

POLILAB

Mejora la seguridad de las presas.

Mejora la seguridad hidrológica de las presas aumentando la capacidad de vertido del aliviadero mediante compuertas fusibles recuperables.



Información de contacto

Dirección: ETSI Caminos, Canales y Puertos -UPM, c/ Profesor Aranguren, 3, 28040, Madrid

Página web: caminos.upm.es

Correo electrónico: matoledo@caminos.upm.es

Tipo de oferta tecnológica

Soluciones tecnológicas

Áreas de investigación e innovación

- Agricultura, silvicultura, recursos naturales, usos de la tierra y crecimiento azul
- Industria, materiales y economía circular

ODS



¿Dónde?

Hidroinformática y Gestión del Agua

Palabras clave: | presas

Descripción breve conjunta de la solución y valor añadido que aporta

Compuerta de control de caudales de vertido de aliviaderos de presas que proporciona un incremento de capacidad en funcionamiento normal gracias a su perfil en laberinto y que, además, proporciona una capacidad extraordinaria de evacuación en caso necesario mediante su repliegue automático en caso de que el nivel de agua en el embalse supere un nivel de seguridad establecido.

Al ser recuperable, evita los problemas de las soluciones comerciales actuales asociadas al importante coste de reposición en caso de funcionamiento en situación extrema, así como las rápidas variaciones de caudal aguas abajo y el riesgo de daños por impacto de las compuertas desprendidas.

Descripción de la base tecnológica

La solución POLILAB permite incrementar la capacidad de desagüe de los aliviaderos de presas que por su edad, o por la modificación de los regímenes de crecidas de sus ríos, no son capaces de gestionar las avenidas de diseño vigentes.

POLILAB es un avance en el diseño tradicional de compuertas fusibles que en situación normal incrementa la capacidad de vertido por metro lineal gracias a su desarrollo en laberinto y que, llegado el momento, se repliega automáticamente para permitir evacuar con seguridad avenidas que puedan comprometer la integridad de la presa.

Al no desprenderse, como las soluciones actuales, la compuerta no produce daños aguas abajo y se recupera de un modo sencillo evitando nuevas inversiones.

“Aumenta la capacidad de desagüe de aliviaderos existentes mediante compuertas fusibles que pueden ser recuperadas de un modo sencillo, evitando nuevas inversiones.”

Necesidades de negocio / aplicación

Seguridad

- La falta de capacidad de un aliviadero frente a las crecidas que debe poder gestionar para cumplir con los estándares de seguridad exigidos, puede poner en riesgo la integridad de la presa a la que da servicio. La falla estructural de una presa puede tener efectos catastróficos en función de su riesgo potencial. De este modo, las presas que, tras la revisión de seguridad correspondiente, observen una falta de capacidad de gestión de sus avenidas de diseño deberán acometer medidas para paliar el riesgo asociado. Un medio para ello es ampliar la capacidad de vertido de su aliviadero.

Energía

- La modificación de los regímenes de aportación de los ríos derivada del cambio climático y el aumento de las necesidades energéticas requieren el aumento de las capacidades de regulación de los embalses asociados a centrales hidroeléctricas de generación. El mantenimiento de resguardos implica la necesidad de aumentar la capacidad de vertido por metro lineal de aliviadero de manera que pueda contemplarse el aumento del nivel normal de operación sin comprometer la seguridad. Para ello, una opción es la modificación del perfil de vertido, ampliándola mediante el empleo de laberintos o teclas de piano.
- Esto sería igualmente aplicable al aumento de necesidades de riego y abastecimiento.

“La capacidad de vertido de algunos aliviaderos resulta insuficiente para gestionar regímenes de crecidas modificados por el cambio climático con estándares de seguridad superiores a los que se emplearon en su diseño”

Ventajas competitivas

Las ventajas que proporciona POLILAB frente a la competencia directa que suponen las soluciones comerciales existentes de compuertas en laberinto fusibles son:

- Al ser recuperable, no requiere incurrir en un importante gasto de reposición tras su uso en condiciones de avenida extrema.
- Está previsto que su velocidad de repliegue sea ajustable, de manera que se puedan evitar fuertes incrementos repentinos de caudal aguas abajo.

- Al no desprenderse de la estructura principal, no implica riesgos por impacto aguas abajo.

Referencias

El equipo implicado en el desarrollo de la solución POLILAB está formado por un conjunto multidisciplinar de perfiles de muy amplia experiencia y reconocimiento en sus respectivos campos: Conocimiento tecnológico (Grupo SERPA UPM), conocimiento del sector de proyectos y construcción de presas (JGICSA), conocimiento y capacidad de cálculos numéricos complejos (CIMNE), experiencia y medios en ensayos a escala reducida (CEDEX) y experiencia en el sector de la industria del metal (VEMSA).

Grado de desarrollo

- Concepto
- Investigación
- **Prototipo-Lab**
- Prototipo Industrial
- Producción

Contacto

Contacto POLILAB

Miguel Ángel Toledo Municio, Francisco Javier Caballero Jiménez, Miguel Ángel Fernández Centeno

ETSI Caminos, Canales y Puertos - UPM

e: matoledo@caminos.upm.es

e: jcaballero@caminos.upm.es

e: miguelangel.fernandez@upm.es

Contacto UPM

Programas de Innovación y Emprendimiento

Centro de Apoyo a la Innovación Tecnológica - UPM

e: innovacion.tecnologica@upm.es