

# Las vías de comunicación en la cartografía histórica de la cuenca del Duero: construcción del territorio y paisaje

PILAR CHÍAS NAVARRO (\*) y TOMÁS ABAD BALBOA (\*\*)

**RESUMEN** El análisis de la evolución histórica del territorio y del paisaje sólo se ha apoyado excepcionalmente en la lectura e interpretación de documentos cartográficos, siempre ocupando un segundo lugar frente a las fuentes escritas. Para salvar esta carencia, el primer objetivo de la investigación ha sido localizar tales documentos, estudiar sus cualidades físicas y sus contenidos, y formar una base de datos cartográfica cuya consulta fuera accesible a otros investigadores; y en segundo lugar, definir una serie de pautas para la utilización de este material gráfico en el conocimiento profundo del desarrollo histórico de los territorios de la cuenca del Duero.

## THE HISTORICAL ROAD FRAMES IN THE ANCIENT CARTOGRAPHY OF THE DUERO BASIN: CONSTRUCTING THE TERRITORY AND THE LANDSCAPE

**ABSTRACT** *The analysis of the historical evolution of the territories and the landscapes has been seldom based upon the cartographic documents, that have always been set in a second place after the texts and writings. Trying to bridge this gap, the first target of the search is to find the ancient maps that are already preserved in the main spanish archives and libraries, to study them and to create a cartographic database that can be used by other searchers; and secondly we will define several patterns that can be applied in a deep knowledge of the historical development of the territories of the Duero basin.*

**Palabras clave:** Patrimonio, Cartografía Histórica, Territorio, Paisaje, Bases de Datos, Cuenca del Duero.

## 1. INTRODUCCIÓN

El análisis de la evolución histórica del territorio y del paisaje a diferentes escalas –que incluyen desde la arquitectónica y urbana hasta la territorial– se ha basado tradicional y esencialmente en las fuentes documentales escritas, y en menor medida en las gráficas.

Las fuentes cartográficas, junto a los cuadros, los dibujos, las fotografías y otras fuentes no verbales frecuentemente han tendido a ser relegadas o consideradas de una categoría inferior, muchas veces a causa de las dificultades de interpretación que pueden plantear (Harley 1990).

Pero no es ésta la única razón de la escasa presencia de la cartografía en los trabajos de investigación histórica, sino que también hay que añadir las dificultades inherentes a la localización de los fondos y del acceso a los mismos. Es evidente que la lectura de un mapa de gran formato y pequeña escala, muchas veces impreso en hojas y compuesto, no resulta fácil si no se consulta directamente el original debido a las limitaciones que impone el manejo de copias reducidas o la escasa resolución cuando se trata de formatos digitales.

Por último, y sin llegar al extremo de considerar que es imprescindible tener un conocimiento completo del contexto de cada mapa para llegar a realizar una lectura adecuada (Skelton 1965, 28; Andrews 2005, 28), lo cierto es que ésta sí requiere poseer ciertos conocimientos específicos de redacción cartográfica –relativos a las proyecciones, la representación de la topografía o la simbolización, por ejemplo– cuyo desconocimiento en ocasiones puede dificultar la interpretación del documento y la consecución de los objetivos pretendidos (Vázquez Maure y Martín López 1989).

Aunque desde hace años se vienen realizando importantes esfuerzos por parte de las administraciones para digitalizar los fondos cartográficos y documentales de los principales archivos del país, la tarea es ardua y supone afrontar multitud de problemas derivados de la variedad de formatos, de técnicas y del estado de conservación de los documentos cartográficos, que se suman a los propios de su localización, ya que es frecuente que los planos y mapas estén incluidos en legajos o carpetas y que su existencia en muchos casos se desconozca.

Estas circunstancias son las que han animado a realizar esta investigación, que se ha centrado en primer lugar en localizar los documentos cartográficos de distintos tipos y escalas que custodian los principales archivos y bibliotecas del país, como el Archivo General de Simancas (AGS, Valladolid), el Archivo Histórico Nacional (AHN, Madrid), el de la Real Chancillería de Valladolid (AChV), la Biblioteca Nacional de España (BNE, Madrid), el Instituto Geográfico Nacio-

(\*) Doctor Arquitecto, Catedrático en el Departamento de Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia, Universidad de Alcalá.

(\*\*) Ingeniero de Caminos, Investigador en el Departamento de Arquitectura, Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia, Universidad de Alcalá.



**FIGURA 1.** [Willem Janszoon Blaeu], *Utriusque castellae, nova descriptio*, 1635. Corresponde al primer estado de la plancha. BNE, GM / MXXXIII n° 215 bis (pertenece a la Sociedad Geográfica); CGE, B; IGN, 32-G-3 (sin colorear); BEUS.

nal (IGN, Madrid), el Centro Geográfico del Ejército (CGE, Madrid), la Biblioteca de Estudios de la Universidad de Salamanca (BEUS), el Museo Marítimo del Cantábrico (MMC, Santander) o el Archivo General Militar (AGM, Madrid), por citar algunos.

En un segundo momento se ha procedido al estudio individualizado de cada plano o mapa, atendiendo tanto a sus características físicas como a sus contenidos. Los datos obtenidos en todas estas fases han permitido estructurar una base de datos relacional, diseñada para que su consulta resulte fácilmente accesible a otros investigadores. Esta base de datos va a estar disponible en el Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU) del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento.

Un último objetivo del trabajo ha consistido en definir una serie de pautas para el estudio de la evolución histórica del territorio a través del análisis de la documentación cartográfica.

## 2. LA CARTOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA CUENCA DEL DUERO

Ha sido necesario imponer ciertas restricciones espacio-temporales a esta primera fase de la investigación; por esta razón se ha fijado un primer marco temporal que incluye cualquier documento cartográfico manuscrito o impreso realizado con anterioridad a 1900, pues la cartografía realizada con posterioridad a esta fecha ha incorporado la aplicación de nuevas técnicas de redacción y de reproducción cartográficas.

Un segundo marco, el espacial, ha impuesto para esta primera fase de la investigación y por razones de operati-

dad, la reducción del ámbito geográfico a los territorios de la cuenca del Duero, que en términos generales coincide con las sucesivas divisiones políticas y administrativas que ha ocupado históricamente la Comunidad de Castilla y León.

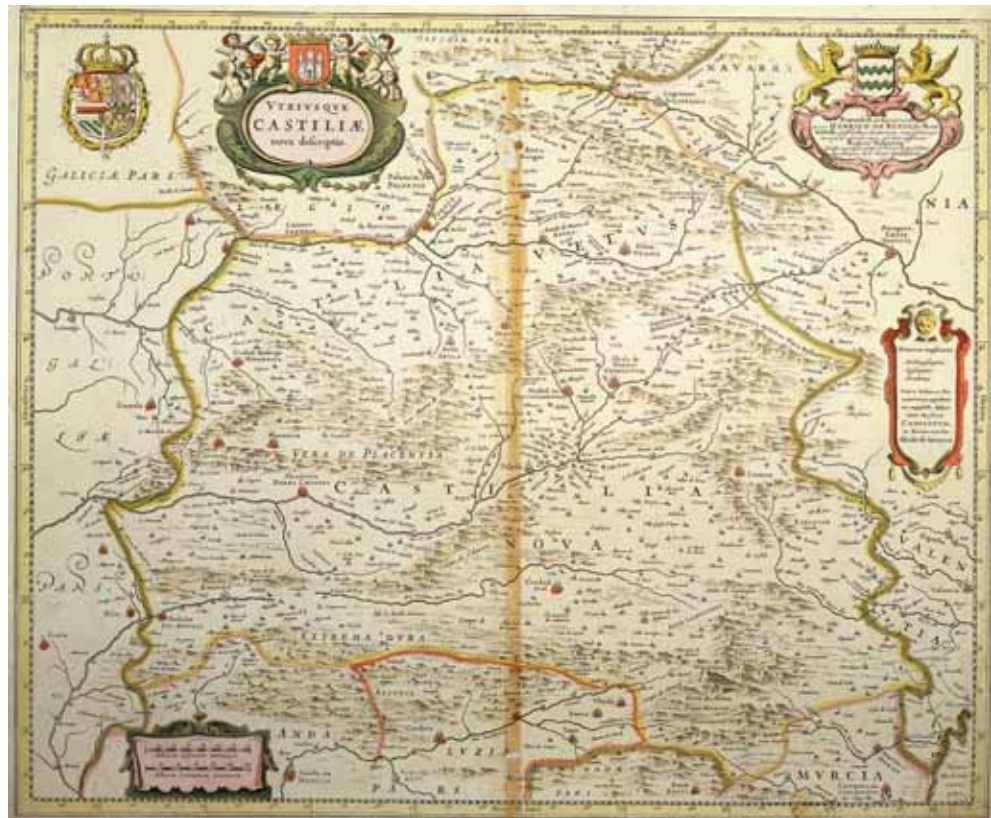
En una primera elección se ha optado por primar los contenidos frente a la escala, lo que ha llevado a incorporar al estudio tanto mapas generales y parciales, como temáticos –militares, eclesiásticos, de obras públicas, geológicos, geográficos, etc–, itinerarios, y planos de población y de detalle.

Los documentos realizados a escalas pequeñas, es decir, los mapas generales, abarcan el ámbito de estudio aunque incluyan parcialmente territorios de otras cuencas fluviales.

Entre estos mapas generales hay que destacar que existen varias colecciones de ediciones del siglo XVII, como las del *Atlas Sive Cosmographiae Meditationes de Fabrica Mundi* realizadas en 1606 sobre planchas originales de Mercator y de su hijo Rumold asociado con Jodocus Hondius (Chías 2008), y otras ediciones más tardías con variantes en el estado de las planchas como la realizada por Hondius hacia 1633 en el *Gerardi Mercatoris Atlas ou Representation du Monde Universel*.

También son destacables las colecciones de impresiones del *Atlas Novus* de Willem Janszoon Blaeu, con variantes de las planchas debidas a sus hijos que abarcan desde 1635 hasta la aparición del *Atlas* completo en 1662 [Figuras 1 y 2], con sus seiscientos mapas tamaño folio (Martín López 2002; Liter, Sanchís y Herrero 1994); colecciones cartográficas de España y del mundo conocido, realizadas en su mayoría por cartógrafos extranjeros, impresas generalmente en los Países Bajos y datadas durante los reinados de Felipe III y Felipe IV.

Un siglo después destaca la actividad cartográfica de los ingenieros militares (Capel et al 1983; Cámara 2005) y la in-



**FIGURA 2.** Johannes Janssonius, *Utriusque castiliae, nova descriptio*, [1670]. Variante del mapa de Blaeu que corresponde al segundo estado de la plancha. BNE, GM / M 10 v.

gente labor de Tomás López. Entre los primeros destacaron los españoles Antonio Gaver y Juan Martín Zermeño, pero también oficiales franceses como Robelin, que realizaron numerosos mapas topográficos y levantamientos manuscritos de lugares estratégicos y plazas fuertes, detallando especialmente sus fortificaciones en planta y en sección [Figura 3];

estas colecciones han proporcionado series cartográficas completas de los escenarios de las guerras de los primeros Borbones.

La principal contribución a la historia de la cartografía de Tomás López fue su labor de recopilar información, el interés por citar siempre sus fuentes y la abundancia de topo-



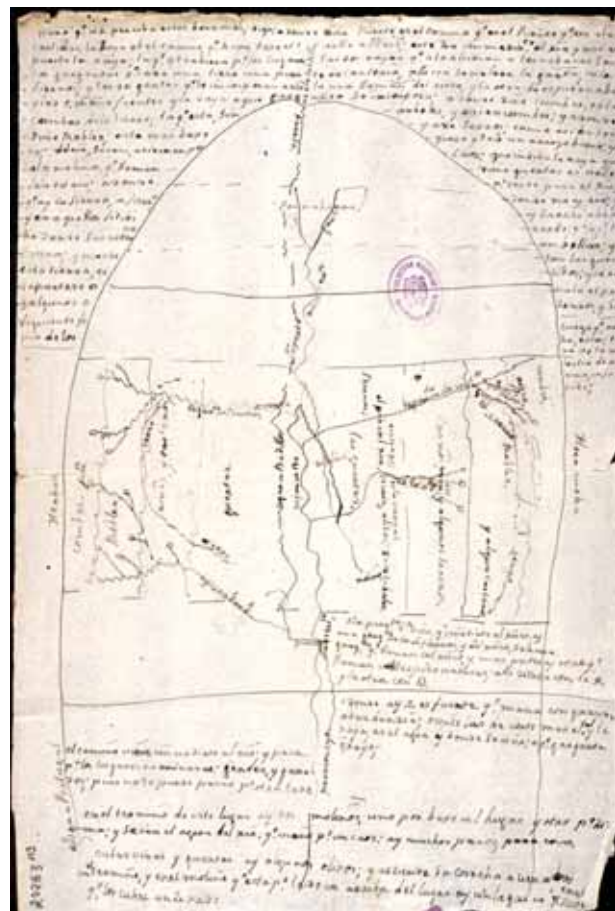
**FIGURA 3.** Antonio Gaver, *Plano y perfiles de la Villa y castillo de Feroselle al poniente de Zamora*, 1752. CGE, LM 4-1 I 4.



**FIGURA 4.** Tomás López, *Mapa geográfico del Partido de Carrión*, 1785. Primer estado de la plancha: AHN, Sig. 74; BNE, GM Mr/2, GM/300g, GM/1190g, GM/832g, GM/806g, GM/858g; IGN, 912-305. Segundo estado: CGE, 272; BNE, GM/301g.

nimia recogida; además, sus mapas y planos, con independencia de su rigor, constituyen una bellísima colección inseparable de los dibujos procedentes de las encuestas que utilizó como material de base (Liter y Sanchís 2002) [Figuras 4 y 5]. Además, sus mapas fueron realizados con anterioridad a la reforma de los límites provinciales acometida en 1831, y por ello es frecuente que representen territorios que hoy se encuentran en otras comunidades autónomas o que forman parte de otras cuencas fluviales.

En el siglo XIX hay que destacar las series de mapas y planos realizados por los ejércitos español y francés con motivo de la Guerra de la Independencia, de carácter esencialmente estratégico [Figura 6] pero también didáctico [Figura 7]; y otros mapas generales impresos como las series de Coello, que incluyen mapas y planos a diversas escalas (Martín López 1999) [Figura 8], de A.H. Dufour, de los grabadores Alabern y Mahón y de Valverde. También destacan por su importancia los rigurosos trabajos de triangulación geodésica y topográficos de Ibañez e Ibañez e Ibero, así como los realizados para la Comisión del Mapa Geológico por Casiano de Prado y los levantados con motivo de la construcción de nuevas obras públicas por insignes representantes del cuerpo de ingenieros de Caminos, estos últimos pertenecientes al ámbito de los mapas temáticos (Homar [1806] 1992; Chías y Abad 2004; Martín López 2001) [Figura 9].



**FIGURA 5.** [Croquis del camino del Puerto de Tornavacas por los términos de Aldeanueva y Hechos], 1769. BNE, Mss. 20263/113. Procede de los informadores de Tomás López.



FIGURA 6. H. Sipos, Mapa geográfico del Duero desde el Esla hasta Valladolid, 1813. CGE, 332 bis.

Como antes comentamos, el trabajo también incluye documentos cartográficos realizados a escala grande, siempre que su contenido aporte algún dato a la historia de la construcción del territorio, del paisaje o de la ciudad. La mayoría limitan su información a un conjunto de datos planimétricos y corresponden a levantamientos de plazas mayores o de fincas particulares que contienen referencias a elementos importantes o singulares del territorio, tales como caminos

reales, ríos o explotaciones hidráulicas [Figura 10]. A este grupo se ha incorporado una importante serie de documentos de interés esencialmente legal que definen con precisión lindes y distancias, aunque el grafismo empleado para representar otros elementos como las poblaciones, la vegetación o la hidrografía resulten más figurativos que simbólicos y la proyección resultante sea una composición de planimetrías y pseudoperspectivas [Figura 11]. A esta serie corres-

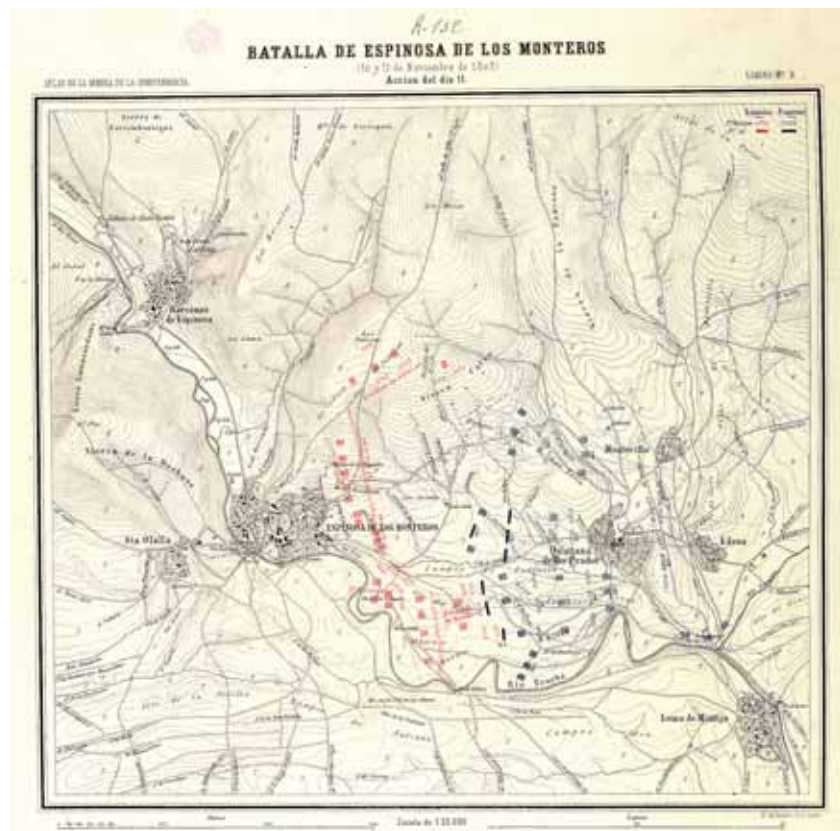


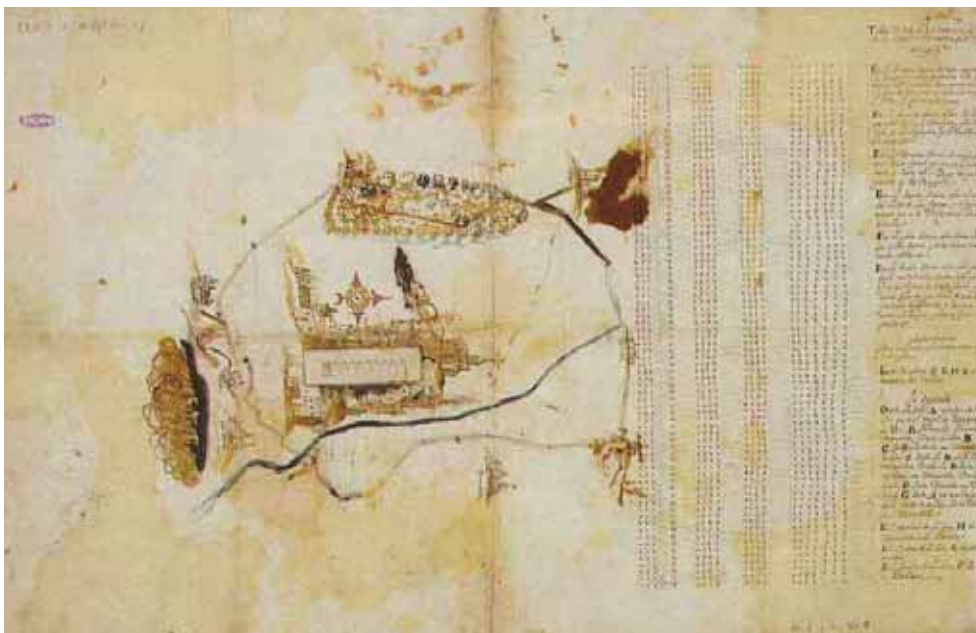
FIGURA 7. Depósito de la Guerra, Batalla de Espinosa de los Monteros. 10 y 11 de Noviembre de 1808. Acción del día 11, 1808-1866. BNE, GM/M. XIX B° 3; CGE, 154.



**FIGURA 8.** Francisco Coello, *Contornos de Segovia*, 1849. (Detalle del mapa de Segovia). AHN, Sig. 492-525; BNE, GM/C<sup>o</sup> 5 n<sup>o</sup> 1 y 2, SG/M. XXXV n<sup>o</sup> 1379; IGN, 30.C-1; CGE, 205.



**FIGURA 9.** Pedro Cortijo, *Proyecto de la nueva carretera de Zamora, se ha de dirigir a la Portilla de la Canda*, 1837. CGE, 333.



**FIGURA 10.** Autor desconocido, *Tabla de todo lo que se contiene en la descripción de la Villa de Hermosilla y su término*, [s.f.]. AGS, M.P. y D. X-9, D.G.T. Inv. 24, leg 671-1.



ponden muchos de los documentos procedentes de pleitos civiles que custodia el Archivo de la Real Chancillería de Valladolid.

Por su carácter singular, se han incluido asimismo aquellos documentos que definen las relaciones topológicas existentes entre los diferentes hitos territoriales, como son los esquemas y diagramas incluidos en el célebre *Catastro de Ensenada* [Figura 12].

Además de los mapas y planos, también se han incorporado al estudio las vistas, con independencia de su proyección o su intención representativa. Por tanto se han incluido tanto las tradicionales de perfil, como las ecuestres, oblicuas, a vista de pájaro o 'icnográficas' (De Seta 1996; Kagan 1998, 22), entre las que destacan por su interés las incluidas en el *Civitates Orbis Terrarum* de Braun y Hogenberg (Goss 1992) [Figura 13] y las posteriores de Guesdon (Benet 1983) [Figura 14].

Entre los mapas y planos estudiados se encuentran documentos cartográficos realizados con diferentes técnicas y sobre soportes variados, que van desde los mapas manuscritos realizados a pluma y aguadas sobre papel, hasta los impresos, tanto por métodos xilográficos, como calcográficos [Figura 15] y litográficos, e incluso excepcionalmente por moldes a la cera. También se incluye un importante conjunto de pinturas al óleo, la mayoría de grandes dimensiones, en su mayoría procedentes de la Real Chancillería de Valladolid [Figura 16].

Sólo resta una reflexión sobre el ámbito temporal de la investigación. Los mapas y planos más antiguos hallados y datados se remontan a principios del siglo XVI: en concreto a 1503, que es el plano *Villa de Aranda de Duero* (AGS, M.P. y D. X-1, C.R., leg 39-3-II) de autor desconocido. Los más tardíos, ya en los albores del siglo XX, corresponden en su mayoría a los mapas de obras públicas realizados por José Méndez, topógrafo de la Comisión del Mapa Geológico, o por la Dirección General de Obras Públicas sobre datos del Cuerpo de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

### 3. LA BASE DE DATOS CARTOGRÁFICA

La base de datos se ha definido sobre el concepto de base de datos relacional y abierta, que permite una mayor flexibilidad a la hora de confeccionar las diferentes tablas y una mayor agilidad en la búsqueda y gestión de los datos (Chías 2004a; 2004b).

Se compone de tres tablas básicas:

- La tabla 'Cartografía Duero', que contiene todos los registros correspondientes a los diferentes documentos cartográficos incorporados.
- La tabla 'Bibliografía', que contiene las referencias bibliográficas completas que aparecen en el apartado *Bibliografía* de la tabla 'Cartografía Duero'.
- La tabla 'Bibliotecas, Archivos y Museos', que contiene las referencias completas de las cartotecas visitadas y que en el campo *Origen y signatura* de la tabla 'Cartografía Duero' sólo aparecen citadas por sus acrónimos.

FIGURA 11. Escribanía de Fernando Alonso, [Mapa del río Orbigo a su paso por Carrizo de la Ribera, Santa Marina del Rey y otros (León)], 1788. AChV, Planos y Dibujos, Desglosados 0339.

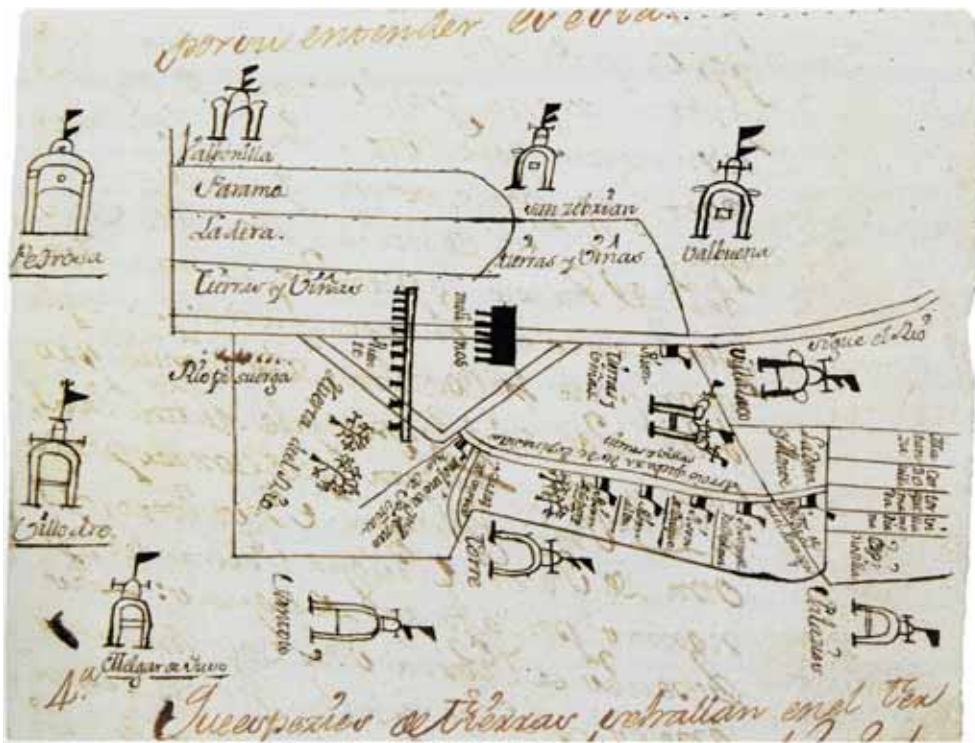


FIGURA 12. [Plano de Astudillo] 1750. Presenta la particularidad de recoger la profundidad de las fincas, en lugar de la longitud de fachada a la calle. AGS, Catastro de Ensenada, Burgos.

Como se puede ver, las tres tablas comparten entre sí un campo, lo que hace posible cruzar los datos de todas ellas y economizar en el ‘volumen’ de datos de la tabla principal ‘Cartografía Duero’, respondiendo al criterio citado de base de datos relacional.

Por razones del contenido a incluir en los diferentes campos, se ha optado por el tipo alfanumérico, que evita restricciones a la hora de rellenarlos.

El carácter abierto de la base de datos supone:

- Por una parte, incorporar nuevos registros en cualquier momento, sin que afecte al contenido de la base de datos ni a la plantilla utilizada en su definición.
- Por otra parte, incorporar nuevos campos a las tablas si en un futuro se estima necesario, sin que ello afecte a los datos ya introducidos, ni a las relaciones establecidas entre las diferentes tablas.

### 3.1. EL DISEÑO DE LA TABLA ‘CARTOGRAFÍA DUERO’

En la definición de los diferentes campos que contiene esta tabla hemos seguido el criterio de ajustarnos a las normas ISBD de catalogación, y son los siguientes:

- *Lugar o tema.* Hace referencia al lugar geográfico representado en el documento, y a la provincia a la que pertenece después de la reforma de 1831. Para precisar el ámbito territorial, se hace referencia también a los concejos, provincia, contornos, etc. Se cita asimismo el río cuando su cuenca resulta protagonista en el documento. Debido a que los documentos estudiados sólo llegan hasta el año 1900 y para evitar confusiones en las búsquedas en la base de datos entre los límites territoriales antiguos y los actuales, no se cita la Comunidad Autónoma (por esta razón aparece Santander, en lugar de Cantabria, por ejemplo).



FIGURA 13. [Joris Hoefnagel], *Burgos celebris et antiqua Hispaniae civitas, quae Auca, Bravum, Masburgi, Liconitiurgis, nomina habet* [...] [1567]. En Braun, G. y F. Hogenberg, 1572-1617. *Civitates Orbis Terrarum*. Köln. Vol. I, nº 7.





FIGURA 14. Alfred Guesdon, Burgos. En *L'Espagne à vol d'oiseau*. [1855]. BNE.

También se menciona si se trata de un documento militar, estadístico, geológico, de obras públicas, de aprovechamientos, etc.

- **Fecha.** El siglo es el referente para las búsquedas; se incluyen más precisiones si el mapa está fechado o acompaña a un documento fechado.

En los casos en los que la fecha no está determinada, se incluye la fecha hipotética entre corchetes.

- **Tipo de documento.** El tipo de documento se refiere a si se trata de mapas o planos, o de vistas, especificando si son generales, parciales, topográficos, temáticos, o de población.

Debido a que el ámbito de estudio se compone de territorios no costeros, la base de datos incluye sólo mapas y planos, pero no mapamundis, ni cartas náuticas, ni portulanos, aunque debido a su carácter abierto podrían incluirse en este apartado si la plan-

tilla se utilizase en otros ámbitos. También se excluyen los globos.

Tampoco se han incorporado a la base de datos los mapas históricos, entendiéndose por tales los que representan un determinado momento en la Historia (por ejemplo, la dominación romana).

- **Dimensiones.** Del documento, en mm. Se añade si se trata de una o varias hojas (h.) o de un lienzo (l.). Las dimensiones de la mancha que ocupa el mapa o plano se precisan en la descripción cuando el documento incluye otro tipo de informaciones complementarias (textos, dibujos, etc.).

- **Origen y signatura.** Archivo que custodia el documento y signatura.

Se citan mediante acrónimos, que se pueden consultar en toda su extensión en la tabla 'Bibliotecas, Archivos y Museos'.

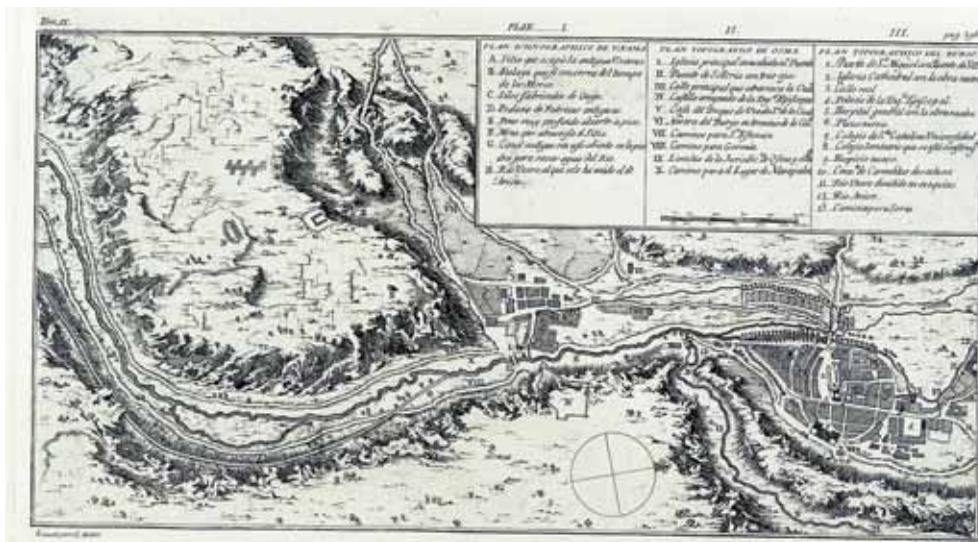
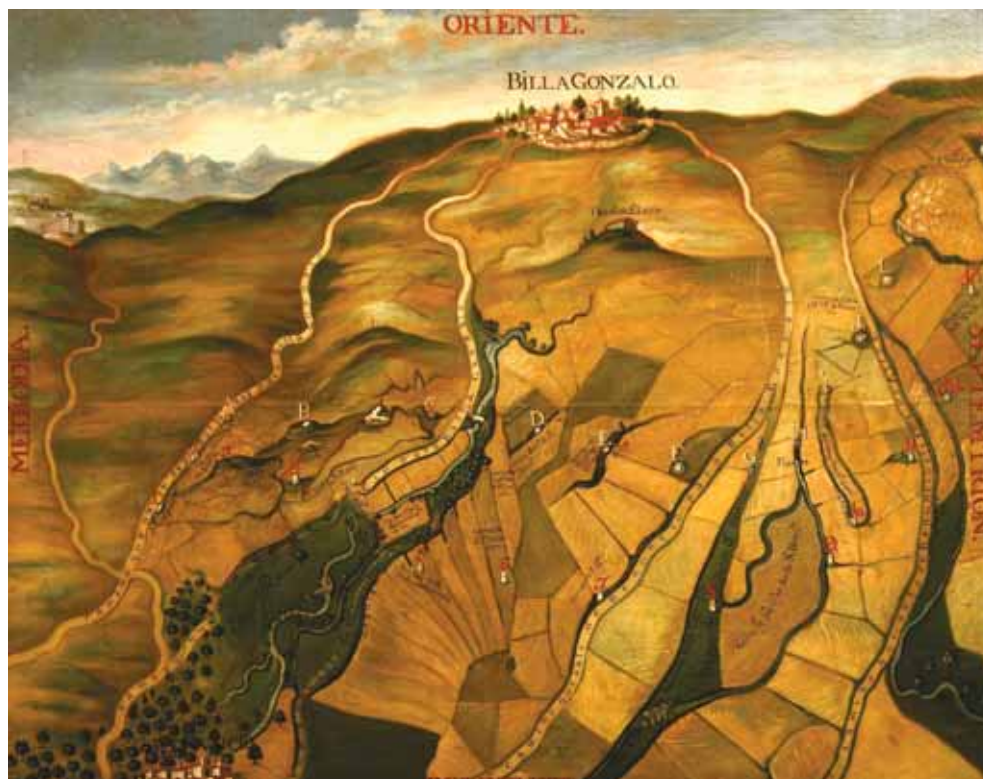


FIGURA 15. [Juan Ioperráez Corbalán], *Plan ichnografico de Uxama*, 1788. BNE, GM / M. XLV Bº 1 nº 7.



**FIGURA 16.** José Pastrana, Escribanía de Zarandona y Balboa, [Carta topográfica de los términos de Villagonzalo-Pedernales y Renuncio, separados por dos hileras de mojonés], 1758. AChV, Planos y Dibujos, Óleos 0014.

Excepcionalmente, en el caso del CGE se puede incluir la página y número del mapa en el Catálogo de la Cartoteca Histórica (SGE 1974).

- *Título original.* Entremojado, si es una cita literal del título que aparece rotulado en el documento. Entre corchetes, si es el nombre que se ha dado al documento en la cartoteca correspondiente para su identificación.
- *Autor o atribución.* Se cita el autor o autores, cuando se conocen con certeza o firman el documento. Cuando es posible se completa el campo con datos sobre su cargo o formación.  
Las atribuciones se citan entre corchetes.  
Si no es conocido, en el campo aparece "Desconocido".
- *Escala.* Se definen tanto si son numéricas o gráficas, detallando las unidades y, cuando es posible, la equivalencia numérica de estas últimas.  
Cuando no figura o no procede, como en el caso de las vistas, se ha introducido "Sin escala".
- *Sistema de proyección.* Incluye las referencias que existen o se conocen sobre la proyección utilizada y la orientación del plano o mapa. También se recoge el uso de proyecciones diferentes (por ejemplo, plantas y secciones topográficas en un mismo documento).  
Cuando se trata de planos, es decir, cuando no se ha considerado la curvatura de la Tierra en la representación cartográfica, se ha introducido "Plano".  
Si se ha recurrido a una representación perspectiva o axonométrica, se han especificado sus principales características (por ejemplo, punto de vista elevado).  
También se han introducido las singularidades: inclusión de alzados oblicuos en un plano de planta, etc.

- *Técnica gráfica.* Distingue entre mapas manuscritos e impresos, así como el soporte y las técnicas empleadas.

En el caso de los mapas manuscritos, se cita la técnica y las tintas o colores.

En los mapas impresos, se indica la técnica de impresión (xilografía, calcografía, litografía, etc.) así como si es monocromo, policromo o si se ha coloreado a mano.

- *Descripción del contenido.* Se describe lo que está representado en el mapa o plano y la composición del documento, así como las características de los diferentes elementos cartográficos empleados y no recogidos en apartados anteriores: definición del marco, del relieve, planimetría, hidrografía, toponimia y rotulación.
- *Procedencia o breve historia* (del documento cartográfico). Incluye el lugar de edición y el editor. También si pertenece o se ha extraído de alguna obra o compilación (atlas, etc.), si es una minuta, etc.  
En el caso de que se hayan realizado varias ediciones con variaciones significativas en el estado de las planchas, éstas se recogen e identifican.  
En el caso de que se conozca algún dato sobre los sucesivos propietarios del documento, también se incluye.
- *Bibliografía.* Del mapa o plano, no del tema que representa.  
Se utiliza el sistema internacional para citas y referencias a documentos científicos, que se pueden consultar con toda su extensión en la tabla 'Bibliografía'.
- *Imagen.* Se incluye una fotografía en color del documento, que facilita su identificación.
- *Observaciones.* Variantes que existen del mapa, otras colecciones que también custodian una copia, etc.

Asimismo se incluyen datos sobre anotaciones manuscritas, existencia de minutas, etc.

Este apartado también incorpora los datos que no han cabido en algunos de los campos anteriores, que van precedidos por [...].

### 3.2. EL DISEÑO DE LA TABLA 'BIBLIOGRAFÍA'

Debido a que en la tabla 'Cartografía Duero' ha sido necesario controlar el volumen de datos introducidos para evitar que surgieran dificultades a la hora de su manejo y en la formulación de consultas (*queries*), se ha optado por utilizar acrónimos o abreviaturas en los campos correspondientes a *Origen y signatura* y a la *Bibliografía*. Éstos quedan completamente definidos en esta segunda tabla y en la de 'Bibliotecas, Archivos y Museos', a través de campos comunes que permiten cruzar los datos de las tres.

En esta segunda tabla de 'Bibliografía' se ha recurrido al sistema internacional de citas de documentos científicos, Norma ISO 690-1987 y la correspondiente UNE 50-104-94, por lo que se ha estructurado la tabla con los campos siguientes:

- *Autor o autores*. Apellidos e inicial del nombre o nombres.
- *Año*. De edición.
- *Título de libro*. Si es libro, título completo en cursiva.
- *Título de artículo o capítulo de libro*. Caso de artículos o capítulos de libros, título entrecomillado.
- *Revista o libro*. En cursiva.
- *Editorial*.
- *Lugar de edición*.
- *Tomo*.
- *Páginas*.
- *Cita*. Referencia al libro tal y como aparece citado en el campo *Bibliografía* de la tabla 'Cartografía Duero', o en la Memoria.

### 3.3. EL DISEÑO DE LA TABLA 'BIBLIOTECAS, ARCHIVOS Y MUSEOS'

Esta tabla permite identificar los acrónimos utilizados tanto en el campo *Origen y signatura* de la tabla 'Cartografía Duero', como en cualquier otro campo o en la Memoria.

Contiene los campos siguientes:

- *Abreviatura*. La misma utilizada para su identificación en el campo *Origen y signatura* de la tabla 'cartografía Duero'.
- *Archivo*. Referencia completa del Archivo, Biblioteca o Museo, y su ubicación.

## 4. PAUTAS METODOLÓGICAS PARA EL ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL TERRITORIO Y DEL PAISAJE A TRAVÉS DE LA CARTOGRAFÍA

Las posibilidades de análisis del territorio que ofrece la cartografía son muy importantes, pues los mapas constituyen documentos de primer orden a la hora de obtener una imagen del territorio en un momento histórico determinado.

Por ello, lo que resulta verdaderamente eficaz es la obtención de una serie de mapas que, por orden cronológico, permitan reconstruir las secuencias espaciales que han caracterizado a los sucesivos momentos históricos.

### 4.1. LAS CONSULTAS A LA BASE DE DATOS

Las consultas a la base de datos pueden realizarse de varias maneras:

- Selección de registros por campos: se realiza a través de la selección de uno o varios campos de la tabla. Ejemplo: *Origen y signatura y Fecha*. Se obtienen sólo los listados relativos a ambos campos.
- Ordenar registros: se pueden ordenar todos los registros o una selección de ellos, a través de los campos que se desee. Ejemplo: ordenar los campos *Tipo de documento* en primer lugar, *Fecha* en segundo, y *Lugar o tema* en tercero.
- Búsqueda simple o combinada. Se obtiene aplicando la búsqueda a un campo o a varios simultáneamente. En este caso también es posible seleccionar la totalidad de los registros o limitar la búsqueda a una parte de ellos introduciendo cadenas de búsqueda. Ejemplo: "León", "S. XVIII".

Las consultas pueden ser tan restrictivas o amplias como establezcan los criterios de búsqueda aplicados. Para ello se aplican los operadores lógicos ('y', 'o', 'perteneciente a' o 'incluido en') y las condiciones que ha de cumplir la búsqueda, que permiten componer las consultas (*queries*) con la máxima versatilidad.

Los resultados de las consultas se pueden obtener:

- En formato tabla.
- En forma de listado.
- En forma de ficha. Ésta ha sido diseñada ex profeso durante la investigación.

Además, la versatilidad del programa utilizado permite siempre diseñar otro tipo de informes o fichas limitando el número de campos que aparezcan, o incluso aumentándolo si se quiere añadir otros tipos de datos.

### 4.2. LA BASE CARTOGRÁFICA COMÚN

En el análisis espacial de la serie cronológica de mapas y planos se procede en varias fases, teniendo en cuenta varias cuestiones importantes:

- La elección de un ámbito espacial de estudio definido, que se ajuste al interés específico de la investigación: por ejemplo, una ciudad y sus contornos, considerando que éstos deben abarcar una extensión tal que se vea cubierta en todos o la mayoría de los mapas que se van a manejar, para evitar saltos y discontinuidades en las hipótesis de trabajo.
- Los límites espaciales elegidos habrán de mantenerse durante toda la investigación, para no caer en conclusiones erróneas derivadas del 'problema de la unidad espacial diferenciada', que aparecen cuando se trabaja con ámbitos territoriales no coincidentes (por ejemplo, los distritos postales y los distritos censales). Sin embargo, dentro de este ámbito se pueden y deben manejar documentos gráficos de una zona o de mayor detalle, que permitan completar la documentación de los que están realizados a escalas más pequeñas.
- La escala de los documentos cartográficos no es la misma en todos, lo que lleva a realizar un esfuerzo de homogeneización. Para ello, se dibuja (o se utiliza) una base cartográfica actual (o del momento final del periodo estudiado) sobre la que se va a trasladar la información de los sucesivos momentos históricos.
- La base cartográfica de referencia habrá de contener sólo los elementos gráficos que afecten a la investigación, eliminándose la información superflua (por ejemplo, la referente a redes de transporte eléctrico).

Actualmente es habitual (y recomendable) recurrir a la cartografía digital para elaborar la base cartográfica.

#### 4.3. LA INCORPORACIÓN DE LOS DATOS A UNA SERIE CARTOGRÁFICA, POR ETAPAS HISTÓRICAS

Una vez obtenida la base cartográfica con datos altimétricos y planimétricos relevantes para el estudio:

- Se van superponiendo en capas sobre ella las informaciones sobre edificaciones, caminos, obras públicas, murallas e incluso sobre las variaciones sensibles en la topografía, que permiten reconstruir cronológicamente las diferentes etapas que se estudian.
- La elección del momento histórico de cada uno de los mapas de la secuencia cronológica ha de elegirse siempre en función de la aparición de cambios importantes en la trama urbana o en el entramado territorial, evitando periodos cortos y poco importantes. Por ejemplo, la aparición de construcciones fuera de las murallas, contraviniendo las ordenanzas, es siempre un momento de gran interés, igual que la aparición del ferrocarril.

Sin embargo, hay algunos documentos cartográficos que, por su singularidad, requieren de ciertas cautelas en su manejo para no introducir en la secuencia cartográfica errores significativos. Tal es el caso de las vistas perspectivas y de los planos catastrales o de pleitos anteriores al siglo XIX.

- Las vistas constituyen documentos de gran interés e importancia, pues aunque suelen embellecer el ámbito territorial, permiten identificar la morfología de las construcciones, más allá de la simple planta. También permiten apreciar el impacto visual de los diferentes elementos. Sin embargo, hay que tener en cuenta que los corógrafos solían combinar en sus vistas varios puntos de vista, así como dibujos parciales realizados con diferente aproximación al ámbito representado, lo que puede llevar a situar erróneamente algunos elementos si el análisis no se comprueba con la correspondiente información planimétrica.
- Aún más problemática resulta la incorporación de datos procedentes de documentos catastrales o asociados a pleitos, realizados antes del siglo XIX, porque la información que transmiten suele ser básicamente sobre relaciones topológicas que han de ser siempre cotejadas con los correspondientes planos a escala.

No obstante, estos documentos permiten obtener datos de gran interés como los referentes a la toponimia o a las propiedades.

#### 4.4. EL ANÁLISIS DE LA SERIE TEMPORAL Y LA COMPARACIÓN CON LOS DATOS EXTRAÍDOS DE OTRO TIPO DE DOCUMENTOS HISTÓRICOS

Una vez realizados los mapas según una secuencia histórica representativa, se procede a compararlos y a establecer las pautas de aparición y desaparición de elementos, así como las de urbanización y trazados de barrios y nuevas vías de comunicación.

También resulta importante, siempre que sea factible y la escala de trabajo lo permita, identificar posibles alteraciones sufridas por la topografía original, así como en el curso de los ríos (por ejemplo, la canalización de esguevas) o en las zonas inundables.

Los planos urbanos y los ocasionales proyectos existentes de algunos edificios u obras singulares resultan en esta tarea especialmente importantes al permitir una aproximación a la evolución de la ocupación del territorio y al conocimiento de los procesos de sustitución en la trama urbana.

Una aproximación que contradice en muchos casos a otras fuentes.

Estas informaciones no sólo permiten reconstruir las fases por las que ha pasado la configuración de un territorio, sino que además resultan de la máxima utilidad a la hora de actuar en los tejidos urbanos actuales.

Por otra parte, al permitir reconstruir la imagen que la ciudad o el territorio tenían en un determinado momento histórico, es posible, por ejemplo, recuperar los antiguos perfiles urbanos, pero también ofrece la posibilidad de recuperar la imagen de un determinado monumento que haya sufrido alteraciones o deterioros graves a lo largo de la Historia, facilitando de este modo la restauración y conservación del patrimonio (Chías et al 2007).

### 5. CONCLUSIONES

Entre los diversos aspectos a destacar de este estudio, sin duda el más relevante es el hecho de que el manejo de documentos cartográficos en la investigación de la evolución del territorio ya no puede seguir considerándose un factor secundario, ni puede limitarse su uso si no se conoce con exactitud su contexto (Harley 1968).

Como conclusiones se pueden apuntar las siguientes:

- El trabajo de investigación realizado va a facilitar el conocimiento y el acceso a las fuentes cartográficas dispersas a un gran número de investigadores de la historia del territorio, lo que va a evitar que fuentes tan importantes sean escasamente consultadas.
- La exhaustiva recopilación contenida en la base de datos va a permitir el conocimiento de los cambios experimentados por la ciudad, el territorio y el paisaje en diferentes periodos históricos, lo que resulta de especial utilidad para historiadores, urbanistas y planificadores.
- Las pautas para el análisis permiten conocer de antemano los principales escollos a salvar y las potencialidades más directas de los diferentes tipos de documentos estudiados, lo que facilita notablemente el trabajo. Esto resulta particularmente importante al considerar que los documentos cartográficos han respondido a necesidades muy diversas, lo que ha llevado a emplear grafismos muy distintos e induce a tener ciertas cautelas a la hora de proceder a su interpretación.

### 6. AGRADECIMIENTOS

Este artículo es un resultado del Proyecto de Investigación EH-2007-001-00 de la Convocatoria 2007 para ayudas a proyectos de investigación del Centro de Estudios Históricos de Obras Públicas y Urbanismo (CEHOPU) del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio Fomento, que realizamos en la Escuela Técnica Superior de Arquitectura y Geodesia de la Universidad de Alcalá.

Este proyecto se enmarca dentro de las líneas de investigación sobre el estudio de la historia de la construcción del territorio, y sobre la catalogación y estudio del patrimonio en su ámbito territorial, que venimos desarrollando y difundiendo a través de publicaciones y de la formación de bases de datos patrimoniales y de sistemas de información geográfica sobre cartografía digital que han sido financiados a través de sucesivos Proyectos de I + D + i del Plan Nacional.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Abad Balboa, T. y P. Chías Navarro. 1988. *Catálogo de puentes anteriores a 1936*. León. Fernández Ordóñez, J.A. (prol.). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos/Biblioteca CEHOPU, Madrid.
- Andrews, J.H. 2005. "Introducción. Significado, conocimiento y poder en la filosofía de los mapas de J.B. Harley". En P. Laxton (ed.), *J.B. Harley. La nueva naturaleza de los mapas: ensayos sobre la historia de la cartografía*, 21-58. Fondo de Cultura Económica, México D.F.
- Benet, J., 1983. "Introducción". En *Ingeniería en la Época Romántica, es decir, las ciudades españolas tal como las dibujó A. Guesdon 'a vista de pájaro'...*, 9-13. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid.
- Cámara, A. (coord.) 2005. *Los Ingenieros Militares de la Monarquía Hispánica en los siglos XVII y XVIII*. Ministerio de Defensa, Asociación Española de Amigos de los Castillos, Centro de Estudios Europa Hispánica, Madrid.
- Capel, H. et al. 1983. *Los ingenieros militares en España. Siglo XVIII*. Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Chías, P. 2004a. *Bases de datos y gestores de bases de datos para los sistemas de información geográfica*. Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid.
- Chías, P. 2004b. *La imagen de los fenómenos geográficos en un sistema de información geográfica*. Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid.
- Chías, P. y T. Abad. 2004. *Los caminos y la construcción del territorio en Zamora. Catálogo de puentes*. CSIC (Instituto de Estudios Zamoranos), CEHOPU – CEDEX. (2 vol.), Zamora / Madrid.
- Chías, P. y T. Abad. 2008. "La construcción del territorio: Caminos y puentes en Castilla y León". En: Bueno, F. y J. Muñoz (ed). *Las obras públicas en Castilla y León. Ingeniería, Territorio y Patrimonio*. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Valladolid (en prensa).
- Chías, P. et al., 2007. "A GIS in Cultural Heritage based upon multiformat databases and hypermedial personalized queries". *ISPRS Archives* Vol. XXXVI-5 / C53: 222-226.
- Chías, P. 2008. "La caligrafía de Mercator y otras singularidades de la rotulación de mapas". *Revista EGA* 13: 34-49.
- Goss, J. 1992. *Ciudades de Europa y España. Mapas antiguos del siglo XVI de Braun & Hogenberg*. Libsa, Madrid.
- Harley, J.B. 1968. "The Evaluation of Early Maps: Towards a Methodology". *Imago Mundi* 22: 68-70.
- Harley, J.B. 1990. "Introduction: Text and Contexts in the Interpretation of Early Maps". En: D. Buisseret (ed.), *From Sea Charts to Satellite Images: Interpreting North American History through Maps*, 3-15. University of Chicago Press, Chicago.
- Homar, J. [1806] 1992. *El Canal de Castilla. Cartografía de un proyecto ilustrado*. Turner, CEHOPU / CEDEX / Ministerio de Fomento, Patrimonio Nacional, Madrid.
- Instituto Geográfico Nacional. 2000. *Fondos cartográficos del Instituto Geográfico Nacional. Siglos XVI-XIX*. IGN, CNIG, Madrid.
- Kagan, R.L. 1998. *Imágenes urbanas del mundo hispánico, 1493-1780*. Ediciones El Viso, Madrid.
- Líter Mayayo, C. y F. Sanchís Ballester, 1998. *Tomás López y sus colaboradores*. Ministerio de Educación y Cultura, Biblioteca Nacional, Madrid.
- Líter Mayayo, C. y F. Sanchís Ballester, 2002. *La obra de Tomás López. Imagen cartográfica del siglo XVIII*. Biblioteca Nacional, Madrid.
- Líter Mayayo, C., F. Sanchís Ballester y A. Herrero Vigil, 1994. *Cartografía de España en la Biblioteca Nacional. Siglos XVI al XIX*. Ministerio de Cultura, Biblioteca Nacional, Madrid.
- Martín López, J.M., 1999. *Francisco Coello. Su vida y obra, 1822-1898*. CNIG, Ministerio de Fomento, Madrid.
- Martín López, J.M., 2002. *Historia de la Cartografía y de la Topografía*. CNIG, Ministerio de Fomento, Madrid.
- Menéndez de Luarda, J.R. 2000. *La construcción del territorio. Mapa histórico del Noroeste de la Península Ibérica*. Lunweg, Ministerio de Fomento, Madrid.
- Servicio Geográfico del Ejército. 1974. *Cartoteca histórica. Índice de Atlas universales y mapas y Planos Históricos de España*. Madrid.
- Seta, C. de (ed.). 1996. *Cittá d'Europa. Iconografia e vedutismo dal XV al XIX secolo*. Nápoles.
- Skelton, R.A. 1965. *Looking at an Early Map*. University of Kansas Library, Lawrence, Kansas.
- Soria Torres, J. 1994. "Funcionalidad y variedad representativa en algunos documentos gráficos periciales de la Real Chancillería de Valladolid". *Revista EGA* 2: 105-109.
- Vázquez Maure, F. y J. Martín López. 1989. *Lectura de mapas*. Instituto Geográfico Nacional, Madrid.