

Aplicación de los códigos 2D para la lectura y exploración de metadatos y mapas con dispositivos móviles.

Alejandro Guinea de Salas¹, Sergio Jorrín Abellán¹

¹Geograma SL

Castillo Lantaron, 8 Vitoria-Gasteiz

Tel: 902 99 55 84, Fax: +34945230340,

geograma@geograma.com

Resumen

Al generar los metadatos de un conjunto de información geográfica, se obtiene un fichero normalizado según un formato determinado, basado en XML. Este XML está preparado para ser interpretado por herramientas específicas, que permiten consultar la información, imprimir listados, modificar los datos, etc. También es posible formatear estos ficheros con hojas de estilo con el fin de que la información sea legible por un usuario con sólo un navegador. Un aspecto aún sin resolver es cómo vincular de forma inequívoca los propios datos con sus correspondientes metadatos y de forma práctica y fácil para el usuario, sea éste especializado o no. Aunque los metadatos incluyen información muy valiosa y a veces decisiva a la hora de utilizar un conjunto de datos geográficos, su vinculación y posterior lectura no está aún resuelta. El no leer los metadatos puede acarrear consecuencias importantes, por ejemplo al utilizar un mapa desactualizado o un mapa sin ningún rigor métrico para una toma de decisiones. Desconocer el autor o la fuente del mapa a la hora de utilizarlo, simplemente inhabilita el uso del mismo para cualquier trabajo que se pueda tachar de profesional.

1. Introducción

Un simple mapa en formato DINA4, impreso en un papel, requeriría de varias páginas adheridas a él para poder recoger los metadatos que describen la información contenida en el plano. Si se da el caso de que el mapa está compuesto de varios niveles superpuestos procedentes de varias fuentes diferentes, las páginas aumentan exponencialmente. Este aspecto es poco práctico, e implica que en la gran mayoría de ocasiones esta información asociada simplemente no exista, inutilizando en cierta forma el plano para una utilización rigurosa, ni mucho menos oficial.

Por otro lado, los conjuntos de datos geográficos cambian constantemente, y con él sus metadatos asociados. A menudo se plantea una sencilla pregunta cuando cae a nuestras manos un mapa: ¿es el último? Sin embargo, la respuesta a esta pregunta no es tan sencilla, porque aunque dispusiéramos de la fecha concreta, lo que no siempre es así, este dato no implica necesariamente conocer de forma fácil si existen versiones posteriores del mapa. Suponiendo que la fuente sea también conocida, que los datos de contacto estén disponibles, y que la persona nos pudiera atender, se podría llegar a conocer si el documento es la última versión, pero en todo caso no sería una resolución inmediata.

Se trata por tanto de resolver el acceso a los metadatos, desde cualquier lugar, de forma dinámica, fácil, y con independencia del formato físico o electrónico del conjunto de datos geográficos.

2. Los códigos 2D

Los códigos 2D, con decenas de millones de usuarios en todo el mundo, se han convertido en una apuesta segura para vincular contenidos digitales a elementos físicos. Gracias a la utilización de la cámara presente ya en la mayoría de teléfonos móviles, es posible el escaneo de un código similar a un código de barras. Este código contiene una determinada cantidad de información digitalizada, como texto, sonido o imágenes. Aunque se han dado casos en los que variaciones o evoluciones de estos códigos han llegado a almacenar varios MB de información, actualmente la cantidad de texto que se puede almacenar en un código 2D estándar es limitada, similar a un mensaje sms, Sin embargo, es suficiente para registrar una URL más o menos compleja. El teléfono móvil lleva implícita una conectividad a una red, que a su vez se traduce en un acceso a Internet. Una aplicación específica visualiza

inmediatamente en la pantalla del móvil la información vinculada al código escaneado. Los códigos 2D también se denominan códigos QR, que en su acrónimo en inglés significa respuesta rápida (Quick Response), lo que recoge de alguna forma el objetivo de los códigos de facilitar el acceso rápido a la información contenida en ellos. Haciendo un símil con una navegación habitual en un ordenador, los códigos 2D se convierten en hipervínculos entre el mundo real y el mundo virtual, la cámara del teléfono móvil sería el cursor con el que hacer "click", y la pantalla del móvil la pantalla del ordenador. Es muy posible que, incluso sin saberlo, muchos de los lectores ya hayan se hayan encontrado con este tipo de códigos, y que sin salir de su vivienda pudieran verlos e incluso consultar la información asociada a ellos.

En Japón, por citar un ejemplo, los códigos 2D o QR están presentes en un sinfín de elementos, desde las tarjetas de negocios hasta las lechugas. Ahora se están expandiendo hacia Europa y la publicidad, la promoción y la logística ya no serán lo mismo. Los códigos nos proporcionarán información directamente desde la fuente, y en el momento.

2.1 Ejemplos de aplicación de códigos 2D

Algunos ejemplos visuales de aplicación de códigos 2D, que nos permiten aventurar el potencial que poseen y su aplicación real y actual. [1]



Figura 1. La modelo Kelly Brook en una campaña de difusión de códigos 2D

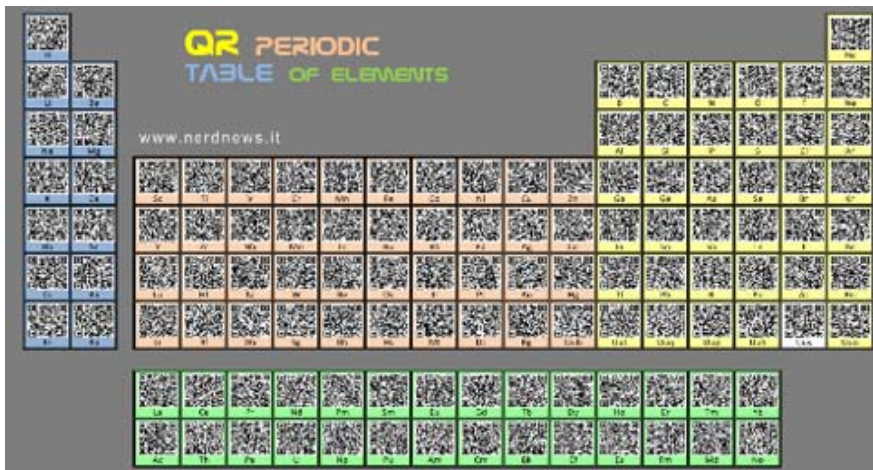


Figura 2. Un ejemplo en la educación. La tabla periódica de los elementos con Códigos QR



Figura 3. Los tenemos en casa. Códigos 2D en las páginas amarillas

2.2 Tipos de códigos 2D

Como cualquier tecnología y sobre todo si es emergente, no existe un estándar claro de códigos 2D. Los principales actores están tomando posiciones aún, y esto ha implicado diferentes tipos de códigos 2D. Sin embargo en contra de lo que pudiera parecer existe un número bastante limitado. [2]

En la siguiente imagen se reproducen los principales códigos 2D, siendo los más extendidos QR-CODE y DataMatrix.

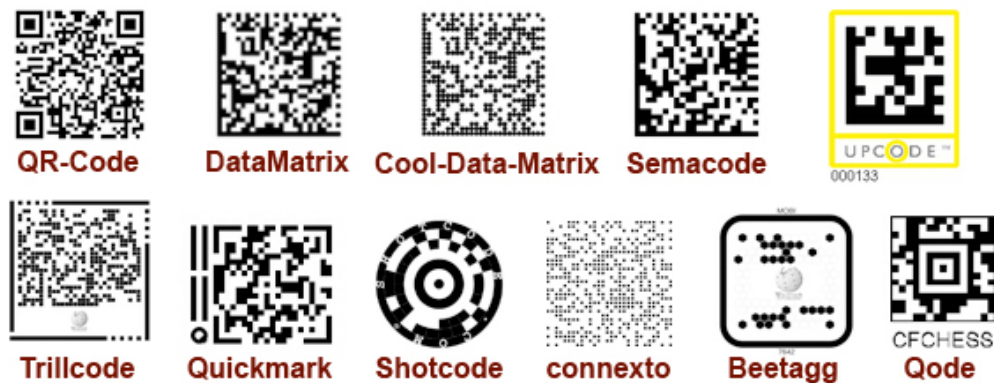


Figura 4. Tipos de códigos 2D o QR

3. Vinculación a los metadatos

De todo lo expuesto se puede ya intuir la aplicación práctica de estos códigos 2D para vincular de una forma fácil los datos contenidos en los mapas a sus metadatos, independientemente de que el mapa se encuentre en formato electrónico o en papel.

La posibilidad de leer los metadatos de los mapas con un dispositivo móvil, facilita de forma definitiva el acceso a los mismos, resolviendo los requisitos inicialmente planteados. Una vez vinculado un mapa mediante un código 2D a una página web a través de la URL, el usuario podrá visualizar los metadatos en su teléfono. En el caso de que el mapa sea consecuencia de la superposición de varias fuentes de datos, se podrá navegar por las diferentes informaciones asociadas fácilmente. Pero el acceso a la página web que describe el mapa no sólo permite la consulta, sino también abre la puerta a otra funcionalidad añadida como las búsquedas o la utilización de varios idiomas, o incluso traducción on line. La actualización de las

páginas web a las que están vinculadas los mapas implicaría una actualización inmediata a todos los mapas con el código incrustado, e incluso una sencilla aplicación permitiría responder a la importante pregunta: ¿es la última versión? Uno de los objetivos inicialmente planteados.

Se generaría, por tanto, un código QR con la URL que apunte a los metadatos del mapa o los mapas que se están visualizando. A continuación se expone un sencillo ejemplo.

La URL de los metadatos de la información geográfico-estadística de Base cartográfica numérica 1:25.000 es la siguiente:

<http://idena.navarra.es/busquedas/metadatos/?id=22&detallado=1#General>

En esta URL se recogen datos relativos a la información estadística de las secciones censales, como:

- Datos generales
- Localización geográfica del conjunto de datos
- Idioma del conjunto de datos
- Palabras clave de tema y de lugar
- Extensión adicional, estado y mantenimiento
- Formato de distribución
- Sistema de referencia
- Calidad de los datos
- Recurso en línea
- Constricciones legales
- Información de agregación

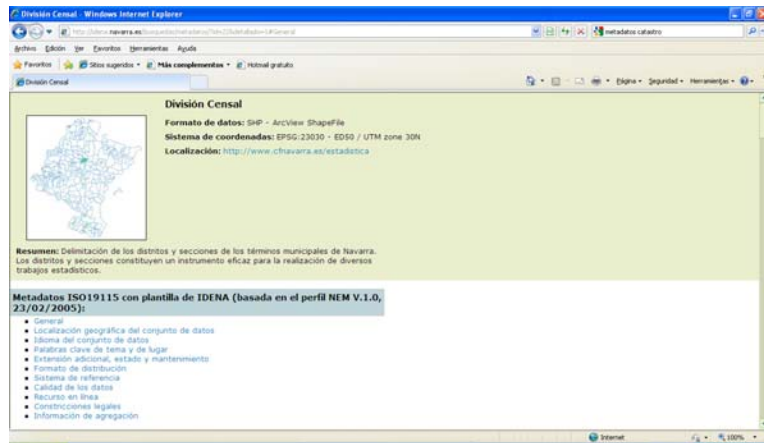


Figura 5. Página de metadatos de las SSCC

Que se corresponde a un mapa del tipo:



Figura 6. Imagen del mapa de SSCC

Sobre este mapa es posible realizar análisis temáticos a partir de la información estadística proporcionada, en este caso, por el Departamento de Economía y Hacienda del Gobierno de Navarra. La aplicación de los códigos 2D a este mapa implicaría generar un código 2D como el siguiente, que se debería añadir a las impresiones en papel de los mapas temáticos, vinculando a los documentos con los metadatos, de forma fácil, rápida y accesible.



Figura 7. Código 2D de los metadatos de las SSCC

4. Infraestructura necesaria

La infraestructura necesaria para implantar los códigos 2D como punto de acceso a los metadatos de los mapas es tremendamente sencilla, y existen numerosas aplicaciones gratuitas para la poca funcionalidad necesaria. El trabajo principal se limita a generar los contenidos en la web si es que no están generados, y en su caso adaptar las páginas para su consulta con dispositivos móviles. Este último punto cada vez es menos necesario, debido a que los dispositivos móviles modernos cada vez acceden mejor a las páginas web, aunque no estén específicamente diseñadas para ellos.

En resumen, es necesario un generador de códigos QR [3], por un lado, y un lector de códigos en el móvil por otro [4]

Referencias

- [1] www.qrcode.es
- [2] Wikipedia <http://commons.wikimedia.org>
- [3] <http://2d-code.co.uk/qr-code-generators>
- [4] <http://2d-code.co.uk/qr-code-readers/>