

Representaciones cartográficas para conocer un territorio molinar: la Sierra de Grazalema

Gloria Rivero-Lamela

Departamento de Proyectos Arquitectónicos. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad de Sevilla
grivero@us.es

Resumen:

Este texto propone una aproximación al paisaje rural y al estudio y localización de sus arquitecturas productivas a partir del empleo de cartografía histórica, que se presenta como un instrumento cognitivo en las lecturas territoriales y arquitectónicas. Comparar distintas visiones cartográficas de un mismo espacio geográfico permite reflexionar sobre su evolución, sus permanencias y sobre el papel que la arquitectura ha desempeñado en la vertebración del espacio.

El ámbito elegido en esta investigación es la Sierra de Grazalema (Cádiz, Andalucía, España), y como arquitectura de estudio, sus molinos hidráulicos. Aunque en la actualidad se encuentren obsoletos y la mayoría en ruinas, constituyen el conjunto constructivo rural y (pre)industrial más numeroso y característico de la región, clave para entender la estructuración histórica y la lógica funcional de su territorio. Pese a sus cualidades patrimoniales, los molinos no han sido objeto de catalogación, lo que implica su descuido, desestima y riesgo de desaparición. Así, con el objetivo de reconocer este territorio, localizar su red molinar y manifestar la utilidad de la cartografía, se analizan cuatro representaciones cartográficas de determinadas riberas significativas de la región. Ordenadas cronológicamente, se comienza con la visión de este territorio en el siglo XVIII a través de los manuscritos de Tomás López y de sus clérigos colaboradores; continúa con el mapa de la provincia de Cádiz de 1868 de Francisco Coello; vuelve a los manuscritos a través de las Minutas planimétricas de finales del siglo XIX previas al primer Mapa Topográfico Nacional 1:50.000; y finaliza con las últimas actualizaciones del Mapa Topográfico Nacional 1:25.000.

Visiones cartográficas sincronizadas que posibilitan situar los vestigios de estas arquitecturas olvidadas, reflexionar sobre la utilidad de las fuentes consultadas y generar una sinopsis gráfica que desvela la configuración esencial del territorio.

Palabras clave:

Molino hidráulico, Sierra de Grazalema, Tomás López; Francisco Coello, Minutas planimétricas.

Abstract:

This text proposes an approach to the rural landscape and the study and location of its productive architectures using historical cartography, which is presented as a cognitive instrument in territorial and architectural readings. Comparing different cartographic views of the same geographical space allows us to reflect on its evolution, its permanences and on the role that architecture has played in the structuring of space.

The field chosen for this research is the Sierra de Grazalema (Cádiz, Andalucía, Spain), and as the architecture under study, its hydraulic mills. Although they are currently obsolete and most are ruined, they constitute the most numerous and characteristic rural and (pre)industrial construction complex in the region, and are key to understanding the historical structuring and functional logic of its territory. In spite of their heritage value, the mills have not been subject to cataloging, which implies their lack of preservation and risk of disappearance. Thus, with the aim of recognizing this territory, locating its milling network and manifesting the usefulness of cartography, four cartographic representations of certain significant riverbanks in the region are analyzed. Chronologically, the vision of this territory begins in the 18th century through the manuscripts of Tomás López and his collaborating clerics; continues with the map of the province of Cádiz of 1868 by Francisco Coello; returns to the manuscripts through the planimetric Minutes of the late 19th century prior to the first National Topographic Map 1:50.000; and ends with the latest updates of the National Topographic 1: 25.000 Map.

Synchronized cartographic visions that make it possible to locate the vestiges of these forgotten architectures, reflecting on the usefulness of the consulted sources and generating a graphic synopsis that reveals the essential configuration of the territory.

Keywords:

Hydraulic mil, Sierra de Grazalema, Tomás López, Francisco Coello, Planimetric surveys.

1. Introducción. Sobre los paisajes rurales y sus arquitecturas.

Los paisajes rurales y sus arquitecturas vernáculas poseen valiosas enseñanzas para la contemporaneidad, fruto de los acuerdos que, a lo largo del tiempo, se han producido entre sociedad y territorio. Refiriendo las palabras de J. B. Jackson (1984, p. 8):

A landscape is not a natural feature of the environment but a synthetic space, a man-made system of spaces superimposed on the face of the land, functioning and evolving not according to natural laws but to serve a community for the collective character of the landscape is one thing that all generations and all points of view have agreed upon. A landscape is thus a space deliberately created to speed up or slow down the process of nature.

Esos acuerdos se han desarrollado desde premisas como funcionalidad, lógica en el diseño de las arquitecturas e infraestructuras, optimización de recursos o aprovechamiento y adaptación a las condiciones naturales (RIVERO-LAMELA; RAMOS-CARRANZA, 2019, p. 18.22). Suponen una muestra de recursos útiles que deberían ser aprehendidos y aplicados junto con los avances científicos y técnicos que poseemos en la actualidad.

Sin embargo, el interés suscitado por estos “paisajes ordinarios” es relativamente reciente¹; es a partir de los años 60 cuando los estudios sobre aspectos vernáculos ampliaron escalas, espacios, fronteras y conectaron diferentes ámbitos de conocimiento. Fueron claves las obras de arquitectos y geógrafos, como James Maude Richards², Bernard Rudofsky³, Paul Oliver⁴, Hassan Fathy⁵, Amos Rapoport⁶, Donald W. Meinig⁷, John B. Jackson (1984) o Paul Groth⁸. Su valorización aún no ha calado en todos los sectores de la población, a pesar de que muchos sean considerados *Paisajes Culturales* por la UNESCO o asumidos como patrimonio en el ámbito académico.

Por otro lado, es fundamental tener conciencia de que, en la mayoría de los países desarrollados, la funcionalidad de estos paisajes rurales se ha alterado profundamente a raíz de las transformaciones económicas, sociales e industriales propias de la segunda mitad del siglo XX (ZAMBRANA PINEDA, 2006, p. 27), aunque muchos conserven la esencialidad de su estructuración territorial y espacial. Además, gran parte de sus construcciones productivas inmanentes, antiguas, anónimas y dispersas, que contribuyeron a forjar la forma de subsistencia e identidad de muchos de estos territorios (por ejemplo, molinos, almazaras, cortijos, batanes o lagares), han quedado obsoletas, convertidas en vestigios de su “reciente” pasado (pre)industrial y con riesgo de desaparición.

De acuerdo con Jesús Oliva Serrano (1997, p. 321), se trata de “un nuevo contexto que demanda una reorientación

¹ Aunque el interés por la arquitectura vernácula se remonta al siglo XIX gracias al trabajo de pioneros como George Gilbert Scott, Norman Morrison Isham o Fiske Kimball (obras de referencia de estos autores en la Bibliografía final), estos académicos desarrollaron estudios más referidos a la catalogación y clasificación de las construcciones regionales (UPTON, 1990).

² RICHARDS, James M. *The Functional Tradition in early industrial buildings*. London, UK: The Architectural Press, 1958.

³ RUDOFSKY, Bernard. *Architecture Without Architects: A Short Introduction to...* London: Academy Editions, 1964.

⁴ OLIVER, Paul. *Built to Meet Needs. Cultural Issues in Vernacular Architecture*. Oxford: Elsevier, 2006.

⁵ FATHY, Hassan. *Natural Energy and Vernacular Architecture: Principles and Examples with Reference to Hot Arid Climates*. Chicago, London: Published for the United Nations University by the University of Chicago Press, 1986.

⁶ RAPOPORT, Amos. *House Form and Culture*. Englewood Cliffs: N.J. Prentice-Hall, 1969.

⁷ MEINIG, Donald W. (Ed.). *The interpretation of ordinary landscapes: Geographical essays*. New York: Oxford University Press, 1979.

⁸ GROTH, Paul; BRESSI, Todd W. *Understanding Ordinary Landscapes*. New Haven, CT: Yale University Press, 1997.

tanto de las políticas como de las estrategias metodológicas con las cuales venía siendo estudiado el mundo rural". Siguiendo esta línea, ante este panorama de cambio, desconocimiento, incertidumbre y posible desaparición, se requiere un estudio indagatorio de los paisajes rurales y sus arquitecturas que venga a reforzar dos aspectos complementarios: por un lado, profundizar en su conocimiento para adquirir las enseñanzas que encierran y comprender su estado actual, partiendo del conocimiento de su historia; por otro, localizar sus arquitecturas productivas como paso previo y fundamental para su valorización, catalogación y posible intervención.

La localización de estas antiguas arquitecturas (pre)industriales⁹ es consustancial al estudio de su territorio, ya que implicar conocer su soporte; no obstante, esta tarea no resulta sencilla, pues su abandono y mal estado de conservación provoca su desaparición de los mapas actuales, como se verá en las páginas que siguen. Por ello, este texto propone una aproximación al paisaje rural y al estudio y localización de sus arquitecturas productivas a partir del empleo de cartografía histórica, que se presenta como un instrumento cognitivo, una herramienta activa en las lecturas territoriales y arquitectónicas. Comparar distintas visiones cartográficas de un mismo espacio geográfico permite reflexionar sobre su evolución, sobre las permanencias que han ido forjando la identidad del lugar y sobre el papel que la arquitectura ha desempeñado en la estructuración del espacio. El ámbito elegido en esta investigación es la Sierra de Grazalema (Andalucía, España), cuyos molinos hidráulicos, aunque inactivos, eran los principales y más numerosos espacios productivos de la región.

2. La cartografía como instrumento para el conocimiento del territorio. Breve reflexión.

Como afirma Rodolfo Núñez de las Cuevas (2012, p. 581), "el mapa es un gran colector de información". Indiscutible aseveración, que los convierte en documentos imprescindibles para los estudios territoriales, aún más cuando se realizan desde una perspectiva arquitectónica e histórica. No obstante, tradicionalmente han sido poco utilizados, relegados y considerados de menor categoría frente a documentos escritos (HARLEY, 2005, p. 59). Las razones podrían deberse a la dificultad de localización y consulta directa de los documentos y/o a problemas de interpretación derivados de las diferentes convenciones usadas por los cartógrafos (CHÍAS; ABAD, 2012, p. 122).

Estableciendo una correlación con el apartado anterior, los paisajes rurales y sus arquitecturas vernáculas han sido subestimadas frente a los grandes monumentos, al igual que los mapas respecto a los textos. En cualquier caso, hoy son ampliamente valorados y empleados en diversas investigaciones, dada su pertinencia y utilidad para aproximarse al territorio y a la visión del mismo que ha tenido la sociedad en diferentes momentos de la historia. Como otros documentos, estos mapas que vivían latentes, en reposo, "para de nuevo verificarse, renaciendo, haciéndose visible" (MONTERO-FERNÁNDEZ, 2012, p. 13).

⁹ Se utiliza el término "(pre)industrial" para conciliar las diferentes definiciones relevantes que acotan o no temporalmente los bienes considerados industriales, como la proporcionada por *The International Committee for the Conservation of the Industrial Heritage* (TICCHI), que no establece límites cronológicos (Carta de Nizhny Tagil sobre el Patrimonio Industrial, julio 2003) o la del *Plan Nacional de Patrimonio Industrial. Actualización de 2016*, que considera bienes industriales solo a los surgidos a partir de la "revolución industrial" (CRUZ, 2016, p. 7).

Asumidos los postulados más clásicos y empiristas sobre la cartografía, reconocido su valor práctico y su capacidad de representar un espacio geográfico, de situar elementos respecto a otros, coincidimos con las tendencias más críticas en la conveniencia de tener en cuenta, siempre que se aborde el trabajo con mapas, su componente contextual y cultural, entendiéndolos como un producto que sirve y deriva de una determinada ideología. Es fundamental comprender las circunstancias históricas, técnicas y sociales que condicionaron su aparición. Ideas que se encuentran en muchos teóricos recientes como Milton Santos¹⁰, Ives Lacoste¹¹, Horacio Capel¹² o J. B. Harley. John Pickles (1992, 2004) añade, además, la naturaleza simbólica de los mapas, que interpretan y “traducen” el mundo, y su capacidad para generar identidad, para establecer relaciones de poder.

Sin profundizar en estos avances epistemológicos, sí nos parece relevante que unos mapas representen unas arquitecturas u otras, o que utilicen determinados símbolos o colores para definirlos, pues será una muestra de la consideración o relevancia que tenían para la sociedad del momento y, por ende, para la construcción de su paisaje. Los mapas expresan, de esta manera, “la percepción subjetiva del mundo que corresponde a los contextos sociales de un periodo y un lugar concretos” (ACOSTA BONO, 2011, p. 4).

De acuerdo a Joaquín Cortés José (2011, p. 13), superada su mera concepción como objeto de valor, reúnen tres facetas esenciales: valor informativo, expresión artística y aspectos científico-técnicos. Todas ellas, en diferentes mapas, contribuirán a forjar la imagen cartográfica de las riberas de la Sierra de Grazalema, posibilitando conocer e interpretar su paisaje y localizar sus arquitecturas molineras.

3. El territorio molinar de la Sierra de Grazalema.

La Sierra de Grazalema ocupa los terrenos más abruptos, escarpados y con mayores precipitaciones de la comarca de la Sierra de Cádiz¹³ (Andalucía, España), y se sitúa al noreste de dicha provincia. Esta región posee circunstancias específicas que han moldeado un carácter propio: la disposición del relieve y su compleja orografía dan lugar a elevadas precipitaciones que han creado un gran número de ríos y arroyos, posicionando a su sistema hidrográfico, de distribución capilar, como el principal de la provincia. Sus valores naturales motivaron su declaración como Reserva de la Biosfera en 1977 y Parque Natural en 1984¹⁴, estableciendo límites precisos y normativas específicas de protección¹⁵ (figura 01).

¹⁰ SANTOS, Milton. *Por una nueva geografía*. Madrid: Espasa, 1992.

¹¹ LACOSTE, Ives. *Diccionario de geopolítica*. Madrid: Síntesis, 1994.

¹² CAPEL, Horacio. *Mapas y civilización: Historia de la cartografía en su contexto cultural y social*. Barcelona: Serval, 2002.

¹³ La Sierra de Cádiz es una de las cinco comarcas agrarias vigentes según el actual Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación; está compuesta por 14 municipios. Dentro de la comarca se identifican dos ámbitos con diferencias hidrográficas, orográficas y litológicas: la Sierra Subbética (al norte) y la Sierra de Grazalema (al sur), cuya división se sitúa en torno al cauce del río Guadalete (figura 01).

¹⁴ Las 53.411 ha del Parque Natural se reparte entre Cádiz (72% de su superficie) y Málaga; ocupa 14 municipios, 9 gaditanos (Benaocaz, Grazalema y Villaluenga en su totalidad, gran parte de Zahara, porciones de Ubrique, El Bosque y Prado del Rey, y una mínima parte de Algodonales y El Gastor).

¹⁵ Los documentos reguladores de este espacio son el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Sierra de Grazalema (PRUG), aprobados por Decreto 90/2006, y posterior modificación por Decreto 72/2015.

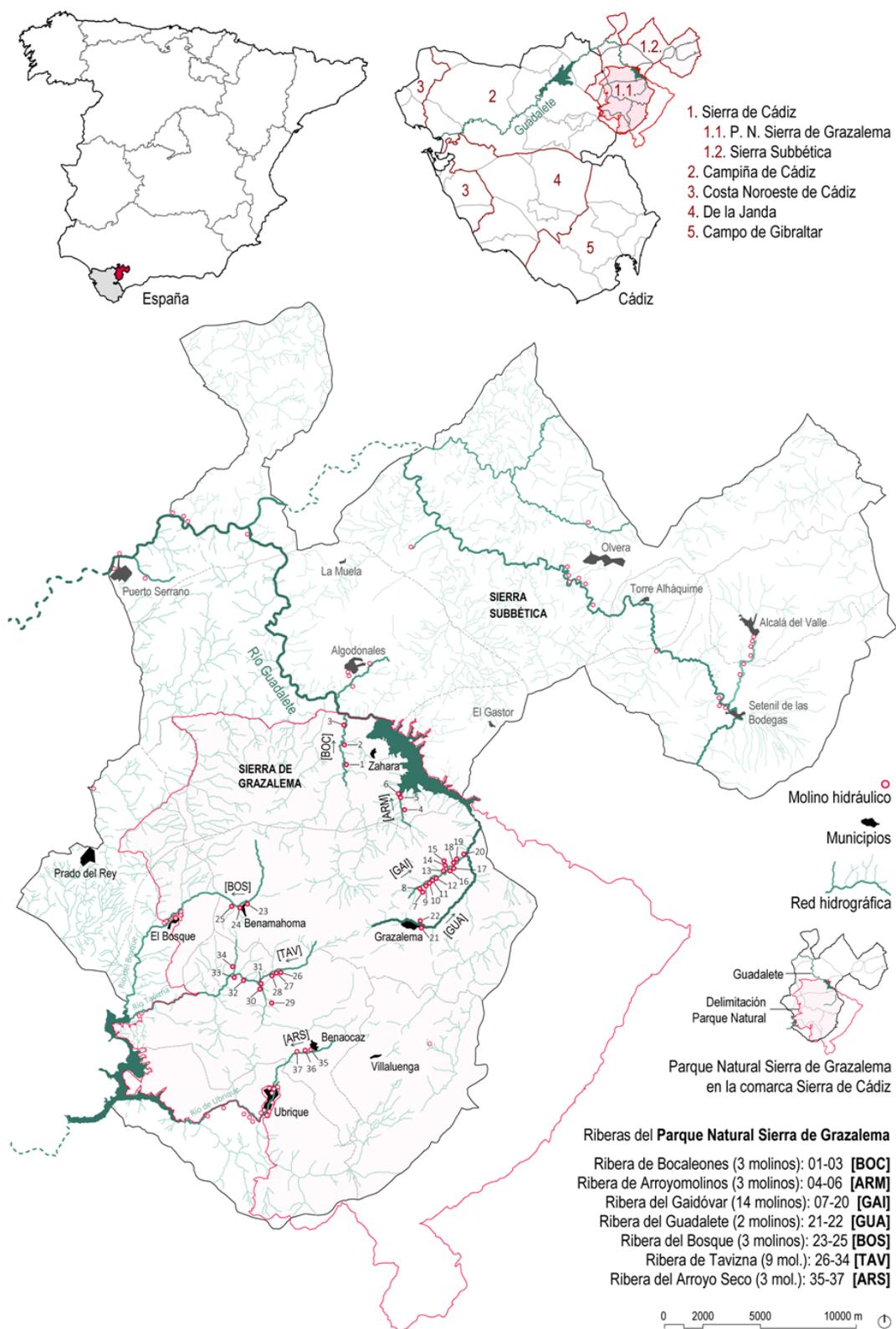


Figura 01. Arriba: situación y comarcas agrarias de la provincia de Cádiz. Abajo: Plano del medio físico de la Sierra de Cádiz: hidrografía y términos municipales. Localización de los molinos hidráulicos según riberas. Área sombreada: Parque Natural Sierra de Grazalema. Fuente: Elaboración propia.

La estructuración arquitectónica y funcional de este espacio proviene de las formas de vida de las sociedades que lo han habitado a lo largo del tiempo. Así, su circunstancia de frontera hispano-nazarí durante más de dos siglos, su compleja orografía y su hidrografía condicionaron el emplazamiento en altura de sus pequeños pueblos y la diseminación de sus arquitecturas, generaron procesos históricos de aislamiento y determinaron, como soporte, un sistema agrario y ganadero y una industria artesana basada en el aprovechamiento de los ríos: la molienda. La repercusión de esta actividad se evidencia en la cantidad de molinos que existieron y que aún perduran en la región¹⁶ (RAMOS-CARRANZA; RIVERO-LAMELA, 2018, p. 87). Los molinos hidráulicos constituyen el conjunto constructivo rural y (pre)industrial más importante de la región, y son clave para entender la vertebración histórica y la lógica funcional de su territorio. Como afirma Elisa Álvarez Llopis (1989, p. 660), “el molino hidráulico se puede considerar como uno de los primeros factores de intervención humana en el medio ambiente”.

Aunque en la actualidad se encuentren desfasados y la mayoría en ruinas, sus arquitecturas son partes intrínsecas y explicativas del paisaje en el que se insertan. Sus valores también residen en el diálogo que establecían con su contexto, especialmente, con los cauces activadores, por lo que resulta pertinentes pensarlos como partes de un sistema mayor. En el Parque Natural Sierra de Grazalema existen siete riberas molineras (figura 01): Bocaleones (3 molinos, figura 02), Arroyomolinos (3 molinos), Gaidóvar (14 molinos, figura 03), Guadalete (2 molinetas), El Bosque (3 molinos), Tavizna (9 molinos) y Arroyo Seco (3 molinos).

Al contrario de lo que sucedió en España, donde los molinos tradicionales fueron desapareciendo en pro de las fábricas de harina durante la primera mitad del siglo XX¹⁷, en la Sierra de Grazalema muchos se mantuvieron activos hasta después de la Guerra Civil (1936-1939) (ESCALERA REYES, 1980, p.344); gracias al trabajo de campo sabemos que 5 de ellos funcionaron hasta los años 80¹⁸.

A pesar de esta singularidad y de sus cualidades patrimoniales inherentes, que abarcan valores arquitectónicos y tectónicos, de conjunto, funcionales, de sostenibilidad, estratégicos, didácticos, de integración en el medio, paisajísticos, etnográficos y de identidad, los molinos hidráulicos no han sido objeto de catalogación ni protección, lo que implica desconocimiento institucional, falta de valorización y riesgo de desaparición (RIVERO-LAMELA, 2018, p. 65). Por ello, se precisa un trabajo de localización y estudio de estas antiguas construcciones.

Solo el estudio de la cartografía histórica¹⁹ y el posterior e imprescindible trabajo de campo permite conocer su número y distribución en el territorio. Se seleccionan cuatro visiones cartográficas de las riberas más significativas del conjunto serrano que ilustran el proceso: las riberas de Arroyomolinos y de Bocaleones, en Zahara de la Sierra, y la ribera del Gaidóvar, en Grazalema, mostrando, en ocasiones, la región completa.

¹⁶ En la comarca Sierra de Cádiz hemos contabilizado 85 molinos hidráulicos, de los cuales, 56 se encuentran al sur del Guadalete, en el ámbito de la Sierra de Grazalema (incluye los municipios de Benaocaz [12 molinos], El Bosque [3], Grazalema y Benamahoma [19], Prado del Rey [1], Ubrique [14], Villaluenga [1] y Zahara [6]). De ellos, 37 están dentro de los límites del Parque Natural, que pertenecen a los municipios de Benaocaz, Grazalema y Zahara de la Sierra.

¹⁷ Solo de 1856 a 1900, tras la implantación del sistema de molienda austrohúngaro (a partir de la exposición universal de París de 1878), el número de molinos matriculados en España se redujo un 22%, mientras que el número de fábricas ascendió de 82 a 712 (NADAL OLLER, 1992, p. 161).

¹⁸ Molino Alto (nº 4 Figura 01) y molino de En medio (nº 5) en la ribera de Arroyomolinos, en Zahara; molino del Nacimiento (nº 23) en la ribera del Bosque, en Benamahoma; molino El Rincón (nº 8) y molino el Zurdo (nº 17) en la ribera del Gaidóvar, en Grazalema.

¹⁹ Al que se suman otros documentos históricos escritos.



Figura 02. Tramo de la ribera de Bocaleones, en Zahara de la Sierra. Molino harinero (nº 3 Figura 01). Fuente: fotografía de la autora realizada con dron (2018).



Figura 03. Tramo de la ribera del Gaidóvar, en Grazalema. De arriba abajo: Molino El Pero (nº 9 Figura 01), El Portal (nº 10), El Algarrobo (nº 11) y La Pasá de Zahara (nº 12). Fuente: fotografía de la autora realizada con dron (2017).

4. Cuatro visiones cartográficas de las riberas serranas.

El paisaje, pensado como un constructo resultado de las diferentes sociedades que han habitado el territorio, puede abordarse a través de los mapas que dichas comunidades han ido creando a lo largo del tiempo, pues, como se ha ido refiriendo, las cartografías muestran una interpretación del espacio en un determinado momento.

Ordenados cronológicamente para mostrar los progresos técnicos y posibilitar la identificación de posibles relaciones entre ellos, el criterio para la selección de mapas en esta investigación parte de su relevancia histórica, comenzando por los más antiguos de que se dispone de manera general para los municipios serranos (y que no son vistas aisladas) hasta llegar a los más recientes mapas estatales; se parte de cartografía manuscrita e impresa hasta llegar a la digital. Así, el apartado se inicia con la visión del territorio de Tomás López y de sus clérigos colaboradores a través de sus manuscritos; continúa con el mapa impreso de la provincia de Cádiz de 1868 de Francisco Coello; vuelve a los manuscritos a través de las Minutas planimétricas de finales del siglo XIX previas al primer Mapa Topográfico Nacional; y finaliza con las últimas actualizaciones del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 a través de imágenes georreferenciadas por medio de rasterización digital.

4.1. Diccionario Geográfico de España (¿1770-1800?). Tomás López (1730-1802).

Tomás López de Vargas y Machuca comenzó a solventar la carencia de cartografías territoriales generales del territorio español. Su acción principal se dirigió a la realización del hasta entonces inexistente mapa de España. Carlos Sambricio (1991, p. 50) considera clave el estudio de Tomás López para analizar el sentido que tuvo el concepto “territorio” en la segunda mitad del siglo XVIII, “sencillamente porque en torno a él se concretan algunos de los temas que gravitaban sobre la cultura española desde hacía casi treinta años”. Por primera vez en el país se editan y comercializan mapas de manera sistemática.

El Diccionario geográfico de España fue una de sus contribuciones científicas principales; iniciado principalmente a partir de 1770, se basa en un cuestionario de 15 preguntas que eran enviadas y respondidas por autoridades civiles y eclesiásticas, especialmente por los párrocos de cada población.

Lo que hoy se conoce como Diccionario Geográfico de España es, en realidad, el acopio de respuestas al interrogatorio y mapas manuscritos de los curas y los posteriores croquis de López, que se ordenaron alfabéticamente y se agruparon en volúmenes por provincias; se conservan en la Biblioteca Nacional de Madrid.

Además de la realización del Diccionario, todos los investigadores coinciden en encontrar un propósito cartográfico en el interrogatorio de Tomás López, quien parece querer completar y elaborar sus mapas a través de él. La doble finalidad se evidencia en sus propias preguntas, que pueden agruparse en 2 según su intención; las 6 primeras cuestiones son de carácter cartográfico; las 9 últimas son geográficas-históricas (LÓPEZ GÓMEZ, 1996, p. 687).

El interrogatorio incluía una nota final que solicitaba la realización de “especies de mapas o planos de sus respectivos territorios, de dos ó tres leguas en contorno de su Pueblo”, y que dio lugar a interesantes y variadas representaciones de los municipios, desde croquis abstractos a detalladas corografías que desvelan la visión del territorio del momento. Estos dibujos de los eclesiásticos eran posteriormente reinterpretados en taller por Tomás López, quien generó una serie cartográfica uniforme, sintética y selectiva, muy sugestiva para los estudios regionales. Algunos de sus mapas incluyen, por vez primera, molinos hidráulicos, como es el caso de los que se muestra a continuación, correspondien-

tes al término de Zahara de la Sierra; para este municipio se conserva tanto el mapa del párroco (figura 04) como la posterior elaboración de Tomás López (figura 05).

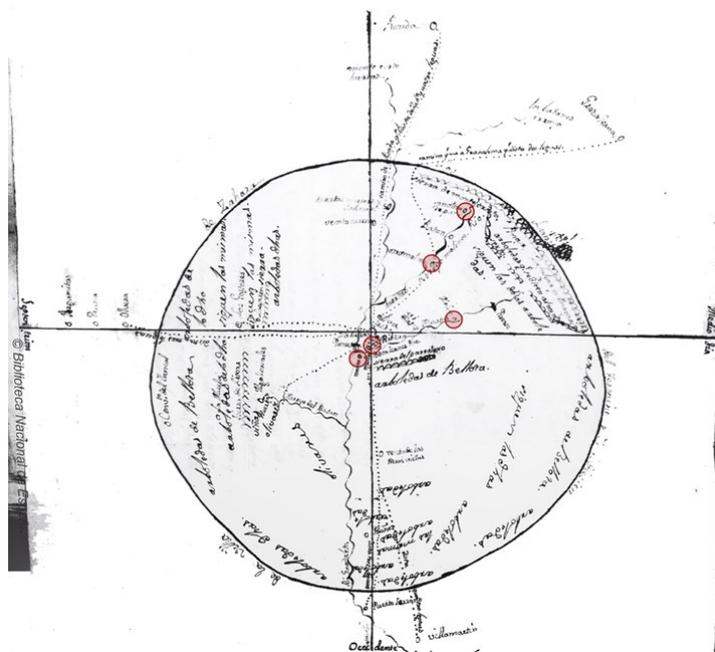


Figura 04. Mapa que comprende el término municipal de la villa de Zahara en la provincia de Cádiz. ¿Párroco autor? 1786. Sin escala. 1 mapa, ms., 30,1 x 29,1 cm, pleg. en 30,1 x 19,5 cm. Fuente: LÓPEZ, Tomás. *Diccionario geográfico de España: Sevilla*. Folio 474. [Se han localizado 5 molinos hidráulicos. Versión digital disponible en la Biblioteca Digital Hispánica de la Biblioteca Nacional de España (BDH-BNE)].

El mapa dibujado por el párroco sitúa (figura 04), de forma radial, los pueblos colindantes; nombra y dibuja con símbolos las sierras más importantes, los ríos, arroyos y los cultivos principales y, lo que aquí interesa, ciertas arquitecturas rurales dispersas, como ventas y molinos. Dibuja concretamente 2 molinos y 1 batán en Arroyomolinos (en realidad poseía 3 molinos) y 3 en Bocaleones (coincide). No es usual que los mapas remitidos a López ubicaran molinos hidráulicos²⁰, lo que da muestra de la relevancia que estas construcciones poseían entonces en el municipio.

Atendiendo a la clasificación establecida por el profesor Antonio López Gómez (1996, p. 689; 2002, p. 5), este mapa podría considerarse “4. Representación más veraz (...), recordando al tipo segundo [disposición en sentido radial]”, y como “(1) Disposición radial o en aspa irregular según los rumbos”.

²⁰ Se han consultado, al completo, los manuscritos originales de los tres volúmenes (*Diccionario geográfico de España: Almería, Cádiz y Córdoba; Málaga y Granada; Sevilla*) en los que podrían aparecer los municipios objeto de estudio, teniendo en cuenta las provincias antiguas a las que pertenecían estas localidades (Granada y Sevilla), y para los municipios de la Sierra de Cádiz, solo se dibujan molinos hidráulicos en el caso de Zahara.

En la interpretación del mapa de Zahara (figura 05), López simplifica la realidad, manteniendo la ubicación de las villas con distintos símbolos dependiendo de su importancia, líneas discontinuas para indicar las distancias en leguas, los ríos con el trazo más continuo y ondulado, sierras "con típicos dentellados en disposición simbólica" (LÓPEZ GÓMEZ, 2002, p. 7), a veces vegetación y algunas de las arquitecturas dispersas. Solo sitúa los 2 molinos de Arroyomolinos, obviando los 3 que el párroco situara en la ribera de Bocaleones.

Tomás López sigue este método selectivo en todos sus croquis, utilizando los mismos criterios gráficos. El de Zahara, donde predominan ríos y montañas, da muestra de la naturaleza serrana del municipio y de la importancia de su hidrografía y de sus molinos harineros.

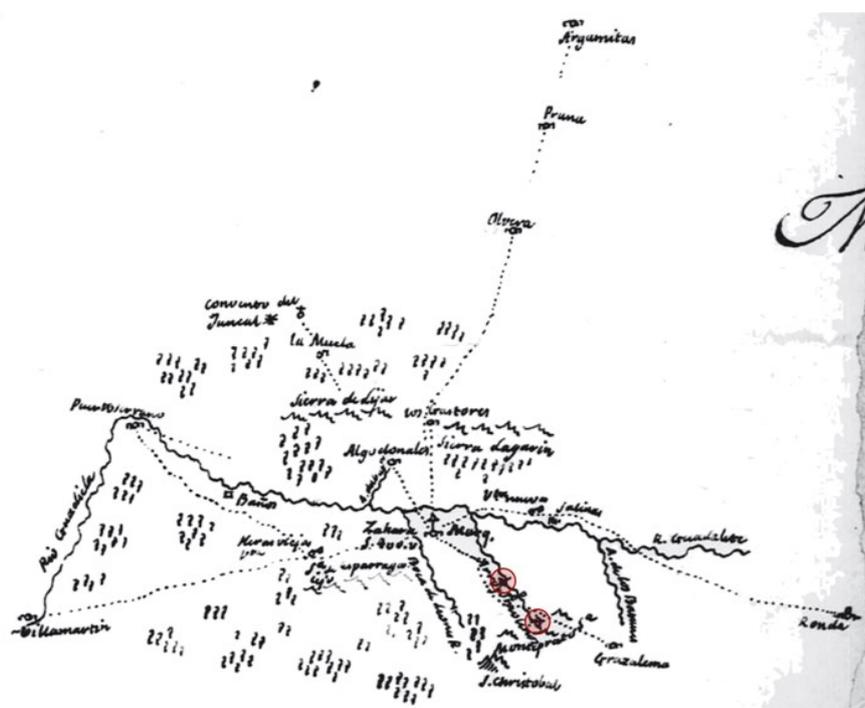


Figura 05. Mapa de Zahara de la Sierra. Mapa que comprende parte del partido judicial de Arcos de la Frontera en la provincia de Cádiz y que partiendo de Zahara, se extiende hasta Olvera, Villamartín y Grazalema. Tomás López. 1786. Escala [ca. 1:295500] Escala gráfica 5 leguas [= 9,4 cm]. 1 mapa, ms., 20,8 x 15,4 cm. Fuente: LÓPEZ, Tomás. *Diccionario geográfico de España*: Sevilla. Folio 475. [Se han localizado 2 molinos hidráulicos. Versión digital disponible en BDH-BNE].

4.2. Atlas de España y sus posesiones de Ultramar (1847-1870). Francisco Coello (1822-1898).

El Atlas complementa gráficamente al Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar de Pascual Madoz (1846-1850), y representa la nueva estructura territorial del Estado. Ambos fueron iniciativas privadas, aunque con carácter de proyecto estatal, contando, además, con apoyo gubernamental.

Esta obra quedó inconclusa, publicándose solo 46 de las 65 hojas proyectadas, entre ellas la referente a la provincia de Cádiz, editada en 1868 (figura 06). Los motivos fueron el tiempo requerido y, fundamentalmente, las dificultades económicas (QUIRÓS LINARES, 2010, p. 65).

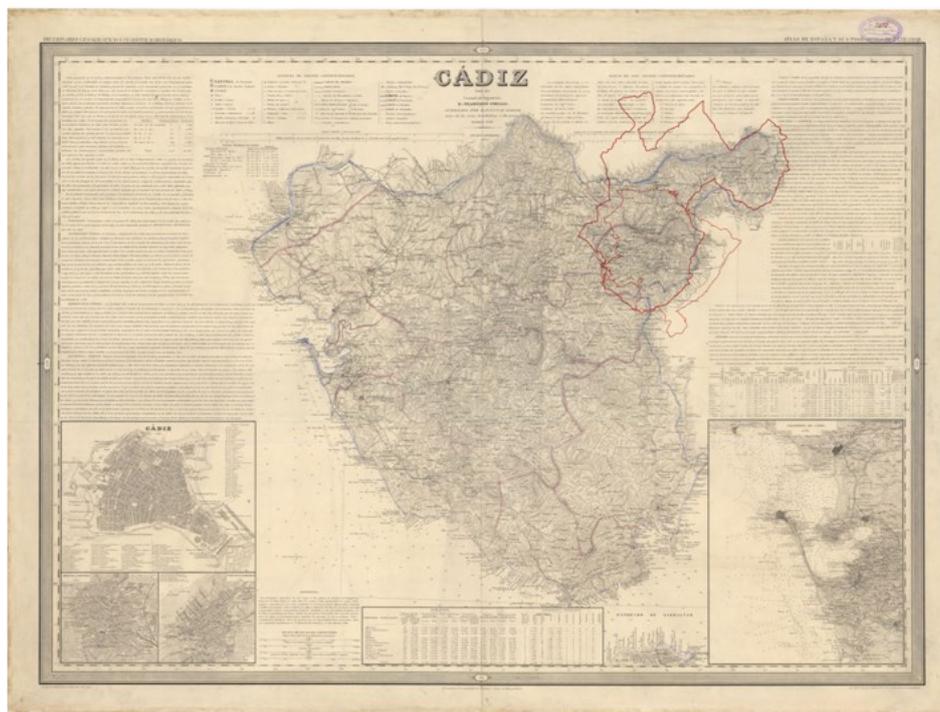


Figura 06. *Atlas de España y sus posesiones de Ultramar: Cádiz.* Por el Coronel de Ingenieros D. Francisco Coello; Auxiliado por D. Pascual Madoz Autor de las notas Estadísticas e Históricas; El contorno y la topografía por Leclercq y Pérez; La letra por Bacot. 1868. Escala: 1:200.000. Madrid: [s.n.]. 1 mapa: grab., col.; 74 x 101 cm, pleg. a 21 x 14 cm en caja de 22 x 15 cm. [Se ha superpuesto el contorno de la Sierra de Cádiz y del Parque Natural Sierra de Grazalema. Versión digital en BDH-BNE].

Como hiciera Tomás López, Coello recolectó toda la cartografía precedente para elaborar sus nuevos mapas; también se trata, por tanto, de una “obra de gabinete”, aunque realizó trabajos de campo cuando fue preciso, como ocurrió con la provincia de Cádiz; en el mismo mapa se expresa, en el apartado ADVERTENCIA, que “Dos de nuestros comisionados han recorrido también unas 150 leguas, en la provincia, para completar las porciones de que no teníamos datos completamente fidedignos”. Esto se aprecia, como se verá en las siguientes figuras, en la mayor precisión a la hora de localizar molinos hidráulicos y de situar los municipios. Realizó sus mapas a escala 1:200.000, lo que le permitió una mayor calidad gráfica, información toponímica y acierto en la localización de los elementos y pueblos. De hecho, en la Sierra de Cádiz se ubican por primera vez los 14 municipios, incluyendo los hasta entonces descuidados El Gastor, Prado del Rey y las pedanías de Benamahoma y La Muela (figura 07).

Se utilizó la proyección cónica de Bonne y como meridiano de origen, el del Observatorio Astronómico de Madrid. La elaboración de los mapas se iniciaba con el trazado del croquis de la provincia y la colocación de los vértices de las triangulaciones, aprovechando las existentes o completándolas con las propias cuando era necesario. A continuación, se dibujaba la red hidrográfica, la red de comunicaciones y por último la topografía (QUIRÓS LINARES, 2010, p. 81). Para representar el relieve, y por la ausencia de datos altimétricos suficientes, se usaron curvas configuradas. A diferencia de sus predecesores, denominó los sistemas montañosos, también ríos y arroyos, más importantes. Para la

leyenda, Coello utilizó signos convencionales (figura 07). Los primeros aluden a las jerarquía y categorías administrativas de las poblaciones; los siguientes son los que más interesan, referentes a las arquitecturas dispersas, entre ellas “Molino de agua”, sin embargo, no resulta fácil diferenciarlos por la similitud y el pequeño tamaño de sus símbolos, aunque en el caso de los molinos harineros, su ubicación junto a los cauces facilita su localización. El siguiente grupo de signos se refieren a la red de caminos y, por último, los símbolos de la red hidrográfica y de los límites administrativos. Se representaron asimismo 6 usos del suelo diferentes, apareciendo en la Sierra de Cádiz exclusivamente Bosque ó monte. Al examinar esta región, se pueden encontrar numerosos molinos hidráulicos adjuntos a sus ríos; se cartografía de esta manera la información que el Diccionario de Madoz ofrecía en sus artículos. Se muestran a continuación zooms de las riberas más significativas, las de Zahara (Bocaleones y Arroyomolinos, figura 08) y la del Gaidóvar en Grazalema (figura 09) destacando lo que, con mucha probabilidad, represente molinos harineros.

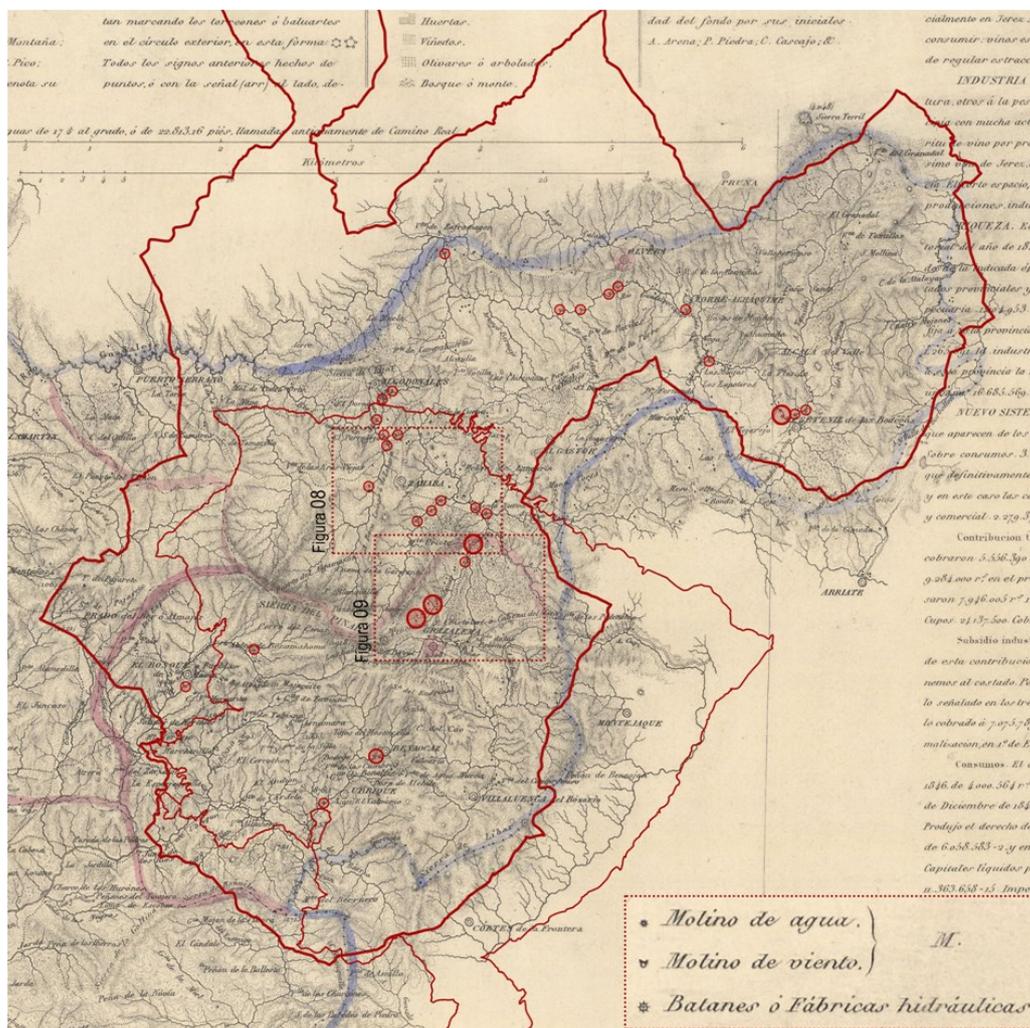


Figura 07. Fragmento del Atlas de España y sus posesiones de Ultramar: Cádiz [F. Coello, 1868] correspondiente a la Sierra de Cádiz. Localización de molinos hidráulicos, contornos regionales y fragmento de leyenda de molinos. Ver pie de Figura 06.



Figura 08. Fragmento del Atlas de España y sus posesiones de Ultramar: Cádiz [F. Coello, 1868] correspondiente a las riberas de Bocaleones y Arroyomolinos, en Zahara de la Sierra. Localización de los posibles molinos hidráulicos. Ver pie Figura 06.



Figura 09. Fragmento del Atlas de España y sus posesiones de Ultramar: Cádiz [F. Coello, 1868] correspondiente a la ribera del Gaidóvar, en Grazalema. Localización de los posibles molinos hidráulicos. Ver pie de Figura 06.

La cantidad de información que ofrece este mapa dificulta la clara distinción de las arquitecturas dispersas; tampoco existe una coincidencia rigurosa entre lo que se expresa en el Diccionario y lo que se dibuja en el mapa (figura 07), que muestra un mayor número de molinos en el sector norte de la comarca, a pesar de que se ha comprobado que es en la Sierra de Grazalema donde existen más ejemplares. No obstante, pese a las incoherencias o imprecisiones, el valor de este mapa para valorar estos artefactos hidráulicos es incuestionable, pues es la primera vez que se dibuja un esquema aproximado de su número y localización en la Sierra de Cádiz.

4.3. Minutas planimétricas (1870-1950). Instituto Geográfico y Estadístico / 4.4. Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000 (última actualización). Instituto Geográfico Nacional.

Las dos últimas visiones cartográficas aparecen juntas porque, a diferencia de las anteriores, ambas pueden considerarse científicas, precisas y rigurosas, y permiten, al presentar el mismo espacio a la misma escala, su inmediata comparación.

Las Minutas planimétricas²¹ anteceden a la elaboración del primer Mapa Topográfico Nacional (MTN) de España a escala 1:50.000, que se abordó definitivamente tras la creación del Instituto Geográfico (y Estadístico en 1873) por Real Decreto de 1870.

Son los primeros mapas “sin nombre” de España, un producto institucional “imprescindible para entender las complejas relaciones entre el desarrollo de la cartografía a gran escala y la construcción del Estado moderno” (NADAL & URTEAGA, 1990).

Se trata de mapas manuscritos en papel, a escala 1:25.000, realizados para cada municipio mediante redes de triangulación e inspección directa del territorio. No siguen, por tanto, la división en hojas del MTN. Para la Sierra de Grazalema se elaboraron entre 1873-1874. Constituyen la primera serie cartográfica que dibuja todo el territorio español de manera científica y regular gracias a los avances técnicos y al establecimiento previo de criterios²². Para su ejecución “se adoptó una proyección poliédrica sobre planos tangentes al elipsoide de Struve” (NADAL & URTEAGA, 1990). Se usaron un total de 138 símbolos convencionales para representar los distintos elementos²³, todos en negro exceptuando los componentes hidráulicos que se dibujaron en azul (figura 10).

La necesidad de control fiscal y militar por parte del nuevo Estado Liberal determinó que las Minutas mostraran todos los elementos esenciales para el conocimiento de la nación, describiendo física y económicamente el territorio de finales del XIX: red hidrográfica, accidentes topográficos notables, infraestructuras de comunicación, cultivos, poblaciones y, con especial atención, arquitecturas rurales dispersas, tanto productivas –importantes porque generaban beneficios, entre

²¹ Se complementaban con las Minutas altimétricas, que representaban el relieve del terreno. En algunas ocasiones –ningún caso en la Sierra de Cádiz-, existen Minutas conjuntas de altimetría y planimetría.

²² Plan General aprobado en 1870 e *Instrucciones para los trabajos topográficos* editadas en 1878.

²³ Definidos en el *Formulario número 5* de las *Instrucciones para los trabajos topográficos*.

ellas los molinos hidráulicos-, como civiles o religiosas. Las Minutas suponían, por tanto, una herramienta de gobierno. Además, ofrecen una extensa información toponímica (RIVERO-LAMELA; RAMOS-CARRANZA, 2019, p. 6.4). Por todo ello, las Minutas planimétricas se convierten en el instrumento cartográfico más útil para localizar los molinos hidráulicos y aproximarnos a este territorio molinar, a su proceso de antropización. Gracias a estos mapas se han contabilizado 49 molinos hidráulicos en la región Sierra de Grazalema²⁴, que han ascendido a 52 con el posterior trabajo de campo.

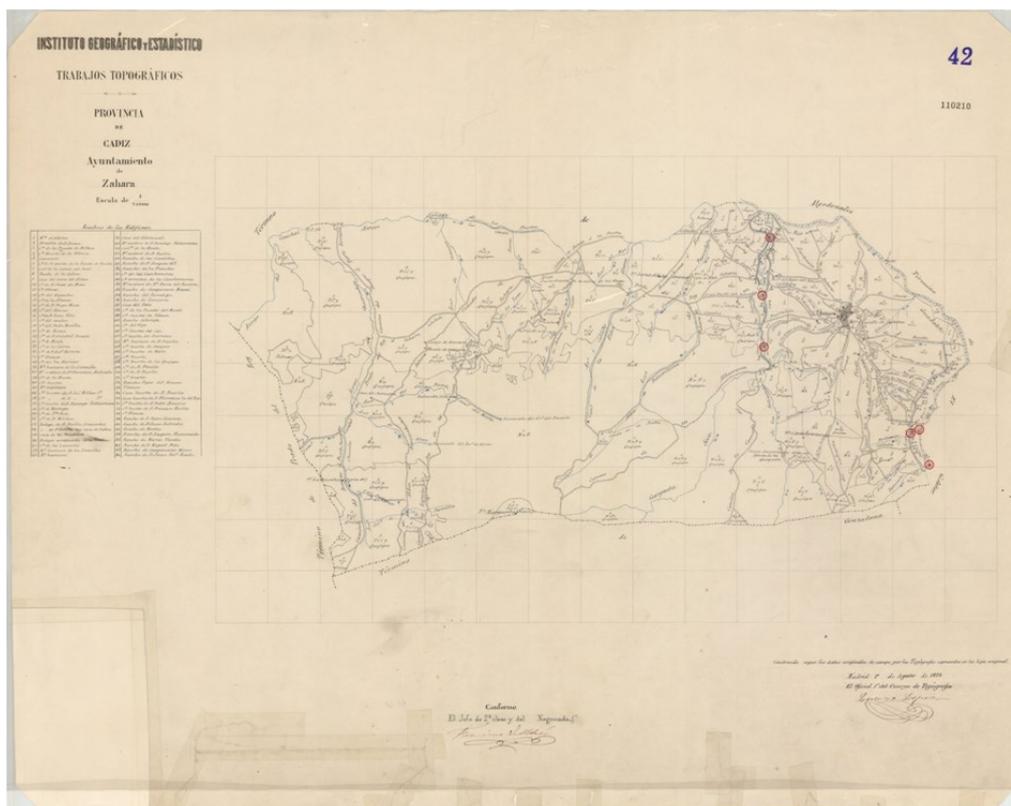


Figura 10. Minuta planimétrica del término de Zahara de la Sierra. Construido según los datos originales de campo por los topógrafos expresados en la hoja original. Instituto Geográfico y Estadístico. 1873. Escala 1:25000. 1 mapa, ms., col., en h. de 62 x 78 cm. [Se han localizado 6 molinos hidráulicos. Versión digital en Centro de Descargas del Instituto Geográfico Nacional (CD – IGN)].

Cabría preguntarse si las minutas, al ser “borradores”, son menos rigurosas en la información que las hojas del primer MTN. La comparación entre ambos demuestra lo contrario. Son repetidas las ausencias molineras, al menos los territorios estudiados, que se dan en el MTN y que sí aparecen señalados en las minutas (figura 12).

Por su parte, las representaciones cartográficas actuales procedentes del Instituto Geográfico Nacional (últimas actualizaciones del Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000), nos sitúan en el momento presente y ofrecen una visión comparada de las cartografías históricas y contemporánea.

²⁴ Nos referimos específicamente a los molinos localizados en los municipios situados al sur del Guadalete más netamente serranos: Benaocaz (11 molinos), Grazalema-Benamahoma (17 molinos), Ubrique (14 molinos), Villaluenga del Rosario (1 molino) y Zahara de la Sierra (6 molinos).

Se presentan, a continuación, fragmentos de estas visiones para las riberas de Bocaleones y Gaidóvar, señalando los molinos hidráulicos que contienen (figuras 11 a 16). Estas cartografías sincronizadas permiten una aproximación a la evolución territorial, detectando qué molinos o caminos se mantienen o han desaparecido, y evidenciando, de manera objetiva, la notable preterición a la que estas antiguas y relevantes arquitecturas, están expuestas en los últimos mapas oficiales.

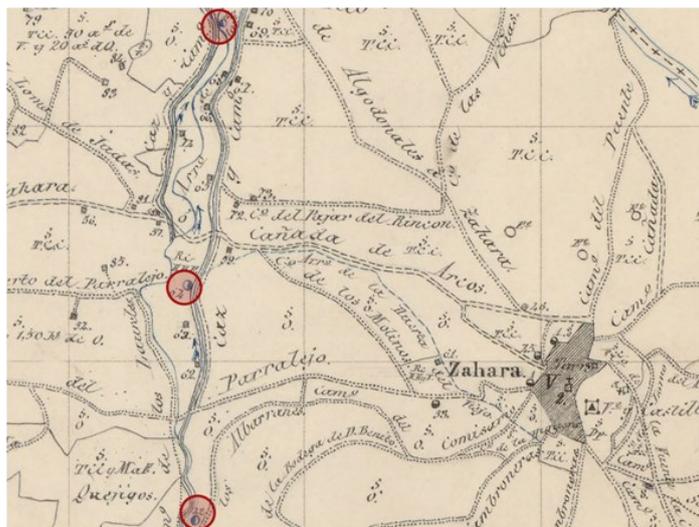


Figura 11. Fragmento de Minuta planimétrica del término de Zahara de la Sierra [Instituto Geográfico y Estadístico, 1873] correspondiente a la ribera de Bocaleones. Localización de 3 molinos hidráulicos. Ver pie de Figura 10.

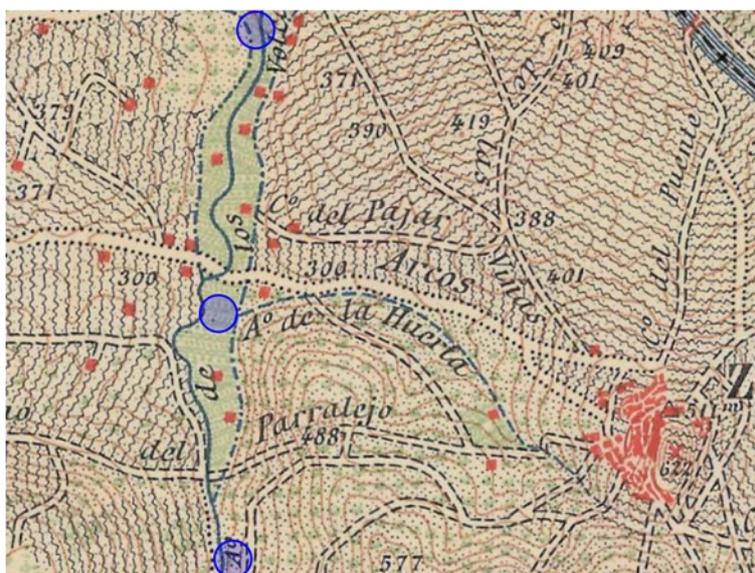


Figura 12. Fragmento de la Hoja 1036 de la primera edición del Mapa Topográfico Nacional 1/50.000, correspondiente a la ribera de Bocaleones, en Zahara. Instituto Geográfico y Estadístico. 1918. Heliogravado en cobre. 50 x 70 cm. No se representa ningún molino. [Versión digital en CD-IGN].

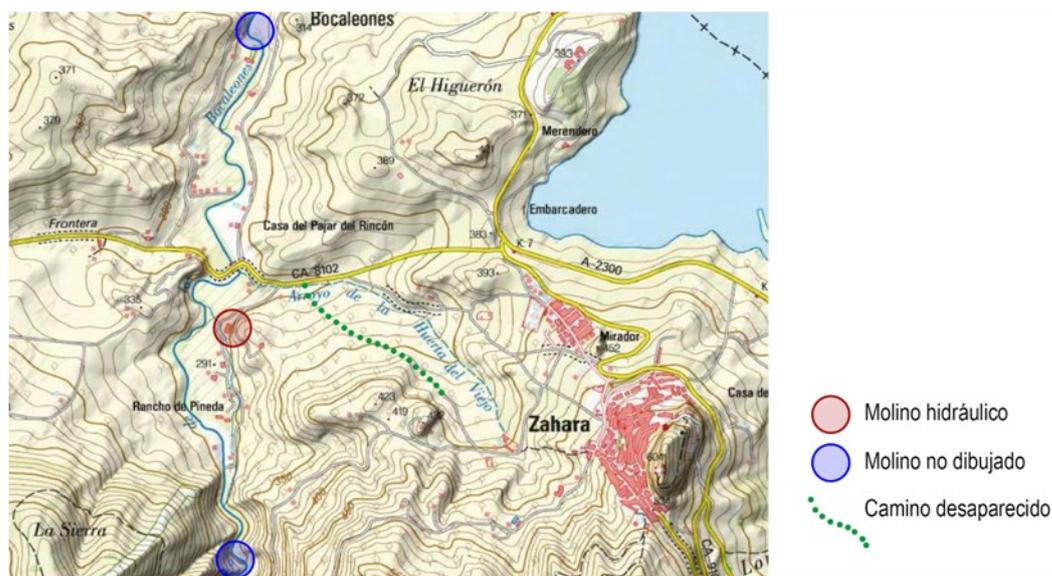


Figura 13. Fragmento de la última actualización del Mapa Topográfico Nacional 1/25.000, correspondiente a la ribera de Bocaleones, en Zahara. Instituto Geográfico Nacional. Imagen georreferenciada. Solo se representa un molino (nº 2 figura 01) con el símbolo de Edificio aislado. [Versión digital en CD-IGN].

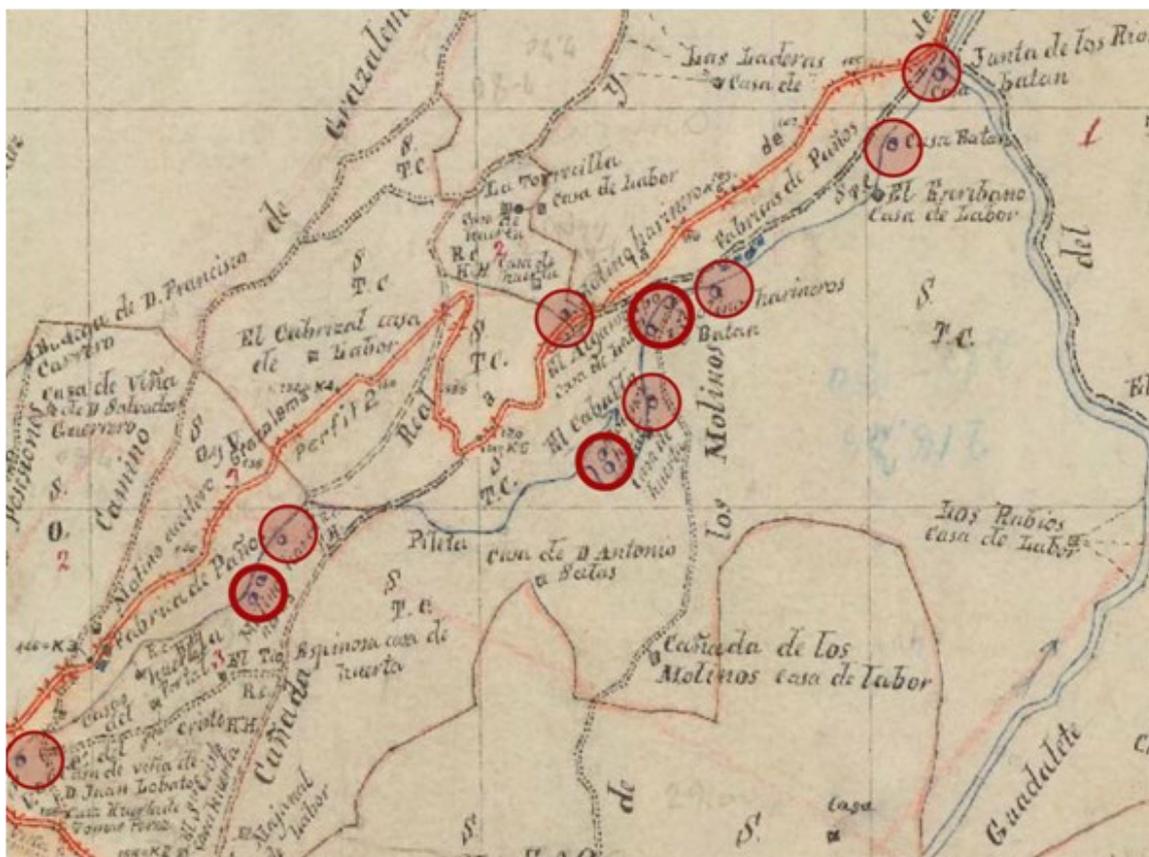


Figura 14. Fragmento de Minuta planimétrica del término de Grazelema [Instituto Geográfico y Estadístico, 1873] correspondiente a la ribera del Gaidóvar. Localización de 13 molinos hidráulicos. Ver pie de Figura 10.



Figura 15. Fragmento de la Hoja 1050 de la primera edición del Mapa Topográfico Nacional 1/50.000, correspondiente a la ribera del Gaidóvar, en Grazelema. Instituto Geográfico y Estadístico. 1918. Heliograbado en cobre. 50 x 70 cm. En este caso se representan todos los molinos que aparecen en la Minuta, excepto uno. [Versión digital en CD-IGN].

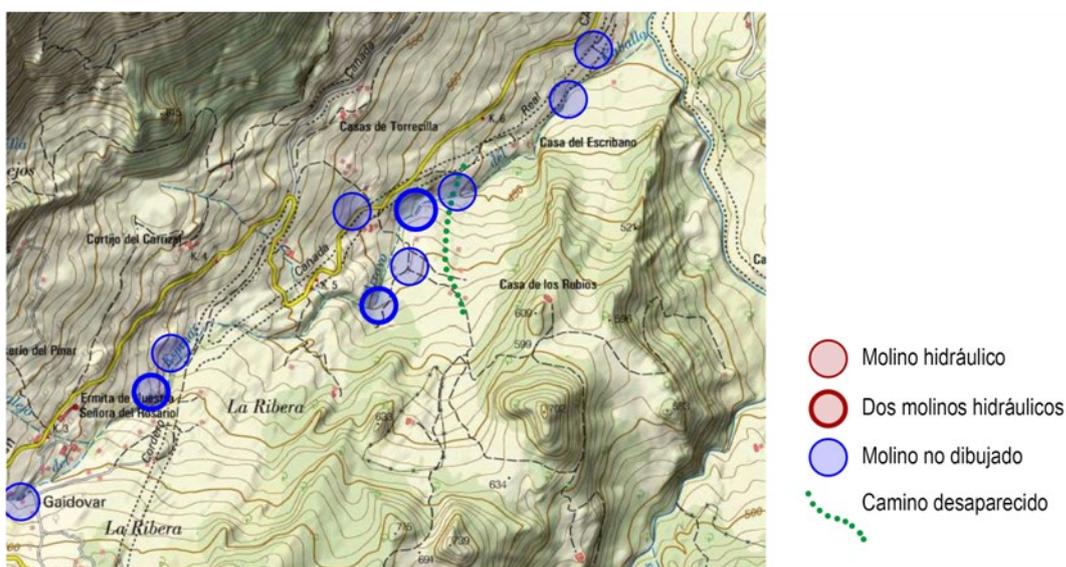


Figura 16. Fragmento de la última actualización del Mapa Topográfico Nacional 1/25.000, correspondiente a la ribera del Gaidóvar, Grazelema. Instituto Geográfico Nacional. Imagen georreferenciada. No se representa ningún molino. [Versión digital en CD-IGN].

5. Conclusiones.

Los mapas son una potencial fuente de información, que permiten recomponer los procesos de *antropización* del territorio, expresando diferentes etapas culturales e ideológicas a través de su simbología, morfología y de la selección de elementos representados.

Como puede comprobarse, el uso de cartografía histórica posibilita conocer la ubicación de los molinos hidráulicos en

la Sierra de Grazalema, a la vez que revela las diferentes representaciones que se han elaborado de este territorio. Se verifica que, desde hace siglos, estos ingenios han sido arquitecturas de referencia y control del territorio, presentes desde las primeras expresiones cartográficas.

Los croquis de López, los mapas de los párrocos y el mapa de Coello serían esas representaciones no oficiales o técnicas que comienzan a definir las invariantes regionales, su marcada topografía y la importancia de su red hidrográfica; aunque ya localizan molinos hidráulicos, no alcanzan la rigurosidad y precisión que se logra con la institucionalización de la cartografía a finales del XIX; son las Minutas planimétricas el instrumento cartográfico más útil para esta investigación por la abundante información que aportan y su valor cualitativo y cuantitativo como instrumento activo en la localización de los molinos hidráulicos, extrapolables a otras arquitecturas rurales dispersas, y en las lecturas, tanto comprensivas como explicativas, del territorio y sus paisajes. Se hace evidente la ausencia molinar en los mapas más recientes. Su invisibilidad institucional puede ser causa de su desaparición y, con ello, de prescindir y silenciar una huella que ayudó a definir la identidad de esta región.

Aunar estas visiones cartográficas abre vías a reflexionar sobre la utilidad y fiabilidad de las fuentes consultadas, a la vez que generara una sinopsis gráfica que desvela la configuración esencial del territorio y sitúa los vestigios de estas arquitecturas olvidadas, facilitando sus consideraciones futuras.

Bibliografía.

ACOSTA BONO, Gonzalo. Cartografía y patrimonio en perspectiva. *Revista PH. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Sevilla, nº 77 (Especial Monográfico: Cartografía y patrimonio), pp. 4-11, febrero 2011.

ÁLVAREZ LLOPIS, Elisa. El molino hidráulico en la sociedad hispano medieval, siglo X-XIII. In: CARA BARRIONUEVO, Lorenzo (Coord.). *El agua en zonas áridas. Arqueología e historia. Hidráulica tradicional de la provincia de Almería*. Almería: Instituto de Estudios Almerienses, 1989. Pp. 655-680.

CARTA DE NIZHNY TAGIL SOBRE EL PATRIMONIO INDUSTRIAL (julio 2003). Ratificada por los delegados reunidos en la Asamblea Nacional del TICCIH, de carácter trienal, que tuvo lugar en Moscú el 17 de julio de 2003. Disponible en: <https://www.icomos.org/18thapril/2006/nizhny-tagil-charter-sp.pdf>

CHÍAS, Pilar; ABAD, Tomás. El arte de describir el territorio: mapas y planos históricos en torno al puente de Alcántara (Cáceres, España). *Informes de la construcción*, [S.l.], vol. 64, nº Extra, pp. 121-134, diciembre 2012.

CORTÉS JOSÉ, Joaquín. Los mapas de Andalucía, noticias antiguas del territorio. Reconocimiento y evaluación de los archivos cartográficos con información sobre Andalucía. *Revista PH. Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, Sevilla, nº 77 (Especial Monográfico: Cartografía y patrimonio), pp. 12-19, febrero 2011.

CRUZ, Linarejos (coord.). *Plan Nacional de Patrimonio Industrial. Actualización de 2016*. [S. l.]: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2016. Disponible en: <http://www.mecd.gob.es/planes-nacionales/textos.html>

ESCALERA REYES, Javier. Los molinos de agua en la Sierra de Cádiz (Primera campaña). *Etnografía española*, Madrid, nº 1, pp. 267-374, 1980.

HARLEY, J. Brian. Textos y contextos en la interpretación de los primeros mapas. In: HARLEY, J. Brian; LAXTON, Paul (Comp.); ANDREWS, J.H. (Int.). *La nueva naturaleza de los mapas: ensayos sobre la historia de la cartografía*. México: Fondo de Cultura Económica, 2005. Pp. 59-78.

ISHAM, Norman Morrison; BROWN, Albert F. *Early Rhode Island Houses: An Historical and Architectural Study*. Providence: Preston and Rounds, 1895.

JACKSON, John Brinckerhoff. *Discovering the Vernacular Landscape*. New Haven: Yale University Press, 1984.

KIMBALL, Fiske. *Domestic Architecture of the American Colonies and of the Early Republic*. New York: Charles Scribner's Sons, 1922.

LÓPEZ GÓMEZ, Antonio. El método cartográfico de Tomás López. El interrogatorio y los mapas de España. *Estudios Geográficos*, [S.l.], vol. 57, nº 225, pp. 667-710, 1996.

LÓPEZ GÓMEZ, Antonio. El método cartográfico de Tomás López: el interrogatorio de Albacete. *Cuadernos de Geografía*, [S.l.], nº 71, pp. 1-10, 2002.

MONTERO-FERNÁNDEZ, Francisco J. (2012). Arquitecturas invisibles. *Proyecto, progreso, arquitectura*, Universidad de Sevilla, nº 7 (Arquitectura entre concursos), pp. 12-15.

NADAL, Francesc; URTEAGA, Luis. (1990). Cartografía y estado: los mapas topográficos nacionales y la estadística territorial en el siglo XIX. *Geocrítica, Cuadernos Críticos de Geografía Humana*, Barcelona, vol. XV, nº 88, 86 p., julio 1990.

NADAL OLLER, Jordi. *Moler, tejer y fundir: estudios de historia industrial*. Barcelona: Ariel, 1992.

NÚÑEZ DE LAS CUEVAS, Rodolfo. El poder de los mapas. *Estudios geográficos*, [S.l.], vol. 73, nº 273, pp. 581-598, julio-diciembre 2012.

OLIVA SERRANO, Jesús. Estructuración y reestructuración de espacios y sociedades rurales. Nuevas reflexiones sobre unos procesos no esperados. *Zainak. Cuadernos de Antropología-Etnografía*, Sebastián-Donostia, Gipuzkoa, nº 14, pp. 321-337, 1997.

PICKLES, John. Texts, Hermeneutics, and Propaganda Maps. In: BARNES, T.J.; DUNCAN, J. S. (Eds.). *Writing-Worlds: Discourse, Text, and Metaphor in the Representation of Landscape*. London and New York: Routledge, 1992. Pp.193-230.

PICKLES, John. *A History of Spaces: cartographic reason, mapping and the geo-coded Word*. New York: Routledge, 2004.

QUIRÓS LINARES, Francisco. La cartografía de la metrópoli en el Atlas de España y sus Posesiones de Ultramar (1847-1870), de Francisco Coello. Características, fuentes y colaboradores. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, [S.l.], nº 81, pp. 63-92, 2010.

RAMOS-CARRANZA, Amadeo; RIVERO-LAMELA, Gloria. El valor de las arquitecturas menores: Los molinos hidráulicos del Parque Natural Sierra de Grazalema en la Sierra de Cádiz. *Estoa, Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca*, Ecuador, vol. 7, nº 13, pp. 85-99, julio-diciembre 2018.

RIVERO-LAMELA, Gloria. Construcción del paisaje de la Sierra de Cádiz a través de su arquitectura rural: los molinos hidráulicos. *Ge-Conservación*, [S.l.], vol. 1, nº 14, pp. 64-76, diciembre 2018.

RIVERO-LAMELA, Gloria; RAMOS-CARRANZA, Amadeo. Drawing and interpreting Planimetric surveys: rural landscape and old productive architectures in Sierra de Cádiz. *DISEGNARECON*, University of L'Aquila, vol. 12, nº 22

("Drawing the territory and the landscape"), pp. 18.1-18.23, 2019.

SAMBRICIO, Carlos. *Territorio y ciudad en la España de la Ilustración*. Madrid: Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Centro de Publicaciones, 1991.

SCOTT, George Gilbert. *Remarks on Secular and Domestic Architecture, Present and Future*. London: J. Murray, 1857.

UPTON, Dell. *Outside the Academy: A Century of Vernacular Architecture Studies, 1890-1990*. In: MACDOUGALL, Elisabeth Blair (ed.). *The Architectural Historian in America* (serie *Studies in the History of Art*, vol. 35). Washington DC: National Gallery of Art, 1990. Pp. 199-213.

ZAMBRANA PINEDA, Juan Francisco. *El sector primario andaluz en el siglo XX*. Sevilla: Instituto de Estadística de Andalucía, 2006.

