dato/s encontrado/s	Producto para el que se va a reutilizar	Ejemplos de otras posibles reutilizaciones
Frecuencia histórica de incendios a causa del rayo en la provincia de Burgos	Partes de incendios forestales de los años 2006-2010 (incluye la causa de cada incendio)	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> ● Proyectos forestales. ● Planificación de actuaciones en la zona. ● Planificación de actividades en la zona.
Frecuencia histórica de causas no naturales de incendios forestales, puntos de inicio y tipo de formación afectada	Informes anuales de incendios forestales incluyendo el dato de nº de incendios por cada causa, en cada punto de inicio y en cada tipo de formación vegetal	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación de prevención de incendios forestales. ● Planificación de quemas controladas (cuando se permitan) ● Proyectos forestales. ● Planificación de actuaciones en la zona. ● Planificación de actividades en la zona.
Frecuencia histórica de condiciones meteorológicas en que se produjeron los incendios de Burgos	Partes de incendios forestales de los años 2006-2010. Incluye: <ul style="list-style-type: none"> ● Días desde la última lluvia. ● Tª máx. ● HR Vel. y dir. Viento. 	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	
Frecuencia histórica del modelo de combustible de las zonas en que se produjeron incendios forestales en Burgos	Partes de incendios forestales de los años 2006-2010. Incluye los modelos de combustible para cada incendio que se produjo.	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación de prevención de incendios forestales. ● Trabajos selvícolas. ● Divulgación para concienciación frente a incendios.
Frecuencia histórica de la probabilidad de ignición y el índice de peligro para incendio	Partes de incendios forestales de los años 2006-2010. Incluye la probabilidad de ignición y el índice de peligro para cada incendio que se produjo.	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación de prevención de incendios forestales. ● Divulgación para concienciación frente a incendios. ● Trabajos selvícolas. ● Planificación de actuaciones en la zona.
Carreteras y ferrocarriles	Información cartográfica básica del territorio de Castilla y León a, entre la que se incluye la relativa a vías de comunicación	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> ● Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.

La Bibliotecología y la Documentación en el contexto de la...

Tabla 6. Posibilidades de reutilización de la información recabada (Cont.)			
Dato buscado	Dato/s encontrado/s	Producto para el que se va a reutilizar	Ejemplos de otras posibles reutilizaciones
Pistas forestales	No se encontró el dato	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de carácter ambiental y forestal. • En la gestión de incendios, planificación de acceso para extinción
Vías pecuarias	Cartografía de vías pecuarias	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal. • En la gestión de incendios, planificación de acceso para extinción
Sendas	No se encontró el dato	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ambientales y forestales. • Guías turísticas de rutas por senderos.
Edificios y urbanizaciones	Mapa de usos del suelo incluyendo zonas destinadas a edificios y urbanizaciones	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.
Cultivos	Mapa de cultivos y aprovechamientos	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.
Vertederos	No se encontró el dato	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal. • Planes de gestión de residuos.
Modelos de combustible	Mapa de modelos de combustible	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de la gestión de prevención de incendios. Trabajos selvícolas
Series de vegetación potencial de Rivas Martínez de la provincia de Burgos	Series de vegetación potencial de Rivas Martínez de la provincia de Burgos	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.
Características de las masas forestales de la provincia de Burgos	III Inventario Forestal Nacional (III IFN) incluyendo las características de las masas forestales	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario Mapa de prioridades de defensa	<ul style="list-style-type: none"> • Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.

Reutilización de la información del sector público

Tabla 6. Posibilidades de reutilización de la información recabada (Cont.)			
Dato buscado	Dato/s encontrado/s	Producto para el que se va a reutilizar	Ejemplos de otras posibles reutilizaciones
Espacios Naturales Protegidos (ENP)	Espacios Naturales Protegidos	Mapa de prioridades de defensa	<ul style="list-style-type: none"> ● Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal. ● Ordenación de la naturaleza. ● Información al ciudadano. ● Guías de naturaleza y excursiones
Fracción de cabida cubierta (FCC)	III Inventario Forestal Nacional (III IFN) incluyendo la FCC de las distintas masas forestales	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario Mapa de prioridades de defensa	<ul style="list-style-type: none"> ● Todo tipo de trabajos de carácter forestal. ● Ordenación de la naturaleza.
Límites de términos Municipales	Límites de términos municipales	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario Mapa de prioridades de defensa	<ul style="list-style-type: none"> ● Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.
Ortofotografía	Fotografía aérea de los vuelos de 1999, 2000, 2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008	Mapa de previsión de riesgo. Mapa de riesgo diario Mapa de prioridades de defensa	<ul style="list-style-type: none"> ● Todo tipo de trabajos de ordenación territorial, ambiental y forestal.

Ciclo de reutilización de la información ambiental del sector público

A la vista de las posibilidades de reutilización que ofrece la información de temática ambiental y de la importancia que dicha reutilización puede tener tanto en la toma de decisiones como en el ahorro de costes y mejora de la calidad en trabajos relacionados con este tema de gran sensibilidad social, se ha establecido un sistema de información que optimiza la RISP, que se plasma en el siguiente diagrama de flujo:

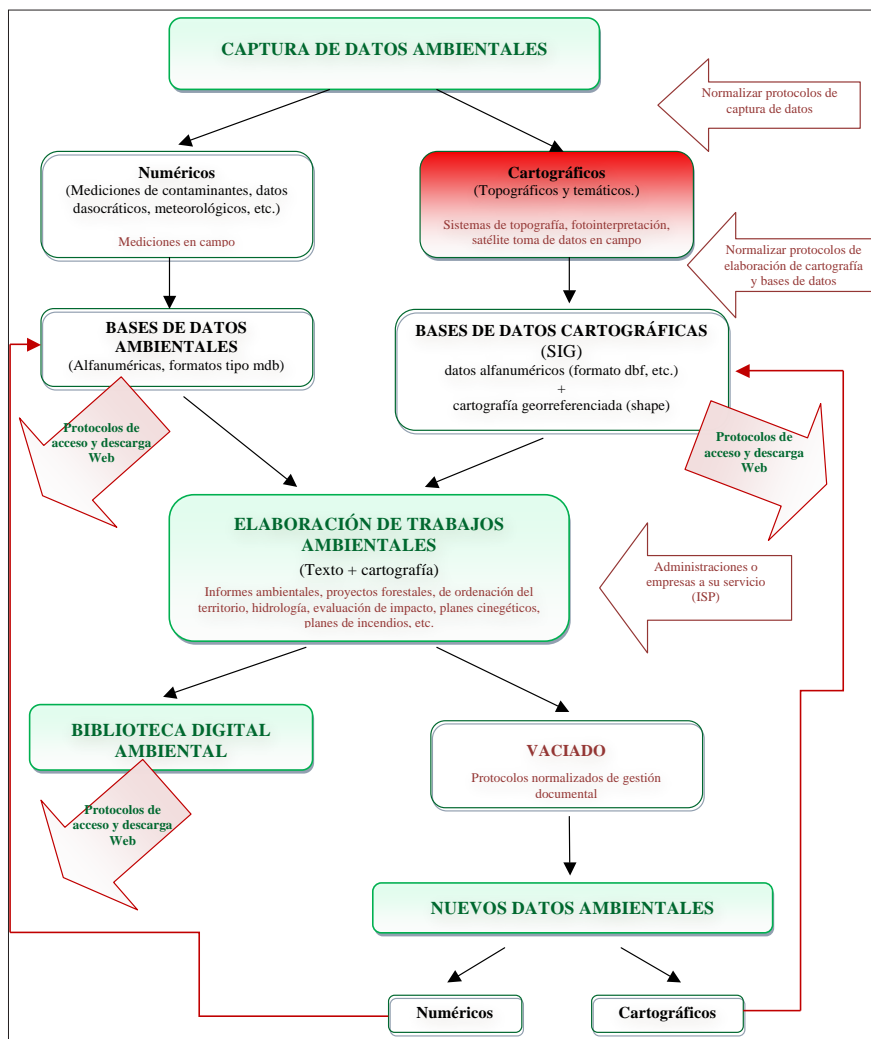


Ilustración 4. Ciclo propuesto de reutilización de la información ambiental del sector público.

El ciclo comienza con la captura de datos ambientales, los cuales serán en su mayoría numéricos y cartográficos. En general los numéricos proceden de mediciones directas en campo y son del tipo de mediciones de contaminantes, datos meteorológicos, datos

dasocráticos, etc. Paralelamente, los datos cartográficos proceden de mediciones con sistemas de topografía, ortofotografía, fotointerpretación, imágenes de satélite, apoyados con recorridos de campo. Con el fin de mejorar la homogeneidad y calidad de estos primeros datos, lo primero que se hace necesario es normalizar los protocolos de captura de datos.

Una vez que se tienen series homogéneas de datos, habría que incorporar los primeros a bases de datos ambientales, normalmente alfanuméricas, en formatos tipo mdb o xls y los segundos a bases de datos cartográficas en formatos legibles por los Sistemas de Información Geográfica (SIG), es decir, se trataría de cartografía georreferenciada, por ejemplo en formato shape a la que se asociarían unos datos alfanuméricos de caracterización en formatos tipo dbf o similar, legibles por SIG y compatibles con hojas de cálculo. Para estos procesos también se precisa una normalización de los protocolos de tratamiento de datos y elaboración de cartografía respectivamente.

Los datos incorporados a estas bases deben estar dotados de protocolos de acceso y descarga web, de forma que puedan estar de manera inmediata a disposición del usuario. Este usuario será muchas veces las propias AAPP o las empresas a su servicio y los datos se utilizarán para la elaboración de trabajos relacionados con el medio ambiente como informes ambientales, proyectos forestales, de ordenación del territorio, evaluaciones de impacto ambiental, planes cinegéticos, planes de incendios, etc. En general, el producto elaborado pertenecerá a las AAPP y será una unión de texto y cartografía, que seguirá dos caminos documentales diferentes. Por un lado, se incorporará en formato de lectura a bibliotecas digitales al servicio de Centros de Información y Documentación Ambiental, desde donde podrán ser descargados por el usuario a través de protocolos y descargas web debidamente reguladas, pudiendo pasar a formar parte de nuevos procesos de reutilización.

Por otro lado, se procederá a un vaciado de estos trabajos mediante protocolos normalizados de gestión documental, de los que resultarán nuevos datos ambientales numéricos y cartográficos que, a su vez, serán incorporados a las bases de datos respectivas.

Por último, se considera que este ciclo ideado inicialmente para la información ambiental podría ser adaptado a otros tipos de información por expertos en las diferentes materias, con lo que se vuelve a la conclusión que planteaba la necesidad de organizar la información pública en Centros de Documentación Especializados con las funciones indicadas en el trabajo.

CONCLUSIONES

- ❖ Se propone canalizar la información a través de centros de información y documentación temáticos con el fin de responder a la demanda de información de ciudadanos y empresas organizando y reelaborando la ISP para adecuarla a sus necesidades. Las principales funciones de estos Centros respecto a la RISP serían las siguientes:
 - Incorporación a bases de datos temáticas los datos *en bruto* procedentes de sistemas directos de captura (mediciones, etc.).
 - Vaciado de trabajos elaborados que la obren en poder de la Administración por ser ésta quién los ha realizado o promovido e incorporación de los datos procedentes del vaciado a las bases de datos temáticas e incorporación de estos trabajos a bibliotecas digitales especializadas.
 - Realización a partir de estos datos y trabajos de nuevos productos de divulgación.
 - Diseñar los conjuntos de metadatos más adecuados para cada tipo de información.
 - Disponer los datos en abierto definiendo, si fuera necesario, distintos niveles de acceso y licencias de uso.
Se debe tener en cuenta que todos los procedimientos se han de realizar dentro del marco de la legislación vigente descrita en los primeros capítulos de este trabajo.
- ❖ En cuanto a la información de carácter ambiental, la principal conclusión es que la que se encuentra disponible en los espacios web de las administraciones presenta una gran heterogeneidad y dispersión, lo que a la hora del acceso produce importantes consecuencias:

- Los datos en *bruto* se almacenan en bases de datos, que a menudo no están en acceso abierto en línea y cuando lo están, muchas veces las series de datos no son continuas ni exhaustivas en su contenido, su nivel de organización no es el indicado para una recuperación eficiente, y su interpretación sólo es accesible a expertos, siendo en general complicada, su búsqueda y extracción.
- Los datos *elaborados* (los incluidos en los diferentes informes, estudios y proyectos relacionados con el medio ambiente⁵), los cuales muchas veces no están a disposición del público vía web y cuando lo están no es eficiente su reutilización ya que hay es necesario su búsqueda y extracción en un trabajo demasiado amplio.
- ❖ El primer paso sería el estudio exhaustivo de todas las fuentes públicas donde se almacena información ambiental y la posterior identificación y caracterización de la misma con vistas a incluirla en el ciclo de información ambiental propuesto.
- ❖ Existen muchas iniciativas en el marco de la Directiva INSPIRE que ofrecen la posibilidad de consulta de información cartográfica temática georreferenciada pero no su descarga, lo que no agiliza los procesos de reutilización de la misma y puede llevar a aumentar la heterogeneidad de esta información debido a los procesos de digitalización sucesiva a que se ve sometida. Por tanto, el siguiente paso debería ser definir las condiciones para disponer esta información en abierto con posibilidad de descarga en formatos compatibles con aplicaciones SIG.
- ❖ Con el fin de optimizar el uso de la información pública se propone un ciclo de reutilización de la información pública ambiental que contemple las siguientes fases:
 - Captura de datos ambientales numéricos y cartográficos, para lo que se hace necesario normalizar los procedimientos de captura.

5 Definidos en la *Ley 27/2006, de 18 de julio, 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*

- Incorporación a bases de datos alfanuméricas los datos numéricos y a aplicaciones SIG con sus bases de datos asociadas los datos cartográficos, definiendo previamente protocolos normalizados.
- A partir de estos datos, administraciones y empresas pueden reutilizar los datos directamente en hojas de cálculo y aplicaciones SIG para la elaboración de trabajos de carácter ambiental que, generalmente, en su versión final serán una combinación de texto y cartografía, presentándose muchas veces en formatos de lectura como pdf no reutilizables directamente. Estos trabajos seguirán dos procesos paralelos:
 - Se incorporan sin alterar en formatos no estructurados (pdf, etc.) a bibliotecas digitales ambientales con posibilidades de descarga, estableciendo el proceso técnico adecuado para su ordenación y el conjunto de metadatos correspondiente.
 - Se realiza un vaciado con el fin de recuperar *datos en bruto* que sirvan para actualizar las bases de datos temáticas y cartográficas, con lo que se cerraría el ciclo de la información ambiental. Para este vaciado también es necesario definir protocolos normalizados de gestión documental.

BIBLIOGRAFÍA

- Área de Defensa Contra Incendios Forestales. Ministerio de Medio Ambiente. *Estadísticas de Incendios Forestales* [en línea], [consulta: 29 mar. 2012] <http://www.magrama.es/es/biodiversidad/temas/defensa-contra-incendios-forestales/estadisticas-de-incendios-forestales/>
- Arquero Avilés, Rosario. Metodología para la localización, identificación y análisis de las bases de datos de la Administración General del Estado. En: RAMOS SIMÓN, L. Fernando (coord.). *Bases de datos de libre acceso difundidas por la Administración General del Estado*. Grupo Publidoc-UCM (Grupo de investigación dedicado a la gestión de la información en el sector público...). [Madrid] : Dirección General del Libro, Archivos y Bibliotecas, 2008.

- Arquero Avilés...[et al.]. Reutilización de la información generada en el sector público español, grupo Publidoc. *Revista Española de Documentación Científica*, 34, 3, julio-septiembre, 2011, p., 427-446
- Behm Chang, Virginia; Vicente González, José Luis. *Consulta, edición y análisis espacial con ArcGIS 9.2*. Junta de Castilla y León, 2008.
- Carracedo Martín, Virginia ...[et al.]. Perfil ambiental de España 2008 : informe basado en indicadores, Madrid : Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Centro de Publicaciones, 2009.
- Castilla y León, Junta. IDECYL. *Infraestructura de Datos Espaciales de Castilla y León*. Junta de Castilla y León. <http://www.sitcyl.jcyl.es/smap/index.jsp>
- Castilla y León, JUNTA Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León www.itacyl.es
- Cerrillo I Martínez, Agustí; Galán Galán, Alfredo (coord.). *La reutilización de la información del sector público*. Albolote (Granada), ed. Comares, 2006
- “*Commercial Exploitation of Europe’s Public Sector Information*”. PIRA International Ltd. 1999.
- Comisión de las Comunidades Europeas (2009): Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones: *reutilización de la información del sector público – Revisión de la Directiva 2003/98/CE* [en línea] Bruselas, 7.5.2009 COM(2009) 212 final. Regiones [consulta: 13/03/2011]. <http://eur-lex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=en&ihtmlang=en&lng1=en,es&lng2=bg,cs,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=494763:cs&page>
- Comisión de las Comunidades Europeas EUROPEAS (2009): Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones: Una Agenda Digital para Europa [en línea] Bruselas, 26.08.2010 COM(2010) 245 final/2. [consulta: 23/05/2011]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0245:FIN:ES:PDF>

- Comisión de las Comunidades Europeas (2009): Comunicación de la comisión al parlamento europeo, al consejo, al comité económico y social europeo y al comité de las regiones: *Plan de Acción Europeo sobre Administración Electrónica 2011-2015 Aprovechamiento de las TIC para promover una administración pública inteligente, sostenible e innovadora* [en línea] Bruselas, 15.12.2010 COM(2010) 743 final. [consulta: 24/05/2011]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0743:FIN:ES:PDF>
- Comisión Europea (1998). *La información del sector público, un recurso clave para Europa: Libro verde sobre la información del sector público en la sociedad de la información.*
- Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente* (Convenio de Aarhus). [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea. L 124, de 17.5.2005 p. 4-17 [consulta: 15/07/ 2010]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:124:0004:0004:ES:PDF>
- Decisión 2005/370/CE del Consejo, de 17 de febrero de 2005, sobre la celebración, en nombre de la Comunidad Europea, del Convenio sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente.* [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea. L 124, de 17.5.2005 p. 4-17 [consulta: 15/07/ 2010]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2005:124:0004:0004:ES:PDF>
- Declaración Ministerial de Granada para la Agenda Digital Europea: Acordada el 19 de abril de 2010.* [en línea] [consulta 23/05/2011] <http://www.mityc.es/es-es/gabineteprensa/notas-prensa/documents/declaraci%C3%B3ncastellano.pdf>
- Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003 *por la que se establecen medidas para la participación del público en la elaboración de determinados planes y programas relacionados con el medio ambiente y por la que se modifican, en lo que se refiere a la participación del público y el acceso a la justicia, las Directivas 85/337/CEE y 96/61/ CE*

Reutilización de la información del sector público

del Consejo. [en línea] Diario Oficial de la Unión Europea L 156 de 25/06/2003 p. 17- 24. [consulta: 11/07/2010] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:156:0017:0024:ES:PDF>

Directiva 2003/35/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*. [en línea] Diario Oficial de la Unión Europea L 41 de 14/02/2003 p. 26- 32. [consulta: 10/07/2010] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:041:0026:0026:ES:PDF>

Directiva 90/313/CEE del Consejo, de 7 de junio de 1990, *sobre libertad de acceso a la información en materia de medio ambiente*. [en línea] Diario Oficial de la Unión Europea L 158 de 23/06/1990 p. 0056 - 0058. [consulta: 10/07/2010] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31990L0313:ES:HTML>

Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de noviembre de 2003, sobre reutilización de la información del sector público. [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea L 345 de 31/12/2003 p. 0090 - 0096. [consulta: 10/07/2011] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32003L0098:ES:HTML>

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 o iniciativa INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe)). [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea L 108 de 25.4.2007, p. 1-14. [consulta: 10/07/2011] <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:108:0001:0014:ES:PDF>

España. Consejo Superior Geográfico. IDEE. *Infraestructura de Datos Espaciales de España*. http://www.idee.es/show.do?to=pideep_pidee.ES

España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Catálogo de Servicios Web de Mapas (WMS). <http://www>.

magrama.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/servidor-cartografico-wms/

España. Ministerio de Presidencia ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. *Proyecto aporta: reutilización de la información del sector público*. [en línea] http://www.proyectoaporta.es/web/guest/informacion_general_aporta.

Evaluación y zonificación del riesgo en la interfaz Urbano Forestal. [en línea], En: Estudio básico para la protección contra incendios forestales en la interfaz urbano-forestal, Tecnomá, grupo TYPESA, [consulta: 31 jul. 2011] http://www.marm.es/es/biodiversidad/temas/defensa-contra-incendios-forestales/cap_1_evaluacion_riesgo_iuf_tcm7-19407.pdf

INFOCAL. *Plan de protección civil ante emergencias por incendios forestales en Castilla y León*. Valladolid, Junta de Castilla y León, 2011

Ley 27/2006, de 18 de julio, 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 (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). [en línea]. Boletín Oficial del Estado núm. 171 de 19/07/2006 p. 27109- 27123. [consulta: 10/08/2010] <http://www.boe.es/boe/dias/2006/07/19/pdfs/A27109-27123.pdf>

Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos. [en línea]. Boletín Oficial del Estado núm. 150 de 23/06/2007 p. 27150 - 27166. [consulta: 10/08/2010] <http://www.boe.es/boe/dias/2007/06/23/pdfs/A27150-27166.pdf>

Ley 37/2007, de 16 de noviembre, sobre reutilización de la información del sector público.. [en línea]. Boletín Oficial del Estado núm. 276 de 17/11/2007 p. 47160- 47165. [consulta: 10/03/2010] <http://www.boe.es/boe/dias/2007/11/17/pdfs/A47160-47165.pdf>

Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las infraestructuras y los servicios de información geográfica en España... [en línea]. Boletín Oficial del Estado núm. A-2010-10707 de 17/11/2007 p. 59628

- 59628. [consulta: 6/07/2010] http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2010-10707
- Mata, Teresa ... [et. Al]. *Mapas de modelos de combustible y de modelos de inflamabilidad. Herramientas para la sostenibilidad*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Observatorio Regional de la Sociedad de la Información (Junta de Castilla y León). *E-información: La información del Sector Público como fuente de competitividad para el sector empresarial y de generación de riqueza y empleo en la sociedad de la información*. Valladolid, Consejería de Fomento, 2007.
- Ramos Simón, Luis Fernando. *La Reutilización de la información del sector público. Aproximación al contenido de la propuesta de directiva 2002 = The re-use and exploitation of public sector information. Approach to the content of the proposal of directive 2002* En: Revista general de información y documentación / Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación, Universidad Complutense de Madrid . -- Madrid : Editorial Complutense. -- Vol. 13, n. 2 (2003) ; p.59-96.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). *OECD Recommendation of the Council for Enhanced Access and More Effective Use of Public Sector Information [C(2008)36]*. [en línea]. OECD Ministerial Meeting on the Future of the Internet Economy, Seúl, Corea del Sur, 17-18 junio 2008.
- Reglamento (CE) n° 1367/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de septiembre de 2006 relativo a la aplicación, a las instituciones y a los organismos comunitarios, de las disposiciones del Convenio de Aarhus sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en materia de medio ambiente*. [en línea]. Diario Oficial de la Unión Europea. L 264, de 25-09-2006 p. 13-19 [consulta: 15/07/ 2010]. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:264:0013:0019:ES:PDF>
- La reutilización de la información del sector público*, Agustí Cerrillo i Martínez, Alfredo Galán Galán (coordinadores), Albolote (Granada) : Comares, 2006

- Ramos Simón, L. F., Mendo Carmona, C. y Arquero Avilés, R. (2009): *La producción informativa y documental del Estado: hacia un inventario de los recursos públicos*. En: Rev. Esp. Doc. Cient., 32, 1, enero-marzo, 40-59, 2009. ISSN: 0210-0614. doi:10.3989/redc.2009.1.652.
- San José, Roberto. D3- *Estado del arte de la modelización en incendios forestales*. [en línea] Indra Espacio, 2011. [Consulta: 20 jul. 2011]. <http://verde.lma.fi.upm.es/wwwver/raga/Prometeo/D3.doc>
- Velasco, Luis; Suárez, Jorge. *Sistema Integrado de Gestión para la Prevención de Incendios Forestales: Su aplicación a la Comunidad Valenciana (España)*. [En línea] En: Memorias del Segundo Simposio Internacional sobre Políticas de Planificación y Economía de los Programas de Protección Contra Incendios Forestales. Una Visión Global. [Consulta: 15 jul. 2011] http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr208es/psw_gtr208es_097-102_velasco.pdf
- Vicente López, Francisco Javier; Poyatos Hernández, Cecilia. *IDE y geoportales aplicados a los incendios forestales: SIGIF, el caso de la Comunidad Valenciana* [en línea], informe inédito, Wildfire, Sevilla, 2007. . [Consulta: 18 jul. 2011] http://www.fire.uni-freiburg.de/sevilla-2007/contributions/doc/SESIONES_TEMATICAS/ST4/deVicente_Poyatos_SPAIN_Valencia.pdf