

El *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija* de 1852 como base gráfica para la contextualización del medio agrario ecijano a mitad del siglo XIX

THE TOPOGRAPHICAL PLAN OF THE JURISDICTION OF ÉCIJA FROM 1852 AS A GRAPHICAL BASE FOR THE CONTEXTUALIZATION OF THE AGRICULTURAL ENVIRONMENT OF ÉCIJA IN THE MID-19TH CENTURY



JORGE MOYA MUÑOZ¹

Universidad de Sevilla

RECIBIDO: 30-09-20 / ACEPTADO: 16-11-20

RESUMEN: El *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija* es un documento de una excepcional calidad gráfica delineado por D. Benito de Mora en el año 1852. Su contenido aporta una información de gran relevancia en relación al contexto agrario del municipio de Écija a mitad del siglo XIX. En el presente artículo se realiza en primer lugar su descripción gráfica, compositiva y de contenidos, para, posteriormente, mediante SIG (Sistemas de Información Geográfica), comprobar su capacidad potencial como base gráfica fiable relacionada con los usos agrarios de Écija previos a las transformaciones del siglo XX. Por último, se propone la geo-rectificación del plano con la finalidad de posibilitar la realización de análisis diacrónicos y sincrónicos territoriales a partir de la superposición y comparación con otras cartografías históricas. Quedan para otra ocasión cuestiones históricas referidas al Medio Gráfico.

PALABRAS CLAVE: Cartografía histórica, Écija, Benito de Mora, contexto agrario, SIG.

ABSTRACT: The topographical plan of the jurisdiction of Écija is a document of exceptional quality drawn up by Benito de Mora in 1852. Its contents provide valuable information about the agricultural context of the town of Écija in the mid-19th century. This article begins by describing the graphical and compositional aspects of the plan and its contents. Using GIS (geographical information systems), it then verifies the plan's potential capacity to serve as a reliable graphical base related to the agrarian uses of the jurisdiction of Écija, before to the transformations of the 20th century. Lastly, the author propose a methodological approach for the georectification of the plan in order to conduct diachronic analyses of the territory by superimposing it on other historical plans. Historical questions regarding the Graphic Medium remain for another occasion.

KEY WORDS: Historical cartography, Écija, Benito de Mora, agricultural context, GIS.

1. Beca FPI HAR2016-78113-R. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. Fondo Social Europeo.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Representación del medio agrario de Écija en cartografías previas al año 1852

Las principales cartografías anteriores al año 1852 donde se muestra la organización agraria del municipio sevillano de Écija se sitúan en el siglo XVIII.² Las que mayor nivel de especificidad presentan respecto al interés del presente texto son: el *Plano topográfico del término de la ciudad de Écija en el cual se Demuestra las tierras Rea-lengas que se comprenden en dicho término, con espresión de las que se le repartieron a los Nuevos pobladores de la Luiziana, Campillos, Acilapas, Cañada Rosal, Fuentes de los Ochabillos, Fuente Palmero, y parte de la Carlota* de Manuel Sebastián de Luz-guiños, realizado en el año 1786; y el *Diseño del término de la ciudad de Écija con los nombres de Valdíos, Cañadas y Aguaderos que están despobladas*, del año 1771 y cuya autoría es desconocida (FIG. 1). En estas, sí se identifica de manera más determinada, aunque aún con una notoria falta de verosimilitud, la delimitación y localización de los diferentes usos agrarios. Es evidente por tanto que ninguna de ellas pueden ser superpuestas³ directamente a planimetrías debidamente geo-referenciadas, aunque sí pueden ser interpretadas.⁴

1.2. Relevancia del plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija

El plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija aparece como un documento de gran importancia en cuanto a la información específica que contiene sobre la utilización y aprovechamiento agrario del suelo del municipio a mitad del siglo XIX. Este hecho es de mayor interés en cuanto a que se trata de un plano previo a los trabajos de geodesia iniciados en 1854 por parte de la Dirección General del Ministerio de Guerra (Aristegui, 2014) o a la Ley de Medición del Territorio de 1859.⁵ A su vez, permite aportar nueva información sobre la obra del agrimensor

2. Entre las más destacadas podríamos apuntar el mapa del Reyno de Sevilla de D. Francisco Llobet (1748), donde todavía se aprecia una representación indiferenciada de la simbología orográfica que, según García (2016), eran imprecisiones frecuentes en cartografías de los siglos XVII y XVIII. De este mismo periodo cabría citar, entre otros, el conocido como el mapa de «Los Jesuitas» de Carlos Martínez y Claudio de la Vega (1739-1743), el croquis cartográfico de las *Respuestas generales del Catastro de Ensenada* (1751), o el *Mapa de provincias de Huelva y Sevilla* de R. Alabern y E. Mabon (1847).

3. La fiabilidad de la cartografía española sobre el interior del país no se produce hasta bien entrado el siglo XIX (Almonacid, 2015).

4. Cabe destacar en este sentido las importantes y relevantes interpretaciones de la ordenación agraria histórica del municipio de Écija desarrolladas en investigaciones realizadas por el Proyecto ASTI-GIS del Departamento de Historia Antigua de la Universidad de Sevilla, o la realizada por Martín (1990) a partir de la transcripción de las Ordenanzas del Concejo de Écija durante los siglos XV y XVII (1465-1600).

5. Esta ley buscaba la unidad de las cartografías del Estado y acometer un catastro parcelario (Urteaga et al., 1997).

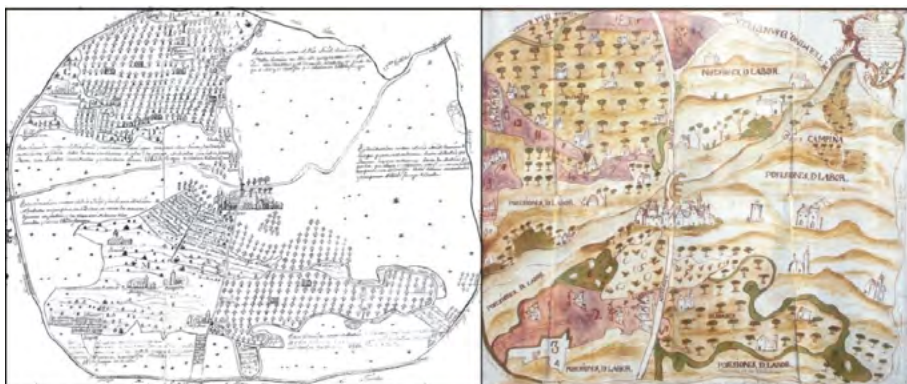


FIG. 1. Planos datados en la segunda mitad del siglo XVIII donde se identifican los usos agrarios del término de la ciudad de Écija. Fuente: Archivo de la Catedral de Sevilla y Archivo Parroquial de Santa María de Écija.

autor del plano, D. Benito de Mora,⁶ de quien son poco conocidos detalles sobre su biografía y obra.⁷

1.3. Objetivo y metodología de la investigación

La información contenida en el plano en relación al medio agrario de Écija a mitad del siglo XIX es la que motiva el principal objetivo del presente artículo: comprobar la capacidad de dicho plano como cartografía fiable como potencial base gráfica sobre la que poder realizar estudios diacrónicos y sincrónicos. Para el desarrollo del trabajo se propone una metodología dividida en tres fases: una primera fase de conocimiento del documento, donde se lleva a cabo la descripción del plano y de los contenidos referidos al contexto agrario ecijano; una segunda consistente en comprobar la veracidad del documento respecto a diversas fuentes; y por último, una tercera fase donde se propone la rectificación del plano para poder ser utilizado como base gráfica en diferentes análisis territoriales.

6. Según Sánchez (2019), el agrimensor Benito de Mora desarrolló sus trabajos en Puente Genil (Córdoba) y la provincia de Cádiz.

7. Los planos más importantes del autor son conservados en el Archivo de Medinaceli y pueden consultarse en la obra de Antonio Sánchez González: *El arte de la representación del espacio mapas y planos de la Colección Medinaceli*. Colección Arias Montano, nº 125. Huelva, España: Universidad de Huelva. (2017).

2. DESCRIPCIÓN DEL PLANO TOPOGRÁFICO DEL TÉRMINO JURISDICCIONAL DE LA CIUDAD DE ÉCIJA

En este apartado se lleva a cabo en primer lugar la descripción del plano, para posteriormente, hacer una reseña acerca del medio gráfico utilizado por el autor.

2.1. Relación compositiva y formal

El plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija (FIG. 2) corresponde al legajo 741 del ingente fondo del Archivo Municipal de Écija (AME de ahora en adelante). Este fue realizado en un soporte de tela aprestada por el agrimensor D. Benito de Mora en el año 1852.⁸ El propósito de levantar el plano fue el de conocer la riqueza del municipio.⁹ El estado de conservación actual es bueno a excepción de la pérdida de material de algunos bordes y de puntuales manchas por el plegado. Compositivamente, contiene los elementos necesarios para definir la organización territorial agraria del municipio de Écija: representación gráfica del municipio de Écija con las diferentes coberturas que lo define; leyenda explicativa del contenido del plano; escala gráfica; título; orientación; y autoría. A continuación, se exponen cada uno de ellos.

Respecto al título, se encuentra en la parte superior izquierda enmarcado en una cartela barroca donde aparece el blasón de la ciudad rodeado de la inscripción *Civitas Solis Vocabitur Una*¹⁰ (FIG. 3). En la parte central inferior se sitúa la escala gráfica del plano, representada en intervalos de 500 varas castellanas,¹¹ para el primer tramo, y de 1000 varas para el resto de los tramos hasta completar las 4000 varas totales que muestra la escala gráfica. Al igual que ocurre con el título, la escala se representa enmarcada en una decoración barroca, aunque, en este caso, un tanto más austera y rematada en su parte superior con una flor de lis (FIG. 3). Este mismo elemento floral es el que marca el norte de una rosa de los vientos con 16 rumbos que se ubica en la parte superior central del plano.

Además de estos elementos puntuales aparece un conjunto de edificaciones bien asociadas a las unidades productivas, como son los molinos de aceite, de harina y los cortijos, o bien relacionadas a un uso habitacional, también vinculadas al campo,

8. El plano aparece firmado por el autor en Córdoba el día veintisiete de marzo del año 1852.

9. Esto queda expuesto en la parte final de las explicaciones del plano por parte de D. Benito de Mora, donde el autor expone cómo la realización del mismo sirve para contrastar una documentación escrita con idéntica información, fechada en el mes de noviembre del año 1851. Esta documentación a la que se refiere Benito de Mora no ha podido ser contrastada al no estar asociado el plano con ningún otro documento del AME.

10. «Solo una será llamada ciudad del sol», Isaías 19:17-19. Se hace esta semejanza en relación a la ciudad de Écija.

11. La escala gráfica muestra hasta las 4000 varas castellanas, cuya equivalencia en metros es de 3343.06 m considerando la vara castellana con un valor de 0.8359 m. D. Benito de Mora advierte antes de firmar el plano que el uso de la escala dará resultados aproximados.



FIG. 2. Plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija. 1852. Benito de Mora. Fuente: AME.



FIG. 3. Cartelas con el título y la escala del *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija*. 1852. Benito de Mora. Fuente: AME.

como son las casas y las casillas (FIG. 4). Todas ellas no suman más de 45 construcciones por lo que se podría suponer que son las más importantes o que el autor así lo ha considerado. Se identifica igualmente la red de caminos que transitan el municipio y que conectan con las poblaciones vecinas, así como la red hídrica jerarquizada donde se incluyen lagunas y salinas. Por último, aparecen de forma esquematizada una serie de núcleos de población y la ciudad de Écija.

Respecto a la leyenda del plano, se sitúa a ambos lados del municipio de Écija y en la parte inferior izquierda. Está organizada en tres apartados: explicación; linderos; y

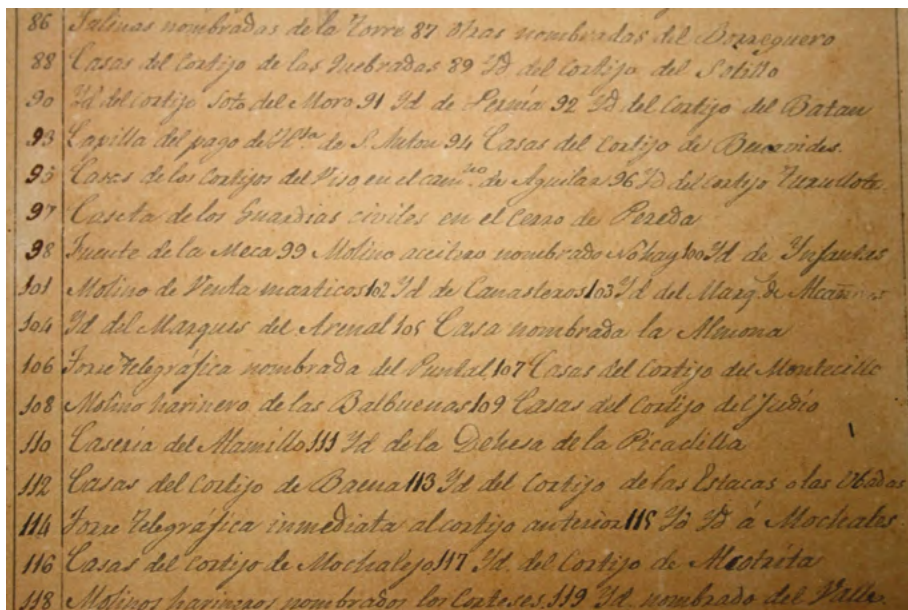


FIG. 4. Parte de la leyenda dedicada a cosas notables en las inmediaciones de la demarcación del plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija. 1852. Benito de Mora. Fuente: AME.

otro sin título específico, a los cuales se les asigna una correspondencia numérica en relación a su elemento gráfico. El orden va desde el 1 al 179. El primer apartado de la explicación abarca desde el número de 1 hasta el 27. En este se identifican los pagos con el tipo de cultivo que le corresponde. Antes del número 28 se abre un primer subapartado denominado *caminos, arroyos y cauces del término*, donde se enumeran los caminos y los carriles hasta el número 53, para, posteriormente, especificar desde el 54 al 67 la red hídrica. Desde el 68 hasta el 120 se abre otro subapartado denominado *cosas notables en las inmediaciones de la demarcación*, donde se cuantifican las construcciones expuestas en el párrafo anterior (FIG. 4). En el tramo del 121 al 179 se definen los linderos, y finalmente se hace una descripción del municipio, donde se incluye la superficie total obtenida.¹²

12. La superficie total que aparece en el plano es de 147,659 fanegas, restando aquellas correspondientes a las colonias segregadas. La averiguación de estos cupos se realiza según De Mora de la siguiente manera:

... «para los ángulos se ha trabajado con la brújula mientras que para la medida de las distancias del tiempo invertido en andarlas, según la mayor o menor celeridad del paso conforme lo permitía la disposición del terreno y donde está situada la linde; siendo comprobadas o corregidas por el resultado de la distancia medidas diariamente en la mañana y tarde» ...

2.2. Breve reseña sobre la expresión gráfica

Respecto a la expresión gráfica del plano, De Mora utilizó una técnica de acuarela a color¹³ de variedad cromática realista acorde con los elementos agrarios figurativos que representa. El uso del sombreado de iluminación oblicua, solución que utiliza significativamente para los cultivos leñosos, como es el caso del olivar o en las pequeñas arboledas de las dehesas de monte bajo, es sin duda un recurso que dota de comprensión y realismo al plano. Con la misma intencionalidad utiliza los colores en diversas intensidades cromáticas, remarcando zonas de mayor o menor pendiente del terreno, así como el uso de normales para definir los relieves topográficos, no apareciendo ningún tipo de relación altimétrica. De igual forma, el recurso de la degradación tonal en zonas de acumulación de agua obtiene similares resultados. La escala de los elementos representados es evidentemente menor a la real en el caso de los cultivos, precisamente por la intencionalidad de mostrar el cultivo en sí mismo en lugar de buscar su representación esquematizada. No obstante, guarda proporcionalidad tal y como se constata en la representación del olivar¹⁴ (FIGS. 5 y 6).

3. CONTENIDOS DEL PLANO TOPOGRÁFICO DEL TÉRMINO JURISDICCIONAL DE LA CIUDAD DE ÉCIJA

Una vez realizada la descripción del plano se propone a continuación un análisis de su contenido en relación a la organización agraria del municipio de Écija a mitad del siglo XIX. Para ello se ha vectorizado inicialmente el plano de De Mora, con el fin de no solo permitir su descripción de contenidos a partir de la observación, sino de poder obtener complementariamente, por un lado, valores porcentuales del aprovechamiento del suelo, y por otro, generar una base gráfica editable que facilite análisis posteriores.

3.1. Vectorización del plano de De Mora

En primer lugar, dado que no ha sido posible escanear el plano, se ha realizado una restitución de las 86 fotografías tomadas en la visita al AME con la finalidad de evitar discontinuidades en el solape de las imágenes. Para ello se ha utilizado la técnica de la fotogrametría a partir del programa informático *Agisoft Metashape Professional*. Tras el procesamiento de las imágenes se ha generado una nube de puntos que corresponde

13. Esta manera de representar tiene como pionero el trabajo realizado por la *Commission Topographique* perteneciente al ejército de Napoleón. En ese caso, la correcta definición del relieve permitía anticipar movimientos militares o detectar zonas para ocultarse, mientras que la representación de las coberturas servía para zonas de aprovisionamiento de madera o de comida (Castañón y Puyo, 2008).

14. Madoz (1847) especifica cómo en Écija cada aranzada de olivar contaba con 36 pies de olivos. Teniendo en cuenta que la aranzada corresponde a 0.4472 ha, se trataría de 80 olivos por cada hectárea separados unos 10-12 m, marco de cultivo equivalente al representado en el plano.



FIG. 5. Fragmento del plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija, 1852. En este se aprecia la técnica desarrollada por D. Benito de Mora, para representar las riquezas agrarias de Écija. Fuente: AME.



FIG. 6. Fragmento del plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija, 1852. Benito de Mora. Se puede identificar el ruedo en torno a la ciudad de Écija destinado a huertas y a tierras de labor. Fuente: AME.

al plano ya como un elemento continuo. A partir de esta imagen en formato *jpg* como archivo *raster*¹⁵ se realiza la vectorización de los elementos definitorios del medio agrario de Écija, que se identifican en el plano de 1852. Estos elementos se alojan en una carpeta denominada 1852 en la tabla de contenidos del programa informático *ArcGIS*. Dentro de esta se crean unas subcarpetas correspondientes a los elementos correspondientes al medio agrario: las vías de comunicación (VC1852); las coberturas del uso del suelo (CS1852); las edificaciones (ED1852); y la red hídrica (RH1852). Dentro de estas subcarpetas se introducen los diferentes tipos de *shapes*.¹⁶ Los de tipo polígono corresponden con el límite del municipio (ecija1852) y con las coberturas de cultivos: olivar (olivar1852), tierra de labor (labor1852), tierra de labor y palmeral (laborypalmeral1852), dehesa y pastos (dehesa1852), dehesa y monte bajo (dehesa-monte1852), huerta (huerta1852), tierras de riego¹⁷ (tierrariego1852), así como las lagunas (laguna1852). El tipo polilínea se relaciona con los caminos y carreteras (camino1852), y con la red hídrica (río1852). Por último, el tipo punto geo-localiza las edificaciones repartidas por el territorio astigitano (EDFI1852) (FIG. 7)

3.2. Contexto territorial agrario de Écija a mitad de siglo XIX

En lo que respecta a los usos y aprovechamientos del suelo, el municipio en el año 1852 tenía como cultivos predominantes las tierras de labor y el olivar. En términos porcentuales, la tierra calma suponía un 62 % de la totalidad de la ocupación del municipio, separada en tierra de labor, en un 58 %, y en tierra de labor y palmeral en un 4 %. El olivar, con la segunda mayor superficie cultivada, suponía un 25.5 % de la superficie total de Écija. El resto de cultivos se repartía en los siguientes porcentajes: huerta 1 %, tierra de riego 2 %, dehesa 5 %, dehesa y monte bajo 4.5 %. Respecto a las lagunas, al estar en el plano relacionadas con los diferentes tipos de usos del suelo, no se ha cuantificado su porcentaje de ocupación.¹⁸

15. Un *raster* es un tipo de archivo vectorial utilizado en SIG que consta de una matriz de celdas (o píxeles) estructuradas en filas y columnas donde cada celda contiene un valor asociada a una determinada información.

16. Archivo cartográfico vectorial utilizado en SIG. Se representa a partir de tres estructuras geométricas básicas: punto, línea o plano (componente espacial) y van asociados a un conjunto de atributos (componente temática).

17. En el plano no se especifica el tipo de cultivo de estas tierras. En las *Minutas Planimétricas Cartográficas* de 1873, donde se representan las masas de cultivo, tampoco aparece esta información, mientras que en el MUCVA (Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía) de 1956 se le asigna el uso de cultivos herbáceos en regadío. Respecto a las otras tierras de riego, las huertas, estas sí están representadas en el plano de 1852, al igual que en las *Minutas* de 1873, no especificando el tipo de cultivo en ninguno de los documentos.

18. Las lagunas situadas al oeste de Écija están vinculadas con zonas donde se ha desarrollado históricamente una importante actividad caballar, tal y como se recoge en las Ordenanzas Municipales de Écija entre los siglos XV y XVII. En estas se profundiza sobre la crianza de yeguas en el municipio. (Martín, 1990). Este aspecto queda reflejado en la propia toponimia, siendo *Yeguas* el nombre por el que se conoce dicho pago.

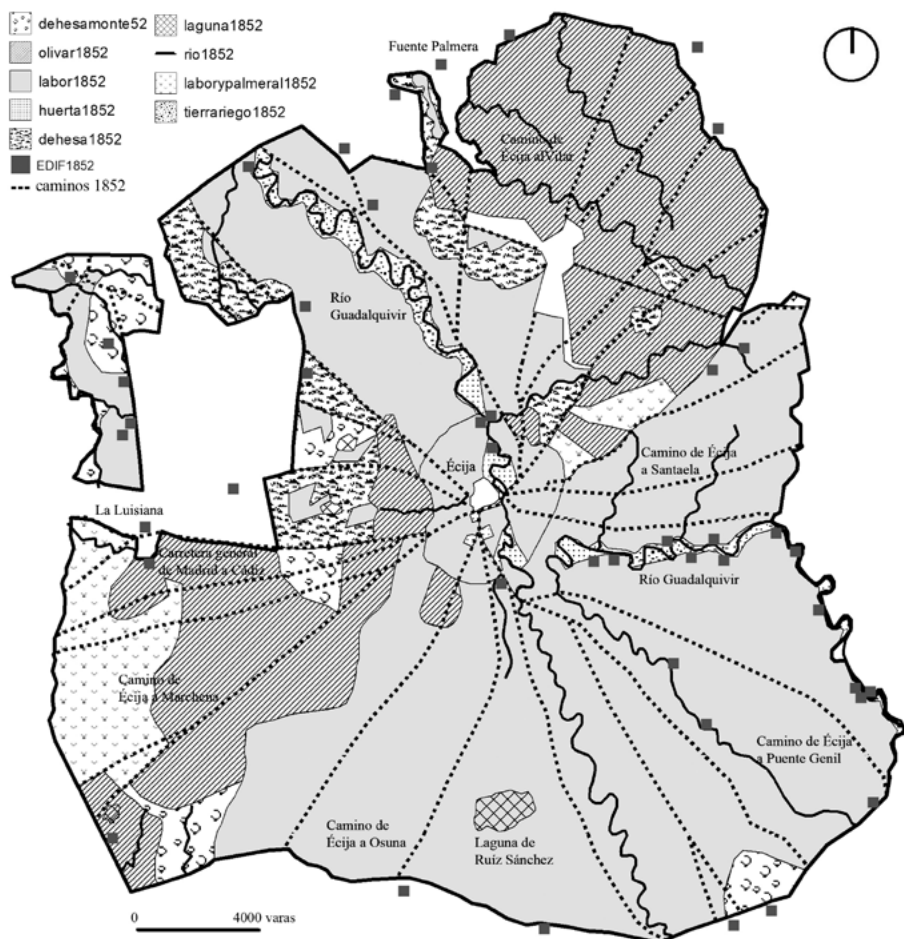


FIG. 7. Mapa de usos y aprovechamientos generales del municipio de Écija en 1852. Vectorización del plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija. 1852. Benito de Mora. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la distinción del cultivo en función de su irrigación, si bien la mayor parte de la tierra de Écija estaba destinada a cultivo de secano, la red hídrica era de gran importancia en la organización agraria. En lo que respecta a los cauces representados en el plano, el río Genil aparece como un elemento determinante en relación a la implantación de las huertas y de tierras de regadío. Estas últimas estaban repartidas a ambos lados del cauce del río a lo largo de todo su curso, incluso en su delimitación con municipios vecinos, mientras que las huertas, generalmente se situaban en el entorno de la ciudad, aunque también se aprecia cómo en ciertas ocasiones estaban

presentes fuera de los límites del ruedo.¹⁹ Dicho ruedo conformaba un mosaico de pequeñas porciones de tierra en torno a Écija, que también aparecía destinado a tierras de labor. Respecto a las dehesas, se identifican dos tipos situadas de manera genérica en las zonas limítrofes del término: una dehesa vinculada con los pastos; y otra con el monte bajo.

Los caminos, como principales vías de salida de los productos agrícolas se corresponden con los ejes de conexión entre Écija y el resto de poblaciones vecinas. En el plano se representan además de la carretera general de Madrid a Cádiz y de un camino entre La Luisiana y Fuentes de Andalucía, la conexión con las siguientes poblaciones: Fuentes de Andalucía,²⁰ Fuente Palmera, Marchena, Osuna, El Rubio, Estepa, Puente Genil, Herrera, Villa de Aguilar, Santaella, La Rambla, Córdoba, El Villar, y una serie de sendas, de carriles²¹ o de caminos que se bifurcan desde estos a otras poblaciones o caseríos. Por último, en relación a las edificaciones, aparecen como se ha expuesto anteriormente, una relación escueta e incompleta²² de ellas.

4. CAPACIDAD Y ALCANCE DEL PLANO COMO BASE GRÁFICA

Tras exponer el contenido del plano en relación al ámbito agrario de Écija en la mitad del siglo XIX, el siguiente paso ha sido comprobar su capacidad para ser utilizado como base gráfica fiable. Para ello se proponen dos acciones: correlación de contenidos del plano respecto a las fuentes documentales escritas y la geo-referenciación del plano respecto a los límites reales del municipio.

4.1. Correspondencia entre el plano y las fuentes escritas

Respecto al repaso de las fuentes documentales escritas, si bien no ofrece una información determinante en la localización exacta, sí que aporta descripciones relevantes respecto a la concepción territorial de los elementos expuestos anteriormente. Para ello se han consultado dos documentos que por su proximidad en el tiempo resultan de una gran relevancia en cuanto a la veracidad y correspondencia respecto al plano en cuestión: la obra *Breves apuntes histórico-descriptivos de la ciudad de Écija* llevados a cabo por D. Juan María Garay y Conde, publicado en el año 1851; y el tomo VII del

19. El ruedo, correspondiente al entorno de Écija, fue destinado tras las repoblaciones del siglo XIII a la pequeña propiedad campesina. El cultivo del ruedo proporcionaba productos para la subsistencia (Naranjo, 2013)

20. Se especifica la existencia de un camino viejo y otro nuevo a Fuentes de Andalucía.

21. En algunos casos se trata de ramales de las vías pecuarias como es el caso del llamado Carril de Los Fruteros.

22. El número de edificaciones en el ámbito rural de Écija en este periodo es mucho mayor, tal y como se evidencia en el *Nomenclátor de los pueblos de España* (1858). Como ejemplo, el número de molinos de aceite según el Catastro de Ensenada (1751) era de 258 unidades en mitad del siglo XVIII, según Madoz (1847) en el año 1773 había un total de 261, los datos del Nomenclátor de 1858 indican 249 molinos, mientras que en las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873 se identifican 279.

Diccionario-geográfico-estadístico de España y sus posesiones de ultramar de D. Pascual Madoz, editado en Madrid en 1847.

En primer lugar, Garay muestra una imagen bastante completa del agro astigiano, al cual asigna veinticuatro leguas de circunferencia, siete leguas de norte a sur, y ocho de oriente a poniente. A su vez expone datos oficiales en relación de la superficie de la tierra del municipio a la que atribuye 110226 fanegas de cuerda. En lo que respecta a las dimensiones del municipio, estos valores en principio no se pueden corresponder con el plano estudiado antes de saber si los límites del plano coinciden con los reales. Por otra parte, según lo recogido en el texto, Écija contaba con 166 cortijos cuyas tierras se labraban al tercio, 13 lagares relacionados con las respectivas ubadas donde se situaban albergues para ganado, y 108 huertas. Este aspecto ya ha sido referido anteriormente en realización a la escasez de información que aporta el plano de 1852. En relación con el olivar, lo sitúa en a uno y otro lado del río²³ con una superficie de «cuarenta mil cincuenta y ocho aranzadas» pertenecientes a 256 edificaciones con artefacto,²⁴ a otras tantas edificaciones sin artefacto, denominadas casillas, y a otras hazas sueltas. En lo que se relaciona a la ubicación del olivar sí que existe correspondencia con el plano de De Mora. Respecto a las porciones de dehesas y tierras de pastos para ganado no especifica localización concreta. Esto sí sucede con la localización de huertas en los alrededores de la población, donde expone la existencia de un gran número de hazas, sembradas todos los años y asociadas con las tierras de ruedo, a las cuales les asigna cinco mil fanegas de cuerda. Este ruedo, como se ha mostrado anteriormente queda perfectamente definido en el plano de De Mora (FIG. 6). En relación a los caminos, se hace referencia a las vías de comunicación con Sevilla y Málaga por ser las salidas más comunes de los productos agrícolas por lo que la información contenida en el plano es mayor.

En segundo lugar, en el texto de Madoz (1847), inicia igualmente la descripción delimitando el término de Écija para lo que da sus dimensiones en leguas. En lo que respecta a su aprovechamiento agropecuario, expone la existencia de cientos de cortijos de *pan para sembrar* vinculados con las tierras de labor. Respecto al olivar, le asigna en este caso una superficie de 50000 aranzadas, y cuantifica los molinos y las casas de olivar en un número «infinito». La presencia de huertas afirma que es «considerable», especificando en este caso el nombre de ciertas de ellas que excepcionalmente no se encuentran en el entorno del río, tal y como se observa en el plano. En relación a los lagares, si bien reconoce la existencia de los mismos, advierte del desplazamiento del cultivo de la vid en favor del olivar y del cereal. Posteriormente habla de

23. La implantación histórica del olivo en Écija es conocida a través de los escritos de Roa (1629). Esta delimitación del olivar en la franja suroeste-noreste del municipio se aprecia igualmente en el mapa de Luzguiños. Los nombres de estas zonas geográficas son *Valcargado* (zona suroeste) y *Banda Morisca* (zona noreste) (Martín, 1990).

24. De estos 256 molinos da sus nombres y el pago al que pertenecen.

la existencia de ricos pastos de sus grandes dehesas, donde pacen numerosos rebaños de ganado, que nuevamente se identifican en el plano. Además, hace referencia a la caza de conejos, liebres, perdices, así como gatos monteses, zorros y en menor medida lobos, por lo que hubo de existir monte bajo como se representa en el plano. Respecto a la exportación de los productos agrícolas, subraya la importancia de la salida de estos a las ciudades de Sevilla y Málaga al igual que Garay, ampliando la información respecto a los caminos, incidiendo en la conexión con las poblaciones vecinas²⁵ y con los caseríos del campo.

4.2. Equivalencia del plano con cartografías actuales

Una vez repasadas las fuentes escritas, donde se constata la correspondencia entre estas y el plano de 1852, se lleva a cabo su geo-referenciación con el fin de conocer si los límites delineados por De Mora se corresponden con los reales. Para ello es necesario introducir el archivo *raster* obtenido anteriormente en el programa *ArcGIS*. Es preciso tener presente la probabilidad de la existencia de una lógica dispersión de los resultados. En este sentido, el propio autor advierte de posibles inexactitudes en los resultados expresados en el plano, tal y como deja escrito en las explicaciones finales del mismo, que se transcriben a continuación:

... debiendo advertir que el uso de la escala dará resultados aproximados, haciendo comparaciones con el terreno, en cuanto a las líneas exteriores y vueltas del río, como también en el arrecife, no sucediendo lo mismo en lo que distan los campos parciales entre sí, ni los arroyos, para lo... (...) ... los naturales que impiden su dirección.

Para geo-referenciar el plano, en primer lugar, se asigna un sistema de coordenadas a la imagen²⁶ y se dibujan los puntos de control que van a servir para superponer con el mayor nivel de exactitud el plano a los límites del municipio, los cuales, se han descargado como archivo *shape*²⁷ previamente del IGN.²⁸ En este caso, se han tomado una serie de puntos de control repartidos por todo el municipio que se corresponden con aquellas localizaciones que se identifican tanto en el *shape* del perímetro municipal de Écija como en el plano.

El resultado obtenido nos muestra cómo el plano topográfico realizado por D. Benito de Mora se aproxima bastante a los límites reales del término municipal de Écija, tal y como se evidencia en la Figura 8. No obstante, si bien esta imprecisión no es óbice para la obtención de valores porcentuales, así como la representación temática de las diferentes coberturas, tal y como se ha mostrado en el apartado 3.2, sí que

25. De una manera esquemática estas se encuentran representadas en el plano de De Mora.

26. ETRS 1989 UTM Zona 30 N

27. Tipo de archivo vectorial polilínea.

28. Instituto Geográfico Nacional.

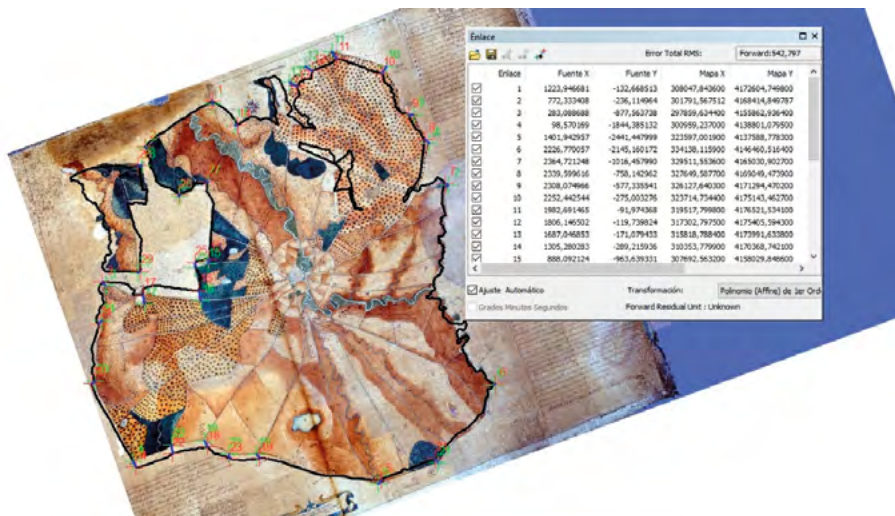


FIG. 8. Captura de pantalla del proceso de geo-referenciación de la nube de puntos del *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija*. 1852. Benito de Mora. Se aprecian los puntos de control utilizados y la superposición respecto a los límites del término municipal de Écija. Fuente: Elaboración propia.

imposibilita realizar mediciones exactas, como puede ser el cálculo de las superficies cultivadas, la distancia entre elementos, ni tampoco geo-localizar debidamente los distintos elementos.

5. CREACIÓN DE UNA BASE GRÁFICA FIABLE A PARTIR DE LA GEO-RECTIFICACIÓN

La obtención de una base gráfica fiable del *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija* es fundamental para poder aportar una información veraz del medio agrario de Écija a mitad del siglo XIX y realizar análisis comparativos con otros planos históricos debidamente geo-referenciados. Para ello, con la finalidad de subsanar los resultados mostrados en el apartado 4.2, es imprescindible geo-rectificar el plano vectorizado previamente.

5.1. Proceso metodológico

Para llevar a cabo este proceso ha sido preciso inicialmente la identificación de una serie de elementos geográficos en el plano de 1852 que fueran susceptibles de aparecer en otras cartografías geo-referenciadas. Estos se han obtenido a partir de: localizaciones de confluencia, como por ejemplo el encuentro entre caminos, ríos, arroyos, límites del término, etc.; determinación de elementos lineales relevantes del plano, tales como linderos, carreteras, caminos, arroyos, etc.; y por último, por delimitación de

las superficies de cultivo. En segundo lugar, una vez realizada esta identificación en el plano topográfico de 1852, se trasladan estos mismos elementos a las cartografías geo-referenciadas seleccionadas.²⁹ En este caso se han considerado las *Minutas Cartográficas Planimétricas*³⁰ de 1873, por su proximidad en el tiempo, y como apoyo, el *Mapa Topográfico Parcelario* de 1951-1958,³¹ dada la información detallada que ofrece aún situada en un periodo previo a las grandes transformaciones del campo del siglo XX. Por último, una vez identificados los elementos en la nueva cartografía se lleva a cabo su restitución a partir de la geo-rectificación, obteniendo una base gráfica fiable.

Para poder realizar la geo-rectificación del plano, se dispone además de un *shape* correspondiente a la delimitación de los pagos³² realizada en una investigación anterior por parte del Proyecto ASTIGIS³³ de la Universidad de Sevilla.

5.2. Geo-rectificación del pago de Bañuelos y Mataconejeros

Con el fin de ejemplificar el proceso de geo-rectificación se muestra la metodología aplicada a un pago concreto. En este caso se trata del pago denominado de *Bañuelos y Mataconejeros*.³⁴

Los límites de este pago, ocupado por tierras de labor y de olivar, son según el *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija*: el camino de Fuentes en el sur, el cordel de La Luisiana al este, la Cañada Real de la madre de Fuentes al oeste, y la carretera de Madrid al norte. Interiormente es atravesado por el camino de La Luisiana a Fuentes. En relación a los puntos de referencia, se han tomado un total de ocho puntos buscando aquellos que previsiblemente podían ser fácilmente distinguibles en ambas cartografías. (FIG. 9). Pese a que no está incluido en la leyenda del plano, sí que aparece representado el cordel de La Luisiana³⁵ que circunscribe la

29. Estas cartografías de referencia han sido al igual que el plano de 1852 debidamente vectorizadas.

30. Las *Minutas Cartográficas Planimétricas* fueron realizadas por el Instituto Geográfico y Estadístico. Estas sirven de trabajos topográficos preliminares al Mapa Topográfico Nacional. La escala en la que se realizaron es la 1:25000. El documento se encuentra digitalizado y accesible desde el centro de descargas del IGN a la vez que permite trabajar a partir de WMS (*Web Map Service*) desde el ArcGIS.

31. Este documento, realizado a escala 1:5000 permite conocer las parcelaciones agrarias, la propiedad, las unidades productivas y las instalaciones auxiliares de dichas unidades agropecuarias. Este archivo fue facilitado por personal del Ayuntamiento de Écija debidamente geo-referenciado.

32. Los pagos del municipio de Écija fueron delimitados y geo-referenciados partiendo de la descripción toponímica de los límites de los pagos contenida en un documento perteneciente al AME denominado *Distribución de los pagos de la ciudad de Écija*, leg. 914, doc. 8. (Sáez et al, 2001).

33. Entre la producción científica generada por el proyecto ASTIGIS tiene especial relevancia en cuanto a la metodología y fuente de documentación para la presente investigación el artículo *Aplicaciones de los S.I.G al territorio y casco urbano de Écija (Sevilla) (Proyecto ASTIGIS)* (Sáez et al., 2001).

34. La elección del pago viene determinada por el orden numérico asignado a los pagos en la investigación, el cual se ha iniciado en la zona denominada de *Valcargado* siguiendo un orden de izquierda a derecha y descendente.

35. Este es nombrado en las Minutas de 1873 simplemente como «Cañada», mientras que en el Mapa Topográfico Parcelario de los años 50 del siglo XX, así como en un *shape* de vías pecuarias descargado de REDIAM (Red Ambiental de Andalucía, 1977/80), la nombra como «Cordel de La Luisiana».

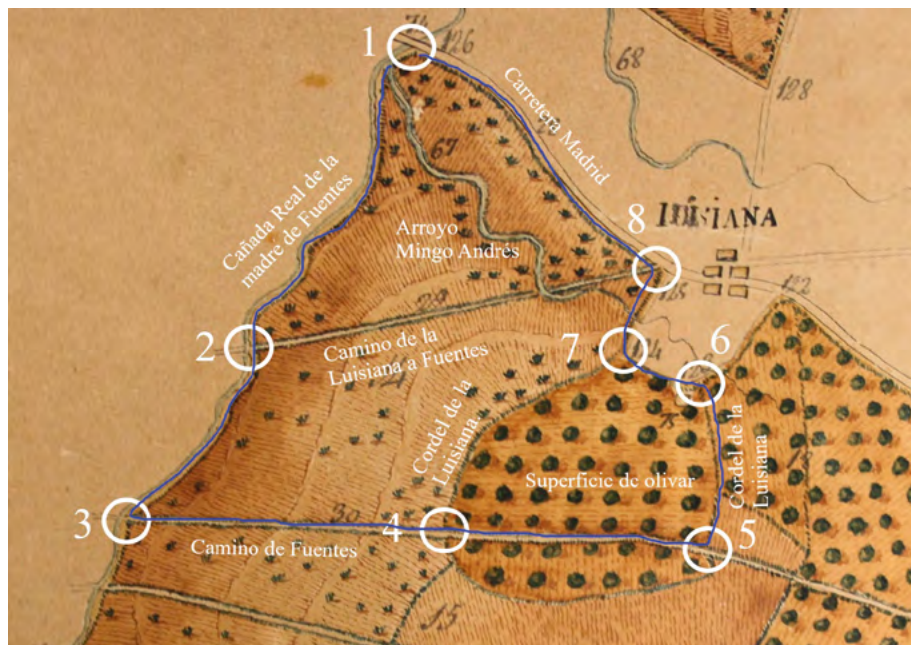


FIG. 9. Elementos de referencia para la restitución del pago Bañuelos y Mataconejeros representados en el plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija. 1852. Benito de Mora. Fuente: Elaboración propia.

superficie de olivar del pago. Este nombre junto con el del arroyo de Mingo Andrés³⁶ se pueden conocer consultando las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873.

Tras la identificación en el plano de 1852 de los diferentes elementos, estos son trasladados a las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873. Una vez situados en su posición geográfica exacta, se procede a la geo-rectificación de los elementos lineales y de las superficies de cultivo. Para ello se duplican los *shapes* vectorizados del plano de 1852 y se alojan en una nueva capa denominada *1852rectificado*. El resultado obtenido (FIG. 10) permite conocer la posición real de los elementos identificados en el plano de De Mora rectificados en las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873. Esta acción supone la obtención de una cartografía fiable.

36. En las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873 solamente aparece un tramo del arroyo, de tal forma que ha tenido que ser completado a partir del Mapa Topográfico Parcelario de los años 50 del siglo XX.

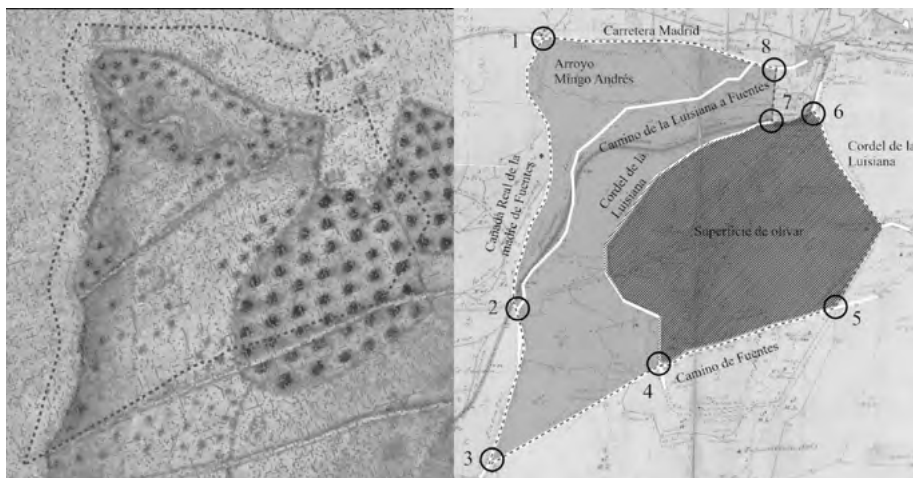


FIG. 10. Imagen con la posición real del pago de Bañuelos y Mataconejeros según las *Minutas Cartográficas* sobre el plano de 1852 y el plano resultado de la geo-rectificación. Fuente: Elaboración propia.

6. ANÁLISIS APLICADOS SOBRE LA BASE GRÁFICA OBTENIDA

Una vez obtenida la base geo-rectificada del *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija* se pueden plantear una serie de consultas con el fin de conocer con mayor precisión el medio agrario de Écija a mitad del siglo XIX. A continuación se proponen algunas de ellas aplicadas sobre el pago seleccionado.

La primera de ellas es la que posibilita el conocimiento exhaustivo de la superficie correspondiente a los diferentes tipos de cultivo para el año 1852. Según el plano obtenido del pago de Bañuelos y Mataconejeros, el olivar ocupaba una superficie de 763.68 ha, mientras que la superficie de tierra de labor era de 951.89 ha, siendo la superficie total pago de 1715.57 ha.

Además de la obtención de valores relacionados con los archivos vectoriles generados (coordenadas, longitudes, superficies), se pueden realizar diferentes tipos de análisis espaciales. En este sentido es de especial interés el conocimiento del relieve y su relación con el tipo de uso del suelo y la localización de elementos lineales territoriales. En el caso del relieve del pago de Bañuelos y Mataconejeros obtenido a partir del modelo digital del terreno MDT³⁷ se observa cómo el olivar ocupa una delimitación geográfica de mayor elevación del terreno respecto a las tierras de labor. (FIG. 11).

37. Este modelo se ha descargado desde el centro de descargas del IGN en archivo *raster*. La particularidad de este modelo es que permite conocer la cota en cualquier punto del municipio.

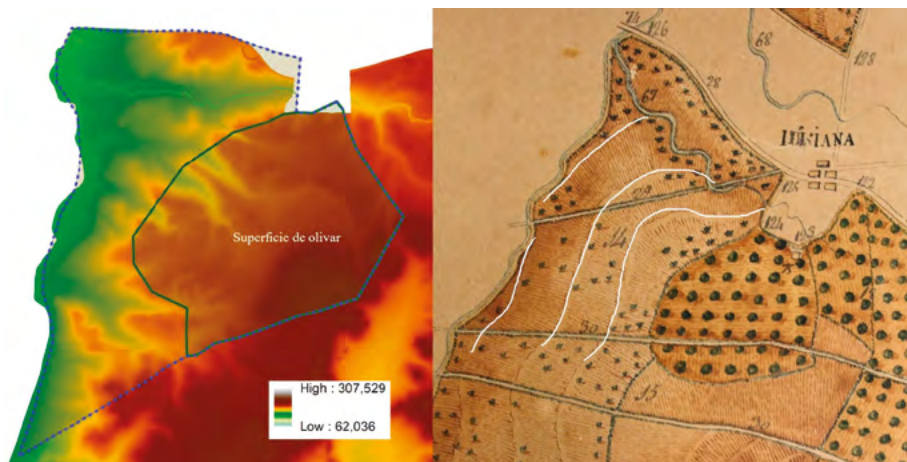


FIG. 11. Relieve del pago Bañuelos y Mataconejeros y representación de curvas de nivel en el *plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija*. 1852. Benito de Mora. Fuente: Elaboración propia.

Por último, se propone un análisis diacrónico mediante comparación de cartografías con el fin de conocer la transformación del pago en relación a su ámbito agrario en la segunda mitad del siglo XIX. Para ello se establece la comparativa entre el resultado de la geo-rectificación del plano de 1852 y las *Minutas Cartográficas Planimétricas*³⁸ de 1873 para el pago de Bañuelos y Mataconejeros.³⁹

El resultado (FIG. 12) permite apreciar cómo la representación del plano de 1852 es más escueta que las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873 en cuanto a tipos de uso del suelo. Respecto a la masa cultivada entre los dos años, se aprecia cómo el olivar sobrepasa el cordel de La Luisiana, aumentando la superficie de olivar hasta 857.15 ha. Respecto a las vías de transporte aparecen las mismas en ambas cartografías por lo que se entiende que no existieron cambios durante este periodo, con la salvedad del ferrocarril⁴⁰ que aparece representado en las Minutas del año 1873 y que se correspondería con una rectificación de las mismas.⁴¹ La mayor diferencia, como quedó expuesto anteriormente, es la escasa presencia de las edificaciones en el plano

38. En las Minutas se representan las masas de cultivo superiores a 10 ha (Coello y Gómez, 1998).

39. No se indican en el plano de De Mora ningún tipo de altitud, cota, intervalo entre curvas, ni curvas maestras cuantificadas.

40. Según Millán (2005) la línea de ferrocarril Marchena-Écija se construyó paralelamente al inicio del funcionamiento de las líneas Jerez-Sanlúcar (1877) y Osuna-La Roda (1878) para exportar el aceite y los cereales, prolongándose la línea hasta Córdoba en la década de los 80 del siglo XIX, y manteniéndose activo hasta el año 1969. Estos datos coinciden con los de García (2006), quien señala que el tramo Écija-Marchena fue inaugurado oficialmente en 1879, mientras que para el tramo Écija-La Carlota sitúa su inauguración en el año 1885.

41. En las *Minutas Cartográficas Planimétricas* de 1873 la línea de ferrocarril aparece en color rojo en lo que se entiende que es una aportación al plano realizado con posterioridad según lo expuesto en la

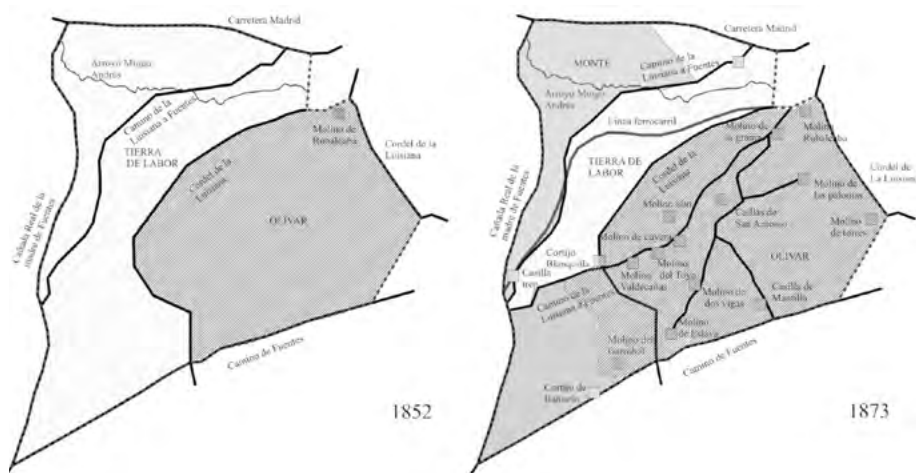


FIG. 12. Análisis comparativo de la restitución del plano topográfico de 1852 con las Minutas cartográficas de 1873 para la delimitación del pago Bañuelos y Mataconejeros de Écija. Fuente: Elaboración propia.

de 1852, donde solamente se identifica el molino de Rubalcaba en el pago de Bañuelos y Mataconejeros contrariamente a las Minutas⁴² de 1873 donde aparecen 14 edificaciones vinculadas al olivar, y tres destinadas a las tierras de labor.

7. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la presente investigación se concluye lo siguiente:

El plano topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija representa un documento de una ineludible valía gráfica, cuya técnica y composición facilitan notablemente el entendimiento del contenido del mismo. Este aporta una importante información sobre el uso y aprovechamiento agrario del suelo de Écija a mitad del siglo XIX. Su correspondencia con la información contenida en las diferentes fuentes documentales escritas otorga veracidad al plano realizado por De Mora.

Dada la precisión en su delineación permite realizar estudios comparativos y análisis aproximados y porcentuales del municipio donde se identifican los elementos definitorios del ámbito agrario astigitano. En este sentido, la principal debilidad del

nota 39. Esta sí aparece en los trabajos topográficos relacionadas de las Minutas Altimétricas de 1895 del Instituto Geográfico y Estadístico.

42. Según Torres (2016), la referencia utilizada para establecer hitos territoriales en los que establecer relaciones visuales o distancias en la elaboración de las Minutas Cartográficas eran comúnmente las edificaciones rurales diseminadas.

plano es la práctica inexistencia de representación de las edificaciones y poblaciones del medio rural. Este aspecto limita el conocimiento de los sistemas de explotación existentes, directamente relacionados con sus unidades productivas, de la ordenación territorial del municipio, indivisible a los núcleos poblacionales, y de la influencia entre la implantación de las vías de comunicación y la ubicación geográfica de estos hábitats rurales.

Por otro lado, el plano presenta una lógica dispersión respecto a la geometría real del municipio. Esta imprecisión es subsanada a partir de su geo-rectificación mediante los SIG. A partir de este proceso se obtiene una base gráfica fiable, situando de este modo, el nuevo plano rectificado como una cartografía veraz del uso y aprovechamiento del suelo del municipio de Écija a mitad del siglo XIX, como mapa de transición a los mapas más evolucionados que aparecieron a finales del siglo XIX. La obtención de esta cartografía permite plantear análisis territoriales y estudios sincrónicos y diacrónicos exhaustivos del medio agrario ecijano.

8. BIBLIOGRAFÍA

- ALMONACID RAMIRO, Carlos. «Carte-itinéraire de l'Espagne et du Portugal. Dépôt de la guerre. Año 1823». *Servicio de Cartografía de la Universidad Autónoma de Madrid*. 2015. http://guiadigital.uam.es/SCUAM/documentacion/pdfs_a_descargar/1823Carte-itin%C3%A9raire_EspagneetduPortugal.pdf.
- ARÍSTEGUI CORTIJO, Andrés. «Los trabajos topográfico-parcelarios de la Junta General de Estadística en Boadilla del Monte (Madrid) (1863-1868)». *CT Catastro*, vol. 80, 2014. pp. 7-87. <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct80/1.pdf>.
- CASTAÑÓN, Juan C.; PUYO, Jean-Yves. «La cartografía realizada por el ejército napoleónico durante la guerra de la Independencia». *Madrid, 1808*, 2008, pp. 67-108.
- COELLO, Francisco, GÓMEZ PÉREZ, José. *La nueva cartografía en España: del siglo XVIII al XX*. Sevilla: Instituto de Cartografía de Andalucía. 1998. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/igualdadpoliticasysocialesyconciliacion/servicios/publicaciones/detalle/40427.html>.
- GARAY Y CONDE, Juan María. *Breves apuntes histórico-descriptivos de la ciudad de Écija*. 1851. Imprenta a cargo de M. Salgado y Trigos. <http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/consulta/resultados.cmd?id=8679&posicion=2&forma=ficha>.
- GARCÍA PULIDO, Luis José. «En los albores del catastro parcelario territorial en España: los mapas topográficos de Granada y su área metropolitana (1819-1820)». *Estudios Geográficos*, vol. 77, no 280, 2016, pp. 155-190. <http://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/478>.

- GARCÍA RAYA, Joaquín. «Cronología básica del ferrocarril español de vía ancha». En *IV Congreso Historia Ferroviaria: Málaga, septiembre-2006*. Consejería de Obras Públicas y Transportes, 2006, pp. 75-135. <https://www.docutren.com/HistoriaFerroviaria/Malaga2006/comunicaciones.asp>.
- MARTÍN OJEDA, Marina. *Ordenanzas del Concejo de Écija (1465-1600)*. Ayuntamiento de Écija, Diputación de Sevilla. Sevilla. 1990.
- MADOZ, Pascual. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar* (Vol. VII). Est. tip. de P. Madoz y L. Sagasti. Madrid. 1847. http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1004947.
- MILLÁN RINCÓN, Juan. «La implantación del ferrocarril en Andalucía». *PH: Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, no 55, 2005, pp. 39-46. <https://doi.org/10.33349/2005.55.2060>.
- NARANJO RAMÍREZ, José. Las campiñas del Guadalquivir: claves para una interpretación geográfica. *Revista de Estudios Regionales*, 96, 2013, pp. 99-134. <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf1206.pdf>.
- ROA, Martín. Écija, sus Santos y sus Antigüedad Eclesiástica y Seglar. En Sevilla por Manuel Sande. 1629. <http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/consulta/registro.cmd?id=8209>.
- SÁEZ FERNÁNDEZ, Pedro, ORDÓÑEZ AGULLA, Salvador, GARCÍA VARGAS, Enrique, y GARCÍA-DILS DE LA VEGA, Sergio. «Aplicaciones de los SIG al territorio y casco urbano de Écija (Sevilla)(Proyecto AstiGIS)». En *3º Congreso de Arqueología Peninsular: UTAD, Vila Real, Portugal, setembro de 1999*. ADECAP. 2001, pp. 15-42. <https://idus.us.es/handle/11441/67298>.
- SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Antonio. *El arte de la representación del espacio: mapas y planos de la colección Medinaceli*. Colección Arias Montano, nº 125. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva. 2017.
- SÁNCHEZ GONZÁLEZ, Antonio. «Los mapas y planos del Archivo Ducal de Medinaceli: Una contribución cartográfica al conocimiento». *Revista Catalana de Geografia*, vol. 24, no 59, 2019. <http://www.rcg.cat/articles.php?id=480>.
- TORRES MÁRQUEZ, Martín. «Córdoba en las “Minutas Cartográficas” del Instituto Geográfico Nacional (1871-1900) y su hábitat rural como herramienta cartográfica». *Investigaciones Geográficas (Esp)*, 2016, no 65, pp. 75-96. <https://www.investigacionesgeograficas.com/article/view/2016-n65-cordoba-en-las-minutas-cartograficas-del-instituto-geografico-nacional-1871-1900-y-su-habitat-rural-como-herramienta-cartografica>.
- URTEAGA Luis; NADAL Francesc, MURO, José I. «La Ley de Medición del Territorio de 1859». *CT/Catastro*, vol. 31, 1997, pp. 103-17. <http://www.catastro.meh.es/documentos/publicaciones/ct/ct31/art9.pdf>.

9. FUENTES DOCUMENTALES

- Archivo Cartográfico de Estudios Geográficos del Centro Geográfico del Ejército. Ubicación: AR, Signatura: Ar.G-T.5-C.1-13, Código de barras: 2209370. Francisco Llobet. *Mapa del reyno de Sevilla*, 1748. Recuperado del Catálogo de la Cartoteca del IGN <https://www.ign.es/web/catalogo-cartoteca/resources/html/025340.html>.
- Archivo de la Catedral de Sevilla. Institución Colombina. Sección Planos y Dibujos. Planero. Cajón nº 8, Doc. nº 142. Manuel Sebastián de Luzguiños. *Plano topográfico del término de la ciudad de Écija en el cual se Demuestra las tierras Realengas que se comprenden en dicho término, con espreción de las que se le repartieron a los Nuevos pobladores de la Luiziana, Campillos, Acilapas, Cañada Rosal, Fuentes de los Ochabillos, Fuente Palmero, y parte de la Carlota*. 1786. Recuperado del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA) <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/cartoteca/buscar/getetiqueta/query/ecija/autor/titulo/lugargeo/materias/fechadesde/fechahasta/buscar/Buscar/fechaid/1786/id/88038>.
- Archivo de la Delegación de Hacienda de Sevilla, planero Ecija-4 .IECA1988078264. *Mapa Nacional Topográfico Parcelario. Provincia de Sevilla. Partido Judicial de Écija. Término municipal de Écija. Polígonos 1-87*. Antonio Cuenca Sierra. Instituto Geográfico y Catastral (España). 1951-1958. Recuperado del Catálogo Digital de Cartografía Histórica. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA). <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/cartoteca/buscar/getetiqueta/query/ecija/autor/titulo/lugargeo/materias/fechadesde/fechahasta/buscar/Buscar/fechaid/1951/startid/50/id/80928>.
- Archivo General de Simancas (AGS). Ministerio de Cultura y Deporte. *Catastro de Ensenada. Respuestas generales*. Legajo 561, imágenes 900-915. (1751). Recuperado de PARES <http://pares.mcu.es/Catastro/servlets/ServletController?accion=4&opcionV=3&orden=0&loc=11829&pageNum=1>.
- Archivo Municipal de Écija (AME). Obras y Urbanismo. Legajo 741. Benito de Mora. *Mapa topográfico del término jurisdiccional de la ciudad de Écija*, 1852.
- Archivo Parroquial de Santa María de Écija. Legajo 131. *Diseño del término de la ciudad de Écija con los nombres de Valdíos, Cañadas y Aguaderos que están despobladas*. 1771.
- Biblioteca Nacional de España (BNE). Sala Goya. MR/33-41 nº224. Carlos Martínez y Claudio de la Vega. *Exposicion de las Operationes Geometricas hechas por orden del Rey N.S. Phelipe V, en todas la Audiencias Reales situadas entre los límites de Francia y de Portugal para acertar a formar una mapa exacta y circunstanciada de toda la España*. Recuperado de <http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000046198>.
- Biblioteca Virtual de Andalucía. Signatura: md-6-13. Mapa de 28 X 41 (35 X 51) cm. R. Alabern, R. y Mabon, E. *Provincias de Sevilla y Huelva*. 1847. Recuperado de <http://www.bibliotecavirtualdeandalucia.es/catalogo/es/consulta/registro.cmd?id=7077>.

- Centro de descargas de REDIAM (Red Ambiental de Andalucía 1977/80). Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía (MUCVA). 1956. Recuperado de https://descargasrediam.cica.es/repo/s/RUR?path=%2F01_CHARACTERIZACION_TERRITORIO%2F06_USOS_COBERTURAS%2F02_MUCVA_25000%2FMUCVA25_1956%2FDocumentos.
- Centro de descargas de REDIAM (Red Ambiental de Andalucía 1977/80). *Inventario de Vías Pecuarias, lugares asociados y tramos deslindados de Andalucía*. Recuperado de https://descargasrediam.cica.es/repo/s/RUR?path=%2F07_PATRIMONIO_NATURAL%2F03_VIAS_PECUARIAS
- Fondo Antiguo de la Universidad de Sevilla. Signatura B Res.142096 1857. *Nomenclator de los pueblos de España*. Comisión Estadística General del Reino. 1858. Recuperado de <https://archive.org/details/BRes142096/mode/2up>.
- Instituto Geográfico Nacional. *Modelo Digital del Terreno (MDT)*. Recuperado del Centro de descargas del IGN <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscador.do#>.
- Instituto Geográfico Nacional. *Minutas Planimétricas*. Mapa manuscrito digitalizado. Écija. Escala 1:25000. Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid. 1873. Recuperado del Centro de descargas del IGN <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>.
- Instituto Geográfico Nacional. *Minutas Altimétricas*. Mapa manuscrito digitalizado. Écija. Escala 1:25000. Dirección General del Instituto Geográfico y Estadístico, Madrid. 1885. Recuperado de Centro de descargas del IGN <http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/index.jsp>.

10. HERRAMIENTAS CARTOGRÁFICAS

- ArcGIS Desktop* 10.6. (2018). Recuperado del Servicio de Descargas de la Universidad de Sevilla <https://descargas.us.es>.
- Agisoft Metashape Proffesional* 1.7. (2019). Recuperado de <https://www.agisoft.com/>.