

# EL AGUA COMO RECURSO PATRIMONIAL Y PAISAJÍSTICO

M<sup>a</sup> del Mar Lozano Bartolozzi  
Vicente Méndez Hernán

(coordinadores y editores)

# EL AGUA COMO RECURSO PATRIMONIAL Y PAISAJÍSTICO

WATER AS HERITAGE AND LANDSCAPE RESOURCE

M<sup>a</sup> del Mar Lozano Bartolozzi  
Vicente Méndez Hernán

(coordinadores y editores)

Cáceres, 2014



## GOBIERNO DE EXTREMADURA

Consejería de Empleo, Empresa e Innovación  
Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

DOI: [10.5281/zenodo.11116597](https://doi.org/10.5281/zenodo.11116597)

*El agua como recurso patrimonial y paisajístico.*

M<sup>a</sup> del Mar Lozano Bartolozzi y Vicente Méndez Hernán (coordinadores y editores).

Comité científico Dra. M<sup>a</sup> del Mar Lozano Bartolozzi, Universidad de Extremadura  
Dr. Vicente Méndez Hernán, Universidad de Extremadura  
Dra. M<sup>a</sup> del Carmen Díez González, Universidad de Extremadura  
Dr. Pedro Plasencia Lozano, Ingeniero de Caminos y Urbanista  
D. Javier Sánchez Clemente, Universidad de Extremadura

Editan Ministerio de Economía y Competitividad (HAR2011-14107-E);  
Vicerrectorado de Investigación, Transferencia e Innovación  
de la Universidad de Extremadura.

Colaboran Consejería de Empleo, Empresa e Innovación  
(Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica) del Gobierno de Extremadura

Diseño y maquetación Control P

© Del texto y las fotografías Los autores

© De la edición M<sup>a</sup> del Mar Lozano Bartolozzi y Vicente Méndez Hernán

Edición y producción gráfica Control P (Cáceres)

ISBN 978-84-9400-438-4

Depósito Legal CC-208-2014

Impreso en España *Printed in Spain*

# ÍNDICE



PRÓLOGO	
Mª del Mar LOZANO BARTOLOZZI y Vicente MÉNDEZ HERNÁNDEZ ~ ~ ~ ~ ~	9
Pueblos de colonización en Aragón: Los inicios en la provincia de Huesca	
José María ALAGÓN LASTE ~ ~ ~ ~ ~	13
La importancia del agua en el urbanismo de la ciudad de Roma: un recorrido por sus fuentes públicas a través de la prensa artística isabelina	
María Victoria ÁLVAREZ RODRÍGUEZ ~ ~ ~ ~ ~	19
I ponti in Sicilia fra XVIII e XIX secolo attraverso la rappresentazione iconografica	
Antonella ARMETTA ~ ~ ~ ~ ~	25
La educación artística en torno a los sonidos del agua: una propuesta integradora	
Pilar BARRIOS MANZANO y Juana GÓMEZ PÉREZ ~ ~ ~ ~ ~	33
La azulejería en Extremadura. Estudio comparativo de alfares, cronologías y técnicas en la cuenca del Tajo	
Nuria María FRANCO POLO ~ ~ ~ ~ ~	39
Recuperación y valorización del patrimonio hidráulico histórico para promover la desestacionalización del turismo en la Isla de Ponza (Italia)	
Arturo GALLIA ~ ~ ~ ~ ~	45
El listado de patrimonio cultural en Extremadura y su relación con el agua. Una posible ruta o itinerario para el turismo	
José Manuel GONZÁLEZ GONZÁLEZ ~ ~ ~ ~ ~	51



# CONTENTS



PREFACE	
Mª del Mar LOZANO BARTOLOZZI and Vicente MÉNDEZ HERNÁNDEZ ~ ~ ~ ~	9
Colonization Villages in Aragón: the Beginnings in the Province of Huesca	
José María ALAGÓN LASTE ~	13
The Importance of Water in the Urban Planning of the City of Rome: a Tour of his Public Fountains Through Elizabethan Art Press	
María Victoria ÁLVAREZ RODRÍGUEZ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	19
Bridges in Sicily Between the 18th and 19th Century Through their Iconographic Representation	
Antonella ARMETTA ~	25
Artistic Education Related to Water Sound: a Integration Proposal	
Pilar BARRIOS MANZANO and Juana GÓMEZ PÉREZ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	33
Tiles in Extremadura. Comparative Study of Pottery Workshops, Chronologies and Techniques in the Tagus Basin	
Nuria María FRANCO POLO ~	39
Recovery and Enhancement of the Historic Hydraulic Heritage to Promote Seasonal Adjustment of Tourism in the Island of Ponza (Italy)	
Arturo GALLIA ~	45
The List of Cultural Heritage in Extremadura and its Relationship with Water. One Possible Route or Touristic Itinerary	
José Manuel GONZÁLEZ GONZÁLEZ ~	51



# PRÓLOGO



Es creciente la preocupación por la tutela de los bienes patrimoniales, ampliando su concepto en aras a lograr una mayor identificación de las personas con su medio socioeconómico y cultural, así como a mejorar consecuentemente los recursos del hábitat con una dimensión en el territorio. Tal circunstancia exige un conocimiento rico y transversal. Pero la información necesaria se consigue solamente gracias a las nuevas metodologías y estrategias que están optimizando la caracterización de las comarcas y de sus paisajes culturales en unión de la biodiversidad de la naturaleza, más su conservación y valorización con distintos fines sociales.

En octubre del año 2013 celebramos un Seminario internacional en la Facultad de Filosofía y Letras de Cáceres bajo el título: «Patrimonio Cultural vinculado con el agua. Paisaje, urbanismo, arte, ingeniería y turismo»<sup>1</sup>. La convocatoria estuvo relacionada con el proyecto de Investigación: «Entre Toledo y Portugal: miradas y reflexiones contemporáneas en torno a un paisaje modelado por el Tajo» (HAR2010-21835) que desarrollamos el grupo ARPACUR de la Universidad de Extremadura. Una comisión científica seleccionó una serie de pósteres que fueron expuestos y comentados durante la reunión. Ante el interés de los trabajos procedimos a la publicación en formato digital de los contenidos e ilustraciones de dichas colaboraciones.

Los temas propuestos en la convocatoria eran interdisciplinares y el resultado evidentemente lo es. El agua es el hilo o eje que los relaciona y por eso se mencionan temas de paisajes culturales, ingeniería hidráulica, folklore del agua, pedagogía del agua y rutas culturales. Sus autores, de procedencia internacional, son profesores investigadores o

---

<sup>1</sup> El mismo título lleva una publicación contemporánea a este libro, que recoge textos escritos por los ponentes invitados a participar en dicho Seminario. Se añaden además otros textos que no fueron presentados entonces, pero también relacionados con el tema, e igualmente encargados a los autores por una comisión científica.

doctorandos y profesionales que también investigan desde distintas universidades u otros espacios de I+D. Historiadores del Arte, Ingenieros, Arquitectos, Musicólogos, Físicos, Médicos, que con sus trabajos aportan líneas de investigación individuales o de equipos, ideas y reflexiones, siempre de interés. Temas que son de actualidad en el entorno del patrimonio cultural y natural. Los paisajes culturales del agua, agrarios, el territorio, el urbanismo, el agua en relación con la salud o los bienes culturales tangibles o intangibles se ven aquí reflejados, lo que seguro resultará de gran utilidad para distintos sectores del conocimiento. La apuesta firme de nuestro grupo por la multidisciplinareidad necesaria de la investigación, tan común en otros países<sup>2</sup> y tan reticente todavía en algunos ámbitos del nuestro, es un reto que hemos asumido en otras publicaciones y lo seguiremos haciendo<sup>3</sup>.

Las rutas son del mismo modo un tema de especial incidencia socio-cultural y de información aplicada, a menudo con finalidad turística concebida a distintos niveles, algunos de los cuales se mencionan en estos trabajos publicados. Nuestro proyecto también trabaja en ello como se puede consultar en la página web [arpacur.wix.com/rutasculturalesagua](http://arpacur.wix.com/rutasculturalesagua). Unas rutas que no son las habituales de difusión de los recursos de cada pueblo o lugar sino que además tratan de incorporar elementos poco valorados hasta ahora. Ejemplo son las de pueblos de colonización que requieren una toma de conciencia urgente para la supervivencia de los valores fundacionales de diseño arquitectónico, actuaciones artísticas e intervenciones de ingeniería y paisajismo, que los propios vecinos deben darles; o las rutas de elementos de patrimonio hidráulico como las presas o embalses, y otros de difícil acceso como algunos molinos o determinados puentes.

**María del Mar Lozano Bartolozzi**

Catedrática de Historia del Arte de la UEX

**Vicente Méndez Hernán**

Profesor Titular de Hª del Arte de la UEX

(Coordinadores y editores)

<sup>2</sup> Ha sido un ejemplo el Seminario internazionale (16 e 17 giugno 2014), «Cultura e Patrimonio nel Diritto Italiano e Spagnolo», celebrado en el Campus Universitario de la Università della Calabria, dirigido por los doctores Alejo Hernández Lavado, Renato Rolli y Raffaele Zinno, con la invitación como ponentes no solamente a Juristas, sino también a Historiadores del Arte, Ingenieros y Arquitectos.

<sup>3</sup> Lozano Bartolozzi, Mª M. y Méndez Hernán, V. (coords. y eds.), *Paisajes modelados por el agua, entre el arte y la ingeniería*, Editora Regional de Extremadura. Vicerrectorado de Investigación, Transferencia e Innovación de la Universidad de Extremadura, Ministerio de Economía y Competitividad, Mérida, 2012.



**JOSÉ MARÍA ALAGÓN LASTE**

Universidad de Zaragoza

# Pueblos de colonización en Aragón: Los inicios en la provincia de Huesca

## **RESUMEN:**

En este estudio nos hemos ocupado de la actividad llevada a cabo por el Instituto Nacional de Colonización (INC) en la provincia de Huesca durante su primera etapa (1939-1952), a través del estudio del pueblo de El Temple (Huesca); primer pueblo de colonización creado en esta provincia, dentro del contexto de la proyección de pueblos de colonización en la región aragonesa y en el resto del país. Analizando su urbanismo, arquitectura y arte, nos aproximamos, a través de este ejemplo, a la labor desarrollada por el INC en esta primera etapa de su actividad en Aragón.

## **PALABRAS CLAVE:**

Urbanismo contemporáneo; Arquitectura contemporánea; Arquitectura contemporánea aragonesa; Colonización agraria.

## **COLONIZATION VILLAGES IN ARAGÓN: THE BEGINNINGS IN THE PROVINCE OF HUESCA**

### **ABSTRACT:**

In this research we've focused on the activity of the National Institute for Colonization (INC for its Spanish denomination) in the province of Huesca during the first years of work, 1939-1952. To do so, we have studied the town of El Temple, the first one created in this province. Analyzing its urban planning, its architecture and the arts displayed on it we get a close approach to the work of the INC in this region.

### **KEY WORDS:**

Contemporary urban planning; Contemporary architecture; Aragonese contemporary architecture; Rural colonization.

Este proyecto es el resultado de la Ayuda concedida en 2012 por el Instituto de Estudios Altoaragoneses en el XXVIII Concurso de Ayudas de Investigación titulado: «El Instituto Nacional de Colonización y sus inicios en la provincia de Huesca: el pueblo de El Temple». Asimismo, forma parte de la Tesis Doctoral que estamos desarrollando en el Departamento de Historia del Arte de la Universidad de Zaragoza con el título «Pueblos de Colonización en la cuenca del Ebro: Urbanismo, arquitectura y arte», bajo la dirección de la Dra. Mónica Vázquez Astorga.

El objetivo es el análisis y la valoración de la actividad llevada a cabo por el Instituto Nacional de Colonización en la provincia de Huesca durante su primera etapa (1939-1952), y se centra en el estudio del pueblo de El Temple, primer pueblo de colonización de la citada provincia y el único creado en la misma en esta etapa.

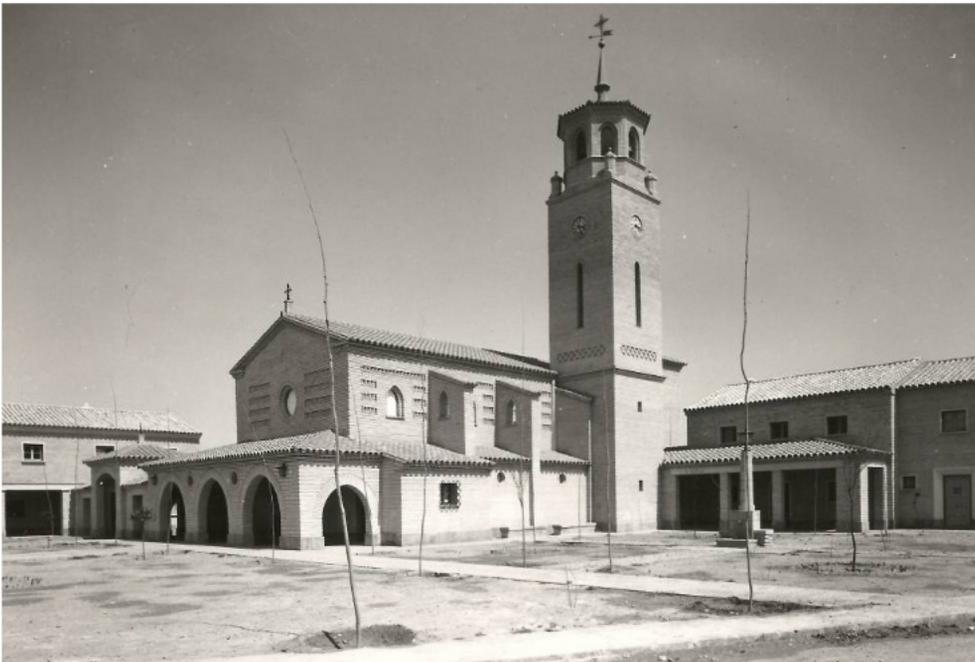


Figura 1. Vista exterior de la iglesia y casa parroquial del pueblo de El Temple, 1953.

El Instituto Nacional de Colonización (INC) fue una institución creada en 1939 con el fin de llevar a cabo la reforma agraria y aplicar la política de colonización integral para la puesta en regadío del campo español en la etapa posbélica. Esta institución, con sede central en Madrid, actuaba a través de siete delegaciones regionales, organizadas en función de las cuencas hídricas, y en el caso de Aragón actuaba a través de la Delegación Regional del Ebro.

Dentro de los cometidos que esta Delegación debía de llevar a cabo, destaca la creación de una sección dedicada a arquitectura, ya que buena parte de su política se concentraba en la creación de nuevos pueblos, denominados «pueblos de colonización». Por ello desde el año 1943 se contó con un profesional que actuaba como Jefe de este servicio de arquitectura: el arquitecto zaragozano José Borobio Ojeda (1907-1984).

Así, desde los años '40 se materializaron en esta Delegación más de 40 nuevos pueblos, compuestos por viviendas de colonos, viviendas de obreros, viviendas para otros profesionales (maestros, sacerdotes, comerciantes, etc.), ayuntamientos, iglesias, escuelas y locales para las Hermandades Sindicales, recurriendo a unos postulados acordes con la ideología política del momento, y siguiendo las pautas iniciadas por la Dirección General de Regiones Devastadas.

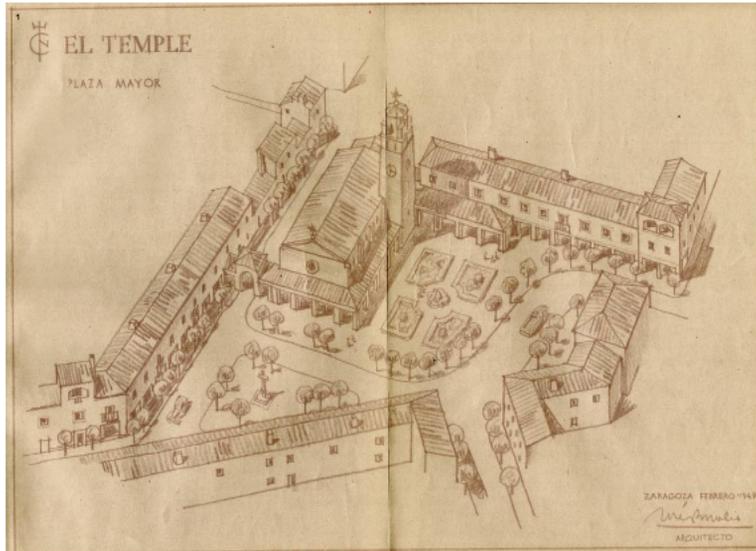


Figura 2. Plaza Mayor del pueblo de El Temple, por el arquitecto José Borobio, 1947 [AHPZ].

Pero, además, hay que tener en cuenta que, al ser pueblos creados de nueva planta, había que dotarlos de todos los edificios y servicios necesarios. Por este motivo, fue necesario contar con la colaboración de artistas plásticos, sobre todo para la ejecución de la decoración de los edificios eclesiásticos, destacando en este caso la figura del pintor José Baqué Ximénez. No podemos olvidar la importancia que tiene en esta época la integración de las artes, dando como resultado una estrecha colaboración entre la arquitectura y las demás artes plásticas. Cabe destacar a este respecto la importancia de la pintura mural de la iglesia de El Temple, cuya realización es el resultado de la convocatoria a nivel nacional de un concurso para su ejecución.

Por todo ello, hemos realizado un riguroso estudio de la actividad desarrollada por el Instituto Nacional de Colonización en su primera etapa (desde su creación en 1939 hasta mitad de los años '50), centrado en la provincia de Huesca, y, especialmente, en el pueblo de El Temple, atendiendo de manera especial a sus aspectos urbanísticos, arquitectónicos y artísticos. Sin olvidar su historia y su estrecha relación con la configuración y transformación del paisaje rural en que se asienta, así como con la política agraria del momento. Por este motivo, entendemos que el pueblo de El Temple, primer pueblo de colonización de la provincia de Huesca y único creado en esta etapa en nuestro territorio, ejemplifica a la perfección estos primeros postulados que marcarán el desarrollo posterior de la actividad colonizadora.



Figura 3. Capilla mayor de la iglesia del pueblo de El Temple, 2011.

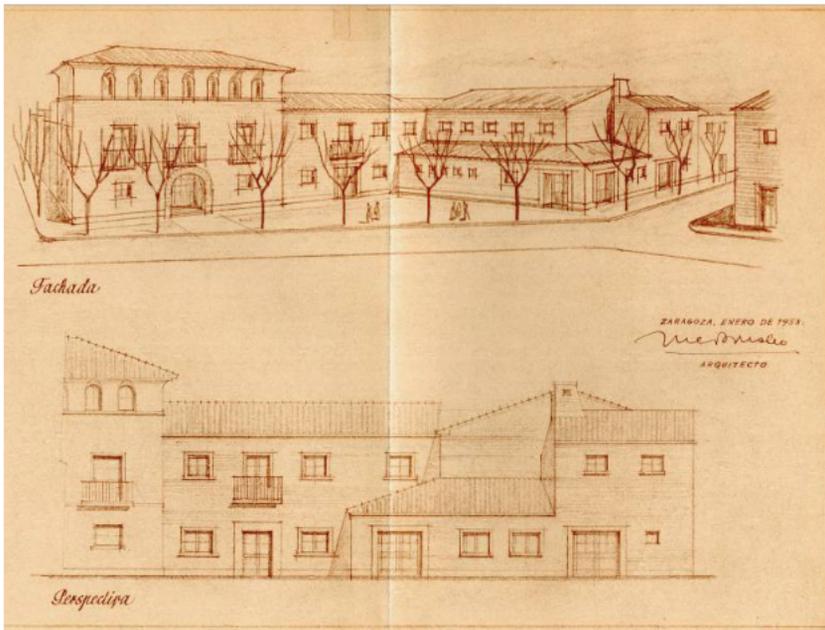
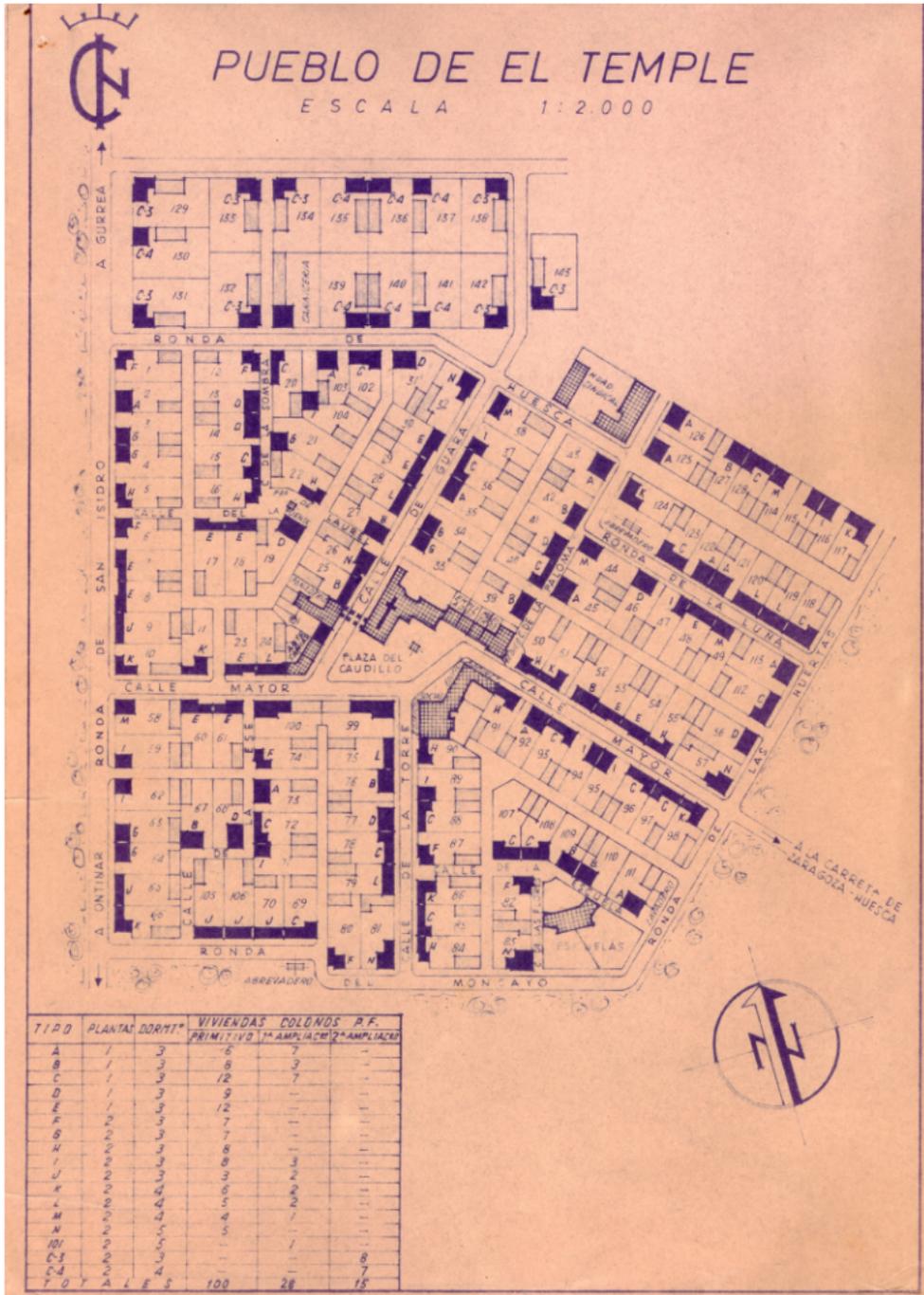


Figura 4. Fachada y perspectiva del edificio social para el pueblo de El Temple, por el arquitecto José Borobio, 1953 [AHPZ].

Se trata de una etapa fundamental en la historia del INC; un período de ensayos, configuración y asentamiento de las bases que van a determinar la futura actuación de este organismo en la década siguiente, considerada la época del Instituto y en la que se materializan la mayoría de los pueblos de colonización. Se aprecian igualmente diferencias claras

con el resto de los pueblos proyectados en Aragón, ya que en estos primeros núcleos prima un estilo arquitectónico enraizado en la tradición, recurriendo, por ejemplo, en el caso de la iglesia de El Temple, a elementos de la arquitectura mudéjar. Estos postulados serán modificados en la década siguiente, con la introducción de una incipiente modernidad.





María Victoria **ÁLVAREZ RODRÍGUEZ**

Universidad de Salamanca

# La importancia del agua en el urbanismo de la ciudad de Roma: un recorrido por sus fuentes públicas a través de la prensa artística isabelina

## RESUMEN:

Desde la fundación de Roma el agua desempeñó un papel fundamental en la configuración de la ciudad. Las fuentes públicas de la *Urbs* alcanzaron una importancia que no cayó en desuso con el paso de los siglos, principalmente porque en ellas se daban la mano el sentido práctico de los romanos y la creación de auténticas obras de arte, tanto arquitectónicas como escultóricas, que condicionarían de manera decisiva un urbanismo profundamente mediterráneo que seguiría girando a su alrededor en la Edad Moderna. Por supuesto, los viajeros que recalaban en la Ciudad Eterna durante su *Grand Tour* no podían dejar de admirar estas fuentes. Nuestra investigación se centra en los artículos aparecidos en la prensa artística española de la época isabelina y en las numerosas descripciones, narraciones de viajes y litografías que vieron la luz en publicaciones tan conocidas como *Semanario Pintoresco Español*, *El Mundo Pintoresco* o *El Museo de las Familias*. Esto permitió que dichos monumentos se dieran a conocer aún más en el siglo XIX entre los lectores de nuestro país, contribuyendo a difundir la idea de una ciudad en la que el agua se había convertido en uno de los principales protagonistas de su paisajismo urbano.

## PALABRAS CLAVE:

Periódicos; Siglo XIX; Romanticismo; Grand Tour; Italia.

## THE IMPORTANCE OF WATER IN THE URBAN PLANNING OF THE CITY OF ROME: A TOUR OF HIS PUBLIC FOUNTAINS THROUGH ELIZABETHAN ART PRESS

## ABSTRACT:

Since the foundation of Rome, water played a fundamental role in shaping the city. The public fountains of the *Urbs* reached a significance that not fell into disuse over the centuries, mainly because in them the practicality of the Romans joined the creation of works of art, both architectural and sculptural, which would condition decisively a deeply Mediterranean urbanism that would continue spinning around them in the Modern Age. Of course, travelers who disembarked in the Eternal City during their *Grand Tour* could not help but admire these fountains. Our research focuses on articles appeared in the Spanish art press of the Elizabethan era and the numerous descriptions, travel stories and lithographs that were published in well-know publications such as *Semanario Pintoresco Español*, *El Mundo Pintoresco* or *El Museo de las Familias*. This allowed these monuments were better known in the 19<sup>th</sup> Century among the readers of our country, helping to spread the idea of a city in which the water had become one of the main protagonists of its urban landscape.

## KEY WORDS:

Newspapers; 19<sup>th</sup> Century; Romanticism; Grand Tour; Italy..

«Andando por las calles no puede menos de soñarse poéticamente al sonido de mil fuentes que llenan las plazas con los ruidos eternos de sus cascadas», decía de la ciudad de Roma el Conde de Fabraquer en un artículo publicado en nuestro país en 1849<sup>1</sup>. Esta idea nos parece un punto de partida inmejorable para nuestro estudio porque contiene la esencia de la fascinación que los autores del Romanticismo sintieron por estas obras de arte, hasta el punto de considerarlas uno de los elementos más característicos, y como acabamos de comprobar también de los más poéticos, de la fisonomía de la capital italiana. Roma sin sus fuentes no sería la misma; la imagen que de ella habían difundido los viajeros de la época contemporánea que la visitaron como parte de su *Grand Tour* por Europa había hecho del agua una de las protagonistas de sus descripciones. La gran difusión que alcanzaron algunas de ellas al ser publicadas por la prensa periódica del momento permitió que los lectores entraran en contacto con esta peculiar «Roma acuática» que precisamente haría correr ríos de tinta entre los románticos. El presente estudio toma como punto de partida el análisis de esas descripciones aparecidas en publicaciones tan emblemáticas en la España de Isabel II como *Semanario Pintoresco Español*, *Museo de las Familias* y *El Siglo Pintoresco*, acompañadas con estampas que contribuyeron a su definitiva asimilación por parte de los lectores<sup>2</sup>.

Evidentemente, las más antiguas eran las que peor se conservaban en el siglo XIX, pero aún así se contaba con algunos ejemplos dignos de mención. La prensa artística isabelina se hacía eco de los estudios sobre la arquitectura pública romana realizados por Cesare Cantù, que basándose en el estudio de autores clásicos como Amiano Marcelino e inscripciones de la época de Valente y de Valentiniano cifraba en ochocientos cincuenta y dos las fuentes con las que contaba la antigua *Urbs*<sup>3</sup>. De esta época la que más solía llamar la atención de los viajeros por su pintoresquismo era la conocida como Meta Sudans, en la que según decía la tradición los gladiadores acudían a lavarse la sangre de las manos después de los combates<sup>4</sup>. Aunque los autores españoles no se ponían de acuerdo sobre su ubicación (unos la situaban al lado del Coliseo y otros del Circo Máximo) coincidían en que debía de haber constituido en la Antigüedad un referente importante dentro del urbanismo romano. Sirva como ejemplo la descripción de esta fuente aparecida en el *Semanario Pintoresco Español* del 24 de mayo de 1846: «Suponen algunos eruditos, que esta piedra colocada en el medio de la fuente, designaba el

<sup>1</sup> MUÑOZ MALDONADO, J., Conde de Fabraquer, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro», *Museo de las Familias*, tomo VII, n.º 6, 25 de junio de 1849, p. 122.

<sup>2</sup> Se trata de una investigación realizada en el marco de una tesis doctoral dirigida por la catedrática D.ª María Teresa Paliza Monduate del Departamento de Historia del Arte/Bellas Artes de la Universidad de Salamanca con el título *El pensamiento arquitectónico en la España del siglo XIX a través de las revistas artísticas del reinado isabelino* que se espera que sea defendida por la doctoranda a lo largo del presente curso académico.

<sup>3</sup> AUTOR DESCONOCIDO, «Crónica general. Extranjero», *La Revista de Bellas Artes*, n.º 6, 11 de noviembre de 1866, p. 47.

<sup>4</sup> GARCÍA DE QUEVEDO, J. H., «Viajes. Roma antigua», *El Siglo Pintoresco*, tomo III, n.º 2, febrero de 1847, p. 27 y MUÑOZ MALDONADO, J., Conde de Fabraquer, *op. cit.*, p. 127.

punto céntrico de cuatro de las regiones en que estaba dividida la antigua Roma, y eran la 2.<sup>a</sup>, 3.<sup>a</sup>, 4.<sup>a</sup> y 10.<sup>3.a</sup>)<sup>5</sup>. Esta importante posición dentro del trazado de la ciudad seguiría siendo una constante en las fuentes que se construyeron en la Roma renacentista, siendo la más destacada según la prensa artística española la del Acqua Felice, bautizada de esta manera en honor a su fundador, el Papa Sixto V, conocido en el siglo como Felice Peretti. «En su centro hay una estatua colosal de Moisés», decía de ella el Conde de Fabraquer en el *Museo de las Familias* del 25 de julio de 1849, reconociendo que pese a ser una de las más hermosas de Roma «es menos grandiosa que la fuente Paulina, y la de Trevi»<sup>6</sup> [fig. 1].

Pero sería en el Barroco cuando se construirían las fuentes más ambiciosas, tanto por sus dimensiones como por los importantes escultores que las llevaron a cabo. Su número resulta mucho más elevado en los artículos sobre la ciudad publicados por la prensa española, aunque las descripciones no serían siempre pormenorizadas; de las que se instalaron en lugares tan emblemáticos como la plaza de San Pedro del Vaticano<sup>7</sup> o la del Panteón<sup>8</sup> apenas se decía nada. Más atención se les dedicaría a otras que por sí mismas atraían toda la atención en los lugares en las que se habían construido, sin servir como un simple complemento a los edificios colindantes; nos referimos por ejemplo a la Fuente del Tritón en la Piazza Barberini<sup>9</sup>, a la de la Barcaccia en la Piazza di Spagna<sup>10</sup> [fig. 2] o a las de la Piazza Navona, en la que en esta época aún se realizaban los fines de semana de agosto naumaquias organizadas por la familia Pamphilj<sup>11</sup>. No obstante, ninguno de estos artículos prestaba atención a lo puramente artístico de las fuentes; más bien eran sus dimensiones y su trascendencia urbanística lo que más interesaba a los viajeros españoles que hablaban de ellas. Algo más detallada era la descripción del Conde de Fabraquer de la Fuente Paulina, llamada así en honor al Papa Paulo V, quien ordenó al arquitecto Fontana que la construyera con materiales sacados del Foro de Nerva, y que definía como «una de las fuentes más bellas del mundo»<sup>12</sup> [fig. 3]. Y lo mismo sucedía con la Fuente de Trevi, «la obra más colosal de mármol que existe en fontanería», de

<sup>5</sup> AUTOR DESCONOCIDO, «Antigüedades. Fuente llamada Meta Sudans en Roma», *Semanario Pintoresco Español*, tomo I, nº 21, 24 de mayo de 1846, p. 161.

<sup>6</sup> MUÑOZ MALDONADO, J., Conde de Fabraquer, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro (Continuación)», *Museo de las Familias*, tomo VII, nº 7, 25 de julio de 1849, p. 147.

<sup>7</sup> IDEM, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro (Conclusión)», *Museo de las Familias*, tomo VII, nº 8, 25 de agosto de 1849, p. 173.

<sup>8</sup> *Ibidem*, pp. 169 y 172.

<sup>9</sup> IDEM, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro (Continuación)», *Museo de las Familias*, tomo VII, nº 7, 25 de julio de 1849, p. 150.

<sup>10</sup> *Ibidem*, pp. 149-150.

<sup>11</sup> IDEM, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro (Conclusión)», *Museo de las Familias*, tomo VII, nº 8, 25 de agosto de 1849, p. 170.

<sup>12</sup> *Ibidem*, pp. 173-174.

la que decía Madame de Staël «que si se suspendiese el agua de esta fuente [...] habría un silencio en Roma»<sup>13</sup>. El Conde de Fabraquer la describía con estas palabras: «Esta fuente es la fachada de un grande palacio, y sus estatuas mitológicas, alzadas en medio del vasto estanque de mármol blanco donde se precipitan los torrentes del *Agua virginal*, presentan á la vista del espectador todo un Olimpo fluvial»<sup>14</sup>. Y realmente se trata de un monumento que sigue fascinando en la actualidad tanto como entonces, hasta el punto de haberse convertido en una de las obras de arte más icónicas de Roma, y una de la más frecuentada por los turistas [fig. 4]. Como podemos comprobar, las fuentes romanas habían dejado de lado la mera utilidad para entrar por completo en la categoría de lo artístico, inspirando a un sinnúmero de artistas, como el compositor Respighi y su poema sinfónico *Fontane di Roma*, o el poeta Shelley que las había definido como «magnificent combinations of art such as alone, it were worth to see»<sup>15</sup>.



Figura 1. Fuente del Acqua Felice. Fotografía de la autora.

<sup>13</sup> IDEM, «Estudios de viages. Roma á vista de pájaro (Continuación)», *Museo de las Familias*, tomo VII, nº 7, 25 de julio de 1849, pp. 149-150.

<sup>14</sup> *Ibidem*, p. 150.

<sup>15</sup> PULVERS, M., *Roman Fountains: 2000 Fountains in Rome. A Complete Collection*, Roma, L'Erma di Bretschneider, 1ª ed., 2000, p. 15.



Figura 2. Fuente de la Barcaccia. Fotografía de la autora.



Figura 3. Fuente Paulina. Fotografía de la autora.



Figura 4. Fuente de Trevi. Fotografía de la autora.



**Antonella ARMETTA**

Università degli Studi di Palermo

Dipartimento di Architettura, Sezione SFeRa (Storia e Rappresentazione)

# I ponti in Sicilia fra XVIII e XIX secolo attraverso la rappresentazione iconografica

## LOS PUENTES EN SICILIA ENTRE LOS SIGLOS XVIII Y XIX A TRAVÉS DE LA REPRESENTACIÓN ICONOGRÁFICA

### RESUMEN:

El artículo presenta los primeros resultados de una investigación realizada sobre los puentes de Sicilia, cuyo objetivo es el inventario de los materiales iconográficos relativos a las estructuras construidas o proyectadas y que no fueron construidas en Sicilia entre los siglos XVIII y el XIX. Los dibujos arquitectónicos conservados en los archivos públicos sicilianos, consienten comprobar los conocimientos técnicos y las prerrogativas de los profesionales llamados a crear o reestructurar los puentes. A pesar de las diferencias, estas iconografías tienen en común la riqueza de información que aportan, mediante la cual no sólo tenía que dar una imagen final de la obra, y que garantizar los datos necesarios para su construcción, concentrándose en el mismo dibujo, la imagen final del puente y los detalles.

### PALABRAS CLAVE:

Ríos; Ingeniería; Dibujo; Técnica; Construcción.

## BRIDGES IN SICILY BETWEEN THE 18<sup>TH</sup> AND 19<sup>TH</sup> CENTURY THROUGH THEIR ICONOGRAPHIC REPRESENTATION

### ABSTRACT:

The paper presents the first results of a wider research of bridges in Sicily, aimed at inventorying of iconographic material relating to structures built or planned and never built in Sicily between the eighteenth and nineteenth century. The architectural drawings preserved in the public archives of the Island, used to verify knowledge, techniques and prerogatives of professionals called upon to create or restructure the bridges. Even with the differences, these iconography are united by the wealth of information included, through which not only had to provide a final image of the work but also ensure the necessary constructive informations, concentrating in a single drawing the design of the bridge and the details.

### KEY WORDS:

Rivers; Engineering; Drawing; Technique; Construction.

In Sicilia, per le caratteristiche idrografiche e orografiche dell'isola, il problema dei percorsi e dell'attraversamento di fiumi e torrenti, e quindi della costruzione di ponti, è sempre stato di vitale rilevanza. Questo contributo intende presentare i primi risultati di una più vasta indagine sui ponti siciliani, realizzati o semplicemente progettati, fra il XVIII e il XIX secolo. Gli studi che fino a oggi si sono occupati dei ponti in Sicilia hanno per lo più censito le opere esistenti e di cui restano tracce visibili, analizzandone gli aspetti tipologici (ponti ad una o più arcate, caratteri geometrici delle archeggiature, ecc...), trascurando sovente le problematiche connesse alle tecniche costruttive, ai materiali, ai modelli di riferimento, agli strumenti di rappresentazione che costituiscono invece dati fondamentali per comprendere le scelte adottate dai professionisti impegnati nella progettazione. Gli archivi storici isolani hanno offerto una significativa base di notizie, soprattutto in relazione alla lunga serie di manufatti distrutti dalle piene o mai realizzati. Allo stato attuale sono state effettuate indagini presso alcuni archivi pubblici, dove è stato rintracciato un cospicuo numero di disegni di architettura, attraverso i quali è possibile ricostruire conoscenze, tecniche, prerogative di architetti, ingegneri e capimastri chiamati a progettare ponti. Le ricerche si sono concentrate sull'Archivio di Stato di Palermo, le raccolte grafiche della Galleria regionale di palazzo Abatellis e, sul versante orientale, gli Archivi di Stato di Siracusa e Ragusa, ma ci si propone di indagare altri fondi della regione. L'iconografia recuperata, eterogenea per tecniche (acquerello, incisione, disegno ad inchiostro di china ecc.) e tipo di rappresentazione (schizzo, disegno di progetto, veduta ecc.), oltre che per informazioni contenute, consente di effettuare una serie di riflessioni. Un primo dato rilevante è che fino agli anni Trenta dell'Ottocento, sebbene lentamente e con difficoltà si fosse tentato di provare l'introduzione di nuove tipologie e di nuovi materiali, il sistema ad arcate in pietra continuò ad essere quello predominante. Tale tipo di struttura, di secolare e consolidata tradizione, era considerato il più efficace e solido, sebbene le cronache rivelino che i crolli di ponti in pietra fossero assai frequenti nell'Isola, richiedendo continue riparazioni, ricostruzioni parziali o totali. Un importante caso settecentesco, divenuto famoso per la *querelle* che ne derivò, e di cui esiste una rappresentazione grafica (una incisione di Baldassare Gabbuggiani del 1731)<sup>1</sup>, è quello del ponte sul fiume Milicia costruito nel 1730, su progetto del celebre architetto Ferdinando Fuga.

Il ponte, a tre arcate con andamento ellittico, subisce un danno a un pilastro appena un mese dopo la sua ultimazione. I periti inviati dalla Deputazione a verificare le motivazioni della rottura – gli architetti Gaetano Lazzara e Giuseppe Mariani - giudicarono incongrua la scelta del sito, delle tre ampie arcate, considerate troppo dispendiose per le finanze della Deputazione, e persino l'uso del laterizio. Fuga difese il progetto, motivando la scelta delle tre arcate con i caratteri torrentizi dell'alveo che variava sovente la sua sezione, e con la necessità di estendere quanto più possibile il ponte sopra un letto flessibile, affinché non risultasse troppo corto e crollasse per assenza di resistenza degli appoggi estremi. Sulla scelta dei

<sup>1</sup> L'incisione è conservata presso la Galleria Interdisciplinare Regionale della Sicilia di Palazzo Abbatellis, Gabinetto di Disegni e Stampe (GIRSPA GDS), n. inv. 10562.

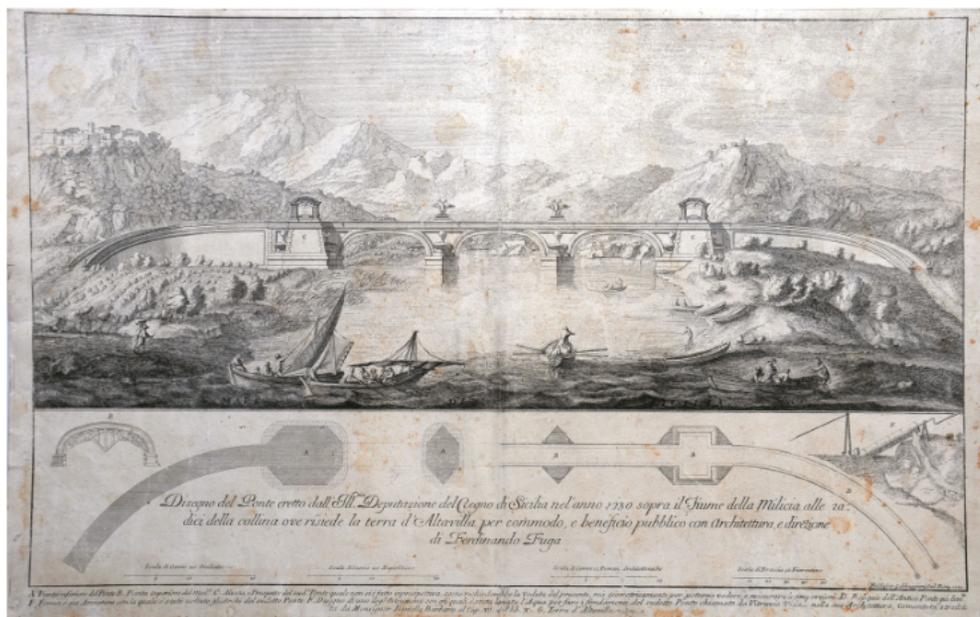


Figura 1. B. Gabbuggiani, ponte sul fiume Milicia, 1731, incisione (su concessione della GIRSPA GDS).

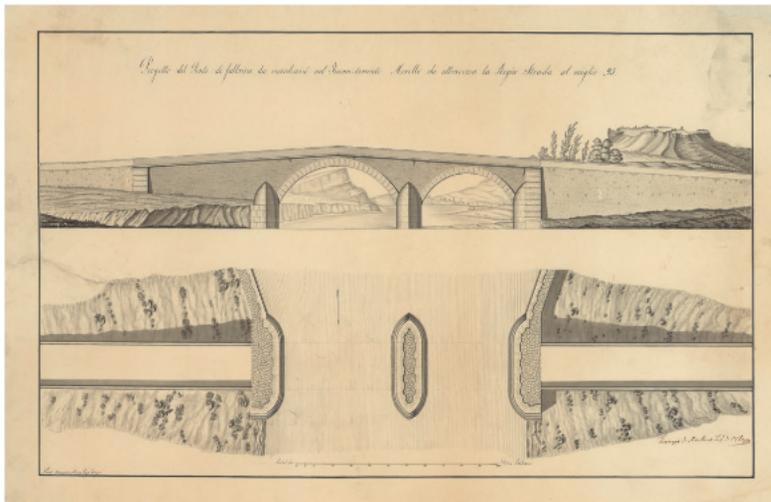
mattoni, utilizzati in alcune parti della struttura e ai quali i periti imputavano la precoce rottura del pilone, argomentava di aver dovuto sopperire alla scarsa resistenza a compressione della pietra locale, che si lesionava facilmente<sup>2</sup>. Nell'incisione di Gabbuggiani sono riportate molteplici informazioni. L'autore denuncia subito che l'alzata e il prospetto del ponte «non si è fatto in prospettiva come richiederebbe la veduta del presente ma geometricamente per poterne vedere e misurare le proporzioni», non si tratta cioè di un disegno meramente illustrativo ma di un grafico istruttivo, che consentiva la misurazione e lo studio, rendendo intellegibili i caratteri geometrici, strutturali e formali, anche ai fini di eventuali riproduzioni. A questo scopo sono inseriti nella tavola anche un dettaglio tecnico per la costruzione della centina necessaria a realizzare gli archi e un macchinario per l'escavazione delle fondazioni che serviva a prelevare l'acqua dal letto del fiume. Dal punto di vista della conformazione e composizione del disegno, si può notare un tentativo di mediazione tra vedutismo e resa scientifica del progetto. Questo tipo di rappresentazione - pur lasciando il posto a grafici con una prevalente caratura tecnica nel corso del XIX secolo - non scomparirà del tutto.

Un forte impulso alla costruzione di nuovi ponti, mentre continuava l'opera di manutenzione degli esistenti, si ha a partire dal 1824, quando viene istituita nel Regno di Sicilia la Soprintendenza delle Strade e dei Ponti, per derivazione da quella napoletana, fondata nel 1808 sul modello del settecentesco *Corp des ponts et chaussées* francese. L'iconografia dei ponti progettati, in questa fase, che dura per circa un quarantennio, mostra come, pur

<sup>2</sup> La vicenda è stata ricostruita da GIORDANO, A., «La relazione e i rapporti sul ponte della Milicia: Fuga, Lazzara, Mariani, Blasco (1731-1732)», in GAMBARDELLA, A., *Ferdinando Fuga Roma, Napoli, Palermo*, atti del convegno (Napoli 25-26 ottobre 1999), Napoli, Edizioni Scientifiche Italiane, 2001, pp. 329-338.

perdurando la tecnica costruttiva in pietra, comincia a introdursi (anche come semplice dibattito teorico) la sperimentazione di tecnologie innovative, di importazione europea. Le tendenze antitetiche presenti testimoniano anche una sorta di travaglio interno al corpus professionale degli ingegneri di Ponti e Strade, che, attratti dalle nuove tipologie strutturali divulgate dai trattati o conosciute attraverso i viaggi<sup>3</sup>, ne sono però allo stesso tempo intimoriti, non avendone la necessaria padronanza, né la sicurezza di una accertata durata<sup>4</sup>. L'inesperienza dei progettisti sarà a volte motivo di fallimento. Si presentano in questa occasione quattro progetti databili tra gli anni Venti e i Cinquanta del XIX secolo, prodotti in seno alla Soprintendenza, con lo scopo di mostrare le conoscenze dei professionisti del tempo e i modelli di rappresentazione adottati. Il primo è il disegno per il ponte a due arcate sul torrente Morello, in provincia di Enna che, sebbene progettato un secolo dopo il ponte di Fuga, si pone in continuità con soluzioni già adottate. Il sistema utilizzato è a due arcate in pietra di ampiezza diversa, scelta probabilmente dovuta alla necessità di far poggiare il pilone intermedio in un punto in cui l'alveo del fiume era composto di uno strato roccioso più resistente. Si può intuire che tale scelta sia stata poi sfruttata anche con finalità estetica, poiché l'arcata maggiore incornicia, come in un quadro, il promontorio che vi è alle spalle.

Altro spunto di riflessione è offerto da un disegno acquerellato per il progetto del ponte sul fiume Freddo, nella via consolare da Palermo a Trapani, dove si evidenzia una caratteristica spesso ricorrente nella rappresentazione dei progetti di ponti<sup>5</sup>.

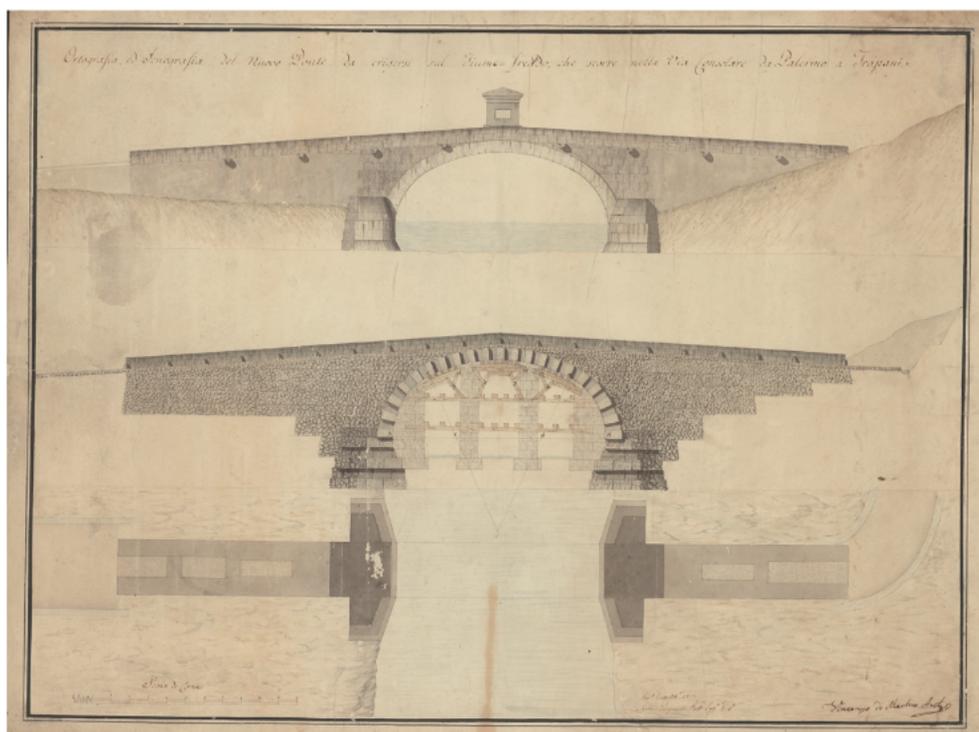


**Figura 2.** V. Di Martino, Progetto del ponte "di fabbrica" da costruirsi sul fiume Morello, s. d., inchiostro di china e matita (su concessione dell'ASPa, MRSS LR LL PP CC TT).

<sup>3</sup> Si vedano BUCCARO, A., DE MATTIA, F. (a cura di), *Scienziati artisti, formazione e ruolo degli ingegneri nelle fonti dell'Archivio di Stato e della Facoltà di Ingegneria di Napoli*, Napoli, Electa Napoli, 2003.

<sup>4</sup> Un'esemplificazione di questo duplice atteggiamento è descritta nel contributo di ARMETTA, A., *I ponti in Sicilia (XV III-XIX secolo) fra tradizione e innovazione*, Palermo, Caracol, 2014.

<sup>5</sup> I due disegni sono conservati presso l'Archivio di Stato di Palermo *Ministero e Real Segreteria di Stato presso la Luogotenenza del Regno, Lavori Pubblici, carte topografiche*, (ASPa, MRSS LR LL PP CC TT), n. 329 e n. 330.



**Figura 3.** V. Di Martino, *Ortografia ed icnografia del ponte da erigersi sul fiume Freddo*, 1824, inchiostro di china e matita colorata (su concessione dell'ASPa, MRSS LR LL PP, CC TT).

Il grafico raffigura, nei due fronti diversi, la resa definitiva, completa di rivestimenti, da una parte, mentre l'altro prospetto è dedicato all'esplicazione degli aspetti tecnici, riservati agli esecutori (materiali da impiegare e modalità di posa in opera, centine per la costruzione degli archi ecc.). Se queste due prime rappresentazioni illustrano ancora strutture tradizionali, i disegni di due ipotesi progettuali per un ponte al Passo di Primosole sul Simeto (il maggiore corso d'acqua dell'Isola) mostrano come si cercassero, nei casi più complicati, soluzioni aggiornate in grado di risolvere problemi secolari. Sia nella proposta di un ponte sospeso a catene di ferro, presentata dall'ingegnere Giuseppe Mazzarella nel 1856 [Fig. 4], sia in quella per uno con una struttura di legno all'americana, dell'ingegnere Ignazio Landolina, del 1857 [Fig. 5], manca qualsiasi riferimento reale al luogo del progetto. I disegni<sup>6</sup> ricalcano chiaramente quelli pubblicati nei principali trattati del tempo, ed in particolare, il ponte in ferro imita l'esempio del ponte «Real Ferdinando» sul fiume Garigliano, tra Napoli e Littoria, costruito venti anni prima dall'ingegnere Luigi Giura.

Il Passo di Primosole era difficile da attraversare per la notevole distanza fra le due sponde e l'insidiosità dell'alveo, composto di argilla e sabbia, e ancora a metà del XIX secolo si guadava con rudimentali zattere di legno. Per questo, si ipotizzano soluzioni nuove:

<sup>6</sup> Le due tavole, insieme ad altre proposte di ponti per il passo di Primosole, sono conservate presso l'ASPa, MRSS LR LL PP CC TT, nn. 333 e 336.

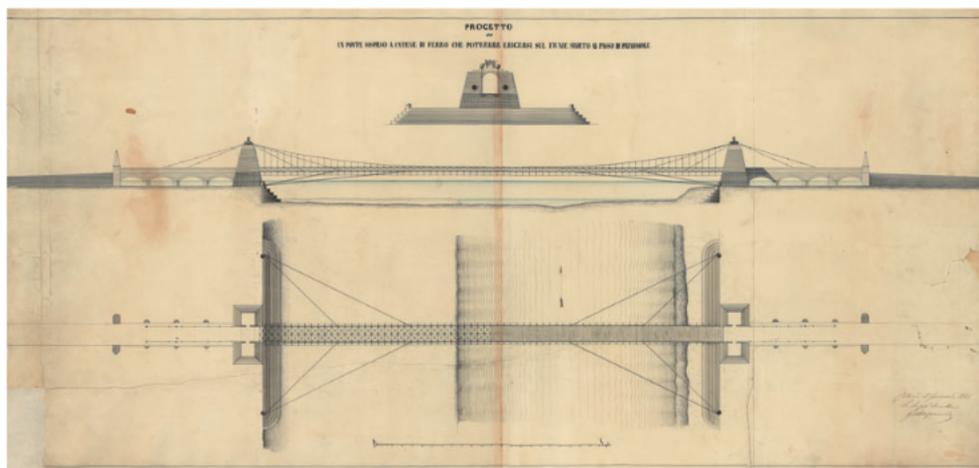


Figura 4. G. Mazzarella, Progetto di un ponte sospeso a catene di ferro da erigersi sul fiume Simeto al passo di Primosole, 1856, inchiostro di china e matita colorata (su concessione dell'ASPa, MRSS LR LL PP CC TT).

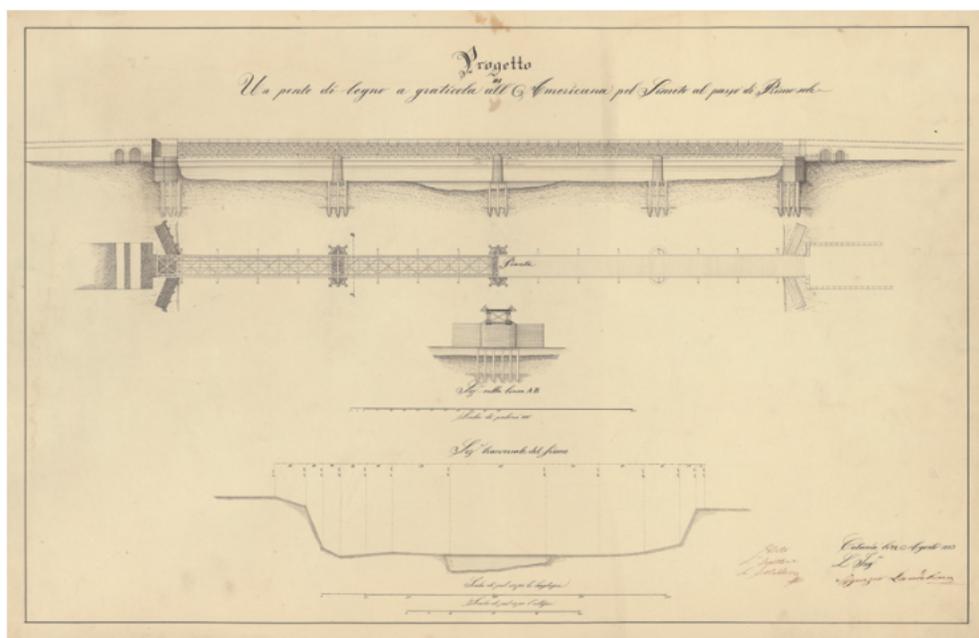


Figura 5. I. Landolina, Progetto di un ponte di legno "a graticola all'americana" per il Simeto, 1857, inchiostro di china (su concessione dell'ASPa, MRSS LR LL PP CC TT).

una che evitasse di infiggere piloni nel letto del fiume, l'altra che utilizzasse un sistema di pali in legno e una travata continua a graticcio leggero. Entrambe le proposte saranno rigettate dalla Commissione per i Lavori Pubblici, poiché ritenute «sterili imitazioni»<sup>7</sup> inadatte e

<sup>7</sup> Estratto dalle deliberazioni della Commissione nella sua ordinaria tornata del 27 Maggio 1856: sopra un ufficio dell'Intendente di Catania sul sistema da preferire per la costruzione di un ponte sul Simeto a Primosole, ASPa (MRSS LR LL PP CC TT), n. 1294.

non sufficientemente studiate e sperimentate per il caso specifico. Comune denominatore di queste iconografie è di essere rappresentazioni dense di contenuti, attraverso le quali non solo si doveva fornire una immagine finale dell'opera ma anche garantire le necessarie informazioni costruttive, concentrando in un'unica tavola il progetto generale e i dettagli. Non sfuggirà il sottinteso carattere retorico di grafici che intendono promuovere e garantire una padronanza su tecniche ancora non sperimentate nel territorio e talora, fatalmente, soggette a disastrosi fallimenti.



**Pilar BARRIOS MANZANO**  
**y Juana GÓMEZ PÉREZ**  
Universidad de Extremadura

## La educación artística en torno a los sonidos del agua: una propuesta integradora

### RESUMEN:

Esta experiencia, tiene como objetivo ofrecer a los estudiantes de magisterio (4º de Educación Infantil) un material que les anime a utilizar, en su futura labor docente, los sonidos del agua como elemento básico en la educación y muy motivador para la Educación Artística. Las actividades propuestas son tratadas conjuntamente por las dos áreas de conocimiento y el planteamiento de los contenidos se centra en una formación artística básica en la que estudiamos las distintas clasificaciones de los sonidos (producidos por la naturaleza, por el hombre o mecánicos), seguidamente nos centramos en el estudio de las familias de instrumentos musicales (madera, cuerda, metal y percusión). Los ejercicios abordan la descripción del patrimonio sonoro y plástico vinculado al agua a través de actividades de percepción y expresión. La iniciativa termina con un taller integrador en el que trabajamos a partir de una selección de pinturas costumbristas extremeñas e iberoamericanas y la interpretación de canciones y danzas dedicadas, o en relación con el agua, y la construcción de palos de lluvia.

### PALABRAS CLAVE:

Hidroterapia; Educación musical; Educación plástica.

### ARTISTIC EDUCATION RELATED TO WATER SOUND: A INTEGRATION PROPOSAL

#### ABSTRACT:

This experience aims to provide students (4th year at teacher training college, infant school speciality) a material that will encourage them to use in their future teaching, the sounds of water as a basic element in education and very motivating for Arts Education . The proposed activities are handled jointly by the two areas of knowledge and content approach focuses on basic artistic training we study the different classifications of sounds ( produced by nature , by man or mechanical ) , then we focus on the study of families of musical instruments ( woodwind , string, brass and percussion ) . The exercises work the description of the resounding and artistic heritage connected with water using perception and expression activities . The project ends with an integrator workshop, we work using a selection of Extremadura and Latin American genre paintings, songs and dances dedicated or in connection with the water, and building rain sticks.

#### KEY WORDS:

Hydrotherapy; Music education; Art education.

## PRESENTACIÓN

Esta experiencia, tiene como objetivo ofrecer a los estudiantes de magisterio actividades y recursos en torno a los sonidos del agua y la implicación de la expresión artística en su futura labor docente. La propuesta tiene lugar en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura, durante el octavo semestre del curso 2012/2013, con un grupo de estudiantes de 4º curso de Grado de Educación Infantil.

Las actividades propuestas son tratadas conjuntamente por las áreas de conocimiento, Didáctica de la Expresión Musical y Didáctica de la Expresión Plástica, en la asignatura compartida «Expresión Artística en Educación Infantil».

Tomamos como base el análisis de la posible implicación de nuestras materias en el estudio y refuerzo del conocimiento y comprensión del agua como elemento esencial de vida, así pues el tema elegido es «Los sonidos del agua», y en torno a él organizamos las distintas actividades que preparamos previamente con nuestros alumnos en el aula de la Facultad. Después, en la semana de los museos realizamos talleres didácticos en el Museo Pedrilla-Guayasamín y en sus inmediaciones, la Ribera del Marco, con los niños del Colegio adyacente, San Francisco.



Figura 1. Un amigo mayor con un amigo pequeño.

## PROPUESTA Y RAZONES QUE LA JUSTIFICAN

Con esta propuesta damos a conocer algunos de los recursos didácticos con los que el futuro maestro puede contar, para desarrollar las competencias básicas en educación. En el marco de una Europa unida y, en el que se debe valorar el respeto a la naturaleza y a la diversidad cultural, constatamos la necesidad de fomentar el conocimiento de patrimonio natural y cultural compartido a través de la educación. La expresión artística ayuda a la formación integral del niño en todos sus aspectos, muy especialmente en los básicos de compartir, para disfrutar en grupo, para aprender a respetar y valorar nuestras propias aportaciones y las de los demás.»



Figura 2. «Pintando a nuestros pintores».

Las distintas actividades propuestas tenían como objeto alcanzar las competencias del Grado de Educación Infantil:

- C70. Saber utilizar el juego como recurso didáctico, así como diseñar actividades de aprendizaje basadas en principios lúdicos.
- C71. Elaborar propuestas didácticas que fomenten la percepción y expresión musicales, las habilidades motrices. El dibujo y la creatividad.
- C92. Manejar y usar habilidades sociales e interpersonales en las relaciones con otras personas y trabajar en grupos multidisciplinares de forma cooperativa.
- C101. Promover e impulsar los valores propios de una cultura de paz.



Figura 3. Vitrina de instrumentos relacionado con el agua.

## OBJETIVOS

### (TANTO PARA LOS ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS COMO PARA LOS ESCOLARES)

- Conocer y comprender el agua como fuente esencial y potenciadora de calidad de vida.
- Promover e impulsar los valores propios de una cultura de paz y respeto a la naturaleza a través de la educación artística.
- Conocer las costumbres ancestrales de honradez y lealtad a la naturaleza en nuestras tradiciones y como patrimonio común de los humanos.
- Contribuir a la planificación de ofertas educativas encaminadas a la integración social, multicultural e intercultural, y al acercamiento al conocimiento de la historia, artes y tradiciones que compartimos.
- Proporcionar nuevos recursos aplicables en futuras actuaciones con los niños y las niñas en la escuela.
- Favorecer el conocimiento y suscitar el interés del alumnado por las tradiciones, al objeto de una formación integral de la persona, en armonía con la naturaleza y adaptada a la variedad multicultural del nuevo espacio europeo y mundial.

## FASES Y PROCEDIMIENTOS

1. Preparación de las actividades, material y planteamiento didáctico en las clases de la Facultad de Formación del Profesorado:
  - a. Realización de los murales sobre pintura costumbrista extremeña e iberoamericana, palos de lluvia y maracas en el aula de plástica.
  - b. Aprender las canciones, romances y danzas en el aula de música, que después se bailaron en el jardín del Museo.
2. Junto con el personal del Museo Pedrilla-Guayasamín, preparar la exposición de instrumentos extremeños e iberoamericanos (organización en vitrinas de los relacionados con el agua y sus cartelas) e informarles del programa que se llevaría a cabo.
3. Organización con la directora y los maestros del colegio San Francisco, la preparación de los talleres, permisos de la Consejería de Educación y Cultura y de los padres, etc, así como las actividades previas en el colegio.
4. Talleres en el Museo:
  - a. Exposición de las profesoreas y debate en torno a la importancia del agua en nuestra vida y las profesiones relacionadas con ella.
  - b. Coloreado de los murales de los pintores extremeños e iberoamericanos.
  - c. Canción extremeña de rogativa para pedir el agua en tiempo de sequía «Agua Virgen del Salor», de la Penillanura del Salor y el Romance de la mora cautiva.



Figura 4. Vitrina con palos de lluvia realizados.

- d. Explicación y práctica sobre la realización de las maracas y palos de agua.
- e. Danza étnica africana en petición por la lluvia, acompañadas de los instrumentos realizados.
- f. Explicación y visionado comprensivo de la muestra de instrumentos extremeños e iberoamericanos de la exposición que habíamos preparado en el Museo Guayasamín.

### PERSONAL INTEGRADOR DE LA EXPERIENCIA

- Dos profesoras de educación artística de la Facultad de Formación del Profesorado: Pilar Barrios (Música) y Juana Gómez (Plástica).
- 75 estudiantes Magisterio: Grupo 4º B grado de Educación Infantil.
- Un grupo de 24 niños y niñas de educación infantil. Colegio Público «San Francisco» de Cáceres.
- Directora y maestros del colegio
- Directora y personal del Museo Pedrilla-Guayasamín

### TEMPORALIDAD

Preparación en la Facultad: Segundo cuatrimestre del curso 2012/2013

Exposición de los alumnos en el museo y talleres con los niños de infantil: 14 al 20 de mayo (Semana de los museos).

## CONCLUSIONES

Tantos los alumnos de la Facultad como los niños trabajaron con gran ilusión, muy motivados y todos los integrantes participamos y disfrutamos de la experiencia.

Fue muy gratificante la experiencia, ya que había niños de integración, con discapacidades y de inmigrantes recién llegados, al hablar de un patrimonio común imprescindible y de cómo nos manifestábamos de igual manera en las distintas comunidades.

Al estudiar estas tradiciones, tomamos conciencia del enriquecimiento cultural que aporta el cruce de culturas y el mestizaje.

Hubo una gran satisfacción por parte de la directora y personal del museo, así como de la directora y maestros del centro. Fuimos después requeridas para manifestarnos la satisfacción de los padres o tutores de los niños.



Figura 5. Bailando la danza de la lluvia.

## BIBLIOGRAFÍA

- AA.VV., *Aguadores y lavanderas. Los oficios del agua*, Cáceres, Institución Cultural «El Brocense», 2006.
- BARRIOS MANZANO, M<sup>a</sup>. P., *Danza y ritual en Extremadura*, Ciudad Real, CIOFF-INAEM, 2009.
- GÓMEZ PÉREZ, J., *La indumentaria tradicional extremeña en los inventarios de bienes de Extremadura y su representación en la pintura regionalista del primer cuarto de siglo .XX*, Cáceres, Editorial Dámazo, 2013.
- MARTOS NÚÑEZ, E. y MARTOS GARCÍA, A., *Memoria y mitos del agua en la Península Ibérica*, Madrid, Marcial Pons, 2011.

**Nuria María FRANCO POLO**

Técnico Superior de Arte de la Consejería de Educación y Cultura.  
Gobierno de Extremadura

# La azulejería en Extremadura. Estudio comparativo de alfares, cronologías y técnicas en la cuenca del Tajo

## RESUMEN:

Los conjuntos azulejeros procedentes de iglesias, castillos y conventos situados en la cuenca extremeña del Tajo son exponente del intercambio cultural entre los alfares de Talavera de la Reina y de Toledo, ambas localidades también conectadas por el río Tajo. Entre los siglos XV y XVIII se produjo una gran demanda de cerámica arquitectónica, de ahí la preeminencia de las técnicas mayólica y de arista o cuenca, que desplazaron a la cuerda seca a partir del siglo XVI. La cuenca fluvial actúa de este modo como el vehículo de propagación de estilos, técnicas y modelos iconográficos.

## PALABRAS CLAVE:

Talavera de la Reina; Azulejo; Mayólica; Siglo XVI; Iconografía.

## TILES IN EXTREMADURA. COMPARATIVE STUDY OF POTTERY WORKSHOPS, CHRONOLOGIES AND TECHNIQUES IN THE TAGUS BASIN

## ABSTRACT:

Tile panels from churches, castles and monasteries located in Extremadura Tagus basin show cultural exchange between the potteries of Talavera de la Reina and Toledo, both cities also connected by the river Tagus. Between the fifteenth and eighteenth centuries there was a great demand for architectural ceramics, this explains the prominence of majolica and edge techniques that displaced dry rope from the XVI century. Therefore, the river basin was the vehicle of information of styles, techniques and iconographic models.

## KEY WORDS:

Talavera de la Reina; Tile; Majolica; XVI century; Iconography.

## INTRODUCCIÓN

Los orígenes de la cerámica arquitectónica en España se remontan al siglo XII, momento en el que los almorávides y almohades introdujeron esta técnica de procedencia oriental. En época cristiana surgieron gran cantidad de centros productores (alfares) entre los que destacaron Sevilla, Toledo, Talavera de la Reina y Valencia (Paterna y Manises).

Las principales técnicas empleadas fueron la cuerda seca, la arista o cuenca y la mayólica, y el siglo XVI, el momento de mayor esplendor de la azulejería en España.

En Extremadura se emplearon azulejos procedentes de distintos alfares y técnicas, cuya elección venía determinada sobre todo por la cercanía de los talleres a las localidades extremeñas. En estudios previos se ha constatado una clara diferencia entre el norte y el sur de la provincia; mientras que en la provincia de Cáceres las piezas proceden en su mayoría de alfares de Talavera de la Reina y Toledo, con excepciones tan señaladas como los azulejos maniseros del Monasterio de Guadalupe; en la provincia de Badajoz son los talleres cerámicos de Sevilla los principales proveedores.

## METODOLOGÍA Y MATERIAL

El rastreo de la bibliografía relativa a los ejemplos estudiados fue determinante para obtener los datos que necesitábamos, no obstante en los casos en los que no existía constancia documental alguna se realizó un estudio ocular de los motivos iconográficos, las técnicas y los colores para establecer conclusiones a partir de analogías. Con los resultados obtenidos se han elaborado gráficos sobre los alfares, las técnicas y la cronología.

Las conjuntos de azulejería estudiados proceden de: el Convento de San Benito de Alcántara, la ermita de la Encarnación en Alcántara, el Hospital de la Piedad en Alcántara, el castillo y el convento franciscano de Belvís de Monroy, el Monasterio de Yuste en Cuacos de Yuste, el Monasterio de Guadalupe, una ermita desaparecida de Hinojal, la ermita de San Lázaro en Plasencia, el Convento de San Vicente Ferrer en Plasencia y las iglesias de Santa María la Mayor en Trujillo, Aldeanueva de la Vera, Berzocana, Garciaz, Garrovillas de Alconétar, Ibahernando, Jarandilla de la Vera, Millanes, Pasarón de la Vera, Santa Teresa en Plasencia, Santiago del Campo, Tejeda de Tiétar, Valdastillas, Valverde de la Vera, Viandar de la Vera y Villanueva de la Vera. Además de un frontal de altar de la ermita de San Polo que actualmente se conserva en el museo catedralicio de Plasencia.

Se ha acotado la cronología de los conjuntos objeto de esta investigación entre los siglos XV y XIX, aunque los ejemplos fechados en el siglo XX también son abundantes y reseñables.

## OBJETIVOS

El estudio de la azulejería en la cuenca extremeña del Tajo pretende determinar el origen de las piezas de esa zona, las técnicas empleadas y las fechas en las que fueron fabricadas para

elaborar un catálogo de la cerámica arquitectónica en las proximidades del río y sus afluentes en Extremadura, dada la escasa cantidad de bibliografía a este respecto en la región.

En investigaciones previas centradas en la colección de azulejería del Museo de Cáceres se ha constatado una cierta predilección por determinados alfares en la provincia cacereña así como una mayor cantidad de piezas realizadas en los siglos XVI y XVII con la técnica de azulejos pintados o mayólica.

El objetivo de este trabajo es estudiar las piezas *in situ* además de las descontextualizadas incluidas en el catálogo citado y corroborar las aseveraciones hechas en el anterior trabajo.

## RESULTADOS

Los gráficos realizados con los datos obtenidos muestran que la mayor parte de los conjuntos azulejeros estudiados han sido realizados en alfares de Talavera de la Reina y en menor porcentaje en Toledo, con casos aislados procedentes de Sevilla y Valencia.

La cronología y las técnicas son dos factores relacionados entre sí, de ahí que la cuerda seca apenas esté presente puesto que fue sustituida por la arista y la mayólica a partir del siglo XVI debido al menor coste y la facilidad de ejecución de estas últimas. De las piezas estudiadas, los azulejos pintados fabricados en el siglo XVI superan en un alto porcentaje al resto de técnicas y periodos temporales.

## CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos se deduce que las localidades extremeñas situadas en la cuenca del Tajo preferían hacer sus encargos a talleres cerámicos cercanos como Talavera de la Reina y Toledo.

Asimismo, la repetición de los modelos iconográficos y la predilección por los azulejos pintados constata la relación entre ellas y posiblemente el trabajo de los mismos artífices, aunque todo ello requiere una investigación más pormenorizada. Es especialmente curioso el caso de la comarca de la Vera, la mayoría de cuyas iglesias poseen o han poseído frontales de altar realizados en el siglo XVI en alfares talaveranos con una composición similar: una imagen de la Virgen o de un santo dentro de un marco rectangular flanqueado a ambos lados por lacerías y motivos florales. Este mismo esquema se repite en otras comarcas como en las parroquias de Santiago del Campo y Garrovillas de Alconétar y, con algunas diferencias, en la iglesia de Santa Teresa en Plasencia y en la iglesia de San Juan Bautista en Berzocana.

Por todo esto podemos afirmar que hubo un constante y fructífero intercambio cultural en el ámbito de la cerámica arquitectónica entre los alfares de Talavera de la Reina y Toledo, y las localidades situadas en la misma cuenca del Tajo a su paso por Extremadura.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUADO VILLALBA, J., *La cerámica hispanomusulmana de Toledo*, Madrid, C.S.I.C., 1983.
- FRANCO POLO, N. M<sup>a</sup>, *De barro y esmalte. La colección de azulejos del Museo de Cáceres*, catálogo de exposición, Cáceres, Asociación «Adaegina» Amigos del Museo de Cáceres, Editora Regional de Extremadura, 2014.
- FROTHINGHAM, A. W., *Tile Panels of Spain, 1500-1650*, New York, The Hispanic Society of America, 1969.
- GARCÍA BLANCO, A., «Unos azulejos fechados y firmados en Garrovillas (Cáceres)», *Boletín del Seminario de Estudios de Arte y Arqueología*, N<sup>o</sup> XXXVI, 1970, pp. 173-191.
- GARCÍA MOGOLLÓN, F. J., *Viaje artístico por los pueblos de la Vera (Cáceres): Catálogo monumental*, Madrid, Impreso por Pedro Cid, 1988.
- MARTÍNEZ CAVIRÓ, B., «Azulejos talaveranos del siglo XVI», *Archivo Español de Arte*, Tomo 44, 1971, pp. 283-293.
- MARTÍNEZ CAVIRÓ, B., *Mudéjar toledano: Palacios y Conventos*, Madrid, Vocal Art. Gráf., 1980.
- PLEGUEZUELO HERNÁNDEZ, A., «Cerámica de Sevilla (1248-1841)» en SÁNCHEZ-PACHECO, T. (Coord.), *Summa Artis*, Vol. XLII (*Cerámica española*), Madrid, Espasa-Calpe, 1999, pp. 343-386.

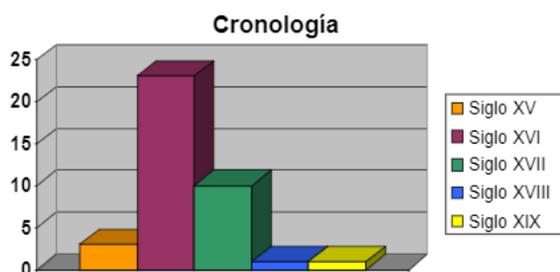
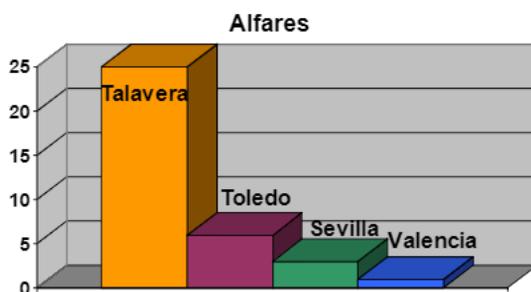
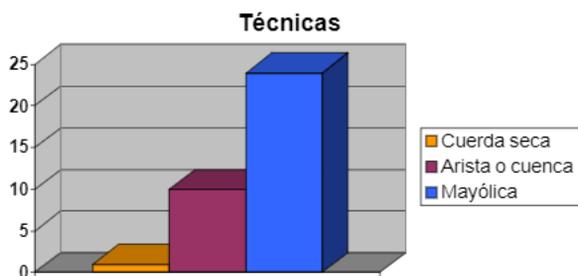




Figura 1. Retablo de la sacristía del Convento de San Vicente Ferrer. Plasencia.



Arturo GALLIA

Università Roma Tre

# Recuperación y valorización del patrimonio hidráulico histórico para promover la desestacionalización del turismo en la Isla de Ponza (Italia)

## RESUMEN:

Durante la época romana una gran población vivía en la isla de Ponza y para satisfacer las necesidades de agua se construyeron varias obras hidráulicas. Entre ellas, destacan algunas cisternas, un acueducto y un dique. Desde el siglo V con la decadencia de los romanos, la isla fue despoblada hasta que en 1734 Carlos de Borbón promovió la repoblación de la isla a través del envío de varias familias de Ischia. A su llegada, los nuevos habitantes recuperaron y reutilizaron las estructuras hidráulicas de la época romana.

Hoy estas obras se encuentran en su mayoría en mal estado porque el agua llega a la isla a través de las naves. La actividad económica primaria es el turismo marino, que sin embargo, en los últimos años se ha visto afectado por la crisis mundial. Como en otras localidades turísticas, una solución podría ser promover la desestacionalización del turismo, a través de la recuperación y valorización del patrimonio cultural e histórico de Ponza.

## PALABRAS CLAVE:

Itinerarios turísticos; Islas menores; Cisternas; Dique; Acueducto.

## RECOVERY AND ENHANCEMENT OF THE HISTORIC HYDRAULIC HERITAGE TO PROMOTE SEASONAL ADJUSTMENT OF TOURISM IN THE ISLAND OF PONZA (ITALY)

## ABSTRACT:

During the Roma Era there was a big population in the Island of Ponza and to satisfy its water necessity there were built several hydraulic structures, as cisterns, an aqueduct and a dam. From the V century with the roman decadence the island was abandoned until the 1734, when Charles the Bourbon promoted a new population process sending there some families from Ischia. At their arrive they reused the hydraulic structures from Roma Era.

Today these structures are all almost in bad conditions because water is shipped to the island via water tank. The primary economical activity is the tourism, affected during last years by the world economic crisis. As in other touristic localities, a solution could be to promote the de-seasonality of tourism, through the recovery and enhancement of the cultural and historical heritage of Ponza.

## KEY WORDS:

Touristic itineraries; Small islands; Cisterns; Dam; Aqueduct.

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

La economía de la isla de Ponza se basa principalmente en la actividad del turismo estival, vinculado al ambiente marino. En los últimos años diversos factores, entre los que se encuentran la crisis económica y la búsqueda de formas alternativas de turismo, han ocasionado que se registrase una notable caída de la presencia estacional en la isla. Con el fin de invertir esta tendencia, los actores económicos están intentando diversificar la oferta turística. En primer lugar, se ha promovido el redescubrimiento de algunos productos agrícolas tradicionales, como la vid de la *biancolella*, importada en la isla durante la ocupación borbónica (1734-1768), y del cual se obtiene un vino de gran calidad. Por consiguiente, junto a la oferta marítima se ha intentado afianzar una oferta enogastronómica, involucrando a aquellos actores ligados a la restauración. Mientras, algunos actores económicos vinculados al comercio están intentado valorizar el artesanado local en sustitución del comercio genérico y de los productos de procedencia exógena. Sin embargo, ante la falta de una red que una los diversos actores, estas iniciativas no se encuentran en grado de cubrir las carencias resultantes de la caída del turismo marítimo.

Como en otras islas menores italianas, Ponza dispone de bienes culturales y ambientales suficientes, si se recuperaran y valorizaran, para estimular, como ya ha sucedido en otras ocasiones, la puesta en marcha de un turismo alternativo al marítimo. Además, entre los bienes arqueológicos –Ponza vivió una intensa ocupación de población durante la época romana– es posible individualizar numerosos bienes hidráulicos, algunos de ellos en óptimo estado de conservación, que si se recuperaran, no sólo favorecerían formas alternativas de turismo, sino que rentarían de modo particular y distinto que lo han hecho en el pasado. Pero estas formas de turismo alternativo, para encontrarse con capacidad para atraer nuevos turistas, cada vez con más asiduidad, deben especializarse en un sector específico, poniendo de relieve las peculiaridades locales. Para Ponza, una posibilidad, por tanto, se encuentra ligada a la recuperación y valorización del patrimonio histórico hidráulico.

## EL PATRIMONIO

Ponza posee una dotación de bienes culturales muy rica. Su mayor parte data de la época romana, y en menor grado del siglo XVIII, derivada de la ejecución de saberes importantes de los nuevos habitantes con los bienes presentes. De origen romano son los restos de algunas villas y sobre todo, el patrimonio hidráulico ligado a ellas. Forman parte de él los restos de un acueducto, casi destruido totalmente, numerosas cisternas para la recogida de agua de lluvia y un dique (LOMBARDI, 1996).

<sup>1</sup> El texto fue traducido por Maria Amparo López Arandia.

Las cisternas se ubicaron en una posición sobreelevada respecto a los centros habitados y se han recogido por grupos de cuatro en las localidades del puerto, Scotti, Dragonara, San Antonio y, finalmente, en Santa María. Excluido el grupo de las cisternas de Santa María «se localizan cuatro sistemas de cisternas intercomunicadas entre ellas [...]». Por cada grupo el llenado completo de las cisternas superiores vertería más en aquellas de la base» (LOMBARDI, 1996). Su conexión respondía a la necesidad de abastecer a las áreas portuarias de una gran cantidad de agua. Este sistema, si bien aparentemente complejo, permitía «una acumulación hídrica mayor sin la necesidad de realizar acumulaciones enormes», de elevados costes de manutención.

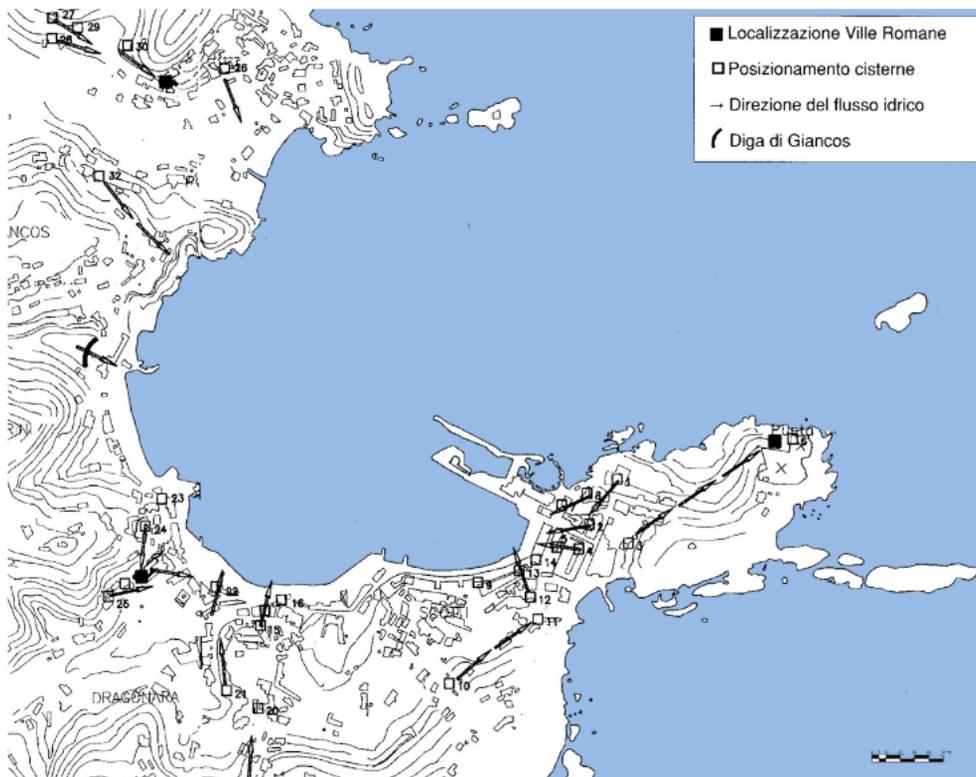
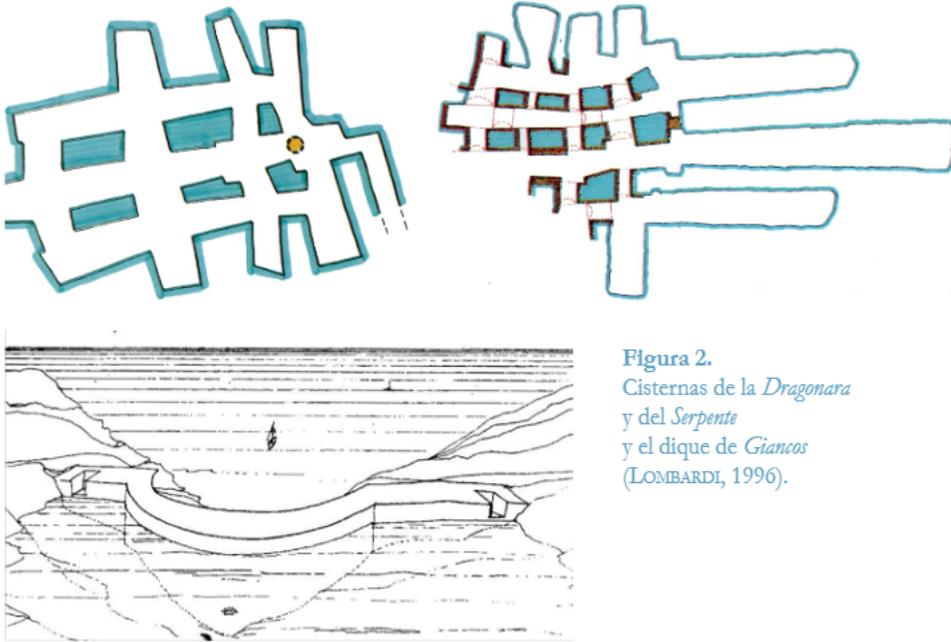


Figura 1. Ubicación de las obras hidráulicas (LOMBARDI, 1996).

Estas obras de ingeniería hidráulica fueron utilizadas hasta tiempos muy recientes: hasta mediados del siglo XIX, Tricoli (1855) afirmaba que «para el uso cotidiano está todavía el agua potable en las inmensas cavernas del Baño, que se hace derretido el hielo, del Supportico, Dragonara y la Quagliara» (TRICOLI, 1855).

Más allá de las necesidades alimentarias, la recogida y conservación del agua provenía de las exigencias de la agricultura. La escasa pluviosidad que sufre la isla, sobre todo en el periodo estival, obliga a la utilización de sistemas particulares también en este sector. Entre ellos se encuentran los denominados *pantanos*. Este sistema, utilizado hasta tiempos recientes para saciar al ganado y para fomentar una limitada irrigación, consiste en



**Figura 2.**  
Cisternas de la *Dragonara*  
y del *Serpente*  
y el dique de *Giancos*  
(LOMBARDI, 1996).

excavar un vano en el terreno, cerca de una pendiente muy escarpada o de una *parracina*<sup>2</sup>, al que se encauza el agua de la lluvia. La recogida tiene lugar, después, mediante cubos y, para facilitar esta operación cuando el nivel de agua es bajo, se realizan pequeños escalones en la roca.

Siempre con finalidad de irrigar, en época romana se construyó un dique en la localidad de Giancos, por lo cual fue posible recoger el agua procedente de las pendientes de las colinas. Este sistema facilitaba la creación de una presa hídrica que permitía contener entre 10.000 y 15.000 m<sup>3</sup> de agua, útil para una abundante irrigación de los terrenos circundantes y, como consecuencia, para favorecer la práctica del cultivo. La particularidad de este dique reside en la forma de su barrera, que presenta una estructura en arco de radio de 9 metros que gira hacia el monte. En las obras hidráulicas romanas, una forma parecida a ésta se encuentra sólo en el dique de Monte Novo, en Portugal, y en los diques, destruidos, de Glanum, en Francia, y de Daras, en Turquía. En Ponza, la ausencia de mantenimiento, ha ocasionado con el paso del tiempo que la presa formada por el dique se rellene de sedimentos, dando vida a un valle fértil, escondiendo la obra muraria en la tierra, hasta tal punto que se encuentra ya integrada en el complejo urbano circundante y durante mucho tiempo, sus funciones reales se han confundido con las del acueducto.

<sup>2</sup> Por *parracina* se entiende muros de piedra seca utilizados para la formación de los aterrazamientos de las colinas (MAZZELLA, G., «Le "Parracine" di Ponza», *Civiltà Antica*, n. 22, 1993; RIGGIO A., «Le "catene" di Ponza e le "macerie" di Vallecorsa. Paesaggi terrazzati, trasformazioni territoriali e mutamenti culturali nell'Italia centrale Tirrenica», *Geotema*, 29, 2006, pp. 107-112).

## RECUPERACIÓN Y VALORIZACIÓN: ITINERARIOS PARA EL DISFRUTE DEL PATRIMONIO HISTÓRICO HIDRÁULICO

El óptimo estado de conservación en el que se hallan muchas de las obras incluidas en este patrimonio propician que se puedan recuperar y restaurar y que se pueda favorecer su disfrute. Con tal fin, una hipótesis podría ser la creación de itinerarios para el disfrute del patrimonio histórico hidráulico, amén del ambiente y del paisaje insular, promoviendo un turismo alternativo al estivo, ligado al mar. La desestacionalización, garantizada por estos recorridos utilizables por un período de tiempo más amplio respecto a aquel que representa el verano, favorecería la llegada de más turistas durante todo el año, la diversificación de la oferta turística y, como consecuencia, mayores beneficios económicos, que, obviamente, aportarían ventajas para todos los actores, económicos y no económicos, de la isla, beneficiando a la población local.

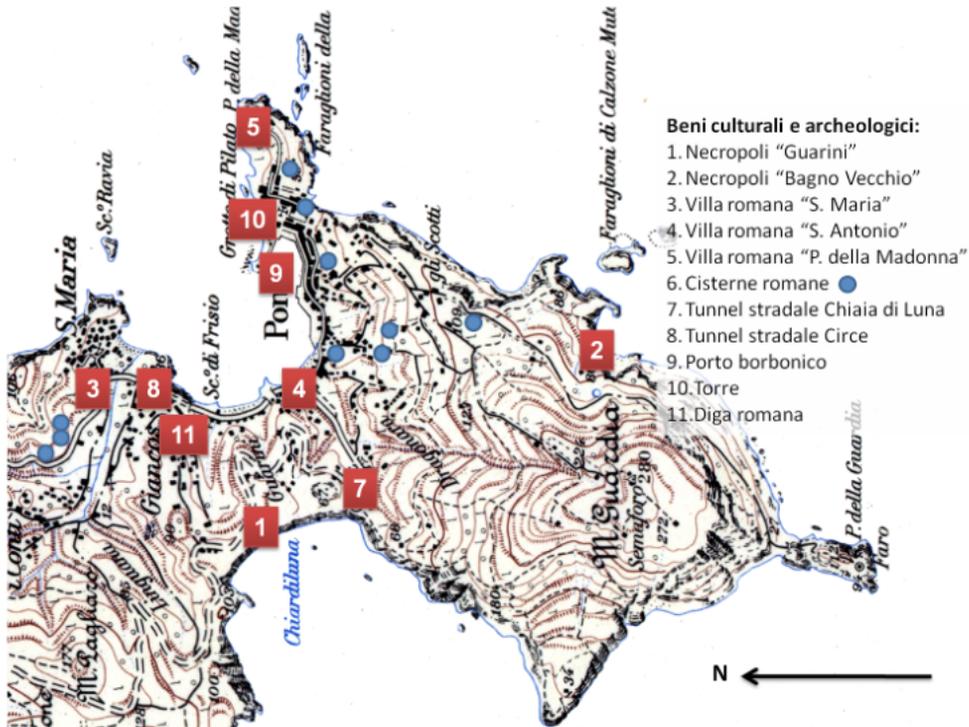


Figura 3. Los puntos de interés para la promoción del turismo de medio ambiente.

En la idea de estos itinerarios, los puntos de interés estarían constituidos por todas las obras hidráulicas de carácter histórico, cuyo disfrute debería encontrarse garantizado y conjugado con adecuados sistemas de información y guías (humanas, impresas o informáticas). La creación, como consecuencia, de este tipo de recorridos favorecería la creación de puestos de trabajo para la población local, ante todo, para el sector más joven, laguna habitualmente lamentada.

## BIBLIOGRAFÍA

- AMICI, C.M.; BEVILACQUA, G.; DE ROSSI, G.M., «Ponza: documentazione archeologica», en DE ROSSI, G.M. (coord.), *Le Isole Pontine attraverso i tempi*, Roma, G. Guidotti Editore, 1986, pp. 45-128.
- APOLLONJ GHETTI, F.M., *L'arcipelago Pontino nella storia del Medio Tirreno. Cronache delle Isole di Roma fino al sec. decimottavo*, Roma, F.lli Palombi Editori, 1986.
- BALDACCI, O., *Le Isole Ponziiane*, Roma, Società Geografica Italiana, 1954.
- LOMBARDI, L., *Ponza. Impianti idraulici romani*, Roma, Palombi Editore, 1996.
- MAZZELLA, G., «Le “Parracine” di Ponza», *Civiltà Aurunca*, n. 22, 1993.
- RACHELI, G., *Le Isole Ponziiane. Rose dei venti. Natura, storia, arte*, Milano, Mursia, 1987.
- RIGGIO A., «Le “catene” di Ponza e le “macerie” di Vallecorsa. Paesaggi terrazzati, trasformazioni territoriali e mutamenti culturali nell'Italia centrale Tirrenica», *Geotema*, 29, 2006, pp. 107-112.
- TRICOLI, G., *Monografia per le isole del gruppo ponziiano*, Napoli, 1855.

José Manuel GONZÁLEZ GONZÁLEZ

Universidad de Extremadura

# El listado de patrimonio cultural en Extremadura y su relación con el agua. Una posible ruta o itinerario para el turismo

## RESUMEN:

El listado de patrimonio cultural en Extremadura es muy amplio y diverso, fruto de las diferentes declaraciones que se han producido desde finales del XIX, y que han sido realizadas tanto por el Estado como por la Comunidad Autónoma.

En relación con este listado, que contiene casi 300 elementos, la mayoría de naturaleza inmueble, aparecen casi un 10 % de sitios relacionados con el agua. La mayoría son puentes pero también aparecen acueductos, presas, termas, aljibes, pilares, fuentes e incluso pozos o casas de la nieve. En cuanto a la época y el estilo predominan los romanos, seguidos de los medievales y modernos. También aparecen algunas pequeñas industrias que utilizaron el agua como medio motor.

En todo caso, se echa en falta la inclusión de nuevos elementos contemporáneos como algunos puentes emblemáticos, así como antiguos depósitos decimonónicos, fuentes ornamentales urbanas o redes de riego y almacenamiento del Plan Badajoz.

En este texto, como se hizo en el poster, se señala su ubicación geográfica, su tipología, y su cronología y se traza una posible ruta turística.

Las conclusiones son parte del resultado de los diferentes proyectos de investigación realizados por el grupo Patrimonio&Arte, dirigido por la Dra. Pilar Mogollón Cano-Cortés.

## PALABRAS CLAVE:

Patrimonio artístico; Bien de interés cultural; Arquitectura; Itinerario; Turismo; Agua.

## THE LIST OF CULTURAL HERITAGE IN EXTREMADURA AND ITS RELATIONSHIP WITH WATER. ONE POSSIBLE ROUTE OR TOURISTIC ITINERARY

### ABSTRACT:

The list of cultural heritage in Extremadura is vast and diverse, as the result of various proclamations that published since late nineteenth century, and which made both administrations, the State and the region.

This catalogue, which contains nearly 300 items, most estates, has almost 10% of water-related sites. Most are bridges but also appear aqueducts, dams, thermals, cisterns, water pillars, fountains and even wells or houses for ice. As for age and style the Romans dominate, followed by medieval and modern cultures. Also are some small industries which used water as a motor.

In any case, is still missing the inclusion of new contemporary elements as some iconic bridges and ancient deposits of the nineteenth century, urban ornamental fountains and irrigation networks or storage sheds of Badajoz Plan.

In this text, as done in the poster, we note the geographical location, type, and chronology and trace a possible tourist route.

The conclusions are in part the result of different research projects conducted by Heritage & Art, group led by PhD Pilar Mogollón Cano-Cortés.

### KEY WORDS:

Artistic Heritage; Monument; Architecture; Itinerary; Tourism; Water.

## LISTADO

Abadía: palacio y jardín.

Alange: termas romanas.

Alcántara: puente.

Arroyomolinos y Montánchez: molinos.

Baños de Montemayor: balneario.

Berlanga: puente romano medieval.

Cáceres: casa de las Veletas [aljibe]

Garrovillas de Alconétar: puente de Alconétar.

Guijo de Granadilla: puente romano.

Jaraicejo: puente sobre el río Almonte.

Los Santos de Maimona: pilar de Vista Hermosa.

Malpartida de Cáceres: lavadero de los Barruecos.

Mérida: acueducto de los Milagros.

Mérida: acueducto romano de San Lázaro.

Mérida: pantano de Proserpina.

Mérida: pantano romano de Cornalvo.

Mérida: puente romano sobre el Albarregas.

Mérida: puente romano sobre el Guadiana.

Mérida: restos de las Termas Romanas.

Monesterio: cocedero de altramuces.

Oliva de Plasencia: puente romano de Cáparra.

Olivenza: puente de Ajuda.

Salvaterra de los Barros: pozo de la nieve.

Torre de Miguel Sesmero: molino de las Claras.

Villar del Rey: pozo de la nieve.

Zarza la Mayor: fuente conceja.

## OBJETIVOS

- Señalar la presencia del agua en el patrimonio, y su importancia en los BIC.
- Trazar una o varias rutas turísticas, a través de mapas.
- Analizar con gráficos diversas variables en relación con el agua y el patrimonio.

## METODOLOGÍA Y MATERIAL

- Análisis de datos, trabajo de campo, técnicas estadísticas, nuevas tecnologías.
- Fotografías, planos.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El patrimonio cultural es cada vez más amplio, y se analiza en estos últimos años desde nuevos puntos de vista<sup>1</sup>. En este sentido se presentan estas reflexiones. La relación directa del patrimonio con el agua no es mayoritaria, si bien es un elemento constructivo y de conservación importante inherente a las artes, y en consecuencia también presente en el patrimonio histórico artístico extremeño. Con el listado que incorporamos al inicio de este artículo, que incluye los bienes de interés cultural declarados en Extremadura relacionados con ese elemento primordial, se pone en evidencia esta conexión.

Como primera conclusión, hay que señalar que la mayoría de los inmuebles monumentales relacionados con el agua son de época romana, mientras que los medievales son de menor entidad y casi todos poseen características de la arquitectura popular. Escasea la presencia de elementos modernos o contemporáneos, lo cual debería alertar a la administración regional sobre la necesidad de fomentar este tipo de patrimonio que, aunque reciente, posee gran valor; los únicos elementos contemporáneos incoados son el «Conjunto de huerta, noria y cocedero de altramuces» en la finca «La Cabra» de Monesterio<sup>2</sup>.

El elemento más repetido es el puente, por razones obvias. Su uso se hizo indispensable desde antiguo, y se mantuvo con el tiempo variando poco su tipología hasta el presente, si bien de los ejemplos aquí recogidos seis (6) son romanos y tres (3) medievales. Sólo se han contabilizado los viaductos declarados de manera individual, aunque queremos indicar que algunos puentes están incluidos en declaraciones de Conjunto Histórico, al igual que muchas de las fuentes populares (entre otras conviene destacar las de Gata, Cuacos o

---

<sup>1</sup> Véase GARCÍA CUETOS, M. P., *El patrimonio cultural: conceptos básicos*, Zaragoza, Universidad de Zaragoza, 2012; VV. AA., *Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía: tiempo, usos e imágenes*, Sevilla, Consejería de Cultura, 2010; VV. AA., *Patrimonio cultural y patrimonio natural: una reserva de futuro*, Santander, Universidad de Cantabria, Parlamento de Cantabria, 2003.

<sup>2</sup> *Diario Oficial de Extremadura* (D.O.E.) de 23-03-2011 y 04-05-2012; la caducidad del BIC incoado de Vegaviana debe ser resuelta positivamente lo antes posible. La importancia del patrimonio cultural reciente ha sido institucionalizada ya desde organismos internacionales como ICOMOS, véase <http://icomos-isc20c.org>.

Guadalupe). Excepcionalmente hay alguna declaración aislada de pilones o pilares, como el de Los Santos de Maimona o Zarza la Mayor, lo cual puede ayudar a concienciar sobre la necesidad de preservar este tipo de elementos. No pasa lo mismo con los aljibes, que están contenidos en las declaraciones de los castillos y alcazabas (incluimos el de Cáceres en el listado por su relevancia en el edificio).

Tras los puentes, las tipologías más repetidas son las termas y balnearios romanos (3), seguidos de los molinos (2), embalses (2), pozos de la nieve (2) y acueductos (2). Son excepcionales otros casos: industrias, fuentes o jardines (con 1 ejemplar cada uno; véase gráfico).

Aunque no corresponde con el fin de este análisis, son anecdóticos los casos de decoración relativos al agua en obras de escultura o pintura que exornan estos edificios; aún así existe un interesante panel de azulejos en la capilla del Hospital de la Misericordia de Olivenza con el tema de Moisés dando de beber a su pueblo, y se conserva un recipiente de agua bendita en el Convento de San Agustín en Valdefuentes, único en su género, excepcionalmente esculpido con figuración humana.

La distribución de estos bienes es irregular, pero puede extraerse alguna conclusión significativa, que refuerza la idea de un itinerario cultural ya en funcionamiento desde antiguo y también declarado hace pocos años.

La ruta que se recomienda es la Ruta de la Plata, pues es en este camino histórico y en sus alrededores donde se concentran casi el 80 % de los BICs declarados por la administración regional que tienen relación directa con el agua.

Proponemos también la creación de algún logotipo que dé unidad y que señale los elementos de esta categoría presentes en nuestra comunidad, quizás aprovechando el proyecto Hidranatura de la UEx. Algunos paneles explicativos en algunos lugares también serían convenientes para conocer la relación del agua y el Patrimonio, sirviendo así para conocer y enseñar mejor la relación entre cultura y naturaleza.

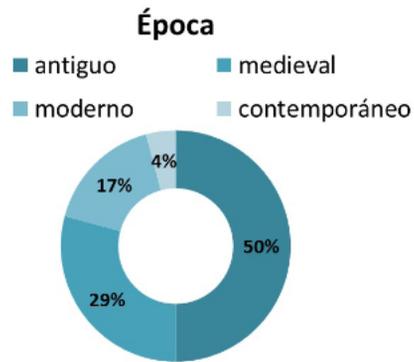


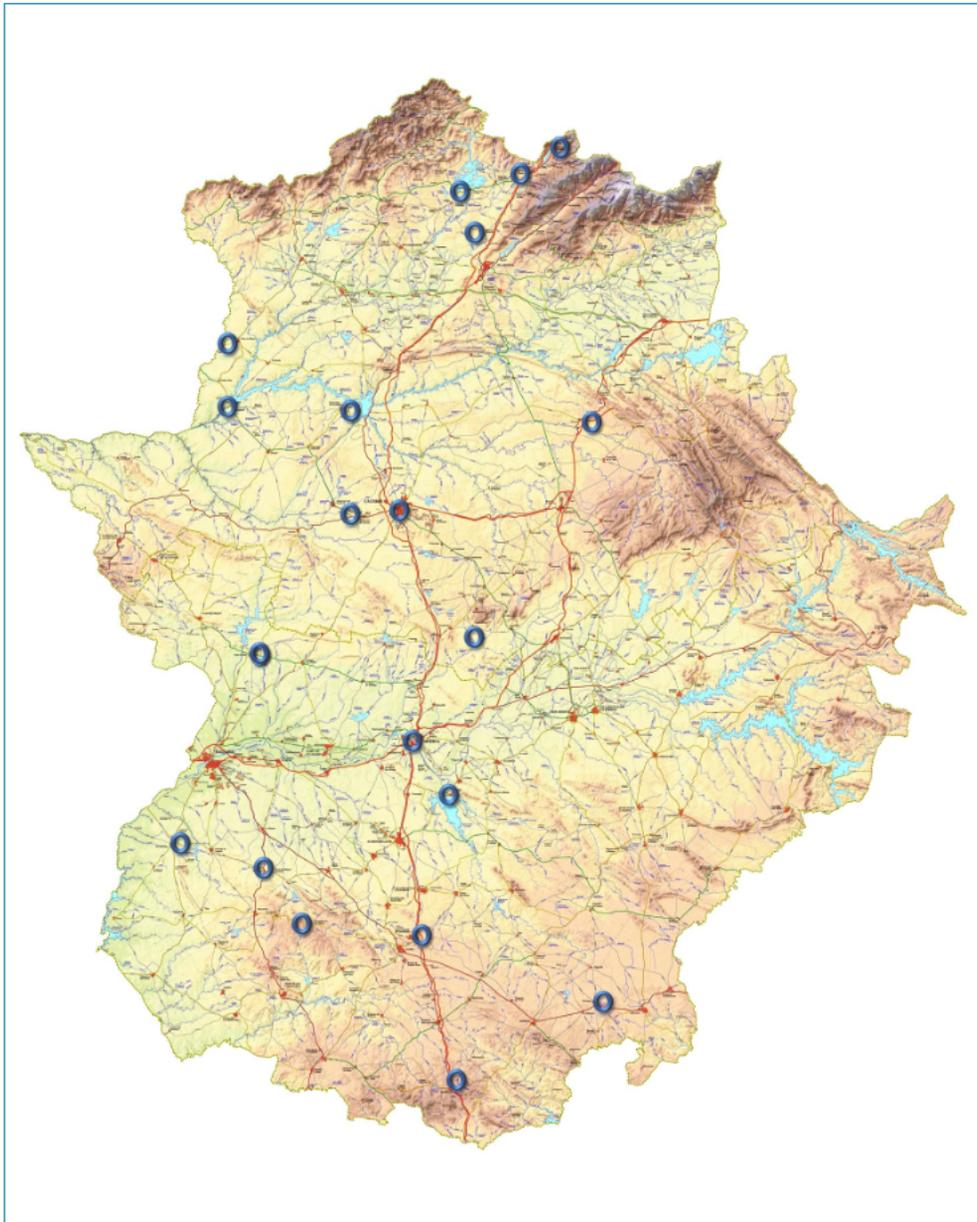
Figura 1. Porcentajes de los bienes patrimoniales en relación con su época. Gráfica de elaboración propia.



Figura 2. Porcentajes de los bienes patrimoniales en relación a su tipología. Gráfica de elaboración propia.

También parece necesario revisar las leyes 8/1998 y 2/1999, sobre la conservación de la Naturaleza y los Espacios Naturales y sobre el Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura, que deberían reunificarse de algún modo para englobar y proteger mejor a ambos valores de la humanidad.

Este artículo ha sido posible gracias a la ayuda de los fondos Feder de la Unión Europea y a la Consejería de Empleo, Empresa e Innovación del Gobierno de Extremadura.



**Figura 3.** Mapa de Extremadura con la ubicación de los B.I.C. declarados que muestran una relación directa entre el patrimonio y el agua. Símbolos incorporados por el autor.

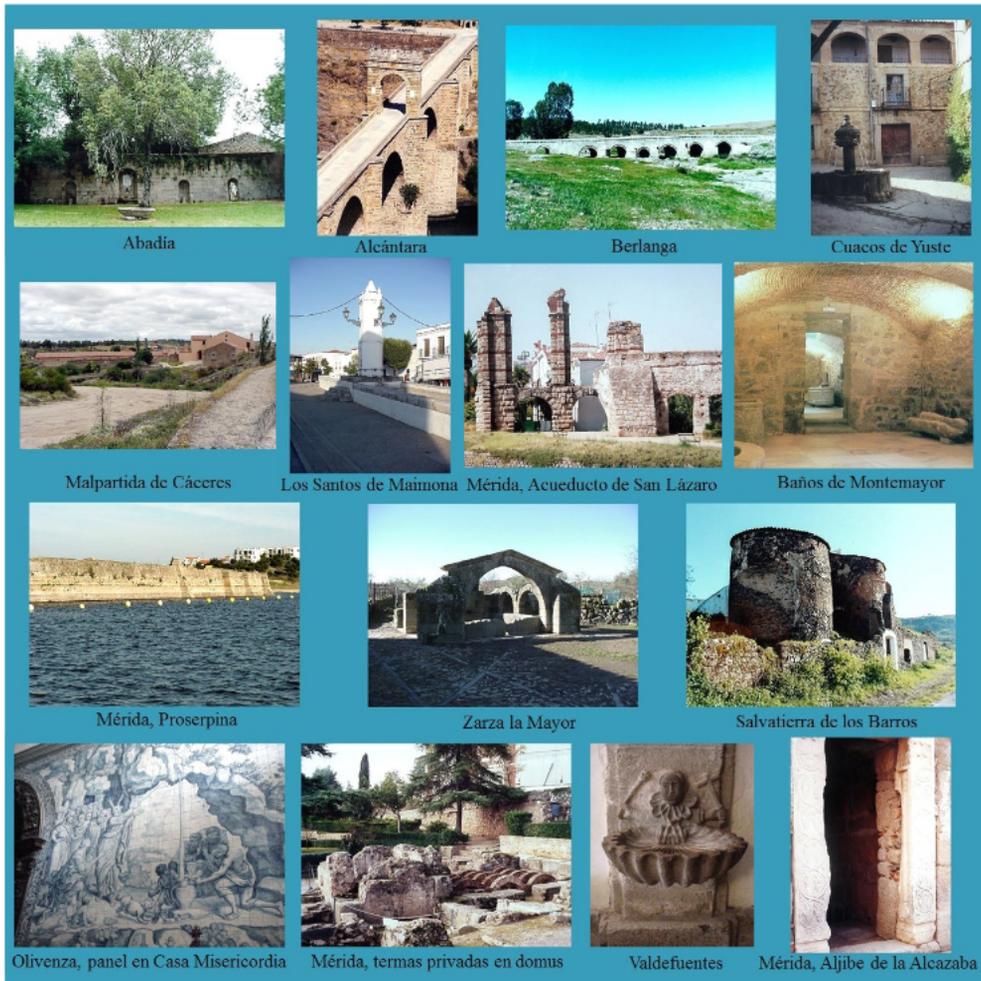


Figura 4. Imágenes de algunos elementos patrimoniales<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Las imágenes pertenecen al proyecto Impacto y propuestas de reforma de las técnicas de tutela jurídica para la protección del Patrimonio Histórico-Artístico Extremeño (IPR98B032), dirigido por el Dr. Alfonso Cardenal, y han sido realizadas por José-Manuel González González y María Antonia Pardo Fernández.

Ana María GÓMEZ LLORENTE

Universidad de Extremadura

# Los itinerarios culturales como vía de difusión patrimonial

## RESUMEN:

La difusión de los resultados de la investigación llevada a cabo por el grupo ARPACUR en su proyecto «Entre Toledo y Portugal: miradas y reflexiones contemporáneas en torno a un paisaje modelado por el Tajo» forma parte fundamental de la labor del mismo. Con la intención de traspasar la frontera de lo académico nos hemos planteado la elaboración de una serie de rutas o itinerarios culturales encaminados a dar a conocer la información recabada, con el objetivo último de acercar su uso y disfrute al público general y aunar así nuestro trabajo a los esfuerzos de organismos e instituciones que tratan de desarrollar planes específicos basados en la creación de productos turísticos. En el poster elaborado para el Seminario internacional «patrimonio cultural vinculado con el agua» y por tanto en el presente texto, tratamos de plantear la justificación de la elección de los citados itinerarios como vía de difusión en el contexto del actual panorama turístico, tanto nacional como internacional, así como los aspectos genéricos que han de tenerse en cuenta a la hora de elaborar una ruta cultural.

## PALABRAS CLAVE:

Turismo cultural; Extremadura; Tajo; Explotación del patrimonio; Sostenibilidad.

## CULTURAL ROUTES AS A WAY OF PROMOTING HERITAGE

### ABSTRACT:

Dissemination of research results is one of the main objectives for the investigation group ARPACUR and its project "Between Toledo and Portugal looks and contemporary reflections around a landscape shaped by the Tajo ". With the intention of extending our results beyond the limits of academics, we have proposed the development of a number of cultural routes or itineraries, designed to disclose the information collected with the aim of bringing its enjoyment to the general public. By doing so, we also intend to help with the efforts of organizations and institutions that are seeking to develop specific plans based on the creation of touristic products. The poster presented at the international seminar "cultural heritage associated with water" and therefore this text, tries to explain the reason for the choice of this way of dissemination in the context of the current tourism landscape, both nationally and internationally, as well as the generic aspects to be taken into account when developing any cultural route.

### KEY WORDS:

Cultural tourism; Extremadura; Tajo; Heritage exploitation; Sustainability.

## INTRODUCCIÓN

El seminario internacional «patrimonio cultural vinculado con el agua» tiene su origen, al igual que el propósito que nos ocupa, en el proyecto de investigación «Entre Toledo y Portugal: miradas y reflexiones contemporáneas en torno a un paisaje modelado por el Tajo» encabezado por la catedrática Doña María del Mar Lozano Bartolozzi del grupo de la Universidad de Extremadura ARPACUR. En sintonía con los objetivos de este proyecto de investigación, algunas de las intervenciones aquí recogidas destacan, como ya sucedió en la anterior edición del seminario, la importancia de la difusión del patrimonio vinculado al agua así como las posibilidades de su aprovechamiento turístico. Dada la naturaleza de la investigación llevada a cabo por el grupo ARPACUR, que queda reflejada en libros y artículos ya publicados, consideramos que la difusión de los resultados forma parte fundamental de nuestra labor, considerando además que ésta puede y debe tratar de traspasar la frontera de lo académico. Es por ello que nos hemos planteado la elaboración de una serie de rutas o itinerarios culturales encaminados a dar a conocer la información recabada por los miembros del grupo, con el objetivo último de acercar su uso y disfrute al público general y aunar así nuestro trabajo a los esfuerzos de organismos e instituciones que tratan de mejorar la explotación de los recursos extremeños, dentro de la actual estrategia de desarrollar planes específicos basados en la creación de productos turísticos<sup>1</sup>.

## TURISMO CULTURAL Y RUTAS CULTURALES

En las últimas dos décadas, el turismo se ha convertido en uno de los elementos más dinámicos en la economía global con un 9% del PIB, y en nuestro país es un sector en continuo crecimiento, habiéndose batido el record histórico de turistas internacionales en Junio de 2013. Dentro de esta actividad destaca la importancia del turismo cultural, siendo las rutas culturales una de las ofertas más atractivas. Estas rutas o itinerarios han demostrado contribuir al desarrollo económico y social además de fomentar un diálogo auténtico entre visitantes y anfitriones, promover nuevos tipos de cooperaciones y conocer mejor el patrimonio de los territorios.

En esencia, el turismo cultural consiste en realizar viajes durante los cuales se visitan recursos culturales sin importar la motivación inicial o el propósito de la visita. Existe evidencia<sup>2</sup> de que el turismo cultural es un segmento que tiene una importancia cada vez mayor en el mercado global del turismo, siendo la cultura un factor fundamental en el atractivo de la mayoría de destinos, no sólo en términos turísticos, sino también para atraer residentes y por tanto inversión. El turismo cultural es considerado, además, un

<sup>1</sup> Estos esfuerzos por potenciar el valor cultural y turístico de Extremadura quedan patentes en empresas como el Proyecto Tajo Internacional, tratado en el seno del seminario por la Directora General de Turismo del Gobierno de Extremadura, Doña Elisa Cruz Parejo.

<sup>2</sup> [http://www.coe.int/T/dghl/cooperation/cepej/default\\_en.asp](http://www.coe.int/T/dghl/cooperation/cepej/default_en.asp). Consultada el 25 de agosto de 2013.

mercado deseable para muchos países y regiones en el mundo, ya que comúnmente se trata de un turismo de alto gasto realizado por individuos altamente educados que estimulan la actividad cultural en el destino que visitan.

En el contexto de este nuevo panorama del turismo cultural las Rutas Culturales tienen un potencial enorme para impulsar la economía<sup>3</sup>. Estas Rutas no sólo ofrecen espacios de encuentro sino que también proveen un amplio rango de actividades que contribuyen al desarrollo del turismo cultural en destinos remotos. Asimismo, las Rutas Culturales benefician a las PyMES, creando mercados para que los productos de los microempresarios puedan contribuir a la generación de ingresos a través del turismo. Esto se ha logrado ampliando el espectro y haciendo más visibles elementos patrimoniales como los sitios de arquitectura militar, la ingeniería civil, el patrimonio subacuático y los parques históricos y naturales, además de la celebración de las figuras prominentes a nivel local, nacional o europeo. Este enfoque es el que encontramos en el proyecto del ya citado Parque Natural Tajo internacional y tal como se nos señala en su completa página web<sup>4</sup>, en el plano cultural estamos ante una zona que ha sido ocupada de manera continua por el hombre desde hace miles de años existiendo un rico patrimonio que se refleja en grandes monumentos bien conocidos, pero también en la infinidad de bujíos, puentes, bordas, bancales y callejas desperdigados por sus campos, construidos para la explotación agrícola y ganadera de la zona por sus habitantes, formando así un rico patrimonio etnográfico digno de conocerse.

## LA PUESTA EN VALOR DE LAS RUTAS CULTURALES COMO OFERTA TURÍSTICA

Convertir un determinado recurso cultural en un producto turístico es uno de los procesos más difíciles de llevar a cabo en la política turística, y consta de una serie de pasos que deben llevarse a cabo dentro del principio de la sostenibilidad.

### **Inventariar y evaluar los recursos sobre los que se quiere basar la ruta en concreto**

Montero, Díaz y Gutiérrez<sup>5</sup> hacen referencia específica a la oferta de esta tipología turística, manifestando que esta debe estar planteada según la disponibilidad de los siguientes recursos: Recursos culturales de carácter religioso (catedrales, iglesias, conventos, sinagogas, ermitas, monasterios y capillas), recursos culturales de carácter monumental (castillos, palacios, casas singulares, edificios emblemáticos, acueductos, plazas mayores, puentes, conjuntos históricos-artísticos, construcciones militares) y otros recursos materiales ligados con la historia (arquitectura doméstica, calles con historia, molino, temas romanos,

<sup>3</sup> TORRES, E., «Rutas culturales. Recurso, destino y producto turístico». *Boletín del Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico*, nº 60, noviembre 2006, pp. 84-97.

<sup>4</sup> <http://rutastajointernacional.com/>. Consultada el 25 de agosto de 2013.

<sup>5</sup> MONTERO, I, DIAZ, R, GUTIERREZ, D., «La cultura como elemento diferenciador de la oferta turística», *Papers de turismo*, Nº. 31-32, 2002, págs. 6-29.

baños árabes, pintura rupestre e instrumentos musicales). Sin embargo, si para el desarrollo del Turismo Cultural en una comunidad hay que contar con estos recursos también resulta imprescindible pensar en aquellos valores intangibles que posee y que también forman parte de su patrimonio, así como en sumar elementos culturales a los paisajes naturales. La propia UNESCO reconoce que en el amplio espectro que comprende el patrimonio cultural más valioso de un pueblo se encuentran las obras materiales y no materiales que expresan la creatividad de ese pueblo: la lengua, los ritos, las creencias, los lugares y monumentos históricos, la literatura, las obras de arte, los archivos y bibliotecas.

En esta línea aperturista destacan proyectos como el de la Confederación Hidrográfica del Miño-Sil que pretende, con «Las Rutas del Agua», contribuir a la divulgación y puesta en valor de los itinerarios de interés natural y cultural existentes en el entorno de los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Miño-Sil, promocionando el desarrollo social del medio rural al mismo tiempo que se da respuesta a la creciente demanda social de disfrutar del patrimonio artístico y natural.

### **Preparar la base territorial de la oferta turística**

En esta fase habrá que tener en cuenta elementos tales como los accesos y tránsitos hasta el destino, asegurarse de contar con la adecuada oferta de restauración y alojamientos o prever la necesidad de otros servicios públicos y privados de apoyo al turismo (seguridad ciudadana, gasolineras o centros de asistencia sanitaria).

### **Crear productos y analizar los entornos de mercado**

La puesta en valor turística precisa de la creación de una serie de productos que van más allá de los anteriores, relativos al alojamiento, restauración, intermediación e información. Estos pueden estar basados en los contenidos de las rutas (históricos y temáticos) o en los perfiles de demanda de los segmentos turísticos que forman la demanda de esas rutas. La capacidad para crear nuevos productos turísticos culturales en las rutas estará directamente relacionada con el nivel de desarrollo de la zona, debiendo plantearse en muchas ocasiones dentro de las estrategias de desarrollo local.

En este sentido destacamos la labor llevada a cabo por el Dr. Pedro Plasencia Lozano en su propuesta de ordenación territorial «el lago de Alconétar»<sup>6</sup>, en la que se prevé y plantean soluciones para el desarrollo y explotación de dicha zona con los objetivos de dar viabilidad a la protección del patrimonio, dar un uso eficaz y económicamente viable al suelo, lograr la identificación de la población local con su comarca, proteger las zonas de dehesa y poner en valor un territorio que ha devenido en paisaje a lo largo de los siglos.

<sup>6</sup> PLASENCIA, P., «Alconétar, paisaje cultural de la ingeniería», en Lozano Bartolozzi, M.M. y Méndez Hernán, V. (coords. y eds.), *Paisajes modelados por el agua: entre el arte y la ingeniería*. Editorial Regional de Extremadura y Universidad de Extremadura, 2012, pp.187-205.

### **Montar un aparato institucional y asociativo de apoyo**

Para el desarrollo turístico de las rutas culturales, es imprescindible también el apoyo de los agentes sociales y de la sociedad civil. Empresarios, sindicatos, políticos y técnicos han de participar y apoyar la idea desde sus respectivas parcelas, especialmente los que están dentro del área de la cultura, y dentro de ésta en la que se vea afectada por el tema o temas que dan sentido a la ruta.

### **Promoción y comercialización**

La promoción exige un conocimiento profundo de los mercados potenciales y en especial de los segmentos interesados en los contenidos de la ruta. En función de lo anterior se elabora un plan de marketing, con contenidos concretos que se reflejan en un plan anual de actuaciones. La ruta resulta ser un destino difuso y complejo y necesita, como cualquier destino, de una marca que se promocioe en el mercado de un modo eficaz.

Asimismo, el uso de las TIC es un elemento crucial para el desarrollo del turismo cultural, ya que facilita el trabajo en red, reduce gastos y ayuda a mejorar la competitividad de los negocios. Una evaluación sobre las soluciones que ofrecen las TIC, recientemente realizada en el marketing y la distribución de los productos culturales, demostró que un amplio número de rutas culturales ya han integrado herramientas de las TIC a su administración de redes, marketing y estrategias de comunicación. Múltiples canales han sido utilizados en la distribución del turismo cultural: redes sociales, telefonía móvil, Sistemas de Información Geográfica (SIG), blogs, etcétera.

### **CONCLUSIONES**

Dada la extraordinaria labor llevada a cabo durante los últimos años por el grupo ARPACUR dentro del proyecto «Entre Toledo y Portugal: miradas y reflexiones contemporáneas en torno a un paisaje modelado por el Tajo», la documentación con la que se contará para elaborar nuestra propuesta será amplia y con un gran número de posibilidades. Esperamos que en un futuro próximo el objetivo de las rutas asociadas a este proyecto de investigación pueda ser una realidad, y podamos así contribuir al desarrollo local a la par que damos a conocer nuestra labor en el campo del patrimonio.



**Patricia HERNÁNDEZ LAMAS<sup>1</sup>,  
María José RAMIRO NUÑO<sup>2</sup>,  
Óscar Ignacio DE CASTRO CUARTERO<sup>1</sup>,  
Verónica HERNÁNDEZ JIMÉNEZ<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fundación Miguel Aguiló. ETSI Caminos, Canales y Puertos. UPM. CEI Moncloa

<sup>2</sup> CEDEX Centro de Estudios Experimentales de las Obras Públicas

**Valoración del Patrimonio Rural  
de la Obra Pública**

**RESUMEN:**

VAPROP (Valoración del Patrimonio Rural de la Obra Pública), es un proyecto piloto de la Red Rural Nacional cuyo objetivo fundamental es la investigación del patrimonio rural de la obra pública, su vinculación al territorio y al paisaje, y los mecanismos de valoración social de la misma.

Los ámbitos en los que se ha desarrollado este proyecto han sido elegidos tanto por su heterogeneidad, como por presentar realidades socioculturales y geográficas distintas: Valencia de Alcántara en Extremadura; Campóo-Los Valles en Cantabria y Camero Nuevo en La Rioja. Esto nos ha permitido poder establecer una metodología para la investigación, efectiva para múltiples emplazamientos, y también validar su eficacia.

El proyecto investiga nuevas formas de ver y comprender el patrimonio rural y su relación con el paisaje a través de la participación social de los agentes locales involucrados en la dinamización del territorio y del desarrollo de aplicaciones en nuevos dispositivos móviles.

Este póster presentará la realidad del patrimonio cultural y natural del río Séver, un paraje sobresaliente de la comarca de Valencia de Alcántara. Es un entorno bastante inaccesible y que no presenta núcleos de población próximos. Sus especiales características naturales han supuesto su inclusión en el espacio protegido del Parque Natural Tajo Internacional. El río en el tramo comprendido entre el Salto del Caballo y la antigua Fábrica de luz cuenta con aprovechamientos hidráulicos históricos de gran interés.

Se ha desarrollado la aplicación móvil gratuita VAPROP Rutas que permite al usuario acceder a contenidos de calidad ordenados y clasificados y ofrece una ruta temática que agrupa las obras sobre este río, cuyo recorrido permite una apasionante visión de uno de los paisajes más atractivos, bien cuidados y complejos de toda la comarca. De esta forma se presentan los smartphones como herramientas perfectas para la explicación del paisaje, patrimonio y difusión de conocimiento. Si se desea más información la página web del proyecto es: [www.vaprop.es](http://www.vaprop.es).

**PALABRAS CLAVE:**

Paisaje; Valoración; Obra pública; Patrimonio cultural; Aplicaciones móviles.

## RURAL HERITAGE RATING VIA PUBLIC WORKS

### ABSTRACT:

VAPROP (Rural Heritage Rating via Public Works), is a pilot project of the National Network of Rural Affairs whose main objective is the research of cultural and rural heritage through public works. Thus, their linkages to the territory and the landscape are attributes we should look at using mechanisms of social valuing.

The areas, in which has been developed this project, have been chosen both for their heterogeneity, due to their different geographical and socio-cultural realities: Valencia de Alcántara in Extremadura; Campóo-Los Valles in Cantabria and Camero Nuevo in La Rioja. This has enabled us to establish a research methodology, effective for multiple and diverse locations but also validate its effectiveness.

The project search new ways of looking and understanding the rural heritage and the linkages to the landscape through social participation of local agents and stakeholders involved in the cultural enhancement of such areas and the development of new mobile applications.

This work will present the reality of the cultural and natural heritage of the Sever river, an outstanding place in the region of Valencia de Alcántara. It is a fairly inaccessible environment and far away of nearby urban centres. Its singular natural features have meant inclusion in the protected area of the Tagus International Natural Park. However we cannot forget the relevant role that plays the hydraulic dam (Salto del Caballo) and the old Light Factory (Antigua Fábrica de Luz) both hydraulic installations with huge historical and cultural interest in this land.

A free mobile application has been developed, allowing the user to create personal routes which access to categorized contents of high quality information. It offers thematic routes including the public works in this river, showing an exciting vision of one of the most attractive and complex landscape throughout the region. Smartphones and tablets allow a better understanding of landscape and cultural heritage thank to their wide knowledge dissemination. For further information contact the project website: [www.vaprop.es](http://www.vaprop.es).

### KEY WORDS:

Landscape; Valuing; Public works; Cultural heritage; Mobile applications.

VAPROP (*Valoración del Patrimonio Rural de la Obra Pública*) es un proyecto piloto de la Red Rural Nacional que tiene como objetivo, *la valoración del patrimonio rural de la obra pública, su vinculación con el territorio y el paisaje rural como elemento dinamizador del desarrollo local.*

Los ámbitos en los que se ha desarrollado el trabajo han sido elegidos por su gran heterogeneidad tanto a nivel cultural, social y económico, para poder así crear una metodología efectiva y tener la capacidad de validarla, haciéndola útil para las diferentes realidades presentes en nuestro país, y dotándola de capacidad de adaptación.

Estos ámbitos han sido tres:

- Cáceres: Comarca de Valencia de Alcántara con Sierra de San Pedro y el Tajo
- Cantabria: Comarca de Campóo-Los Valles en torno a Reinosa
- La Rioja: Comarca de Camero Nuevo en el valle del río Iregua

Este proyecto estudia nuevas formas de ver y comprender el patrimonio rural y su relación con el paisaje a través de la participación social de diferentes agentes locales involucrados en la dinamización del territorio y del desarrollo de aplicaciones en nuevos dispositivos móviles.

Las obras públicas son elementos patrimoniales de gran interés cultural, pero poco relacionadas con el capital cultural local debido principalmente a la íntima vinculación de las mismas con su funcionalidad. Esta característica, esta vinculación, provoca que aparezca un desinterés o rechazo frente a las mismas, dando pie a, en las situaciones más extremas, su abandono o demolición en el momento en que su función, el objeto de su creación ha cesado. Al ser substituidas por otras obras más modernas, que resuelven la necesidad que las originó en su día, el entorno en el que se ubican puede perder parte de su carácter y su identidad.

El ámbito elegido para esta presentación, ha sido en concreto, el entorno del río Séver, límite noroccidental de la comarca extremeña de Valencia de Alcántara. En él se encuentran emplazadas tres obras diferentes, pero íntimamente vinculadas tanto entre sí como con el territorio: la Presa del Salto del Caballo, la Antigua Fábrica de Luz y la Fábrica de Harinas.



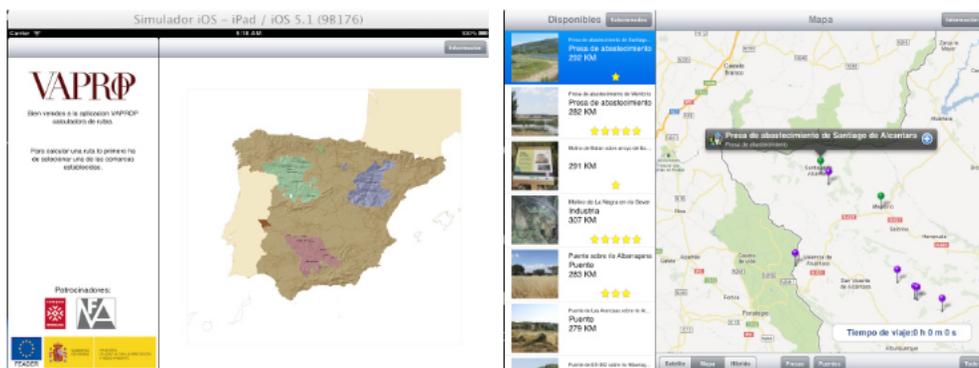
Tanto la inaccesibilidad de estos elementos, como su carácter fronterizo entre Portugal y España, junto con la dispersión de los núcleos de población del territorio circundante, dotan de una dificultad añadida al proceso interpretativo y también al aprovechamiento de estos enclaves culturales. Si a esto le añadimos su alto valor natural, debido a su situación, dentro del Parque Natural del Tajo Internacional, se puede decir que estamos frente a un entorno privilegiado con un alto valor patrimonial.

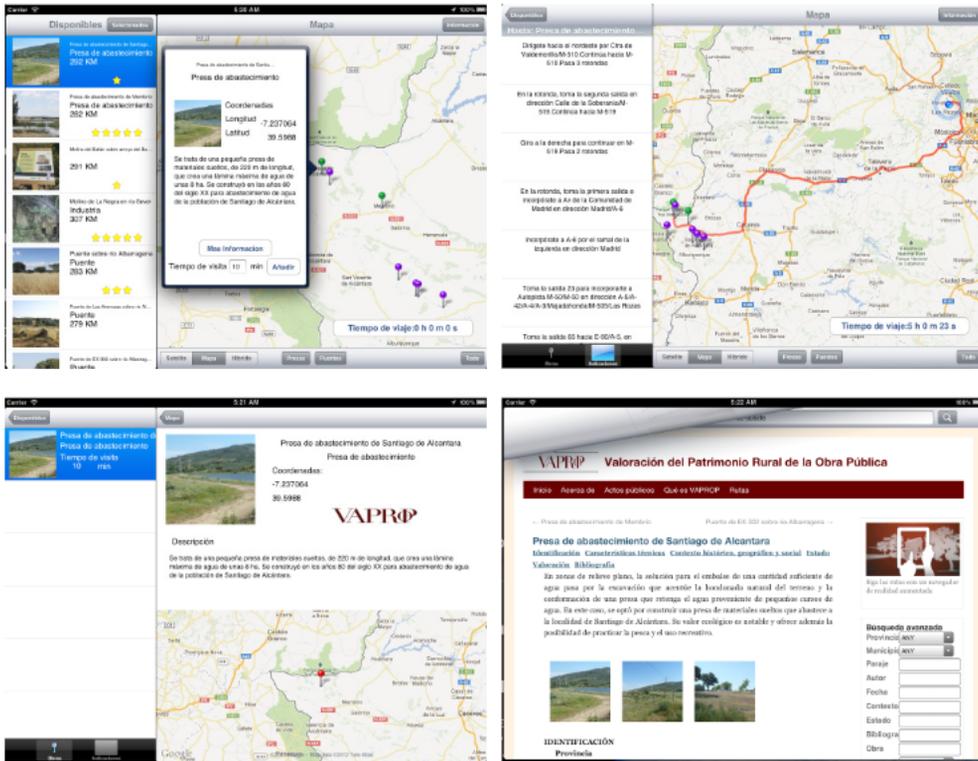
La metodología utilizada sigue una serie de pasos: la identificación y caracterización de recursos patrimoniales, la comprensión del patrimonio y su relación con el paisaje a través de la participación social de los agentes locales, y el desarrollo de instrumentos de archivo y consulta patrimonial como las aplicaciones para dispositivos móviles y la página web que permiten un mejor conocimiento del patrimonio.

La valoración por parte de la sociedad de su Patrimonio Cultural, del cual a veces no es consciente, parte de la creación de una identidad propia vinculada a este patrimonio, y tras ello, su transmisión al resto de la sociedad. Conviene conseguir que ese elemento, adquiera una identidad tal que permita que por sí solo transmita su importancia, más allá de su apariencia o del grado de interés de su uso. Por tanto, las acciones enfocadas a la puesta en valor de este patrimonio rural tendrán que estar encaminadas a poner de manifiesto los aspectos históricos, socioeconómicos e identitarios asociados. Para ello, la sociedad jugará un papel muy importante en todo el proceso, y será una pieza clave en su difusión. VAPROP consigue incentivar esta apropiación inconsciente de los valores intangibles de las obras públicas, rescatando las señas de identidad vinculadas a las mismas.

Otro aspecto a tener en cuenta es que la obra de ingeniería no puede ser comprendida al margen de la naturaleza que le proporciona su razón de existir, por lo que no se le habrá de despojar de ella. El proyecto posibilita identificar los diferentes elementos de interés y consigue dotar de una visión completa de la historia y significado de cada obra, con imágenes, planos e interpretaciones del paisaje que le rodea.

El carácter disperso de la obra pública supone un reto para desarrollar nuevas vías de interpretación innovadoras y sugerentes. VAPROP utiliza las nuevas posibilidades de referencia y localización incorporadas a dispositivos móviles vinculados a internet. Esto permite una nueva mirada patrimonial, ligada al paisaje y su relación con la obra pública, que al ser variada, documentada y participativa, amplía las oportunidades de su disfrute y aprovechamiento. La creación de la aplicación VAPROP rutas, tanto para dispositivos que empleen los sistemas operativos Android o IOs, facilita la orientación en el terreno y permite diseñar rutas de viaje facilitando todas las indicaciones oportunas para el recorrido.







María Antonia HURTADO GUAPO,  
Purificación GUERRERO RODRÍGUEZ  
y María del Rosario FERNÁNDEZ FALERO

Universidad de Extremadura

## Consumo responsable del agua en Badajoz

### RESUMEN:

El ecofeminismo es un movimiento que une elementos tanto del feminismo como del ecologismo, pero que ofrece a la vez un desafío para ambos. Emergió a mediados de los años 70<sup>1</sup>, centrándose en la preocupación por el impacto de las actividades humanas en el mundo inanimado y tomando del feminismo la visión de género de la humanidad. Esta investigación parte del hecho de que el consumo de agua en los hogares a veces es desmedido, y el ahorro apenas valorado. La gran repercusión social que actualmente tienen el control del consumo, ya sea de agua, reciclaje de envases, o basura orgánica, nos lleva a estudiar el tema en nuestra ciudad. A través de este trabajo se muestra mediante fotografías el resultado obtenido a partir de los cuestionarios realizados a las madres de un centro de primer ciclo de educación infantil de la ciudad de Badajoz. Para ello se trabajan tanto con las madres como con los niños los hábitos de higiene y el consumo responsable del agua, ya que nuestros pantanos y recursos hídricos están bajando debido a la sequía y al despilfarro. Entre todos podemos tomar medidas de ahorro y contribuir a contaminar menos.

### PALABRAS CLAVE:

Ecofeminismo; Agua; Sostenibilidad.

### RESPONSIBLE USE OF WATER IN BADAJOZ

#### ABSTRACT:

Ecofeminism is a movement that combines elements of feminism and environmentalism, but it is a challenge to both. This began in the mid-70s, from ecology takes their concerns about the impact of human activities in the inanimate world and from feminism takes the point of view of gender from humanity. We judge that the water consumption in homes, it is sometimes excessive and the families do not save water in their homes. We study this issue in our city because of the great social impact that currently has control of the consumption whether water, container recycling, and organic waste. This poster shows the results obtained from the mothers of junior center child education in the city of Badajoz. For this we work with mothers and their children the hygienic habits and responsible use of water, because the water resources are decreasing due to drought and wasting water. We can take action to save water and contribute to pollute less.

#### KEY WORDS:

Ecofeminism; Water; Sustainability.

<sup>1</sup> MELLOR, M., *Feminismo y Ecología*, New York, University Press, 1997, p. 1.

## INTRODUCCIÓN

La mujer tiene una función fundamental que desempeñar en la preservación de los recursos ambientales y naturales, y en la promoción del desarrollo sostenible, además de participar activamente en la elaboración y aplicación de políticas orientadas a fomentar y proteger los aspectos ambientales de la salud humana, tales como el establecimiento de normas para el agua potable<sup>2</sup>. En este trabajo se realiza un estudio en un centro infantil de la ciudad de Badajoz, perteneciente a la Consejería de Educación y Cultura del Gobierno de Extremadura, en el que se encuesta a 57 madres sobre el ahorro de agua en sus casas. Con esta experiencia se pretende lograr la implicación de las madres y trabajadores del centro en un proyecto sobre el ahorro del agua y la perspectiva de género. Es muy importante para el Centro el trabajo directo con las madres de los menores, constatándose cómo el contacto entre madres de diferentes niveles sociales las enriquece, a unas porque pueden ayudar y a otras con lo que pueden aprender.

## OBJETIVOS

Entre los objetivos de este estudio se encuentran:

- a. Investigar las implicaciones que se generan a través del ecoconsumo desde el punto de vista de la mujer.
- b. Conocer el perfil de las madres del Centro estudiado.
- c. Analizar los diferentes hábitos de consumo de agua de las madres del Centro y estudiar cómo influyen en la familia.
- d. Establecer pautas de ahorro, con actuaciones precisas, sobre el consumo de agua en el hogar.

## METODOLOGÍA

La metodología seguida en el trabajo de investigación se ha dividido en fases<sup>3</sup>: fase preparatoria, trabajo de campo, una fase analítica y una última fase informativa.

En la fase preparatoria se fijan los objetivos y las etapas a seguir para realizar este proyecto de investigación.

La segunda fase del proceso ha consistido en la recogida de datos mediante un cuestionario y la elaboración de talleres para niños y madres.

---

<sup>2</sup> RAMÍREZ GARCÍA, H. S., *Ecofeminismo: Un estudio de su aportación al debate sobre la Biotecnología*, Tesis doctoral, Universidad de Valencia, 2002.

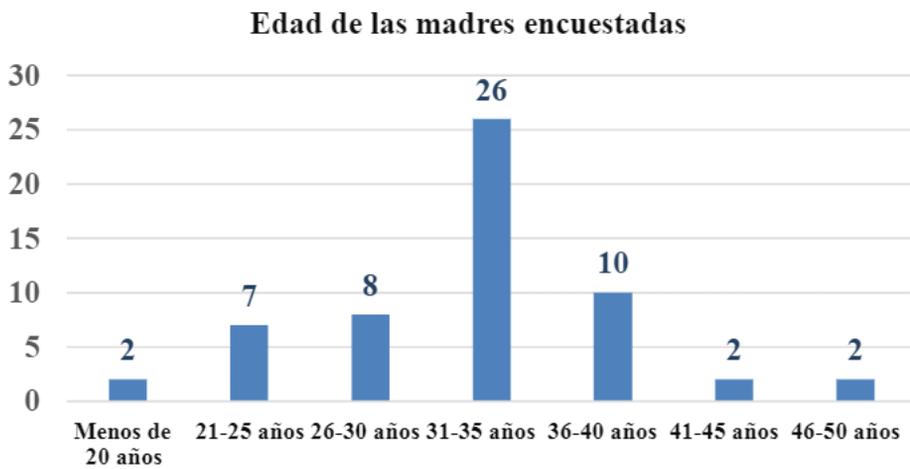
<sup>3</sup> RODRÍGUEZ, G. *et al.*, *Metodología de la investigación cualitativa*, Málaga, Aljibe, 1996.

La tercera fase se ha centrado fundamentalmente en la recopilación y el tratamiento de los datos obtenidos.

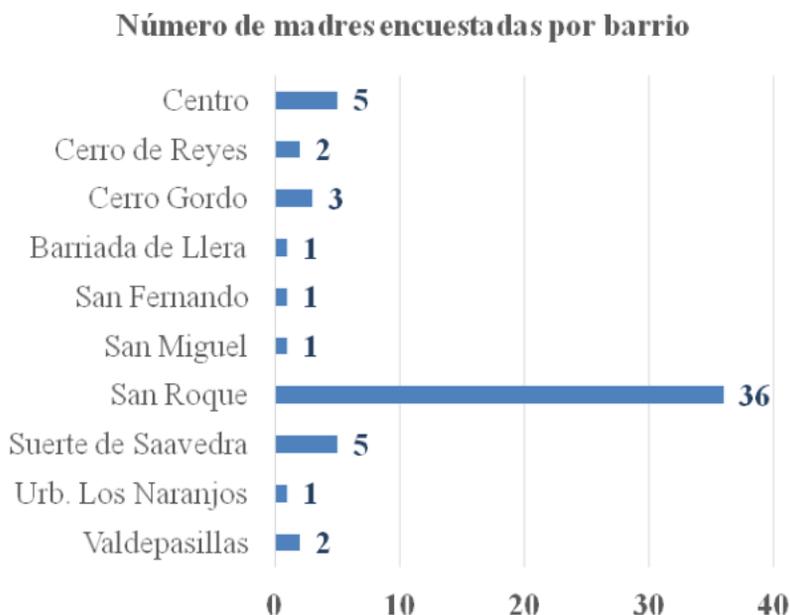
Una vez realizado el estudio y la interpretación de los datos se procede a elaborar un informe con los resultados y conclusiones del trabajo de investigación.

## RESULTADOS

En el siguiente gráfico se presenta la distribución de las madres encuestadas en el centro por grupos de edad.

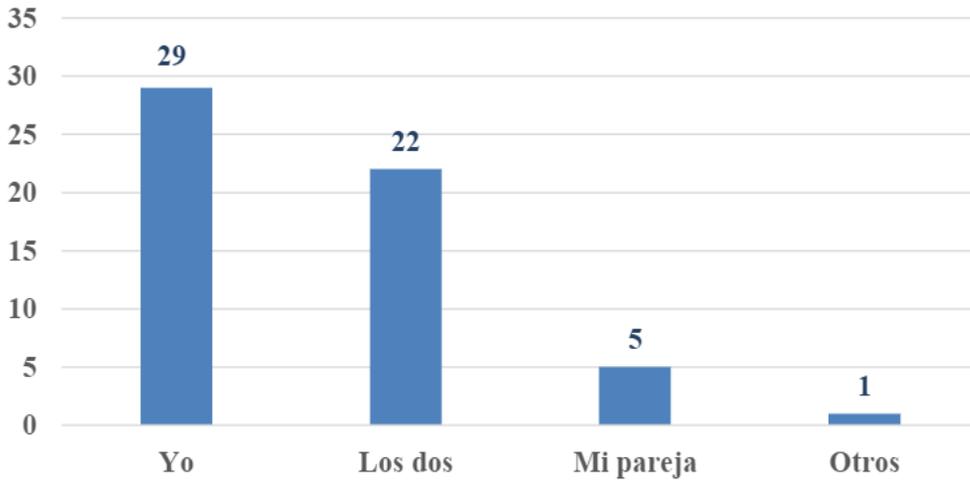


A continuación, observamos de manera gráfica la distribución del número de madres encuestadas según su lugar de procedencia.



En el siguiente gráfico se presenta la distribución de quién baña a los niños en los hogares de las madres encuestadas.

**Distribución de quien baña a los niños en la familia de la mujer encuestada**



**CONCLUSIONES**

Este trabajo ha llevado a conocer las necesidades desde las diferentes regiones de nuestro planeta. Dependiendo de la región donde la mujer esté, así serán sus necesidades y su lucha por la subsistencia.

En las regiones más deprimidas, la cobertura de sus necesidades básicas va a ser lo prioritario: agua, comida y techo. En las regiones más desarrolladas, esas necesidades básicas están en general cubiertas.

- Lo que se ha observado, y que es común a todas, es la necesidad de la implicación masculina en el hogar.
- Con la realización de este estudio se han conseguido establecer con las madres encuestadas las siguientes pautas de ahorro:
- Cerrar un poco la llave de paso o instalar un regulador de caudal.
- Sustituir el baño por la ducha.
- Disminuir la capacidad de la cisterna (introduciendo una botella llena de agua) o instalar una cisterna de «doble tecla».
- Abrir los grifos el tiempo justo y reparar los que goteen.
- Aprovechar al máximo la capacidad de la lavadora y el lavavajillas.
- Si se tiene jardín utilizar riego de bajo consumo (goteo) y regar en las horas de menos luz para evitar la evaporación.
- No utilizar el inodoro como cubo de basura.

## BIBLIOGRAFÍA

MELLOR, M., *Feminismo y Ecología*, New York, University Press, 1997.

RODRÍGUEZ, G. *et al.*, *Metodología de la investigación cualitativa*, Málaga, Aljibe, 1996.

RAMÍREZ GARCÍA, H. S., *Ecofeminismo: Un estudio de su aportación al debate sobre la Biotecnología*, Tesis doctoral, Universidad de Valencia, 2002.



**María Amparo LÓPEZ ARANDIA**

Universidad de Extremadura

# Pueblos y caminos del agua. Las raíces históricas del transporte maderero por el río Guadalquivir

## RESUMEN:

La explotación de recursos como la madera y la presencia de cursos de agua han marcado, históricamente, la vida de numerosas poblaciones en la Península Ibérica.

El siglo XVIII resulta clave para rastrear las raíces históricas de estos procesos. La promulgación, en 1748, de las Ordenanzas de Montes y el nacimiento de las provincias marítimas regularon la explotación maderera, ligándola, indisolublemente, al transporte fluvial.

Un caso elocuente fue el de la provincia marítima de Segura de Segura, nacida en el interior, y cuya cotidianidad quedó sometida a los departamentos marítimos de Cádiz y Cartagena.

A pesar de la desaparición de estas demarcaciones en el siglo XIX, la explotación y el transporte fluvial de madera prosiguió e incluso, se incrementó hasta mediados del siglo XX.

## PALABRAS CLAVE:

Madera; Transporte fluvial; Guadalquivir; Provincia marítima; Segura de la Sierra.

## TOWNS AND WATERCOURSES. THE HISTORICAL ROOTS OF TIMBER TRANSPORT IN THE RIVER GUADALQUIVIR

### ABSTRACT:

The exploitation of natural sources as wood and the presence of watercourses have influenced the life of many populations in the Iberian Peninsula.

The 18<sup>th</sup> century is a key period to study the historical origins of these processes. The enactment of the Ordenanzas de Montes, in 1748, and the origin of the maritime provinces organized the exploitation of wood, linking, indissolubly, the fluvial transport.

A good example was the maritime province of Segura de la Sierra, which were in the interior of the Peninsula, and whose daily nature was subjugated the maritime departments of Cádiz and Cartagena.

Despite the disappearance of these demarcations in the 19<sup>th</sup> century, the exploitation and the fluvial transport of wood continued and increased even, until the middle of the 20<sup>th</sup> century.

### KEY WORDS:

Wood; Fluvial transport; Guadalquivir; Maritime Province; Segura de la Sierra.

La explotación de recursos naturales, como la madera, unida a la presencia de cursos de agua, ha determinado históricamente la vida cotidiana en distintos lugares de la Península Ibérica.

En el siglo XVIII, la construcción de la Real Fábrica de Tabacos, en Sevilla, unida a las reformas borbónicas, que convirtieron al desarrollo de la Marina, y por ende, a la construcción naval, en uno de sus objetivos prioritarios tuvieron como consecuencia directa un notable incremento de la demanda de explotación maderera en los bosques peninsulares.

La promulgación en 1748, por parte de Fernando VI, de las llamadas *Ordenanzas de Montes*, y la creación de unas nuevas demarcaciones administrativas y territoriales, denominadas provincias marítimas, reguló esta explotación, no sólo en zonas próximas al litoral, sino también en el interior peninsular, cuando los bosques y montes factibles de ser explotados se encontraran en áreas de influencia de ríos navegables, ligando, así, indisolublemente, la explotación maderera al transporte fluvial.

Ejemplo sintomático de esta situación fue el origen de la provincia marítima de Segura de la Sierra, nacida en el interior, en una antigua zona de frontera con el extinto reino de Granada, en gran parte, dependiente de la provincia de Castilla de la orden de Santiago, y limitada por los reinos de Jaén y Murcia, cuya cotidianidad quedaría, desde dicho instante, sometida a los departamentos marítimos de Cádiz y Cartagena.



Figura 1. Fuente: Viguera González (2002).



Éstas representan, sin duda, uno de los principales referentes de un patrimonio cultural, cuya memoria es digna, no sólo de estudiar, sino también de conservar y preservar.

## CONCLUSIONES

Las conducciones por el Guadalquivir representan un buen ejemplo de cómo una actividad económica, como la explotación maderera y su transporte fluvial condicionó la vida de numerosas poblaciones y sus habitantes, en especial en un entorno tan limitado para la práctica agrícola, por su orografía, como la Sierra de Segura.

El siglo XVIII, sin embargo, lejos de significar la «destrucción del monte», como se clamó a inicios del siglo XIX, a tenor de las cifras de las piezas transportadas, no supuso tanto una sobreexplotación cuantitativa, sino cualitativa: se comerció con los mejores ejemplares.

## BIBLIOGRAFÍA

- ARANDA Y ANTÓN, G. de, *Los bosques flotantes. Historia de un roble en el siglo XVIII*, Madrid, ICONA, 1990.
- ARAQUE JIMÉNEZ, E., «Conducciones fluviales de madera desde las Sierras de Segura y Cazorla (1894-1949)», *Cuadernos Geográficos*, n° 40, 2007, pp. 81-105.
- LÓPEZ ARANDIA, M<sup>a</sup>. A., «Maderas del rey. Aprovechamientos madereros en la provincia marítima de Segura de la Sierra», en ARAQUE JIMÉNEZ, E. y MOYA GARCÍA, E., *Aprovechamientos madereros en los montes jiennenses (siglos XVIII-XX)*, Jaén, Universidad de Jaén, 2012.
- MUÑOZ, T., *Expediente sobre el régimen y administración de los montes de Segura de la Sierra y su provincia*, Madrid, 1825.
- VIGUERAS GONZÁLEZ, M., *El transporte de madera por flotación y carretería, desde los bosques de Sierra de Segura hasta Sevilla y los arsenales de La Carraca (Cádiz) y Cartagena, durante los siglos XVIII y XIX (1734-1833)*, Madrid, Ente Público Puertos del Estado, 2002.

Agustín POZO TAMAYO, Javier CUBERO JUÁNEZ  
y Constantino RUIZ MACÍAS  
Universidad de Extremadura

# ¿Es cierto que el agua engorda? Conocimientos previos erróneos de un grupo de estudiantes de secundaria de un centro penitenciario español

## RESUMEN:

Los alumnos poseen conocimientos previos erróneos sobre los contenidos que se les enseña. Así, hoy en día sigue encontrándose la falsa creencia de creer que el agua engorda debido a diversas variables, lo que puede repercutir en la hidratación de los sujetos. Por ello, el objetivo de esta investigación fue analizar si tres de ellas (modalidad de Bachillerato, género y edad) influyen en la existencia de este mito. Se contó con 30 alumnos que cursaban 2º de Bachillerato en el Centro Penitenciario de Badajoz. Se siguió una metodología cuantitativa, basada en una investigación por cuestionario. Los resultados muestran que los discentes del Bachillerato de Letras, del género femenino y de edades diferentes a los 28-37 años son los que mayores conocimientos previos erróneos manifiestan.

## PALABRAS CLAVE:

Hidratación; Educación para la Salud; Alimentación; Nutrición.

## IT IS TRUE THAT WATER FATTENING? PREVIOUS KNOWLEDGE OF A GROUP OF HIGH SCHOOL STUDENTS IN A SPANISH PRISON

## ABSTRACT:

Students have erroneous previous knowledge of the contents that are taught. Thus, today still found the false belief to believe that water fattening due to several variables that may impact the hydration of the subjects. Therefore, the objective of this research was to analyse if three of them (type of Bachillerato, gender and age) influence the existence of this myth. It had 30 students who were enrolled in 2nd year of Bachillerato in the Penitentiary Centre of Badajoz. It followed a quantitative methodology, based on an investigation by questionnaire. The results show that the learners of Bachillerato of Letters, the female gender and age to age 28-37 are that larger erroneous previous knowledge manifest.

## KEY WORDS:

Hydration; Health Education; Food and Nutrition.

## INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO

La Educación para la Salud (EpS) ayuda a la población a adoptar un estilo de vida saludable (Gavidia, 2004). Ante las evidencias científicas de que los hábitos dietéticos y el estado de nutrición son determinantes fundamentales en la salud de los ciudadanos y, por tanto, en la EpS, hay una preocupación social por un conocimiento previo erróneo que está extendido entre los discentes, al considerar que el agua tomada durante las comidas engorda (Panisello, 2008). Por ello, el alumnado está disminuyendo la ingesta diaria de agua recomendada por la OMS para una correcta hidratación o bien, tiende a sustituirla por bebidas light que, según los estudiantes, engordan menos (Mariscal, 1998).

El agua no tiene calorías y, por tanto, no engorda ni tomada durante las comidas ni fuera de ellas. Aunque no aporte calorías, esta molécula es esencial para la vida, pues el 60% de la composición del organismo es agua y cada día se deben reponer las pérdidas obligadas en relación a la respiración, la transpiración cutánea, la orina y las heces, entre otros procesos biológicos corporales. La dosis diaria recomendada oscila entre los 2 y los 2,5 litros; aunque, lógicamente, esta dosis debe aumentarse en situaciones límites para evitar la posibilidad de deshidratación.

Pese a ello, existen creencias erróneas acerca de que el agua engorda porque se retiene en el cuerpo o porque ayuda a digerir y absorber los alimentos (Castillo et al., 2001). Esto es falso, pues, en general, no se retiene salvo en caso de enfermedades renales y cardíacas; y la digestión y la absorción se producen aunque no se ingiera agua, ya que el tubo digestivo segrega secreciones (ácido clorhídrico, bilis, saliva...) necesarias para dichos procesos.

Cuando los alumnos llegan a clase poseen conocimientos previos sobre los contenidos que se les enseña. Tal y como indican Cubero et al. (2012), estos conocimientos son adquiridos a través de multitud de fuentes (medios de comunicación, creencias populares...). Diversos estudios ponen de manifiesto que existen diferencias en la existencia de este conocimiento previo erróneo en los estudiantes según diversas variables (Jiménez, 2005; Vallejo et al., 2009).

Los docentes deben tener en cuenta este hecho para que, partiendo de estos conocimientos previos, los alumnos consigan interiorizar en su estructura cognitiva los contenidos ratificados por la ciencia, basándonos en la teoría constructivista (Membiela y Cid, 1998). Esto también supone por parte de los profesores el tener que plantear actividades diversas y motivadoras con el fin de desterrar los falsos mitos que existen en Educación para la Alimentación y la Nutrición en torno al agua (Toassa et al., 2010). La idea es ver estos conocimientos previos como estructuras cognitivas que interaccionan con la información del exterior y juegan un papel esencial en la enseñanza.

## OBJETIVOS

1. Detectar si el alumnado de 2º de Bachillerato del Centro Penitenciario de Badajoz presentan el conocimiento previo erróneo de que el agua engorda.

2. Comprobar si la modalidad de Bachillerato elegida por el alumno, el género y la edad (variables del estudio) influyen en la presencia de este conocimiento previo erróneo que es abordado desde la EpS y la Educación para la Alimentación y la Nutrición.

3. Determinar en qué sector de la población a estudio es necesario realizar acciones formativas educativas en cuanto a hidratación para desterrar esta falsa creencia.

## METODOLOGÍA

Este trabajo cuantitativo se caracteriza por ser un estudio descriptivo/exploratorio en el que se ha realizado un tipo de investigación denominada como investigación por cuestionario.

### Población a estudio

Se seleccionó el Centro Penitenciario de Badajoz por gozar de una gran diversidad de alumnado con diferente edad, nivel socio-cultural, origen geográfico, género, tendencia sexual y modalidad de estudios que se realizan. Se escogió el curso de 2º de Bachillerato, debido a que en esta etapa, tal y como marca el currículo, el alumnado debe tener asimilados los conceptos de este estudio. Se contó con 30 estudiantes, 15 cursaban el Bachillerato de Letras y 15 el de Ciencias; 15 eran hombres y 15 mujeres; y 10 tenían una edad comprendida entre 18 y 27 años, 10 entre 28 y 37 años y los 10 restantes entre 38 y 47 años.

### Análisis de los contenidos

Se usó un cuestionario en el que se formuló la siguiente aseveración: «El agua no engorda aunque se tome durante las comidas», a lo cual los encuestados podían responder «sí», en caso de estar de acuerdo con la afirmación que se planteaba (siendo ésta la respuesta correcta); «no», en caso de estar en desacuerdo; y, «no sabe/no contesta» cuando el encuestado no supiera si la aseveración era correcta o incorrecta. Además los estudiantes tuvieron que indicar su género, modalidad de Bachillerato y edad, variables que sirvieron para el posterior análisis. Una vez terminada la elaboración del cuestionario se procedió a su validación por expertos en EpS. Tras este proceso, los cuestionarios fueron cumplimentados, recogidos y clasificados, procediéndose al análisis de los resultados.

### Análisis descriptivo

Se utilizó como recurso el programa estadístico SPSS 17.0 para Windows. Para analizar el cuestionario, se fue supervisando respuesta a respuesta dada por cada encuestado señalando aquellas que eran válidas y descartándose las erróneas para detectar los conocimientos previos correctos que poseen los estudiantes respecto a los contenidos que se estudiaron. Posteriormente, se analizaron las respuestas erróneas sin tener en cuenta las de «no sabe/no contesta» para detectar los conocimientos previos erróneos del alumnado. Así se obtuvieron los porcentajes de acierto y error de los alumnos según las tres variables consideradas.

## RESULTADOS

Los resultados descriptivos (%) para las respuestas correctas e incorrectas que se obtuvieron para la primera variable (modalidad de Bachillerato) fueron: el 86,6% de los alumnos de Ciencias responden correctamente, frente al 13,3% que lo hacen de forma errónea; y para el Bachillerato de Letras el 13,3% contesta adecuadamente y el 86,6% incorrectamente.

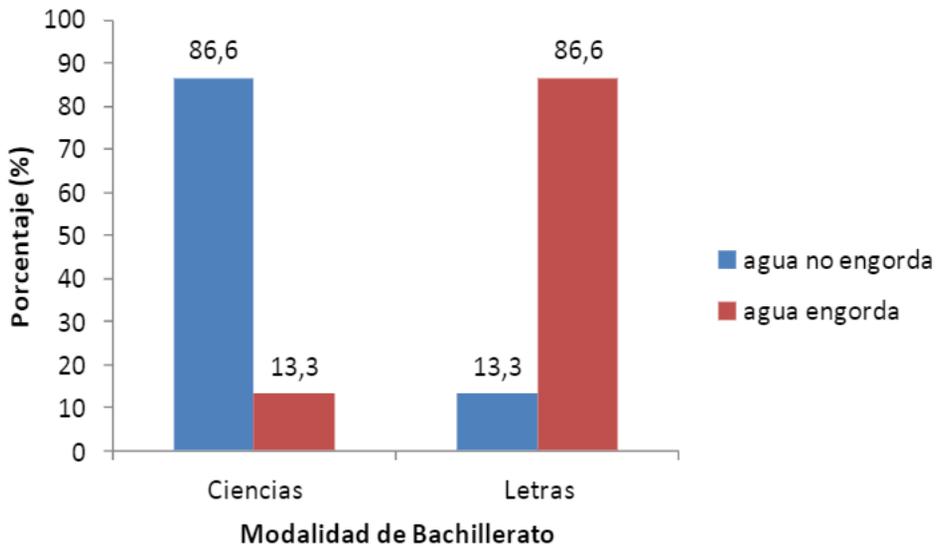


Figura 1. Porcentajes de aciertos y errores de los alumnos según el tipo de Bachillerato cursado (n=30).

Para la segunda variable del estudio, el género de los encuestados, los resultados muestran que para las mujeres el porcentaje de aciertos es del 20% y el de errores es del 80% y para los hombres el de aciertos es del 93,4% y el de errores del 6,6%.

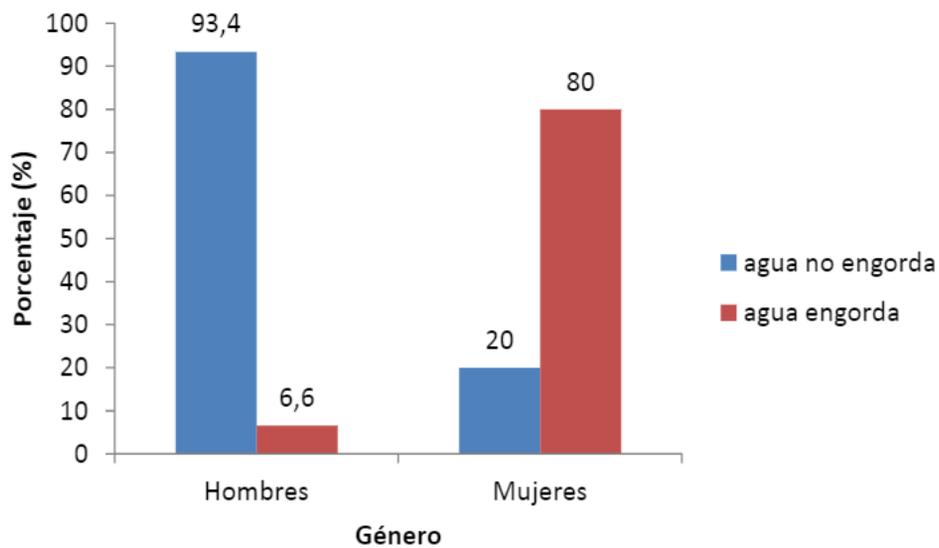


Figura 2. Porcentajes de aciertos y errores de los alumnos según el género de los encuestados (n=30).

Y, para la tercera variable, la edad, se obtiene que el porcentaje de aciertos para los alumnos de 18 a 27 años fue del 50%, para los de 28 a 37 años fue del 90% y para los de 38 a 47 años fue del 10%. Para las respuestas incorrectas los porcentajes fueron: el 50% para los alumnos de 18 a 27 años, el 10% para los de 28 a 37 años y el 90% para los estudiantes de 38 a 47 años.

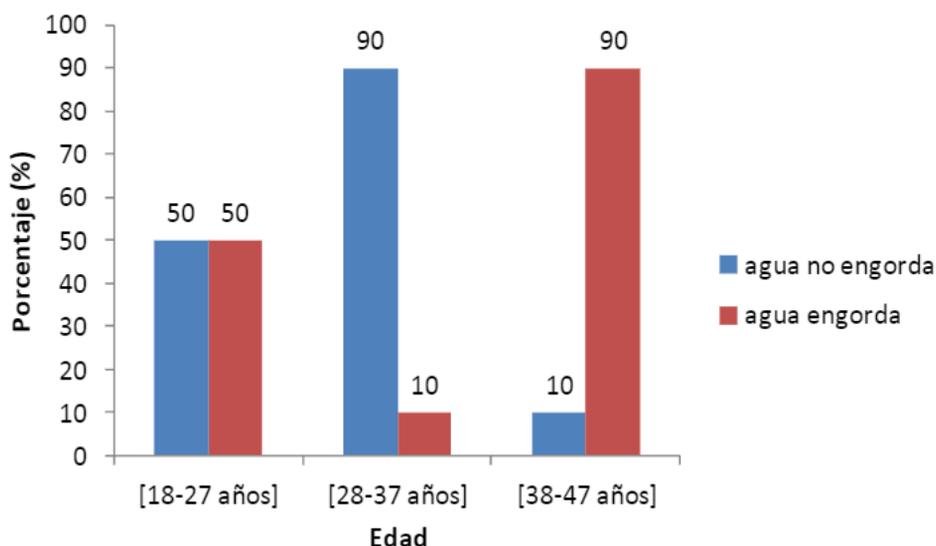


Figura 3. Porcentajes de aciertos y errores de los alumnos según la edad de los encuestados (n=30).

## CONCLUSIONES

1. Los estudiantes de 2º de Bachillerato de la modalidad de Letras, del género femenino y de 38 a 47 años de edad del Centro Penitenciario de Badajoz son los que en mayor porcentaje presentan el conocimiento previo erróneo de que el agua engorda (objetivo 1).
2. La modalidad de Bachillerato, el género y la edad son variables que influyen en la presencia de este conocimiento previo que se abarca desde la EpS (objetivo 2).
3. Es necesario realizar intervenciones educativas específicas sobre el aporte calórico del agua y su importancia en la hidratación corporal en los discentes de Letras, del género femenino y de edades diferentes a las del intervalo de 28 a 37 años (objetivo 3).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CASTILLO, M. D.; LEÓN, M. T. y NARANJO, J. A., «Creencias erróneas sobre alimentación», *Medicina General*, vol. 33, 2001, pp. 346-350.
- CUBERO, J.; CAÑADA, F.; COSTILLO, E.; CALDERÓN, M. A. y RUIZ, C., «Análisis del origen de concepciones alternativas entre los conceptos de aparato y sistema en anatomía y fisiología», *Revista de Educación en Biología*, vol. 12, 2012, pp. 16-31.
- GAVIDIA, V., «La escuela promotora de salud y sostenibilidad», *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*, vol. 18, 2004, pp. 65-80.
- JIMÉNEZ, J., «Estudio sobre determinados hábitos alimenticios de una población de estudiantes de ESO y bachillerato: repercusión en su rendimiento motor y académico», *Lecturas: Educación física y deportes*, vol. 84, 2005, pp. 1-4.
- MARISCAL, C., *100 errores de la nutrición. Las falsas creencias de nuestra alimentación diaria*, Madrid, Ediciones Temas de Hoy -Colección Vivir mejor-, 1ª ed., 1998, tomo I, vol. 1, pp. 111-112.
- MEMBIELA, P. y CID, M. C., «Desarrollo de una unidad didáctica centrada en la alimentación humana, social y culturalmente contextualizada», *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 16 (3), 1998, pp. 499-511.
- PANISELLO, J., «Mitos y realidades de la alimentación. Mitos y verdades», *Atención Primaria*, XXVIII Congreso de Medicina de Familia y Comunitaria, vol. 40 (1), 2008, pp. 1-5.
- TOASSA, E. C.; LEAL, G. V. S.; WEN, C. L. y PHILIPPI, S. T., «Atividades lúdicas na orientação nutricional de adolescentes do Projeto Jovem Doutor», *Nutrire: Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição*, vol. 35 (3), 2010, pp. 17-27.
- VALLEJO, J. R.; CALACO, A.; PERAL, D. y ALTIMIRAS, J., «Educación para la salud y obesidad en un centro escolar de Badajoz», *Gazeta de Antropología*, vol. 25 (2), 2009, pp. 1-31.

Ana Belén RUANO SÁNCHEZ,  
Alejandro MARTÍN SÁNCHEZ  
y Julián DE LA TORRE PÉREZ

Universidad de Extremadura

## Radiactividad en el agua de suministro de red en Badajoz

### RESUMEN:

La radiactividad, natural y artificial, se encuentra presente en el medio ambiente que nos rodea. En su ciclo hidrológico, el agua arrastra núcleos radiactivos al pasar a través de la atmósfera y del suelo. La exposición a dosis bajas y moderadas de radiación puede aumentar la incidencia de cáncer a largo plazo. Por ello, es necesario realizar un control de la cantidad de radiactividad presente en el agua. En la legislación española, RD 140/2003, se establecen las variables que hay que medir para asegurar la calidad de las aguas de consumo humano, incluyendo los valores correspondientes a la radiactividad. En este trabajo se analiza el contenido radiactivo en 60 muestras de agua de suministro de red en Badajoz, recogidas mensualmente durante los últimos 5 años (de julio de 2008 a junio de 2013).

### PALABRAS CLAVE:

Salud; Calidad; Medioambiente; Abastecimiento; Población.

### RADIOACTIVITY IN THE DRINKING WATER FROM THE BADAJOZ SUPPLY NET

### ABSTRACT:

Natural and man-made radioactivity is present in the environment around us. Radioactive nuclei are dragged by water when it is passing through atmosphere and soil following the hydrographic cycle. Exposure to low and moderate doses of radiation can increase the long-term incidence of cancer. Therefore, a control of the concentration of radioactivity in the water is necessary. Spanish law RD 140/2003 establishes the variables to be measured to ensure the quality of water for human consumption, including those values corresponding to radioactivity. This work deals with the analysis for the radioactive content of 60 water samples from the supply network of Badajoz. The waters were monthly studied for the past 5 years (from July 2008 to June 2013).

### KEY WORDS:

Health; Quality; Environment; Supply; Population.

## INTRODUCCIÓN

La radiactividad es una propiedad de determinados núcleos inestables que emiten radiación o partículas de forma espontánea y que se encuentra presente en el medio ambiente que nos rodea. En su ciclo hidrológico, el agua arrastra núcleos radiactivos a su paso a través de la atmósfera y del suelo que finalmente pueden ser asimilados e incorporados por el organismo de los seres vivos a través de la ingestión. Dependiendo de sus características, la radiactividad puede resultar más o menos dañina en su interacción con tejidos biológicos. La exposición de la población a dosis bajas o moderadas de radiación puede aumentar la incidencia de cáncer a largo plazo. Por todo ello es necesario realizar un control de la concentración de radiactividad presente en el agua potable.

La determinación de la concentración radiactiva en aguas de consumo es obligatoria en los países de la Comunidad Europea. Las normativas existentes tienen por objeto establecer los criterios sanitarios que deben cumplir estas aguas, desde la captación hasta el grifo del consumidor. Esta legislación también contempla el control de las aguas, garantizando su salubridad, calidad y limpieza, con el fin de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación. La legislación española, en el Real Decreto 140/2003 de 20 de febrero, establece los criterios sobre la base de los cuales un agua puede ser considerada apta para el consumo humano, incluyendo los valores que hacen referencia a la radiactividad.

Los análisis más comunes son las determinaciones de los índices de actividad alfa total y beta total, para conocer su posible potabilidad desde el punto de vista radiactivo, y la espectrometría gamma, para identificar y cuantificar qué elementos radiactivos están presentes en las aguas. En este trabajo se muestran algunos detalles de los análisis realizados y los resultados obtenidos en el estudio de las aguas de suministro de red en la localidad de Badajoz durante los últimos cinco años. Todas las muestras de agua proceden de un grifo conectado a la red de suministro, situado en el laboratorio B003 del área de Física Atómica, Molecular y Nuclear de la Universidad de Extremadura.

## METODOLOGÍA Y MATERIAL

### Índice de actividad alfa total y beta total

Para cada muestra, se tomó 1 litro de agua directamente del grifo, vertiéndolo sobre un vaso de precipitados, y se procedió a evaporar en estufa a unos 85 °C. Antes de la evaporación completa, se trasladó la cantidad restante a una plancheta estriada con superficie circular de 18,6 cm<sup>2</sup>, lavando el vaso de precipitados con agua acidulada e incorporando estas aguas nuevamente a la plancheta. Por último, se desecó la muestra y se procedió a la medida en un contador proporcional de flujo de gas.



Figura 1. a) Fotos del proceso de elaboración para la determinación de los índices de actividad alfa total y beta total. b) Contador proporcional de flujo de gas.

### Espectrometría gamma

Se tomó 1 litro de agua directamente del grifo y se procedió a la evaporación sobre un plástico termorresistente que cubría el fondo y los bordes de una bandeja de vidrio. Una vez que se evaporó el agua, se procedió a doblar el plástico según un modelo prefijado, se colocó en una cápsula Petri de 88 mm de diámetro y se procedió a su medida en un espectrómetro gamma de alta resolución. Este sistema se compone de un detector coaxial de germanio intrínseco tipo p (HpGe) con su correspondiente blindaje de plomo, cadmio y cobre de bajo fondo.

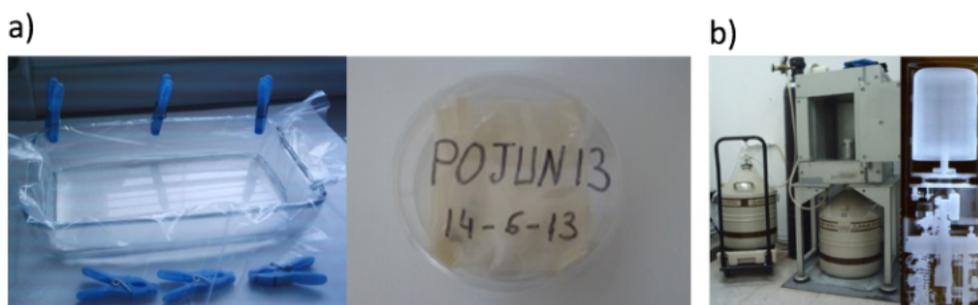


Figura 2. a) Fotos del proceso de elaboración para el análisis mediante espectrometría gamma. b) Detector HpGe con su blindaje y depósito de nitrógeno líquido, y radiografía del detector.

### RESULTADOS

Se obtuvieron resultados cuantitativos del índice de actividad alfa total (ver Figura 3-a) en 12 de las 60 muestras que se analizaron cada mes durante los últimos 5 años (de julio de 2008 a junio de 2013). En las 48 muestras restantes se obtuvieron valores indetectables. Todas las muestras analizadas presentaron valores muy por debajo del límite de 0,1 Bq/L que marca la legislación (RD 140/2003) como límite seguro. El índice de actividad beta total (ver Figura 3-b) presentó valores numéricos en todas las muestras analizadas, siendo todos ellos inferiores al límite de 1 Bq/L marcado por la legislación.

Los resultados de la espectrometría gamma (ver Figura 4) mostraron la presencia de varios radionúclidos naturales ( $^{40}\text{K}$ ,  $^{208}\text{Tl}$ ,  $^{212}\text{Pb}$ ,  $^{214}\text{Bi}$  y  $^{214}\text{Pb}$ ) en algunas de las muestras analizadas, siempre en cantidades ínfimas. En ninguna de las muestras se detectó la presencia de los radionúclidos artificiales  $^{51}\text{Cr}$ ,  $^{54}\text{Mn}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{59}\text{Fe}$ ,  $^{65}\text{Zn}$ ,  $^{95}\text{Nb}$ ,  $^{95}\text{Zr}$ ,  $^{103}\text{Ru}$ ,  $^{106}\text{Ru}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{140}\text{La}$ ,  $^{144}\text{Ce}$ .

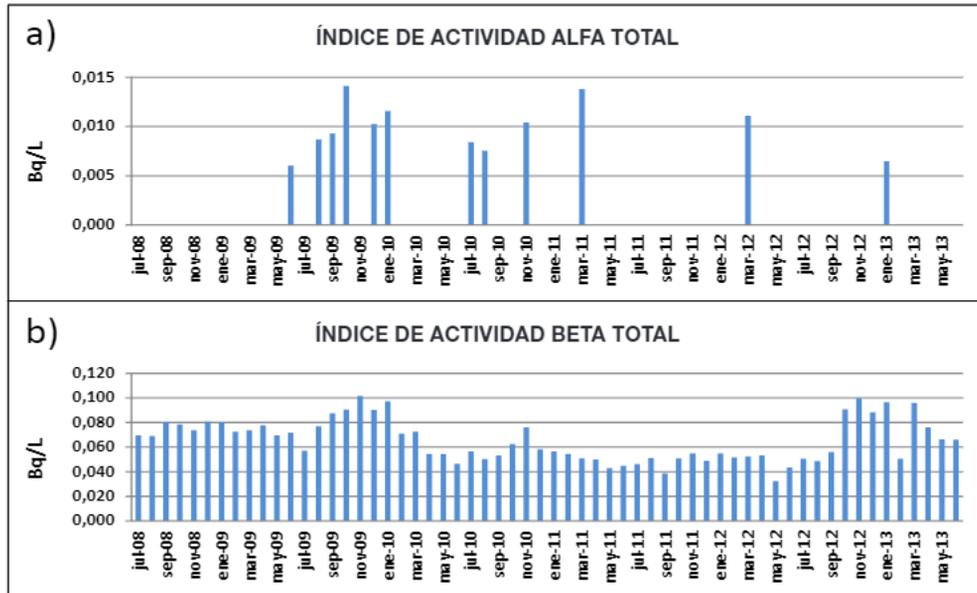


Figura 3. Resultados del índice de actividad alfa total (a) y beta total (b) en el agua de suministro de red de Badajoz. Análisis mensuales realizados durante los últimos 5 años.

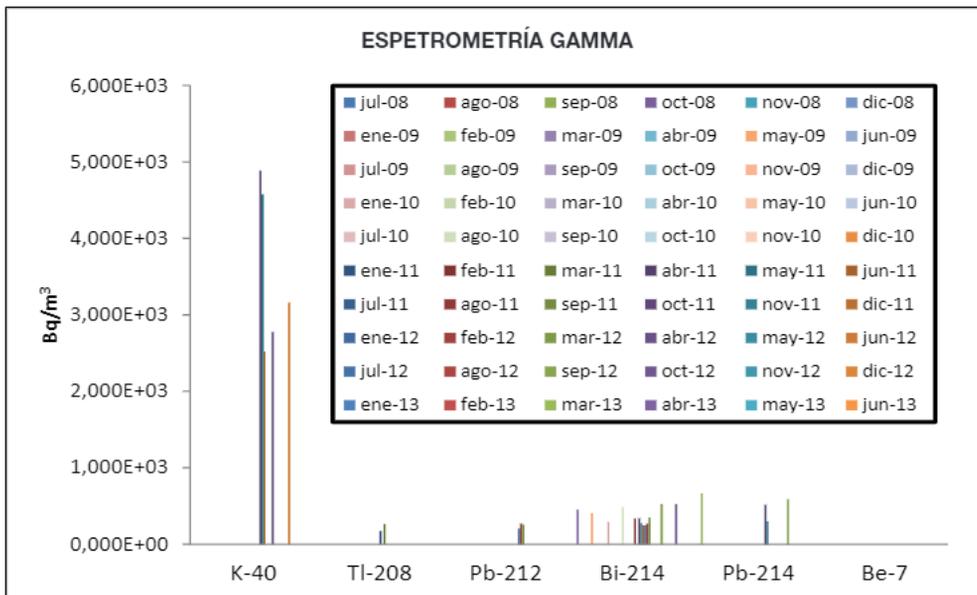


Figura 4. Resultados de la espectrometría gamma en el agua de suministro de red de Badajoz. Análisis mensual durante los últimos 5 años.

## CONCLUSIONES

Todas las muestras analizadas mensualmente durante los últimos 5 años (de julio de 2008 a junio de 2013) son potables desde el punto de vista radiológico. Los valores encontrados para los índices de actividad alfa total y beta total están unas 10 veces por debajo del límite de seguridad establecido en la legislación.

El análisis correspondiente a la espectrometría gamma redonda en la calidad de las muestras estudiadas. No se han detectado radionúclidos artificiales, y los radionúclidos naturales encontrados son los usuales en este tipo de muestras, y están en unas cantidades ínfimas.



Alonso SÁNCHEZ RÍOS, LORENZO GARCÍA MORUNO,  
Agustín DOMÍNGUEZ ÁLVAREZ  
y Abel GONZÁLEZ RAMIRO  
Universidad de Extremadura

## Criterios de actuación para el aprovechamiento paisajístico de las masas de agua en el suelo rural

### RESUMEN:

En nuestro entorno existen determinados elementos y aspectos del paisaje, que han sido muy apreciados por el hombre a lo largo de la Historia, No sólo han formado parte de su propia forma de vida; también han contribuido al disfrute y a la satisfacción personal y lúdica; pero además, en el caso del agua, se combinan ambas justificaciones: el agua ha sido siempre un elemento indispensable para la vida, ya que sin agua no hay vida; este elemento ha sido tan decisivo en el desarrollo de los pueblos, que su presencia ha condicionado el asentamiento de ciudades, cultivos, industrias, etc., y aún en nuestros días es objeto de discusión y análisis. A esto hay que añadir que la presencia de agua en el paisaje, además de proporcionar belleza al mismo, condiciona ciertas actividades económicas, como el turismo, tan necesarias en el mundo rural. Podemos hablar entonces de que la presencia del agua en el paisaje constituye un recurso (paisajístico) que debe ser valorado en cualquier idea empresarial en el que intervenga, como sería el caso de un aprovechamiento turístico del mismo, que pondremos en práctica en nuestra investigación.

### PALABRAS CLAVE:

Agua; Recurso Paisajístico; Turismo; Territorio; Suelo Rural.

### CRITERIA OF ACTION FOR THE LANDSCAPE UTILIZATION OF THE WATER MASSES IN THE RURAL GROUND

### ABSTRACT:

Abstract: In our environment there are certain parts and aspects of the landscape, which have been highly appreciated by the man in the course of history, not only have been part of their own way of life, also contributed to the enjoyment and personal satisfaction and fun; but also, in the case of water, combine the two justifications: the water has always been an essential element for life, because without water there is no life, this element has been so instrumental in the development of peoples, their presence has conditioned the settlement of cities, cultures, industries, etc., and even today is the subject of discussion and analysis. To this we must add that the presence of water in the landscape, while providing beauty to it, determines certain economic activities such as tourism, so necessary in the countryside. We can talk then that the presence of water in the landscape is a resource (landscape) to be valued in any business idea in which to intervene, as in the case of a tourist use it, which we will implement in our research.

### KEY WORDS:

Water Resource; Landscape; Tourism; Territory; Rural Ground.

## INTRODUCCION

El agua constituye uno de los elementos clave explicativos en la evolución de la Humanidad. Sin agua no existe la vida, y aún hoy día, el desarrollo socioeconómico de una determinada zona depende en gran medida de sus recursos hídricos. A lo largo de la Historia, cada sociedad ha utilizado el agua de una determinada forma, ha regulado su uso y ha intentado o conseguido optimizar su aprovechamiento.

El uso recreativo del agua ofrece una serie de oportunidades, entre las que encontramos los usos *escénicas*; entre ellos, se encuentra el conjunto de actividades que tienen una relación indirecta con el agua, empleándola como foco de atracción o referencia para la realización de actividades afines, de índole turística o no, que se realizan cerca de láminas de agua.

Si nos centramos en el recurso natural «agua», tenemos que decir que tradicionalmente, ha sido estudiada desde un *punto de vista estético* (Zube, 1982), detectando la influencia en el estado psicológico de las personas cuando observan paisajes con presencia de agua. También se han estudiado las percepciones y actitudes de distintos grupos de población frente a la presencia de masas de agua en el paisaje (Martínez *et al.*, 1989; Benayas *et al.*, 1989).

## OBJETIVOS

El «agua» también ha sido estudiada desde el punto de vista de ser un *recurso natural que el hombre consume*. En este caso, podemos citar las investigaciones realizadas por Mitchell y Richard (1981) para evaluar la repercusión que tiene en la disposición a pagar (DAP) por los usuarios, por la mejora de la calidad del agua; el efecto de la calidad del agua en el precio de las zonas residenciales (Legget y Bockstael, 2000) y, en un contexto más metodológico, las diferentes técnicas de valoración económica para la gestión del agua (Birol *et al.*, 2006).

Una situación hipotética sería el estudio de la influencia que tiene la presencia de masas de agua en el paisaje, contemplando el agua como un recurso natural, de tipo estético y no consuntivo, en el desarrollo de una actividad económica y su incidencia en la ordenación del territorio, teniendo en cuenta las distintas normativas tanto urbanísticas como sectoriales.

Si la actividad económica que se pretende llevar a cabo está relacionada con las actividades turísticas en el medio rural, estaríamos en el caso de centrar el estudio en la incidencia de los paisajes con masas de agua, con el fin de potenciar las actividades turísticas en el medio rural y su inclusión en las directrices de planificación y ordenación del territorio, en la que intervendrán los siguientes elementos: un recurso natural: el paisaje; un elemento que actúa como factor de incremento de su valor estético: la presencia de masas de agua en el mismo; una actividad económica: el turismo rural y por último, una voluntad política e institucional: el establecimiento de instrumentos de ordenación, promoción y apoyo de la actividad económica planteada desde una perspectiva de sostenibilidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Para intentar resolver el problema, podemos optar por emplear el *método de valoración contingente*. Este método de valoración, se basa en la realización de encuestas a una muestra de la población y en definitiva, construir uno o varios *escenarios* que serán la expresión visual de diferentes alternativas o estrategias de planeamiento, que se presentarán a los entrevistados para que expresen su disponibilidad a pagar por cada una de ellas.

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

El análisis de los datos obtenidos (Tabla 1) nos ayudará a plantear una estrategia para un desarrollo turístico sostenible en aquellos entornos rurales que posean algunos activos paisajísticos, como la presencia de masas de agua y culturales (como la existencia de un patrimonio arqueológico, natural, gastronómico, etc.), que se pretendan poner en valor y que de esta forma participen en un desarrollo rural integrado.

Resumen de resultados			
Variable (Descripción)	Valores preferidos*	Valores menos preferidos**	Valores de rechazo ***
<b>dist_poblacion</b> (Distancia de la casa rural al núcleo de población más cercano)	Hasta 1Km Hasta 5 Km	Más de 5 Km Núcleo de población	
<b>dist_interes</b> (Distancia de la casa rural a determinados puntos de interés en la zona -monumentos, espacios naturales, artesanía, etc.-)	Hasta 25 Km Hasta 50 Km		Hasta 100 Km Hasta 75 Km
<b>dist_agua</b> (Distancia de la casa rural a una lámina de agua -embalse, arroyo, piscina natural, etc.-)	100 m 500 m	1500 m 1000 m	
* Corresponden a los más votados (valores modales), por orden de preferencia ** Corresponden a los valores menos votados, por orden de no-preferencia *** Corresponden a valores de rechazo (con un número de votos muy bajo)			

Tabla 1. Resumen de resultados de las variables de localización general, Fuente: Sánchez (2008).

## BIBLIOGRAFÍA

- BENAYAS, J.; RUIZ, J. P.; DE LUCIO, J. V. y BARRIOS, J. C., «Evaluación de los cambios de preferencias paisajísticas en programas de educación ambiental», *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura, Monográfica: El Paisaje*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1989, pp. 235-261.
- BIROL, E.; KAROUSAKIS, K. y KOUNDOURI, Ph., «Using economic valuation techniques to inform water resources management: A survey and critical appraisal of available techniques and an application», *Science of the Total Environment*, 365, 2006, pp. 105-122.
- LEGGET, C. y BOCKSTAEL, N., «Evidence of the effects of water quality on residential land prices», *Journal of Environmental Economics and Management*, 39, 2000, pp. 121-144.
- MARTÍNEZ, A.; GALLARDO, D.; BERNÁLDEZ, F.G. y RUÍZ, J. P., «La percepción del agua en el paisaje», *Arbor. Ciencia, Pensamiento y Cultura, Monográfica: El Paisaje*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, 1989, pp. 111-140.
- MITCHELL, R. C. y RICHARD T. C., «An experiment in determining willingness to pay for national water quality improvements», *Draft report to the U.S. Environmental Protection Agency*, Washington D.C., Resources for the Future, 1981.
- SÁNCHEZ, A., *Criterios de actuación para el aprovechamiento paisajístico de las masas de agua en suelo rural. Caso particular de Extremadura*, Tesis Doctoral. Departamento de Expresión Gráfica. Universidad de Extremadura, 2008.
- ZUBE, E. H., «Landscape perception: research, application and theory», *Landscape Planning*, 9, 1982, pp. 1-33.

# Aportación a la historia del abastecimiento de agua de Cáceres. Patrimonio industrial

## RESUMEN:

Actualmente, debido a la depredación de las ciudades respecto a sus territorios circundantes, y su enorme capacidad de gasto, el abastecimiento de agua lucha entre tensiones y carestías;

Uno de los problemas principales ha sido conseguir aguas limpias, después de que la ciudad contaminara su entorno.

En Cáceres, el problema es previo a esta contaminación, el abastecimiento primero desde fuentes cercanas, ya ha sido difícil.

Este trabajo aporta nuevos datos debido a que una de las partes implicadas, (La Compañía de Aguas de Cáceres concesionaria del servicio) ha mantenido sus proyectos en privado por tener conflictos con el Ayuntamiento.

## PALABRAS CLAVE:

Mina hidrológica; Aguas subterráneas; Abastecimiento de agua.

## CONTRIBUTION TO CACERES HISTORICAL EVOLUTION OF WATER SUPPLY. INDUSTRIAL HERITAGE

### ABSTRACT:

Currently, due to predation of cities on their hinterlands, and huge spending power, water supply shortages tension and struggle between.

One of the main problems has been getting clean water, after the city contaminate their environment. In Cáceres, the problem is before this contamination, the first supply from nearby sources, has been difficult.

This work provides new data because one of the parties involved (La Compañía de Aguas de Cáceres service concession) has maintained its private projects because it had conflicts with the City.

### KEY WORDS:

Water supply; Karst.

SE ESTUDIA:

- Historia
- Contrato entre la Compañía de Aguas y el Ayuntamiento.
- Conflictos entre el Ayto. y la Compañía de Aguas por la extracción de aguas de los pozos de Aldea Moret, y por la pretensión de esta última de obtener el monopolio del servicio—
- Municipalización del servicio de aguas-
- Fichas de la Compañía de aguas (planos generales y específicos)-
- Significado del lugar y de los restos patrimoniales:  
Cáceres y Aldea Moret (las Minas)-Mina Esmeralda- Mina Salvador-Mina

La historia de la compañía de aguas se recoge parcialmente en las actas de sesiones del Ayuntamiento, así como en varios proyectos que hablan de sus instalaciones e incluso de los problemas creados, ya sean técnicos o administrativos, como económicos, puesto que hubo diversos enfrentamientos, con lo que se puede resumir que fue más bien una relación borrascosa.

Estos datos se encuentran perfectamente recogidos en el trabajo de José María Morales, «El agua en Cáceres: Desde las fuentes públicas a los modernos abastecimientos».

Se realiza, además, una documentación fotográfica de los elementos físicos existentes en la actualidad de lo que fue Aldea Moret, «Las minas», en parte para completar la historia y, sobre todo, porque estos terrenos han sido recalificados y vendidos, habiendo sido ya aprobados los nuevos proyectos de edificios que se ubicarán en este solar.

Durante el derribo de varios de los edificios que componían el barrio minero de Aldea Moret, aparecen unos contenedores en un pequeño local cuya puerta estaba oculta detrás de material apilado. Allí se encontró el archivo de Unión de Explosivos de Aldea Moret. La actual propietaria del mismo, la compañía constructora Placonsa, se lo ha cedido a la Universidad de Extremadura (más de 1000 planos: las minas, los edificios, la Compañía de aguas, las máquinas, etc.). Aquí se presenta una muestra.

## Fichas de la Compañía de Aguas

Signatura:	Título 1	Título 2	Título 3
Edificación-28			
Edificación-17 Bis	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Compañía de aguas de Cáceres	Paso de la tubería proyectada por la plaza de América (Cruz de los Caídos)
Edificación-18	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Compañía de aguas de Cáceres	Travesía de la nueva tubería general, bajo el firme de la Ctra. Km 51.230 ( desviación).
Edificación-16	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Compañía de aguas de Cáceres	Ctra. de San Juan del Puerto a Cáceres, Variante con motivo de la ampliación del campo de aviación.
Edificación-14 bis	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Compañía de aguas de Cáceres	Plano de conjunto de las instalaciones y tuberías hasta la entrada en la población.
Varios-33	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Compañía de aguas de Cáceres	Esquema de la instalación del servicio de aguas.
Edificación-29	Unión Española de Explosivos Aldea Moret	Esmeralda	Plano de los depósitos y tuberías del Calerizo.

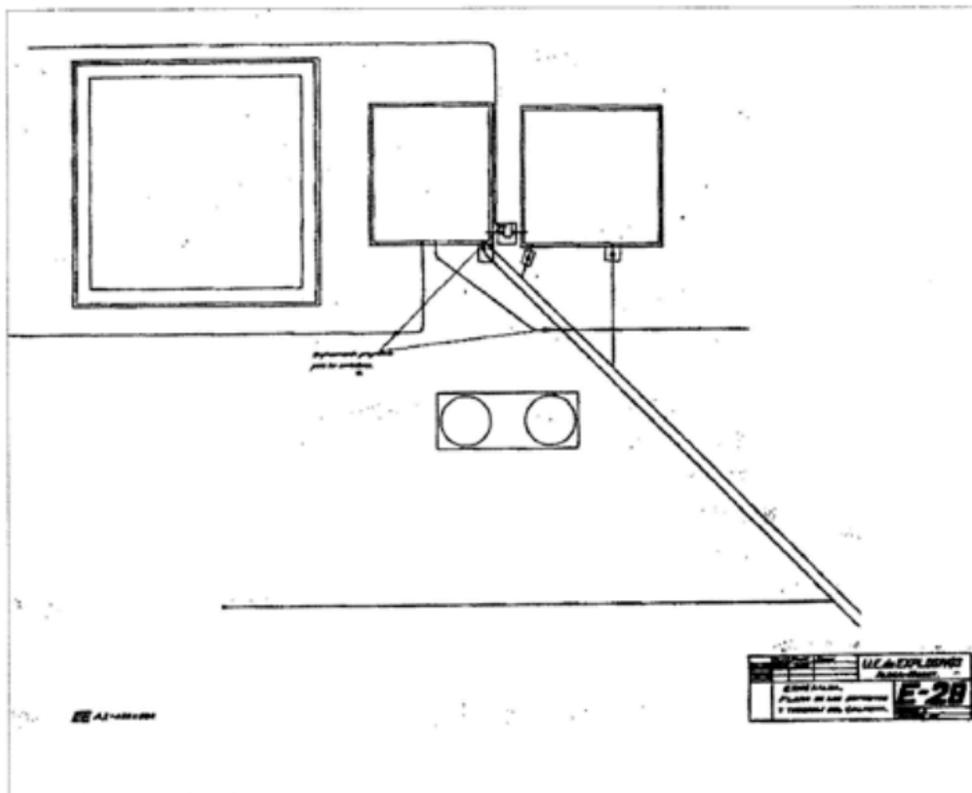


Minas de Aldea Moret. Mina Esmeralda.



Depósitos y tuberías del Calerizo, Mina Esmeralda.

**Signatura:** Edificación-29  
**Título 1:** Unión Española de Explosivos Aldea Moret  
**Título 2:** Esmeralda  
**Título 3:** Plano de los depósitos y tuberías del Calerizo  
**Escala:** Esquema **Fecha dibujo:** 24/06/19 **Fecha cálculo:**  
**Firmante plano:** Jacobo  
**Observaciones:** Aclara el emplazamiento de los contadores



**Signatura:** M-25

**Título 1:** Unión Española de Explosivos Aldea Moret

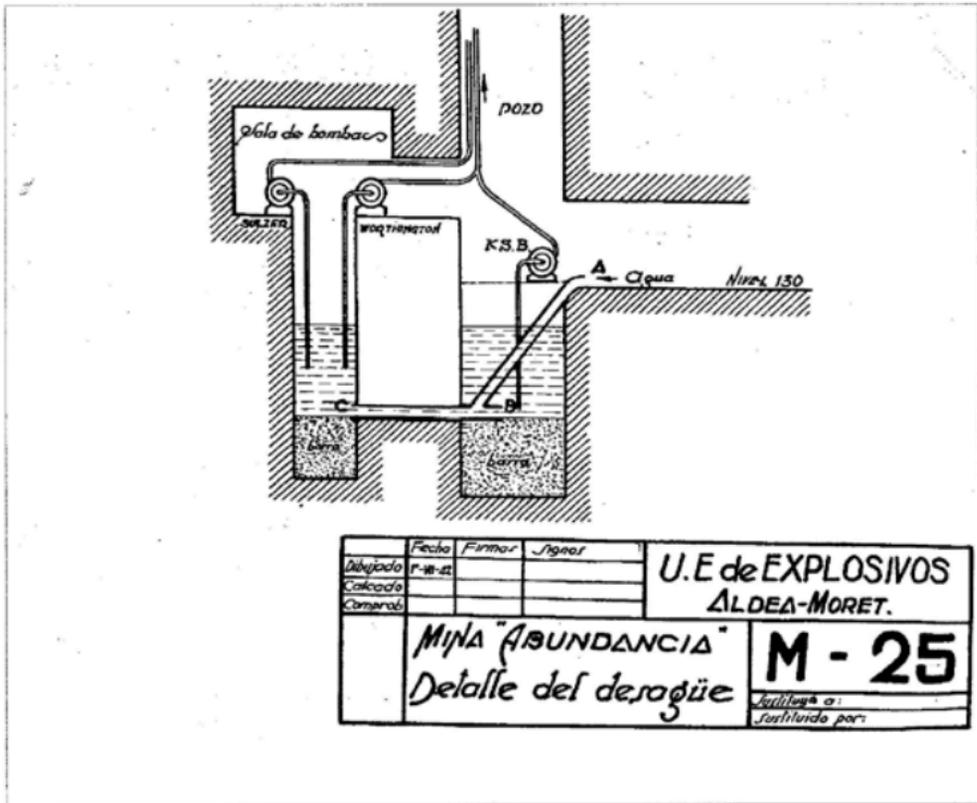
**Título 2:** Mina Abundancia

**Título 3:** Detalle del desagüe

**Escala:** **Fecha dibujo:** 01/07/19 **Fecha cálculo:**

**Firmante plano:**

**Observaciones:**



**Signatura:** Edificación-22  
**Título 1:** UEERT  
**Título 2:** COMPAÑÍA DE AGUAS DE CACERES  
**Título 3:** PLANO DE CACERES, Plaza de San Juan, Casas Baratas  
**Escala:** 1/2000      **Fecha dibujo:** 10/09/19      **Fecha cálculo:**  
**Firmante plano:**

**Observaciones:** Va una barra de 150 mm Ø por Avenida de España, desde donde sube por la calle del hospital, penetrando en las Casas baratas, con 80 mm Ø, y desde la calle de Reyes Católicos reparte con 40 mm Ø, sigue la barra principal por San Antón, con 150 mm Ø, que sale por Calle Parras, con 60 mm Ø, que se prolonga por Obispo Galarza, Calle San José, C/ Sta. Gertrudis donde cambia a 50 mm Ø.







UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, TRANSFERENCIA E INNOVACIÓN

**GOBIERNO DE EXTREMADURA**  
Consejería de Empleo, Empresa e Innovación  
Dirección General de Modernización e Innovación Tecnológica



**UNIÓN EUROPEA**

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD