

SERVICIO

4.2.7 REPARACIÓN DE OBRAS HIDRÁULICAS EN SERVICIO

DESCRIPCIÓN

Una de las dificultades tradicionalmente asociadas a la reparación de obras hidráulicas, ha sido la necesidad de detener la explotación de la instalación, con los problemas añadidos que ello conlleva (impacto medioambiental, repercusión social y un elevado lucro cesante).

Sin embargo, durante las dos últimas décadas se vienen desarrollando en España un conjunto de nuevas tecnologías, protegidas por patentes, basadas en la inyección a alta presión de polímeros de muy elevada viscosidad, capaces de fraguar y adherir al hormigón y a la roca en presencia incluso de grandes corrientes de agua, lo que ha permitido la reparación de centenares de instalaciones hidráulicas (principalmente presas, pero también canales y galerías de presión) en servicio.

GOBERNANZA

Este servicio está regido por una serie de principios de gobernanza emanados de la legislación europea y española (Directiva Europea de Inundaciones de 2007, Directiva Europea de Protección de Infraestructuras Críticas de 2008, Legislación Española de Seguridad de Presas de 2008, etc.) y está en consonancia con los compromisos internacionales de España en materia de agua y seguridad.

La gestión del agua en España tiene una importancia de primera magnitud, al tratarse de un bien escaso, sometido a fuertes fluctuaciones estacionales, que debe ser explotado y regulado con los máximos niveles de eficiencia posibles. En ese sentido, las infraestructuras hidráulicas como las presas, canales y galerías de presión, suponen una pieza fundamental dentro del organigrama necesario para una gestión optimizada del agua.

Nuestro país cuenta con el quinto parque mundial de presas en números absolutos y el primero en cuanto a ratio por habitante, con infraestructuras ya centenarias en un buen número de casos e incluso milenarias. La correcta conservación y eventual reparación de ese inmenso patrimonio hidráulico es, pues, esencial y de un alto interés estratégico para España, lo que además nos sitúa en la obligación de estar a la vanguardia en este campo.

TECNOLOGÍAS

Poder efectuar las labores de conservación y reparación de nuestro patrimonio hidráulico sin necesidad de afectar a la explotación de la infraestructura supone un avance importantísimo en la gestión del mismo, exportable al exterior al no existir en todo el mundo una tecnología similar a la que aquí se expone.

Efectivamente, en España se han desarrollado para ello nuevas metodologías de trabajo, creado maquinaria de diseño propio y formulado materiales de manera específica, existiendo sobre todo ello una serie de patentes para proteger su propiedad intelectual. Un esfuerzo innovador que necesita de una alta inversión en proyectos de I+D+i.

La reparación de infraestructuras hidráulicas en servicio, sin necesidad de desembalsar, tiene su vertiente principal en el sellado de filtraciones y recuperación del monolitismo estructural mediante el empleo de resinas epoxi de diferentes características y muy alta viscosidad ($> 1.000.000$ cP), no miscibles ni arrastrables por el agua e inyectadas a muy alta presión (hasta 1.000 bar) mediante equipos electrohidráulicos específicos, por medios humanos altamente cualificados.



Ilustración 1: Tratamiento de gran filtración en una instalación hidráulica.

Mediante la aplicación de esta tecnología, se han logrado eliminar filtraciones de gran caudal y velocidad de circulación, habiéndose tratado con éxito en todo el mundo casos de hasta 300 l/s y velocidades de 20 m/s.



Ilustración 2: Ejemplos de grandes filtraciones tratadas con éxito en presas mediante esta tecnología.

En función del problema a resolver, se empleará uno u otro tipo de polímero, existiendo una amplia gama e, incluso, pudiendo diseñarse *ex profeso* un material específico para cada caso en particular. Así, existen productos con diferentes rangos de viscosidad, resistencias mecánicas, elasticidad y capacidad de expansión para tratamientos de cimentaciones.

INFRAESTRUCTURAS

Las infraestructuras sobre las que se aplican directamente las actividades aquí descritas son todas las relacionadas con la captación, regulación, aprovechamiento y transporte del agua, destacando las siguientes:

- Presas de cualquier tipología.

- Canales.
- Galerías de presión.
- Centrales hidroeléctricas.

MÁS INFORMACIÓN:

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). Seguridad de presas y embalses	http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/seguridad-de-presas-y-embalses/
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)	www.cedex.es
Comité Nacional Español de Grandes Presas (SPANCOLD)	www.spancold.es
Asociación Nacional de Auscultación y Sistemas de Gestión Técnica de Infraestructuras (AUSIGETI)	www.ausigeti.com
Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (TECNIBERIA)	www.tecniberia.es