



La revista de los
Ingenieros de Caminos,
Cañales y Puertos

3623 SEPTIEMBRE 2020

REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS ROP

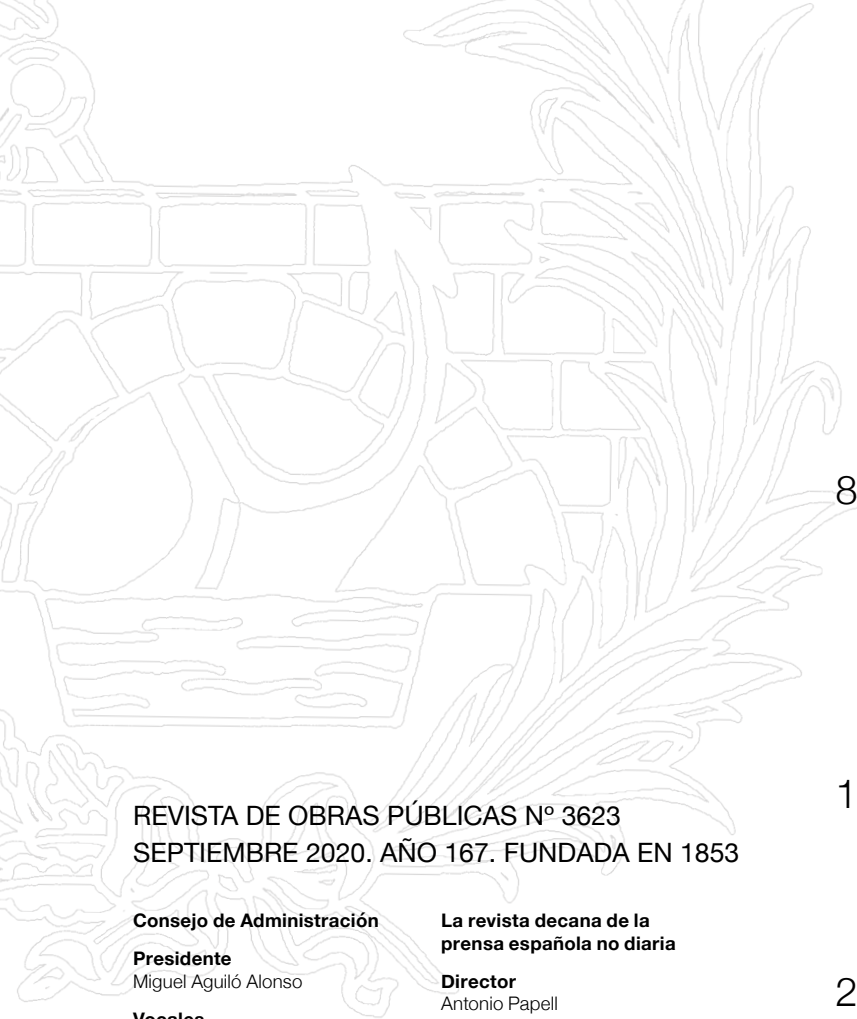


SEMINARIO COVID-19

“La inversión en Obra Pública para la recuperación económica”

El Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, en colaboración con la Universidad Internacional Menéndez Pelayo, organizó este curso dentro del ciclo de seminarios sobre la COVID-19





REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS Nº 3623
SEPTIEMBRE 2020. AÑO 167. FUNDADA EN 1853

Consejo de Administración

Presidente

Miguel Aguiló Alonso

Vocales

Juan A. Santamera
José Polimón
Vicent Esteban Chapapría
Tomás Sancho
José Javier Díez Roncero
Francisco Martín Carrasco
Benjamín Suárez
José Luis Moura Berodia
M^a del Camino Blázquez Blanco

Comité Editorial

Pepa Cassinello Plaza
Vicent Esteban Chapapría
Jesús Gómez Hermoso
Conchita Lucas Serrano
Antonio Serrano Rodríguez

Edita

Colegio de Ingenieros de
Caminos, Canales y Puertos
Calle Almagro 42
28010 - Madrid

La revista decana de la
prensa española no diaria

Director

Antonio Papell

Redactora jefe

Paula Muñoz

Diseño

Julián Ortega

Maquetación y edición

Diana Prieto

Publicidad

Almagro, 42 - 4^a Plta.
28010 Madrid
T. 913 081 988
rop@ciccp.es

Imprime

Gráficas 82

Depósito legal

M-156-1958

ISSN

0034-8619

ISSN electrónico

1695-4408

ROP en internet

<http://ropdigital.ciccp.es>

Suscripciones

[http://ropdigital.ciccp.es/
suscripcion.php](http://ropdigital.ciccp.es/suscripcion.php)
suscripcionesrop@ciccp.es
T. 91 308 19 88

Foto de portada

Palacio de la Magdalena.
Santander

SEMINARIO COVID

8 LA INVERSIÓN EN OBRA PÚBLICA PARA LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA

PALACIO DE LA MAGDALENA. SANTANDER
2 DE SEPTIEMBRE 2020

18 **JOSÉ LUIS ÁBALOS**
“LAS INVERSIONES EN OBRA PÚBLICA
DEBEN ENCAMINARSE PRIORITARIAMENTE
A LA TRANSFORMACIÓN VERDE Y DIGITAL”

23 **MIGUEL ÁNGEL CARRILLO**
“EL COLEGIO SE DISPONE A CREAR
UN OBSERVATORIO DE LA INVERSIÓN EN
OBRAS PÚBLICAS”

26 **JOSÉ JAVIER DÍEZ
RONCERO**
“LA PROFESIÓN DE INGENIERO DE
CAMINOS CONTINÚA, MÁS QUE NUNCA,
COMPROMETIDA CON LA SOCIEDAD”

29 **CRISTINA NARBONA**
EL CUMPLIMIENTO DE LA AGENDA 2030,
MÁS URGENTE QUE NUNCA

31 **ANA PASTOR**
“TENEMOS UN BUEN SISTEMA SANITARIO,
PERO HAY QUE SEGUIR INVIRTIENDO EN
SALUD”

35 **TERESA RIBERA**
“LAS PREGUNTAS Y RESPUESTAS EN
OBRA PÚBLICA HAN CAMBIADO”

SUMARIO

NOTICIAS

38 MIGUEL ÁNGEL CARRILLO,
NUEVO PRESIDENTE
DEL COLEGIO DE
INGENIEROS DE CAMINOS

40 ACTO DE TOMA DE
POSESIÓN DE LA NUEVA
JUNTA DE GOBIERNO DEL
COLEGIO

41 JOSÉ CALAVERA RECIBE
LA DISTINCIÓN FELLOW
FIB DE LA FEDERACIÓN
INTERNACIONAL DEL
HORMIGÓN

COYUNTURA

44 EL CONCEPTO DE
LA INGENIERÍA CIVIL
HUMANITARIA Y EL PAPEL
DE LA COMUNICACIÓN
EN EL FUTURO DE LA
PROFESIÓN
ÁNGEL GARCÍA VIDAL

54 LOS PRIMEROS MAPAS
CON CAMINOS DEL
TERRITORIO EXTREMEÑO
(1680-1711)
RUPERTO LEÓN PÉREZ
ANTONIO GÁMIZ GORDO

60 MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES
DE LA INGENIERÍA CIVIL
ADRIÁN CABELLO GIL

CIENCIA Y TÉCNICA

68 CUMPLIMIENTO DE
REQUISITOS HABILITANTES
EN LICITACIONES
PÚBLICAS DEL PLAN 50/51
DIANA CAROLINA ATAPUMA PINCHAO
RUTH KATHERINE PISCAL VILLOTA
MARÍA FERNANDA SERRANO GUZMÁN
DIEGO DARÍO PÉREZ RUIZ
MARÍA FERNANDA GARCÍA ALADÍN
GERARDO ANDRÉS DORADO JURADO

74 REPERCUSIONES DE
LAS CONTRAVENCIONES
ESTRUCTURALES E
INCREMENTO DE PESO EN
EL SISTEMA GRAN PANEL
SOVIÉTICO EN SANTIAGO
DE CUBA
YAMILA C. SOCARRÁS CORDOVÍA
EDUARDO RAFAEL ÁLVAREZ DEULOFEU
EILER MORENO ROCHE

Los primeros mapas con caminos del territorio extremeño

(1680-1711)

RUPERTO
**León
Pérez**

Programa de Doctorado
en Arquitectura,
Universidad de Sevilla



ANTONIO
**Gámiz
Gordo**

Profesor Titular del Dpto.
de Expresión Gráfica
Arquitectónica,
Universidad de Sevilla



RESUMEN

Tras una amplia revisión de mapas diversos, aquí se presentan algunos que de forma novedosa incluyeron el trazado de caminos. Fueron elaborados entre 1680 y 1711 por prestigiosos cartógrafos o ingenieros como Visscher, Allard, Halma, Moll o Pennier. El análisis aportado se centra en los criterios de representación utilizados y en la comparación con las guías de caminos de Villuga (1546) y Meneses (1576) como posibles fuentes de información. Para ofrecer una aproximación más precisa, el ámbito analizado se ha limitado al actual territorio de Extremadura, donde tuvieron lugar importantes acontecimientos que dejaron huella en la cartografía estudiada.

PALABRAS CLAVE

Mapas, caminos, territorio, Extremadura

ABSTRACT

Following an extensive review of different maps, the author presents a series of some of the first maps to incorporate the routes of roads. These were made between 1680 and 1711 by prestigious cartographers and engineers such as Visscher, Allard, Halma, Moll or Pennier. The analysis is based on the map representation criteria employed and comparison with the earlier road guides of Villuga (1546) and Meneses (1576) as possible sources of information. In order to provide a more precise approach, the area of the analysis was restricted to the current territory of Extremadura, an area in which important events took place that left their mark on the cartography of the region.

KEYWORDS

Maps, roads, territory, Extremadura



Fig. 1_ Selección de primeros mapas con caminos. De izquierda a derecha y de arriba a abajo: 1. Visscher (ca. 1680, IGN); 2. Allard (ca. 1690, Det Kongelige Bibliotek); 3. Allard (1696, Der Kongelige Bibliotek); 4. Halma (ca. 1700, Biblioteca Nacional de Brasil); 5. Pennier (ca. 1705, Biblioteca Nacional de Francia); 6. Moll (1711, IGN)

1

Introducción

El precedente más antiguo que se conoce de los mapas con caminos es una representación del Imperio Romano del siglo III, llamada Tabula Peutingeriana (Gozalbes Cravioto, 2008). La copia que ha perdurado, del siglo XII, carece del fragmento correspondiente a la península Ibérica, que fue reconstruido por Miller a partir un texto datado hacia siglo VII, el Anónimo de Rávena, (Miller, 1916). Otro documento de aquella época relacionado con los caminos que ha llegado a nosotros, el Itinerario de Antonino, no contiene dibujos, aunque ha sido considerado como parte de un proyecto cartográfico (Zapico Maroto, 1989).

Entre las obras literarias que describen la red viaria de la península Ibérica también cabe destacar el texto de al-Idrisi sobre los caminos de al-Andalus (al-Idrisi, h. 1160) y las guías de Juan de Villuga y Alonso de Meneses, publicadas en 1546 y 1576 respectivamente, siendo posible que esta última viese la luz antes (Requena, 2018).

Fue en la segunda mitad del XVII cuando los caminos aparecieron por primera vez en diversos mapas de la península de la mano de notables cartógrafos, como los holandeses Visscher, Allard y Schenk, o los franceses Sanson y Jaillot. En aquellos años, el liderazgo de los Países Bajos en materia cartográfica fue pasando a Francia, donde el rey Luis XIV apoyó la creación de la Real Academia de Ciencias (1666) y el Observatorio de París (1667) para impulsar, entre otros objetivos, la elaboración de mapas de gran calidad y precisión.

Por entonces, España estuvo inmersa en importantes conflictos militares: la Guerra de la Restauración (1640-1668), tras la cual Portugal se independizó de España, y la Guerra de Sucesión española (1701-1714), provocada por la muerte de Carlos II sin dejar descendencia, lo que propició la llegada de los Borbones con el ascenso al trono de Felipe V, nieto de Luis XIV. Precisamente de esta vinculación familiar se beneficiaría la cartografía hispana durante el siglo XVIII, primero con la intervención de ingenieros militares franceses en nuestra península a partir de 1704, y después con la creación, en 1711, del Real Cuerpo de Ingenieros, siguiendo el modelo francés.

Tras acometerse una amplia tarea de localización y revisión de mapas, se han elegido algunos que, de forma novedosa, incluyeron caminos: Visscher (ca. 1680), Allard (ca. 1690 y 1696), Halma (ca. 1700), Pennier (ca. 1705) y Moll (1711) (fig. 1). Debe advertirse que muchos mapas de aquel tiempo no incluían fecha, por lo que resulta difícil datarlos con exactitud. A veces tampoco es fácil identificar a los autores de diferentes ediciones, ya que con cierta frecuencia las planchas usadas para la estampación eran manipuladas o vendidas, a lo que habría que añadir las habituales copias fraudulentas. Por ello, en bastantes casos debe acudir a información histórica y biobibliográfica para plantear hipótesis sobre autoría y fecha. El análisis aquí aportado se centra en los criterios de representación gráfica usados en dichos mapas y en la comparación con las guías de Villuga y Meneses como posibles fuentes documentales. Para ofrecer una aproximación más precisa, se ha limitado el ámbito de estudio a la actual comunidad autónoma de Extremadura. Dicho territorio fue objeto de especial atención para ingenieros y cartógrafos, dada su condición fronteriza, y por ser escenario de batalla en los enfrentamientos hispano-portugueses.

2

Criterios de representación

Debe destacarse que todos los mapas revisados presentan bastantes similitudes en los criterios gráficos o convenciones usadas para representar caminos y otros elementos de su entorno. Ello parece lógico, pues el importante auge y difusión de la cartografía en aquel tiempo provocaría influencias mutuas y cierta estandarización en el uso de símbolos, a modo de elemental lenguaje cartográfico.

Comenzando por los elementos naturales, la red hidrográfica solía simbolizarse con una doble línea para cauces principales, a veces con algún tipo de relleno, y con una línea simple para el resto. Para representar la orografía y la vegetación se empleaban perfiles abatidos, a veces sombreados para provocar cierta apariencia de perspectiva, una técnica hoy habitual que tuvo en estos mapas un rudimentario precedente, cuando aún no se usaban las curvas de nivel.

Los caminos se dibujaban, normalmente, con una doble línea siguiendo un trazado continuo por todo el territorio, interrumpido solo al llegar a las ciudades y, a veces, al encontrarse con la rotulación. Los pasos sobre ríos se solían resolver interrumpiendo el grafismo de estos.

Las divisiones administrativas y religiosas se delimitaban con diversos tipos de líneas, y las ciudades se reflejaban con una simbología jerarquizada: las plazas fortificadas más importantes incluían un perímetro amurallado con una elemental distribución en su interior; las de menor categoría se dibujaban de forma similar, pero con inferior tamaño, o mediante una sencilla edificación abatida; y el resto, mediante un pequeño círculo.



Fig. 2_ Hispaniæ utque Portugalliæ meridionales termini (Allard, ca. 1696. Det Kongelige Bibliotek)

Además, era frecuente añadir símbolos adicionales (como cruces de diversa forma, por ejemplo) para identificar sedes de obispados, arzobispados, universidades, etc. Para favorecer la legibilidad del mapa se cuidaba especialmente el valor visual o tamaño de rótulos y símbolos según distintos niveles jerarquizados (fig. 2).

Por otra parte, dadas las circunstancias bélicas del momento, algunos mapas incluían indicaciones de carácter militar. Así, el realizado por Allard a finales del siglo XVII (fig. 3) añadía a las convenciones gráficas mencionadas detalles sobre castillos, campamentos militares, acontecimientos históricos, etc. En relación con la ciudad de Badajoz, por ejemplo, situaba los fuertes de San Pedro y de los Reyes junto al núcleo urbano, y describía de forma concisa el asedio que sufrió en 1658 durante la Guerra de la Restauración de Portugal, aclarando que las tropas portuguesas no consiguieron su objetivo. Sobre Olivenza, explicaba que fue conquistada por los españoles ese mismo año y que la perdieron diez años después.

Tal información se completó con detalles ampliados de importantes emplazamientos, e incluso con vistas urbanas, como la de Alburquerque, enmarcando la ciudad en su paisaje circundante, plagado de caminos locales (fig. 4).

La Guerra de Sucesión española también se sirvió de los mapas como medio propagandístico, hasta el punto de que algunos fueron dedicados al archiduque Carlos de Austria con el tratamiento de rey, pese a ser Felipe V quien heredó la corona en 1701. Según se ha indicado, el apoyo de Luis XIV a su nieto propició importantes avances en la cartografía española, comenzando por suplir la carencia de un adecuado grupo de ingenieros militares con varias brigadas francesas. En la primera de ellas, enviada en 1704, se encontraba Jacques Pennier, que fue autor de excelentes mapas de las



Fig. 3_ Portugalliæ Meridionales Plagae (Allard, ca. 1690. Det Kongelige Bibliotek)



Fig. 4_ Portugalliae Meridionales Plagae (Allard, ca. 1690. Det Kongelige Bibliotek)



Fig. 5_ Carte de la frontière d'Espagne et de Portugal (Pennier, ca. 1705. Biblioteca Nacional de Francia)



Fig. 6_ Nouvelle carte du Portugal (Halma, ca. 1700. Biblioteca Nacional de Brasil)

zonas más afectadas por el conflicto, situadas en la frontera hispano-lusa (Sánchez Rubio, 2010; Altieri Sánchez y Sánchez Rubio, 2019) (fig. 5).

Finalmente, cabe mencionar un curioso detalle del mapa Nouvelle carte du Portugal, reimpresso en Ámsterdam hacia 1700 por François Halma a partir de un original de Sanson. En él aparecen conectadas las ciudades de Plasencia y Malpartida mediante tres caminos, identificados con su correspondiente denominación: “El camino del Malpartido”, “El camino de los Molineros” y “La calle de Sancta Theresa”. Su particularidad estriba en el inusual grado de detalle local en relación con la amplia escala del territorio representado (fig. 6).

3 Comparación con las guías de caminos de Villuga y Meneses

Una importante incógnita que se plantea al analizar estos primeros mapas con caminos es la procedencia de los datos necesarios para dibujar su trazado, teniendo en cuenta que sus autores, salvo los ingenieros militares franceses, no realizaron trabajos de campo. Considerando la importancia de



Fig. 7 (elaboración propia)_ Itinerarios por Extremadura según Villuga sobre el mapa de Visscher (ca. 1680). Las líneas roja, verde, amarilla, azul, cian y rosa indican los itinerarios 14, 15, 16, 17, 60 y 83, respectivamente

las mencionadas guías de Villuga y Meneses, cabría pensar en su posible influencia sobre dicha cartografía. Sin embargo, al realizar minuciosas comparaciones en el ámbito de la actual comunidad autónoma de Extremadura, se constata una generalizada falta de coincidencia. El mapa publicado por Visscher hacia 1680, que cita entre sus fuentes a Rodrigo Mendes Silva, es una muestra evidente de ello (fig. 7).

Como ejemplo ilustrativo, el itinerario 14 del libro de Villuga se asemeja en algunos tramos a lo dibujado en bastantes mapas, pero no sigue el mismo trazado entre Talavera de la Reina y Almaraz, ya que aparece dibujado junto a la margen derecha del río Tajo, mientras que Villuga y Meneses alejaron esa ruta más al norte, pasando por Oropesa y Calzada de Oropesa (según la actual A-5). Tampoco era habitual re-



Fig. 8_ A new exact map of Spain and Portugal (Moll, 1711. Instituto Geográfico Nacional)

presentar el puente de Almaraz, de gran importancia y muy elogiado en su tiempo, que ya contaba con más de un siglo de existencia. En cuanto al tramo descrito entre Cáceres y Alburquerque, solo se recoge en unos pocos mapas, siendo el realizado por Moll en 1711 uno de ellos (fig. 8). De hecho, la red viaria de Moll en el territorio extremeño puede considerarse coincidente con las publicadas por Villuga y Meneses, aunque no incluye todos los itinerarios mencionados en las guías, como el número 15, que, sin embargo, sí se encuentra en la mayoría de los mapas con caminos de la época.

En relación con los cruces de caminos, la red que se solía representar en territorio extremeño tenía como nodos más destacados las ciudades de Coria, Plasencia y Trujillo en la provincia de Cáceres, y Badajoz, Mérida y Llerena en la de Badajoz.

4 Conclusiones

Tras la investigación acometida sobre variados mapas antiguos de la península Ibérica y el territorio de Extremadura, se ha constatado que éstos comenzaron a incorporar la red viaria a partir de la segunda mitad del siglo XVII. También se ha comprobado que en casi todos ellos se usaron convenciones bastante similares para representar los caminos y su entorno (relieve, hidrografía, ciudades...).

Considerando la importancia de las guías de Villuga y Meneses, se ha estudiado su posible influencia en la elaboración de los primeros mapas con caminos, aunque no se han constatado relaciones evidentes. El mapa de Moll de 1711, aun coincidiendo en numerosos tramos con dichas guías, tampoco recoge todas las rutas descritas en estas guías.

En general, los mapas de este periodo resultan bastante elocuentes y se aproximaron bastante a la ubicación real de los distintos asentamientos, aunque seguía existiendo un considerable margen de error, pues no se usaba con suficiente rigor la técnica de las triangulaciones para ajustar con exactitud la posición de los elementos representados.

Los avances cartográficos de finales del XVIII y principios del XIX darían lugar a mapas más precisos y a un acercamiento más riguroso al sistema de ciudades y a la red de caminos que las conecta. Entre las principales iniciativas, destacaron los trabajos de los Padres Jesuitas entre 1739 y 1743, que dieron lugar a un inconcluso mapa de la península, conservado en la Biblioteca Nacional de España, o la abundante producción cartográfica de Tomás López en la segunda mitad del XVIII. 📍

REFERENCIAS

- Al-Idrisi (1989). Los caminos de al-Andalus en el siglo XII (J. Abid Mizal, Estudio, edición, traducción y anotaciones). Madrid: CSIC. (Original work published ca. 1160)

[<https://archive.org/details/loscaminosdealan0000idri>]

- Altieri Sánchez, J., & Sánchez Rubio, C. (2019). La Raya, a la francesa. Ingenieros del Corps du Génie en la frontera luso extremeña durante la Guerra de Sucesión española. In M. A. Melón Jiménez, M. Rodríguez Cancho, I. Testón Núñez & M. R. Sánchez Rubio (Eds.), *Dinámica de las fronteras en periodo de conflictos: el Imperio Español (1640-1815)*, 353-370. Universidad de Extremadura.

[<http://ahmaix.es/wp-content/uploads/2019/10/La-Raya-a-la-francesa.pdf>]

- Gozalbes Cravioto, E. (2008): En torno a la Tabula Peutingeriana y las vías romanas de Hispania. VIII Congreso Internacional de Caminería Hispánica.

[<https://cutt.ly/VyPgsw8>]

- López Requena, J. (2018): La fuente itineraria en los mapas de España del siglo XVI y la edición perdida del Reportorio de Meneses. In *El Nuevo Miliario*, 18-19, 19-33. Madrid.

[<https://cutt.ly/EyPgsFg>]

- Meneses, A. de (1976): Reportorio de caminos. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia. (Original work published 1576)

[<https://cutt.ly/myPgdeh>]

- Miller, K. (1916): Itineraria romana. Stuttgart

- Sánchez Rubio, C. M^a. [Coord.] (2010): Historia e imagen de un asedio. Badajoz 1705. Badajoz.

[<https://4gatos.es/editorial/historia-badajoz-1705/>]

- Uriol Salcedo, J. L. (1990): Historia de los caminos de España, vol I. Hasta el siglo XIX. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

- Villuga, P. J. (1950): Reportorio de todos los caminos de España. Madrid. (Original work published 1546)

[<http://bdh.bne.es/bnesearch/detalle/bdh0000228896>]

- VV.AA. (1997): Viaje por la historia de nuestros caminos. Madrid: Cinterco.

- Zapico Maroto, L. (1989): ¿Se redactó el Itinerario de Antonino con un propósito cartográfico? In *Revista de Obras Públicas*, 3284, 747-753.

[http://ropdigital.ciccp.es/detalle_articulo.php?registro=2404&anio=1989&numero_revista=3284]

CARTOGRAFÍA SELECCIONADA

- Allard, C. (ca. 1690): Portugalliae Meridionales Plagae... En Atlas Major, tomo 4, mapa 12. Amsterdam. Det Kongelige Bibliotek (Copenhague).

[www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object60960/en/1/2]

- Allard, C. (ca. 1696): Hispaniæ utque Portugalliae meridionales termini... En Frederik den Femtes Atlas, tomo 3, mapa 14. Amsterdam. Det Kongelige Bibliotek (Copenhague).

[<http://www5.kb.dk/maps/kortsa/2012/jul/kortatlas/object75629/da/>]

- Halma, F. (ca. 1700): Nouvelle carte du Portugal... Amsterdam. Biblioteca Nacional de Brasil.

[http://acervo.bndigital.bn.br/sophia/index.asp?codigo_sophia=54]

- Moll, H. (1711): A New and Exact Map of Spain & Portugal... Reino Unido. Instituto Geográfico Nacional. [<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/023337.html>]

- Pennier, J. (ca. 1705): Carte de la frontière d'Espagne et de Portugal [...]. Biblioteca Nacional de Francia. [<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb40594483s>]

- Visscher, N. (ca. 1680): La Castille, Propre ou Vieille et la Nouvelle avec l'Estremadure Castillane. Amsterdam. Instituto Geográfico Nacional.

[<https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/024555.html>]