

Valoración patrimonial del paisaje y su arquitectura hidráulica: aplicación metodológica en Mula (Región de Murcia, España)

Heritage assessment of the landscape and its hydraulic architecture:
methodological application in Mula (Murcia region, Spain)

José Antonio López Fernández 

jantoniolf@um.es

Departamento de Geografía

Universidad de Murcia (España)

Resumen

El uso del agua y su gestión ha sido siempre un elemento articulador del territorio. Sin embargo, no son abundantes los trabajos de catalogación de estas infraestructuras. El objeto de la investigación es el diseño y desarrollo de una propuesta metodológica de caracterización y valoración del patrimonio hidráulico. Se propone una metodológica aplicada al paisaje y la arquitectura hidráulica tradicional en el municipio de Mula (Región de Murcia), donde existen construcciones como azudes, acequias, partidores, norias o galerías drenantes. Los resultados muestran la importancia del patrimonio hidráulico en la configuración del paisaje. Sin embargo, se ha comprobado que este patrimonio tiene un menor reconocimiento social. Dentro de este conjunto se evidencia que las infraestructuras funcionales muestran una consideración patrimonial más elevada. Al contrario, la falta de uso de las construcciones, a pesar de que tengan alguna

figura de protección, aboca al deterioro y al olvido. Desde el análisis geográfico es necesario poner en valor este tipo de patrimonio, hoy relegado por nuevos usos del agua.

Palabras clave: paisaje cultural del agua; huerta; análisis geográfico; regadíos tradicionales.

Abstract

The use of water and its management has always been an articulating element of the territory. However, there is not much work on cataloging these infrastructures. The object of the research has been the design and development of a methodology for characterization and assessment of the hydraulic heritage in the traditional landscape of the orchard. A methodology applied to the landscape and traditional hydraulic architecture in the municipality of Mula (Region of Murcia), where there are constructions such as weirs, ditches, splitters, waterwheels or drainage galleries. The results show the importance of hydraulic heritage in the configuration of the landscape. However, it has been proven that this heritage has less social recognition. Within this group it is evident that the functional infrastructures show a higher heritage consideration. On the contrary, the lack of use of buildings, even though they have some form of protection, leads to deterioration and oblivion. From geographical analysis, it is necessary to value this type of heritage, today relegated by new uses of water.

Key words: cultural landscape of water; orchard; geographical analysis; traditional irrigation.

1 Introducción

Los regadíos y huertas tradicionales pueden considerarse unidades de paisaje donde las estructuras de captación, gestión y distribución del agua articulan la fisonomía y organización de un espacio, eminentemente de uso agrícola, pero también social y cultural, que ha evolucionado y cambiado a lo largo del tiempo (Mata & Sanz, 2003). Guzmán y Navarro (2010) los describen como aquellos regadíos que conservan en su traza la estructura hidráulica originaria, previa al gran impulso que se produjo con la modernización de los sistemas de riego, a partir de la década de 1920. Su carácter histórico, fruto de la interrelación entre los seres humanos y el medio en el que estos se desenvuelven (Convenio Europeo del Paisaje, 2000; Gobierno de España, 2012), bastaría para otorgarles una consideración patrimonial, ya que expresan una dinámica propia de la actividad humana a lo largo del tiempo (Hermosilla, 2010), que los dota de forma, pero también de función (Mata & Fernández, 2010).

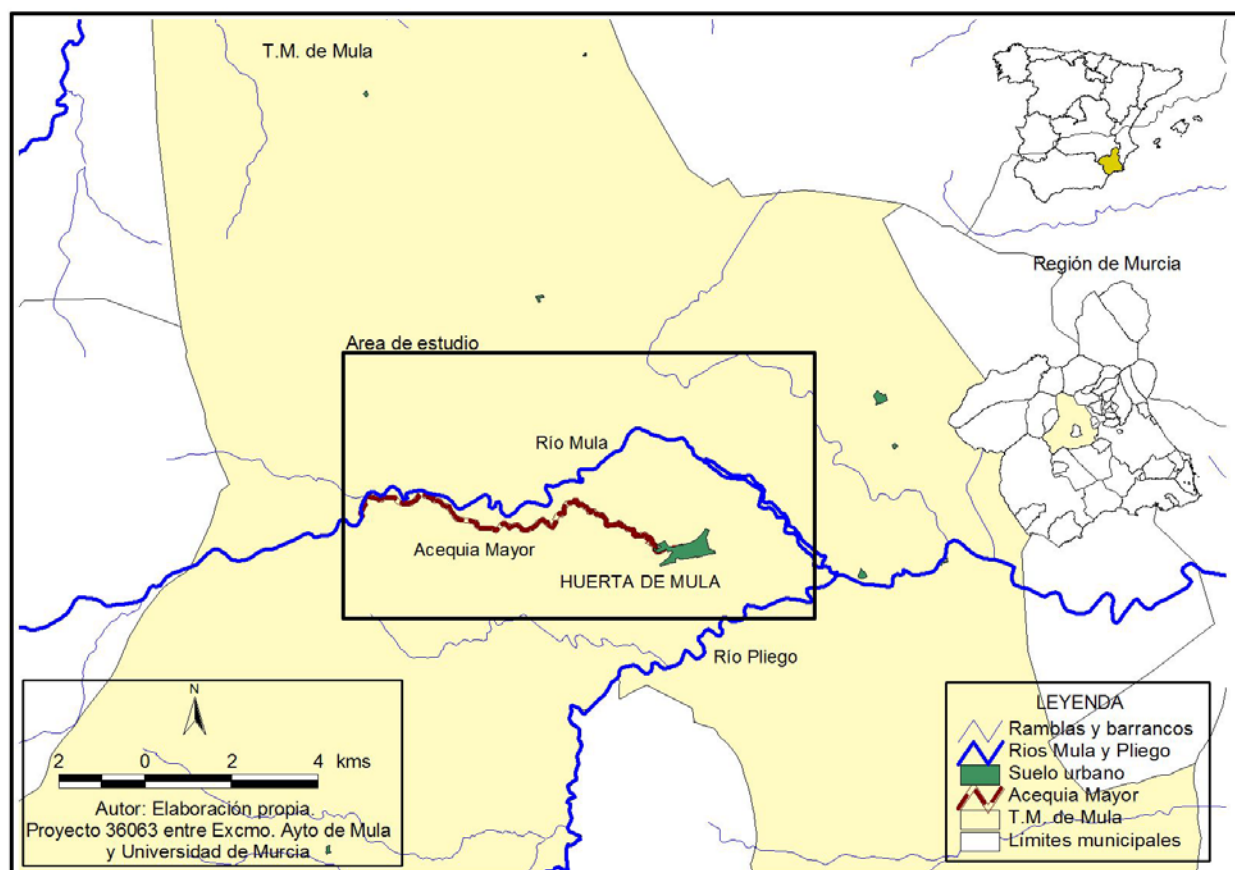
En la actualidad, los paisajes de regadío tradicional o regadíos históricos presentan diversos valores de gran interés para la sostenibilidad ambiental y el futuro de las comunidades locales. Entre estos valores se pueden destacar los de índole agronómico, hecho inherente y fundamental del riego tradicional en la búsqueda de producir frutos para el abastecimiento de la población. Pero también se han de resaltar otros aspectos consustanciales, como los ambientales, sociales, económicos, patrimoniales y paisajísticos (Jiménez et al., 2015). Además, no hay que perder de vista que, dentro de estos paisajes culturales, una parte elemental está constituida por la ocupación humana. En este sentido, la ubicación histórica de los pueblos estaba ligada a la liberación de suelo fértil cercano, como ocurre en el interior de la Región de Murcia, en el Valle de Ricote (Bravo, 2018), en Mula (López, 2015) o en Albudeite (López & Canales, 2022), espacios muchos de ellos afectados en la actualidad por procesos de periurbanización y cambios de usos del agro tradicional.

El concepto de patrimonio presenta diferentes acepciones (Troncoso & Almirón, 2005), dependiente de factores como el interés económico y social, la ideología y los valores (Choay, 2001). La idea de patrimonio se construye con el tiempo (Sudén, 2022), al entrar en juego la interacción de la identidad, la memoria y el sentido de pertenencia al lugar (Smith, 2001). Así, el Convenio Europeo de Florencia (2000) viene a considerar el paisaje como un patrimonio común cultural y natural y como fundamento de su identidad. A su vez, el Plan Nacional de Paisaje Cultural de España (Consejo de Patrimonio Histórico, 2012), destaca aspectos como la interacción entre las personas y su entorno así como la percepción y valoración que la población presenta sobre ese espacio.

A pesar de su importancia ambiental e histórica, los paisajes culturales del agua y sus elementos hidráulicos de captación y gestión rara vez han gozado de la valoración patrimonial que sí tienen otros conjuntos arquitectónicos o monumentales. Una de las razones de la falta de interés en la conservación y salvaguarda de este tipo de patrimonio reside en la falta de conocimiento y la consideración de este tipo de paisajes como patrimonio (Gómez, 2013). Como recogieron Mayordomo, Antequera y Hermsilla (2018, 2019), aunque el patrimonio cultural sufre desde finales de siglo XX un interés por su conservación y puesta en valor, “no se tiene constancia de ningún ejemplo de evaluación patrimonial en el campo del patrimonio hidráulico”. En cambio, son numerosas las investigaciones que evidencian el rico legado cultural relacionado con el uso y gestión del agua; por ejemplo Zaina, Branduini y Fereshteh-Zavvari (2022) o Beraaouz, Abioui, Hssaisoune y Martínez-Frías (2022) sobre sistemas de galerías drenantes, o Gómez y Hervás (2012) respecto al conjunto del patrimonio hidráulico de la cuenca mediterránea.

De acuerdo con los antecedentes señalados, este estudio presenta como objetivo principal establecer un sistema de evaluación del patrimonio hidráulico, aplicado a un caso concreto, como es el sistema de regadío tradicional de la huerta de Mula (en el interior de la Región de Murcia, al sureste de la península ibérica) (González & Llamas, 1991), junto a otros ingenios relacionados con el uso del agua como industrias molineras, balsas de acumulación, o norias de corriente baja repartidos por el territorio municipal (Figura 1). Este espacio queda determinado por un clima mediterráneo semiárido, con temperaturas suaves durante gran parte del año, pero unas precipitaciones medias que apenas sobrepasan los 300 mm, además de una apreciable variabilidad interanual; un contexto ambiental que ha requerido el ingenio de la sociedad para adaptarse y dotar a la tierra del agua suficiente para el desarrollo de las poblaciones.

Figura 1. Localización del área de estudio



Fuente: elaboración propia

Para ello, se ha desarrollado una propuesta metodológica de tipo multicriterio, basada en aspectos de carácter objetivo, y cuestiones subjetivas a partir de la representación social de la comunidad local.

2 Marco teórico

La cultura del agua en ámbitos de clima mediterráneo (como en el sureste de la península ibérica, que se caracteriza por presentar rasgos semiáridos, escasez e irregularidad de precipitaciones) (Gil, 2005) ha provocado que durante siglos se hayan desarrollado diferentes técnicas hidráulicas para aprovechar los escasos recursos hídricos disponibles. La gestión del agua ha supuesto la ordenación del territorio en muchos casos a través de la configuración de los espacios regables, determinándose, con el paso del tiempo, la constitución de un paisaje cargado de valores tangibles e intangibles (Molinero et al., 2013; Molinero et al., 2014). En cambio, a pesar de las diferentes acepciones y significados otorgados al patrimonio en la actualidad, los paisajes de regadío y su arquitectura hidráulica no suelen gozar de este reconocimiento por parte de la sociedad (Choay, 2001; Smith, 2001; Troncoso & Almirón, 2005; Sudén, 2022).

Debido a las características semiáridas de este espacio, el uso de las aguas fluviales y subterráneas para abastecimiento de poblaciones y, sobre todo, para el regadío de vegas y huertas, se configuró a través de complejos sistemas hidráulicos. En estos sistemas de captación y distribución del agua, destacan azudes, acequias, norias elevadoras, paradas o partidores, azarbes, etc., gestionados históricamente por medio de comunidades de riegos o heredamientos de aguas, hoy constituidos administrativamente en su mayoría en el formato de comunidades de regantes (Montaner et al., 2012).

Algunos de los espacios más representativos de huertas históricas del sureste de la península ibérica son los regadíos de Murcia, (Calvo, 1971; Sarasa, 2011; Gil & Gómez, 2014), Lorca (Gil, 1993), Orihuela (Canales, 2012) y Valencia (Iranzo, 2014); espacios que en las últimas décadas han visto reducido su valor económico, pero elevarse su interés patrimonial y medioambiental. La literatura científica evidencia la importancia que presentan huertas y regadíos de este territorio, donde sobresale el histórico esfuerzo por la gestión de los recursos hídricos, una seña identitaria del ámbito mediterráneo (Hermosilla, 2007; Gómez & Hervás, 2012; Hermosilla et al., 2018; Hermosilla et al., 2020), que ha dado lugar a la conformación de un patrimonio hidráulico (Gómez & Gil, 2014; Ortín, 2015) sin el que no se entiende la configuración del territorio.

Esta relación entre espacio y patrimonio ha sido estudiada desde el prisma de la geografía cultural. En "La morfología del Paisaje", Sauer (1925) define paisaje cultural como el resultado de la acción de un grupo social sobre un paisaje natural; definición aplicable al conjunto constituido por la huerta mediterránea. Para Hermosilla e Iranzo (2014, p. 51), esta geografía "ayuda a profundizar en dos campos como el patrimonial y el paisajístico. Permite relacionar los contextos culturales en

el territorio; intenta comprender y explicar el papel del territorio en la construcción de marcos culturales”. Simbiosis que ha sido analizada, entre otras obras, en la publicación de Paisajes Patrimoniales de España (Moliner & Tort, 2018).

En este intento de análisis y evaluación, sobresalen investigaciones como Herмосilla y Mayordomo (2017), con la aplicación de una metodología de carácter mixto para evaluar el patrimonio hidráulico. Mayordomo, Antequera y Herмосilla (2018) realizaron una valoración de las presas de derivación del río Júcar. Mayordomo y Herмосilla (2019 y 2020) han propuesto una metodología de evaluación del patrimonio cultural aplicado a la Huerta de Valencia y Cortes de Pallás, entre otros. Canales y Ponce (2016) realizaron un análisis sobre las infraestructuras hidráulicas del territorio del Bajo Segura. Iranzo, Antequera y Herмосilla (2010) publicaron una evaluación, bajo la perspectiva del patrimonio hidráulico, sobre las galerías drenantes en la cuenca del río Júcar. Mayordomo, Antequera y Herмосilla (2017) ejecutaron una evaluación cuantitativa y multicriterio de los elementos del patrimonio hidráulico existente en el regadío tradicional de la Rambla Gallinera, en la Marina Alta alicantina. Por su parte, Bravo (2018) propuso un método comparado para evaluar el patrimonio hidráulico del Valle de Ricote (en la Vega Media del Segura) y la zona central de Chile, en el que se tuvieron en cuenta los aspectos tangibles e intangibles. El valle de Ricote, de igual modo, ha sido analizado desde el análisis geográfico y la geografía cultural por Gómez (2012) y Gil (2014).

Lejos de la fachada mediterránea se pueden destacar investigaciones sobre norias, molinos y fábricas de luz en la ciudad cordobesa de Puente Genil (Peral & Berral, 2020); o el análisis de Castillo (2014) respecto de la huerta y su patrimonio hidráulico en la Vega de Granada. También se han producido estudios relevantes relacionados con la cultura del agua y sus construcciones como las de Li et al. (2023) en la región china de Beijing; o Castejón (2019), que puso de manifiesto el potencial del patrimonio hidráulico de Chile, apenas considerado respecto al resto de bienes culturales de esta nación. Por último, se han de tener en cuenta trabajos donde el patrimonio hidráulico es considerado como un recurso territorial y también educativo (Romero-Pastor, 2019; De la Vega e Iranzo, 2021); o en relación con los riesgos que puede tener este tipo de patrimonio, en concreto el patrimonio molinero presente en el río Lúzara, afluente del Sil en Galicia (Vila, 2021).

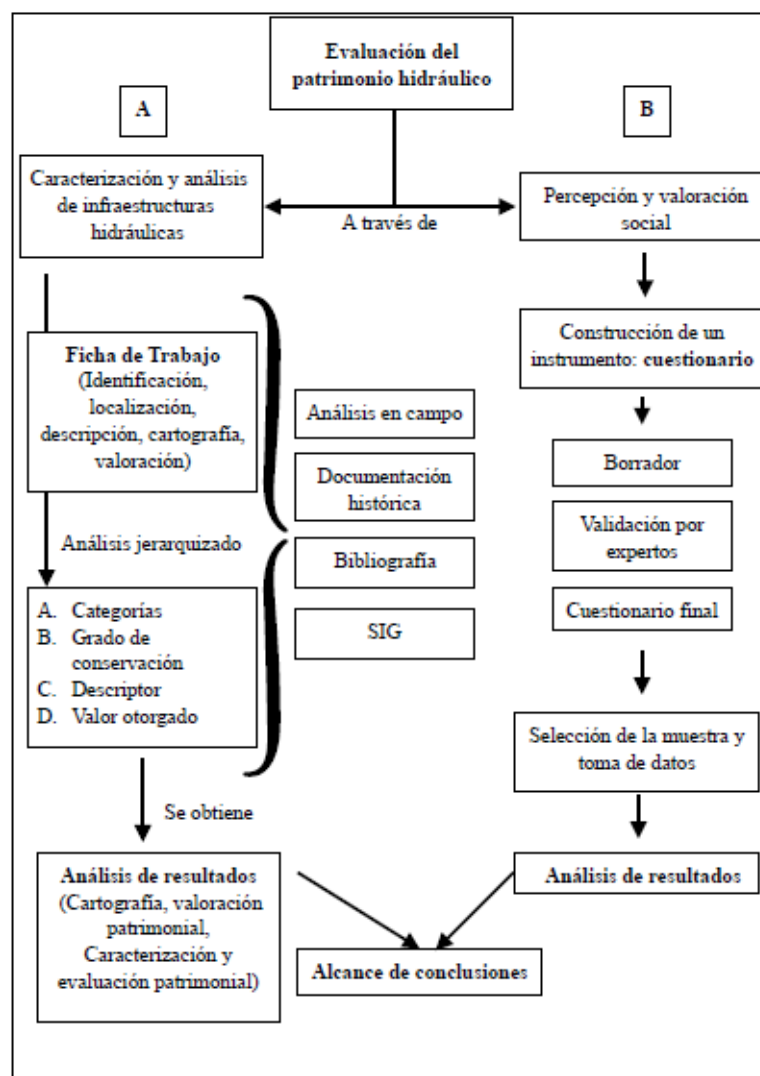
3 Metodología

El método propuesto en esta investigación (Figura 2) para catalogar el estado del patrimonio hidráulico se ha realizado, tomando como base, trabajos previos como los de Mayordomo y

Hermosilla (2020), Mayordomo y Hermosilla (2019), Mayordomo, Antequera y Hermosilla (2018) y Bravo (2018). En estas investigaciones, la metodología utilizada para categorizar el estado del patrimonio hidráulico se inspira, a su vez, en los planes del Instituto de Patrimonio Cultural de España.

La propuesta metodológica se adapta a los objetivos de la investigación y las características del espacio objeto de estudio, con intención de categorizar su estado y el valor de los bienes históricos, infraestructuras que han dado lugar la configuración del paisaje de regadío tradicional. La metodología diseñada se subdivide en dos líneas de actuación, cuyos resultados se cruzan en una fase final.

Figura 2. Esquema metodológico aplicado a la investigación



Fuente: elaboración propia

En la primera fase (A) se ha construido una matriz para categorizar las infraestructuras hidráulicas. En este sentido, se elaboró una ficha de trabajo donde recoger la información de cada uno de los elementos inventariables del patrimonio hidráulico (azudes, acequias, partidores, acueductos, molinos hidráulicos, norias, etc.). Dentro de este proceso, además del trabajo de campo para determinar la localización, estado y características de cada construcción, ha sido necesaria la consulta de información histórica encontrada tanto en el Archivo Municipal de Mula como en los fondos documentales de la Confederación Hidrográfica del Segura. Se complementa esta fase con la revisión bibliográfica existente sobre este territorio, junto a otras propuestas metodológicas, señaladas con anterioridad, a través de consulta a repositorios institucionales y bases de datos como Scopus o Dialnet, entre otros. Además, todos los datos recogidos en esta primera fase se han geo-referenciado a través de un Sistema de Información Geográfica, en este caso utilizando el programa ArcView 3.2.

Para hacer un análisis evolutivo se ha utilizado el vuelo fotogramétrico en blanco y negro de la Cuenca del Segura realizado por Julio Ruiz de Alda entre finales de los años 20 y principios de los años 30 del siglo XX, donde se fotografió la ribera del río Mula y, con ello, casi todo el sistema de la red de riego tradicional de la huerta, así como parte del término municipal.

Para recabar datos sobre la situación que había a mediados del siglo XX, se ha usado el Vuelo Americano, ejecutado entre enero de 1956 y noviembre de 1957 por la *Army Map Service* de los Estados Unidos.

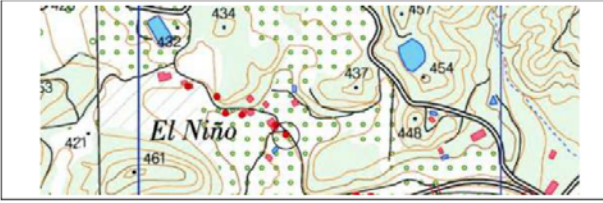

Para el análisis de la situación actual, se han utilizado las ortofotografías aéreas digitales de 2016 y 2019 del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA), que tiene cobertura sobre todo el territorio español, con un período de actualización fijo, siendo actualmente de 3 años. Estas herramientas han permitido el logro de varios aspectos. Por un lado, la localización de construcciones hidráulicas; por otro, observar la evolución que han tenido estas infraestructuras, así como el espacio agrario sobre el que se inscriben.

Con estas herramientas y técnicas de trabajo, se ha procedido a la identificación y selección de los elementos que configuran el patrimonio hidráulico de la red de riego históricos de la Huerta de Mula (Azud de El Gallardo, Acequia Mayor, partidores y fábricas molineras). A estas infraestructuras, se han sumado otros ingenios hidráulicos que abastecían (o abastecen) otros regadíos tradicionales de carácter local, del tipo galerías drenantes, así como sistemas hidráulicos de gestión, como las norias de la huerta de Cara, o el azud y conducción por minado situado en el paraje de El Curtís, frente a la pedanía de La Puebla de Mula.

La ficha de datos (Figura 3) confeccionada para recoger la información de cada elemento se distribuye en distintas cajas de información, como la descripción general, en la que también se incluye el tipo de propiedad, su catalogación y su estado de funcionalidad; cartografía de localización; imágenes tomadas en el momento de la inspección; estado actual y observaciones; y una valoración patrimonial.

El valor patrimonial se obtiene como resultado de la matriz construida con las dimensiones o categorías siguientes (Tabla 1): estado de conservación (1-4), valor funcional (1-3), integración, accesibilidad, representatividad y amenazas que presentan los inmuebles a analizar, especificados según los descriptores.

Figura 3. Ejemplo de ficha de trabajo utilizada para la toma de datos de las infraestructuras hidráulicas

Nº: 5_7 Denominación de la construcción: Partidor de Madroño		GRADO PROTECCIÓN SUGERIDO: 1
Localización (coordenadas geográficas UTM): X: 630.292 Y: 4.212.230 Nombre del paraje: Herrero / Trascastillo / Ribera de los Molinos		
<p>Descripción general (elementos y sus características; descripción del paisaje configurado): Séptimo de los partidores "De Arriba". Se localiza inmediato a que la Acequia Mayor pase por los Molinos de Felipe y Diego. Presenta la misma estructura que los casos anteriores. Tiene una salida hacia la parte derecha, en dirección sur, y a lo largo de su recorrido cuenta con otros dos subpartidores, remodelados en el proceso de modernización de regadíos, sustituyendo el sistema de tajamares por el de sifón.</p> <hr/> <p>Propiedad: Público <input type="checkbox"/> Privado <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Catalogado: Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Funcional <input checked="" type="checkbox"/> No funcional <input type="checkbox"/></p>		
	<p>Imágenes:</p> 	
<p>Valoración patrimonial</p> <p>Estado de conservación: 3 Valoración funcional: 2 Integración en el paisaje: 3 Accesibilidad: 2 Amenazas y vulnerabilidades: 2-1 Catalogado con figura de protección: 1 Cuantificación final: 13-14</p>	<p>Estado general y observaciones: La caseta de protección se encuentra en un estado regular, sobre todo la puerta de acceso de madera. Su escaso mantenimiento puede repercutir en un paulatino deterioro. El acceso al partidor es fácil ya que se encuentra en la orilla de la carretera de Mula al Niño, antes de llegar al conocido como Molino de Diego. Pertenece a la comunidad de regantes del Embalse de la Cierva. Su estado es funcional pero no se utiliza por la C.R. por lo que el brazal de riego se encuentra en mal estado. En 1930 regaba 662 tahúllas.</p>	

Fuente: elaboración propia

Tabla 1. Dimensiones, grado y descriptor del patrimonio hidráulico

Dimensión o Categoría	Grado	Descriptor - Descripción	Valor
Estado de conservación	Óptimo	Conserva todos sus elementos primigenios funcionales, o bien conservados o por medio de restauración.	4
	Aceptable	Conserva la mayor parte de sus elementos. No conserva, sin embargo, su antigua función	3
	Deteriorado	Ha perdido parte de sus elementos. No se han realizado actuaciones de conservación y/o restauración. No mantiene su función anterior.	2
	En ruinas	Presenta un estado ruinoso. El edificio o elemento requiere actuaciones de fijación y/o mantenimiento	1
Valor funcional	Activo	Sigue cumpliendo su función primitiva	3
	Parcial	Mantiene parcialmente su antigua función. Adaptado para otros usos. Ha sido sustituido por otros elementos, conservando la función histórica de forma parcial	2
	No funcional	Ha desaparecido o cambiado su antigua funcionalidad	1
Integración en el paisaje	Hito estructural	Constituye un hito estructural del paisaje configurado	3
	Hito complementario	Presenta un nivel complementario a nivel paisajístico. Existen otros elementos que tienen mayor influencia en la configuración del paisaje	2
	No se integra	Nada o reducido interés en la configuración del paisaje	1
Accesibilidad	Fácil acceso	Se accede de manera cómoda a través de caminos públicos	3
	Presenta dificultades	El acceso se realiza a través de propiedades privadas, y/o el acceso se realiza con ciertas dificultades	2
	Inaccesible	Acceso restringido o inseguro por peligrosidad	1
Amenazas y vulnerabilidades	Reducido riesgo	Elemento sin riesgo aparente	3
	Amenazas de tipo natural	Vulnerable por efectos naturales (erosión, avenidas, inundaciones, etc.)	2
	Amenazas de tipo antrópico	Vulnerable por efectos y acciones del ser humano (reconstrucción, cambios de usos, otras funcionalidades, falta de conservación, etc.).	1
Catalogado con figura de protección	Si	Se encuentra recogido en algún catálogo de protección patrimonial y/o ambiental	2
	No	No se encuentra recogido en ningún catálogo de protección	1

Fuente: elaboración propia

El valor final de cada inmueble o infraestructura se realiza en función de la suma de los valores obtenidos, que oscilan entre 6 y 18; categorización que muestra la *funcionalidad o potencialidad* de cada elemento patrimonial (Tabla 2).

Tabla 2. Valor de la funcionalidad/potencialidad del patrimonio hidráulico

Valor	Descripción
6-7.9	Nula funcionalidad
8-9.9	Muy baja
10-11.9	Baja
12-13.9	Media
14-15.9	Elevada
16-18	Muy elevada

Fuente: elaboración propia

La segunda fase (B) de actuación corresponde con la implementación de una encuesta con la que poder valorar la percepción social (Moscovici, 1979; Jodelet, 1986) de la población local sobre la huerta y su patrimonio hidráulico, dentro del conjunto del patrimonio cultural del territorio objeto de estudio. Se trata de un instrumento de tipo descriptivo, exploratorio y mixto. La encuesta fue realizada a un total de N=102 personas, con 44 mujeres y 58 hombres. En este caso, se ha de tener en cuenta que Mula, como entidad de población, presenta para el año 2022 un total de 14 789 habitantes, aunque de ellos hay que descartar a 2445 personas, separadas del muestreo por ser menores de 15 años, por lo que el nivel de confianza obtenido es del 95 % y margen de error inferior al 10 %. A posteriori, los participantes se agruparon en 4 subgrupos, según su ocupación principal: 9 declararon ser regantes, 22 trabajadores de la administración local, 46 estudiantes y 25 no identificaron su situación (ciudadanos).

La encuesta fue previamente validada por un grupo de expertos, quienes aportaron ideas y sugerencias de modificación de algunas cuestiones. El instrumento final, además de la solicitud de los datos sociodemográficos (ítems 1-4), presentaba un segundo bloque con preguntas de tipo cualitativo y semi-estructuradas, donde se solicitaba una definición concreta sobre patrimonio cultural, una valoración descriptiva de por qué es importante el patrimonio cultural, la identificación del elemento patrimonial más representativo del entorno y el motivo de su elección, a elegir entre diferentes opciones (5-9).

El tercer bloque de preguntas es de tipo cuantitativo (ítems 10-30) y en él se pedía la valoración de determinados elementos patrimoniales, tanto materiales como inmateriales (de tipo arquitectónico, religioso, paisajístico, museográfico, hidráulico y natural) a través de una escala likert, donde 1 representa estar *nada de acuerdo*, 2 *poco de acuerdo*, 3 *ni de acuerdo ni en desacuerdo*, 4 *bastante de acuerdo* y 5 *muy de acuerdo*. Respecto al análisis de fiabilidad de este bloque, este se obtuvo a partir del alfa de Cronbach, realizado con el programa de tratamiento

estadístico *Jamovi Proyect*, que ofreció un valor de ,928; a partir de la valoración de los 21 ítems de tipo cuantitativo.

En este trabajo se aportan los resultados parciales de la encuesta, relacionados con este último bloque de preguntas de tipo cuantitativo, donde se pretendió indagar en la valoración del patrimonio cultural respecto al uso del agua y la configuración de la huerta tradicional, dentro del conjunto patrimonial del municipio. Se solicitó la valoración de los elementos que, para su análisis posterior, se distribuyeron en cuatro grupos: –patrimonio hidráulico, –los lugares y edificios monumentales de carácter material, –manifestaciones y hechos de carácter inmaterial y, por último, –lugares relacionados con el patrimonio natural del municipio.

4 Resultados

4.1 Caracterización patrimonial de las infraestructuras hidráulicas

Las infraestructuras hidráulicas objeto de estudio se han caracterizado en función de su tipología constructiva, tal y como se muestran en la tabla 3. En total, se han realizado 59 fichas de trabajo, que han servido para evaluar cada elemento o ámbito.

El patrimonio hidráulico identificado presenta multitud de tipologías, desde sistemas de captación, gestión y usos diversos del agua, para abastecimiento humano, regadío, uso balneario o la generación de energía. Parte de estas construcciones se insertan en el sistema de regadío tradicional de la huerta de Mula, constituido por el azud de El Gallardo, presa de derivación que sacaba el agua hacia la Acequia Mayor, y de la que derivan 17 ramales o brazales (en la actualidad), regulados por otros tantos partidores (López, 2015). Sobre la arteria principal, a su vez, se situaron antiguas fábricas preindustriales, que utilizaban el agua para generar luz (2), para triturar el grano (10), para molturar la aceituna (1) o abatanar los tejidos (1).

Fuera del regadío tradicional, repartido por el territorio municipal, se encuentran otros complejos hidráulicos, como el balneario tradicional de Los Baños (hoy con solo 3 paradores abiertos al público), el inicio del sistema de riego de Albudeite, en cuya acequia principal trabajaban seis norias o ruedas de corriente baja, con tres de ellas situadas en término municipal de Mula (López & Canales, 2022). También se han estudiado galerías drenantes (3, una de ellas en ruina), construidas para captar flujos subálveos, que dieron lugar al abastecimiento de algunas hectáreas de regadío, denominados por algunos autores como "secanos asistidos" (Gil et al., 2015; Hernández & Morales, 2013).

Tabla 3. Tipología de las infraestructuras hidráulicas y localización geográfica

Tipología	Nº cod.	Nombre	Coord. Geográf.	
			X	Y
Infraestructuras de derivación	1_1	Azud El Gallardo	624.696	4.212.244
	1_2	Azud de Herrero	628.257	4.212.313
	1_3	Azud Acequia de Cara	638.499	4.211.712
	1_4	Azud Acequia de Daya	639.596	4.211.177
	1_5	Azud de Los Poblanos	634.513	4.212.030
	1_6	Azud de El Curtís	635.145	4.210.420
Sistema de captación subálveas	2_1	Galería de Veto	632.019	4.218.945
	2_2	Galería de Tuestas	622.162	4.215.071
	2_3	Galería de El Puerto	617.945	4.195.322
Elementos de conducción	3_1	Tramo alto Acequia Mayor	-	-
	3_2	Tramo bajo Acequia Mayor	-	-
	3_3	Acued. barranco Las Canales	626.344	4.212.628
	3_4	Acueducto Molino Gabriel	631.249	4.211.818
	3_5	Acueducto Molino El Niño	628.871	4.212.182
	3_6	Mina Río Mula	628.463	4.212.569
	3_7	Mina La Puebla	634.799	4.211.995
	3_8	Mina La Colonia	631.713	4.208.732
	3_9	Mina El Curtís	635.522	4.210.679
Infraestructuras de captación/conducción	4_1	Azarbe de la Puebla	633.212	4.211.224
	4_2	Acueducto Azarbe La Puebla	634.562	4.212.274
Sistemas de gestión (partidores de la acequia mayor)	5_1	Almajales	626.446	4.212.621
	5_2	Carrasca - Casablanca	628.502	4.211.933
	5_3	Balate - Labradas	629.043	4.212.026
	5_4	Talavera	629.253	4.212.307
	5_5	Herrero y Serón	629.577	4.212.583
	5_6	Alta	630.128	4.212.299
	5_7	Madroño	630.292	4.212.230
	5_8	Negra	630.488	4.212.061
	5_9	Trasto - Notal	630.767	4.212.003
	5_10	Peñuela	631.427	4.211.614
	5_11	Molino	631.540	4.211.432
	5_12	Olmo	632.042	4.211.527
	5_13	Tapias	632.102	4.211.551
	5_14	Martibáñez	632.171	4.211.557
	5_15	Blaya	632.280	4.211.546
	5_16	Chorrador	632.468	4.211.610
	5_17	Villa, Nuevo y Dato	632.629	4.211.783
Infraestructuras de elevación	6_1	Noria Casa Llanos	638.882	4.211.427
	6_2	Noria Casa del Prado	639.382	4.211.294
	6_3	Noria Casa de Velasco	639.774	4.210.915

Tabla 3. Continuación

Tipología	Nº cod.	Nombre	Coord. Geográf.	
			X	Y
Embalses	7_1	Embalse de la Cierva	632.678	4.213.569
	7_2	Embalse de El Ardal	629.666	4.216.634
Infraestructuras de transformación	8_1	Molino El Niño	628.921	4.212.139
	8_2	Molino de Felipe	630.180	4.212.289
	8_3	Molino de Diego	630.249	4.212.256
	8_4	Molino de José María	630.529	4.212.063
	8_5	Molino Azul o Almazara	630.800	4.211.958
	8_6	Molino de Hita	631.028	4.211.800
	8_7	Molino de Jacinto	630.982	4.211.909
	8_8	Molino del tío Gabriel	631.287	4.211.789
	8_9	Molino de Julio	631.388	4.211.650
	8_10	Molino Pintado	631.571	4.211.440
	8_11	Molino Primero	631.855	4.211.514
	8_12	Partidor antiguo Alta y fábrica de luz	630.119	4.212.308
	8_13	Fábrica de la luz	625.997	4.212.717
	8_14	Martinete El Niño	628.792	4.212.098
	8_15	Martinete y Acueducto Ribera de Los Molinos	630.030	4.212.362
Balnearios	9_1	Baños de Mula	638.143	4.211.248
	9_2	Fuente Caputa	631.523	4.215.657

Fuente: elaboración propia

La evaluación del conjunto hidráulico del municipio, en función de la información recogida en la ficha de trabajo, ofrece un promedio de 11,86 (Tabla 4), cercano al valor medio que se situaría en 12 puntos. No obstante, hay diferencias apreciables según la tipología hidráulica de cada infraestructura, el estado de conservación, el mantenimiento de su función tradicional, su integración en el paisaje, las amenazas que presentan en la actualidad, su grado de accesibilidad o el nivel de catalogación.

La dimensión con valor más elevado se corresponde con la accesibilidad. En realidad, todos los elementos hidráulicos son más o menos accesibles, aunque en algunos casos como las minas de conducción, las galerías de agua o algunos azudes, presentan un acceso complejo. Esta cuestión puede suponer un aspecto positivo en cuanto a su conservación, pero no así en cuanto a su recuperación y posible puesta en valor.

Un dato preocupante, en cambio, es el valor de funcionalidad obtenido. Si bien en conjunto se supera el valor medio del criterio (1,5), alcanzando 1,92 sobre 3, el valor máximo solo se obtiene

en las dos galerías funcionales, algunos azudes y los partidores situados en el tramo alto de la Acequia Mayor de Mula, aunque varios de ellos no presentan el mismo uso que antaño, al quedar desarticulados del sistema tradicional cuando se acometió la modernización y la automatización del regadío tradicional de la huerta. La integración en el paisaje es alta (2,21 sobre 3) para la mayoría de los ingenios hidráulicos. Se han catalogado como hitos estructurantes del paisaje el azud del sistema de riego de la huerta tradicional, el conjunto compuesto por la arteria principal del regadío y muchos de los antiguos edificios molineros situados sobre ella. Sin embargo, el estado de algunas de estas viejas protoindustrias reduce considerablemente su incidencia en el paisaje, produciendo incluso cierta degradación del entorno, como ocurre con los molinos localizados en el entorno del casco urbano, algunos en estado de ruina (Primero o Gabriel). En este mismo sentido, son numerosas las infraestructuras que presentan un elevado nivel de amenaza (48 de 59 construcciones reflejadas como grados 1 y 2), debido a su estado arquitectónico, consecuencia de la nula protección y conservación. Se ha observado con claridad que la falta de uso incide notablemente en el deterioro de las construcciones hidráulicas.

En el inventario se ha prestado atención a la propiedad de los elementos hidráulicos, su utilidad actual y si están recogidos en algún catálogo municipal o regional; aspectos que pueden influir en su conservación y en el desarrollo de actuaciones o intervenciones que puedan realizarse en ellos. La mayor parte del patrimonio hidráulico inventariado (51 elementos, el 87,93 %) son de propiedad privada, un aspecto que dificulta su protección y salvaguarda, a pesar de la existencia de normas legislativas y de que algunas infraestructuras se encuentren recogidas en catálogos, bien en el Plan General Municipal de Ordenación de Mula o por la Dirección General de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Solo 15 construcciones (el 25,86 %) están catalogadas por la Administración. Entre ellas, figuran edificios molineros, los restos de las antiguas norias, algún tramo singular de la Acequia Mayor o varias casas de arquitectura popular en Los Baños de Mula. Sin embargo, salvo excepciones como las norias, el criterio principal por el que está catalogado este tipo de infraestructuras se debe a su interés histórico y/o arquitectónico, pero no por su función hidráulica y el papel que este ha tenido en la configuración del paisaje regado.

El conjunto de acequias mayores y menores, los partidores de gestión del sistema de regadío, el azud de El Gallardo o las galerías drenantes, no presentan ningún estudio analítico ni figura de protección administrativa. Además, tampoco se trata de infraestructuras de carácter público, sino de propiedad privada, por lo que su conservación depende íntegramente de particulares, en un

contexto donde se ha perdido la funcionalidad tradicional de las infraestructuras y ha cambiado el uso agrario del suelo.

Parte de estas infraestructuras no catalogadas (25, el 41,38 %), sin embargo, son las que se encuentran funcionales hoy en día, relacionadas con el sistema de riego tradicional de la Huerta de Mula, principalmente el azud de El Gallardo (cuando el río lleva agua en este sector), la Acequia Mayor y algunos de sus partidores. En cambio, constituyen los elementos señeros de este espacio, los cuales convendría proteger y poner en valor debido a su papel histórico en la configuración de este territorio.

Tabla 4. Valor de los elementos hidráulicos identificados en el área de estudio

Tipología	Nº cod.	Estado de conservación				Valoración funcional			Integración en el paisaje			Accesibilidad			Amenazas			Catalogado		Valora. Global
		4	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	
Infraestructuras de derivación	1_1		•				•		•				•			•			•	13
	1_2		•			•					•				•				•	11
	1_3		•			•				•			•			•			•	13
	1_4		•			•				•			•			•			•	13
	1_5				•			•			•		•				•		•	7
	1_6		•			•				•		•				•			•	13
Sistema de captación subálveas	2_1				•			•		•			•				•		•	8
	2_2	•				•			•				•				•		•	14
	2_3		•			•			•			•		•				•	•	16
Elementos de conducción	3_1		•			•			•			•			•				•	16
	3_2				•			•			•					•			•	7
	3_3		•			•				•			•			•			•	13
	3_4				•			•		•			•				•	•		11
	3_5		•			•				•			•			•		•		14
	3_6				•			•			•			•		•			•	10
	3_7				•			•			•			•			•		•	9
	3_8				•			•			•			•		•			•	11
	3_9				•			•			•			•		•			•	11
Infraestructuras de captación/conducción	4_1				•			•			•					•			•	6
	4_2		•			•			•				•			•			•	14

Tabla 4. Continuación

Tipología	Nº cod.	Estado de conservación				Valoración funcional			Integración en el paisaje			Accesibilidad			Amenazas			Catalogado		Valora. Global	
		4	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1		
Sistemas de gestión (partidores de la Acequia Mayor de Mula)	5_1			•		•			•			•				•			•	14	
	5_2		•			•			•			•				•			•	15	
	5_3		•			•			•			•				•			•	15	
	5_4		•			•			•				•			•			•	14	
	5_5		•			•			•			•				•			•	15	
	5_6		•			•			•			•				•			•	15	
	5_7		•			•			•			•				•			•	15	
	5_8		•			•			•			•				•			•	15	
	5_9				•		•				•			•					•	11	
	5_10				•		•					•		•			•			•	11
	5_11				•			•					•		•		•			•	10
	5_12				•			•					•		•		•			•	10
	5_13					•			•				•						•	•	7
	5_14					•			•				•						•	•	7
	5_15					•			•				•						•	•	7
	5_16					•			•				•						•	•	7
	5_17	•					•			•				•			•			•	16
Infraestructuras de elevación	6_1				•			•	•				•					•	•	10	
	6_2				•			•	•				•					•	•	10	
	6_3				•			•	•				•					•	•	11	
Embalses	7_1	•				•			•				•			•			•	18	
	7_2				•			•		•			•			•			•	10	

Tabla 4. Continuación

Tipología	Nº cod.	Estado de conservación				Valoración funcional			Integración en el paisaje			Accesibilidad			Amenazas			Catalogado		Valora. Global
		4	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	2	1	
Infraestructuras de transformación	8_1		•					•	•			•			•				•	14
	8_2	•					•		•			•			•			•		17
	8_3		•					•	•			•				•		•		14
	8_4		•					•	•			•			•			•		15
	8_5		•					•		•		•			•			•		14
	8_6			•				•		•			•			•			•	10
	8_7		•					•	•			•			•				•	14
	8_8				•			•			•						•	•		7
	8_9		•					•		•		•			•				•	13
	8_10			•				•			•						•		•	9
	8_11				•			•		•		•					•		•	9
	8_12				•			•	•			•					•		•	10
	8_13				•			•		•			•				•		•	8
	8_14				•			•	•			•				•		•		12
	8_15		•					•		•		•			•			•		14
Balnearios	9_1		•			•			•			•			•			•		16
	9_2		•			•			•			•			•				•	15
Valor promedio		2,26				1,93			2,21			2,42			1,82			1,25		11,86

Fuente: elaboración propia

De forma global, se puede resaltar que aquellos elementos que se mantienen funcionales, bien cumpliendo su función tradicional o rehabilitados para otros usos como el turístico, son los que presentan un valor patrimonial más elevado. En cambio, las construcciones que dejaron de ser útiles, caso de algunos molinos como el de *Gabriel* o las norias hidráulicas muestran un estado de ruina y en peligro de desaparición (Figura 4).

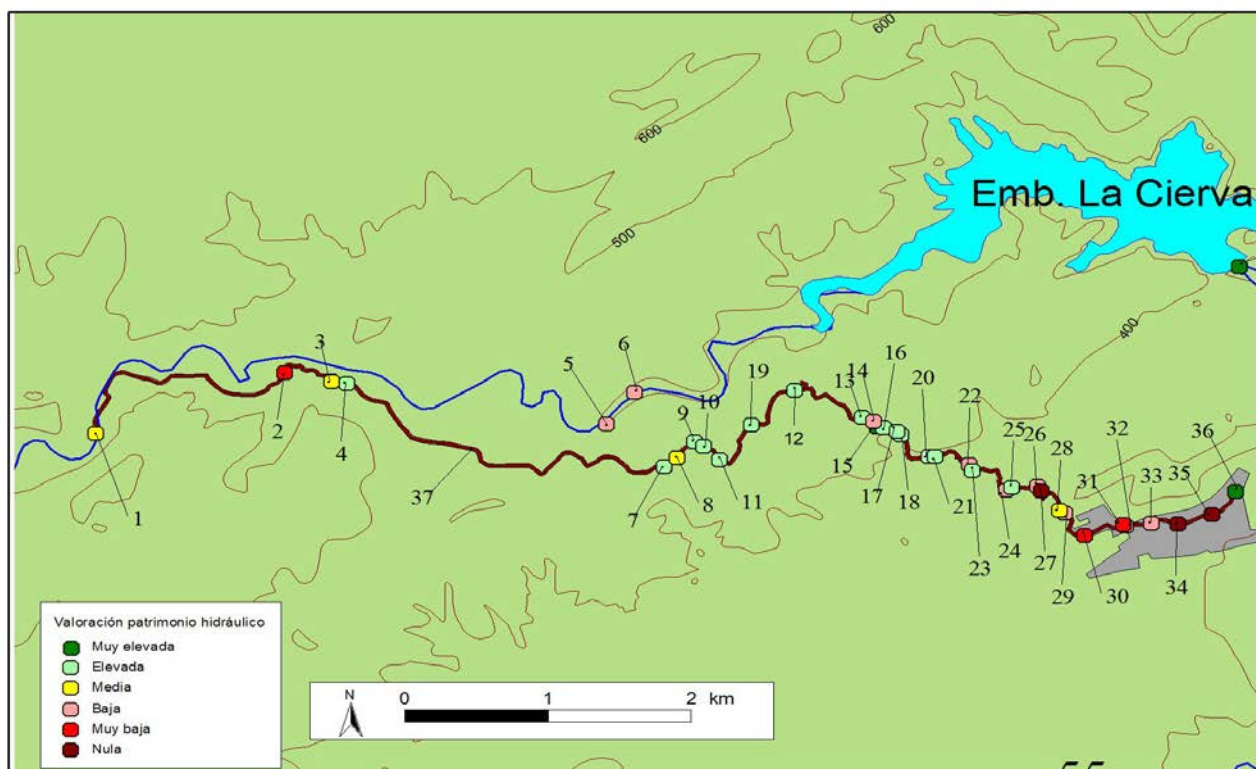
Figura 4. A la izquierda, interior del partidor de Trasto. A la derecha, antigua mina de la Acequia de La Puebla; ambas construcciones sin uso



Fuente: elaboración propia

De la valoración realizada, se pueden destacar los siguientes resultados (Figuras 5a y 5b). Aunque ya se ha comentado, el conjunto del patrimonio hidráulico evaluado (se sitúa en 11,86 en la escala de 6 a 18) apenas alcanza el valor medio (31). Por encima de ese rango se sitúan el 40,68 %, con una valoración elevada (18 construcciones, el 28,81 %) y muy elevada (6, el 11,87 %). Este grado de valoración se obtiene por la funcionalidad que presentan los elementos, aunque se debería revisar su estado de conservación en algunos casos. A destacar la red operativa tradicional del regadío de Mula, que sigue manteniéndose por parte de la comunidad de regantes, para la gestión y uso de parte de sus recursos, sobre todo en el tramo alto, lo que les permite organizar las aguas disponibles entre los embalses de cabecera y dar servicios a los regantes que todavía conservan el riego a manta o portillo.

Figura 5a. Valoración de los elementos en torno a la Acequia Mayor

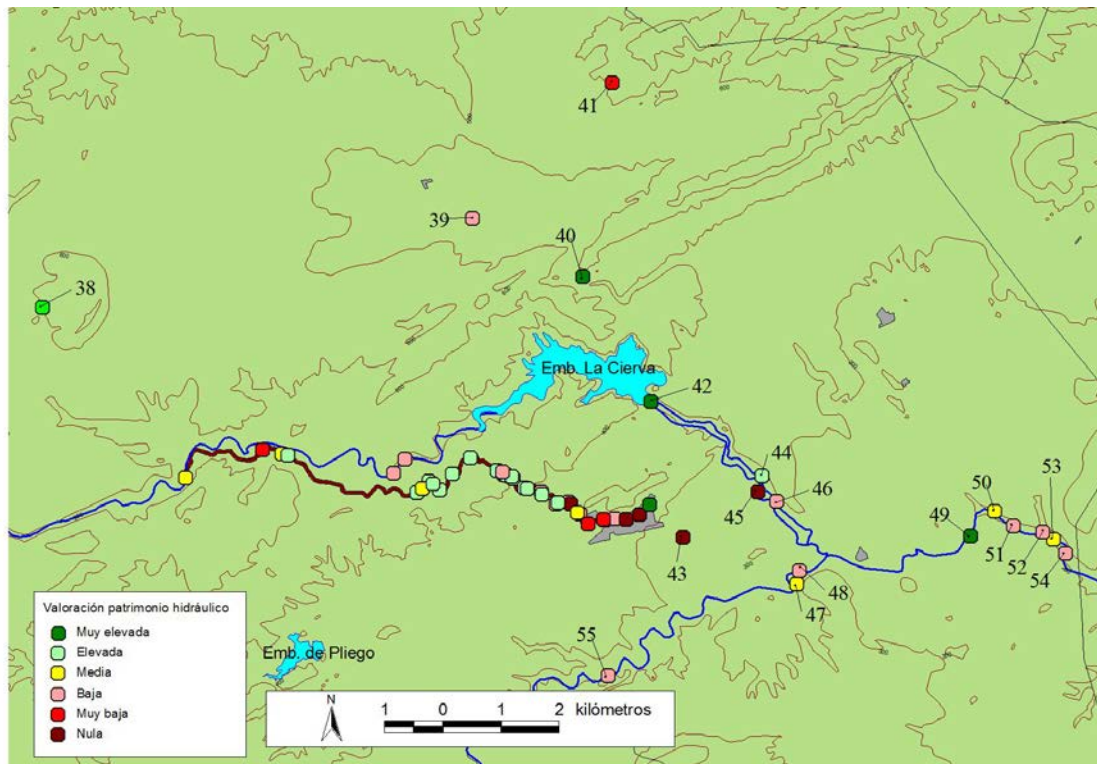


1. Azud El Gallardo	10. Molino El Niño	19. Partidor de Talavera	28. Molino de Julio
2. Fábrica La Luz	11. Partidor Balate-Labradas	20. P. de Negra	29. Partidor de Piñuela
3. Acueducto. Las Canales	12. Partidor Herrero-Serón	21. Molino José María	30. Molino Pintado
4. Partidor Almarjales	13. Martinete Rib. Los Molinos	22. Partidor de Trasto	31. Molino Primero
5. Azud Herrero	14. Partidor y Fábrica de Luz	23. Molino Azul	32. Partidor Molino
6. Mina Río Mula	15. Partidor de Alta	24. Molino de Hita	33. Partidor Olmo
7. Partidor Carrasca-Casablanca	16. Molino Felipe	25. Molino de Jacinto	34. Partidor Blaya
8. Martinete El Niño	17. Molino de Diego	26. Acueducto Mol. Gabriel	35. Partidor Chorrador
9. Acueducto El Niño	18. Partidor de Madroño	27. Molino Gabriel	36. Partidor de la Villa
			37. Acequia Mayor

Fuente: elaboración propia

En cambio, casi la mitad del patrimonio hidráulico (47,45 %) se encuentra por debajo del valor medio: bajo 15 (25,42 %), muy bajo 5 (8,47 %) y nulo 8 (13,56 %). En estos últimos casos, al contrario de lo que ocurre con el grupo que obtiene valoración positiva, se ve perjudicado al quedar sin funcionalidad y, además, sin ningún tipo de mantenimiento, lo que se traduce en un estado de ruina, bastante considerable. En este grupo se incluyen las norias de corriente baja, situadas pasada la población de Los Baños, sustituidas durante los años 60 y 70 del siglo XX por pequeños motores de gasoil que, desde entonces, realizan la misma función (Figura 6). También incide en esta situación, las construcciones que no presentan ninguna figura de catalogación administrativa, lo que impide a esta en la mayor parte de las ocasiones poder organizar actuaciones de mantenimiento y mejora.

Figura 5b. Valoración del resto de elementos hidráulicos evaluados en el municipio de Mula



38. Galería de Tuestas	43. Azarbe La Puebla	48. Mina El Curtís	53. Azud de Daya
39. Embalse El Ardal	44. Acueducto La Puebla	49. Baños de Mula	54. Noria Casa Velasco
40. Fuente Caputa	45. Azud La Puebla	50. Azud de Cara	55. Mina La Colonia
41. Galería de Veto	46. Mina La Puebla	51. Noria Casa Llanos	56. Galería del Puerto*
42. Embalse La Cierva	47. Azud El Curtís	52. Noria Casa del Prado	*Fuera del área cartografiada

Fuente: elaboración propia

Figura 6. Estado actual de la rueda de corriente baja, *noria de Velasco*. Regadío tradicional del río Mula, aguas abajo de la pedanía de Los Baños



Fuente: elaboración propia

4.2 La percepción de la población local sobre el patrimonio hidráulico y la huerta

La percepción social que muestran los habitantes locales sobre el valor patrimonial de los elementos hidráulicos puede ser significativa, ya que ayuda a identificar lo que estos entienden y conciben como patrimonio. Con objeto de valorar la percepción social sobre el patrimonio hidráulico y la huerta, se preparó un cuestionario para que se valorase todo el conjunto patrimonial del municipio, alcanzándose los siguientes resultados.

Según los datos de la Tabla 5, se observa que el patrimonio hidráulico recibe la menor consideración del conjunto patrimonial local. Ningún elemento obtiene una media por encima de 4, lo que denotaría valores relacionados con estar bastante y muy de acuerdo en su representación como patrimonio. Para cada elemento integrado en el conjunto hidráulico, los más cercanos a 4 serían el paisaje de la huerta y la pedanía de Los Baños.

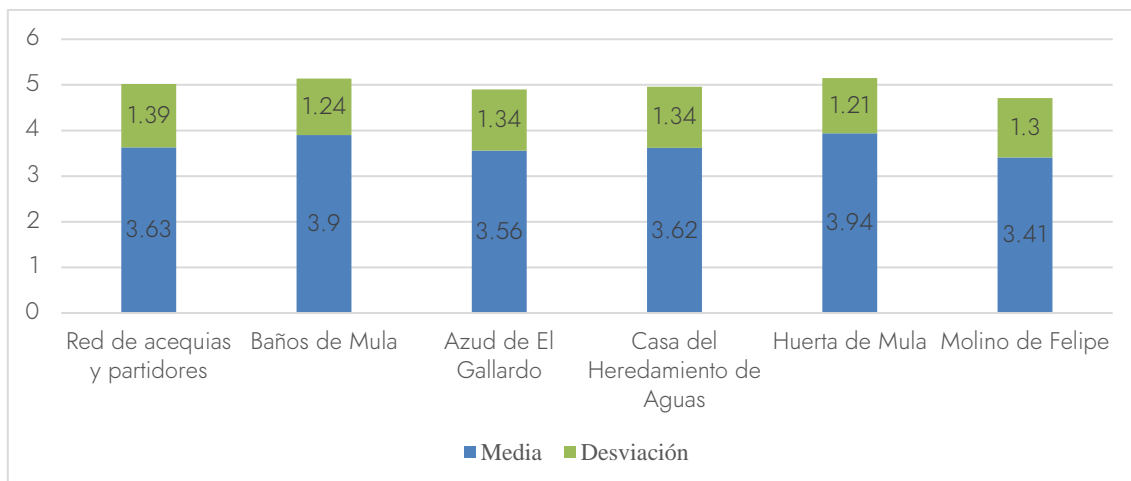
Tabla 5. Valor promedio según el tipo de patrimonio cultural identificado

Patrimonio hidráulico	%	Patrimonio material	%	Patrimonio inmaterial	%	Patrimonio natural	%
Red de acequias y partidores	3,63	Ermita del Niño	4,1	La Noche de los Tambores	4,63	Fuente Caputa	3,82
Baños de Mula	3,9	Castillo de Los Vélez	4,73	Imaginería de Semana Santa	3,73	El río Mula	3,51
Azud de El Gallardo	3,56	Yacimiento de Villaricos	4,42			Sierra Espuña y su entorno	4,35
Heredamiento de Aguas	3,62	Calle del Caño	3,38				
Huerta de Mula	3,94	Ermita del Carmen	4,06				
Molino de Felipe	3,41	Iglesia de San Miguel	3,99				
		Museo del Cigarralejo	4,36				
		Abrigo arqueológico de El Milano	4,11				
		Torre del Reloj	4,14				
		Casa Pintada	3,41				
Promedio	3,67	Promedio	4,09	Promedio	4,18	Promedio	3,89

Fuente: elaboración propia

No obstante, en todos los casos la desviación media está por encima de 1, lo que denota una heterogeneidad en la valoración recibida. Algunas valoraciones no consideran patrimonio construcciones relacionadas con la gestión y uso del agua, a pesar de su importancia para el desarrollo histórico de la huerta (Figura 7).

Figura 7. Valores descriptivos sobre el paisaje y el patrimonio hidráulico



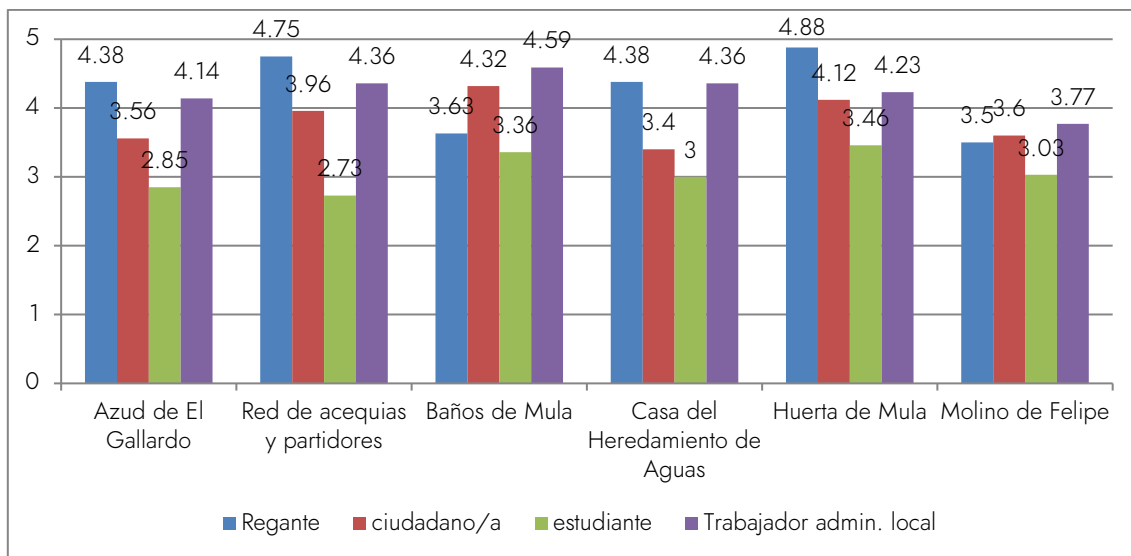
Fuente: elaboración propia

4.3 El patrimonio hidráulico según la ocupación o actividad laboral

Se ha prestado atención a la valoración patrimonial según la ocupación o actividad laboral principal de las personas encuestadas (Figura 8). Se observa en este caso que el grupo de estudiantes son los que menor valor otorgan al patrimonio hidráulico como bienes culturales. Para el conjunto de elementos ofrecidos, son los que menor promedio presentan ($\bar{x}=3,071$), si bien destacan los casos del Azud del Gallardo y la red de acequias y partidores que están por debajo del valor 3. A destacar de este grupo el elevado número de manifestaciones que señalaron no conocer (ns) el hecho que se les cuestiona (19 de 46 el Azud de El Gallardo, 8 la red de acequias y partidores, 19 para el edificio del antiguo Heredamiento, 7 para la huerta en su conjunto y 11 para el antiguo molino harinero).

Los Baños de Mula, como lugar de interés relacionado con el patrimonio hidráulico del municipio, destaca por su mejor consideración general por todos los grupos, pero principalmente por los participantes reflejados como ciudadanos, así como por aquellos que forman parte de los funcionarios o trabajadores de la administración local.

Figura 8. Valores descriptivos de la percepción social sobre los elementos hidráulicos



Fuente: elaboración propia

Para el ámbito de la huerta de Mula, el grupo que mayor percepción patrimonial presenta es el de los regantes, y resulta ser significativo en los casos concretos de la red tradicional de riego y el paisaje de la huerta en su conjunto, con las desviaciones estándar más reducidas ($s=0,354$ y $s=0,707$ respectivamente). En algunos casos, la situación es pareja con el cuerpo de técnicos y administrativos locales o el de ciudadanos, aunque en todos los casos es significativa la elevada percepción patrimonial de los agricultores sobre el regadío tradicional y la huerta, a pesar de que mayoritariamente, la huerta se riega a goteo, mientras que las infraestructuras tradicionales apenas muestran funcionalidad. Se pone aquí de manifiesto que el conocimiento y el contacto con el territorio favorecen el aumento de la consideración patrimonial, algo no contemplado generalmente por la población más joven.

5 Discusión

La investigación ofrece una propuesta metodológica para evaluar el patrimonio hidráulico aplicado al territorio del municipio de Mula, situado en el interior de la Región de Murcia, al sureste de la península ibérica; un conjunto de infraestructuras hidráulicas que han servido para dar sentido al paisaje tradicional y posibilitar un uso multifuncional del agua a lo largo del tiempo.

La metodología aplicada contiene aspectos multi-criterio, relacionados por un lado con la valoración cultural de las infraestructuras hidráulicas y, por otro, con el papel que estas juegan en la ordenación y adaptación a las características del territorio. La interpretación de estos paisajes

culturales del agua pasa, indispensablemente, por la identificación de las claves geográficas relacionadas con su configuración y el papel en el territorio (Hermosilla & Iranzo, 2014).

La propuesta descansa en la valoración técnica y la percepción mostrada por la población local. En primer lugar, el análisis técnico responde a 6 categorías que muestran el estado del patrimonio hidráulico (estado, funcionalidad, integración paisajística, accesibilidad, amenazas y catalogación). Cada dimensión se corresponde con un grado otorgado según distintos criterios (análisis in situ, documentación histórica, catálogos del Plan General de Ordenación Urbana, etc.) en función, además, de diferentes variables. El método, por tanto, es parecido a propuestas que se han articulado a partir de los valores establecidos en el Plan Nacional de Patrimonio Cultural (Mayordomo et al., 2017; Mayordomo & Hermosilla, 2019). Otras propuestas de análisis se han desarrollado en función del riesgo del patrimonio hidráulico (Vila, 2021), en los que también se contemplan los criterios anteriormente señalados.

A partir de los resultados de esta investigación, se infiere que la metodología puede ser aplicada a distintos espacios de estudio, al considerarse tanto los aspectos objetivos del patrimonio (análisis técnico) y los valores perceptivos testados en la población local (cuestionario mixto y semiestructurado). No obstante, para reflejar la fiabilidad y operatividad de este método, debería ser comparado con la aplicación de otros métodos que permitiesen la confrontación de resultados. A pesar de ello, se trata de aspectos medibles y cuantificables, de forma tanto cuantitativa como cualitativa, a través de diferentes herramientas (Mayordomo et al., 2017).

En este caso, se ha comprobado que el grado de funcionalidad constituye uno de los factores principales en el estado de las infraestructuras hidráulicas tradicionales. También se ha identificado que este conjunto de construcciones relacionadas con el agua y la huerta están presentes en el carácter identitario de lugareños y personas que tienen mayor contacto con los regadíos históricos. De los elementos hidráulicos analizados, el estado de conservación y su funcionalidad son dos aspectos íntimamente relacionados. Así, infraestructuras como la Acequia Mayor y los partidores de riego del tramo alto de la acequia principal son los que mejores condiciones presentan en la actualidad. A ello contribuye la conservación por parte de la comunidad de regantes, que utiliza esta antigua arteria del regadío tradicional para la gestión del agua. En cambio, el sector bajo de la acequia, los ramales de riego secundarios, las antiguas fábricas molineras, así como otros artefactos situados en otros parajes del municipio (norias entre Los Baños y Albudeite o galerías drenantes) ofrecen una reducida valoración patrimonial, consecuencia del cambio de uso y, en otras ocasiones, al abandono, lo que repercute en muchos casos en un estado de ruina. No es un

caso aislado, ya que como reflejaron Mayordomo, Antequera y Hermosilla (2017, 2092), existe una estrecha relación "...entre el uso actual de los bienes y su inclusión en el catálogo elaborado, ya que las obras activas suelen estar mejor conservadas. La pérdida de funcionalidad lleva implícita en la mayoría de ocasiones su abandono y degradación".

Es evidente la necesidad de estudiar y catalogar el patrimonio hidráulico, dentro del conjunto cultural del territorio, sobre todo de los medios rurales, como ocurre con muchos ingenios que han pervivido hasta el presente. Este es el caso de los sistemas de galerías drenantes, infraestructuras de captación de agua presentes en el mundo mediterráneo (Hermosilla, 2010), pero poco conocidos más allá de la población tradicional relacionada con las actividades agropastoriles. Irazo, Antequera y Hermosilla (2010) ya apuntaron la necesidad de catalogar este tipo de construcciones, para que se pudieran incluir en planes de acción o gestión territorial, al tratarse de obras poco reconocidas y, por tanto, bastante difíciles de conservar. Al respecto, cabe destacar todos los estudios realizados desde los grupos de investigación ESTEPA de la Universidad de Valencia, y GAPT de la Universidad de Murcia; con trabajos donde analizan un gran número de galerías drenantes de las provincias del mediterráneo.

Otro ejemplo de patrimonio hidráulico casi olvidado y en estado de ruina en el área objeto de estudio es el conjunto de norias de corriente baja que funcionaron aguas abajo de la pedanía de Los Baños. Su estudio evidencia un valor patrimonial bajo o bastante bajo, debido a su estado de conservación y nula funcionalidad. La investigación muestra que la mayor parte de la población encuestada desconoce este tipo de ingenios; sin embargo, son infraestructuras valoradas y conservadas en otros ámbitos por la ciudadanía, tal y como puso de manifiesto Bravo (2018) en el cercano valle de Ricote en el río Segura. Sobre las ruedas del río Mula, López y Canales (2022) sobresaltaron su interés paisajístico y patrimonial pero, a la vez, su estado de abandono, por lo que propusieron como forma de recuperación y conservación, la declaración del área como lugar de interés paisajístico, junto a la adecuación de un itinerario, que permitiese su divulgación y puesta en valor.

La representación social de los encuestados refleja que el patrimonio hidráulico tiene una valoración social inferior al resto del patrimonio cultural, aspecto que ya se contemplaba como hipótesis inicial de la investigación. Para la población local, a pesar de la importancia histórica del agua y la huerta en la imagen y desarrollo del municipio, la investigación muestra cómo el patrimonio de carácter arquitectónico, material y monumental tiene un reconocimiento mayor. Ante esta situación, es indispensable evaluar, categorizar y dar a conocer el legado hidráulico

articulador de muchos paisajes mediterráneos (Silva & Fernández, 2017), como señalan Mayordomo y Hermosilla (2019) para la Horta de València, o Mata y Fernández (2010) respecto a la Huerta de Murcia. Junto a la recuperación y rehabilitación, propuestas como la musealización (Canales & Ruiz, 2011), la creación de itinerarios, realización de talleres y recursos didácticos (López, 2014; Morote & Medina, 2015; Castejón & Canales, 2016), entre otros, constituyen propuestas que pueden contemplarse para salvaguardar parte del legado cultural recibido de nuestros antepasados (Smith, 2001), un patrimonio hidráulico que da forma estructural al paisaje mediterráneo (Silva, 2009; Gómez-Mendoza, 2013; Martín, 2016; Martínez de Pisón, 2017).

6 Conclusiones

Los sistemas hidráulicos de las huertas tradicionales han servido para articular los paisajes históricos de los regadíos de valles y vegas del ámbito mediterráneo. Una forma de aprovechar el territorio y sus recursos como ocurre en el ámbito de la Región de Murcia.

El objetivo establecido inicialmente para esta investigación en relación a la evaluación del patrimonio hidráulico se ha podido desarrollar a través de la aplicación de una metodología, en la que se propone una valoración multicriterio, que aborda aspectos cuantitativos y cualitativos y, a su vez, aspectos objetivos y subjetivos, cuestiones que vienen recogidas en el corpus conceptual de lo que hoy se entiende por paisaje a partir de su carácter y la percepción social que tiene la población local (Consejo de Europa, 2000).

La literatura científica, junto a los resultados obtenidos en este trabajo, reflejan la necesidad de seguir indagando y descubriendo el conjunto de infraestructuras que configuran el edificio hidráulico de las huertas mediterráneas (Canales & Ponce, 2019), una arquitectura horizontal que ha sido forma y función de los paisajes de regadío tradicional. En esta, y en otras investigaciones, se pone de manifiesto que la huerta y el patrimonio hidráulico reciben menos atención social que el resto del patrimonio cultural, debido a su desconocimiento, por su carácter abstracto y complejo, y por no consistir en un elemento único y material. Estudios como el que aquí se presenta ponen en valor el patrimonio hidráulico y el territorio por él configurado, constituyendo a su vez un recurso para los entornos locales y rurales, en un mundo cada vez más globalizado y urbanizado.

Agradecimientos: A los revisores anónimos por las sugerencias de mejora realizada. Este trabajo es resultado del proyecto de investigación 36063, entre el Ayuntamiento de Mula y la Universidad de Murcia: Catalogación e inventario del patrimonio hidráulico del municipio de Mula.

Declaración responsable: El autor declara que no existe ningún conflicto de interés con relación a la publicación de este artículo.

Bibliografía

Bravo, J.M. (2018). Paisaje Rural y Patrimonio Hidráulico, referentes señeros presentes en la cultura rural del valle de Ricote (España) y de la Zona Central de Chile (Doctoral dissertation, Universidad de Murcia, Murcia). <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/62219>

Canales, G., & Ponce, M^a.D. (2016). *Pareceres sobre la Huerta del Bajo Segura. El poder de la Identidad y la Cultura en la valoración del Paisaje*. Universidad de Alicante.

Canales, G., & Ruiz, E. (2011). La huerta del Bajo Segura (Alicante), un patrimonio cultural en peligro. Reflexiones sobre un proyecto museológico integral. *Investigaciones Geográficas*, (54), 205-248. <https://doi.org/10.14198/INGEO2011.54.07>

Castejón, G., & Canales, G. (2016). El patrimonio hidráulico de la Región de Murcia y la necesidad de su puesta en valor mediante un memorial sobre la cultura del agua. In R. García Marín, F. Alonso Sarriá, F. Belmonte Serrato & D. Moreno Muñoz (Eds.), *Retos y tendencias de la Geografía Ibérica* (pp. 458-467). Actas del XV Coloquio Ibérico de Geografía. Asociación de Geógrafos Españoles.

https://www.age-geografia.es/downloads/actas_xv_coloquio_iberico_de_geografia.pdf

Choay, F. (2001). *The Invention of the Historic Monument*. Cambridge University Press.

Consejo de Europa (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*. https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-y-estrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf

Gil, A. (Dir.) (2005). *La cultura del agua en la cuenca del Segura*. Ed. Fundación Cajamurcia.

Gil, E. (2014). Paisajes culturales del regadío tradicional e histórico de la Vega Alta del Segura. In C. Sanchís, G. Palau, I. Mangué, L.P. Martínez & T. F. Glick, *Irrigation, society and landscape* (pp. 856-868). <https://doi.org/10.4995/ISL2014.2014.198>

Gil, E., & Gómez, J.M. (2014). El paisaje de la Huerta de Murcia: la pérdida de un paisaje rural periurbano de escaso valor económico, pero de alto valor patrimonial. In F. Molinero, *Atlas de los Paisajes Agrarios de España: las unidades de paisaje agrario de la España mediterránea* (pp. 533-542). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Gobierno de España (2012). *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. <http://www.culturaydeporte.gob.es/planes-nacionales/dam/jcr:da397288-43a3-4ba4-ad32-7e279d29c953/folleto-leer-plan-paisaje.pdf>

Gómez, J.M. (2012). *Elevación de aguas para riego en la Cuenca del Segura. Cien años del motor Resurrección (1912-2012)*. Murcia: Fundación Séneca. Campus Mare Nostrum.

Gómez-Mendoza, J. (2013). Del patrimonio paisaje a los paisajes patrimonio. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 59 (1), 5-20. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.48>

Gómez, J.M.^a, & Hervás, R.M.^a. (Coord.) (2012). *Patrimonio hidráulico y cultura del agua en el Mediterráneo*. Murcia. Fundación Séneca, Campus Mare Nostrum & Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. https://www.campusmarenostrum.es/documents/6234852/6279040/patrimonio_hidraulico.pdf/a5b7a513-aeda-4206-a015-77ef8533199d

González, J., & Llamas, P. (1991). *El agua en la ciudad de Mula, siglo XVI-XX*. Imprenta La Muleña.

Guzmán, J.R., & Navarro, R.M. (Coord.) (2010). *El agua domesticada. Los paisajes de los regadíos de montaña en Andalucía*. Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/384886/EAD.pdf/f6883700-d2e0-2312-9ef7-938e514189b3?t=1353436692000>

Hermosilla, J. (2016). Los sistemas de regadíos tradicionales del río Algar-Guadalest (la Marina Baixa, Alicante): patrimonio cultural hidráulico mediterráneo. In J.F. Vera Rebollo, J. Olcina Cantos, M. Hernández Hernández, A. Morales Gil (Coord.), *Paisaje, cultura territorial y vivencia de la geografía: Libro homenaje al profesor Alfredo Morales Gil*. (pp. 167-212). Publicaciones de la Universidad de Alicante.

Hermosilla, J. (Dir.) (2007). *El patrimonio hidráulico del Bajo Turia: L'Horta de València*. Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano & Departament de Geografia, Universitat de València.

<https://www.chj.es/es-es/ciudadano/publicaciones/Captulos/El%20patrimonio%20hidr%C3%A1ulico%20del%20Bajo%20Turia/1.INTRODUCCI%C3%93N.pdf>

Hermosilla, J. (Dir.) (2010). *Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales, paisajes sostenibles*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Hermosilla, J., & Iranzo, E. (2014). Claves geográficas para la interpretación del patrimonio hidráulico mediterráneo. A propósito de los regadíos históricos valencianos. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (66), 49-66. <https://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/1779/1695>

- Hermosilla, J., Antequera, M., & Iranzo, E. (2020). La crisis del modelo tradicional de regadíos del interior valenciano. El caso de Cortes de Pallás: paisajes del agua y patrimonio cultural. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 66(2), 351-369. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.622>
- Hermosilla, J., Antequera, M., Mayordomo, S., & Jiménez, S.M. (2018). *Evaluación patrimonial de azudes en la Demarcación Hidrográfica del Júcar*. Tirant Humanidades.
- Hermosilla, J., & Mayordomo, S. (2017). *Sistema metodológico de evaluación del patrimonio hidráulico*. Tirant Humanidades.
- Hernández, M., & Morales, A. (2013). Los aprovechamientos tradicionales de las aguas turbias en los piedemontes del Sureste de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (63), 105-123. <https://doi.org/10.21138/bage.1608>
- Iranzo, E. (2014). La Huerta de Valencia. Incertidumbre para un paisaje cultural ancestral. In F. Molinero (Coord.), *Atlas de los paisajes agrarios de España* (pp. 512-532). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0691607.pdf>
- Jiménez, M.N., Suárez-Rey, E.M., & Navarro, F.B. (2015). *Sistemas de regadíos tradicionales en Andalucía: definición, caracterización, valores y problemáticas*. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera, 1-20p. Formatodigital (e-book).
- Jodelet, D. (1986). La representación social: fenómenos, concepto y teoría. In S. Moscovici (Ed.), *Psicología Social* (pp. 469-494). Paidós. https://www.researchgate.net/publication/327013694_La_representacion_social_fenomenos_concepto_y_teor%C3%ADa
- López, J.A. (2014). El valor educativo del patrimonio hidráulico: la Acequia Mayor de Mula (Región de Murcia). In M.F. Guzmán, *Patrimonio y Educación. Una propuesta integradora* (pp. 179-185). Universidad de Granada. https://dsociales.ugr.es/media/publicaciones/Libro_1-16-05-16.pdf
- López, J.A. (2015). La distribución del agua en el regadío tradicional de la huerta de Mula (Región de Murcia, España). *Investigaciones Geográficas*, (64), 37-56. <https://doi.org/10.14198/INGEO2015.64.03>
- López, J.A., & Canales, G. (2022). Norias hidráulicas en el regadío histórico de Albudeite (Región de Murcia). Un sistema singular en el mediterráneo español. *Revista de Geografía Norte Grande*, (81), 263-281. <https://revistanortegrande.uc.cl/index.php/RGNG/article/view/50177>

- Martín Jiménez, M.I. (2017). Patrimonio y paisaje en España y Portugal. Del valor singular a la integración territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (71), 347-374. <https://doi.org/10.21138/bage.2286>
- Martínez de Pisón, E. (2017). El puesto de la cultura en el paisaje. *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, (84), 37-49. <https://doi.org/10.2436/20.3002.01.132>
- Mata, R., & Fernández, S. (2010). Paisajes y patrimonios culturales del agua. La salvaguarda del valor patrimonial de los regadíos tradicionales. *Scripta Nova*, XIV(337). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-337.htm>
- Mata, R., & Sanz, C. (Dir.) (2003). *Atlas de los Paisajes de España*. Ministerio de Medio Ambiente.
- Mayordomo, S., Antequera, M., & Hermsilla, J. (2018). Application of a method to assess hydraulic heritage as regards diversion dams in the Júcar River Basin. A decision-making tool. *European Journal of Geography*, 9(3), 62-79. <https://bit.ly/3TVQP5S>
- Mayordomo, S., & Hermsilla, J. (2019). Evaluación del patrimonio cultural: la Huerta de Valencia como recurso territorial. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (82), 1-57. <https://doi.org/10.21138/bage.2790>
- Mayordomo, S., & Hermsilla, J. (2020). Propuesta de un método de evaluación del patrimonio cultural y su aplicación en Cortes de Pallás (Valencia). *Investigaciones Geográficas*, (73), 211-233. <https://doi.org/10.14198/INGEO2020.MMHP>
- Moliner, F., & Tort, J. (Coords.) (2018). *Paisajes patrimoniales de España*, III tomos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación & Ministerio para la Transición Ecológica-UAM. https://www.researchgate.net/publication/341991905_Paisaje_patrimoniales_de_Espana
- Moliner, F., Baraja, E., & Silva, R. (2013). La tipificación de los paisajes agrarios de España: categorías y clases. Una clasificación escalar. In F. Moliner (Coord.), *Atlas de los Paisajes Agrarios de España* (pp. 8-24). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0691606.pdf>
- Moliner, F., Tort, J., Ojeda, F., Ruiz, E., Martínez, E., Silva, R., & Mata, R. (2014). *Las unidades de paisaje agrario de la España mediterránea*. *Atlas de los Paisajes Agrarios de España*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Tomo II.

- Morote, A.F., & Medina, R.E. (2015). La Huerta de Alicante y sus torres de defensa: propuesta de una ruta turística. *Cuadernos de Turismo*, (35), 287-309. <http://dx.doi.org/10.6018/turismo.35.221621>
- Moscovici, S. (1979 [1961]). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires: Huemul S.A.
- Ortín, J. (2015). Paisajes socio-culturales del agua en la Región de Murcia. Agua y entornos físicos y sociales de los regadíos tradicionales regionales. *Revista Murciana de Antropología*, (22), 53-74. <https://revistas.um.es/rmu/article/view/242311>
- Sauer, C.O. (1925). *The morphology of landscape*. University of California press.
- Silva, R. (2009). Agricultura, paisaje y patrimonio territorial. Los paisajes de la agricultura vistos como patrimonio. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (49), 309-334. <https://www.age-geografia.es/ojs/index.php/bage/article/view/786/709>
- Silva, R., & Fernández, V. (2017). El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes: Conceptos, métodos y perspectivas. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 63(1), 129-151. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.344>
- Smith, L. (2011). El "espejo patrimonial". ¿Ilusión narcisista o reflexiones múltiples? *Antípoda. Revista de Antropología y Arqueología*, (12), 39-63. <https://doi.org/10.7440/antipoda12.2011.04>
- Suden, C.A. (2022). Paisaje cultural patrimonializado: conceptos y aportes sobre la base de tres casos de estudio. Provincia de Mendoza, Argentina. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 20(2), 435-452. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2022.20.031>
- Troncoso, C.A., & Almirón, A.V. (2005). Turismo y patrimonio. Hacia una relectura de sus relaciones. *Aportes y Transferencias*, 9(1), 56-74. <https://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/296/>
- UNESCO (1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural 1972*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13055&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- UNESCO (2019). *Qué es el patrimonio cultural inmaterial*. In Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://ich.unesco.org/es/que-es-el-patrimonio-inmaterial-00003>