

Preservación de la Información Geográfica

Francisco Javier Ariza López

Santander, 5 de Octubre de 2012

Facultad de Filosofía y Letras

Dpto. de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio



LA GLOBALIZACION DE LA CARTOGRAFÍA

V Encuentro del Grupo de Trabajo de Cartotecas Públicas Hispano-Luso



Ponente



Dr. Ing. Francisco Javier Ariza López

Catedrático de Universidad

Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Dpto. Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría

Escuela Politécnica Superior

Universidad de Jaén

Paraje de las Lagunillas S/N

E-23.071-Jaén

Tel/Fax: 953 21 24 69

fjariza@ujaen.es

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

2



Índice

- Objetivos.
- Caso real.
- Introducción a la preservación.
- Preservación e Información Geográfica.
- Preservación de la IG en España.
- Conclusiones.



Objetivos

- Justificar la importancia de la preservación de la IG.
- Explicar las peculiaridades de la preservación de la IG.
- Conocer qué se está haciendo.
- Conocer la situación en España.



Caso real

...vividio en propias carnes

Problema con la lectura de un CDRom
 Con la lectura de cassetes
 Con la lectura de una cinta



Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

5



Introducción

Hay preocupación y se buscan soluciones

Diagonal web periódico quincenal de actualidad crítica

ANÁLISIS: MEMORIA Y OBSOLESCENCIA DE LOS NUEVOS SOPORTES TECNOLÓGICOS

La obsolescencia precoz pone en peligro la memoria colectiva

Para el autor, lo que ha cambiado no es el olvido y la destrucción, algo que siempre ha existido, sino los actores que los controlan.

SIMONE SANTINI / PROFESOR DE INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID
 LUNES 29 DE MARZO DE 2011. NÚMERO 146

No soy un coleccionista de libros antiguos, pero tengo en mi biblioteca algunos libros impresos hacia la mitad del siglo XIX. Después de 150 años desde su impresión, cualquiera puede leerlos

obsolencia, la situación empeorará. En el momento en que sólo Adobe u Oracle puedan leer el corpus completo de las leyes de un Estado, ¿quién detendrá el poder efectivo? ¿Si los libros se publicarán sólo en versión electrónica, quién controlará su permanencia en la memoria colectiva? Si los libros se encuentran en una situación difícil, mucho peor es la situación de todos esos documentos menores, que muchas veces son esenciales para la recuperación de la memoria.

Por primera vez en 3.000 años, la mayor parte de la producción cultural de nuestra época se ve entregada a soportes con una vida muy limitada, ya sea por la obsolescencia intrínseca de estos medios, ya sea porque los cambios impuestos a la informática están transformando todos nuestros estándares en lenguas muertas en el plazo de pocos años. ¿Cuáles serán las consecuencias culturales y sociales de este proceso de desaparición, de este olvido forzoso?

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

6



Introducción

Hay preocupación y se buscan soluciones

“digital dark age” (Wikipedia, 2011): posible situación futura en la que sería imposible o muy difícil acceder a documentos del pasado por estar almacenados en soportes o formatos digitales obsoletos.

Solución: **PRESERVACIÓN**

El objetivo de la preservación de los CCDD es: mantener la autenticidad, integridad, fiabilidad y usabilidad.



Introducción

Problemas con lo digital

Los CCDD son difíciles de preservar a largo plazo por:

- Deterioro de los medios de almacenamiento.
- Obsolescencia de los medios de almacenamiento (soporte y lector).
- Obsolescencia de los soportes lógicos (software lectura y SO).
- Obsolescencia de los soportes físicos necesarios para ejecutar el software (ordenador).
- Fallos en la documentación de los formatos (p.e. fallos en metadatos).
- Problemas en la gestión a largo plazo de los datos.



Introducción

Hay soluciones

Posibles soluciones para gestionar la obsolescencia

Técnica	Ventajas	Desventajas	Periodo de preservación
Preservación	La información se almacena en su formato nativo	Mantener la tecnología original es costoso y difícil. La información sólo es accesible por medio del hardware y software original.	Solución a corto plazo e imposible de implementar a largo plazo.
Emulación	Se preserva la funcionalidad original de la aplicación y su apariencia.	Requiere el acceso al código fuente original y se replica la funcionalidad en un entorno tecnológico nuevo. El recrear la funcionalidad es costoso y difícil.	Solución a corto y medio plazo.
Migración	No se necesita mantener el software original. El riesgo de pérdida de información es pequeño.	Existe riesgo de alterar los registros en la migración así como probabilidad de pérdida de integridad. La metodología es un proceso continuo en el tiempo y por ello costoso. Se requieren metadatos administrativos.	Solución a corto y medio plazo.
Encapsulación	Se preservan tanto los registros como la información sobre los registros (metadatos). No se modifica el formato original.	Se requiere invertir un tiempo considerable para la encapsulación y desarrollo del sistema.	Solución a largo plazo.

Brown y col., 2005

Principios de: transmisión, vuelta atrás, resurrección, autosuficiencia, autodocumentación/encapsulado, ...

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

9



IG y preservación

Importancia de la IG

- El FGDC (Informe anual de 2006): indica que 80%-90% de la información gestionada por los gobiernos tiene una componente espacial.
- *Geospatial Information and Technology Association* indica que 70%-80% de la información gestionada en los negocios tiene componente espacial.
- Informe GINIE (2000) reconoce que la IG es un componente clave de la información del sector público.
- Valor económico importante (Holanda el 0.25% del PIB) y soporta actividades con un valor 1000 veces mayor (OXERA, 1999).
- Valor político y social al aportar la base para la integración de políticas e intervenciones donde es más necesario, y por lo tanto proporciona beneficios a los ciudadanos, los negocios y los gobiernos.
- Según ESA (2009), el interés y necesidad de acceder a datos históricos de observación de la Tierra se ha incrementado fuertemente en los últimos 10 años y se espera que esta tendencia se incremente aún más en el futuro.

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

10



IG y preservación

Razones para preservar la IG

- Mandato legal: Caso de aquellos organismos, productores o usuarios, que así lo tengan dispuesto en sus regulaciones.
- Maximizar beneficios: Aprovechando toda la capacidad de generación de riqueza de los datos a lo largo de su ciclo de vida.
- Soportar la investigación: Básicamente el análisis de cambios y modelización como forma de aprender del pasado para controlar mejor el presente y futuro de nuestras sociedades y del entorno.
- Proporcionar evidencias históricas: Una perspectiva algo distinta a la indicada en el punto 3º y que permite el cartografiado de la historia y conocimiento del pasado.
- Desastres y cooperación: Alto valor para la planificación y coordinación de acciones frente a desastres y en proyectos de cooperación.
- Costes de re-producción: Coste de producción elevado.



IG y preservación

Situación actual

Numerosos aspectos que caracterizan la IG actual, su entorno, forma de uso, etc., suponen riesgos de cara al futuro. Tras Morris (2005):

- La IG es una tipología de información con unas características especiales (voluminosa, dependiente de escala, borrosa, dinámica, encadena numerosos procesos y algoritmos) que la distinguen del resto.
- Los productores de IG, y la mayoría de los usuarios, se centran sobre los datos actuales.
- La preservación requiere de metadatos específicos, aspecto que no suele ser tratado por los productores.
- Existe una evolución de productos, desde el estilo clásico, hacia servicios o suministros de datos en flujo, lo que diluye aún más las posibilidades de control y reconocimiento de los conjuntos de datos geográficos (CDG) originales.



IG y preservación

Problemas en la preservación de la IG

La IG es una información difícil de preservar (Morris, 2009; Janeé 2008, otros):

- Modelos de datos no uniformes. Mucha variedad de modelos y formatos.
- Formatos propietarios. Falta de información.
- Tamaño de grano variable. Objetos, temas, capas, geodatabases, etc.
- Sistemas relacionales. Difíciles de mantener.
- Gran tamaño de los ficheros. Gran diversidad de tamaños, y casos con tamaños muy grandes.
- Programas de larga duración. Necesidad de grandes volúmenes y planificación.
- Contexto extensivo: Se requiere más información de contexto (metadatos) que en otras tipologías de datos.
- Contexto implícito: Puede estar implícito y embebido en comunidades científico-técnicas aisladas y pequeñas.
- Datos dinámicos: Requieren reprocesados para incorporar correcciones.

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

13



IG y preservación

Problemas en la preservación de la IG

Continuación

- Metadatos: O no existen o son insuficientes y, en todo caso, cuando existen no están pensados para soportar la preservación. Existe asincronía entre los datos y los metadatos.
- Versionado: IG con requisitos temporales hacen mayor el problema.
- Identificadores únicos: No están totalmente extendidos, ni aún menos los de versiones y sellos temporales.
- Complejidad de los formatos: Muchos formatos son un conjunto de ficheros interrelacionados (p.e. SHP = SHP + DBF + SHX + PRJ).
- Paquetes contenedores: No existen paquetes contenedores de IG difundidos y asumidos.

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

14



IG y preservación

Nuestras averiguaciones

Después de analizar más de 60 referencias, nuestras principales averiguaciones son:

- Hay grupos activos y cierta experiencia fuera de España, principalmente en EEUU.
- No se conoce esta realidad ni se presenta en los estudios relacionados con la IG.
- Los metadatos son importantes.
- Los metadatos actuales no son adecuados (ni los modelos ni los contenidos)
- Hay que introducir la perspectiva de la preservación desde la producción.



IG y preservación

Proyectos de preservación de la IG

Son recientes, no más de una década.

Hay ya algunas soluciones operativas.

La mayoría tienen lugar en EEUU:

- National Digital Information Infrastructure and Preserving Program (NDIIPP)
- National Geospatial Digital Archive (NGDA).
- Análisis de formatos de IG
- Registro global de formatos digitales (GDFR).
- Numerosas iniciativas: GeoMapp, U. California, Carolina del Norte, Stanford, etc.

En Europa, son menos y más recientes:

- Se está definiendo el Proyecto *Long Term Data Preservation* (LTDP) (ESA).
- Estudio en Suiza (Bos y Col., 2010).
- Estudio de EUROSDR (2012).



IG y preservación

Los metadatos de la IG no son adecuados

Hay numerosos estándares: ISO 19115 (1 y 2), FGDC, DC, NEM
 Los estándares de metadatos de IG son muy ricos y versátiles, pero a la vez complejos, lo que los hace débiles.

Oposición a la creación y postura minimalista en los contenidos.

Además, no son adecuados para la preservación. Se centran en la creación, no en el ciclo de vida.

Un estudio nuestro sobre metadatos ISO 19115 de 50 productos de datos espaciales (España, Europa, América, etc.) los metadatos con valor para actividades de preservación son prácticamente nulos.

Ejemplo de metadatos de diversos conjuntos de datos geográficos según ISO 19115

Recurso de IG	Metadatos relativos a preservación	Valores
Mapa Recorrido de España (1949-50) RIN 470411(1949-50) Fuente: http://www.igmp.es	Mantenimiento del recurso Procedencia del mantenimiento Evaluación de la calidad Evaluación de la precisión Evaluación de la integridad Evaluación de la seguridad Evaluación de la disponibilidad Evaluación de la accesibilidad Evaluación de la interoperabilidad Evaluación de la preservación	Integridad DQ1 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ2 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ3 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ4 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ5 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ6 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ7 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ8 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ9 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ10 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ11 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ12 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ13 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ14 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ15 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ16 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ17 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ18 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ19 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ20 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ21 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ22 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ23 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ24 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ25 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ26 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ27 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ28 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ29 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ30 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ31 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ32 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ33 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ34 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ35 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ36 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ37 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ38 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ39 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ40 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ41 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ42 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ43 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ44 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ45 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ46 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ47 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ48 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ49 - Mantenimiento Simple (Integridad) DQ50 - Mantenimiento Simple (Integridad)

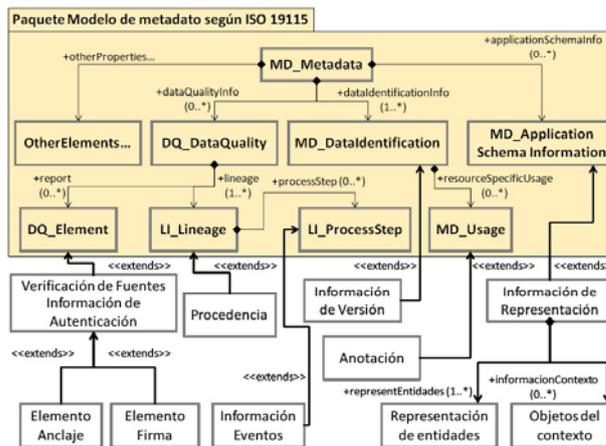


IG y preservación

Los metadatos de la IG no son adecuados

Las opciones básicas son tres:

- Una nueva norma.
- Perfil de ISO 19115
- Paquete de ISO 19115
- Retoque de ISO 19115



Shaon y Woolf (2011)



IG y preservación

En la escuela y en la empresa

Es algo asumido por los expertos que los contenidos que no se archivan por medio de métodos diseñados para la preservación a largo plazo es probable que se pierdan (Janée y Frew, 2008), por ello es fundamental incluir en el diseño de los productos esta perspectiva.

Según ISO/TR 18492 el largo plazo se entiende cuando el periodo de conservación excede a expectativa de vida de la tecnología (hardware y software) utilizada para crear y mantener la información

Se necesita una visión completa → ciclo de vida del producto.



IG y preservación

En la escuela y en la empresa

Existe una falta de perspectiva integral → ciclo de vida.

Hemos analizado los pensa de numerosas escuelas (España, USA, etc.) con contenidos geomáticos y no hemos encontrado mención alguna.





Preservación de la IG en España

Preservación de la IG en España

En España hay notables experiencias de digitalización de IG, de cartotecas virtuales, de desarrollo de IDE, etc.

PERO: Ninguna referencia ni documentación sobre preservación de la IG.

→ Necesidad de conocer la situación actual



Preservación de la IG en España

Preservación de la IG en España

Como consecuencia de lo anterior, nos planteamos una encuesta exploratoria.

No es un muestreo estadístico (muestreo intencional).

Método: Llamada por teléfono como presentación.

Preguntas vía correo con referencias adjuntas.

Contestación por correo

Población:

13 bibliotecas universitarias

4 bibliotecas regionales

2 cartotecas

5 Bibliotecas/cartotecas de centros de producción

2 archivos



Preservación de la IG en España

Lista de encuestados

Listado de organizaciones seleccionadas para la encuesta relativa a las actividades de preservación y curación de contenidos digitales generales y relativos a la Información Geográfica	
Organización	Organización
Archivo Histórico Nacional	Biblioteca de la Universidad de Alcalá de Henares
Archivo del Instituto de Estudios Giennenses	Biblioteca de la Universidad de Alicante
Biblioteca de Andalucía	Biblioteca de la Universidad de Autónoma Barcelona
Biblioteca de Aragón	Biblioteca de la Universidad de Granada
Biblioteca Nacional Cataluña	Biblioteca de la Universidad de Jaén
Biblioteca Pública de Valencia	Biblioteca de la Universidad de Las Palmas Gran Canaria
Cartoteca Provincial Domingo Fontán	Biblioteca de la Universidad de León
Cartoteca Rafael Mas	Biblioteca de la Universidad de Oviedo
Centro Geográfico del Ejército	Biblioteca de la Universidad de Politécnica Madrid
Instituto Cartográfico de Cataluña	Biblioteca de la Universidad de Salamanca
Instituto Geológico y Minero de España	Biblioteca de la Universidad de Santiago Compostela
Instituto Geográfico Nacional	Biblioteca de la Universidad de Sevilla
Instituto Hidrográfico de la Marina	Biblioteca de la Universidad de Valladolid

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

23



Preservación de la IG en España

Resultados

Resultados de la encuesta relativa a las acciones de preservación y curación de contenidos digitales generales y relativos a la Información Geográfica

Pregunta	Contestación	
	Si	No
P1: Disponen de cartoteca	61.5	38.5
P2: Realizan actividades de preservación de contenidos digitales generales	42.3	57.7
P3: Realizan actividades de curación de contenidos digitales generales	7.7	92.3
P4: Realizan actividades de preservación de información geográfica digital	19.2	80.8
P5: Realizan actividades de curación de información geográfica digital	7.7	92.3

Nota: Encuesta realizada a 26 organizaciones, por contacto y explicación telefónica y contestación vía correo electrónico de Junio a Noviembre de 2011.

Respuestas: 20/26 =77%

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

24



Preservación de la IG en España

Resultados

De los comentarios aportados por las contestaciones:

- Hay centros con gran experiencia en preservación de CCAA mediante digitalizaciones sucesivas.
- Que en algunos casos la preservación se entiende de manera simplista (copias de seguridad) sin visión de largo plazo.
- En algunos casos los objetivos de las encuestas deberían ser los Dpto. Universitarios que generan la IG, los centros regionales o empresas que generan la IG, o los centros cálculo o informáticos.
- En el ámbito universitario existe una desconexión total ente los Dpto. que generan IG y las bibliotecas y archivos de esas instituciones,
- En muchos casos se indica que no se adquiere IG digital.
- Los formatos mayoritariamente mencionados son imagen (TIFF y JPEG) y PDF
- Se indica que siguen estándares internacionales para los repositorios, pero no se referencian.
- En el campo de la curación se menciona la creación de indexaciones y el uso de ABSYS.
- El término curación no está extendido ni entendido

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

25



Preservación de la IG en España

Preservación y legislación en España

Como complemento se decidió analizar la legislación española más reciente a nivel estatal:

- Ley 14/2010, de 5 de julio, sobre las Infraestructuras y los Servicios de Información Geográfica en España (LISIGE).
- Real Decreto 1545/2007 de 23 de noviembre, por el que se regula el Sistema Cartográfico Nacional.
- Real Decreto 1637/2009 de 30 de octubre, por el que se modifica el Estatuto del Centro Nacional de Información Geográfica.
- Real Decreto 663/2007 de 25 de mayo, por el que se aprueba el Estatuto del Centro Nacional de Información Geográfica.

En las regiones, por ejemplo:

- Decreto 141/2006, por el que se ordena la actividad cartográfica en la Comunidad.
- Plan Cartográfico de Andalucía 2009-2012.
- Cataluña, CyL, Etc.

La preservación es un aspecto totalmente olvidado hasta la fecha.

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

26



Conclusiones

- La IG es un contenido que debe ser preservado.
- El paradigma productivista del sector está alejado de la preservación. Y hace falta introducir la perspectiva del ciclo de vida del producto en los productores y escuelas.
- En general, los usuarios y productores de IG no conocen este problema.
- Hay metadatos específicos para la IG, pero no son adecuados para la preservación.
- Hay proyectos y experiencias, cada vez más numerosos y cercanos.
- La encuesta exploratoria para España indica que las actividades relacionadas con la preservación de la IG están en el orden de la mitad de los casos de las correspondientes a contenidos generales.
- La legislación española relativa a la IG no menciona la preservación en ningún momento. **Es necesario y urgente introducir cambios.**

Preservación de la Información Geográfica

© F.J. Ariza López / Universidad de Jaén / Santander, 4 de Octubre de 2012

27



Santander 4-5 octubre 2012

Preservación de la Información Geográfica

Gracias

F. J. Ariza López

Santander, 5 de Octubre de 2012
Facultad de Filosofía y Letras
Dpto. de Geografía, Urbanismo y Ordenación del Territorio

