

Original

Instrumentación, monitorización y análisis del Puente de la Constitución de 1812 sobre la Bahía de Cádiz

Instrumentation, monitoring and analysis of the Constitución de 1812 Bridge over the Cadiz Bay

Vicente Puchol de Celis

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Kinesia Ingeniería S.L., Madrid, España

Recibido el 23 de noviembre de 2015; aceptado el 20 de abril de 2016

Disponible en Internet el 24 de junio de 2016

Resumen

Con el objetivo de controlar el proceso constructivo, se ha llevado a cabo la instrumentación y monitorización de los parámetros estructurales más importantes del puente

© 2016 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE).

Palabras clave: Auscultación; Instrumentación; Monitorización; Análisis; Espectros; Modelos

Abstract

In order to control the construction process, the main structural parameters of the bridge have been instrumented and monitored

© 2016 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE).

Keywords: Auscultation; Instrumentation; Monitoring; Analysis; Spectra; Models

1. Introducción

Por sus dimensiones y singularidad, tanto de diseño como de proceso constructivo, el Puente de la Constitución de 1812 sobre la bahía de Cádiz ha precisado un extenso conjunto de sensores y técnicas de medida y análisis que permitan controlar en tiempo real tanto el estado tenso-deformacional y su adecuación a las previsiones de proyecto, como la seguridad de las numerosas maniobras especiales habidas en su ejecución.

La instrumentación que aquí se describe ha cubierto desde el arranque de las torres de pilas P12 y P13 hasta el control de izado del tramo desmontable, la prueba dinámica del tramo atirantado [1] y la auscultación final de los tirantes [2].

2. Metodología de auscultación

Como en toda gran obra, la auscultación realizada ha seguido el esquema IMA, que integra 3 componentes esenciales claramente diferenciados:

- *Instrumentación:* es el conjunto de sensores y sistemas de adquisición de datos que recogen los parámetros estructurales físicos objeto de control y análisis. En otras palabras, el equipo (hardware) de medida.
- *Monitorización:* es el conjunto de procesos de transmisión, publicación web y distribución que hacen posible que la información llegue en tiempo y forma a sus destinatarios. En otras palabras, el sistema de gestión de datos.
- *Análisis:* es el conjunto de técnicas que permiten convertir los datos en conocimiento y comprender el comportamiento estructural. En otras palabras, las herramientas de proceso.

Correo electrónico: kinesia@ciccp.es

El IMA debe constituir un plan equilibrado para que los 3 eslabones de la cadena funcionen en armonía y no sobren datos o falten medios de gestión y análisis.

En nuestro caso, el software utilizado para las 3 actividades ha sido la plataforma Merlin, desarrollada por Kinesia Ingeniería a lo largo de 25 años con el objetivo de cubrir los 3 eslabones de forma tal que, segundos después de la obtención de un dato, esté en la mesa del analista junto con la herramienta necesaria para su proceso.

3. Instrumentación

La instrumentación ha estado constituida por 3 sistemas de diferente naturaleza. A su vez, cada uno de ellos ha estado dividido en 2 subsistemas, correspondientes a las torres P12 y P13 del puente (que, hasta el cierre del vano central, han sido tratadas como estructuras independientes).

3.1. Instrumentación estática

La instrumentación estática ha estado compuesta por 8 malemas de 60 canales de capacidad de medida que, con cierta reutilización parcial, han servido para registrar la siguiente dotación de sensores:

- Tensiones (acero estructural y armaduras pasivas): 450.
- Giros (torres de atirantamiento, riostras): 18.
- Fuerzas (tirantes, barras de anclaje de carros de izado de dovelas): 76.
- Reacciones (apoyos pot): 4.
- Temperaturas (acero estructural, hormigón, tirantes, ambiente): 50.
- Movimientos relativos (tablero-riostra): 8.
- Anemómetros (torres, tablero): 5.
- Veletas (torres, tablero): 5.



Figura 1. Extensómetro de armadura pasiva instalado en base de pila P12.

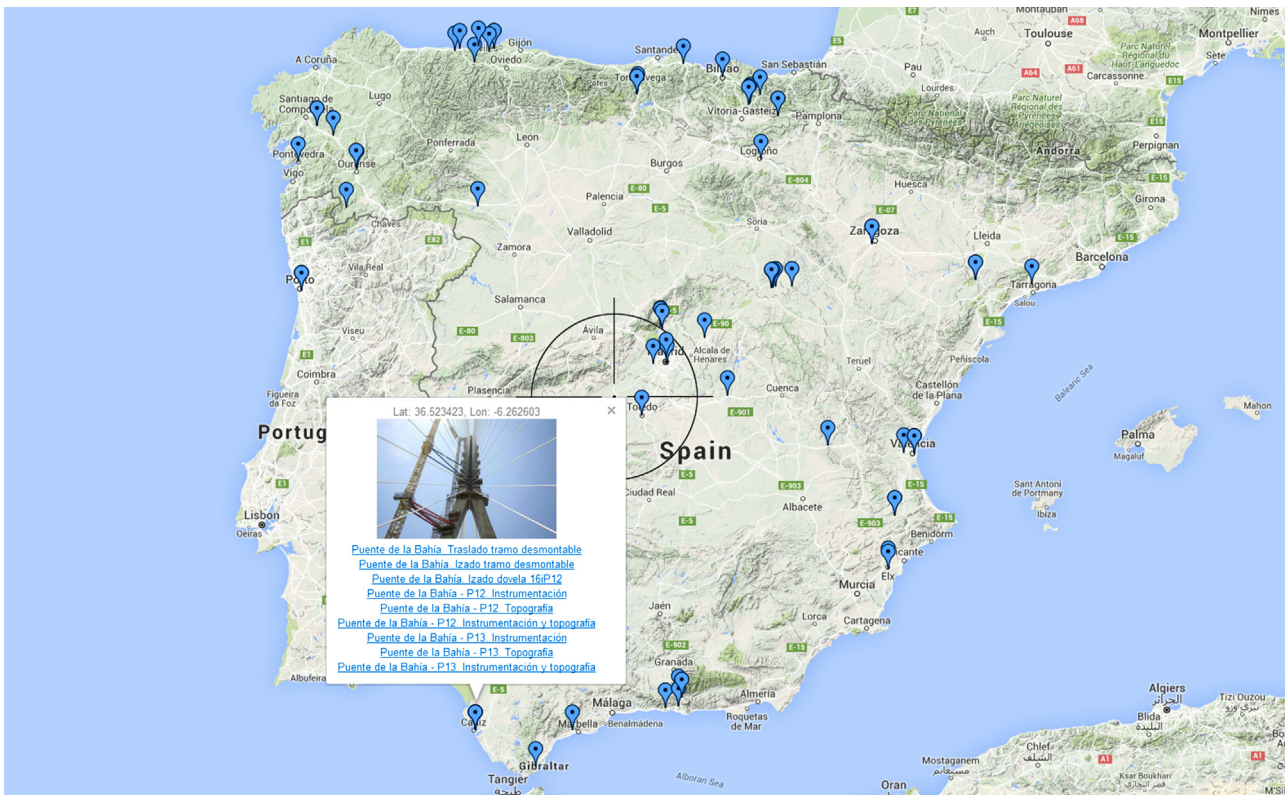


Figura 2. Mapa de acceso web a las estructuras de la plataforma. En la ventana emergente, los enlaces a las diferentes instrumentaciones parciales del Puente de la Constitución de 1812 sobre la Bahía de Cádiz.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/6747485>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/6747485>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)