

# [RCG] Revista Catalana de Geografia

Revista digital de geografia, cartografia i ciències de la Terra

[Inici](#) > [Articles](#) > Cartografía y sociedad...

[Pàgina principal](#)

[Imprimir](#)

[Enviar per e-mail](#)

[Descàrrega en PDF](#)

[Comentaris \(0\)](#)

**Autor/s:** Blanco, Á.  
Cartoteca "Rafael Mas". Universidad Autónoma de Madrid  
**Títol:** Cartografía y sociedad: La extensión de la cartografía temática en la actualidad  
**Temàtica:** Cartografía històrica  
**Publicat a:** Revista Catalana de Geografia  
IV època / volum XVII / núm. 46 / octubre 2012  
**Font:** V Ibercarto. Santander, octubre 2012  
**URL:** <http://www.rcg.cat/articles.php?id=248>

## CARTOGRAFÍA Y SOCIEDAD: LA EXTENSIÓN DE LA CARTOGRAFÍA TEMÁTICA EN LA ACTUALIDAD

Ángela Blanco García  
Universidad Autónoma de Madrid. Cartoteca "Rafael Mas"

### 1. Introducció

Estas páginas únicamente pretenden aportar una reflexión sobre la extensión de la llamada cartografía temática, el significado de esta universalización y sus implicaciones sociales. Se hace desde una particular atalaya, una universidad -la Autónoma de Madrid- y, específicamente, su Cartoteca. No se pretende entrar en ningún debate teórico pero no se puede prescindir de un marco general. Por ello, esta comunicación parte de algunas definiciones que se toman de los clásicos y que se incluyen sin pretensión de exhaustividad sino con el propósito de dar una cierta cobertura general al asunto que presento.

Hace casi cuarenta años, Joly afirmó: "la utilidad del mapa no debe ser puesta en duda [...] tanto en la vida normal como en la actividad científica", afirmación que el paso del tiempo no ha desmentido sino reafirmado. Sin embargo, su visión sobre la extensión del uso del mapa era pesimista: "para muchos usuarios, el mapa sirve solo para preparar un itinerario o localizar un lugar. Incluso entre los investigadores, muy pocos sienten la necesidad de expresarse por medio de un mapa; menos aún piensan en utilizarlo como medio de tratamiento de su información. Son raros los que sienten vocación de cartógrafo, o deciden estudiar a fondo, para utilizarlos, los múltiples recursos de la cartografía. Esto es consecuencia de una cierta dificultad para la percepción del espacio, de una incapacidad para concebir la exhaustividad en superficie, de la que incluso participan buen número de geógrafos. Es producto también de una cierta desconfianza de los intelectuales, por no decir de un cierto desprecio, frente a lo que ellos consideran como una técnica. Todavía podría citarse como causa la innegable insuficiencia en la enseñanza escolar y universitaria de la cartografía. Pero también hay que reconocer como culpables de este estado de cosas algunas razones históricas, aunque estén hoy sobrepasadas" (JOLY, 1979: 273 - 274).

Este diagnóstico que hizo hace treinta y cinco años esta autoridad reconocida en el campo de la cartografía, cuyas definiciones y análisis siguen citándose hoy día, ha quedado obsoleto. El panorama que describe ha cambiado radicalmente. En la actualidad, no sólo los geógrafos utilizan con profusión los mapas. Todos los científicos sociales y cada vez más los aplicados y los investigadores en ciencias de la salud consideran que cartografiar los fenómenos que estudian es una parte esencial de sus investigaciones. Pero hay algo más. Ya no solo se cartografiaban los fenómenos en el territorio (por ejemplo distribución de hospitales, de las lenguas, densidad de la población, usos del suelo...) sino que se estudia qué territorio (qué espacio y con qué forma) dibujan los fenómenos estudiados (por ejemplo el virus causante de una enfermedad). No sólo

han aumentado los tipos de mapas y su uso se ha extendido sino que -permítaseme el neologismo - se ha "mapizado" la vida.

Esta comunicación, brevemente, tratará de lo primero (diversificación y extensión de la cartografía temática) con la experiencia de la Cartoteca y de sus usuarios en docencia y en investigación. Y también hará una reflexión sobre lo segundo (creación de nuevos espacios y territorios) a través de noticias de divulgación científica publicadas en el último año. Es decir, de aquella información lanzada al conjunto de la población. Los factores de esta transformación de la cartografía temática son múltiples pero quizá pueda tomarse como centro explicativo la revolución informática. Los medios técnicos han permitido mejorar la capacidad de tratamiento de la información, la han abaratado y posibilitado su actualización rápida. Todo ello facilita la incorporación y extensión del uso del mapa en la docencia y en la investigación así como en la intervención y en la divulgación.

En palabras de Joly, la cartografía tiene "función de referencia, función de inventario, función de explicación, función de prospectiva, función de comunicación: las finalidades de la cartografía son múltiples. Con la introducción de la teledetección y de la informática sus técnicas le dan los medios de sus ambiciones" (JOLY, 1988: 10).

## 2. Cartografía topográfica y cartografía temática: una distinción "útil" (o, al menos, "utilizada")

El primer epígrafe de la obra clásica de Joly -*Cartografía*- lleva por título "definición de la cartografía" y en su primera frase, lo que define es el mapa: "Un mapa es una representación geométrica plana, simplificada y convencional, de toda o parte de la superficie terrestre, con una relación de similitud proporcionada, a la que se llama escala" (JOLY 1979: 1). No me interesa tanto esta definición en sí sino ilustrar el hecho de que el mapa es lo que define a la cartografía. Por ello, la cartografía ha ido aumentando y diversificando su objeto a medida que los mapas han ido aumentando y diversificando el suyo.

El periodo contemporáneo de la cartografía comienza con las grandes realizaciones del siglo XIX y se caracteriza por la progresiva divergencia de dos tendencias que se habían ido perfilando en los dos siglos anteriores, el mapa topográfico y el temático. En general, todos los autores consideran poco exacta esta división pero, sin embargo, parece ser muy útil pues se sigue empleando constantemente. Si bien se suele señalar que el término es vago y polémico (¡Hasta un mapa topográfico trata un tema!) la palabra "temática" se ha impuesto a otras denominaciones tales como cartografía aplicada, especial, especializada... Se puede concluir que se entiende por mapa temático el que tiene una finalidad distinta a la puramente topográfica. Tradicionalmente se ha considerado que cartografía topográfica y cartografía temática se distinguen por el objetivo perseguido, por los métodos empleados y por la formación y cualificación de los cartógrafos. "Mientras que los mapas básicos representan la referencia locacional de fenómenos u objetos distintos, los mapas temáticos analizan la variación espacial de un solo objeto, fenómeno o atributo, o sintetizan la relación espacial que existe entre varios objetos, fenómenos o atributos" (MONTEAGUDO, 2001: 139).

En la obra citada, unas páginas más adelante, Joly propone una definición más concreta de cartografía: "*sistema gráfico de transcripción lógicamente ordenada sobre un plano representativo del espacio terrestre, de una información previamente recogida, analizada y reducida a sus relaciones esenciales*" (JOLY, 1979: 32. Cursivas del autor).

Efectivamente, la cartografía, cuya definición y autonomía como ciencia, arte y técnica no es objeto de estas páginas, es parte de un conjunto más amplio, la *expresión gráfica*, como ya señalara Bertin hace medio siglo en su obra esencial sobre semiología gráfica (BERTIN, 1967). Es esta cualidad de lenguaje gráfico principalmente lo que le ha hecho experimentar una auténtica transformación o conjunto de transformaciones en el ámbito de la revolución infográfica (CAUVIN et al., 2007)<sup>1</sup>.

En la actualidad, la población recibe frecuentes noticias sobre la ampliación del territorio de la cartografía gracias a la técnica. Por citar sólo algún ejemplo, la presentación del nuevo telescopio HEXA fue anunciada como "el futuro del cartografiado del universo". Dicho telescopio permite realizar grandes mapeados espectroscópicos (<http://www.madrimasd.org/blogs/astrofisica/2012/02/23/132453>). En el último epígrafe me referiré brevemente a nuevos territorios - como el cuerpo-, a la creación de espacios virtuales que sólo se conocen plenamente a través de su cartografía y a la cartografía colaborativa.

### 3. Mapas temáticos: límites y extensión de un concepto

"El objeto de los mapas temáticos es *dar, sobre un fondo de referencia, mediante símbolos cualitativos o cuantitativos, una representación convencional de los fenómenos localizables de cualquier naturaleza, y de sus correlaciones*" (JOLY, 1979: 28-29. Cursivas del autor).

Es importante señalar que un buen mapa temático no es sólo una ilustración -que también-, sino un medio para almacenar y tratar una cierta documentación sobre el espacio (JOLY, 1979: 275) por lo que para su realización debe utilizar como fondo un buen mapa topográfico o base. La cartografía temática es inseparable de la estadística y de la informática. Con un ejemplo gráfico de Sylvie Rimbert (2007: 15), "el hábito quiere que los mapas que no son topográficos se les llame temáticos, traten de formas de relieve o de amantes de la quiche lorraine". Sobre esta acertada afirmación, me gustaría matizar que no hay que confundir el tema o su presunta "seriedad" con la calidad del mapa. En la confección de este se ha de distinguir cuál es el medio más adecuado para transmitir el mensaje que se desea a un destinatario concreto. Esto nos plantea la cuestión de la deontología; en definitiva, el establecimiento de los límites más allá de los cuales el énfasis se convierte en mentira o falsedad. Monmonier ha sido el punto de referencia contemporáneo en las reflexiones sobre cómo mentir o cómo se ha mentado con los mapas (MONMONIER, 1991). Estos se suelen tomar, por sí mismos, como documentos científicos y como "la verdad", impresión agrandada para los productos resultantes de la geovisualización realista por lo que la aparente democratización de la información y su difusión no evita estos problemas (CAUVIN et al., 2007: V, 232)<sup>2</sup>.

Por utilizar un ejemplo más local que el señalado por Rimbert y porque está realizado por una licenciada en Ciencias Ambientales de la UAM y antigua becaria de la Cartoteca "Rafael MAS" incluyo el denominado *El panorama (micro) cervecero* (Figura 1). Una ilustración, sí, pero hecha con calidad, ajustada al objetivo que persigue y sobre una buena base (formación) cartográfica.



Figura 1. El panorama (micro) cervecero. 2011

Autora: Aurora Pérez-Seoane Cuenca.

Los fenómenos susceptibles de ser representados en un mapa (en un espacio) son innumerables pues abarca el catálogo de todas las áreas de conocimiento y los fenómenos y procesos que estudian. "Esta diversidad es un carácter esencial de la cartografía temática, a diferencia de la topográfica, cuyo objeto es mucho más preciso y, por tanto, más restringido" (JOLY, 1979: 29; MONTEAGUDO, 2001). La evolución técnica permite cartografiar fenómenos no medibles con anterioridad y, así, ampliar el ámbito de la cartografía temática. Por ejemplo, el primer mapa de la variación del espesor del hielo marino se presentó en abril de 2012 en la Royal Society de Londres. Se trata de la variación el espesor del hielo ártico durante el invierno 2010-2011, confeccionado con los datos generados por la misión CryoSat de la ESA ([http://www.esa.int/esaCP/SEM3DAKZW0H\\_Spain\\_0.html](http://www.esa.int/esaCP/SEM3DAKZW0H_Spain_0.html)).

La antigüedad de la cartografía temática es tanta como la de la propia cartografía, es decir, que es anterior a la escritura, reconociendo que la imagen es lo primero. No obstante, su auge no data sino de hace menos de una centuria. Esta evolución se ha disparado en todas direcciones en las últimas décadas como consecuencia del avance en la propia investigación, en la documentación estadística y su tratamiento, en la expresión gráfica y las técnicas de impresión... y, sobre todo, gracias a la informática y a los sistemas de información geográfica. Lo que interesa a estas páginas no es la existencia de la cartografía temática sino su popularización, lo que se ha llamado la "revolución democrática" de la disciplina (CAUVIN et al., 2007, V, 231).

No hay que olvidar los intentos constantes por establecer una tipología de la cartografía temática a pesar del reconocimiento de la imposibilidad de lograr una clasificación completa, que abarque todas las opciones. Considero que en la actualidad ha ido ganando terreno la tendencia que limita las pretensiones clasificatorias a establecer una tipología útil y orientativa (lo que no es poco) sin ánimos de exhaustividad<sup>3</sup>.

En una época en la que, gracias a la informática, los mapas se pueden modificar con facilidad, si comparamos con la situación de hace medio siglo, no hay tipos de mapas fijos a los que el cartógrafo -y sólo él- se ajusta sino una multiplicidad casi infinita de variedades que el científico aplicado o social idea con cierta autonomía. La limitación no estriba en las posibilidades técnicas sino en el conocimiento de una técnica que ha evolucionado con una rapidez quizá mayor que la habilidad del autor no cartógrafo. De ahí que sea esencial el conocimiento de la nueva cartografía con sus nuevos instrumentos (especialmente los SIG) por parte del "hacedor de mapas" o que a la hora de planificar el mapa se cuente con la ayuda de un especialista. Ya Joly insistía desde la década de 1970 en la necesidad de establecer equipos para la elaboración de una cartografía temática y, acertadamente, se ha señalado que "la cartografía por SIG está lejos de ser 'automática'; una reflexión 'espacial' se impone, a menudo multidisciplinar y apelando a la geografía teórica" (RIMBERT, 2007: 21. Traducción propia).

En todo caso, pienso que es conveniente distinguir entre los mapas institucionales, sean los mapas base (topográficos...) oficiales o los temáticos que sirven a las necesidades de la política y de las administraciones públicas y los mapas temáticos elaborados por los particulares, con distintos objetivos y medios. Los objetivos de los individuos o sus equipos de investigación son los derivados de la docencia, la investigación o la aplicación en la que se inserta "su" cartografía temática y no tienen más límites que sus capacidades científicas y técnicas así como las disponibilidades financieras. El resultado, en todo caso, es lo que pudo anticiparse como "producción [...] un poco anárquica" (JOLY, 1979: 230).

La Cartoteca Universitaria debe proporcionar puestos de trabajo con cartografía informatizada y programas de SIG. Por grande que haya sido la evolución técnica y el abaratamiento del proceso cartográfico, la compra y actualización de programas y de bases de datos sigue superando la capacidad individual de la mayoría. Además, aunque no esté dentro de las funciones definitorias de la cartoteca universitaria el prestar servicio de asistencia técnica, sí actúa como centro de referencia para la elaboración de la cartografía temática por parte de la comunidad científica de su entorno.

Generalmente, se estima que la lectura y uso de los mapas puede sintetizarse en las siguientes cuestiones básicas que expresan las distintas funciones de los mismos (MONTEAGUDO, 2001: 124)

- a) El mensaje cartográfico.
- b) El mapa como medio de información, registro, referencia e inventario.
- c) El mapa como instrumento de investigación o experimentación, como medio de tratamiento de la información.
- d) El mapa como instrumento para comunicar los resultados de una investigación.
- e) El mapa como auxiliar de la acción sobre el medio, como elemento de intervención.

En la cartografía temática el objetivo adquiere una importancia crucial. Son relevantes las cuestiones de qué se quiere representar, para qué y a quién va destinado el mensaje. El mapa sirve, por ello, en la *docencia*, para informar y explicar los fenómenos más diversos, situarlos en el espacio y explicar su variación en el tiempo. En la *investigación*, tanto como instrumento de la propia información y para facilitar su avance como para presentar y comunicar las conclusiones. Una variante es el usualmente llamado mapa de intervención o de aplicación, que son los establecidos especialmente para una acción determinada sobre una región, paisaje o lugar. En los apartados que siguen se dan ejemplos de todo ello, escogidos para ajustarse a las limitaciones de espacio, tomando como centro de referencia la Cartoteca "Rafael Mas" de la UAM y el trabajo de sus usuarios, especialmente personal docente e investigador.

### **3.1. Los usos docentes**

La participación de las universidades españolas en la construcción del Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES) ha supuesto en los últimos años la renovación de los planes de estudio. De este proceso -cuyo mayor inconveniente práctico es la necesidad de llevarlo a cabo sin incremento presupuestario o, incluso en la actualidad con reducción del mismo- destaco en estas páginas un único elemento: la implantación de metodologías docentes activas. Como consecuencia, los profesores utilizan con profusión el material gráfico en sus presentaciones docentes y aumenta el número de prácticas. Esto, unido a lo que hemos llamado "popularización"

o "democratización" de la cartografía temática, debido a las nuevas técnicas informáticas en el campo de la cartografía y de la comunicación, provoca que los profesores incorporen mapas ajenos y propios en sus explicaciones. Este fenómeno no se restringe al grado de Geografía o al relativamente nuevo de Ciencias Ambientales o a especialidades aplicadas al territorio, como la edafología o la química agrícola sino que se extiende a otras titulaciones<sup>4</sup>.

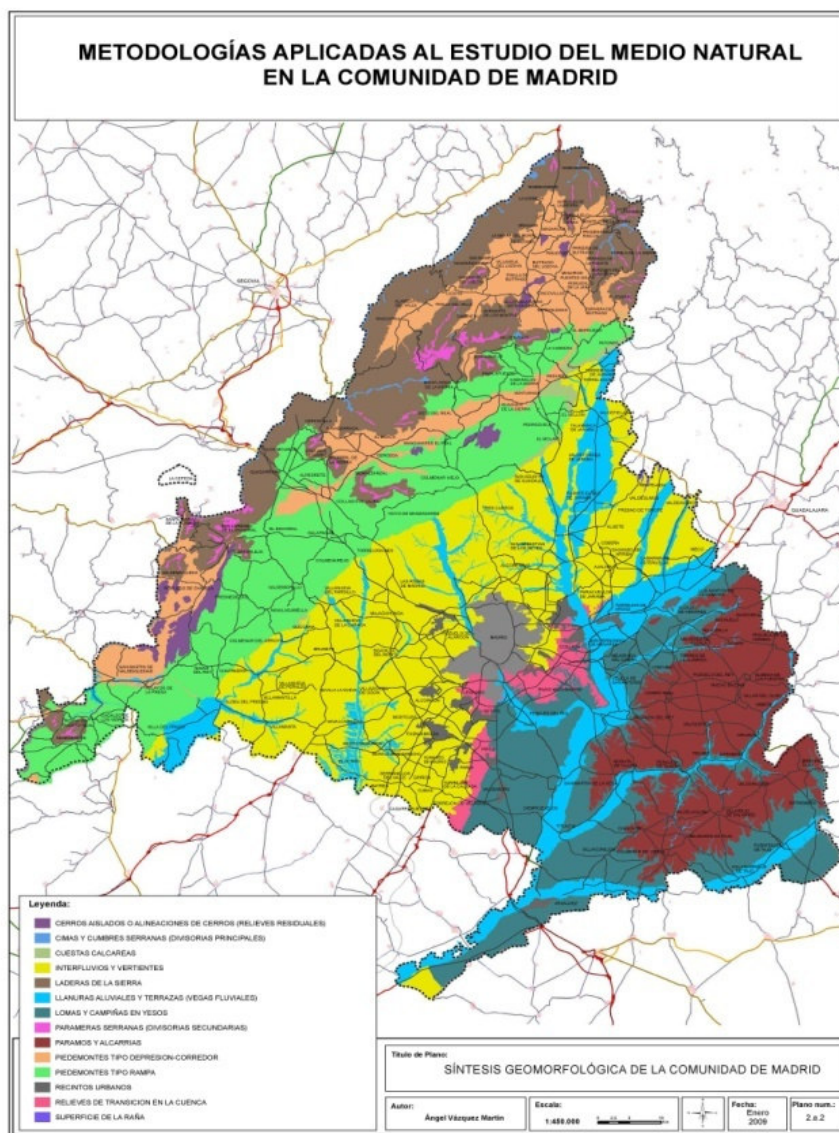
Citaré sólo algún ejemplo. La Cartoteca "Rafael Mas" es centro de prácticas de asignaturas de títulos como Ciencias y Lenguas de la Antigüedad, Historia, Historia del Arte, Ciencias Ambientales o Químicas. Asimismo, los profesores, como se ha dicho, encuentran en la cartoteca el material y los medios necesarios para preparar sus mapas e incorporarlos a sus presentaciones. Se puede afirmar que cada año hay alguna nueva incorporación, lo que supongo que es un fenómeno común a todas las cartotecas universitarias.

Bien es cierto que el mayor número de utilizaciones se encuentra en el grado de Geografía y Ordenación del Territorio y en el profesorado del departamento de Geografía. Al margen de las asignaturas de cartografía y de las prácticas en la Cartoteca y en el Laboratorio de Geografía Aplicada, hay varias asignaturas en las que los distintos grupos utilizan el material y la infraestructura de la Cartoteca. Me refiero a grupos porque la consideración de la utilización individual, cada vez más numerosa también, queda fuera de estas páginas (<http://biblioteca.uam.es/cartoteca/documentos/MEMORIA%202011.pdf>). Me ciño exclusivamente a dos profesores del área de Geografía Física, como un ejemplo entre otros muchos, que reúne diversos grados y cursos. Se trata de Juan Antonio González Martín y Concepción Fidalgo Hijano quienes, en el curso de 2011-2012 han impartido las siguientes asignaturas con el apoyo de los fondos de la Cartoteca:

- *Geografía del Mundo Antiguo: los paisajes de la antigüedad*. 1<sup>er</sup> curso del Grado de Ciencias y Lenguas de la Antigüedad.
- *Geomorfología dinámica*. 4<sup>o</sup> curso de la Licenciatura de Geografía.
- *Biogeografía*. 2<sup>o</sup> curso del Grado de Geografía y Ordenación del Territorio.
- *Geología y geoarqueología*. Asignatura del Master de Arqueología y Patrimonio.

Como ilustración de mapas docentes, incluyo dos, cuyo autor es Ángel Vázquez Martín, doctor en Geografía por la UAM.

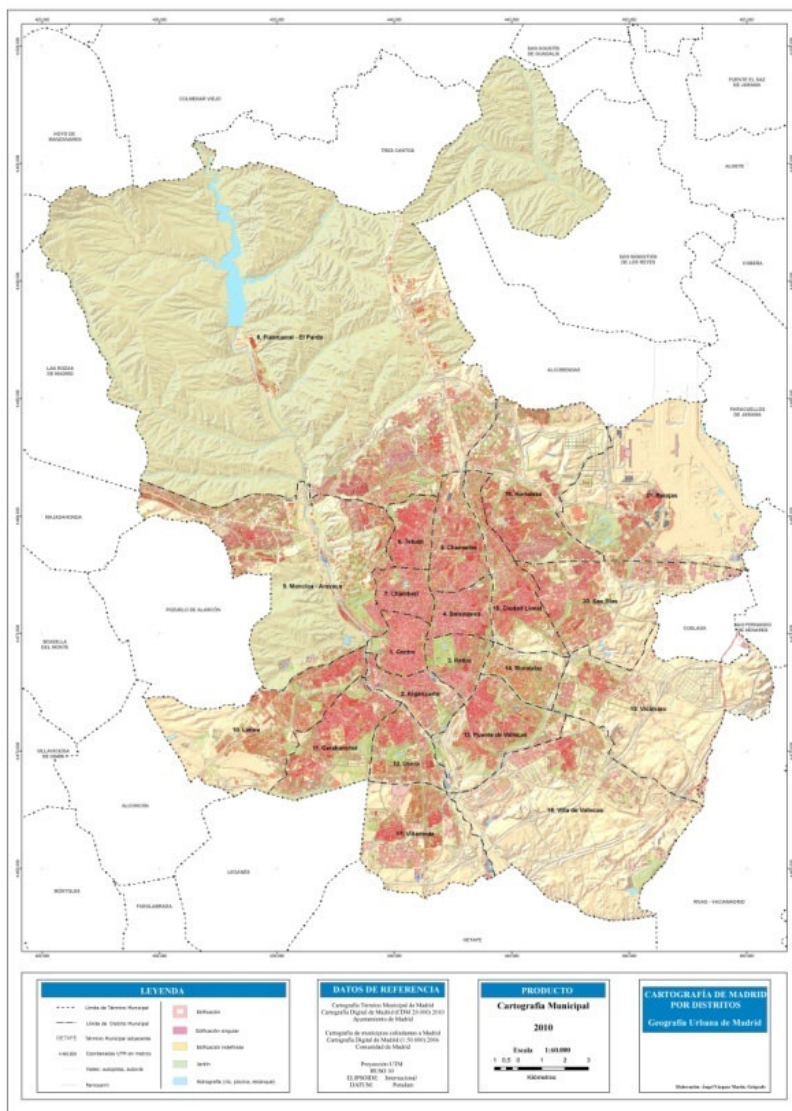
En la figura 2 se representan 14 formaciones geomorfológicas o unidades (una es "recinto urbano"). Se sitúan sobre la división municipal, constando el nombre de cada una, con lo que se pueden apreciar las características geomorfológicas de cada unidad territorial, de cada municipio. La utilización del color permite una claridad imposible en la era pre-informática pues la gama de colores posibles era mucho más limitada y la reproducción mucho más cara.



**Figura 2. Metodologías aplicadas al estudio del medio natural. Síntesis geomorfológica de la Comunidad de Madrid**  
Autor: Ángel Vázquez Martín.  
Escala 1: 450 000. Enero 2009

En la figura 3 se utiliza como cartografía base o de referencia la del Término Municipal de Madrid [Cartografía Digital de Madrid (CDM 20.000) 2010 - Ayuntamiento de Madrid y la Cartografía de municipios colindantes a Madrid: Cartografía Digital de Madrid (1:50.000) 2006 - Comunidad de Madrid. Proyección UTM HUSO 30 ELIPSOIDE: Internacional DATUM: Potsdam]. Sobre ella, se resaltan las divisiones en distritos de Madrid y los municipios adyacentes a cada uno de ellos, los viales y el ferrocarril. El autor elabora su mapa indicando o resaltando lo que considera de interés para sus propósitos: la edificación (destacando la que es singular frente a la indefinida), los jardines y la hidrografía (río, piscina, estanque). El producto resultante es, así, diseñado para la docencia. El profesor ha elaborado un documento específico y así invita a los alumnos a seguir esa vía: ¡qué lejos en tecnología y qué cerca los años en los que se señalaba con el puntero o -gran adelanto- en una fotocopia!





**Figura 3. Geografía urbana de Madrid. Cartografía de Madrid por distritos**

Autor: Ángel Vázquez Martín.  
Escala 1: 60 000. 2010

### 3.2. La investigación

Los mapas, como se ha señalado anteriormente, son parte importante en todas las fases del proceso de la investigación, tanto en la recogida y representación de la información como en la presentación y comunicación de los resultados. Además, la propia elaboración cartográfica impulsa la investigación al darle nuevas perspectivas. Por último, no hay que olvidar la presentación de propuestas cartografiadas basadas en un análisis y diagnóstico previo. Se trata del *Mapa de intervención*, que no hay que confundir con el "mapa imaginario" aunque pudiera ser considerado como una de sus variedades al definirse este último como "mapa en el que aparecen elementos inexistentes en la realidad o que no existen en la forma o el lugar en que aparecen representados" (MONTEAGUDO, 2001: 176). Obviamente, la diferencia estriba en el carácter científico y en la exactitud de la información proporcionada por un mapa de intervención que es resultado de un proyecto de investigación.

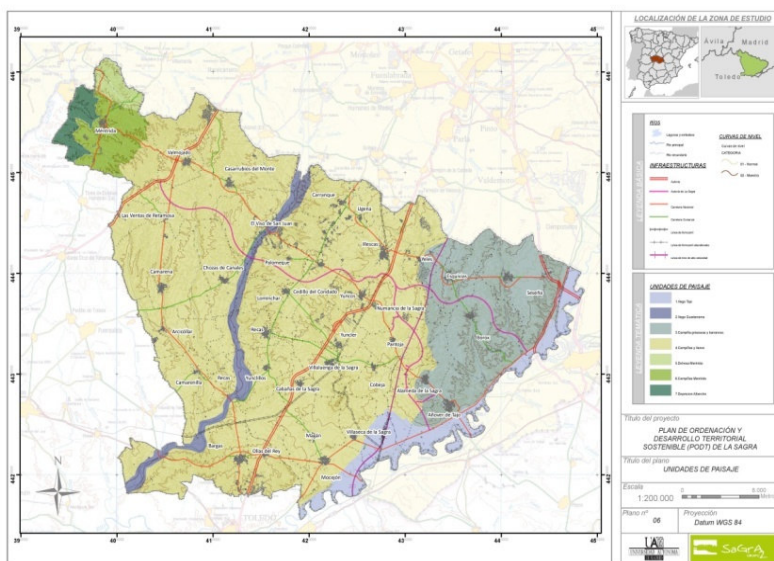
Como ejemplo incluyo dos mapas que forman parte de un trabajo de fin de estudios del *Máster en Planificación y Desarrollo Territorial Sostenible* del departamento de Geografía de la UAM, que celebrará su IV edición en el curso 2012 - 2013. Me parece interesante resaltar cómo se ha ligado investigación con la docencia en torno al estudio de la comarca de La Sagra. Como muestra, aparte de los mapas incluidos aquí, basta indicar la publicación en abierto en el repositorio de la UAM de materiales docentes y de proyectos.

Los dos mapas que se incluyen han sido elaborados por el equipo Sagra2. Ambos se refieren a las unidades de paisaje pero mientras el primero (figura 4) es un mapa temático en el que figura lo que existe, reflejando el análisis de la realidad, en el segundo (figura 5) se sitúa en el mapa

también la propuesta de futuro, lo que aún no existe pero que en opinión del equipo de investigación sería deseable para cumplir el objetivo marcado: el desarrollo sostenible.

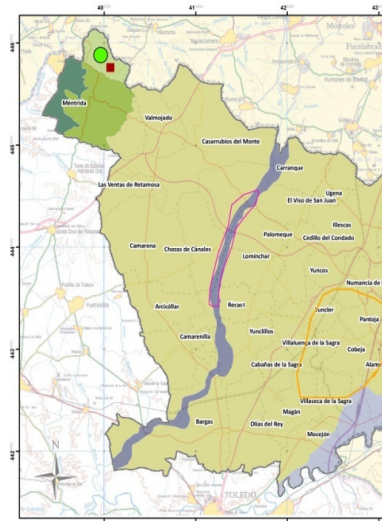
La figura 4 incluye una leyenda básica (ríos, curvas de nivel e infraestructuras de comunicación) y una temática, en la que se incluye el objeto del mapa: las unidades de paisaje (se distinguen 7).

En la figura 5, sobre las unidades de población, se representan las infraestructuras básicas de comunicación y las unidades de paisaje. Se incluye, asimismo, la representación del territorio de "paisajes degradados a proteger" y de "paisajes a recuperar". Es decir, el mapa incluye un diagnóstico (que más claramente aparece en esta serie como plano número 7) y una propuesta. En este mapa se da la tensión subjetividad - objetividad que se produce en todo mapa temático y, yo diría, que en todo trabajo de investigación. La deontología científica hace que nada de lo que se dice sea falso, pero se han seleccionado los datos que interesan para que quede claro el mensaje. En este caso, que el diagnóstico efectuado requiere de una acción de distinta intensidad en diversos territorios si se quiere conseguir un desarrollo sostenible de la comarca.



**Figura 4. Plan de Ordenación y desarrollo territorial sostenible (PODT) de La Sagra. Unidades de paisaje. Plano nº 6**

Autor: Sagra2. Escala 1:200 000. Proyección Datum WGS 84

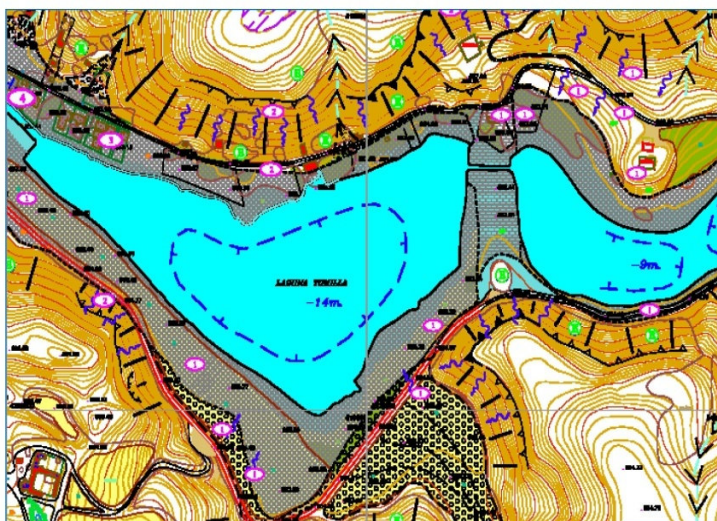


**Figura 5. Plan de Ordenación y desarrollo La Sagra. Propuestas. Paisaje. Plano nº 6**

Autor: Sagra2. Escala 1:200 000. Proyección Datum WGS 84

La figura 6 es un mapa temático de impactos ambientales elaborado por un equipo dirigido por el profesor González Martín y un ejemplo de la colaboración universidad - empresa.





**Figura 6. Mapa de impactos ambientales de las Lagunas de Ruidera (detalle)**

Autoría: GONZÁLEZ MARTÍN et al. y empresa AGEOTEC. 2006. Escala 1:4000

#### 4. Nuevos territorios / nuevos espacios

El desarrollo científico-técnico ha hecho posible, como ya se ha considerado, una enorme transformación de la cartografía con la ampliación de sus posibilidades y, a la vez, de su campo de trabajo. Pero todo ello junto a la revolución en las comunicaciones (y quizá algunos factores de orden social cuya consideración excede al objeto de estas páginas) ha conducido a un afán por cartografiar cualquier ámbito de la vida individual y social, a la extensión del uso de la palabra cartografía y a la ampliación de su significado. Obviamente, éste no es el tema central de estas páginas, pero no las quiero cerrar sin hacer algunas reflexiones sobre estas cuestiones puesto que suponen un reto para cualquier profesional y aún más en el ámbito universitario, que está en continua evolución e inmerso en el cambio social.

El **cuerpo humano** se ha convertido en un ámbito privilegiado de la cartografía. Mencionaré sólo dos ejemplos. Uno de ellos es la noticia del éxito de una investigación biomédica que se transmite con el siguiente titular: "El CSIC desarrolla un método que permite obtener un mapa topográfico de la córnea en menos de un segundo". El territorio, el ojo. La topografía, la morfología de dicho órgano y, el mapa, "las irregularidades de la superficie de la córnea" (fotografía o imagen digital). El comentario de esta noticia que hace la propia investigadora del CSIC Susana Marcos, incluye la siguiente frase: "Puede emplearse para obtener el perfil de otras superficies, lo que llamamos profilometría. Es decir, que podemos conseguir el mapa de elevación de cualquier estructura en la que pueda penetrar la luz..." ([http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=52298&origen=home\\_infoidi](http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=52298&origen=home_infoidi)).

La popularización de la palabra mapa para describir cualquier tipo de avance en el conocimiento de las posiciones, redes y conexiones se observa en la portada y el artículo de fondo de un suplemento de libros del pasado julio, dedicado a presentar las novedades en neurociencia. En la portada, el siguiente titular: "MAPAS DE LA MENTE. Nuestro órgano más querido conquista las mesas de novedades" y en el artículo de fondo, escrito por Javier Sampedro, reconocido experto en divulgación científica, titulado "Mundos interiores" se destaca en entradilla la siguiente frase: "El cerebro alberga una gran colección de mapas interiores que van interpretando los datos crudos que recibimos del mundo" (SAMPEDRO, 2012).

Otro sentido en el que el cuerpo se ha convertido en objeto privilegiado de una cierta cartografía está conectado a la biopolítica. El cuerpo es el objeto central de la reflexión: el análisis de cómo es representado (cartografiado) nos permite el conocimiento necesario para aumentar la calidad de vida y, eventualmente, para la transformación de aquello que se considere necesario. Lo que me interesa de este acercamiento es cómo, por variaciones que tenga la palabra cartografía y el verbo cartografiar, siempre se refieren al conocimiento exacto de un territorio sobre el que vivir, trasladarse, al que dirigirse a o sobre el que actuar. "Cartografías del cuerpo" es el título de un seminario que se va a celebrar en Madrid, en el Instituto de Filosofía del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (departamento de Ciencia, Tecnología y Sociedad) a finales de

octubre de 2012. De hecho es el cuarto que celebra un equipo de investigación dirigido por Eulalia Pérez Sedeño en torno a un proyecto del Plan Nacional titulado "Cartografías del cuerpo: biopolíticas de la ciencia y la tecnología". En su presentación se dice: "A través del estudio de determinadas tecnologías (...) se plantea cómo se representan los cuerpos sexuados, y en particular los de las mujeres, qué papel desempeñan en la tarea científica, y cómo sus cuerpos se convierten en receptores y proveedores privilegiados de biomateriales para esas tecnologías, al tiempo que resultados de los procesos y relaciones promovidos por éstas".

[http://www.cchs.csic.es/es/content/vi\\_taller\\_internacional\\_cartog](http://www.cchs.csic.es/es/content/vi_taller_internacional_cartog)

**Redes.** La representación de dónde están los individuos o los grupos que emiten o reciben información de cualquier tipo se considera un elemento necesario desde diversos puntos de vista. Al menos, por parte del usuario, para saber dónde está y por parte del productor, para saber cómo y hasta dónde llegan sus mensajes. Se representa así (se cartografía) un espacio real (se sitúan los sujetos sobre el mapa) o se representa un espacio virtual de presencias, flujos y relaciones. Esta representación o mapa parece ser imprescindible (al menos por ahora) para una cabal representación de una realidad que no es sino virtual y para la actuación social. Como siempre, la cartografía es el paso entre la idea confusa y la representación concreta y, al tiempo, la representación ideal de la realidad. Como afirma Escolano (1997), los mapas no son maquetas o miniaturas realistas del mundo sino representaciones de 'ideas' sobre el mismo.

Ejemplos de este tipo son el *Mapa del conocimiento* de la Comunidad de Madrid, que sitúa empresas y grupos de I+D (<http://www.madrimasd.org/informacionidi/mapa-conocimiento/default.asp>) o el nuevo mapa de las redes sociales presentado por la organización iRedes. En marzo de 2012 se presentó la segunda versión de este mapa, que sirve de soporte, es decir, para visualizar el objeto de estudio, en el congreso sobre las redes sociales en iberoamérica que se ha celebrado en Burgos en marzo de 2012 (<http://www.iredes.es/acerca-de/mapa>).

**Cartografía colaborativa.** En realidad, los dos anteriores son mapas que se van modificando y permiten la interactividad o incorporación más o menos inmediata de nueva información proporcionada por usuarios. La cartografía colaborativa, en la que el usuario es también creador, está en expansión, desde instituciones o particulares, como herramienta o como instrumento de concienciación y acción. Baste algún ejemplo en la línea de este apartado ya que este tipo de cartografía es tratado en profundidad en otra comunicación. Eye on earth, es un ejemplo paradigmático de servicio de cartografía global on-line lanzado por la Agencia europea de Medio Ambiente en diciembre de 2011 y basado en ArcGis de ESRI. Con ello se pretende dar "un nuevo paso para implicar a gobiernos y ciudadanos en la carrera medioambiental". Los usuarios públicos y privados pueden utilizar los mapas disponibles para realizar análisis complejos así como añadir valoraciones personales sobre la contaminación del agua, del aire o acústica de su entorno (<http://network.eyearth.org/en-us/Pages/Home.aspx>)

IDE Andalucía en 2010 lanzó una herramienta de mapas colaborativos "promoviendo la colaboración ciudadana y la constitución de redes sociales, siguiendo la estrategia marcada por el Plan Cartográfico de Andalucía 2009-2012" (<http://blog-idee.blogspot.com.es/2010/05/ideandalucia-incorpora-una-herramienta.html>)

Mediado 2012, la iniciativa Retorna y la Obra social de Caja Madrid impulsan y patrocinan la aplicación "desembasura" dentro de la campaña de concienciación "Desembasura: convierte los residuos en recursos", una iniciativa que pide la colaboración ciudadana. Se pide a quienes posean un 'smartphone' que fotografíen y envíen la imagen de residuos abandonados para, con sus datos georreferenciados, dibujar un mapa que sea la base de la campaña de concienciación 'desembasura: convierte los residuos en recursos'. Este mapa se dibuja y modifica en tiempo real con la información recibida (<http://www.desembasura.org/>).

Otro ejemplo de mapa que pide la colaboración ciudadana para hacerlo (completarlo o modificarlo) es el proyecto que ha lanzado el diario británico *The Guardian* sobre los recortes culturales en Europa y en el que participan otros cinco periódicos: *EL PAÍS*, *La Stampa*, *Le Monde*, *Gazeta Wyborcza* y *Süddeutsche Zeitung*. Su objetivo es visualizar sobre un mapa la distribución geográfica y el alcance de las políticas de recortes culturales como cierres de museos, programas culturales cancelados etc. Este mapa pretende que haya una reflexión social sobre la crisis en la creación y el patrimonio (<http://www.guardian.co.uk/culture/interactive/2012/aug/03/europe-arts-cuts-culture-austerity>).

Este tipo de acción es cada vez más frecuente, está posibilitado por las tecnologías de la información y de la comunicación y tiene -como todo- ventajas e inconvenientes. Entre aquéllas - como en las iniciativas citadas- se encuentran la transparencia y la visibilidad de la información

pero entre estos hay que señalar la facilidad de emitir información no comprobada y la eventual ausencia de un núcleo central responsable.

En un sentido parecido se puede citar el "archivo de paisajes inestables", coordinado por Ramón Gabarrós y Daniel Barbé - Farré y descrito como 'hilos de pensamiento entre lugares' y definido como "un espacio colectivo de pensamiento a partir de una geografía de territorios en crisis (sociales, ambientales, identitarios...). En su realización se sigue el formato de revista expandida, alimentada por la colaboración de quien quiera y crea un laberinto virtual que se expande y reordena... (<http://morfia.net/dni/wordpress/>).

**Cartografía y artes.** Otro aspecto es el de la actitud de los artistas sobre la cartografía y su utilización, tanto en su obra como en su vocabulario, dejando de lado la consideración del mapa como obra de arte. En el terreno literario (del que me ocupó en otra contribución) y en el de las artes gráficas las palabras mapa y cartografía se usan en un sentido lato, sin ceñirse a lo puramente académico. Estrella de Diego exploró la subjetividad del mapa, su utilización como instrumento de poder y las representaciones/denuncias de los artistas (DIEGO: 2008). Por reseñar únicamente un ejemplo reciente de este último acercamiento, citaré la exposición "Cartografías contemporáneas. Dibujando el pensamiento", que muestra cómo los artistas "utilizan la cartografía para subvertir". Según el propio tríptico de presentación de esta exposición inaugurada en Caixaforum Barcelona el pasado 24 de julio, se presentan "cartografías elaboradas por artistas de los siglos XX y XXI que interrogan y cuestionan los sistemas de representación. Cartografías de espacios físicos y mentales que generan nuevos significantes y reflexiones sobre los diferentes tipos de espacios (heterotopías, utopías, invisibles o virtuales). De este modo, tomamos conciencia del predominio del simulacro sobre la realidad, de nuestras dificultades para representar el mundo contemporáneo y de las nociones de ideología y poder implícitas en el acto de representar".

(<http://obrasocial.lacaixa.es/StaticFiles/StaticFiles/81472094c2498310VgnVCM1000000e8cf10aRCRD/es>)

Como señala Helena Tatay, comisaria de esta exposición, los artistas cuestionan la lógica cartográfica y representan todo tipo de territorios. Pero, en el fondo, está la pregunta que nos afecta a todos: cómo podemos levantar una cartografía de la complejidad actual que nos permita entender el mundo (<http://www.youtube.com/watch?v=RSjDNowUaSU>)<sup>5</sup>

## 5. Conclusión

Desde que los primeros humanos sintieran la necesidad de representar su entorno, bien para almacenar información y para transmitirla más o menos selectivamente o bien por otros motivos más ligados con lo irracional, la cartografía ha evolucionado sin cesar, inmersa en la propia evolución de las civilizaciones. Lo ha hecho según las necesidades e intereses sociales, políticos o económicos y dentro de las posibilidades técnicas de cada momento. Pero el alcance de la revolución en las tecnologías de la información y de la comunicación del último medio siglo, y sus consecuencias en la cartografía, han superado todas las previsiones.

El debate sobre las características de la evolución de la cartografía en la sociedad actual así como sobre sus dimensiones y sus implicaciones sociales es muy rico y diverso. Por ejemplo, ¿qué implicaciones tiene la popularización de los mapas? ¿cuáles son sus dimensiones éticas? ¿hasta dónde llega la "verdadera" cartografía -si es que existe un concepto unívoco- y dónde empieza la mera ilustración? ¿por qué se amplía el uso de las palabras *mapa* y *cartografía* - lo que algunos consideran abusivo - y con ello sus significados?

Considero que, independientemente de estos debates más o menos interesantes pero siempre necesarios, la Cartoteca universitaria debe dar respuesta a las necesidades de la comunidad científica a la que sirve. Actualmente, la cartografía no es algo restringido a unas pocas disciplinas específicas sino que su uso se ha extendido a la práctica totalidad de las áreas de conocimiento así como a las diversas actividades que se realizan en la universidad: la docencia, el aprendizaje, la investigación y la divulgación. La Cartoteca universitaria está concebida como un centro de referencia y servicio para estudiantes, docentes y personal de administración y gestión en todas sus actividades. Como el lugar en el que se encuentra la cartografía analógica y digital que se demanda, el instrumental y los puestos para estudiar y trabajar con este material específico y el asesoramiento profesional necesario para moverse en el intrincado mundo de la documentación cartográfica.

La Cartoteca universitaria tiene hoy las mismas funciones para las que fue concebida y las debe ejercer de forma eficiente, con una continua puesta al día y con medios renovados, en un entorno en transformación. Es de desear que los recortes que afectan a todos los ámbitos en este periodo

de crisis económica no impliquen también decisiones estratégicas que afecten al desarrollo de estos servicios.

### Notas

- 1. Para una revisión actualizada y sistemática de las definiciones de cartografía y documento cartográfico, CORTÉS JOSÉ, Joaquín (2001).
- 2. El clásico título de Mark Monmonier, *How to lie with maps* ha sido parafraseado para indicar que la técnica no termina con estos problemas: Robert Steiner, *How to lie with GIS* [http://www.geog.ubc.ca/courses/geog570/talks\\_2001/howtolie.htm](http://www.geog.ubc.ca/courses/geog570/talks_2001/howtolie.htm)
- 3. Sobre estas clasificaciones, JOLY, 1979: 192 - 196 y MONTEAGUDO, 2001. Para un buen y reciente resumen sobre la historia de la cartografía temática, CAUVIN et al., 2007: I, 31 - 50.
- 4. Muchas carreras técnicas han sido tradicionalmente centro de investigación y docencia en cartografía y topografía pero en la UAM no existen más carreras técnicas que Ingeniería Informática e Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación, por lo que aquí no me refiero a este tipo de estudios.
- 5. Más información sobre este terreno de la cartografía, con interesantes referencias bibliográficas y enlaces en: <http://www.helenatay.net>

### REFERENCIAS

- BERTIN, Jacques (1967) : *Sémiologie graphique. Les diagrammes, les réseaux et les cartes*. Paris, Gauthier-Villars.
- CARTOTECA "Rafael Mas" de la Universidad Autónoma de Madrid (2011). Memoria. Disponible en: <http://biblioteca.uam.es/cartoteca/documentos/MEMORIA%202011.pdf> (consultada en septiembre de 2012).
- CAUVIN, Colette, ESCOBAR, Francisco, SERRADJ, Aziz (2007) : *Cartographie thématique. Une nouvelle démarche*. Paris, Lavoisier, 5 vols.
- CORTÉS JOSÉ, Joaquín (2001): "El documento cartográfico", en Jesús Jiménez Pelayo, Jesús Monteagudo López-Menchero (eds.), *La documentación cartográfica. Tratamiento, gestión y uso*. Huelva, Universidad de Huelva, pp. 39 - 113.
- CUFF, David J. and MATTSO, Mark T. (1982): *Thematic Maps. Their design and production*. New York and London, Methuen.
- DIEGO, Estrella de (2008): *Contra el mapa: disturbios en la geografía colonial de Occidente*. Madrid, Siruela.
- ESCOLANO, Severino. (1997): "Los Sistemas de Información Geográfica y la representación del territorio", en REY DE LAS PEÑAS, Remedios (coord.): *El documento cartográfico como fuente de información. Actas de las III Jornadas Archivísticas*". Huelva, Diputación Provincial, 1997, pp. 55 - 83.
- JOLY, Fernand (1979): *La Cartografía*. Barcelona, Ariel.
- \_\_\_\_\_ (1988): *La Cartografía*. Barcelona, Oikos-Tau.
- MONMONIER, Mark (1991): *How to lie with maps*. Chicago and London, The University of Chicago Press.
- MONTEAGUDO LÓPEZ-MENCHERO, Jesús (2001): "Tipología del documento cartográfico", en Jesús Jiménez Pelayo, Jesús Monteagudo López-Menchero (eds.), *La documentación cartográfica. Tratamiento, gestión y uso*. Huelva, Universidad de Huelva, pp. 115 - 180.
- RIMBERT, Sylvie (1968): *Leçons de cartographie thématique*. Paris, S.E.D.E.S.
- \_\_\_\_\_ (2007) « Préface » en CAUVIN et al. (2007), pp. 15-21.
- SAMPEDRO, Javier (2012): "Mundos interiores", en Babelia, EL PAÍS, 14 de julio, núm. 1077.
- STEINER, Robert: *How to lie with GIS*. Consultado en septiembre de 2012. [http://www.geog.ubc.ca/courses/geog570/talks\\_2001/howtolie.htm](http://www.geog.ubc.ca/courses/geog570/talks_2001/howtolie.htm)
- ZANIN, C. Trémélo, M. L. (2003) : *Savoir faire une carte - Aide à la conception et la réalisation d'une carte thématique univariée*, París, Belin-Sup Géographie.

**Referencias de las noticias o presentaciones citadas** (todas consultadas en 10 de agosto, 2012)

- Presentación del nuevo telescopio HEXA:  
<http://www.madrimasd.org/blogs/astrofisica/2012/02/23/132453>
- Presentación del primer mapa de la variación del hielo marino:  
[http://www.esa.int/esaCP/SEM3DAKWZ0H\\_Spain\\_0.html](http://www.esa.int/esaCP/SEM3DAKWZ0H_Spain_0.html)
- Un mapa de la córnea: [http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=52298&origen=home\\_infoidi](http://www.madrimasd.org/informacionidi/noticias/noticia.asp?id=52298&origen=home_infoidi)
- Cartografías del cuerpo: biopolíticas de la ciencia y la tecnología:  
[http://www.cchs.csic.es/es/content/vi\\_taller\\_internacional\\_cartog](http://www.cchs.csic.es/es/content/vi_taller_internacional_cartog)
- Mapa del conocimiento de la Comunidad de Madrid:  
<http://www.madrimasd.org/informacionidi/mapa-conocimiento/default.asp>
- iRedes, Mapa de las redes sociales: <http://www.iredes.es/acerca-de/mapa>
- Eye on Earth: <http://network.eyearth.org/en-us/Pages/Home.aspx>
- IDE Andalucía. Herramienta de mapas colaborativos:  
<http://blog-idee.blogspot.com.es/2010/05/ideandalucia-incorpora-una-herramienta.html>
- Campaña "Desembasura: convierte los residuos en recursos": <http://www.desembasura.org/>
- Mapa sobre los recortes culturales en Europa:  
<http://www.guardian.co.uk/culture/interactive/2012/aug/03/europe-arts-cuts-culture-austerity>
- Archivo de paisajes inestables: <http://morfia.net/dni/wordpress/>
- Exposición "Cartografías contemporáneas. Dibujando el pensamiento":  
<http://obrasocial.lacaixa.es/StaticFiles/StaticFiles/81472094c2498310VgnVCM1000000e8cf10aRQRD>
- Declaraciones de Helena Tatay, comisaria de la exposición "Cartografías contemporáneas. Dibujando el pensamiento". Publicado el 23/07/2012 por la Caixa TV
- <http://www.youtube.com/watch?v=RSjDNOWUaSU>
- <http://www.helenatatay.net>

Publicació de l'Institut Cartogràfic de Catalunya  
© Copyright Institut Cartogràfic de Catalunya.  
Se'n permet la reproducció de la informació sempre que se citi la font.

