

Metodología de captura y análisis de datos del patrimonio inmueble industrial de la Eurociudad del Guadiana

Patricia Ferreira-Lopes, Manuela Pires Rosa

Resumen: Este artículo presenta la metodología llevada a cabo para la elaboración de un inventario preliminar y el análisis de datos del patrimonio industrial inmueble de la Eurociudad del Guadiana. La novedad del trabajo radica en crear estrategias de conocimiento patrimonial a una escala intermunicipal, transnacional y transfronteriza que contempla la memoria industrial de los tres municipios que conforman la Eurociudad. Para ello, hemos utilizado tecnologías SIG que nos ha permitido registrar en una base de datos espacial aspectos históricos, arquitectónicos, antropológicos y físicos. Los resultados ponen de manifiesto que los tres municipios poseen una identidad histórica, cultural y social comunes, que su pasado industrial no puede ser entendido de manera aislada y que brinda la consideración del patrimonio industrial como recurso socioeconómico del territorio transfronterizo.

Palabras clave: patrimonio industrial inmueble, patrimonio transfronterizo, análisis y visualización de datos, Eurociudad del Guadiana, Sistema de Información Geográfica

Methodology for data capture and analysis of Guadiana Eurocity's immovable industrial heritage

Abstract: This paper presents a methodology for the development of a preliminary inventory and data analysis of the immovable industrial heritage of the Guadiana Eurocity. The novelty of the work lies in creating strategies of heritage knowledge on an inter-municipal, transnational and cross-border scale that contemplates the industrial memory of the three municipalities that make up the Eurocity. For this purpose, we have used GIS technologies that have allowed us to record historical, architectural, anthropological and physical aspects in a spatial database. The results show that the three municipalities have a common historical, cultural and social identity, that their industrial past cannot be understood in isolation and that it provides the consideration of industrial heritage as a socioeconomic resource of the cross-border territory.

Keywords: immovable industrial heritage, cross-border heritage, data analysis and visualization, Guadiana Eurocity, Geographic Information System

Metodologia de recolha e análise de dados do património industrial imóvel da Eurocidade do Guadiana

Resumo: Este artigo apresenta a metodologia efetuada para a elaboração de um inventário preliminar e análise de dados do património industrial imóvel da Eurocidade do Guadiana. A novidade do trabalho reside na criação de estratégias de conhecimento patrimonial a uma escala intermunicipal, transnacional e transfronteiriça que contemple a memória industrial dos três municípios que compõem a Eurocidade. Para tal, recorreremos a tecnologias SIG que nos permitiram registar aspetos históricos, arquitetónicos, antropológicos e físicos numa base de dados espacial. Os resultados mostram que os três municípios têm uma identidade histórica, cultural e social comum, que o seu passado industrial não pode ser entendido de forma isolada e que proporciona a consideração do património industrial como um recurso socioeconómico do território transfronteiriço.

Palavras-chave: património industrial imóvel, património transfronteiriço, análise e visualização de dados, Eurocidade do Guadiana, Sistema de Informação Geográfica

Introducción y objetivos del proyecto

A partir del último tercio del siglo XVIII, Europa pasó por un proceso de aceleración de la implantación de industrias, en particular, Inglaterra, Alemania y Francia fueron los países que tuvieron, inicialmente, una mayor producción industrial. No obstante, en España, solo a partir de la segunda mitad del siglo XIX y principios del XX, la producción industrial llega con mayor fuerza, caracterizando un gran avance en la implantación industrial, aunque a un nivel nacional todavía desigual – predominando un mayor número de industrias en el País Vasco y Cataluña. En Portugal, algo similar ocurrió, teniendo mayor implantación en la zona norte y en la capital, Lisboa.

A partir de finales del XIX, el sur de la Península Ibérica, y en concreto el área transfronteriza del bajo Guadiana, tuvo un crecimiento industrial importante: su histórica tradición pesquera se une a la llegada de los procesos de mecanización y posibilita lograr ser uno de los más importantes centros de producción de pescado y conservas de la Península. Por un lado, el municipio de Ayamonte ha podido contar con los excedentes pesqueros como materia prima y la mano de obra portuguesa (Cáceres Feria 2002). Por otro, el lado portugués contaba con una planificación urbana realizada en Vila Real de Santo António (inaugurada en mayo de 1776) por el Marqués de Pombal que dio relieve y privilegió un plano urbanístico enfocado al comercio y a la industria pesquera (Custodio 2009; Da Costa Amaro 2015). Además, el lado portugués contaba con la cultura de la producción de la sal y las extensas salinas de Castro Marim que, en este periodo, tenían una gran producción, lo que facilitó la creación e instalación de salazones en ambos lados (Domínguez 2021). Es, por lo tanto, la propia frontera que explica todo el proceso socioeconómico, el entramado de relaciones y peculiaridades del patrimonio y la memoria industrial actual de la Eurociudad del Guadiana (Cáceres Feria 2002).

Los estudios desarrollados acerca del pasado industrial en el Bajo Guadiana han generado conocimiento en ámbitos antropológicos y de género (Cáceres Feria 2002), en análisis de la evolución urbana y transformación del territorio (Blázquez Jesús 2020), en el estudio específico de la industria conservera (Da Costa Amaro 2015; Rodrigues 1997) y en el estudio del movimiento obrero (Cáceres Feria 1997). Salvo algunas excepciones, como en Domínguez 2021 y Blázquez Jesús 2020, los estudios anteriores se centraron fundamentalmente en temas muy específicos o en un solo municipio (Figueras 1999; Custodio 2009) en lugar de arrojar luz a una visión más integral y transfronteriza patrimonial. Además, se detecta otra problemática en cuanto a la accesibilidad de la información y documentación: la falta de sistematización y digitalización de las fuentes y de la información generada en los estudios previos. Esa última acaba por dificultar la accesibilidad, reuso y la interconexión de datos e información tan necesaria cuando trabajamos en el ámbito patrimonial, y más aún, en un territorio transfronterizo que viene poniendo en marcha estrategias de desarrollo conjuntas desde 2018.

La documentación y la gestión de la información son aspectos claves para la generación de conocimiento patrimonial, además de servir como soporte para la toma de decisiones durante el proceso de salvaguarda del mismo. Una identificación más precisa, que contemple la geolocalización y datos históricos de los bienes inmuebles del pasado industrial es, sin duda, un primer paso para conocer la memoria arquitectónica industrial transfronteriza.

En términos generales, el proyecto de investigación “Patrimonio industrial transfronterizo en la Eurociudad del Guadiana: documentación y desarrollo de estrategias para un turismo sostenible (PITGUADIANA)” tiene dos objetivos principales: (1) Crear una base de datos espacial para la identificación, documentación y análisis del patrimonio industrial inmueble de la Eurociudad; y, (2) Proponer una guía estratégica de desarrollo sostenible del turismo industrial de la Eurociudad. En este texto trataremos del primer objetivo. Para ello, a nivel operativo, los objetivos específicos son:

1. Identificar las limitaciones y problemáticas en el proceso de identificación: desde la toma de datos hasta el uso de las herramientas SIG.
2. Elaborar un inventario preliminar en formato de base de datos espacial que permita ser reutilizado.
3. Generar conocimiento, mediante la identificación, documentación, difusión, visualización y análisis del patrimonio industrial inmueble.
4. Asegurar el acceso abierto a los datos generados.

— Caso de Estudio. La Eurociudad del Guadiana

La Eurociudad del Guadiana es una Agrupación Europea de Cooperación Territorial (AECT) constituida en 2018 y conformada por el municipio español de Ayamonte y los municipios portugueses de Vila Real de Santo António y Castro Marim. Los tres municipios conforman un área de 503 kilómetros cuadrados y actualmente poseen una población de 50.000 habitantes. Esa Agrupación comparte un pasado industrial centrado principalmente en la pesca y la producción de sal, siendo el Río Guadiana el elemento físico de frontera y, a la vez, de conexión, que ha permitido compartir conocimientos, técnicas, personas y bienes desde tiempos inmemoriales. El objetivo principal de la Agrupación es fortalecer las relaciones entre municipios con el fin de generar una planificación y gestión conjunta de acciones para un desarrollo sostenible e integral.

En cuanto a la estructura física del territorio, existe una geodiversidad importante: marismas, montes, montados, salinas, dehesas, canales, esteros y playas. En el lado español, Ayamonte presenta al norte una orografía escarpada y a medida que se acerca al océano pierde relieve, presentando

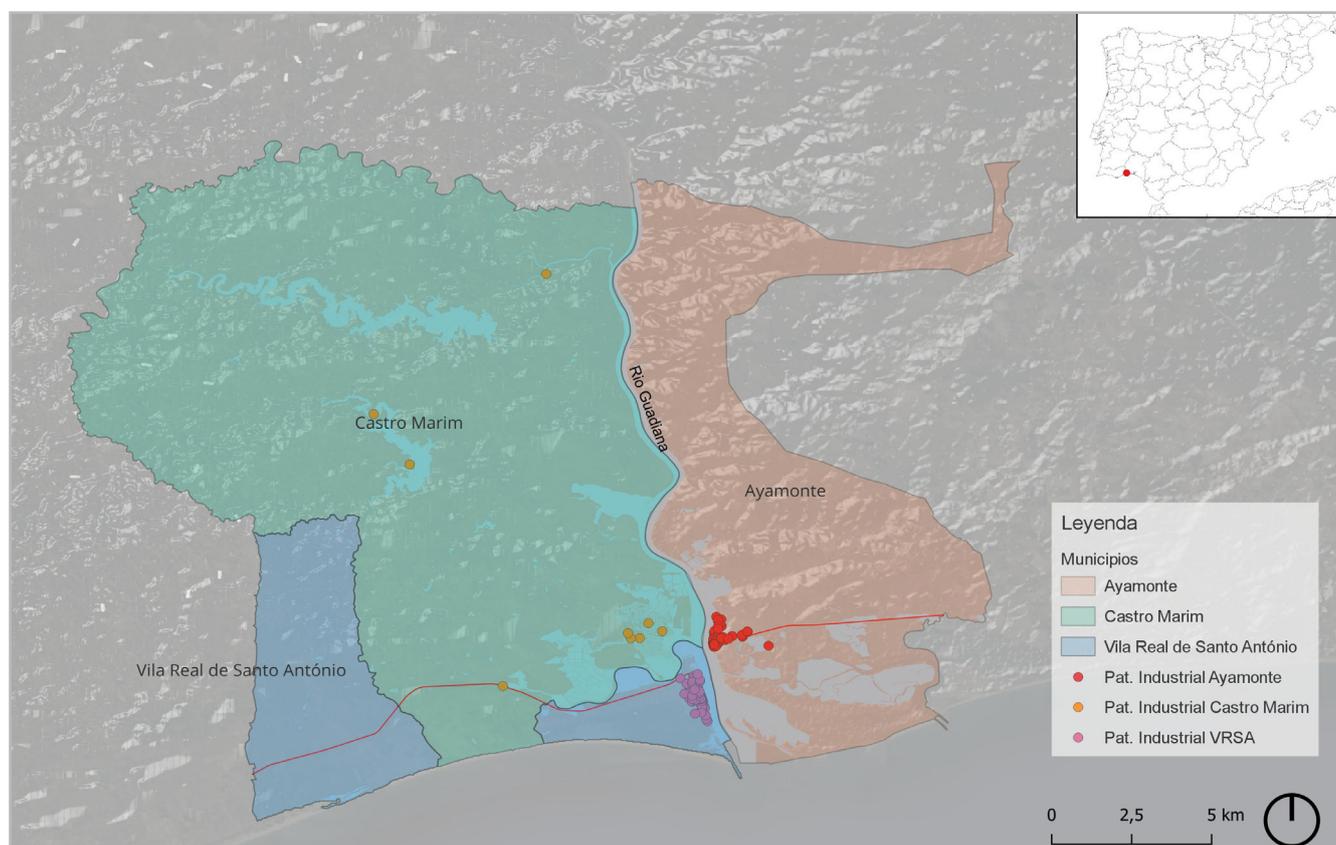
un terreno llano donde abundan los paisajes con marismas. El río Guadiana acompaña el margen izquierdo de todo el municipio ayamontino. En el lado portugués, algo similar ocurre en el municipio de Castro Marim, este presenta una orografía de mayor altitud en el área de la antigua fortaleza que luego se suaviza hacia la dirección de sus límites lindantes con el océano y el río Guadiana. El municipio de Vila Real de Santo António quizás sea el que presenta una menor variedad del relieve, predominando tierras planas y bajas con la presencia de playas y calas. La Eurociudad es un territorio donde abundan las marismas, entre ellas las de la Reserva del Sapal de Castro Marim y Vila Real de Santo António, y las marismas de Isla Cristina e Isla Canela en Ayamonte, todas alimentadas por el caudal del río Guadiana.

Los tres municipios están vinculados históricamente, aunque pertenezcan a distintos Estados. La Foz del Guadiana fue, y sigue siendo, una vía de comunicación entre el Atlántico, el Mediterráneo y la Península. El Guadiana ha permitido, a lo largo del tiempo, el intercambio en la frontera hispano-lusa -más conocida como "La Raya"- siendo este continuamente transitado por molineros, marinos, comerciantes, piratas y contrabandistas, primeramente, a través de pateras, siendo estas sustituidas en el siglo XX por canoas-transbordadores y galeones que realizaban la ruta Ayamonte-Vila Real de Santo António (Cáceres Feria 2002: 159).

En el presente estudio nos centramos en el periodo cronológico de 1780 a 1960 del patrimonio inmueble industrial de la Eurociudad. Mediante el desarrollo del proyecto PITGUADIANA, hemos identificado un total de 138 elementos: 57 en Vila Real de Santo António, 9 en Castro Marim y 72 en Ayamonte [Figura 1].

Metodología

El trabajo fue realizado teniendo en cuenta diferentes fuentes documentales y el territorio, en sí mismo, como documento vivo. Fueron identificados y documentados los bienes existentes y los que han sido demolidos con el fin de generar una aproximación diacrónica del proceso industrial. No obstante, el trabajo ha presentado ciertas limitaciones: (1) varios documentos contienen lagunas de información, especialmente referidas a la ubicación precisa de los inmuebles y a las fechas de fundación y licencia; (2) gran parte de las publicaciones recientes aportan datos relacionados con la cantidad de industrias activas en diferentes tramos cronológicos, pero no citan o hacen referencia a la fuente de los datos, lo que ha ralentizado la verificación de los datos; (3) los cambios de propietarios y arrendadores de las industrias a lo largo del tiempo dificultan la precisión de los nombres y localizaciones de las industrias y de las residencias de los grandes industriales.



En este sentido, el uso de la herramienta SIG (Sistemas de Información geográfica) para el registro, análisis y visualización es una herramienta adecuada para tratar siguientes cuestiones:

- Documentar los datos históricos mediante un denominador común: el espacio. Eso ha ayudado a entender aspectos antes no visibles, y ha aumentado la posibilidad de generación de análisis futuros en el marco de paisaje industrial de la Eurociudad.
- Uniformizar y estandarizar los datos patrimoniales para proporcionar un registro digital interoperable que permita una mejor gestión de la información de los bienes por ambos Estados.
- Yuxtaponer y fusionar diferentes elementos geoespaciales y datos históricos para generar visualizaciones y análisis espacio-temporales y temáticos. Además, el vínculo entre lo construido y los elementos naturales y su contexto ha permitido conocer mejor las transformaciones y el pasado del territorio que tuvieron lugar.

El empleo de SIG en el ámbito patrimonial ha alcanzado un progreso significativo en las últimas décadas, especialmente en el campo de la arqueología, disciplina pionera en el uso de SIG para la investigación del patrimonio (Ferreira-Lopes 2018 a). Podríamos destacar su empleo en: 1) Documentación y gestión de la información patrimonial; 2) Análisis diacrónicos de eventos históricos y/o de diferentes fuentes de documentación; 3) Visualización y análisis entre el medio ambiente y el comportamiento humano; 4) El estudio de corpus de textos literarios (Rodríguez-Miranda et al. 2021; Ferreira-Lopes 2018 b).

Asimismo, cuando aplicamos el SIG para explicar el pasado y documentar la existencia y la pérdida de elementos

patrimoniales muchos condicionantes y factores necesitan ser considerados. Esos últimos, estarán estrechamente relacionados con el caso de estudio, los criterios establecidos, los recursos tecnológicos y humanos disponibles, el tiempo de ejecución del proyecto y a las problemáticas o barreras enfrentadas a lo largo de su ejecución. En el caso particular del patrimonio industrial inmueble, como punto de partida, contamos con inmuebles de grandes extensiones y, en muchos de los casos, de propiedad privada, lo que suele dificultar su acceso durante el trabajo de campo y, en consecuencia, la toma de datos. Por otro lado, en el caso concreto de proyectos transnacionales, otra dificultad es el desarrollo del estudio y del tratamiento de datos de fuentes documentales en idiomas diferentes, lo que añade un desafío mayor para la estandarización de la base de datos. Asimismo, encontramos que las fuentes documentales primarias relacionadas con las industrias contienen diferentes tipos y niveles de información según cada Estado.

— *Proceso de Modelado*

Los primeros pasos para la documentación del patrimonio industrial en la Eurociudad fueron realizar un estudio previo de las investigaciones hasta ahora llevadas a cabo y evaluar las posibles limitaciones del uso de los SIG para la correcta creación de la base de datos espacial. Una vez detectadas las lagunas de investigación existentes, las limitaciones de la herramienta SIG y las características intrínsecas al propio proyecto llevado a cabo (recursos y tiempo), el proceso de ejecución del proyecto se repartió en cinco fases: 1) recopilación y selección de las fuentes documentales; 2) diseño de la estructura de la base de datos espacial; 3) tratamiento, digitalización e incorporación de datos; 4) análisis y visualización; 5) comunicación, difusión y acceso abierto a los datos. A nivel operativo, varias herramientas fueron utilizadas, entre ellas, Google My Maps, IGN app, Microsoft Excel, Tableau, Microsoft Word y QGIS [Tabla 1].

Herramienta	Uso/Tarea	Formato de entrada	Formato de salida	Licencia
IGN Mapas de España (Aplicación móvil)	Utilizado en el trabajo de campo para registrar coordenadas (en conjunto con Google My Maps).	.kmz	.kmz / .jpg	Abierta-Libre, Online
Google My Map	Utilizado en el escritorio para registrar información alfanumérica, espacial y conectar con la IGN app durante el trabajo de campo.	.kmz, .csv, .xlsx	.kmz, .kml, .csv, .jpg	Abierta-Libre, Online
Microsoft Excel	Utilizado en el tratamiento, digitalización y sistematización de datos proveniente de fuentes primarias y secundarias.	.xml, .xlsx, .csv	xml, .xlsx, .csv	Microsoft 365 (Licencia convenio Universidad de Sevilla)
QGIS	Utilizado para registro, sistematización, visualización y análisis de los datos recopilados.	shp, .kmz, .kml, .xml, .xlsx, .tiff	shp, .kmz, .kml, .xml, .xlsx, .tiff, .jpg	Abierta-Libre
Tableau	Utilizado para análisis y visualización de datos.	.xml, .xlsx	.png	Licencia educacional/ investigador

Tabla 1.- Herramientas, usos y tareas, formatos de entrada y salida y licencias. Fuente: Elaboración propia.

— Recopilación de datos

La fase de recopilación y selección de datos ha sido ejecutada en conjunto con las fases 2 y 3 del proyecto. Para ello fueron realizadas visitas de campo, consultas en archivos, consultas en bibliotecas, reuniones con diferentes agentes que trabajan y/o viven en la Eurociudad. Asimismo, también participamos en dos talleres de la Agenda Urbana de la Eurociudad del Guadiana (Ferreira-Lopes 2023 a; Ferreira-Lopes 2023 b). A continuación, se desglosan las diferentes entidades, instituciones y agentes que han sido consultados en la fase de recopilación de datos [Tabla 2].

Agente	Datos relacionados al Municipio de:
Laboratorio europeo de gobernanza transfronteriza de la Eurociudad del Guadiana	Ayamonte, Vila Real de Santo António y Castro Marim
Vecinos	Ayamonte, Vila Real de Santo António y Castro Marim
Archivo Municipal de Ayamonte	Ayamonte
Archivo Provincial de Huelva	Ayamonte
Archivo Municipal de Vila Real de Santo António	Vila Real de Santo António
Biblioteca Municipal de Vila Real de Santo António	Vila Real de Santo António y Castro Marim
Casa de la Sal de Castro Marim	Castro Marim y Vila Real de Santo António
Salinas Salmarim	Castro Marim
Archivo Distrital de Faro	Vila Real de Santo António y Castro Marim

Tabla 2.- Agentes que han sido consultados para la recopilación de información y datos. Fuente: Elaboración propia

En cuanto a las fuentes digitales de información espacial, el proyecto hizo uso de diferentes servicios, infraestructura de datos espaciales, cartografías e imágenes aéreas, entre ellas: capas shapefiles DERA100 de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM); capas shapefiles de la OSM; fotografías aéreas del vuelo de la US Army (Serie B 1956-57) del IGN, del vuelo Interministerial (1977-1983) de REDIAM, del vuelo SIGPAC (1998-2003) del IGN, de la ortofotografía de máxima actualidad PNOA (2019) del IGN. En este aspecto, el método llevado a cabo se ha centrado también en el estudio de las fuentes gráficas como cartografías, planos y fotografías históricas para el levantamiento de datos históricos del territorio (Chías y Abad 2019; Ferreira-Lopes 2020).

Cabe señalar que en esta fase se ha detectado diferencias significativas cuanto al grado de investigaciones previas y la digitalización de las fuentes documentales y datos. En el lado portugués, existe un avance significativo de tratamiento y digitalización de la información: gran parte de los documentos del Archivo Distrital Faro referente a las industrias del Algarve cuentan con un registro y ficha en formato digital que contiene los principales campos de los documentos de registros de industrias (como, por ejemplo: propietario, fecha de licencia, fecha de apertura, fecha de cierre, dirección, etc.). Asimismo, contamos con el proyecto estatal luso “Museu Digital da Industria Conserveira” que

recopila una colección bastante completa de documentos, imágenes e investigaciones sobre la industria conservera portuguesa (VV.AA. 2023).

En el caso de España, todavía queda mucho por hacer en términos de digitalización y tratamiento de fuentes y datos – lo que ha ralentizado el proceso de incorporación de los datos en la base de datos espacial. El archivo de Ayamonte y el Archivo Provincial de Huelva todavía no cuentan con un acceso abierto digital de la información de los documentos, ni con un registro digital de los documentos individualmente como el Archivo Distrital de Faro. No obstante, cabe resaltar

que hemos encontrado aspectos que fueron bastante más investigados en el lado español, cómo, por ejemplo, la importancia de las mujeres en el sector conservero de Ayamonte, la historia de los grandes industriales en Ayamonte o las viviendas obreras (Moreno Flores, 2021; Moreno Flores 2018; Cáceres Feria 2002). Asimismo, hemos detectado que muchas de las fuentes documentales primarias españolas consultadas a lo largo del proyecto cuentan con informaciones de mayor profundidad que las portuguesas: nos encontramos con documentos que detallan la cantidad de trabajadores mujeres, hombres y niños; con documentos que especifican la dirección del propietario; y con una gran cantidad de fotografías de los inmuebles de los años 70.

— Diseño de la base de datos

La tecnología de los SIG está basada en la capacidad de organizar información en conjuntos capas. Como fundamento intrínseco a esta herramienta, cada capa espacial responde a una temática concreta (por ejemplo, capas de hidrografía, de orografía, vías férreas, etc.). Las capas están compuestas de uno o más elementos geográficos que pueden tener naturaleza gráfica vectorial o de imagen (ráster). Para el caso concreto del proyecto PITGUADIANA, las capas generadas fueron del tipo vectorial y se componen de entidades geométricas de tipo punto,

línea y polígono. Las entidades de tipo polígono tienen un mayor número de registros una vez que se ha buscado registrar con mayor precisión los bienes inmuebles (Ayamonte con 71 registros, VRSA con 55 registros y Castro Marim con 5 registros). Los elementos registrados mediante capas de tipo línea corresponden a las líneas ferroviarias (Ayamonte con 1 y VRSA con 2) y, por último, los elementos registrados como tipo punto corresponden a la tipología de salinas encontrados en Castro Marim (4 registros), debido a la dificultad de precisar sus límites.

Para la realización del inventario preliminar fue definido un conjunto de atributos (campos) que forman parte de la estructura de las capas con el fin de registrar datos alfanuméricos recopilados y tratados en el trabajo de campo y mediante la consulta de las fuentes primarias y secundarias. Esos atributos parten de la estructura de datos utilizada en el sistema de gestión de la información MOSAICO (Consejería de Turismo, Cultura y Deporte, 2023): 1. Provincia; 2. Municipio; 3. Código Municipio; 4. Denominación; 5. Otras Denominaciones; 6. Dirección; 7. Período Histórico Genérico; 8. Período Histórico Específico; 9. Tipología General; 10. Tipología Específica; 11. Actividad; 12. Descripción inmueble; 13. Descripción histórica. Además, con el fin de registrar atributos específicos de esta investigación, fueron añadidos los siguientes campos: 1. Estado de Conservación; 2. Propietario; 3. Fecha de fundación; 4. Fecha de licencia; 5. Fecha de cierre; 6. Antigua dirección; 7. Uso actual; 8. Fuente.

— Tratamiento, digitalización e incorporación de datos

Mediante el trabajo de campo y la selección de datos de las fuentes primarias y secundarias se realizó el tratamiento y digitalización de los datos para su incorporación en la base de datos espacial diseñada en la fase 2. En el caso de los atributos - Período Histórico Genérico, Período Histórico Específico, Tipología General, Tipología Específica y Actividad - se utilizó el vocabulario controlado incluido en el "Tesoro del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico" (IAPH, 2023a). Eso ha facilitado la realización de los análisis y la estandarización y uniformización de la propia base de datos. Por otro lado, nos encontramos con ciertas tipologías específicas que no existían en el tesoro y que fueron añadidas a la tabla de atributos según indicaba la fuente primaria consultada, como son la tipología de "Fábrica de envases hojalata" y "Talleres litográficos" y actividades como "producción de losetas", "producción de gaseosas", "producción de agua medicinal", "producción de hielo", "producción de redes de pesca".

Por otro lado, cabe señalar que, debido a las diferencias en la digitalización de las fuentes documentales y en los estudios previamente realizados en los dos Estados, la base de datos generada presenta en algunos de sus registros lagunas de datos: en concreto, en los campos de Fechas de fundación, cierre y licencia. Asimismo, en el lado español cuenta con un registro que contempla las viviendas de los industriales y las viviendas obreras, tipologías que no fueron identificadas en el lado portugués durante la ejecución del proyecto.

— Análisis y Visualización

Una vez creado el modelo de información en SIG e incorporado los datos, se ha procedido al desarrollo de análisis y visualización de los datos. En algunos análisis en los que sólo queríamos ver parte de la información, filtramos los datos. Las herramientas elegidas para esta fase permitían filtrar la información según criterios específicos. Por ejemplo, para los análisis realizados en el modelo SIG se han observado las actividades de producción, las tipologías de los inmuebles, el estado de conservación de los bienes y los usos actuales. Asimismo, hemos podido también realizar análisis temporales, considerando solo los bienes que obtuvimos los datos de fechas de inicio, cierre y licencia precisos.

Durante la fase de recopilación, tratamiento y digitalización de datos, uno de los datos importantes a recopilar era el estado de conservación y el uso actual. Con este dato, podríamos visualizar, medir y analizar la situación actual del patrimonio inmueble industrial de la Eurociudad, observar lo que todavía existe, registrar lo que ya fue demolido y los usos actuales. Tras el análisis del estado de conservación, se observa que de los 138, 73 elementos fueron demolidos (un 53% de los elementos) y que apenas 41 se encuentran en buen estado de conservación [Figura 2].

En el análisis de las tipologías, los análisis corroboran la importancia de la cultura conservera, predominando las tipologías de conserveras (52 registros) y de salazones (14 registros), seguidas por las viviendas obreras y de grandes industriales (13) y almacenes (9). Asimismo, se observa un alto número de conserveras y salazones que fueron demolidos, un total de 44 registros. A continuación, se presenta el análisis completo de las tipologías industriales específicas identificadas en cada municipio y su respectivo estado de conservación [Figura 3].

En cuanto a las actividades relacionadas con la memoria industrial de la Eurociudad, fueron identificados 27 tipos de actividades. A continuación, se presenta el análisis completo de las actividades por municipio [Figura 4].

En cuanto a los usos actuales, se observa la predominancia del uso residencial (53 registros), seguido del terciario (27 registros) en Ayamonte y Vila Real de Santo António. Asimismo, se constata un significativo número de bienes sin uso actualmente, un total de 22 registros [Figura 5].

En cuanto a la temporalidad, de acuerdo con los datos obtenidos se observa que la mayor parte de las industrias tienen fecha de fundación durante la primera mitad del siglo XXI. En concreto, en las cuatro primeras décadas en el caso de Ayamonte y entre las décadas de 20 y 40 en Vila Real de Santo António. Con este análisis podemos también visualizar que ambas ciudades tuvieron su desarrollo inicial más localizado al norte, yendo este desplazándose hacia el sur a lo largo del tiempo [Figura 6].

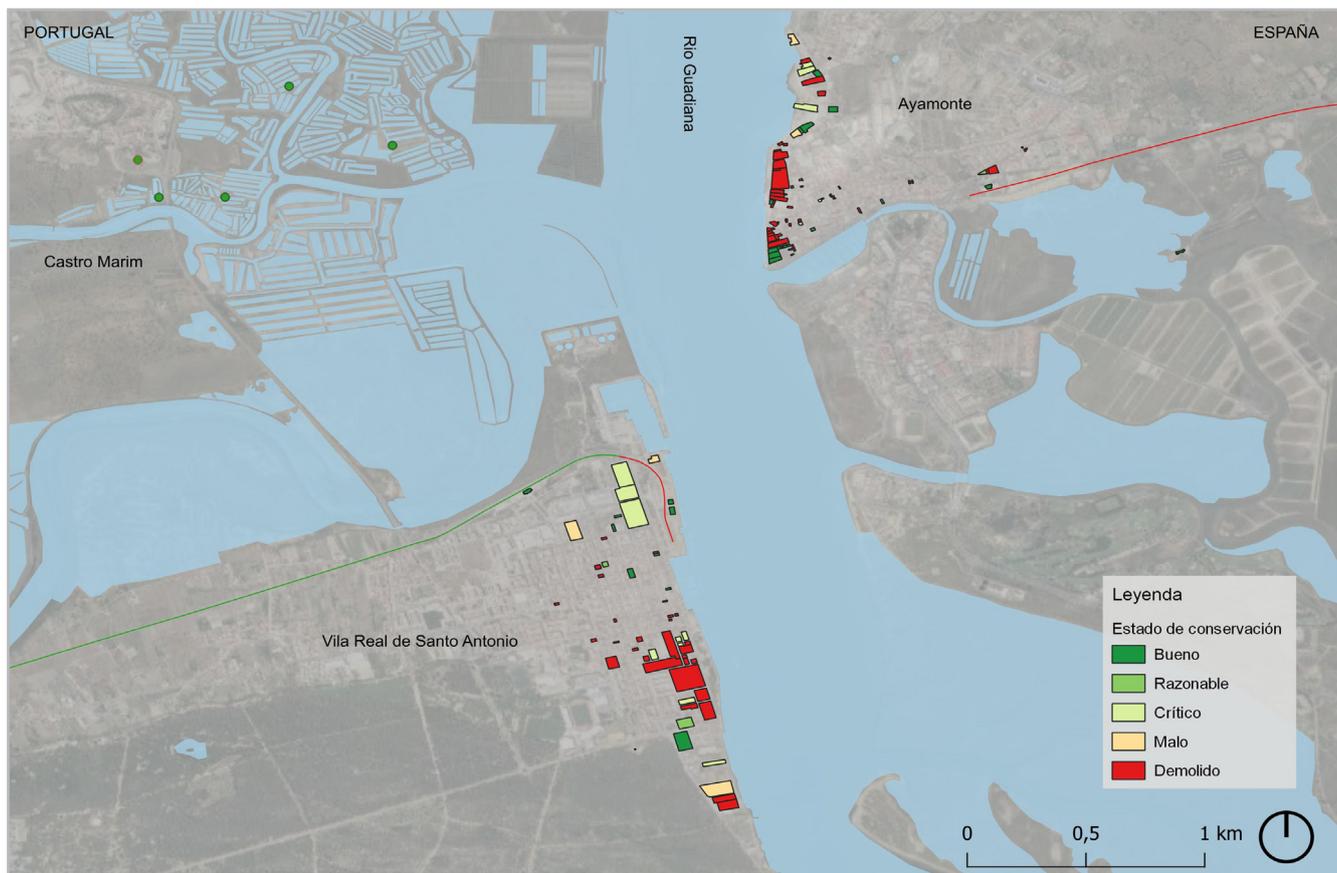


Figura 2.- Mapa del análisis y visualización de los elementos de patrimonio industrial inmueble según su estado de conservación. Fuente: Elaboración Propia

Municipio	Tipol Esp	Bueno	Razonable	Crítico	Malo	Demolido
Ayamonte	Aduana	1				
	Almacenes	5		1		
	Conservas	8	2	2		13
	Conservas, Fábrica de envases hoj.				2	3
	Conservas, Salazones					3
	Estaciones (Transporte)	1				
	Fábrica de envasado de sal					1
	Fábricas					6
	Línea Ferrea					1
	Locales comerciales					1
	Lonjas					1
	Molino de Mareas	1				
	Oficina FFCC					1
	Salazones	1				2
	Talleres litográficos					1
	Telégrafos					1
	Viviendas de grandes propietarios	3	1		2	7
Viviendas obreras	1					
Total	21	3	3	4	41	
Vila Real de Santo António	Administrativo	1				
	Aduana	1				
	Almacenes	2			1	
	Almacenes, Refectorios, Guardería			1		
	Arraial de redes					1
	Conservas			5	1	19
	Conservas, Fábrica de envases hoj.					1
	Estaciones (Transporte)	1				
	Estiba			1		
	Fábrica de Pan	1				
	Fábricas					2
Faros	1					
Imprenta	1					
Línea Ferrea	1				1	
Salazones	2		2		6	
Talleres litográficos		1		1	2	
Total	11	2	9	3	32	
Castro Marim	Estaciones (Transporte)	1				
	Molinos de agua	1				
	Molinos de viento	1				
	Presas	2				
	Salinas	4				
Total	9					
Total general	41	5	12	7	73	

Figura 3.- Análisis del estado de conservación según tipología industrial específica. Fuente: Elaboración Propia.

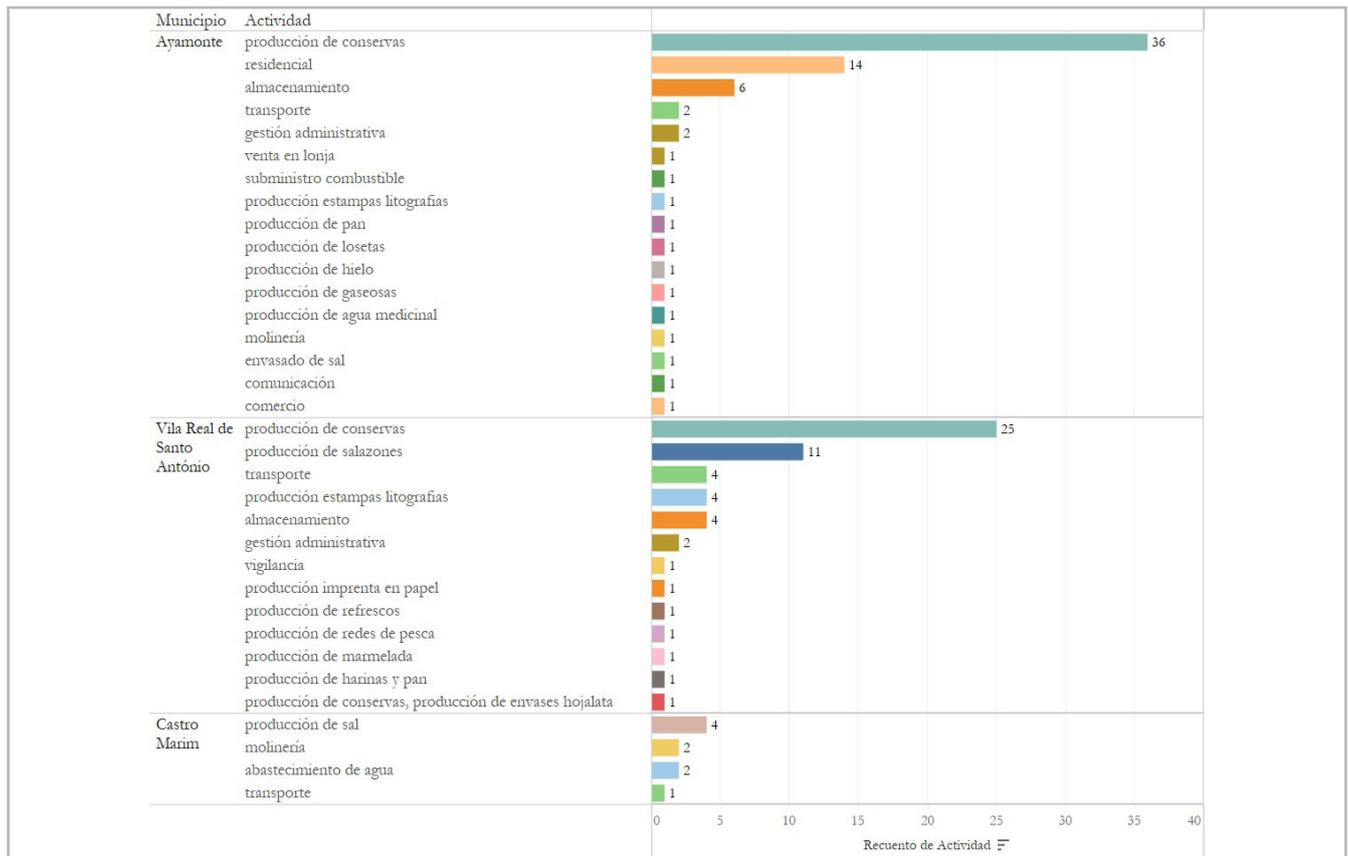


Figura 4.- Gráfico del recuento de actividades relacionadas con la memoria de la producción industrial en la Eurociudad del Guadiana desglosado por municipio. Fuente: Elaboración Propia

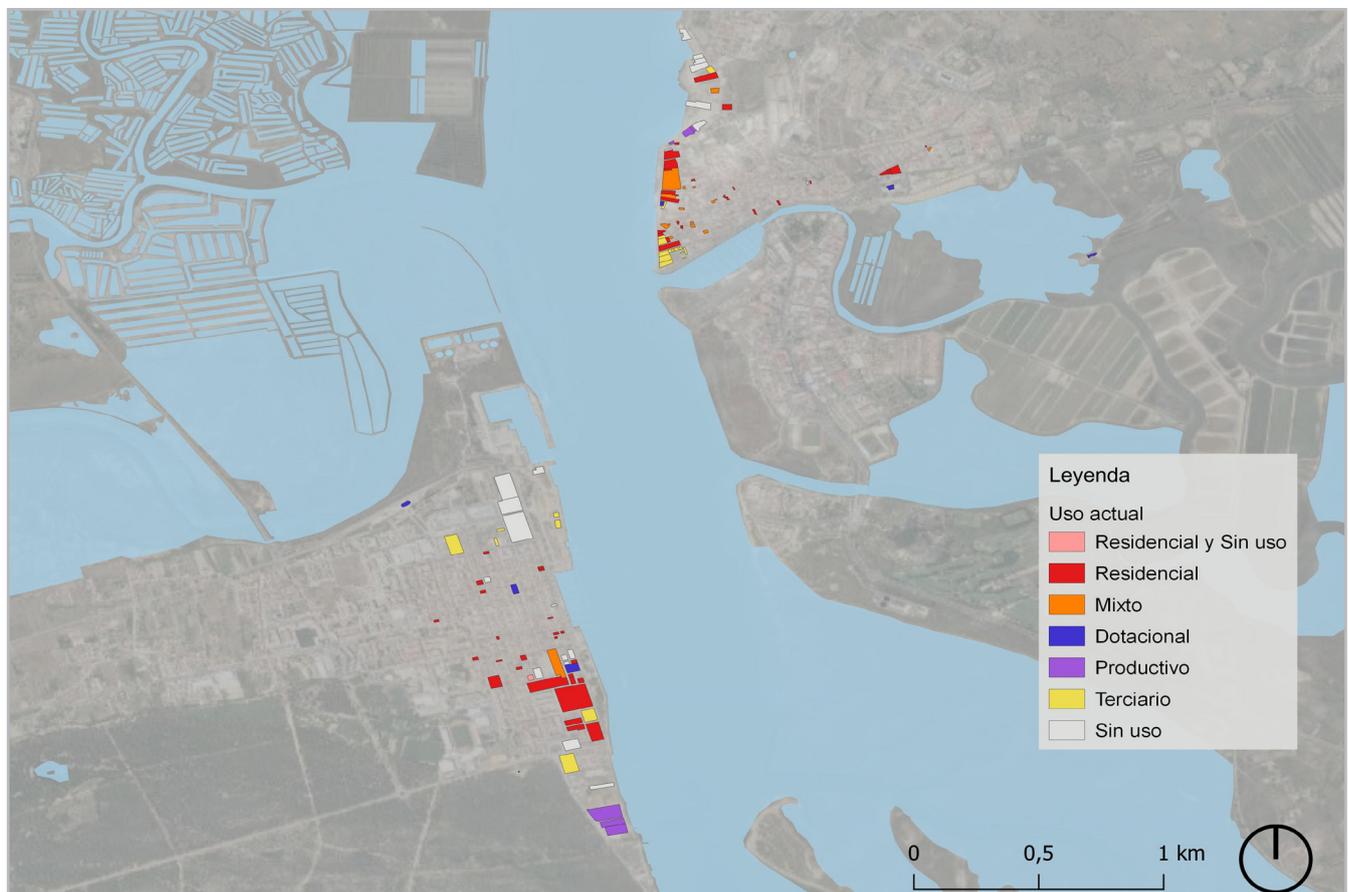


Figura 5.- Mapa del uso actual de los bienes inmuebles del patrimonio industrial inventariado en Vila Real de Santo António y Ayamonte. Fuente: Elaboración Propia.

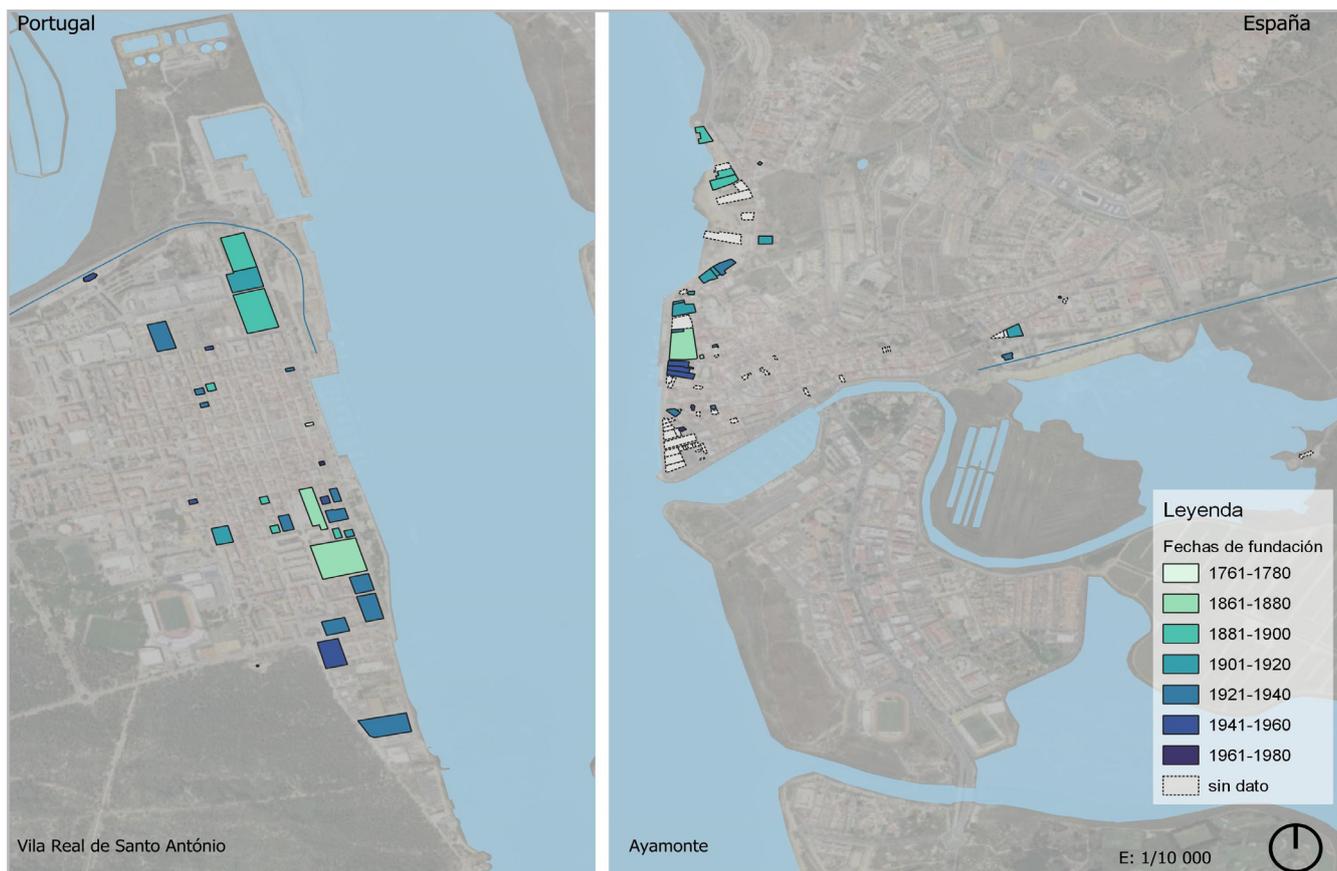


Figura 6.- Mapa del análisis temporal. En estos mapas se observa la evolución temporal de las fechas de fundación de las industrias. Fuente: Elaboración Propia.

— *Comunicación, difusión y acceso abierto a los datos*

Las actividades de comunicación y difusión fueron desarrolladas a lo largo del proyecto y durante la fase de cierre del mismo. Entre ellas, destacamos la participación en los talleres *focus group* organizados por el Laboratorio europeo de la Eurociudad del Guadiana, la participación en el Seminario Cinturs y en el Seminario Internacional de Estrategias de Conocimiento Patrimonial. Asimismo, es parte de esta fase la redacción de artículos científicos. En cuanto al acceso abierto de los datos, el paquete de salida de los datos y archivos es parte de la estrategia

de preservación de la información sobre elementos patrimoniales que apoya el proyecto. En este caso específico, la solución adoptada está particularizada por la institución competente en materia de patrimonio en Andalucía. La premisa básica fue que los datos y los archivos generados y recopilados durante el proyecto deberían servir a las instituciones con el fin de contribuir con su labor y al público en general con el objetivo de promover la ciencia abierta y la difusión del conocimiento. Para ello fue necesario establecer un flujo de trabajo específico para este producto con el fin de asegurar el objetivo perseguido [Figuras 7 y 8].

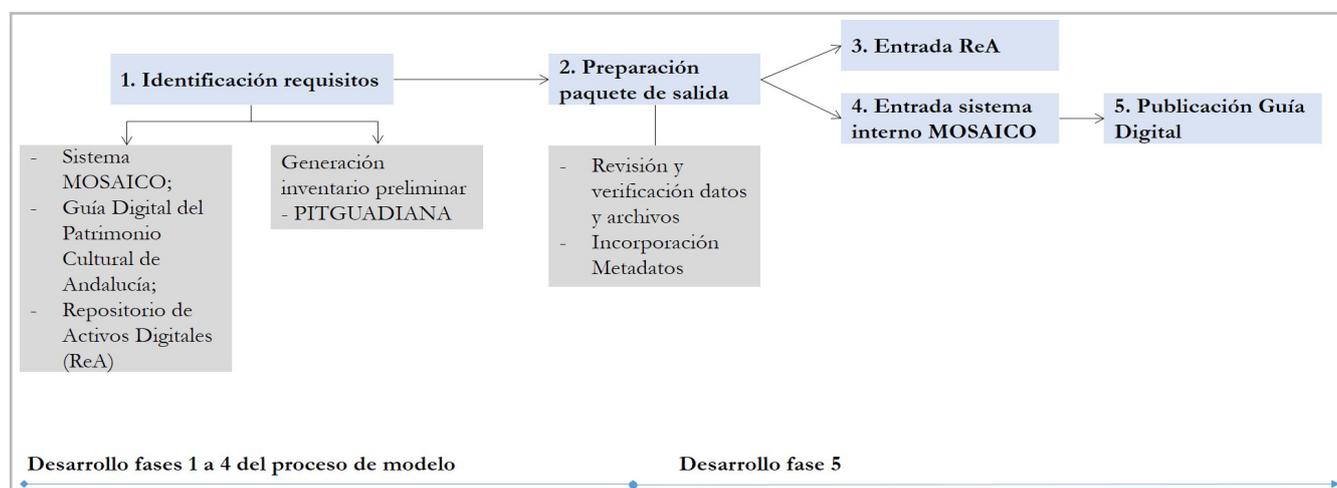


Figura 7.- Diagrama que representa el flujo de trabajo para el desarrollo del paquete de salida de información. Fuente: Elaboración propia.

Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico
Consejería de Turismo,
Cultura y Deporte

REPOSITORIO DE ACTIVOS DIGITALES DEL IAPH

Estás en: Inicio > Documentación técnica y divulgativa
> 3. Proyectos y actuaciones de apoyo a la gestión patrimonial > PITGUADIANA. Patrimonio industrial transfronterizo en la Eurociudad del Guadiana: documentación y desarrollo de estrategias para un turismo sostenible

Activos Digitales IAPH

Manual de Uso | Ayuda | Política acceso abierto | Políticas ReA —Volver

Documentación técnica y divulgativa [2459] - 3. Proyectos y actuaciones de apoyo a la gestión patrimonial [180]

PITGUADIANA. Patrimonio industrial transfronterizo en la Eurociudad del Guadiana: documentación y desarrollo de estrategias para un turismo sostenible [7]

Refinamiento

- Autor**
 - Instituto Anda... [7]
 - Ferreira-Lopes... [5]
 - Pires Rosa, Ma... [1]
- Descriptor temático**
 - Documentación [7]
 - Patrimonio ind... [7]
 - sostenibilidad [7]
 - Turismo [7]
 - Patrimonio cul... [6]
- Municipios**
 - Ayamonte [1]
- Provincia**
 - Huelva [1]
- Fecha**
 - 2023 [1]
 - 2022 [6]

del 1 al 7 de 7

Título	Autor(es)	Fecha	Municipio	Denominación del Bien	Vista
Informe de actividades y resultados de la estancia de movilidad CAS21/00333 (Proyecto PITGUADIANA)	Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH); Ferreira-Lopes, Patricia	2023-01-27	-	-	
Guía para el desarrollo del turismo del patrimonio industrial sostenible en la Eurociudad del Guadiana	Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH); Ferreira-Lopes, Patricia; Pires Rosa, Manuela	2022-12-14	-	-	

Figura 8.- Captura pantalla colección del proyecto PITGUADIANA en el Repositorio de Activos Digitales del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico. La colección permite el acceso abierto a varios documentos, archivos y datos generados a lo largo del proyecto. Fuente: <https://217.12.26.190/handle/11532/358691>

Conclusiones

Este estudio pretende arrojar luz sobre la memoria de la producción, centrándose en el registro de inmuebles del patrimonio industrial, mediante la creación de un modelo de datos espacial para un inventario preliminar. La principal premisa es que, en caso particular de la Eurociudad del Guadiana, el patrimonio industrial debe documentarse e interpretarse en el contexto de las relaciones entre objeto y su entorno, entre los agentes y el objeto de una manera conjunta. Partiendo de esa premisa, los datos recogidos se procesaron y fueron sistematizados a partir de diferentes fuentes de información, primaria, secundaria e in situ, para su posterior análisis y visualización. El proyecto contribuye significativamente para el avance del conocimiento del patrimonio industrial en la Eurociudad del Guadiana, entre las aportaciones relevantes están:

- La aproximación conjunta del patrimonio industrial inmueble de tres municipios que comparten un pasado industrial interconectado. Este es el primer proyecto que abarca el patrimonio industrial transfronterizo de la Eurociudad del Guadiana de manera sistematizada y estructurada. Hasta ahora solo se habían aportado registros de inmuebles de las conserveras del municipio de Vila Real de Santo António sin aportar un modelo digital de la información. La base de datos espacial, el modelo SIG y el análisis de datos han permitido trazar la trayectoria del proceso industrial y el estado actual en el que se encuentra.
- El potencial de la información recopilada. En algunos registros no ha sido posible encontrar datos precisos relacionados a las fechas de licencia, inicio y cierre. No obstante, la flexibilidad encontrada en las bases de

datos geospaciales permitirá la edición futura y una incorporación futura de los datos.

- La reconstrucción de la historia de los agentes e industrias y su impacto en la antropización del territorio. Mediante el desarrollo del proyecto hemos logrado identificar los inmuebles que ya fueron demolidos y registrar sus propietarios, de manera que queda salvaguardada la memoria de la industrialización de este territorio de una manera más sistematizada y con la posibilidad de visualización mediante planos y mapas.

- Incremento de términos/vocabularios en el tesoro del IAPH. Con este estudio se añaden terminologías al tesoro, lo que dará mayor respaldo y visibilidad al patrimonio industrial de Andalucía, además de contribuir a una mayor interoperabilidad y calidad de los datos de la Guía Digital (IAPH 2023 b).

En este sentido, podemos concluir que el diseño de la base de datos espacial fue crucial para el registro, estructuración e interoperabilidad del inventario. La difusión del patrimonio en los últimos años ha ido ligada a la colaboración entre diferentes agentes informantes y al desarrollo de herramientas digitales utilizadas para el registro, análisis y gestión de la información. Las dos instituciones administrativas de la Eurociudad que tienen competencia en materia de patrimonio cultural, la Dirección General de Patrimonio Cultural (DGPC, en Portugal) y el Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH, en España) utilizan SIG para la gestión de la información. Tanto la DGPC como el IAPH utilizan la herramienta ArcGIS para el registro, documentación y gestión de la información del patrimonio arquitectónico (DGPC 2023; IAPH 2023b). En cuanto a visualización pública de la información, mientras la DGPC utiliza la web app ArcGIS Online, el IAPH lo hace mediante la herramienta abierta Mapea (Junta de Andalucía). El uso de tecnologías geográficas por las instituciones en ambos Estados de cierta forma valida la efectividad de los SIG para la documentación y gestión de la información patrimonial arquitectónica.

En cuanto al número de bienes y al volumen de otros tipos de datos aún por recopilar, este estudio también refuerza la necesidad de definir una metodología para la integración eficaz de la información relativa al patrimonio. También ofrece una solución para la interoperabilidad entre datos y los sistemas de gestión de las instituciones porque, una vez recibidos los paquetes de salida, las instituciones podrán utilizarlos en sus plataformas web. La base de datos espacial generada es compatible con la creación de otros submodelos de información para conducir otros análisis, sean estos cualitativos o cuantitativos. Además del re-uso en el ámbito de la investigación y por las administraciones, los datos generados también ofrecen aplicaciones en los ámbitos de la educación y el turismo cultural.

En las últimas décadas, la presión inmobiliaria y los cambios urbanísticos sugieren un complejo proceso

de transformación urbana con efectos en la memoria industrial de la Eurociudad del Guadiana. A eso se suman las transformaciones generadas por el turismo del sol y playa que ocasiona el aumento poblacional (cuadruplica la población entre los meses de junio a septiembre) y por los usos del suelo vinculados al turismo (mayor oferta de alquileres turísticos). Si el rescate de la memoria y la renovación del patrimonio industrial puede catalizar una renovación del tejido urbano, este debe realizarse mediante un modelo integrado transfronterizo que tenga en cuenta los aspectos medioambientales, económicos, sociales y culturales – en consonancia con la propia definición y propósito de creación de la Eurociudad. Para ello, se debe identificar y documentar esa memoria construida e inmaterial, como forma de apoyo a futuras acciones de planificación urbana, preservación, conservación y salvaguarda del patrimonio.

Agradecimientos

Deseamos agradecer al grupo de investigación CinTurs (Centro de Investigación para el Turismo, Sostenibilidad y Bienestar) y al Laboratorio de Gobernanza de la Eurociudad del Guadiana por las valiosas discusiones mantenidas durante el proyecto “Patrimonio industrial transfronterizo en la Eurociudad del Guadiana: documentación y desarrollo de estrategias para un turismo sostenible” financiado por el Ministerio de Universidades del Gobierno de España (Ref: CAS21/00333).

Referencias

- BLÁZQUEZ JESÚS, P. (2020). Paisajes industriales en la desembocadura del río Guadiana. En *Património Industrial Ibero-americano: recentes abordagens*. Évora: Publicações do Cidehus. <https://doi.org/10.4000/books.cidehus.14903>.
- CÁCERES FERIA, R. (1997). “Desarrollo de la industria conservera y movimiento obrero en Ayamonte a principios de siglo”, en *II Jornadas de Historia de Ayamonte*, Huelva: Ayuntamiento de Ayamonte, 99-114.
- CÁCERES FERIA, R. (2002). *Mujeres, fábricas y charangas: el trabajo femenino en el sector conservero de Ayamonte (Huelva)*. Sevilla: Consejería de Cultura, Junta de Andalucía.
- CHÍAS NAVARRO, P. Y ABAD, T. (2019). “Riverscapes and Watersheds: Cultural heritage layers along the river Guadalbullón (Jaén, Spain)”. En *Cultural Landscape in Practice. Conservation vs. Emergencies*, Salerno, R. y Amoruso, G. (eds.). Cham: Springer, 25-36. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11422-0_3.
- CONSEJERÍA DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE (2023). “Mosaico. Sistema de Información para la Gestión Integral del Patrimonio Cultural en Andalucía”. <https://juntadeandalucia.es/organismos/turismoculturaydeporte/areas/cultura/bienes-culturales/recursos-difusion-patrimonio/paginas/mosaico.html>. [consulta: 01/02/2023]

CUSTÓDIO, J. (2009). "A indústria conserveira vila-realense. Um caso peculiar de urbanização industrial e de património", *Monumentos: Revista semestral de edifícios e monumentos*, 30: 106-121.

DA COSTA AMARO, A. (2015). A indústria Conserveira na construção da malha urbana no Algarve: das estruturas produtivas à habitação operária (1900-1960). Évora: Universidade de Évora, <http://hdl.handle.net/10174/28687> [consulta: 13/03/20212]

DGPC. "SIPA. Sistema de Informação para o Património Arquitectónico", <http://www.monumentos.gov.pt/site/APP/Pages/User/SitePageContents.aspx?id=a9663831-7fd2-48b4-a692-ebb6046b68a4> [consulta: 01/05/2022]

DOMÍNGUEZ, J. A. M. (2021). *La Eurociudad del Guadiana: Perfil e identidad en la frontera ibérica*. Huelva: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.

FERREIRA-LOPES, P. (2018 a). "Achieving the state of research pertaining to gis applications for cultural heritage by a systematic literature review", *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, 42 (4): 169-175. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-4-169-2018>

FERREIRA- LOPES, P. (2018 b). *Modelos digitales de información-sig y grafos-aplicados en el patrimonio: La fábrica edilicia en el antiguo reino de Sevilla en el tránsito a la edad moderna*. Sevilla: Universidad de Sevilla. <https://hdl.handle.net/11441/81525>

FERREIRA-LOPES, P. (2020). "Avanços no estudo das redes de itinerários da Península Ibérica no século XVI. Aplicando os SIGH para estudar a história da arquitetura", *Digital Humanities Quarterly*, 14 (2): 1-24.

FERREIRA-LOPES, P. (2023a). *Documento - resumen Taller Focus Group nº 2 "Sostenibilidad urbana y territorial: infraestructura verde, transición energética, adaptación climática y usos sostenibles / Gobernanza y servicios compartidos"*. *Agenda Urbana de la Eurociudad del Guadiana*. <https://repositorio.iaph.es/handle/11532/358701> [consulta: 01/02/2023].

FERREIRA-LOPES, P. (2023 b). *Documento - resumen Taller Focus Group nº 3 "Movilidad Urbana Sostenible/ Gobernanza y servicios compartidos"*. *Agenda Urbana de la Eurociudad del Guadiana*. <https://repositorio.iaph.es/handle/11532/358700> [consulta: 01/02/2023].

FIGUERAS, R. (1999). *Vila Pombalina*. Vila Real de Santo António: Camara Municipal de Vila Real de Santo António.

IAPH. (2023 a). *Tesouro de Património Histórico Andaluz*. <https://guiadigital.iaph.es/tesouro-patrimonio-historico-andalucia> [consulta: 01/02/2023]

IAPH. (2023 b). "Guía Digital de Patrimonio Cultural de Andalucía". <https://guiadigital.iaph.es/inicio>, [consulta: 01/05/2022].

JUNTA DE ANDALUCÍA. "Mapea". <https://www.ideandalucia.es/portal/mapea>, [consulta: 01/04/2023].

MORENO FLORES, M. A. (2018). "Las primeras sociedades de la industria de salazón y de la conserva de pescado en Ayamonte. Los inicios de feu hermanos y pérez hermanos", *Huelva en su historia*, 14: 185-202.

MORENO FLORES, M. A. (2021). "José Pérez Barroso (1851-1922). Empresario ayamontino de la industria de la salazón y de la conserva", *Huelva en su historia*, 15: 185-202.

RODRIGUES, J. M. V. (1997). *A indústria de conservas de peixe no Algarve: 1865-1945*. Lisboa: Universidad Nova de Lisboa, FCSH, <http://hdl.handle.net/10362/21335> [consulta: 01/09/2021].

RODRIGUEZ-MIRANDA, A., FERREIRA-LOPES, P., MARTÍN-ETXEBARRIA, G. Y KORRO BAÑUELOS, J. (2021). "Linear programming for the analysis and virtual recreation of historical events: the allocation of the artillery during the Siege of Bilbao in 1874", *Virtual Archaeology Review*, 12(25): 99-113. <https://doi.org/10.4995/var.2021.15278>

VV.AA. (2023). "Conservas de Portugal. Museo Digital da Industria Conserveira". <https://conservasdeportugal.com/>. [consulta: 01/05/2022].

Autor/es



Patricia Ferreira Lopes
patricia.ferreira@juntadeandalucia.es
Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH)
<https://orcid.org/0000-0002-3886-9698>

Doctora Arquitecta por la ETSA Sevilla. Máster en Arquitectura y Patrimonio Histórico de la US, Máster en Patología de la Edificación por la UPM. Desde 2019 es investigadora doctora en el Centro de Documentación y Estudios del IAPH y profesor contratado doctor en el Departamento de Artes y Humanidades de la UNIR. Las líneas de investigación en las que trabaja son métodos y técnicas para la conservación, intervención y gestión del patrimonio, ciencia de datos patrimoniales, SIG Histórico, análisis de redes, modelos digitales de información, visualización de datos y patrimonio arquitectónico.



Manuela Pires Rosa
mmrosa@ualg.pt
Universidade do Algarve
<https://orcid.org/0000-0001-5017-6408>

Licenciada en Ingeniería Civil en 1984 (Instituto Superior Técnico), Máster en Renovación del Patrimonio Arquitectónico y Paisajístico en 1995 (Universidad de Évora) y Doctora en Ordenación del Territorio y Estrategias Ambientales en 2004 (Universidad de Sevilla, Facultad de Geografía e Historia - España). Es profesora coordinadora en el Instituto de Ingeniería de la Universidad del

Algarve, donde imparte clases de Planificación Urbana y Servicios Ecosistémicos, Ciudades Sostenibles, Planificación Regional y Urbana, Movilidad y Accesibilidad y Vías y Calles. Introdujo los temas de "Diseño Universal" y "Accesibilidad para Todos" en el 1er Ciclo de Ingeniería Civil (2001). Desarrolló un enfoque de diseño colaborativo en el Proyecto de Movilidad Sostenible de la Agencia Portuguesa de Medio Ambiente (2007-2008). Ha desarrollado un Ciclo de Conferencias sobre Turismo Accesible desde 2015.

Artículo enviado 03/05/2023
Artículo aceptado el 10/07/2023



<https://doi.org/10.37558/gec.v24i1.1205>