



EVALUACIÓN DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA DE PEQUEÑOS PROYECTOS DE AGUA POTABLE, AGUAS RESIDUALES & RIEGO

UNA HERRAMIENTA PARA PROMOTORES DE PROYECTOS

¿QUÉ ES LA EVALUACION DE LA RESILIENCIA CLIMÁTICA PARA PROYECTOS DE AGUA POTABLE, AGUAS RESIDUALES & RIEGO?



UNA CONSIDERACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

La protección frente al cambio climático es una medida adoptada para proteger el suministro de agua limpia y gestionar de forma segura el saneamiento frente a posibles perturbaciones relacionadas con el cambio climático. El proceso tiene como objetivo aumentar la resiliencia de las instalaciones de agua y aguas residuales y minimizar los posibles impactos negativos del cambio climático mediante el empleo, si es necesario, de una serie de medidas de adaptación.



UN PROCESO DE 4 PASOS

Que incluye: 1) el reconocimiento de las condiciones climáticas potencialmente nocivas (actuales y futuras); (2) la identificación de los procesos y activos sensibles que tienen más probabilidades de verse afectados negativamente cuando se exponen a eventos relacionados con el cambio climático; (3) la comprensión de las posibles consecuencias y la probabilidad de experimentarlas; (4) la planificación de la adaptación.



UN ENFOQUE DE CICLO DE VIDA

Que prevea la integración de medidas de adaptación en la planificación, el diseño y la explotación de la instalación.

¿POR QUÉ REALIZAR LA PRUEBA CLIMÁTICA?

- Asesorar proactivamente sobre medidas y estrategias que tengan como objetivo aumentar la capacidad de los proyectos de agua y aguas residuales para compensar los impactos de los fenómenos meteorológicos extremos y adaptarse a las condiciones climáticas cambiantes del futuro.
- Cumplir los requisitos de protección contra el cambio climático establecidos en la legislación para varios fondos de la UE, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo de Cohesión (FC), InvestEU, el Mecanismo «Conectar Europa» (MCE) y el Fondo de Transición Justa (FTJ).
- Reducir la presión climática sobre el suministro de agua y proteger la disponibilidad y la calidad del agua.
- Reducir las pérdidas económicas derivadas de fenómenos meteorológicos y climáticos extremos y garantizar la continuidad de las operaciones.
- Debido a que la aplicación de medidas de adaptación es menos costosa cuando se lleva a cabo en la fase inicial de planificación del proyecto.

La herramienta está destinada a ayudar a la prueba climática de pequeños proyectos hídricos, de aguas residuales y de riego frente a las siguientes clases de peligros climáticos *:

PELIGROS HÍDRICOS

- > Precipitaciones extremas que provocan inundaciones pluviales y fluviales
- > Inundaciones costeras y marejadas ciclónicas que sumergen zonas bajas
- > Cambios a largo plazo en los patrones de precipitación que conducen a la intensificación de las sequías
- > Peligros en cascada (por ejemplo, escorrentía de nutrientes en tierras de cultivo después de fuertes lluvias, temperaturas más cálidas que aceleran el crecimiento de bacterias, etc.) que afectan la calidad del agua disponible

VIENTOS EXTREMOS

- > Vientos fuertes y ciclones

PELIGROS RELACIONADOS CON LA TEMPERATURA

- > Olas de calor u olas de frío
- > Incendios forestales
- > Cambios en las temperaturas medias anuales y cambios en el número de días con cruce cero (es decir, frecuencia de los ciclos de congelación-descongelación)

PELIGROS DEL SUELO

- > Deslizamientos & hundimiento de tierras provocado por lluvias repentinas
- > Suelos degradados por erosión hídrica y eólica
- > Cambios en el equilibrio del agua dulce y salada en las zonas costeras provocados por el aumento del nivel del mar, la intensificación de la actividad agrícola y el bombeo excesivo de aguas subterráneas.

*La clasificación de peligros climáticos sigue la del acto delegado sobre taxonomía climática.

IMPACTOS CLIMÁTICOS POTENCIALES

TRATAMIENTO DE AGUA

- Dilución del influente; Inundación de tanques y daños estructurales; Obstrucción del filtro
- Cambios en las reacciones bioquímicas; Crecimiento del biofilm; efluentes de menor calidad
- Degradación más rápida de las membranas; aumento de la toxicidad del agua que afecta a la eficiencia/coste del tratamiento

RED DE ALCANTARILLADO

- Tuberías dañadas; Reflujos de aguas residuales en propiedades. Olores desagradables durante condiciones de bajo flujo
- Tubos/conjuntos rotos; vertidos de aguas residuales; Degradación más rápida de las tuberías en ambientes erosivos.

DISTRIBUCIÓN DE AGUA

- Tuberías/juntas/tanques dañados; Corrosión de dispositivos mecánicos
- Tensión inducida por la temperatura de las tuberías/depósitos de agua; riesgo de penetración y lixiviación, crecimiento microbiano
- Tuberías y tanques dañados, cavitación de la bomba; Acumulación de sedimentos en válvulas

FUENTE DE AGUA

- Sequía: Reducción de los niveles de agua; Escasez de suministro de agua; Inundación: Daño en embalses y aguas abajo
- Crecimiento de algas; deterioro de la calidad del agua, variaciones estacionales de la disponibilidad de agua
- Lavado de sedimentos; Reducción de la capacidad de almacenamiento de agua; Rotura de presas por deslizamiento de tierra.

SUMINISTRO DE ENERGÍA

- Trazos relámpago; Inundación subestaciones, torres dañadas / líneas aéreas; cortes de energía
- Sobrecarga de la red; apagones



Energy Supply

INTERCONNECTIONS



Road Network

RED DE CARRETERAS

- carreteras cerradas; restricciones de acceso

EFLUENTE Y RECEPTOR HÍDRICO

- Efluentes tóxicos/de baja calidad
- Vertido térmico de aguas residuales; amenaza ecológica
- Cambios en la morfología de los ríos, lavado de sedimentos; Deterioro de la calidad del agua

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- La derivación del tratamiento; Dilución de aguas residuales Depósitos/pantallas dañados, etc.
- Variaciones en la calidad de los efluentes; Tasas de tratamiento más lentas durante los días muy fríos
- Tiempos de retención más largos, eliminación imperfecta de sedimentos; degradación más rápida de membranas/filtros; Residuos de lodos de menor calidad.

RED DE RIEGO

- Efluente de «aguas residuales de alta resistencia» inadecuado para el riego
- Cambios en los patrones de demanda de riego
- Agua de riego de alta salinidad; reducción de los rendimientos de los cultivos; cuestiones de salud pública



¿QUÉ TIPO DE ORIENTACIÓN SE PROPORCIONA?

Cuestionarios y listas de verificación que le ayudarán a:

- Determinar la probabilidad de experimentar eventos extremos relacionados con el clima y peligros en cascada.
- Comprender cómo los cambios de evolución lenta de los patrones climáticos pueden afectar el rendimiento y las operaciones de los proyectos de agua y aguas residuales.
- Identificar los activos y procesos que tienen más probabilidades de sufrir daños o mal funcionamiento.
- Determinar la dependencia del proyecto de la infraestructura física externa y del sistema socioeconómico en general.
- Emplear redundancias para minimizar los puntos únicos de fallo.
- Integrar en el diseño conceptos modulares que puedan ajustarse fácilmente para adaptarse a cambios futuros (por ejemplo, en la disponibilidad de terrenos, cambios en la oferta y la demanda).
- Aumentar la resiliencia en la planificación operativa y la gestión de emergencias.

La guía contiene **funciones integradas** que le ayudarán a:

Recopilar automáticamente el perfil de riesgo del proyecto para diferentes clases de peligro y amenazas

Reunir una lista de medidas de adaptación para minimizar el daño y el tiempo de inactividad

Garantizar la continuación de la operación en condiciones climáticas variables

Identificar medidas blandas (específicas de la instalación o de toda la comunidad) para aliviar el estrés climático

Disposiciones de diseño del plan que pueden adaptarse dinámicamente a las condiciones climáticas cambiantes

Priorizar las medidas de adaptación en función de su rentabilidad

Realizar un seguimiento y auditar el proceso de gestión de riesgos



QUIÉN PUEDE UTILIZAR LA GUÍA

→ **Promotores** de proyectos **de pequeña escala**

→ **Inversores públicos o privados** con el objetivo de comprender mejor los riesgos que asumen al financiar proyectos hídricos

CÓMO UTILIZAR LA HERRAMIENTA

COMIENZO



- ⚙️ Antes de comenzar el ejercicio de protección contra el cambio climático, consulte la **documentación técnica del proyecto**. ¿Cuáles son las funciones clave del proyecto? ¿Qué activos están involucrados en los diversos procesos? ¿Qué especificaciones técnicas se han incorporado en su diseño?
- ⚙️ **Haga una lista de todos los procesos y activos.** ¿Cómo interactúan los diferentes componentes entre sí (entrada - salida) y cómo interactúan con el entorno externo? ¿Cuán dependiente es el proyecto de otros sistemas de infraestructura (es decir, la red de energía y transporte) para realizar su función?

ANÁLISIS



- ⚙️ Seleccione el tipo de instalación para la que se realiza la evaluación entre las siguientes opciones: Suministro de agua potable, Recogida y tratamiento de aguas residuales, Riego.
- ⚙️ Para cada clase de peligro, repita el siguiente proceso:

EXPOSICIÓN AL PELIGRO

> Determina la exposición de la instalación a una amenaza climática dada teniendo en cuenta las condiciones climáticas presentes y futuras.

01

EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD

> Se centra en los procesos y activos individuales.
> Señala su tendencia a atraer daños físicos o experimentar interrupciones operativas y su capacidad inherente para compensar los impactos negativos.

02

> Combina puntuaciones individuales para evaluar la sensibilidad general del proyecto a una amenaza climática determinada.

03

ESTRATEGIA DE ADAPTACIÓN

> Proporciona una lista de medidas de adaptación alternativas de las que el usuario puede elegir la más adecuada para la protección de procesos/activos de alto riesgo.
> Proporciona una puntuación de rentabilidad para cada medida.
> Calcula el riesgo residual (véanse las definiciones) de los componentes individuales y de toda la instalación frente a una amenaza climática determinada

EVALUACIÓN DE RIESGOS

> Calcula automáticamente los riesgos climáticos, combinando los resultados de los pasos 1 y 2.
> Crea una matriz de riesgo integral para la instalación (véanse las definiciones).

04

Repita los pasos 1-4 para la siguiente clase de peligro

RESULTADO



- ⚙️ Una visión general del riesgo climático del proyecto (antes y después de la aplicación de las medidas de adaptación).
- ⚙️ Una lista de medidas de adaptación seleccionadas que se implementarán para abordar todos los riesgos significativos identificados.



¿CÓMO REALIZA LA HERRAMIENTA LA EVALUACIÓN DE RIESGO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD?

- La herramienta está destinada a pequeños proyectos. Realiza un análisis de probabilidad simplificado que considera la probabilidad de experimentar el peligro más grave en la ubicación del proyecto.
- Utiliza un enfoque basado en indicadores para la caracterización de los peligros y riesgos climáticos potenciales, que es simple aunque subjetivo.
- Se basa en evidencia empírica y, por lo tanto, puede ser aplicada por no expertos.
- Sin embargo, no implica la solidez de un análisis de riesgo cuantitativo que evalúe las pérdidas en elementos expuestos utilizando métricas probabilísticas.

¿QUÉ TIPOS DE PROYECTOS DE PEQUEÑA ESCALA CUBRE LA HERRAMIENTA?



Suministro de agua potable



Recogida y tratamiento de aguas residuales



Redes de riego

Coste del proyecto < **10.000.000 EUR**

