

HERMUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

NÚMERO 22 · AÑO 2021 · EDICIONES TREA · ISSN 2462-6457

TREA



Museos y patrimonio en la era dC: la huella del COVID-19 y el futuro por reconstruir

MONOGRAFÍAS

PILAR RIVERO GRACIA | **GLÒRIA JOVÉ MONCLÚS** | **CAREN**

SEBASTIÁN NOVELL: Educomunicación en las redes sociales de los museos en la era post covid: el paradigma co-creativo

• **ALEJANDRA CANALS** | **XAVIER ROIGE:** «Todo irá bien».

Documentar y exponer la vida cotidiana bajo el COVID-19 en los museos

• **FABIEN VAN GEERT:** Les impacts de la COVID-19

et la « nouvelle normalité » des musées français

• **NATHALIE THOMAS** | **ROMAIN PRÉVALET:** Comment - en pleine pandémie du

covid-19 - le tourisme et la culture tentent de repenser leurs offres

? L'exemple de la visite virtuelle

• **AMILCAR VARGAS** | **ESTHER**

MÍNGUEZ PÉREZ | **RICARDO IGNACIO YUSIM:** La adaptación

digital de los museos post Covid-19: oportunidades y retos para

su transformación tecnológica. El caso de Casa Batlló en Barcelona

• **PERE VILADOT** | **MARTA SOLER** | **JAVIER HIDALGO** | **ERIK**

STENGLER | **GUILLERMO FERNÁNDEZ:** El Museo Transformador y

la gestión estratégica: digitalización después de la COVID-19

ARTÍCULOS DE TEMÁTICA LIBRE

SEBASTIÁN MOLINA PUCHE | **AMAIUR ARMESTO SANCHO:** El patrimonio como elemento de aprendizaje en los viajes educativos de estudiantes estadounidenses en Europa

• **MARÍA-TERESA**

RIQUELME-QUIÑONERO | **MARIO RAMÍREZ GALÁN** | **GABINO**

MARTÍN-SERRANO RODRÍGUEZ: La cartografía como herramienta

para la musealización de las batallas de la Guerra de la Independencia.

Estudio de caso: Bailén

• **LUZ MACEIRA-OCHOA:** Apuntes

feministas para repensar los museos: reflexiones a partir de una

experiencia en el Museo de Memoria y los Derechos Humanos

MISCELÁNEA



Universitat de Lleida
Departament de Didàctiques
Específiques

HERMUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

22



NÚMERO 22, AÑO 2021

Museos y patrimonio en la era dC: la huella del COVID-19 y el futuro por reconstruir



Universitat de Lleida
Departament de Didàctiques
Específiques

■ TREA ■

HERMUS

HERITAGE & MUSEOGRAPHY

Dirección

Joan Santacana Mestre Universitat de Barcelona
Nayra Llonch Molina Universitat de Lleida

Secretaria científica

Verónica Parisi Moreno Universitat de Lleida

Coordinación del número

Marta Conill-Tetuà Consell Comarcal del Vallès Occidental
Alexandra Georgescu Paquin Universitat de Barcelona

Consejo de redacción

Beatrice Borghi Università di Bologna
Roser Calaf Masachs Universidad de Oviedo
Laia Coma Quintana Universitat de Barcelona
José María Cuenca López Universidad de Huelva
Antonio Espinosa Ruiz Vila Museu. Museo de La Vila Joyosa
Olaia Fontal Merillas Universidad de Valladolid
Carolina Martín Piñol Universitat de Barcelona
Joaquim Prats Cuevas Universitat de Barcelona
Pilar Rivero García Universidad de Zaragoza
Gonzalo Ruiz Zapatero Universidad Complutense de Madrid

Consejo asesor

Leonor Adán Alfaro Dirección Museológica de la Universidad Austral (Chile)
Silvia Alderoqui Museo de las Escuelas de Buenos Aires (Argentina)
Konstantinos Arvanitis University of Manchester (Reino Unido)
Mikel Asensio Brouard Universidad Autónoma de Madrid
Darko Babic Universidad de Zagreb (Croacia)
José María Bello Diéguez Museo Arqueológico e Histórico da Coruña
John Carman Birmingham University (Reino Unido)
Glòria Jové Monclús Universitat de Lleida
Javier Martí Oltra Museo de Historia de Valencia
Clara Masriera Esquerra Universitat Autònoma de Barcelona
Ivo Mattozzi Libera Università di Bolzano (Italia)
Maria Glòria Parra Santos Solé Universidade do Minho (Portugal)
Rene Sivan The Tower of David Museum of the History of Jerusalem (Israel)
Pepe Serra Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC)
Jorge A. Soler Díaz Marq-Museo Arqueológico de Alicante
Sebastián Molina Puche Universidad de Murcia

Envío de originales

<http://raco.cat/index.php/Hermus/index>

Dirección editorial Compaginación

Álvaro Díaz Huici
Alberto Gombáu [Proyecto Gráfico]

ISSN 2462-6457

Presentación

- 4-6 Museos y patrimonio en la era dC: la huella del COVID-19 y el futuro por reconstruir
Museums and heritage in the post-COVID-19 era: the footprint of COVID-19 and rethinking the future
MARTA CONILL-TETUÀ Y ALEXANDRA GEORGESCU PAQUIN

Monografías

- 8-17 Educomunicación en las redes sociales de los museos en la era post covid: el paradigma co-creativo
Educommunication through the museums' social media in a post-Covid era: the co-creative paradigm
PILAR RIVERO | GLÒRIA JOVÉ MONCLÚS | CAREN SEBASTIÁN NOVELL
- 18-42 «Todo irá bien». Documentar y exponer la vida cotidiana bajo el COVID-19 en los museos
«Everything is Going to Be Okay». Documenting and exposing everyday life under the COVID-19 in museums
ALEJANDRA CANALS | XAVIER ROIGE
- 43-61 Les impacts de la COVID-19 et la « nouvelle normalité » des musées français
The Impacts of COVID-19 and the «New Normality» of French Museums
FABIEN VAN GEERT
- 62-80 Comment - en pleine pandémie du covid-19 - le tourisme et la culture tentent de repenser leurs offres ? L'exemple de la visite virtuelle
How in the Midst of the Covid-19 Pandemic, the Tourism and Culture Sectors are rethinking their offer? The Example of Virtual Tour
NATHALIE THOMAS | ROMAIN PRÉVALET
- 81-103 La adaptación digital de los museos post Covid-19: oportunidades y retos para su transformación tecnológica. El caso de Casa Batlló en Barcelona
The digital adaptation of museums post Covid-19: opportunities and challenges for their technological transformation. The case of Casa Batlló in Barcelona
AMILCAR VARGAS | ESTHER MÍNGUEZ PÉREZ | RICARDO IGNACIO YUSIM
- 104-125 El Museo Transformador y la gestión estratégica: digitalización después de la COVID-19*
The Transformative Museum and strategic management: Digitization after COVID-19
PERE VILADOT | MARTA SOLER | JAVIER HIDALGO | ERIK STENGLER | GUILLERMO FERNÁNDEZ

Artículos de temática libre

- 127-146 El patrimonio como elemento de aprendizaje en los viajes educativos de estudiantes estadounidenses en Europa
Heritage as a learning element in educational trips of American students in Europe
SEBASTIÁN MOLINA PUCHE | AMAIUR ARMESTO SANCHO
- 147-171 La cartografía como herramienta para la musealización de las batallas de la Guerra de la Independencia. Estudio de caso: Bailén
Cartography as a tool for the musealization of the battles of the Peninsular War. Case study: Bailén
MARÍA-TERESA RIQUELME-QUIÑONERO | MARIO RAMÍREZ GALÁN | GABINO MARTÍN-SERRANO RODRÍGUEZ
- 172-190 Apuntes feministas para repensar los museos: reflexiones a partir de una experiencia en el Museo de Memoria y los Derechos Humanos
Feminist considerations to rethink museums: reflections based on a study at the Memory and Human Rights Museum
LUZ MACEIRA-OCHOA

Miscelánea

- 191-195 IDEAL. Centre d'Arts Digitals de Barcelona y la exposición *Klimt. La experiencia inmersiva*
MARTA CONILL-TETUÀ
- 196-198 Museu particular* etnología d'anar per casa
ALEXANDRE REBOLLO SÁNCHEZ | ANNA MARÍA ANDEVERT
- 199-202 María Martín Sánchez, El Prado Freak. 2020
VIRGINIA GÁMEZ CERUELO
- 203-206 Parisi-Moreno, V. (2021). El museo escolar y la biblioteca escolar. Recursos para desarrollar la competencia informacional en educación infantil y educación primaria [tesis doctoral]. Universitat de Lleida.
CLARA LÓPEZ-BASANTA

ARTÍCULOS DE TEMÁTICA LIBRE

**La cartografía como herramienta para
la musealización de las batallas de la Guerra de
la Independencia. Estudio de caso: Bailén**

Cartography as a tool for the musealization of the battles
of the Peninsular War. Case study: Bailén

**MARÍA-TERESA RIQUELME-QUIÑONERO | MARIO RAMÍREZ GALÁN
GABINO MARTÍN-SERRANO RODRÍGUEZ**

Recepción del artículo: 29-09-2020. Aceptación de su publicación: 06-07-2021
HER&MUS 22 | AÑO 2021, PP. 147-171

La cartografía como herramienta para la musealización de las batallas de la Guerra de la Independencia. Estudio de caso: Bailén

Cartography as a tool for the musealization of the battles of the Peninsular War. Case study: Bailén

MARÍA-TERESA RIQUELME-QUIÑONERO | MARIO RAMÍREZ GALÁN
GABINO MARTÍN-SERRANO RODRÍGUEZ

María-Teresa Riquelme-Quiñonero
Universidad Nacional de Educación a
Distancia
mriquelme@fsf.uned.es
<https://orcid.org/0000-0001-6468-4462>

Mario Ramírez Galán
LICEUS
mario.ramirezgalan@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7277-9242>

Gabino Martín-Serrano Rodríguez
Universidad de Alicante
gabino.martin@ua.es
<https://orcid.org/0000-0002-1560-4929>

Recepción del artículo: 29-09-2020. Aceptación de su publicación: 06-07-2021

RESUMEN: Uno de los objetivos del proyecto PAdGUE para el estudio de la Guerra de la Independencia española (1808-1814) es proponer la musealización de los campos de batalla más relevantes de esta contienda. En este sentido, la cartografía constituye una fuente primordial para reconstruir el terreno original en un momento puntual. A través del análisis de mapas histórico-militares, podemos tener una perspectiva más precisa para entender algunos aspectos que podían ser confusos si nos limitásemos a trabajar solamente con las fuentes escritas, la topografía actual, los restos arqueológicos y los elementos patrimoniales. En este trabajo, presentamos una propuesta de musealización del campo de batalla de Bailén que ayude a investigadores y visitantes a interpretar un territorio deteriorado a través del uso de las nuevas tecnologías: códigos QR, beacon y modelado 3D para la creación de rutas y recreaciones virtuales, y para la elaboración de fichas de conservación de los recursos patrimoniales. La finalidad de este trabajo es doble. Por un lado, se pone en valor estos espacios de conflicto en sí mismo para explicar el enfrentamiento y recuperar así este lugar histórico y los escasos elementos patrimoniales que alberga; y por otro, se conecta este con el territorio actual y los espacios dedicados a la memoria de este hecho y de sus personajes más importantes, creando rutas culturales. Por tanto, esta interpretación del patrimonio implica, además, sumergir al visitante no solo en un momento puntual sino dentro de una sociedad que vivió un conflicto armado que significó el fin del Antiguo Régimen.

PALABRAS CLAVE: Cartografía, musealización, campos de batalla, interpretación, patrimonio cultural, Guerra de la Independencia española

ABSTRACT: One of the goals of the PAdGUE project for the study of the Peninsular War (1808-1814) is the musealization of the most relevant battlefields. Due to this, cartography is a primary source for reconstructing the original terrain at a specific time. Thanks to the analysis of military-historical maps, we can have a more accurate perspective to understand some aspects that could be confusing if we only work with written sources, current topography, archaeological remains, and heritage elements. In this work, we present a proposal for the musealization of the Bailén battlefield that will aid researchers and visitors to interpret a deteriorated territory through the use of new technologies: QR codes, ibeacon, and 3D modeling to generate virtual routes and recreations, and for the preparation of conservation files for heritage resources. The purpose of this work is twofold. On the one hand, we highlight the importance of the battlefield to explain the confrontation and thus recover this historical space and the heritage elements that contains; and on the other hand, this connects with the current place and spaces dedicated to the memory of this fact and its most important characters, creating cultural routes. Therefore, this heritage interpretation also implies immersing the visitor not only at a specific moment but within a society that lived a conflict, which meant the end of the Old Regime.

KEYWORDS: Cartography, musealization, battlefields, interpretation, cultural heritage, Peninsular War

INTRODUCCIÓN

La Guerra de la Independencia (1808-1814), también conocida como *Peninsular War* o Guerra del Francés, marca el inicio de la historia contemporánea en España. Con la firma del Tratado de Fontainebleau el 27 de octubre de 1807, comenzaron a entrar las tropas francesas a este país, añadiendo más inestabilidad a esta nación inmersa en una crisis coyuntural por el derrumbe del Antiguo Régimen. Ello implicaba la debilidad de la Corona evidenciada en el Motín de Aranjuez producido entre el 17 al 19 de marzo de 1808 y la inconformidad del pueblo con el levantamiento de Madrid el 2 de mayo de ese mismo año. Esta situación, aprovechada por Napoleón Bonaparte, terminó con las abdicaciones al trono español en la ciudad francesa de Bayona de Carlos IV y Fernando VII en favor del emperador francés el 7 de mayo de 1808. Más tarde, este cedió sus derechos a su hermano José Bonaparte.

Tras la represión francesa del pueblo madrileño, se extendió por toda la nación un discurso de indignación y llamamientos públicos al levantamiento armado, provocando enfrentamientos en todo el territorio. De esta manera, destacaron en 1808 Valencia, Zaragoza, Gerona, Bailén y Somosierra; en 1809, Uclés; en 1810 comenzó el asedio a Cádiz; en 1811, Tarragona, La Albuera y Sagunto; en 1812, Badajoz, Castalla y Los Arapiles; y en 1813, nuevamente en Castalla y Vitoria. Este último combate es considerado como la batalla definitiva donde José I perdió y su ejército comenzó a replegarse a Francia. Casi seis meses después de esta derrota, el 11 de diciembre, se rubricó el Tratado de Valençay, pactándose el final de los enfrentamientos entre ambas naciones y reconociendo a Fernando VII como rey de España. Este regresó el 22 de marzo de 1814, firmando el 4 de mayo en Valencia el decreto para la suspensión de las Cortes y de todas las acciones legislativas llevadas a cabo por ella durante la guerra (Buldain, 2011; Zurita, 2019).

Celebrado el bicentenario de esta contienda, tanto los campos de batalla como las ciudades asediadas han sido y son alteradas por la constante acción antrópica. Por ello, es imprescindible la recuperación y conservación de estos espacios como recursos patrimoniales y que estos se puedan gestionar de una manera eficiente a través de la cartografía al igual que los recursos de la memoria histórica de dicho momento. El uso de las herramientas cartográficas agiliza el proceso de investigación y ayuda en la presentación de los resultados y en los procesos de protección y de vigilancia.

En esta línea y desde el proyecto PADGUE¹, presentamos cómo se ha empleado la cartografía como recurso fundamental para enriquecer la narrativa de este conflicto. A través del estudio de los mapas históricos hemos reconstruido varios campos de batalla,

¹ El proyecto de investigación, liderado por la Universidad de Alicante (UA) y financiado por la Fundación BBVA, se denomina *Web semántica y patrimonio cultural. Los paisajes y lugares de la Guerra de la Independencia española* (PR-18-HUM-D4-0039) (<https://patrimonio-paisaje-guerra.es/>)

gracias a la localización de hitos del terreno que jugaron un papel determinante. Además, ha posibilitado la ubicación de las distintas unidades que conformaban los ejércitos. Gracias a ello, la delimitación de estos espacios de conflicto es una realidad. En este trabajo, exponemos la batalla de Bailén como caso práctico de la viabilidad de la cartografía como herramienta básica de musealización y su conjunción con otros aspectos del proyecto, como la geolocalización de los recursos existentes. Esta propuesta museográfica se completa con la aplicación de diversas herramientas museológicas de última generación, dotándola de un carácter innovador en comparación con casos similares.

La batalla de Bailén tuvo lugar en los primeros meses del conflicto bélico y supuso la primera derrota del ejército francés al verse rodeado por el español. Para entender esto, es necesario describir el territorio donde se desarrolló la batalla el 19 de julio de 1808. En este espacio destacaban dos conjuntos de montañas pequeñas que nacen del Alto de la Muela, al norte de Bailén, y descienden hacia el sur. En el primero, al oeste, encontramos las lomas de Zumacar Grande, Zumacar Chico y Cerrajón y entre estas dos últimas, está el collado de la Cruz Blanca, utilizado por el ejército francés a las órdenes del general Dupont como base de partida de sus ataques y línea de despliegue. En el segundo, al este, despuntan el cerro de San Cristóbal y el cerro Valentín, prologándose hasta el de La Jarsa (Cervello, Reding y Christen, 2009, p. 405). Este se sitúa en paralelo a la Cruz Blanca y fue elegido por el general Teodoro Reding para desplegar su línea defensiva, siguiendo el «esquema de la doble línea [...] con las caballerías en los flancos o en reserva y la artillería al frente, subdividiendo a su vez el despliegue en “alas”, “centro” y “reserva”» (Cáceres, 2009, p. 114).

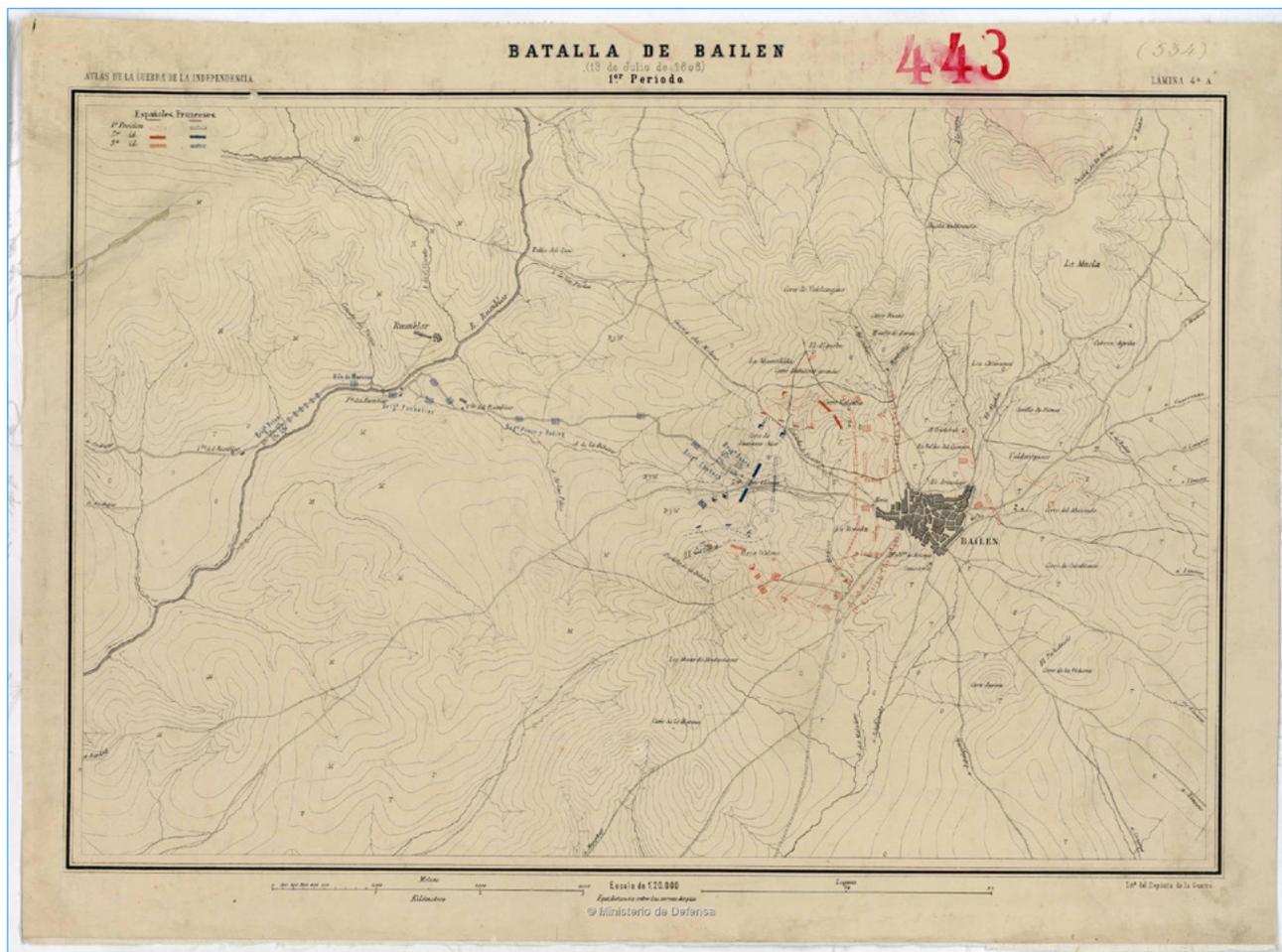
LA CARTOGRAFÍA EN LA INVESTIGACIÓN PATRIMONIAL DE LOS CAMPOS DE BATALLA: LOS MAPAS MILITARES ANTIGUOS Y LA COMPARACIÓN TOPONÍMICA

La propuesta metodológica para el uso de la cartografía como recurso y como herramienta para la musealización de los campos de batalla y para su conservación-gestión se compone de una serie de etapas:

1. Búsqueda de información bibliográfica, documental y cartográfica sobre la batalla en los que la descripción de los lugares y las referencias toponímicas cobran especial importancia.

2. Tratamiento de la información de base cartográfica. Debido a multitud de causas y criterios, los documentos cartográficos pueden ser incompatibles entre sí (diferentes proyecciones, *datums*, errores en la realización de la cartografía, etc.), y, por tanto, debemos trabajar para facilitar la interacción entre los mismos.
3. Comparación de la información toponímica y de las descripciones con la documentación cartográfica histórica y actual para buscar elementos de referencia de la batalla en el paisaje actual.
4. Delimitación estimativa del lugar del enfrentamiento. En este punto estamos en disposición de superponer los documentos cartográficos antiguos con los actuales, así como la posibilidad de marcar una serie de hitos o referencias clave en el paisaje actual, tras el estudio de la toponimia y las descripciones anteriormente comentadas.
5. Elaboración de material cartográfico temático con fines investigativos y divulgativos del enfrentamiento: disposición de tropas, evolución del conflicto, influencia de los elementos topográficos en este, aspectos tácticos y estratégicos, etc. Con ello, podemos establecer una revisión crítica de los materiales publicados hasta ahora sobre la Guerra de la Independencia.
6. Confección de material para la conservación y la gestión del campo de batalla. Gran parte de ellos tendrán un carácter técnico como las fichas de inventario para el campo de batalla y su delimitación, para eventos particulares de la batalla, para recursos localizados en el lugar del conflicto o su entorno, para afecciones a los recursos o territorios objeto de conservación, etc. Para la elaboración de las citadas fichas, debemos contar con una gran cantidad de información cartográfica actual como son los usos del suelo, el planeamiento urbanístico, las infracciones urbanísticas, riesgos naturales o zonas subordinadas a espacios protegidos, etc.

Para el caso que aquí presentamos, la batalla de Bailén, los mapas utilizados pertenecen al fondo cartográfico custodiado en el Instituto Geográfico Nacional (IGN), en el Centro Geográfico del Ejército de Tierra (CEGET) y en el Instituto de Historia y Cultura Militar (IHCM) (Figura 1); y las publicaciones específicas sobre la



batalla jienense editadas por las Jornadas sobre la Batalla de Bailén y la España contemporánea (1999; 2001; 2002; 2008) así como las obras de Moreno (2008), Vela (2007) y Acosta y Ruiz (2009) o números monográficos en revistas reconocidas (Desperta Ferro. Historia Moderna, 2020).

Durante el proceso de localización del despliegue de tropas y de los caminos e hitos bélicos en la cartografía militar y su posterior traslado a la cartografía actual, nos hemos encontramos una serie de dificultades cómo:

- Conocer las características exactas de la cartografía militar, siendo uno de los requisitos fundamentales la identificación de sus proyecciones y de sus sistemas de referencia para poder compararla con la actual. Este es un aspecto necesario para superponer la información existente en diferentes formatos².
- Reconocer los elementos de la cartografía militar en la actual. Debido al crecimiento urbano y a los

Figura 1. Representación de la Batalla de Bailén levantado en 1848. Fuente: Cartoteca del Centro Geográfico del Ejército

² Debemos asumir que conocer estas características supone una investigación en sí misma.

	Cartografía militar	Cartografía actual
Camino a Andújar	dirección noroeste aproximadamente	disposición oeste-suroeste
Río Rumblar	dirección suroeste	disposición norte-sur prácticamente

cambios en el paisaje, muchos campos de batalla son prácticamente irreconocibles hoy en día, y muchos de los hitos han desaparecido o cambiado radicalmente.

Tabla 1. Ejemplos de distorsiones halladas en la cartografía.
Fuente: elaboración propia

En el caso de Bailén, el casco urbano ha cambiado de manera significativa, quedando algunos elementos identificables como la Iglesia de la Encarnación, los caminos a Andújar y a Mengíbar-Jaén o los hitos topográficos mencionados. Sin embargo, la comparación de la disposición de esos elementos en la cartografía militar con la cartografía actual muestra distorsiones importantes en la primera de longitud, de ángulos o de formas (Tabla 1). Estas diferencias exigen una investigación en profundidad de esa cartografía militar para conocer las razones debidas, seguramente, al sistema de referencia utilizado.

Por el contrario, los mapas militares tienen una riqueza extraordinaria en la toponimia y en las curvas de nivel. Comparamos esa toponimia con otras para identificar los diferentes elementos referenciales, como veremos a continuación, para la localización de los despliegues de tropas y los hitos de la batalla (Aldermana et al., 2021; Liebenberg et al., 2016):

- La planimetría datada en 1878. Los datos que nos aportan están más próximos a los hallados en la cartografía militar coetánea al hecho bélico. En este caso concreto, se ha geolocalizado los elementos que aparecen en ella para comparar con la información reciente (Figura 2).
- Las elevaciones con la altimetría ejecutada en 1889. Gracias a este material, podemos destacar los elementos topográficos de referencia en la batalla, ya que se han georreferenciado para contrastar con información actual (Figura 2).
- Los diferentes topográficos históricos y documentos fotográficos, como el *vuelo americano* de 1956, que nos permite conocer el paisaje antes del desarrollo de infraestructuras y del urbanismo. En este caso, también se han podido geolocalizar y así, superponerse con otra información cartográfica para la localización y el contraste de elementos (Figura 3).

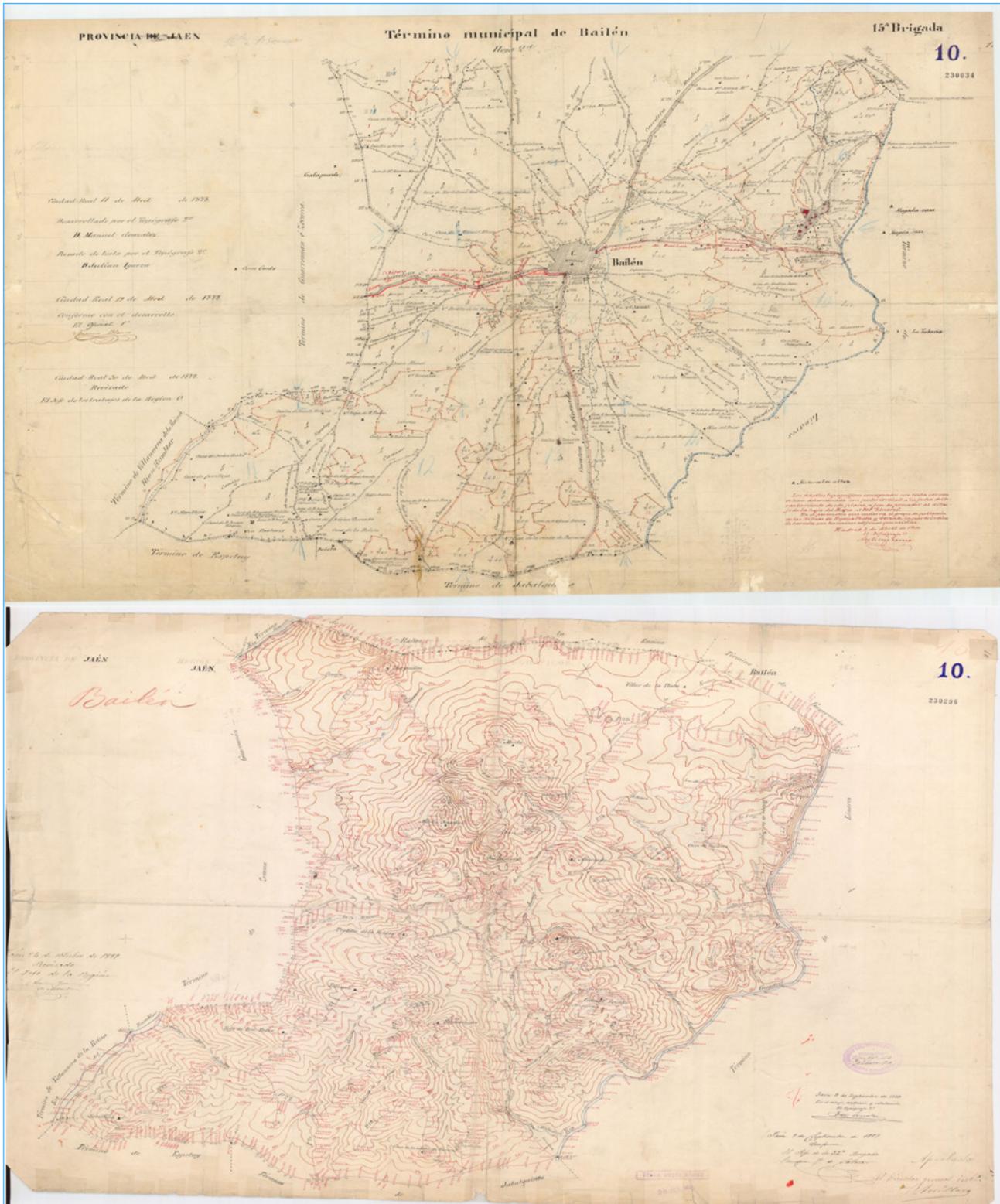


Figura 2. En la parte superior observamos la planimetría de Bailén con la toponimia tomada por investigadores en el terreno (1878), mientras que, en la parte inferior, encontramos la altimetría de 1889 con el relieve todavía sin afectar por el crecimiento urbano posterior. Fuente: Instituto Geográfico Nacional



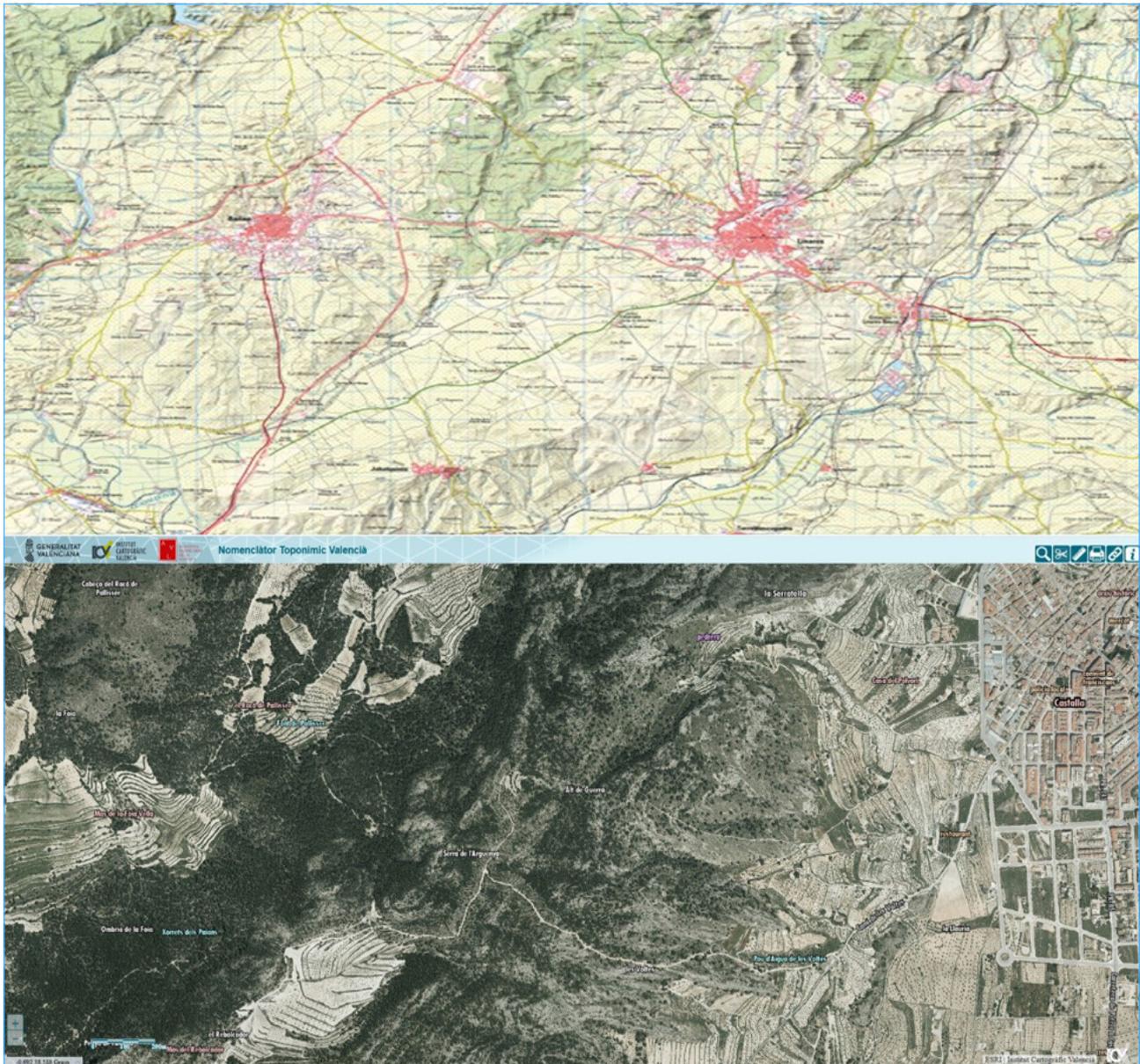
- Cartografía actual. En este sentido, un mapa topográfico nos muestra un territorio ya ampliamente transformado y los topónimos han sufrido cambios y errores. En este documento, localizamos los elementos del campo de batalla para poder relacionarlo con los usos actuales y los peligros potenciales a su conservación. Además, resulta interesante y útil la consulta de los visualizadores de *nomenclators* toponímicos de las diferentes comunidades autónomas para comparar la evolución, los cambios y los errores heredados en las denominaciones (Figura 4).

Figura 3. Fotografía aérea de Bailén durante el denominado *Vuelo americano* (1956). Fuente: Instituto Geográfico Nacional

Aun así, detectamos incoherencias, sobre todo en los topográficos actuales ya que muchos topónimos han cambiado ligeramente, otros aparecen duplicados o fuera del lugar original y algunos se mantienen, aunque su elemento referencial ha desaparecido (Zumarcar Chico, la Cruz Blanca, etc.).

LA ELABORACIÓN DE CARTOGRAFÍA PARA LA RECUPERACIÓN PATRIMONIAL DE LOS CAMPOS DE BATALLA DE LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA

La cartografía es un elemento multifacético. Por tanto, puede ser una fuente de investigación, un elemento de referencia y guía, un objeto artístico, un elemento de propaganda ideológica, etc. Pero



no podemos olvidar que es ante todo un medio de comunicación muy potente. Por este motivo es una herramienta muy útil para la difusión del patrimonio y la presentación de los resultados de la investigación (Augustyniak et al., 2015; Travis et al., 2020).

Una vez localizado el antiguo campo de batalla y los elementos de patrimonio y referenciales aún identificables, en el proyecto PADGUE, nos hemos centrado en la divulgación de tres contenidos a través de la cartografía: la presentación de la disposición de las tropas en el momento inicial de la batalla, tanto en dos dimensiones como en tres; la elaboración de un catálogo de los elementos de la memoria histórica referentes a la batalla en su disposición espacial; y la situación y condiciones del campo de batalla en la actualidad.

Figura 4. Comparativa entre el mapa topográfico 1:50.000 actual de Bailén y el visualizador del *Nomenclator Toponimic Valencià*. Fuente: Instituto Geográfico Nacional, Institut Cartogràfic Valencià (ICV) y la Acadèmia Valenciana de la Llengua (AVL)

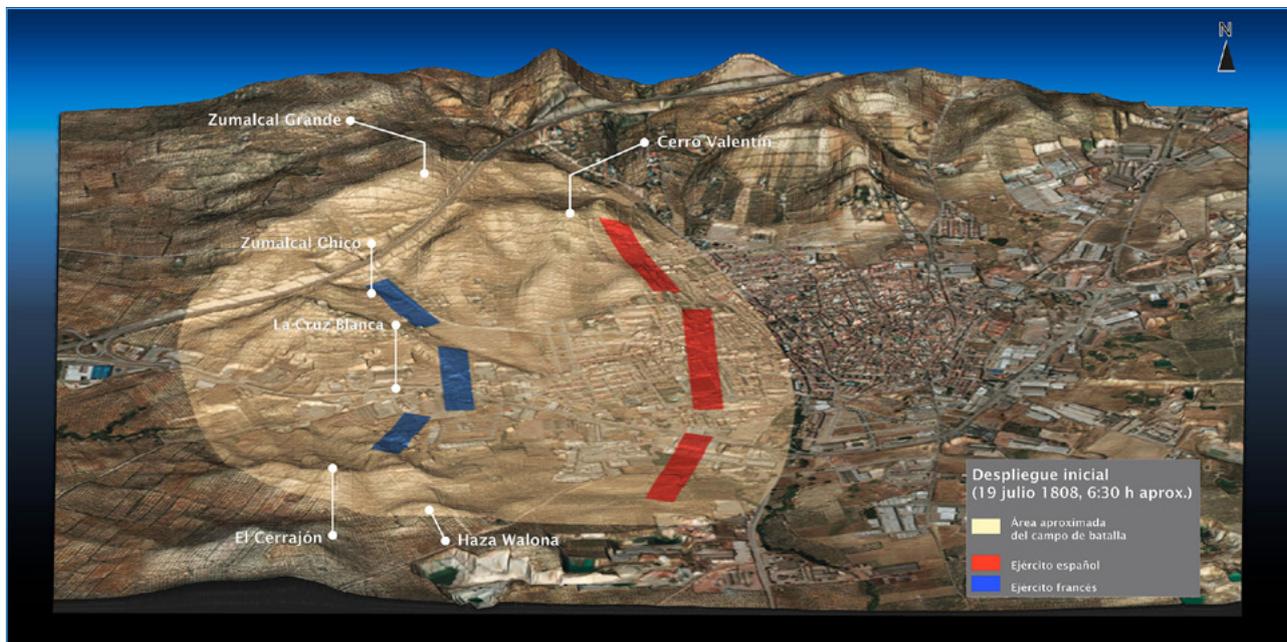


Figura 5. Despliegue inicial del enfrentamiento sobre una ortofoto actual en 3D.
Fuente: Proyecto PADGUE

Con respecto al primer punto, la presentación de la disposición de las tropas en el momento inicial de la batalla nos ha supuesto un enorme trabajo al tener que elegir y seleccionar mucha información bibliográfica y cartográfica. Se trata de elaborar una fotografía o imagen estática de algo que es totalmente dinámico y para ello, las fuentes utilizadas han sido, por un lado, las publicaciones actuales en las que se relata el transcurrir de la batalla y en las que se da información detallada, destacando el trabajo de Vela (2007); y por otro, las diferentes láminas de la cartografía militar, que nos muestran una batalla que empieza el día anterior, con la llegada progresiva de tropas. Desde este instante, los cambios de disposición y de localización, y las escaramuzas son una constante en el campo de batalla y en los alrededores. En definitiva, lo ideal hubiera sido la realización de una cartografía dinámica, pero las exigencias didácticas y la presentación de la información nos hacen decantarnos por la fotografía o imagen estática (Figura 5).

Para la realización de esta disposición en tres dimensiones del campo de batalla y del despliegue de tropas hemos utilizado programas de SIG (Arcmap y Qgis) así como la asistencia de Photoshop, Adobe Illustrator y el plugin 3Dmapgenerator. Partiendo de una ortofoto actual en dos dimensiones (Figura 6), con la disposición de tropas y la delimitación del área del conflicto, hemos superpuesto un *modelo digital de elevaciones* (MDE) (Figura 7). Este MDE posee la variable z o valor de elevación. El resultado es la visión oblicua en tres dimensiones del campo de batalla.

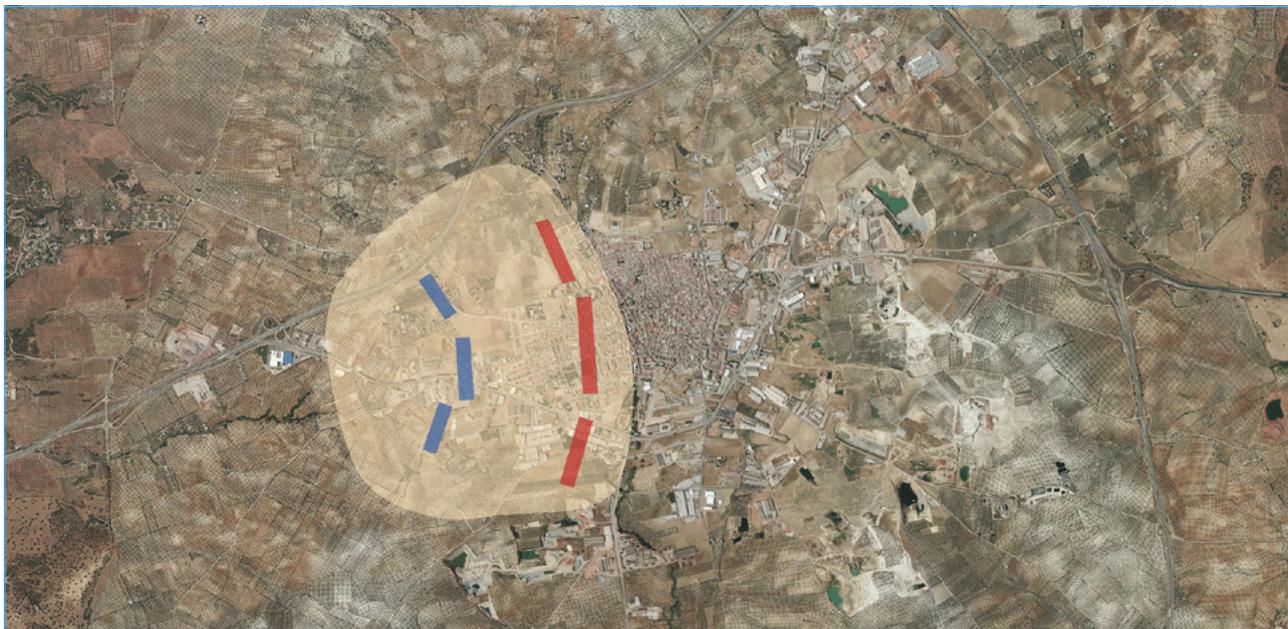


Figura 6. Despliegue inicial del enfrentamiento sobre una ortofoto actual en 2D. Fuente: Proyecto PAdGUE



Figura 7. MDE de la zona de Bailén. Fuente: Proyecto PAdGUE

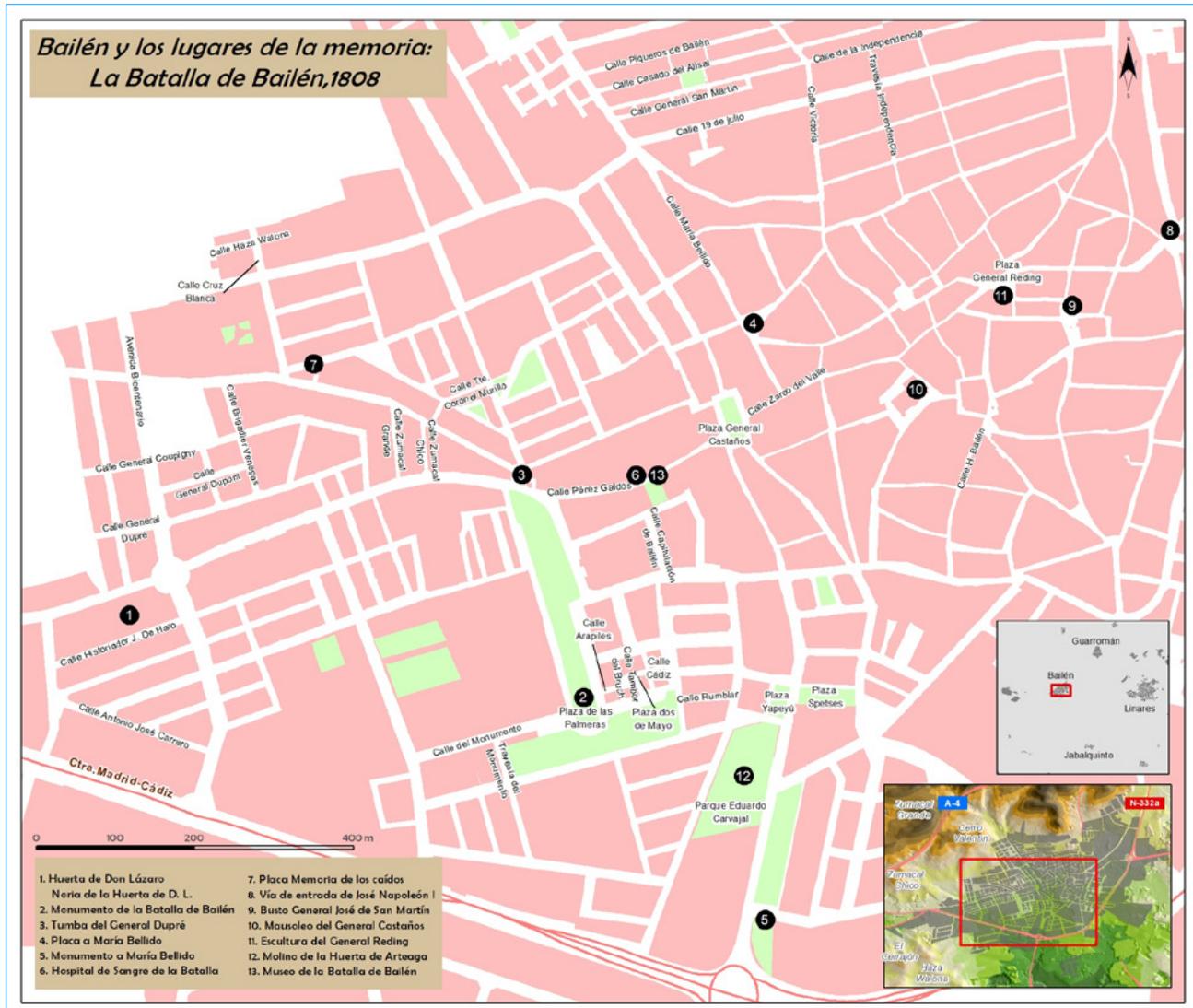
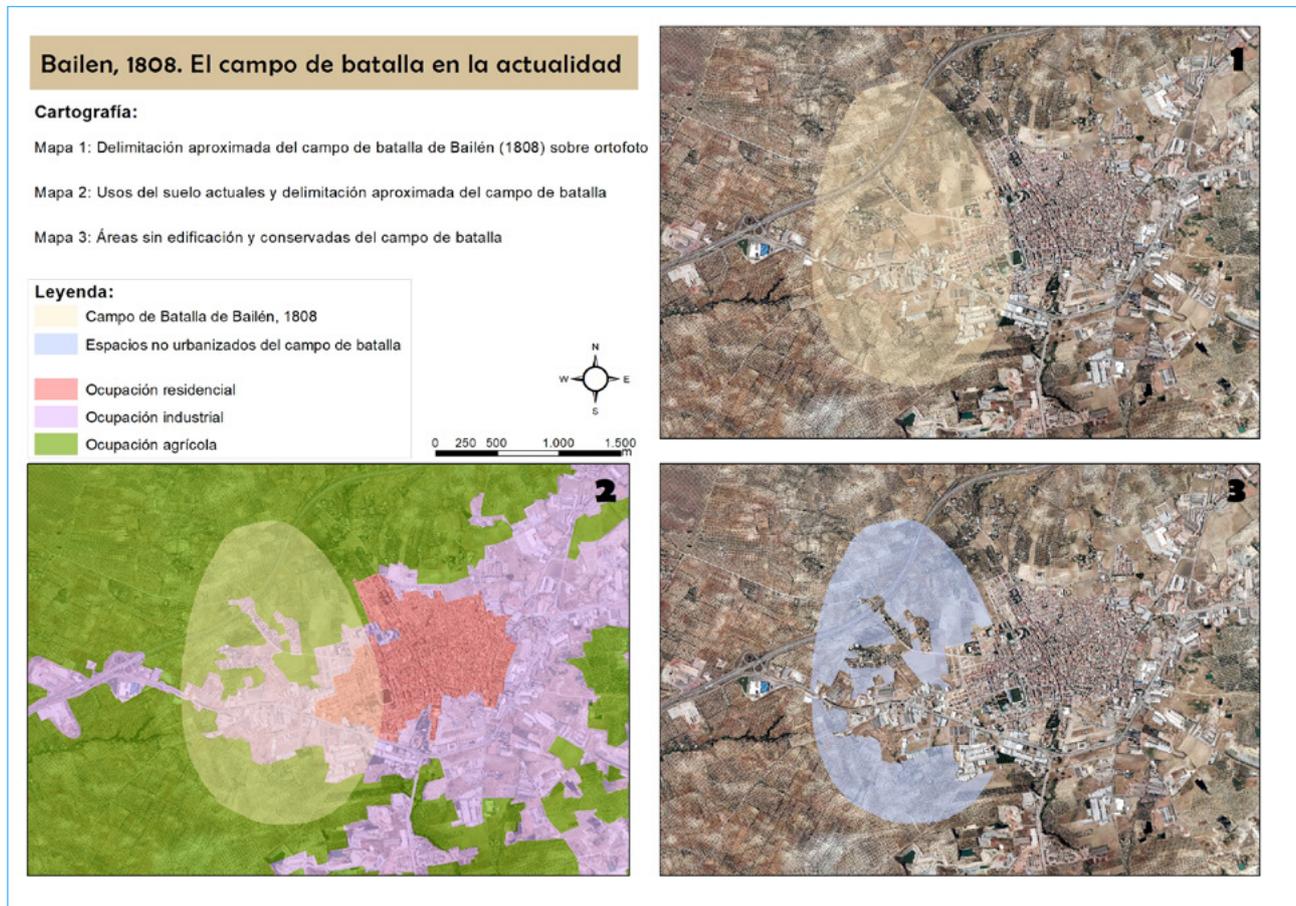


Figura 8. Ubicación de los lugares de la memoria de Bailén. Fuente: Proyecto PADGUE

En este sentido, y aunque explicarlo completamente exigiría mucho más que este trabajo, la cartografía también tiene su sintaxis. Muchas veces es mejor trazar diversos mapas con poca información que se pueda captar de manera rápida, que la elaboración de uno más complejo ya que su lectura implicaría muchas horas. Evidentemente, no existen absolutos en esta cuestión porque todo depende del objetivo comunicativo que se persiga alcanzar con cada plano. En este caso de estudio, optamos por priorizar en cuestiones didácticas y divulgativas con mensajes breves y claros para un amplio segmento de la población ya fueran estudiantes adscritos a las diferentes etapas educativas, locales y visitantes (nacionales e internacionales).

El segundo punto está centrado en el catálogo cartográfico sobre los hitos de la memoria histórica de la batalla, es decir, estamos ante todo frente a un mapa de referencia. Se trata más de una car-



tografía de consulta y de uso que divulgativa. De esta manera, se puede emplear para conocer los elementos patrimoniales que existen, localizar dichos elementos, planificar itinerarios turísticos con base cartográfica y elaborar fichas de los recursos existentes para su protección, preservación, conservación y difusión como se ha mencionado anteriormente (Figura 8).

Por este motivo y por tratarse de una cartografía de inventario, el mapa resultante no se ofrece a una lectura básica comunicativa. Este tiene diferentes capas de información relevantes: la información de contexto con los elementos físicos que nos sirven de referencia para la localización de la información en tonos pastel, elementos de contexto secundarios como vías de comunicación, etc. en el mismo color que el anterior y los recursos de la memoria histórica diferenciados por fuentes destacadas e iconos distintos según sea su naturaleza como matizaremos a continuación.

En cuanto a la capa de los recursos, la cuestión puede llegar a complicarse bastante. En algunos campos de batalla es imposible hacer referencia a todos los recursos que existen, mientras que en otros apenas quedan vestigios tangibles de este momento. En el caso concreto del municipio de Bailén, existen numerosos ele-

Figura 9. Situación del campo de batalla de Bailén en la actualidad. Fuente: Proyecto PAdGUE

mentos tanto patrimoniales como de memoria histórica. Esto nos ha obligado a diferenciarlos y a utilizar, por tanto, diversas estrategias para su representación. Siguiendo esta premisa, los iconos con colores distintos agrupan, por un lado, las calles con nombres asociados a la batalla y, por otro, los recursos patrimoniales y elementos artísticos. Al ser tan numeroso este último grupo, hemos elegido aquellos más representativos como la tumba de Reding, Haza Walona o el Molino de la Huerta de Arteaga.

El tercer contenido corresponde a la situación del campo de batalla en la actualidad a través de una composición cartográfica de 3 o 4 mapas según el lugar. Además, elaboramos un mapa de la estimación del área del conflicto sobre una ortofoto actual, los usos actuales del suelo con el área paisaje de guerra superpuesta, la zona que no se ha visto afectada por las infraestructuras o por los procesos de urbanización y el área no afectada con la planificación urbanística actual (Figura 9).

Esta composición nos permite hacernos una idea de la situación actual del paisaje del enfrentamiento y sobre ella, visualizar el campo de batalla. De esta manera, es más fácil entender cómo se ha visto afectado este territorio por la acción antrópica a lo largo de estas centurias, ubicar el área de la contienda existente en terreno rural sin afectar y gestionar las futuras protecciones del área del campo de batalla.

En el caso de Bailén ha sido imposible obtener su planeamiento en formato digital. Con la situación provocada por la COVID-19³, ha sido inviable observar la planificación que existe sobre el área del choque. Pero sí hemos podido detectar que el área del campo de batalla de Bailén está muy transformada. El paso del tiempo, el crecimiento urbano, la construcción de infraestructuras viarias y la instalación de canteras han destruido u ocupado gran parte de este paisaje cultural de tipo militar. Incluso algunos elementos paisajísticos relevantes en la batalla, como el Zumacar Chico, han desaparecido casi totalmente hoy en día.

Para la realización de estas fichas inventario generales, hemos contado con la siguiente información: ortofotos actuales, usos del suelo actuales con CORINE Land Cover y Siose y documentos de planeamiento de las diferentes comunidades autónomas. Para la realización del mapa de espacios «no afectados» hemos agrupado los usos de suelo en «usos que deterioran» y «usos que conservan» (tanto de CORINE como SIOSE según el caso). Hemos superpuesto «usos que deterioran» con el área del campo de batalla, y el espacio resultante es el espacio general no afectado. Evidentemente, se trata de una ficha de carácter general y, por tanto, de un primer acercamiento a la cuestión. A partir de estas fichas se

³ Tras alcanzar el virus SARS-CoV-2 niveles alarmantes de propagación, gravedad y de inacción, la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 11 de marzo de 2020, decretó el estado de pandemia y el Gobierno español aprobó el estado de alarma a través del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo.

podría generar un catálogo general del estado del campo de batalla para, posteriormente, tratar cuestiones específicas en fichas de detalle. Llegados a este punto, disponemos de toda la información territorial y temática necesaria para acometer el proceso de musealización de un campo de batalla.

LA MUSEALIZACIÓN DE LOS CAMPOS DE BATALLA: UTOPIA O REALIDAD

Este estudio comparado de la cartografía histórica y actual descrito facilita la identificación de los hitos históricos y el adecuamiento de los campos de batalla para ser visitados, aunque esta idea sigue pareciendo una utopía en España. Este problema radica en un claro «desprestigio» de esta tipología de yacimientos. Dicha situación los relega a un segundo plano, lo cual conlleva una clara desprotección desde un punto de vista patrimonial, habida cuenta que en este país no existe una norma específica para ellos como ocurre en otros lugares: Estados Unidos, Reino Unido o Bélgica (Ramírez, 2016a; 2017a; Zurita y Mira, 2018). La única mención a los campos de batalla la encontramos en el *Plan Nacional de Paisaje Cultural*, aprobado el 4 de octubre de 2012. En este texto, observamos que, dentro de las categorías de paisajes culturales, se hallan las actividades ofensivas-defensivas entendidas como instalaciones defensivas y campos de batalla entre otros elementos (Carrión, 2015; Ramírez, 2016c; 2017a; Mira y Zurita, 2020; Zurita y Mira, 2018).

La musealización de los paisajes de guerra es posible, como podemos apreciar, tras analizar el país que más ha rentabilizado su patrimonio militar: Estados Unidos. El país norteamericano es un referente en este campo. Por ello, esta tipología de paisajes culturales forma parte de la red de parques nacionales y así se constata al visitar su web (<https://www.nps.gov/index.htm>). Estos entornos históricos fueron adecuados para que el visitante pudiera ubicarlos y recorrerlos con facilidad y así, a través de ellos, entender la historia de los Estados Unidos de América (Quesada, 2008). Estos espacios musealizados cuentan con varios centros de interpretación y de visitantes, así como importantes infraestructuras que sirven para apoyar y acompañar al discurso museográfico que se usa en el campo de batalla (López-Menchero, 2012; Serra y Fernández, 2005).

Uno de los objetivos del proyecto PAdGUE es hacer accesible a la sociedad esta parte tan importante del patrimonio cultural español, siendo parte de nuestra identidad cultural y de la historia de nuestro país. Este tipo de iniciativas sirve para colocar los cimien-

tos de una concepción distinta de los paisajes de guerra y darles el valor que tienen, sirviendo como posible punto de partida para futuras propuestas de musealización.

PROPUESTA DE MUSEALIZACIÓN DEL CAMPO DE BATALLA DE BAILÉN. LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS Y EL PAPEL DEL PROYECTO PADGUE

Ya en el año 2015, Ramírez desarrolló una metodología innovadora de carácter universal en su tesis doctoral para musealizar campos de batalla de cualquier época, donde el uso de la cartografía juega un papel decisivo a la hora de reconstruir el antiguo paisaje existente y localizar los elementos patrimoniales. Este trabajo fue publicado con posterioridad (Ramírez, 2017a), así como varios artículos donde se explicaba su aplicación sobre dos casos prácticos, concretamente en Alarcos y Uclés (Ramírez, 2016b; 2017b). Recientemente, conocemos cómo su metodología ha sido aplicada de manera efectiva sobre uno de sus estudios de caso: la ruta virtual de la batalla de Alarcos en 1195 (Rodríguez, 2019). Por tanto, la musealización de un paisaje de guerra es posible a través de la utilización de las nuevas técnicas que solucionan muchos de los supuestos problemas que se les achaca a los campos de batalla. De entre ellas, las más novedosas eran el uso de la realidad aumentada mediante visores y la aplicación de los códigos QR (Ramírez, 2017a). Actualmente, los cambios que se producen en este ámbito son vertiginosos, evolucionando de tal manera que nos permiten tener nuevas opciones, como son el modelado 3D y los *beacons*. Estos avances, en conjunción con la realización de nuevos mapas y la ubicación de los bienes patrimoniales, suponen un gran salto en lo que a propuestas de musealización de campos de batalla se refiere.

BEACONS Y VIRTUALIZACIÓN DEL PATRIMONIO

En estos momentos, los principales métodos que nos permiten la interacción entre el visitante y el objeto son básicamente los códigos QR y las aplicaciones. Mediante ambas opciones, se accede a una serie de datos sobre el bien cultural expuesto, pudiendo ser utilizadas tanto para una musealización interior como exterior (Santacana y López, 2014; Santacana y Martín, 2010; Serra y Fernández, 2005). A pesar de las ventajas, también presentan algunos problemas. En primer lugar, el código QR es un sistema activo y eso significa que debe haber una interacción real: encendido de la aplicación de lectura del código y la posterior decodificación. En

segundo lugar, es un sistema de corto alcance, es decir, se debe estar debajo del dispositivo que va a leer, lo cual coarta la libertad del visitante (Íscar, 2018).

Para solucionar esto ha surgido un nuevo dispositivo conocido como *beacon* o tecnología *ibeacon*. La fiabilidad de este sistema ha quedado patente tras su implementación en diversos museos del mundo (Lakmal et al., 2011): *Victoria and Albert Museum* en Londres (Reino Unido) o el *Museum of Neon's* en Las Vegas (Estados Unidos).

La principal diferencia con el anterior es que no es necesario ni *wifi* ni datos por parte del dispositivo móvil. Esto, por tanto, constituye una gran ventaja ya que su uso se realiza a través del *Bluetooth*, concretamente uno de baja energía (*Bluetooth Low Energy* o BLE) para enviar la información que está en la nube al receptor (Griffiths et al., 2019; Íscar, 2016). Además, se necesita una aplicación instalada para interactuar con los *beacons* y esta fue diseñada para un consumo reducido de energía. De esta manera, estamos ante un dispositivo pasivo y sólo envía información cuando el receptor está dentro del rango. Otra de las ventajas es el mencionado rango al que se debe situar el visitante para obtener los datos ya que existen tres diferentes alcances, aunque estos pueden verse afectados por obstáculos existentes entre el *beacon* y el dispositivo receptor:

- Entre 2 metros y el propio *beacon*.
- Entre 15 y 2 metros.
- Entre 50 y 15 metros.

Otro punto a favor es su durabilidad porque se encuentra protegido con una carcasa de silicona, permitiendo soportar distintas temperaturas y climatologías. Además, la pila que necesita tiene una duración de entre 2 y 3 años (Íscar, 2018).

En lo que respecta al modelado 3D en patrimonio, podemos decir que ha experimentado un mayor incremento. Aunque como señalan Hernández-Cardona et al. (2019), los resultados de las reconstrucciones son más o menos desiguales. Un buen ejemplo de la utilización de la reconstrucción 3D enfocada a la historia militar es el trabajo del grupo de investigación *Didáctica del Patrimoni, Museografia Comprensiva i Noves Tecnologies* de la Universidad de Barcelona (DIDPATRI) (<http://www.didpatri.cat/>). En este proyecto, esta técnica se ha utilizado para la creación de documentación gráfica que les ha servido para trabajos de investigación y didáctica (Hernández-Cardona et al., 2019).

El gran potencial de aplicar reconstrucciones virtuales a proce-

sos de musealización radica en la posibilidad de devolver a la vida aquellos elementos patrimoniales. Un campo de batalla es la tipología de yacimiento que más se puede beneficiar de estas técnicas porque no solemos disponer de restos sobre el propio terreno. A lo que hay que añadir que el lugar de la contienda, con mucha seguridad, ha cambiado considerablemente. Sería posible explicar al visitante el desarrollo de la batalla de una manera gráfica, recreando elementos perdidos o restos alterados con licencias artísticas, basadas en la rigurosidad y en unos fuertes cimientos de carácter científico.

Uno de los documentos más importantes para la arqueología virtual es la carta de los *Principios de Sevilla* (2011). En ella se establecen una serie de puntos a seguir por los arqueólogos virtuales para mantener esa veracidad a la hora de reconstruir lo perdido, indicando esos niveles de veracidad existentes en el trabajo realizado. Este documento también recalca la importancia de tener presente que nuestras recreaciones deben ser entendidas por profesionales y por el público en general. Estos deben de ser capaces de distinguir entre lo real y lo virtual.

Aparicio y Figueiredo (2016) llevaron a cabo un sistema evidencia histórico-arqueológica basado en el proyecto *Byzantium 1200* (<http://www.byzantium1200.com/>) donde se presentaba una idea similar pero que carecía de una explicación de la división. Gracias a ellos se llena este vacío, creando una herramienta metodológica muy importante. Este método se basa en un sistema de colores para representar el grado de autenticidad, siendo los colores fríos los niveles de menor autenticidad y los cálidos los de mayor.

La importancia del modelado en musealización es elevada porque nos permite crear infografías fotorrealistas y también animaciones. Para llevar a cabo este trabajo se pueden utilizar diversos programas, pero en nuestro caso proponemos la utilización del software libre Blender. Es una herramienta de modelado muy potente que permitiría la creación del terreno de la batalla. La metodología se basaría en la utilización de material cartográfico procedente del Instituto Geográfico Nacional, concretamente un *modelo digital del terreno* (MDT) que sería importado a Blender donde mediante técnicas de esculpido digital adecuaríamos el terreno para que tuviese el aspecto del momento del conflicto. Como la finalidad de terreno serían audiovisuales y/o infografías que se pudieran ver en dispositivos móviles, sería necesario reducir el peso de los archivos en Blender. Para ello, se llevaría a cabo un proceso conocido como *bakeado* que consiste en utilizar un modelo 3D de bajo peso o con pocos polígonos, pero con el detalle del modelo de alta definición. En este proceso de *bakeado*, el terreno más ligero obtendría esa información sin que se notase la diferencia. La

siguiente fase del trabajo de virtualización sería la restitución de posibles edificaciones, así como la flora de la zona. Estos pequeños retoques dotarían de mayor realismo al entorno, permitiendo una mayor inmersión del visitante.

Este último aspecto es muy interesante para un campo de batalla porque, en conjunción con otros métodos como la realidad aumentada o la tecnología *ibeacon*, posibilita al visitante la visualización de lo que ocurrió en aquel momento de la historia desde la perspectiva de los propios participantes.

BAILÉN, UNA PROPUESTA DE MUSEALIZACIÓN DE LA BATALLA

Desde el nacimiento de PAdGUE, la creación de la web semántica y la categorización de los recursos nos han permitido establecer distintas tipologías útiles para la propuesta de musealización del campo de batalla de Bailén, como ya se ha descrito anteriormente, y así entender, gracias a la cartografía, la ubicación de las tropas, sus movimientos, la estrategia militar, etc.

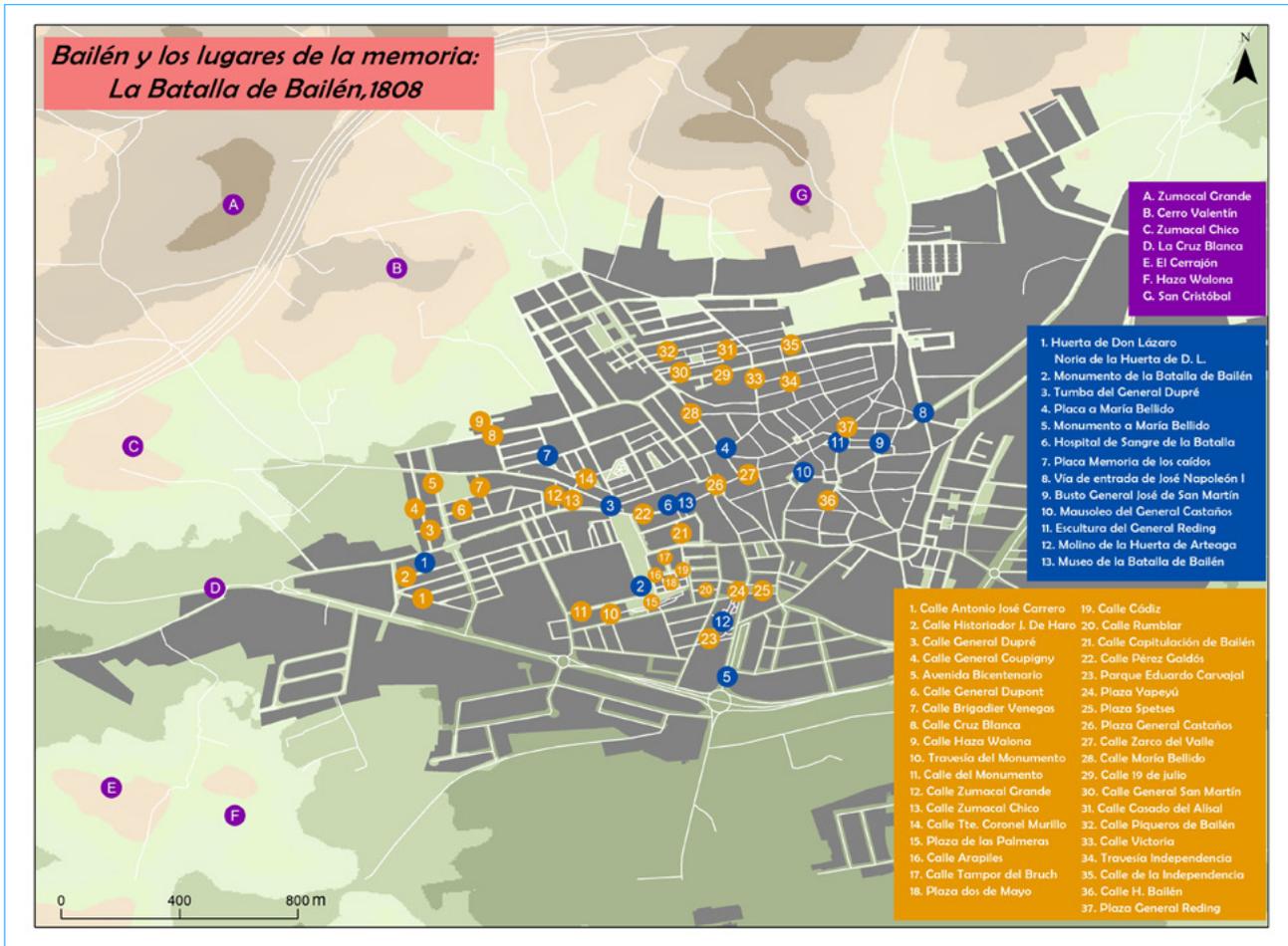
La musealización de estos paisajes de guerra se basa en tres elementos clave (Ramírez, 2017a):

- Delimitación de la zona a musealizar.
- Establecimiento de rutas.
- Colocación de puntos de observación.

Todo este trabajo ha quedado realizado de una manera indirecta con la creación de la web semántica, la elaboración de recursos y rutas y la reconstrucción de los terrenos históricos a partir de la cartografía histórica mencionada. En este estudio de caso, los recursos nos han ayudado a subdividir el área del campo de batalla en varios espacios:

- El campo de batalla en sí mismo: lugares que han permanecido inalterados o sólo han sufrido modificaciones mínimas.
- Lugares de memoria: sitios donde es posible visitar elementos nuevos o contemporáneos que tienen una vinculación directa con la batalla de Bailén.
- Calles: vías con nombres de personajes o eventos asociados a la batalla.

Para la musealización de este lugar proponemos el uso mayoritario de los dos anteriores métodos por el abanico de posibilida-



des que ofrecen y porque a largo plazo tendría un coste reducido (Figura 10). La opción más factible sería la creación de una ruta estable por las zonas pertenecientes al campo de batalla que no han sido fagocitadas por la ciudad (zonas moradas). En ella fijaríamos una serie de puntos de observación donde sería recomendable instalar una serie de paneles explicativos con información histórica de la batalla y la importancia de aquel emplazamiento. Junto a ellos, colocaríamos un *beacon* con un alcance medio, ya que el turista sabe a dónde se dirige porque se le ha informado desde el primer puesto de observación que hará a la vez de punto de partida. Cuando se acerquen a la distancia establecida recibirán una notificación, avisándoles de la información a la cual pueden acceder, siendo las más importantes las reconstrucciones virtuales de los enfrentamientos que tuvieron lugar. Este aspecto es determinante para comprender un lugar histórico donde no existe nada que pueda ilustrar al visitante. Gracias a estas técnicas, también podemos jugar con el uso de la realidad aumentada, que consiste en la aplicación de elementos 3D sobre la propia realidad.

Figura 10. Espacios del campo de batalla en función de su categoría. Fuente: Proyecto PADGUE

En lo que respecta al resto de zonas (amarillas y azules), pensamos que la mejor opción es darle al turista más libertad y no encorsetarlo en una ruta fija por la ciudad. De esta manera estamos creando una especie de yincana por las calles de Bailén para encontrar aquellos elementos asociados con la batalla. Volveríamos a usar *beacons* para ambos casos con la diferencia que para los lugares de memoria (azul) estableceríamos un rango medio en donde aportaremos información en dos formatos: escrita y gráfica.

Por último, las calles también son necesarias, teniendo en cuenta que Bailén tiene una gran cantidad de vías nombradas en homenaje al hecho histórico. En este caso, creemos que un rango grande es lo mejor para el *beacon*, puesto que en nuestra musealización las calles tendrían una menor importancia si las comparamos con el resto. Por ese motivo, la información facilitada versaría sobre el personaje o evento que nombra la calle. Además, se harían recomendaciones sobre lugares a visitar que estén conectados con el nombre de la vía.

REFLEXIONES FINALES

A través del proyecto interdisciplinar PAdGUE, se interrelacionan los campos de batalla de la Guerra de la Independencia española (1808-1814) con sus personajes, documentos, iconografía y elementos patrimoniales⁴. A través de la web semántica, el interesado puede acceder a una cantidad ingente de información y constituye un paso más en la labor para su preservación, conservación, difusión e interpretación de estos espacios físicos y, por tanto, de su musealización eficiente, donde la cartografía tiene un papel fundamental para la creación de rutas culturales.

Aunque desde el proyecto GeHP, se ha realizado rutas históricas recorriendo los espacios bélicos de Castalla y Mutxamel en la Comunidad Valenciana y sus principales hitos (Mira y Zurita, 2019), la propuesta de musealización de Bailén destaca por el empleo de las nuevas tecnologías, permitiendo la autonomía del visitante durante todo el recorrido. Esta libertad, unida a la web semántica, dará lugar a un aprendizaje informal a diferentes niveles según el interés y la perspectiva de cada uno. Además, confiamos en la creación de sinergias y espacios de diálogo entre este usuario, los elementos patrimoniales y los de la memoria histórica, y el territorio histórico y actual para entender no solo un hecho histórico con un patrimonio tangible e intangible asociado sino su transformación física producida a lo largo de estas centurias. Este planteamiento permitirá al visitante entender la importancia de la preservación y conservación de los campos de batallas y sus recursos, en con-

⁴ El antecedente a este proyecto es otro denominado Guerra e Historia Pública (GeHP), liderado por la Universidad de Alicante y financiado por la Generalitat Valenciana (AICO2017-011). Este está centrado en la investigación y difusión de la Guerra de la Independencia en la Comunidad Valenciana a través de una plataforma digital (Villagrà y López, 2020; Zurita et al. 2019) (<https://www.guerra-historia-publica.es/>)

creto el de Bailén como propuesta piloto, como parte de la identidad de la localidad. De ahí, la necesidad de protegerlo con las herramientas legales existentes para ello y potenciar su difusión a través de actividades sostenibles destinadas a locales y turistas interesados por la cultura y la historia. Ahora es el momento para que ciudadanos e instituciones (públicas y privadas) aúnen esfuerzos para transformar la propuesta en una realidad y convertir esta propuesta de ruta cultural (PAdGUE, 2020) en una ruta turística inclusiva, dotada de servicios e infraestructuras para que el visitante disfrute de esta experiencia y, de forma lúdica, aprenda sobre este hecho histórico que traspasó las fronteras de España.

REFERENCIAS

- Acosta, Fco., & Ruiz, M. (coords.). (2009). *Baylen 1808-2008. Actas del Congreso Internacional Baylen 1808-2008: Baylen: su impacto en la nueva Europa del siglo XIX y su proyección futura*. Universidad de Jaén.
- Aldermana, D. H., Inwoodb, J. F. J., & Bottonec, E. (2021). The Mapping behind the Movement: On Recovering the Critical Cartographies of the African American Freedom Struggle. *Geoforum*, 120, 67-78. <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.01.022>
- Aparicio, P., & Figueiredo, C. (2016). El grado de evidencia histórico-arqueológica de las reconstrucciones virtuales: hacia una escala de representación gráfica. *Revista Otarq*, 1, 235-247. <http://dx.doi.org/10.23914/otarq.v0i1.96>
- Augustyniak, J., Kuźma, M., & Pędzich, P. (2015). Review of the Methods of Cartographic Presentation of Warfare. *Polski Przegląd Kartograficzny*, 47(3), 147-158. <https://doi.org/10.1515/pcr-2015-0012>
- Buldain, B. E. (Coord.) (2011). *Historia contemporánea de España 1808-1923*. Akal.
- Cáceres, C. (2009). La percepción de la Historia y el Ejército español al inicio de la Guerra de la Independencia. *Revista de Historia Militar, Extra 2*, 77-140.
- Carrión, A. (2015). *Plan Nacional de Paisaje Cultural*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Cervello, I., Reding, N., von, & Christen, H., de. (2009). ¿Haza Walona? En F. Acosta, y M. Ruiz (coords.), *Baylen 1808-2008. Actas del Congreso Internacional Baylen 1808-2008: Baylen: su impacto en la nueva Europa del siglo XIX y su proyección futura* (pp. 399-432). Universidad de Jaén.
- Desperta Ferro. Historia Moderna. (2020). *Bailén 1808*. <https://tinyurl.com/2bwhnc76>
- Forum Internacional de Arqueología Virtual. (2011). *Los principios de Sevilla. Principios Internacionales de la Arqueología Virtual. Borrador final*. <https://tinyurl.com/2p9a83zj>
- Griffiths, S., Wong, M., Kwok, C. Y. T., Kam, R., Lam, S. C., Yang, L., Yip, T. L., Heo, J., Chan, B., Xiong, G., & Lu, K. (2019). Exploring Bluetooth Beacon Use Cases in Teaching and Learning: Increasing the Sustainability of Physical Learning Spaces. *Sustainability*, 11(15), 4005. <https://doi.org/10.3390/su11154005>
- Hernández-Cardona, F. X., Feliu-Torruella, M., Sospedra, R., González-Sanz, M., & Wilson-Daily, A. (2019). Generación de iconografía didáctica a partir de recreación histórica y 3D. *El caso de la Guerra Civil Española. ENSAYOS, Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 34(1), 67-82. <https://tinyurl.com/yrc9h933>
- Íscar, C. E. (2016). Ibeacons and heritage: new technologies applied to archaeology heritage museology in Mérida as local sustainability. En L. Oosterbeek, M. Quagliuolo y L. Caron (eds.), *Sustainability Dilemmas. Transdisciplinary contributions to integrated cultural landscape management* (pp. 473-490). Instituto Terra e Memória.
- Íscar, C. E. (2018). Estudio de la aplicación de nuevas tecnologías a la musealización de yacimientos arqueológicos. Augusta Emérita y los Ibeacons. En S. López, M. Urraco, y D. Gallardo (eds.), *Catálogo de investigación joven en Extremadura* (vol. II, pp. 202-206). Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. <http://hdl.handle.net/10662/7411>
- Jornadas sobre Batalla de Bailén y la España contemporánea. (1999). *La Batalla de Bailén. Actas de las Primeras Jornadas sobre la Batalla de Bailén y la España contemporánea*. Universidad de Jaén.
- Jornadas sobre Batalla de Bailén y la España contemporánea. (2001). *Bailén y la guerra contra Napoleón en Andalucía. Actas de las Segundas Jornadas sobre la Batalla de Bailén y la España contemporánea*. Universidad de Jaén.
- Jornadas sobre la Batalla de Bailén y la España contemporánea. (2002). *La Guerra de la Independencia (1808-1814): perspectivas desde Europa. Actas de las Terceras Jornadas sobre la batalla de Bailén y la España contemporánea*. Universidad de Jaén.
- Jornadas sobre la Batalla de Bailén y la España contemporánea. (2008). *Bailén a las puertas del bicentenario. Revisión y nuevas aportaciones. Actas de las Séptimas Jornadas sobre la batalla de Bailén y la España contemporánea*. Universidad de Jaén.
- Lakmal, G. K. U., Godamanna, G. M. N. H., Elapatha, E. M. P. Y. S., Udarini, W. A. N., & Dhammearatchi, D. (2016). Museum 360: Automated Guiding System for a Museum. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 6(11), 529-535. <http://www.ijsrp.org/research-paper-1116/ijsrp-p5972.pdf>
- Liebenberg, E., Demhardt, I. J., & Vervust, S. (Eds.) (2016). *History of Military Cartography: 5th International Symposium of the ICA Commission on the History of Cartography 2014*. Springer International Publishing AG.
- López-Menchero, V. M. (2012). *Manual para la puesta en valor del patrimonio arqueológico al aire libre*. Ediciones Trea.
- Mira, J. A., & Zurita, R. (2019). Los campos de batalla de la Guerra de la Independencia en la Comunidad Valenciana (España). Propuesta de gestión para los escenarios bélicos de Castalla y Mutxamel. En T. Abello, G. C. Cattini, V. Gavín, J. Ibarz, C. Santacana, Q. Solé, y A. Vives (coords.), *Postguerres* (vol. 2) (pp. 787-806). Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/2445/172068>
- Mira, J. A., & Zurita, R. (2020). La gestión de los campos de batalla: una asignatura pendiente en España. *Her&Mus*, 21, 77-103. <https://doi.org/10.34810/hermusn21id378124>

- Moreno, M. (2008). *La batalla de Bailén. El surgimiento de una nación*. Sílex Ediciones.
- PAdGUE. (2020). Batalla de Bailén. *Desperta Ferro. Historia Moderna*, 45, 56-57. <https://tinyurl.com/2bwhnc76>
- Quesada, F. (2008). La arqueología de los campos de batalla. Notas para un estado de la cuestión y una guía de investigación. *Saldvie: estudios de prehistoria y arqueología*, 8, 21-36.
- Ramírez, M. (2016a). Los campos de batalla y la protección legislativa. *E-rph: revista electrónica de patrimonio histórico*, 18, 27-51. <https://tinyurl.com/2p8tmpyd>
- Ramírez, M. (2016b). La musealización del campo de batalla de Alarcos. *ArtyHum: revista digital de artes y humanidades*, 28, 204-232. <https://tinyurl.com/23b-yssjn>
- Ramírez, M. (2016c). La legislación española y los campos de batalla. *ArtyHum: revista digital de artes y humanidades*, 29, 155-169. <https://tinyurl.com/mdzxvhxt>
- Ramírez, M. (2017a). *Los yacimientos olvidados: registro y musealización de campos de batalla*. Oxford.
- Ramírez, M. (2017b). Uclés: el acondicionamiento museográfico de un campo de batalla de la Guerra de la Independencia. *Boletín del Museo Arqueológico Nacional*, 36, 443-462. <https://tinyurl.com/y47rt487>
- Rodríguez, B. (2019, 9 de junio). Un paseo virtual (y real) por el campo de batalla de Alarcos. *Lanza Digital*. <https://tinyurl.com/2kwny9dz>
- Santacana, J., & López, V. (coords.) (2014). *Educación, tecnología digital y patrimonio cultural para una educación inclusiva*. Ediciones Trea.
- Santacana, J., & Martín, C. (coords.) (2010). *Manual de museografía interactiva*. Ediciones Trea.
- Serra, R., & Fernández, M. (2005). Los campos de batalla, un patrimonio infrautilizado. En J. Santacana y N. Serrat (coord.), *Museografía didáctica* (pp. 464-469). Ariel.
- Travis, Ch., Gyuris, & Ludlow, F. (Eds.) (2020). *Historical Geography, GIScience and Textual Analysis: Landscapes of Time and Place*. Springer International Publishing AG.
- Vela, F. (2007). *La Batalla de Bailén, 1808. El águila derrotada*. Almena Ediciones.
- Villagrà, C. J., & López, J. L. (2020). La web semántica «Guerra e Historia Pública» y la transferencia del conocimiento. *Hispania Nova, Extra 1*, 81-113. <https://doi.org/10.20318/hn.2020.5367>
- Zurita, R. (2019). *Europa en la época de Napoleón*. Editorial Síntesis.
- Zurita, R., & Mira, J. A. (2018). Los campos de batalla: Patrimonio cultural e Historia digital. *Quiroga, Revista de patrimonio iberoamericano*, 14, 44-54. <https://tinyurl.com/dcknd33w>
- Zurita, R., Hernando, M.^a del P., Laspra, A., López, J. L., Such, M.^a P., Moreno, J. R., & Villagrà, C. J. (2019). Web semántica y transferencia de conocimiento. Un proyecto sobre didáctica de la guerra y turismo cultural. En M. Moreno (coord.), *Del siglo XIX al XXI. Tendencias y debates: XIV Congreso de la Asociación de Historia Contemporánea* (pp. 297-313). Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. <https://tinyurl.com/mvf3tkb2>