



## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2018

### MEMORIA DEL PROYECTO Nº19

#### 1. DATOS DEL PROYECTO

**Título: INNOVACIÓN Y DESARROLLO DE VALOR AÑADIDO SOBRE EL PATRIMONIO ASTURIANO MEDIANTE TICs Y ENTORNOS COLABORATIVOS**

**Investigador/a/es responsable/es:** Jose Ramón Quevedo Pérez

**Tfno:** 985182480

**E-mail:** [quevedo@uniovi.es](mailto:quevedo@uniovi.es)

**Otros investigadores:** Dr. Bernardo Busto Parra ([quah.on@gmail.com](mailto:quah.on@gmail.com))

Dr. Pablo Pando Cerra ([pablopando@uniovi.es](mailto:pablopando@uniovi.es))

**Empresas o instituciones colaboradoras:**

- Se ha contado con el apoyo del Muséu del Pueblu d'Asturies y de los Ayuntamientos de Villaviciosa y Carreño ofreciendo la información disponible sobre todos los hórreos pertenecientes al principado de Asturias

#### 2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

##### **2.1 Resumen ejecutivo**

El patrimonio material, inmaterial y natural asturiano adolece de una correcta gestión que ponga en valor el potencial económico del sector más importante en la economía regional con un 70.03% del VAB en 2016 (Fuente: IDEPA). Todo eso trasciende más allá en la sociedad con las TIC en la que cada vez es más habitual el empleo de múltiples aplicaciones y webs que sirven de guías a locales y foráneos para planificar sus actividades de tiempo libre. La falta de catalogación de los puntos de interés patrimonial, información tradicional o dispersa y, en definitiva, una falta de centralidad de los esfuerzos públicos y privados frena la puesta en valor de estos elementos.

Se podría decir que todo aquello que no aparezca en internet no existe. La reciente aprobación de los Catálogos Urbanísticos por los ayuntamientos asturianos abre nuevas posibilidades de desarrollo económico en áreas deprimidas y condenadas al envejecimiento y despoblación. El proyecto que se presenta aporta soluciones desde el punto de vista tecnológico a la problemática presentada desarrollando una web multi-plataforma que permita:

- Gestión de los elementos de los catálogos urbanísticos así como otros de interés enfatizando todos los datos necesarios para su conservación.
- Empleo de herramientas de visualización geoespacial personalizando los mapas con cada uno de los elementos de interés.
- Creación sobre ellos de valor añadiendo: descripciones explicativas, fotografías, audios, etc. tanto a nivel individual como de un conjunto: iglesias románicas, hórreos estilo Villaviciosa, etc.



- Motores de búsqueda avanzados en función de los criterios seleccionados por los usuarios (naturaleza, arquitectura, hórreos, etc.).

Para el desarrollo de este software se utilizarán herramientas y tecnologías que están accesible a cualquier persona y que permitan la utilización del resultado de este proyecto desde cualquier navegador Web: HTML5, CSS3 y JavaScript. Para el trabajo cartográfico sobre Web se recurrirá al uso de librerías como Open street map<sup>1</sup> o Google Maps<sup>2</sup>. Para el manejo de bases de datos se empleará PHP y MySQL.

Se destaca la innovación del software que se presenta ya que no existe en el mercado ningún producto que ofrezca y combine de esta forma este tipo de datos desde el enfoque que se pretende desarrollar en este proyecto. Sus posibilidades de aplicación pueden varias ya que puede utilizarse a nivel formativo, administrativo desde el punto de vista de catalogación y preservación investigador y por supuesto, como una herramienta de apuesta en valor y desarrollo económico.

Como inconvenientes mencionar la extensa base de datos a elaborar, por lo que se propone dotar a la plataforma de carácter colaborativo bajo diferentes roles de operación e ir involucrando a las diferentes administraciones locales y regionales. Para el testeo de las herramientas planteadas se acotará el ámbito de aplicación práctica a aquéllos que apoyan este proyecto: Ayto de Gijón a través del Muséu del Pueblu d'Asturies, al Ayto de Villaviciosa y Carreño como modelo de trabajo real.

En resumen, la propuesta de este proyecto combina una serie de características que la hacen muy interesantes en su ámbito de aplicación ya que se pretende que cumpla con las siguientes características:

- Plataforma sencilla, intuitiva y fácil de manejar desde cualquier dispositivo y accesible desde cualquier lugar vía Web.
- Carácter colaborativo en el que se cree la base para que cualquier organismo-institución pueda crear y gestionar sus puntos de valor.
- Utiliza tecnología de software libre, lo que permite un fácil acceso al producto.

Este proyecto tiene un alto carácter innovador gracias al enfoque de trabajo propuesto, en el que se pueden distinguir los siguientes beneficios esperados para los diferentes participantes en este proyecto:

- **Administrativo:** Los ayuntamientos podrán gestionar más eficientemente sus recursos con las herramientas desarrolladas pudiendo crear estrategias y tomas de decisión en función de, por ejemplo, su patrimonio o la promoción turística.
- **Docente-Investigador:** Actualmente no existe una herramienta interactiva que ofrezca la información como se pretende desarrollar lo que ayudará a la toma de decisiones en diferentes disciplinas de carácter investigador y como recurso para la docencia.
- **Económico:** El fin de esta plataforma es la de desarrollar los medios para enfatizar el desarrollo económico mediante la puesta en valor de los recursos patrimoniales (materiales, inmateriales y naturales) de los diferentes concejos.

<sup>1</sup> <http://www.openstreetmap.es/>

<sup>2</sup> <https://developers.google.com/maps/?hl=es-419>



Será importante la ayuda de los investigadores asociados al proyecto por tener una amplia experiencia en estas herramientas sirviendo como soporte y docencia durante el periodo de desarrollo.

## **2.2 Objetivos iniciales del proyecto y grado de consecución**

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de una web accesible desde cualquier navegador (independiente del sistema operativo utilizado) y desde cualquier parte del mundo que permita:

- Gestionar los elementos del patrimonio, añadiendo fotografías, coordenadas de localización, descripciones detalladas, etc. de forma ordenada y mediante una clasificación previamente definida, pero sin límites en cuanto al número de construcciones: ayuntamientos, iglesias, hórreos, etc.
- La plataforma contará con un mapa de Asturias donde se señalarán todos los elementos de la base de datos en su ubicación exacta mediante unos iconos identificativos. Se permitirá el acceso a cualquier elemento patrimonial catalogado a través de motores de búsqueda avanzados y gestión por capas en función de los intereses de los usuarios.
- El usuario podrá crear sus propias rutas eligiendo, dentro de las posibilidades aportadas por la plataforma, los elementos que quiera visitar y automáticamente se creará una ruta sobre el mapa que le servirá de guía.
- Para una mejora en la visualización se elaborarán mapeados 3D de las construcciones y serán visibles en su ubicación real.

Las funcionalidades de la página se limitarán dependiendo de la autorización de cada usuario. Permitted desde la figura de administrador ayudar al desarrollo de la plataforma de forma colaborativa, así como su control y gestión.

En cuanto al grado de consecución se ha logrado alcanzar los objetivos mínimos creando una plataforma básica, pero debido al corto periodo de beca no se han añadido mejoras respecto a la propuesta inicial.

## 2.3 Tareas realizadas

- Creación y estructuración de la base de datos, desarrollada a través de PHP y MySQL. Se han creado varias tablas/subdivisiones:



También se ha creado una tabla denominada *Rutas*, para almacenar las rutas creadas, y otra *Archivos*, para almacenar los archivos de imagen cargados en la plataforma.

- Definición de la estructura de la plataforma dividiéndose en dos partes: apartado de gestión de la aplicación y la interfaz de usuario general. Véase apartado 2.4
- Diseño de la interfaz de usuario, mediante herramientas de uso libre como HTML5, CSS, Bootstrap, Javascript, etc. Véase apartado 2.4
- Desarrollo de la herramienta y sus funcionalidades. En el caso de la geolocalización en el mapa la idea principal era utilizar Google Maps, pero debido a no poder introducir sobre su software el modelado 3D sin pasar por un procedimiento de validación y aprobación que duraba un periodo excesivo de tiempo, se ha optado por Mapbox que permite más libertad de operación y trabaja con mapas open-source.

- Introducción en la base de datos de la información detallada sobre los hórreos pertenecientes al principado que ha sido otorgada por el Muséu del Pueblu d'Asturies y los Ayuntamientos de Villaviciosa y Carreño.

## 2.4 Resultados obtenidos

En el siguiente enlace se puede acceder a la página principal: <http://dibutec.uniovi.es/MAP3D/>. En la que se puede encontrar la siguiente distribución.

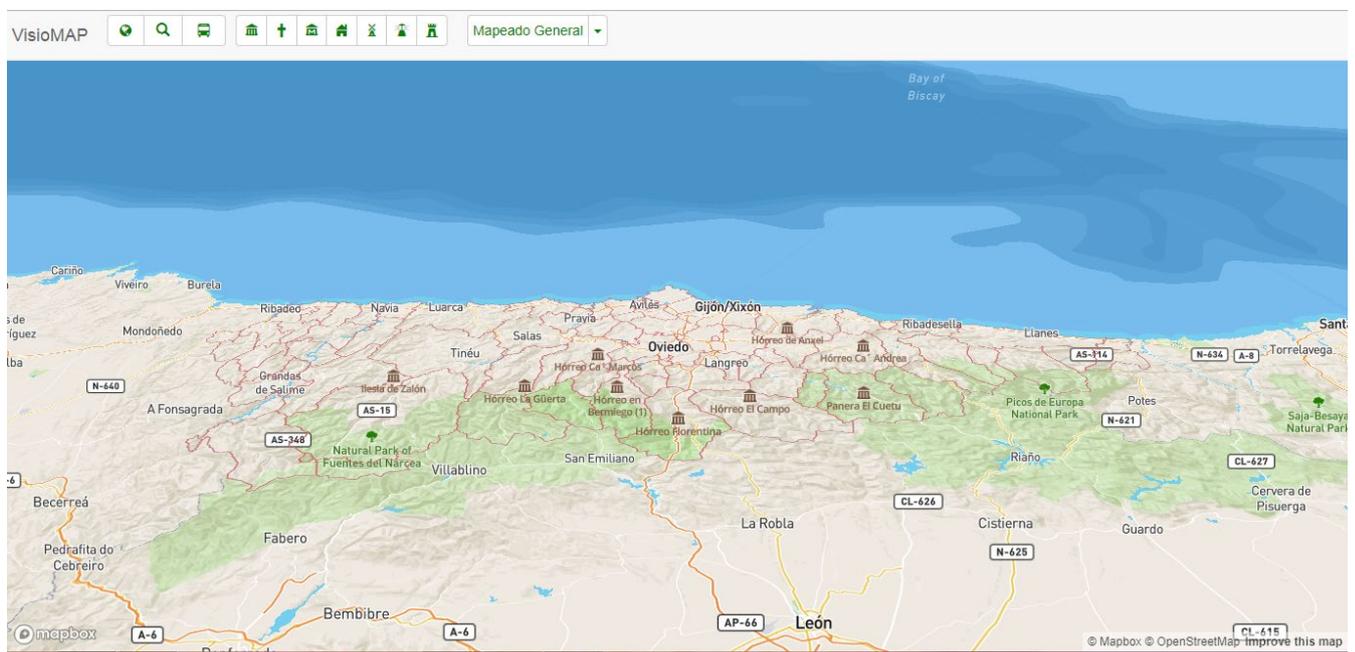


Imagen 2.4.1 Visión pantalla inicial.



Imagen 2.4.2. Funcionalidades

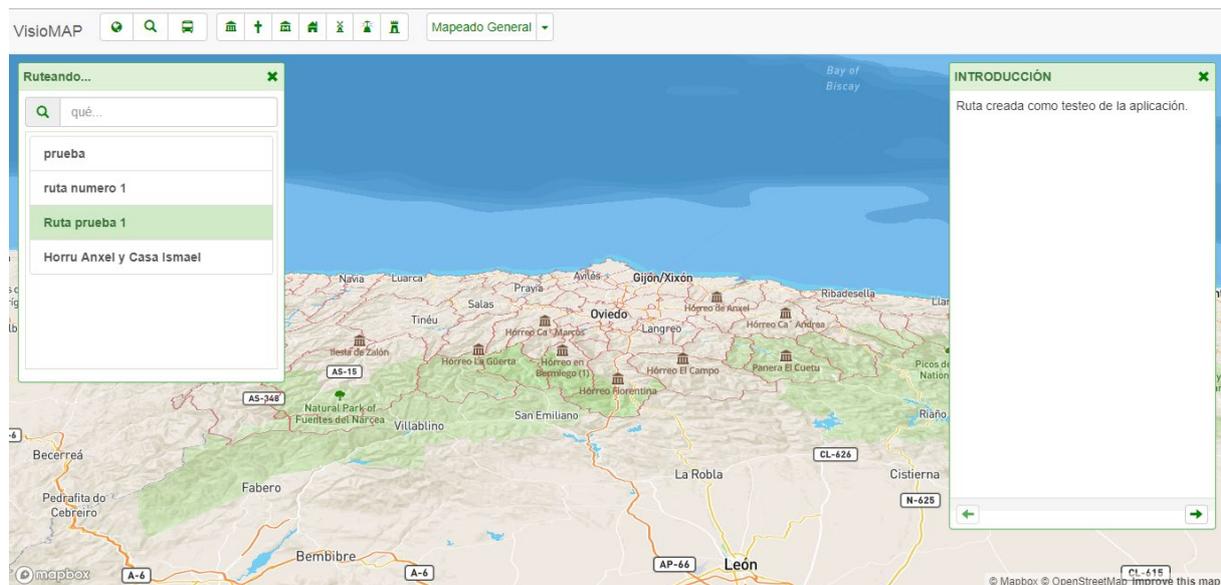


Imagen 2.4.3. Botón para acceder a las rutas muestra un visor de las rutas creadas.

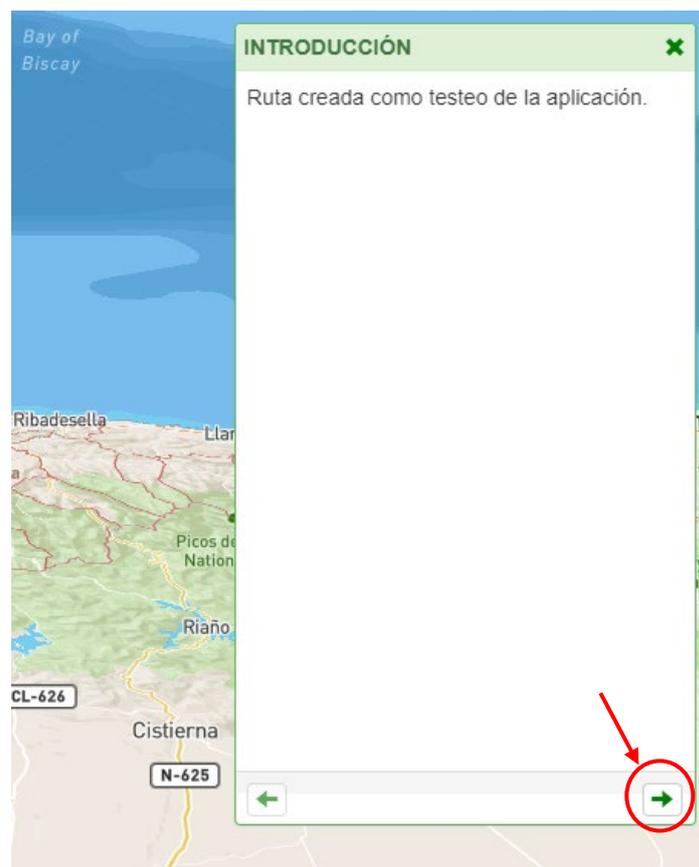


Imagen 2.4.4. Para ver la ruta marcada

Una vez elegida la ruta deseada, como primera información, se mostrará una breve introducción de identificación de la ruta (introducida por el creador). En la flecha marcada en la imagen comenzaría el viaje, nombrado por etapas (ETAPA1, ETAPA2, etc.), en el que se desplazará dinámicamente sobre el mapa hacia la localización de la siguiente etapa

(haciendo zoom sobre la zona) y mostrará información sobre el elemento en el que se encuentre (Véase *Imagen 2.4.5*)



*Imagen 2.4.5. Información resumida*

En el caso de que se desee una información completa, pulsando en *Ver ficha completa*, se podrá acceder a una visión más detallada. (Véase *Imagen 2.4.6*)



*Imagen 2.4.6. Ficha completa*

En el apartado de gestión se ha subdividido las funciones con un toolbar situado en la parte superior como se puede observar en las siguientes imágenes.

- En la parte de usuarios, se presenta una tabla con los usuarios registrados en la base de datos. Se puede Crear nuevo usuario (Véase *Imagen 2.4.8*), Modificar un usuario concreto (Véase *Imagen 2.4.9*) o Eliminar un usuario.

ID	NOMBRE	APELLIDO 1	APELLIDO 2	PERMISO	ACCIONES
Sergio1	Sergio	García	García	Admin	
Maria1	María	García	García	Usuario	
Juan1	Juan	García	García	Usuario	
Isabel1	Isabel	García	García	Admin	

Imagen 2.4.7. Sección usuarios

**Crear nuevo usuario**

Usuario(\*):  Clave(\*):

Nombre:  Permiso(\*):

Apellido 1:  Apellido 2:

Imagen 2.4.8. Crea nuevo usuario

Modificar Usuario

Usuario(*):	<input type="text" value="Sergio1"/>	Clave:	<input type="text" value="Clave"/>
Nombre:	<input type="text" value="Sergio"/>	Permiso(*):	<input type="text" value="Administrador"/>
Apellido 1:	<input type="text" value="García"/>	Apellido 2:	<input type="text" value="García"/>

Imagen 2.4.9. Modificar usuario

- En la sección Construcciones, se pueden ver todas las construcciones ya creadas (Imagen 2.4.11) y añadir/modificar la información (Imagen 2.4.12). También se puede crear/eliminar un tipo de construcción.

Tipos de construcción...

Q Buscar...

TIPOS

- Casas Indianas
- Faros
- Hórreos
- Iglesias
- Molinos
- Museos
- Palacios

Imagen 2.4.11 Clasificación

Imagen 2.4.12. Ver información + botón para salvar modificaciones + botón eliminar

En la Imagen 2.4.12 se puede observar que se puede escoger un icono, entre una variedad de opciones, que servirá en el mapa para señalar ese tipo de construcción para diferenciarlas.

- En el apartado de Fichas, se encuentra catalogado mediante la elección del tipo de construcción (Imagen 2.4.13) en el que aparecerán todos los elementos introducidos en la base de datos en una lista. Seleccionando un elemento se mostrará en la parte derecha los detalles almacenados pudiendo actualizar la información y eliminar (Imagen 2.4.14).

Imagen 2.4.13

*Imagen 2.4.14. Detalles de un elemento<sup>3</sup>*

La distribución de la ventana Detalles está dividida en subsecciones (Localización, Acceso, etc.) como se puede observar anteriormente en la *Imagen 2.4.5*.

- En la sección de Rutas, mediante una distribución similar a las anteriores secciones. En la parte izquierda se pueden observar las rutas creadas (*Imagen 2.4.15*). Se pueden crear nuevas, modificar/actualizar y eliminar. (*Imagen 2.4.16*)

*Imagen 2.4.15*

<sup>3</sup>Los detalles introducidos han sido sacados de la información de los hórreos cedida para la posibilidad de trabajar con documentación real.

Ruta "Ruta prueba 1" Salvar Cambios Eliminar Ruta

**Nombre:**  
Ruta prueba 1

**Introducción:**

B I U A [List Style Icons] [Undo] [Redo] [Code]

Ruta creada como testeo de la aplicación.

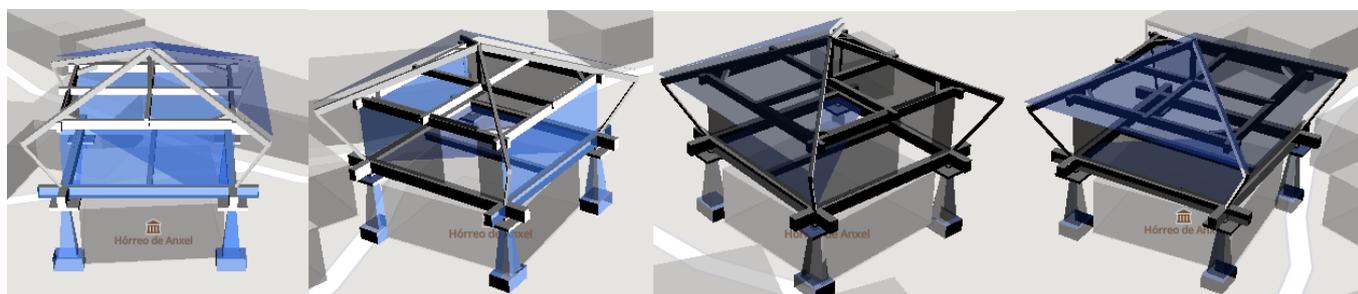
+ Nueva Etapa \* Eliminar Etapa

NOMBRE	TIPO	LOCALIZACIÓN
Hórreo de Anxel	Hórreos	LLOSES (VILLAVICIOSA)
Hórreo El Campo	Hórreos	SERRAPIO (ALLER)
Hórreo Ca' Marcos	Hórreos	BALLONGO (GRADO)
Hórreo La Bolera	Hórreos	LLANA, LA (PILOÑA)
Hórreo La Güerta	Hórreos	MONTOVO (BELMONTE DE MIRANDA)

*Imagen 2.4.16. Modificar/actualizar información.*

Se pueden crear rutas indicando un nombre y añadiendo etapas en el botón Nueva etapa que aparece en la *Imagen 2.4.16*. Una vez añadidas todas las visitas se puede ordenar la tabla que aparece arrastrando a la posición deseada y esa será la ruta en orden descendente.

Una de las innovaciones añadidas a la propuesta inicial realizada es el modelado 3D (añadido en la ubicación real en el mapa, tanto general como satélite). Por falta de tiempo sólo se ha podido realizar un modelo de los hórreos (Hórreo de Ánxel). Haciendo zoom sobre el hórreo se puede observar la siguiente vista (*Imagen 2.4.17*)



*Imagen 2.4.17. Visionado 3D.*



## **2.5 Trabajos o necesidades futuras**

Para una aplicación web completa sería necesario realizar mejoras, que por falta de tiempo no han podido ser realizadas, como introducir modelados 3D de todos los tipos de construcción (iglesias, paneras, etc.), ampliar la plataforma hacia un visionado más amplio, realizar la diferenciación automática de permisos mediante un inicio de sesión de los usuarios, etc.

## **2.6 Divulgación de los resultados (publicaciones, artículos, ponencias...)**

Actualmente se está trabajando en la preparación de un artículo que será enviado pronto a una revista de impacto relacionada con la temática del proyecto.

Asimismo, se está estudiando la posibilidad de presentar los resultados obtenidos en este proyecto en congresos de divulgación científica relacionados con Patrimonio Cultural y Nuevas Tecnologías.



### 3. MEMORIA ECONÓMICA

Financiación		Personal	Inventariable	Fungible	Otros gastos
IUTA	SV-18-GIJÓN-1-19	1160 €			
Otras fuentes	Referencia proyecto/contrato				
Estudiante con ayuda a la investigación	Nombre	María Morán Monje			
	Tareas	Diseño, desarrollo y testeo del proyecto.			
	Período	2 meses (18/09/2018-18/11/2018)			

### 4. OTROS PROYECTOS Y CONTRATOS CON FINANCIACIÓN EXTERNA

Título del proyecto/contrato	
Referencia	
Investigador/a/es principal/es	
Equipo investigador	
Periodo de vigencia	
Entidad financiadora	
Cantidad subvencionada	