

BALIZAMIENTO DE BAJO IMPACTO EN CAVIDADES SEGUNDA FASE

ESPELEO CLUB
ALMERÍA
2019



PREMIOS ANDALUCIA DE EXPLORACIÓN E INVESTIGACIÓN ESPELEOLÓGICA 2018

Foto: F. Hoyos Méndez

INTRODUCCIÓN

Desde que en 1989 la Junta de Andalucía lo declarara Paraje Natural de Interés Espeleológico, el Karst en Yeso de Sorbas ha ido poco a poco adquiriendo mayor relevancia, siendo cada vez más conocido y visitado. Actualmente son numerosos los grupos de espeleólogos que acuden al paraje, tanto por la belleza y singularidad de sus cavidades, como por sus extraordinarias formas superficiales.

Las cavidades son un medio muy estable, con unas condiciones de temperatura y humedad casi constantes en el tiempo. El simple hecho de entrar en ellas supone la modificación de estas condiciones de estabilidad. Entre las muchas cavidades que alberga el Karst en Yeso de Sorbas, existen algunas que son extremadamente sensibles y frágiles.

El balizamiento de bajo impacto es un método que propicia la conservación de las cavidades y reduce el impacto negativo que ocasionan los visitantes cuando acceden a estos frágiles entornos. El objetivo de este balizamiento es tutorizar los recorridos dentro de las cavidades, de forma que se preserven todas las zonas susceptibles de una mayor degradación, o formaciones y espeleotemas situados en zonas de paso fácilmente accesibles por parte de los espeleólogos.

ANTECEDENTES

Este proyecto de balizamiento está enfocado a la protección y conservación de cavidades y se diseñó contemplando sucesivas fases de actuación, de forma que se pudieran ir realizando progresivamente nuevas intervenciones.

PRIMERA FASE (2014).

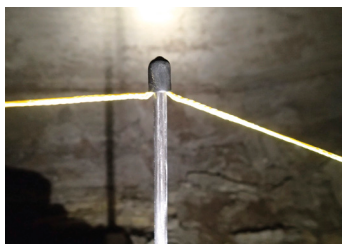
Esta primera fase arranca cuando se detecta el alto número de visitas al Karst de Sorbas y se observa deterioro físico en varias de las cavidades más sensibles y emblemáticas del Karst. Es entonces cuando se inicia el proyecto para protección de cavidades mediante el balizamiento de bajo impacto. En esta primera etapa se inician los procesos de señalización y colocación de viales en el conjunto de cavidades más sensibles.

La señalización de los caminos recomendados dentro de las cavidades propicia que

los visitantes puedan observar la cavidad con todo detalle, pero respetando aquellas zonas cuyo acceso no aporta mayor interés, ayudando a la conservación y regeneración de estos pequeños espacios. Estas señalizaciones permiten limitar las zonas de acceso a los espeleotemas más espectaculares, reduciendo de esta forma la probabilidad de que descuidos o accidentes imprevistos puedan dañar irreversiblemente estas formaciones milenarias.

El balizamiento de bajo impacto consiste en señalar las zonas recomendadas de acceso a los visitantes en las cavidades, creando caminos que los espeleólogos pueden recorrer para admirar formaciones y galerías respetando al máximo las condiciones de estabilidad de la cavidad

Los materiales utilizados en la construcción de viales tienen un mínimo impacto dentro de la cavidad y facilitan la posibilidad de ir rediseñando las señalizaciones en el caso de que fuera necesario



- Varillas de fibra de vidrio.
- Tubo de FV de 6x2 mm negro
50x33x25 cm
- Hilo plástico de 10 mm
- Capuchones de plástico de 10 mm
- Carteles indicativos plastificados



Sistema Laminador.



Galería del Bosque - Covadura.



Sima Fe.



Sistema Laminador.



Sistema Rambla I y II.



Sima del Anfiteatro.

SEGUNDA FASE (2018-2019).

Desde el inicio del proyecto se ha ido realizando un seguimiento en las cavidades balizadas para constatar la eficacia del método y los resultados obtenidos. Se ha comprobado que entornos físicamente deteriorados por la influencia de las visitas han iniciado un proceso de recuperación. Para comprometer la colaboración de los espeleólogos, en estas cavidades extremadamente frágiles se decide incorporar a los viales de señalización información relevante, colocando puntos explicativos sobre los valores espeleológicos que alberga la cavidad.

En los carteles informativos figurarán los datos de la cavidad y las características de los espeleotemas que hacen necesario el balizamiento. En la entrada de la cavidad junto con la placa CUCA se colocará una placa NFC (*Near Field Communication*). Es un sistema de comunicación inalámbrico de corto alcance, en el que se grabarán los datos más relevantes de la cavidad y la información correspondiente sobre el balizamiento. Esta información será accesible mediante un dispositivo móvil. A lo largo de los viales instalados dentro de la cavidad, se irán colocando progresivamente etiquetas NFC con información detallada sobre características puntuales relevantes.

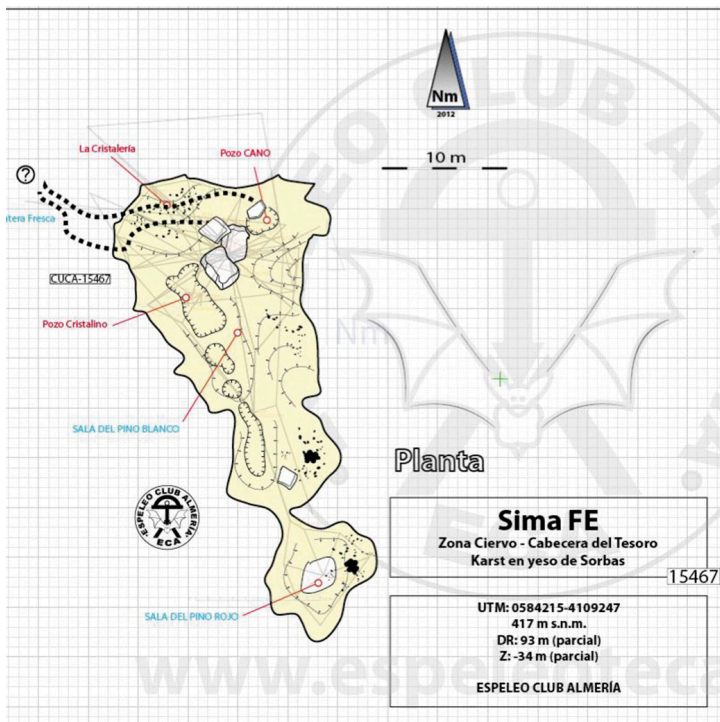
EJEMPLOS DE CARTELES INFORMATIVOS CON INFORMACIÓN RELEVANTE EN LOS VIALES

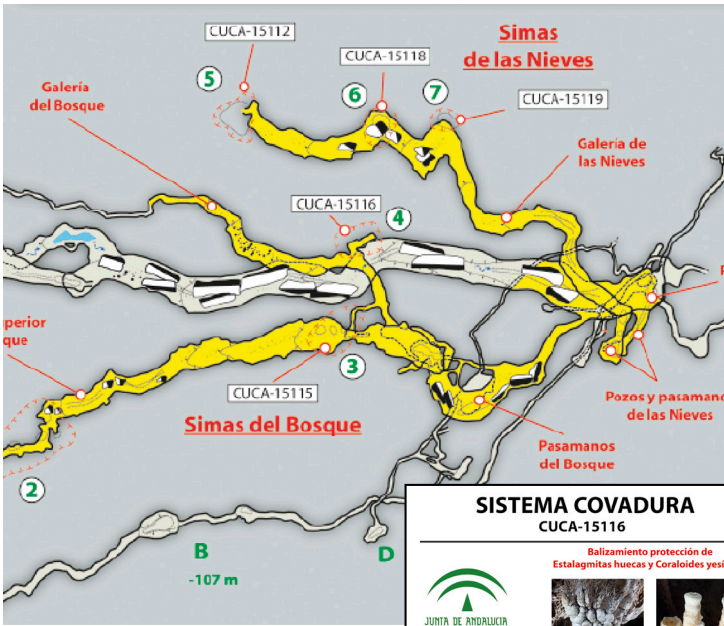


Cristalería.



Abeto rojo.





SISTEMA COVADURA
CUCA-15116

Balizamiento protección de Estalagmitas huecas y Coraloides yesíferos

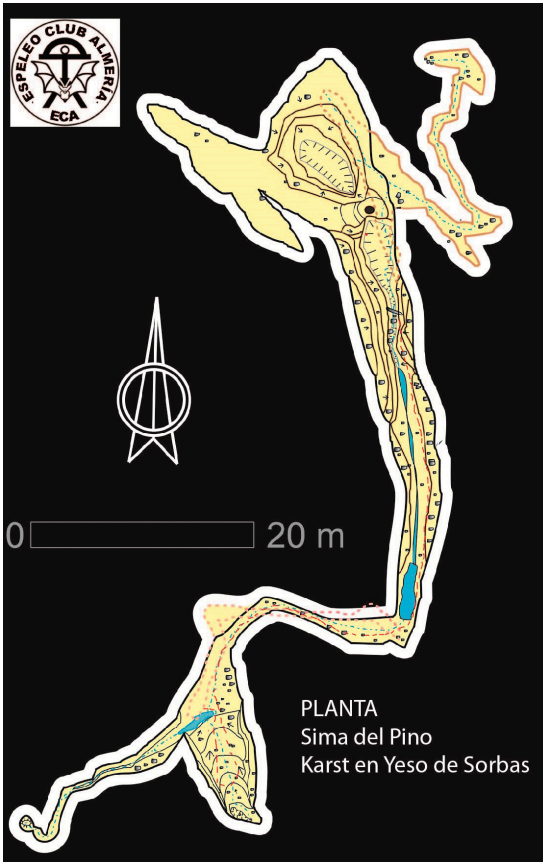
GALERÍA DEL BOSQUE



Estalagmitas huecas.



Superconos.



SIMA DE LOS PINOS
CUCA-15458

Balizamiento protección de Abeto de yeso y Coraloides yesíferos

SALA DEL PINO



Abetos de yeso.



Estalactitas y estalagmitas. Súperestructuras.



SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA

La información sobre las cavidades balizadas que se aporta en este proyecto de balizamiento se estructura y distribuye de la siguiente manera:

1. ETIQUETAS NFC a la entrada de la cavidad, junto a la placa identificativa CUCA.



- **TECNOLOGÍA NFC (Near Field Communication)**
Tecnología para la comunicación inalámbrica, de corto alcance y alta frecuencia que permite el intercambio de datos entre dispositivos.
- **Etiquetas de PVC regrabables**
- **Dispositivos móviles con aplicaciones para la lectura y grabación de datos.**

2. CARTELES INFORMATIVOS Y EXPLICATIVOS

Indicando el balizamiento de la cavidad al principio de los viales y en los puntos concretos que requieran una información adicional.



3. ETIQUETAS NFC en el interior de la cavidad.

Con información detallada sobre determinadas características puntuales relevantes.

RESULTADOS ACTUALES DEL PROYECTO

Desde el año 2014 en el que se inició este proyecto se ha ido realizando un seguimiento tanto del estado del balizamiento como el de los entornos que se ha intentado proteger. Los resultados observados podemos resumirlos en los siguientes:

1. El balizamiento de bajo impacto es un método efectivo de protección de cavidades.
2. Los espeleólogos respetan los balizados en las cavidades que visitan.
3. Las zonas protegidas presentan verdaderos signos de recuperación.
4. La información detallada del motivo de los balizamientos comprometen al espeleólogo y lo implican como elemento activo en el proceso de protección.

Para finalizar se recomienda a todos los espeleólogos que, tanto en la exploración como en las visitas en cavidades, consideren un conjunto de **BUENAS PRÁCTICAS ESPELEOLÓGICAS**:

1. Colaborar en la conservación de las cavidades y preservar los entornos sensibles.
2. Respetar los balizamientos
3. Explorar y visitar cavidades de forma responsable.
4. Considerar que las cavidades son entornos naturales milenarios, muy frágiles y sensibles.

