



TERCERA CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES PARA PROYECTOS DE MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL CICLO URBANO DEL AGUA (PERTE DIGITALIZACIÓN DEL CICLO DEL AGUA), EN EL MARCO DEL PRTR

## **PLAN SANITARIO DEL AGUA EN PERALEDA DE LA MATA (CÁCERES)**

[www.aqlara.com](http://www.aqlara.com)

FIRMADO:

SERGI LLÀCER SANSALONI  
RESPONSABLE DE OFICINA TÉCNICA Y TECNOLOGÍAS

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO</b> .....	<b>1</b>
<b>3. SITUACIÓN DEL ESTADO DEL AGUA DE CONSUMO EN ESPAÑA</b> .....	<b>2</b>
3.1. LEGISLACIÓN.....	2
3.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	3
3.3. DEFINICIONES .....	3
<b>4. DESARROLLO DEL PLAN SANITARIO DEL AGUA</b> .....	<b>4</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO .....	4
4.1.1. INFORMACIÓN GENERAL.....	4
4.1.2. INFORMACIÓN DE CADA INFRAESTRUCTURA.....	9
4.1.3. CALIDAD DEL AGUA. HISTÓRICO.....	13
4.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA.....	14
4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POR INFRAESTRUCTURA .....	14
4.2.2. EVALUACIÓN DEL RIESGO.....	15
4.2.3. PRIORIZACIÓN DE LOS RIESGOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS CRÍTICOS Y DE CONTROL .....	16
4.2.4. MITIGACIÓN DE LOS RIESGOS.....	20
4.2.5. PLAN DE MUESTREO.....	20
4.3. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS REALIZADOS.....	21
4.4. VERIFICACIÓN DEL PSA. FECHA PREVISTA PARA LA REVISIÓN .....	21
4.5. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	22
<b>5. ANEXO I. DOCUMENTO DEL PROTOCOLO DE AUTOCONTROL</b> .....	<b>24</b>
<b>6. ANEXO II. HISTÓRICO DE CALIDAD DEL AGUA</b> .....	<b>25</b>
<b>7. ANEXO III. EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES</b> .....	<b>26</b>

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 1. INTRODUCCIÓN

El agua es fuente de vida y salud, y es indispensable para la vida. Su calidad está íntimamente relacionada con el nivel de vida y con el nivel sanitario de un país. El agua de consumo puede considerarse de buena calidad cuando es salubre y limpia; es decir, cuando no contiene microorganismos patógenos ni contaminantes a niveles capaces de afectar adversamente la salud de los consumidores. Nuestro país cuenta con abastecimientos de alta calidad y rigurosos sistemas de vigilancia y de control analítico, que permiten que el agua llegue en buenas condiciones a nuestros hogares y sea consumida con seguridad. Para ello, el agua se somete previamente a un tratamiento de potabilización y diversos controles sanitarios.

La gestión del agua presenta gran complejidad, por lo que normalmente intervienen diversos agentes, como los municipios, las empresas abastecedoras, los laboratorios de control y las administraciones sanitarias. Todos ellos velan por que el suministro del agua de consumo humano sea de buena calidad, sin riesgos para la salud, fácilmente accesible y en la cantidad requerida.

La forma más eficaz de garantizar sistemáticamente la seguridad de un sistema de abastecimiento de agua de consumo es aplicando un planteamiento integral de evaluación de riesgos que abarque todas las etapas del sistema de abastecimiento, desde la cuenca de captación hasta su distribución al consumidor. Para ello se desarrolla el Plan de Seguridad del Agua, también llamado Plan Sanitario del Agua (en adelante PSA) cuya metodología de trabajo consiste en evaluar, priorizar y gestionar el riesgo en abastecimiento.

La finalidad de un PSA es en primer lugar, la identificación de los riesgos del recurso hídrico hasta el punto de entrega del agua de consumo humano al ciudadano, en segundo lugar, la priorización de los riesgos que se puedan encontrar y en tercer lugar, la mitigación de dichos riesgos a través de medidas correctoras y medidas preventivas eficaces y adecuadas.

En este contexto, AQLARA CIA como concesionario del servicio de abastecimiento de agua, tiene la obligación de redactar y presentar el PSA en cumplimiento con el Real Decreto 3/2023, que establece la responsabilidad de los operadores del suministro de garantizar la calidad del agua potable mediante la evaluación y control de los riesgos a lo largo del proceso de abastecimiento.

## 2. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto describir el Plan de Seguridad del Agua para la Zona de Abastecimiento de Peraleda de la Mata, como responsabilidad y competencia emanada del artículo 4 del Real Decreto 3/2023, para garantizar y mejorar el acceso, la disponibilidad, la salubridad y la limpieza del agua de consumo humano, con la finalidad de proteger la salud de las personas de los efectos adversos derivados de cualquier tipo de contaminación.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 3. SITUACIÓN DEL ESTADO DEL AGUA DE CONSUMO EN ESPAÑA

### 3.1. Legislación

La elaboración del presente documento PSA viene justificado legalmente por el siguiente conjunto de leyes, reales decretos y directivas.

ÁMBITO <sup>1</sup>	NORMATIVA
E	<a href="#">Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2020, relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.</a> Esta directiva establece los requisitos mínimos que deben cumplir las aguas destinadas al consumo humano, incluyendo los valores paramétricos, los métodos de análisis, el control y la vigilancia, la información al público y el acceso al agua. Esta directiva deroga y sustituye a la Directiva 98/83/CE del Consejo, de 3 de noviembre de 1988.
N	<a href="#">Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.</a> Este real decreto transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva (UE) 2020/2184 y regula los aspectos técnicos y sanitarios relativos a la calidad del agua de consumo humano, incluyendo los parámetros y sus límites, los materiales en contacto con el agua, el control y la vigilancia, las obligaciones de los suministradores y las autoridades competentes, la información al público y el acceso al agua. Este real decreto deroga y sustituye al Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.
N	<a href="#">Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad.</a> Esta ley establece la obligación de las administraciones públicas sanitarias de orientar sus actuaciones prioritariamente a la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades. Esta ley prevé que las actividades y productos que pueden tener consecuencias negativas para la salud sean sometidos a control por parte de las administraciones públicas y que se lleven a cabo actuaciones sanitarias para la mejora de los sistemas de abastecimiento de las aguas.
N	<a href="#">Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.</a> Esta ley establece que el Ministerio de Sanidad debe hacer efectiva la coordinación del Estado con las administraciones públicas y los organismos competentes en el ejercicio de las actuaciones destinadas a la prevención y protección frente a riesgos ambientales para la salud.
N	<a href="#">Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.</a> Esta ley regula el dominio público hidráulico, el uso del agua, su planificación hidrológica y su gestión integrada. Esta ley prevé que el Gobierno regule los requisitos básicos de calidad de las aguas de consumo con la finalidad de garantizar la protección de la salud.
A	<a href="#">Ley 1/2023,</a> de 2 de marzo, de gestión y ciclo urbano de agua de Extremadura.
A	<a href="#">Programa de Vigilancia de Aguas de Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura</a> (pendiente de adaptación regional)

<sup>1</sup> E: Legislación Europea, N: Legislación Nacional, A: Legislación autonómica

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 3.2. Sistema de información

Los Sistemas de Información Sanitarios son una de las herramientas que el Ministerio utiliza para la coordinación con las administraciones autonómicas, local y el sector, además de permitir informar al ciudadano del estado de calidad del agua de consumo.

En el ámbito de la Calidad Sanitaria de las Aguas en relación con el agua de consumo se dispone del Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC). Se trata de un sistema de información sanitario que recoge datos sobre las características de los abastecimientos y la calidad del agua de consumo humano que se suministra a la población residente en España. El SINAC se sustenta mediante una aplicación web a través de internet, con distintos modos de acceso, en función del tipo de usuario.



## 3.3. Definiciones

Para garantizar una comprensión homogénea del PSA, se definen a continuación los términos fundamentales del proceso:

- **Evento peligroso:** hecho o suceso que introduce peligros en la zona de abastecimiento o en sus infraestructuras o no los elimina.
- **Peligro:** agente biológico, químico, físico o radiológico presente en el agua, u otro aspecto de su estado que pueda causar daño a la salud humana, incluida la falta de agua de consumo de más de veinticuatro horas seguidas.
- **Punto de control:** es el punto, operación o etapa donde se realiza un seguimiento programado en base al Plan sanitario del agua.
- **Punto crítico:** es el punto, operación o etapa que requiere medidas preventivas, de control o correctoras eficaces para eliminar o minimizar el riesgo hasta niveles aceptables en base al Plan sanitario del agua.
- **Riesgo:** es la combinación de la probabilidad de un evento peligroso o peligro en una zona de abastecimiento o en sus infraestructuras y la gravedad de las consecuencias, si ocurriese el evento peligroso.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 4. DESARROLLO DEL PLAN SANITARIO DEL AGUA

Este Plan Sanitario del Agua de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata es un documento que recoge la evaluación y gestión de los riesgos de las infraestructuras gestionadas por la AQLARA CIA.

A continuación, se expone la estructura del PSA que incluye, entre otros aspectos, la descripción de la zona de abastecimiento, el análisis de peligros y riesgos, las medidas inmediatas, preventivas y correctivas, el programa de control operacional y el plan de contingencia.

### 4.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO

#### 4.1.1. Información general

##### 4.1.1.1. Zona de abastecimiento (denominación y ubicación territorial)

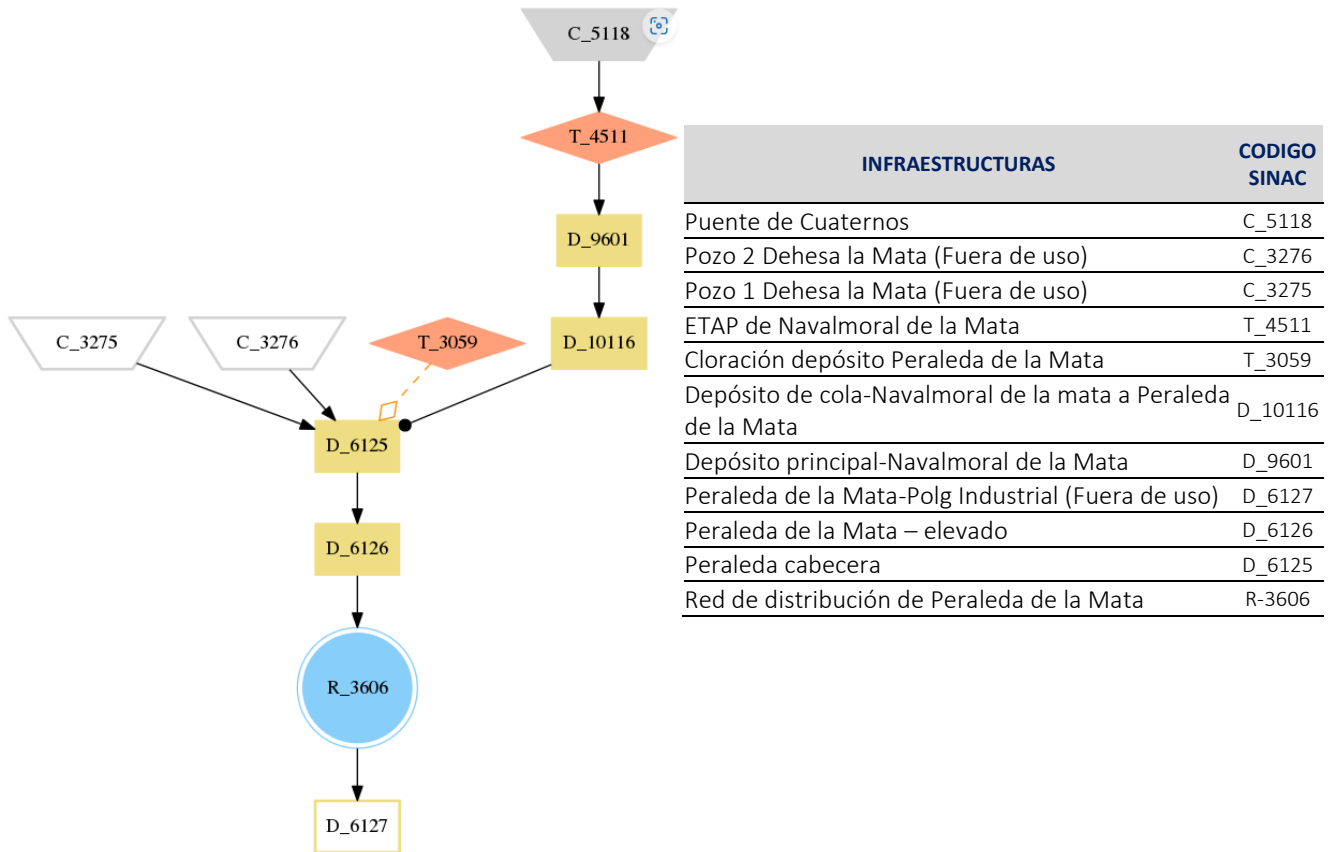
La denominación de la zona de abastecimiento que se va a estudiar es **Peraleda de la Mata** con código en SINAC de 2365, esta abarca las captaciones, los depósitos, el tratamiento y la red de distribución.

La zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata se encuentra ubicada en el término municipal de Peraleda de la Mata, perteneciente a la provincia de Cáceres. Su localización territorial la sitúa en el ámbito de actuación de la Confederación Hidrográfica del Tajo y de la Gerencia del Área de Salud de Cáceres.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.1.1.2. Esquema de la zona de abastecimiento

A continuación, se puede observar el esquema básico de la red de abastecimiento de agua potable de Peraleda de la Mata.



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.1.1.3. Infraestructuras que componen la zona de abastecimiento

En el presente apartado, se muestran las infraestructuras que constituyen la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata, identificando cada componente mediante su respectivo código de SINAC (entre paréntesis) y el operador responsable de su gestión.

<b>ZONA DE ABASTECIMIENTO</b>		
<b>PERALEDA DE LA MATA (2365)</b>		
	<b>INFRAESTRUCTURAS</b>	<b>OPERADOR</b>
<b>Captaciones</b>	Puente de Cuaternos (C_5118)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U
	Pozo 2 Dehesa la Mata (C_3276)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
	Pozo 1 Dehesa la Mata (C_3275)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
<b>Tratamiento</b>	ETAP de Navalmoral de la Mata (T_4511)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U
	Cloración depósito Peraleda de la Mata (T_3059)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
<b>Depósitos</b>	Depósito de cola-Navalmoral de la mata a Peraleda de la Mata (D_10116)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U
	Depósito principal-Navalmoral de la Mata (D_9601)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U
	Peraleda de la Mata-Polg Industrial (D_6127)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
	Peraleda de la Mata – elevada (D_6126)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
	Peraleda cabecera (D_6125)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U
<b>Redes de distribución</b>	Red de distribución de Peraleda de la Mata (R-3606)	AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U

AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA ha estado a cargo de la gestión del Servicio de Abastecimiento en Agua Potable de las infraestructuras que se han mencionado anteriormente desde el 1 de enero de 2026, operando y manteniendo exclusivamente las infraestructuras que le son propias durante este período. Durante este tiempo, AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA ha enfocado sus esfuerzos en la gestión eficiente de sus instalaciones, asegurando un servicio de alta calidad, y continuará haciéndolo en el futuro, comprometida con la mejora constante de las infraestructuras bajo su responsabilidad desde el año de inicio de su operación.

#### 4.1.1.4. Población suministrada. Censada; estimada y máxima

El código asignado por el Instituto Nacional de Estadística para la localidad de Peraleda de la Mata es el 140, y según el último censo oficial de 2025, la población residente en este municipio asciende a un total de 1.380 habitantes. Así se sugiere una población estimada 1390 habitantes y una población máxima de 1520 habitantes.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### **4.1.1.5. Volumen de agua suministrada**

El volumen de agua suministrada en la zona de abastecimiento estudiada es de 175.200 m<sup>3</sup>/año, que equivale a **480 m<sup>3</sup>/d**, y corresponde a una zona de abastecimiento tipo 3 la cual satisface las necesidades de sus habitantes y las actividades cotidianas de la comunidad, garantizando así un acceso confiable y adecuado a este recurso.

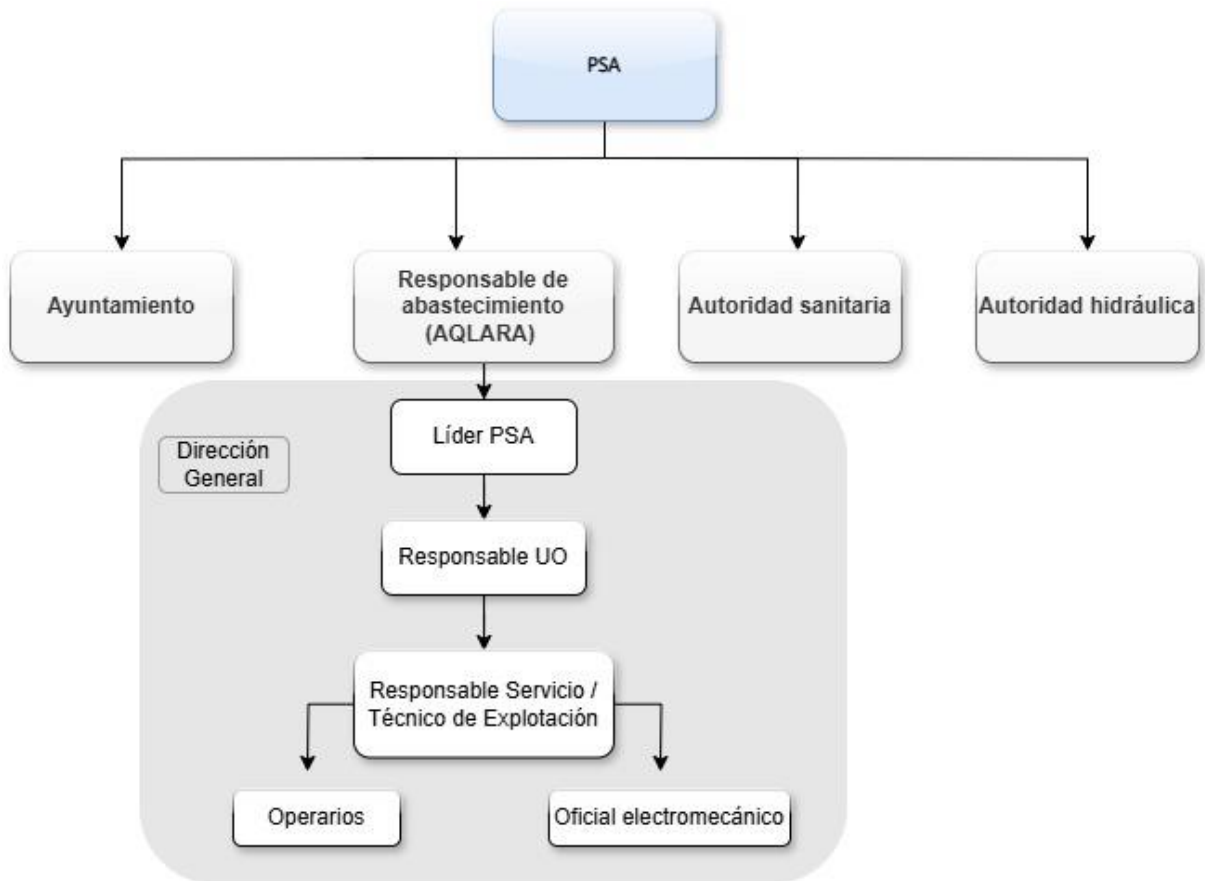
#### **4.1.1.6. Componentes del equipo de trabajo**

Para la formación de equipo del PSA, es necesario que intervengan lo siguientes actores:

- **Ayuntamiento:** Es la administración titular de los servicios de abastecimiento. En el contexto del Plan Sanitario del Agua, su función principal radica en la provisión de información relacionada con la zona de suministro de agua al resto del equipo de trabajo.
- **Entidad técnica responsable del abastecimiento:** AQLARA INFRAESTRUCTURA S.A.U realiza la **gestión en alta** de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata incluyendo las siguientes infraestructuras: captación Puente de Cuaternos (C\_5118), ETAP de Navalморal de la Mata (T\_4511), Depósito de cola-Navalmoral de la mata a Peraleda de la Mata (D\_10116), Depósito principal-Navalmoral de la Mata (D\_9601). En cuanto AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U gestiona la distribución de agua potable a los **usuarios finales**, a través de los depósitos Depósito de Peraleda de la Mata – Polígono Industrial (D\_6127), depósito Peraleda de la Mata – elevada (D\_6126) y depósito Peraleda cabecera D\_6125, la Cloración depósito Peraleda de la Mata (T\_3059) y la red de distribución de Peraleda de la Mata (R\_3606), además de las dos captaciones pero que se encuentra fuera de uso, Pozo 2 Dehesa la Mata (C\_3276) y Pozo 1 Dehesa la Mata (C\_3275). Ambos gestores colaboran para el desarrollo y ejecución del PSA.
- **Autoridad sanitaria:** Este organismo, competente a nivel de comunidad autónoma o ciudad con estatuto de autonomía en temas de salud pública, supervisa y controla el cumplimiento de los estándares sanitarios para el agua de consumo humano. Además, brinda asesoramiento y apoyo al suministrador y al operador durante la elaboración e implementación del PSA. Para esta zona de abastecimiento la autoridad sanitaria es la Gerencia de Área de Salud de Cáceres.
- **Autoridad hidráulica:** son los organismos de cuenca correspondientes para las aguas continentales comprendidas en las cuencas que excedan del ámbito territorial de una comunidad autónoma o bien no cumpliéndose lo anterior no haya sido transferidas a las comunidades autónomas y la administración hidráulica competente de las comunidades autónomas en las cuencas comprendidas íntegramente en el ámbito territorial de la comunidad autónoma y efectivamente transferidas a la misma. En esta zona de abastecimiento la autoridad hidráulica en la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Por lo tanto, las partes que están implicadas y van a cooperar en el desarrollo del PSA de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata son las siguientes:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



A continuación, se detallan los miembros que forman parte del equipo PSA, respecto AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA en la zona de abastecimiento, junto con su cargo y funciones principales:

Miembros equipo PSA	Cargo	Funciones Principales
Javier Olmos Fernández-Corugedo	Director General	Supervisa la implementación estratégica del PSA. Asegura la coordinación interdepartamental
Óscar Mateo Llosa	Líder del PSA/Responsable Tratamiento y Calidad del Agua	Coordina el equipo PSA. Supervisa la elaboración, implantación y seguimiento del plan
M <sup>a</sup> José Muñoz Aroca	Sustituta Líder PSA/ Técnica Tratamiento y Calidad del Agua	Apoya en el seguimiento técnico y sustituye al líder en su ausencia
Alejandro López Ramírez	Responsable Unidad Operativa	Supervisa los procesos técnicos y operativos de la zona
Pablo González Torralvo	Responsable de Servicio/ Técnico Explotación	Organiza al personal operativo. Garantiza el funcionamiento correcto del sistema
Oficial electromecánico	Técnico de mantenimiento	Ejecuta labores técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo
Operarios	Personal operativo	Realizan tareas de control, limpieza, muestreo y apoyo operativo en campo

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

A continuación, se enumeran por cada etapa de abastecimiento de agua potable los **servicios subcontratados** y los proveedores, así como los responsables de supervisar las tareas subcontratadas.

Etapa	Servicio/Suministro subcontratado	Proveedor	Responsable supervisión tareas subcontratadas
Compra de agua potable	Toma de muestras y análisis	Personal AQLARA CIA y laboratorio Orenda	Responsable de Servicio
Captación	Mantenimiento y conservación	Personal AQLARA CIA y AQLARA INF.	Responsable de Servicio
	Toma de muestras y análisis	Laboratorio Orenda	Técnico de explotación
Tratamiento	Mantenimiento y conservación	Personal AQLARA CIA y AQLARA INF.	Responsable de Servicio
	Toma de muestras y análisis	Personal AQLARA CIA y Laboratorio Orenda	Técnico de explotación
Depósitos	Mantenimiento y conservación	Personal AQLARA CIA	Responsable de Servicio
	Limpieza y desinfección	Personal AQLARA CIA	Responsable de Servicio
	Toma de muestras y análisis	Personal AQLARA CIA y Laboratorio Orenda	Técnico de explotación
Red de distribución	Mantenimiento y reparaciones	Personal AQLARA CIA	Responsable de Servicio
	Toma de muestras y análisis	Laboratorio Orenda	Técnico explotación

#### 4.1.1.7. Fecha de elaboración y aprobación del PSA

A fecha 18 de mayo de 2026, el Plan Sanitario del Agua se encuentra pendiente de revisión y aprobación por parte de las autoridades competentes.

#### 4.1.2. Información de cada infraestructura

El sistema de abastecimiento que garantiza el suministro de agua al municipio de Peraleda de la Mata comienza en la captación del Puente de Cuaternos, gestionado por AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U. desde donde el agua bruta es conducida a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Navalmoral de la Mata.

Una vez tratada, el agua es transportada al Depósito principal de Navalmoral de la Mata, que actúa como un almacenamiento intermedio. Desde este depósito, el agua va por gravedad hacia el depósito de Cola de Navalmoral de la Mata.

Desde el Depósito de Cola de Navalmoral de la Mata el agua es distribuida a través de una conducción principal DN 200 hasta el Depósito de Regulación de Peraleda de la Mata, con una capacidad de 750 m<sup>3</sup>. El sistema gestionado por AQLARA CIA comienza en este depósito de regulación, donde se ubica el punto de entrega. Este depósito no solo regula el suministro al municipio, sino que también está conectado a dos pozos propios de Peraleda de la Mata. Sin embargo, estos pozos están fuera de uso debido a la presencia de arsénico y flúor en el agua, en concentraciones superiores a los límites permitidos para consumo humano.

Desde el Depósito de Regulación, en el que se encuentra una recloración por si fuera necesario, el agua es impulsada al Depósito elevado (o de copa), con una capacidad de 25 m<sup>3</sup>, mediante un sistema de bombeo diseñado

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

para superar el desnivel necesario. Este depósito distribuye el agua tanto a la red de distribución del municipio como al polígono industrial, asegurando un flujo continuo y estable.

Además, también existe un depósito en el polígono industrial pero se encuentra fuera de uso.

Como suministro alternativo, el sistema cuenta con una conexión a la Mancomunidad Campo Arañuelo, que puede ser activada en caso de emergencia para garantizar el abastecimiento del municipio. Este recurso adicional aporta flexibilidad y resiliencia al sistema en situaciones de falta de agua en el suministro principal.

Este documento se centrará en la descripción de las infraestructuras que gestiona la AQLARA CIA Para obtener información más detallada sobre las infraestructuras gestionadas por AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U, se recomienda contactar directamente con dicha entidad.

#### 4.1.2.1. Captación

La captación es el punto donde se extrae el agua de origen para su posterior tratamiento y distribución para el uso humano. En la zona de abastecimiento en cuestión se cuenta con las siguientes captaciones:

Pozo 1 Dehesa la Mata (SINAC C_3275) (Fuera de uso)			
<b>Tipo de captación</b>	Agua Subterránea	<b>Volumen de agua captada (hm<sup>3</sup>/año)</b>	0 hm <sup>3</sup> /año
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Dirección</b>
	288.856	4.416.287	-
<b>Operador</b>	AQLARA CIA		<b>Esquema</b>
<b>Fecha de construcción y/o remodelación</b>	-		
<b>Puntos de muestreo (Código SINAC)</b>	PM - POZO 1 DEHESA LA MATA (137500)		
<b>Medidas de protección</b>	-		

Pozo 2 Dehesa la Mata (SINAC C_3276) (Fuera de uso)			
<b>Tipo de captación</b>	Agua Subterránea	<b>Volumen de agua captada (hm<sup>3</sup>/año)</b>	0 hm <sup>3</sup> /año
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Dirección</b>
	292.798	4.418.752	-
<b>Operador</b>	AQLARA CIA		<b>Esquema</b>
<b>Fecha de construcción y/o remodelación</b>	-		

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Pozo 2 Dehesa la Mata (SINAC C_3276) (Fuera de uso)		
Puntos de muestreo	PM - POZO 2 DEHESA LA MATA (137499)	
Medidas de protección	-	

#### 4.1.2.2. Sistema de tratamiento

Las propiedades del tratamiento que se realiza en la zona de abastecimiento son las siguientes:

Cloración Depósito Regulación (SINAC T_3059)			
<b>Procedencia</b>	Depósito Navalmoral de la Mata (Compra agua en alta)	<b>Destino del agua</b>	Depósito elevado
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b> 289.451	<b>Coordenada Y</b> 4.414.551	<b>Dirección</b> Plaza de la Ermita 9, Peraleda de la Mata
<b>Procesos unitarios de tratamiento</b>	Recloración mediante bomba dosificadora de Hipoclorito Sódico		<b>Esquema</b>
<b>Volumen de agua tratada (m<sup>3</sup>/día)</b>	480 m <sup>3</sup> /d		<p>Depósito Regulación 750 m<sup>3</sup></p>
<b>Sustancias químicas utilizadas</b>	Hipoclorito sódico		
<b>Operador</b>	AQLARA CIA		

#### 4.1.2.3. Depósito de almacenamiento

La zona objeto de la concesión cuenta con dos depósitos, propiedad del Ayuntamiento de Peraleda de la Mata, cuyas características se indican a continuación:

Depósito regulación Peraleda de la Mata (SINAC D_6125)			
<b>Procedencia</b>	Depósito Navalmoral de la Mata (Compra agua en alta)	<b>Destino del agua</b>	Depósito Elevado
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b> 289.451	<b>Coordenada Y</b> 4.414.551	<b>Dirección</b> Plaza de la Ermita 9, Peraleda de la Mata

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Depósito regulación Peraleda de la Mata (SINAC D_6125)		
Tipo de depósito	Semienterrado	Esquema
Volumen de agua almacenada(m <sup>3</sup> )	750 m <sup>3</sup>	<p>Depósito Regulación 750 m<sup>3</sup></p>
Material de revestimiento	Placas Hormigón Armado Prefabricado	
Fecha de la última limpieza	11-11-2024	
Operador	AQLARA CIA	
Fecha de construcción y/o remodelación	-	
Puntos de muestreo (Código SINAC)	SD DEPOSITO DE CABECERA (17556)	
Medidas de protección	Vallado perimetral	

Depósito elevado (D_6126)			
<b>Procedencia</b>	Depósito Regulación	<b>Destino del agua</b>	Red de distribución Peraleda de la Mata
<b>Ubicación</b>	Coordenada X	Coordenada Y	Dirección
	289.458	4.414.527	Plaza de la Ermita 10, Peraleda de la Mata
Tipo de depósito	Elevado	Esquema	
Volumen de agua almacenada(m <sup>3</sup> )	25 m <sup>3</sup>	<p>Depósito Copa 25 m<sup>3</sup></p> <p>Impulsión a D. Marca: ITUR Modelo: BD-23</p>	
Material de revestimiento	Hormigón armado		
Fecha de la última limpieza	-		
Operador	AQLARA CIA		
Fecha de construcción y/o remodelación	-		
Puntos de muestreo (Código SINAC)	SD-DEPOSITO ELEVADO (30247)		
Medidas de protección	Vallado perimetral		

Depósito Polígono Industrial (D_6127) (Fuera de uso)			
<b>Procedencia</b>	Red de distribución Peraleda de la Mata	-	Red de distribución Peraleda de la Mata

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

<b>Depósito Polígono Industrial (D_6127) (Fuera de uso)</b>			
Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Dirección
		292.798	4.418.752
Tipo de depósito	Elevado		Esquema
Volumen de agua almacenada(m <sup>3</sup> )	-		
Material de revestimiento	Bloque de hormigón		
Fecha de la última limpieza	-		
Operador	AQLARA CIA		
Fecha de construcción y/o remodelación	-		
Puntos de muestreo (Código SINAC)	PM - PERALEDA DE LA MATA-POLG INDUSTRIAL (169980)		
Medidas de protección	Vallado perimetral		

#### 4.1.2.4. Red de distribución

La red de distribución transporta el agua desde el punto de captación y tratamiento hasta el punto de entrega a los usuarios, garantizando la calidad, el caudal, la presión y la continuidad del suministro. Las singularidades de la red de distribución de la zona de abastecimiento estudiada son las siguientes:

<b>Red de distribución de Peraleda de la Mata (SINAC R_3606)</b>			
Procedencia	Depósito elevado	Localidades suministradas	Municipio de Peraleda de la Mata
Tipo de red	Mixta		Esquema
Volumen de agua distribuida(m <sup>3</sup> /d)	480 m <sup>3</sup> /d		
Composición de las tuberías y km instalados por material	22,5 km (Polietileno, PVC, Fibrocemento)		
Operador	AQLARA CIA		
Fecha de construcción y/o remodelación	-		
Puntos de muestreo (Código SINAC)	AYUNTAMIENTO PERALEDA (381712)/ FUENTE PLAZA ESPAÑA (381711)/ RD RED PERALEDA DE LA MATA (17557)		

#### 4.1.3. Calidad del agua. Histórico

Para los últimos años se ha llevado a cabo una recopilación exhaustiva y análisis de datos de resultados analíticos concernientes a diversos parámetros. El siguiente apartado se propone presentar una visión integral de estos datos, desglosando el año de análisis, el número de determinaciones efectuadas, los valores cuantificados

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

promedio, mínimo y máximo, la Desviación Estándar, y, de manera particular, el número de determinaciones que no se ajustaron a los estándares establecidos.

A través de este análisis, se busca optimizar el funcionamiento de cada infraestructura a partir del resultado analítico de los últimos años, con el propósito de impulsar mejoras sustanciales y asegurar el buen funcionamiento en los procesos operativos, además de identificar los peligros y eventos peligrosos dados en esta zona de abastecimiento en este periodo de tiempo.

El análisis de estos datos se encuentra actualmente en el anexo II.

## 4.2. EVALUACIÓN DEL SISTEMA

### 4.2.1. Identificación de peligros por infraestructura

La identificación de peligros y eventos peligrosos se ha llevado a cabo siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto 3/2023 y la metodología propuesta por el Ministerio de Sanidad, recogida en el documento técnico PSA\_ZA\_TOMO1\_SEMICUANTITATIVO. Esta identificación abarca todas las etapas del sistema de abastecimiento.

Se han considerado los peligros físicos, químicos, biológicos, radiológicos y los relacionados con la continuidad del suministro, valorando tanto los eventos que ya han ocurrido en la zona como aquellos que, **aunque no se hayan producido, son esperables** en función de las características del sistema, el contexto ambiental o la experiencia del equipo PSA.

La evaluación se ha realizado tomando como base el conocimiento técnico del personal responsable, la experiencia de los operarios y el historial de incidencias registrado en la zona. Asimismo, **se han incluido eventos potenciales no ocurridos previamente**, siempre que exista una base razonable para estimar su probabilidad e impacto.

A continuación, se detallan los eventos identificados por infraestructura:

Nº	Infra.	Evento	Causas	Evidencia
1	Captación	Insuficiencia de agua en captación por catástrofe natural	Incendio, inundación, terremoto	No ocurrido
2	Depósito	Acceso de animales	Rotura o ausencia de elementos de protección en ventanas y respiraderos	No ocurrido
3	Captación/redes	Vandalismo o sabotaje	Contaminación intencionada en captación, tratamiento o redes	No ocurrido

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.2.2. Evaluación del riesgo

A continuación, se ha llevado a cabo la evaluación del riesgo en cada evento peligroso detectado, teniendo en cuenta las medidas de control existentes y atendiendo a la gravedad del evento, según la guía para su implementación del Real Decreto 3/2023, de 10 de enero (edición julio 2023), y la probabilidad de que ocurra según las siguientes tablas. Asimismo, se han considerado de manera específica los riesgos asociados al cambio climático, tales como sequías, incendios forestales e inundaciones, al tratarse de factores emergentes que pueden afectar de forma significativa a la calidad y disponibilidad del agua.

Gravedad	Valor	Parámetros
Insignificante	1	<u>Sin cumplir su valor paramétrico (VP):</u> Índice de Langelier, Calcio, Dureza total, Magnesio, Potasio, Color, Olor y Sabor.
Leve	2	<u>Sin cumplir su VP:</u> Aluminio, Amonio, Carbono Orgánico total, Cloro combinado residual, Cloro libre residual, Cloruro, Conductividad, Hierro, Manganeso, Oxidabilidad, pH, Sodio, Sulfato Falta de agua menos de 6 horas
Moderada	4	<u>Sin cumplir su VP:</u> Boro, Cobre, Fluoruro, Bacterias coliformes, Recuento de colonias a 22°C, Colifagos somáticos, Turbidez, Actividad alfa total, Actividad beta resto, Dibromoclorometano Falta de agua entre 6 y 12 horas
Grave	8	<u>Sin cumplir su VP:</u> Clostridium perfringens (incluidas las esporas), Antimonio, Cianuro total, Clorato, Clorito, Selenio, Plaguicida individual autorizado, Monocloramina, Ác.Monobromoacético, Ác.Monocloroacético, PFHxS, PFUnS, PFBS, PFBA, PFDS, PFDoS, PFDODA, PFHpS, PFHxA, PFNS, PFPeA, PFPeS, PFTrIS, PFUnDA, Azitromicina, Diclofenaco, Radón, Tritio Falta de agua entre 12 y 24 horas.
Muy Grave	16	<u>Sin cumplir su VP:</u> Escherichia coli, Enterococo intestinal, Legionella spp., Acrilamida (CAS 79-06-01), Arsénico, Benceno (CAS 71-43-2), Benzo(a)pireno (CAS 50-32-8), Bisfenol a (CAS 80-05-7), Bromato, Cadmio, Cloruro de Vinilo (106-89-8), Mercurio, Microcistina-LR, Níquel, Nitrato, aeiros, Plaguicidas totales, Plaguicida individual no autorizado o prohibido, Plomo, Uranio, NDMA o Dimetiltrosamina, $\sum 5$ Ácidos Haloacéticos (HAH), Ác. Dribromoacético, Ác. Dicloroacético, Ác. Tricloroacético, $\sum 4$ Hidrocarburos Policíclicos Aromáticos (HPA), Benzo (b) fluoranteno, Benzo (ghi) perileno, Benzo (k) fluoranteno, Indeno (1,2,3-cd)pireno, $\sum 20$ PFAS, PFOS, PFOA, PFNA, PFDA, PFHpA, $\sum n$ Plaguicidas totales, $\sum 2$ Tricloroetano + Tetracloroetano, Tetracloroetano, Tricloroetano, $\sum 4$ Trihalometanos (THM), Bromodichlorometano, Bromoformo, Cloroformo, 17 $\beta$ -Estradiol, Nonilfenol, Dosis Indicativa ( $\sum$ radionucleidos)DI Falta de agua entre 24 y 48 horas

En la tabla siguiente se muestra la probabilidad de que ocurra el evento en la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata. que corresponde a una zona de abastecimiento tipo 3 ya que su volumen de agua suministrada oscila entre 100 y 1.000 m<sup>3</sup>/d.

Probabilidad	Valor	Frecuencia (tipo 3)
--------------	-------	---------------------

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Muy improbable	1	Ha ocurrido 1 vez en los 10 últimos años.
Improbable	2	Ha ocurrido 1 vez en los 5 últimos años.
Medio	4	Ha ocurrido 1 vez en los 3 últimos años.
Probable	8	Ha ocurrido 1 vez en los 2 últimos años.
Muy probable	16	Ha ocurrido en el último año.

#### 4.2.3. Priorización de los riesgos e identificación de los puntos críticos y de control

Una vez completada la evaluación de riesgos, se procede a elaborar una matriz de valoración con el objetivo de identificar y destacar los puntos críticos y de control en la zona de abastecimiento.

La matriz de valoración para la priorización del riesgo es la siguiente:

		GRAVEDAD				
		Insignificante	Leve	Moderada	Grave	Muy Grave
PROBABILIDAD		1	2	4	8	16
Muy improbable	1	1	2	4	8	16
Improbable	2	2	4	8	16	32
Medio	4	4	8	16	32	64
Probable	8	8	16	32	64	128
Muy probable	16	16	32	64	128	256

Punto crítico



Punto control



Todo evento que tenga una valoración de 32, 64, 128 o 256 se considerará un **Punto crítico** en la zona de abastecimiento.

En estos puntos críticos se valorará:

- Si hay medidas correctoras o preventivas ya instauradas y si no las hubiera, se incluirán.
- Si dichas medidas son eficaces o no.
- Si a lo largo de la zona de abastecimiento ese riesgo se reduce por barreras posteriores. Si es así, la valoración bajará de puntuación: si se minimiza el riesgo, se dividirá por 4 y si se elimina el riesgo, se dividirá por 8.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Los eventos que tengan una valoración de 2, 4, 8 o 16 considerará **puntos de control**, dado que existe un probable evento peligroso. Cuando ocurra lo descrito en el punto c) y la puntuación baje por debajo de 32, el punto crítico se transformará en punto de control.

En conclusión, según la evaluación de riesgos y la matriz de valoración se han **identificado los siguientes puntos de control y puntos críticos** en la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Nº	ETAPA	INFRAESTRUCTURA	EVENTO	PROBABILIDAD	PARÁMETRO	GRAVEDAD	NIVEL DE RIESGO INICIAL	PUNTO	MEDIDAS DE CONTROL EFICACES*	NIVEL DE RIESGO FINAL	PUNTO
1	Captación	Captación	Insuficiencia de agua en captación por catástrofe natural (No ocurrido)	Muy improbable	Falta de agua	Moderada	4	Punto control	-	4	Punto control
2	Depósito	Depósito	Acceso de animales (No ocurrido)	Muy improbable	-	Leve	2	Punto control	-	2	Punto control
3	Captación/ Red de distribución	Captación/redes	Vandalismo o sabotaje (No ocurrido)	Muy improbable	-	Leve	2	Pun control	-	2	Punto control

\* Las medidas de control se muestran en el siguiente apartado

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### *4.2.3.1. Medidas de control*

Durante el periodo evaluado no se han detectado incidencias en la zona de abastecimiento.

En conclusión, y tal como se ha expuesto anteriormente, se han determinado los siguientes puntos críticos y puntos de control del abastecimiento, que se detallan a continuación:

##### PUNTOS CRÍTICOS

- Captación (0)
- Tratamiento (0)
- Depósito (0)
- Red de distribución (0)

##### PUNTOS DE CONTROL

- Captación (2)
- Tratamiento (0)
- Depósito (1)
- Red de distribución (1)

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.2.4. Mitigación de los riesgos

##### 4.2.4.1. Medidas preventivas

Como resultado de la evaluación de riesgos, se han establecido medidas preventivas orientadas a reducir o evitar riesgos futuros.

MEDIDAS PREVENTIVAS				
INFRAEST.	Evento	Nº	Medida	Responsable
Captación	Insuficiencia de agua en captación	1	Mantenimiento y revisión periódica de las infraestructuras de captación Seguimiento de los niveles disponibles Establecimiento de planes antes situaciones de sequía	AQLARA CIA
Depósito	Acceso de animales	2	Inspección periódica del estado estructural del depósito Revisión del correcto cerramiento y protección de accesos	AQLARA CIA
Captación/Red de distribución	Vandalismo o sabotaje	3	Vigilancia y control de accesos a las instalaciones Revisiones periódicas para detectar posibles fallos	AQLARA CIA

##### 4.2.4.2. Plan de inversión

Las actuaciones relacionadas en las infraestructuras con puntos de control son ejecutadas íntegramente por AQLARA CIA, entidad responsable de su gestión. En este sentido, se aplican de forma habitual las medidas preventivas descritas en el presente documento.

Dichas medidas forman parte del protocolo operativo habitual y no requieren inversiones adicionales, por lo que no se prevén costes específicos asociados a su implementación

##### 4.2.4.3. Cronograma de trabajo

Descripción	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Revisión visual periódica del entorno de la captación												
Control rutinario de CLR en depósito												
Supervisión visual del estado de los cierres, tapas y vallado perimetral del depósito												
Control rutinario de CLR en distintos puntos de la red												
Registro y vigilancia de tendencias												
Inspección visual rutinaria del trazado accesible de la red												
Comprobación visual del estado de los accesos, puertas y cerraduras												

#### 4.2.5. Plan de muestreo

El plan de muestreo se establece conforme al RD 3/2023 y queda recogido en el Anexo I del presente Protocolo de Autocontrol. No obstante, en la evaluación realizada no se han identificado puntos de control que requieran la definición de un plan de muestreo específico. En caso de que durante el año se detecte algún evento peligroso o

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

se produzcan cambios relevantes en el abastecimiento, se revisará y actualizará el plan de muestreo para establecer los controles necesarios.

### 4.3. TRÁMITES ADMINISTRATIVOS REALIZADOS

AQLARA CIA está comprometida activamente a cumplir con todos los requisitos normativos y legales, llevando a cabo los trámites necesarios con las distintas instancias gubernamentales. Esto incluye la interacción constante con la administración local, asegurando el cumplimiento de normativas y regulaciones a nivel municipal. Asimismo, se implica en los procesos administrativos con la autoridad autonómica correspondiente, ajustándonos a las disposiciones regionales vigentes. Además, se mantiene una colaboración fluida con la administración hidráulica para garantizar el adecuado manejo y uso de los recursos hídricos en nuestras operaciones. Finalmente, se está comprometido en seguir todos los procedimientos y requisitos establecidos por la administración general del Estado, asegurando de que nuestras actividades estén alineadas con las leyes y normativas nacionales.

En el caso concreto de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata, durante el proceso de elaboración del presente PSA no se han llevado a cabo trámites administrativos específicos relacionados con concesiones, autorizaciones o modificaciones sustanciales.

### 4.4. VERIFICACIÓN DEL PSA. FECHA PREVISTA PARA LA REVISIÓN

La verificación del Plan Sanitario del Agua tiene como objetivo comprobar que el procedimiento de gestión de riesgos funciona correctamente, garantizando el suministro de agua potable en condiciones seguras y de calidad.

Esta verificación se llevará a cabo mediante las siguientes acciones:

- **Control y cumplimiento** del plan analítico del agua.
- **Revisión de los registros operativos** relativos al Protocolo de Autocontrol. (Anexo I)
- **Revisión de los resultados analíticos** del Protocolo de Autocontrol. (Anexo I)
- **Análisis de las reclamaciones** o incidencias comunicadas por los usuarios.
- **Evaluación de la calidad del servicio**, mediante la revisión de cortes, alteraciones de presión o propiedades organolépticas del agua.
- **Actividades que evidencien el correcto funcionamiento del sistema**, como auditorías internas o externas, inspecciones realizadas por la Administración, y verificación o calibración de equipos y laboratorios.

La **frecuencia mínima de verificación** será **anual**.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.4.1.1. Revisión del PSA

El equipo del PSA realizará una **revisión anual** del plan para asegurar que se mantiene actualizado y adaptado a los datos recogidos, los cambios producidos en el sistema, la experiencia adquirida y las indicaciones de la autoridad sanitaria.

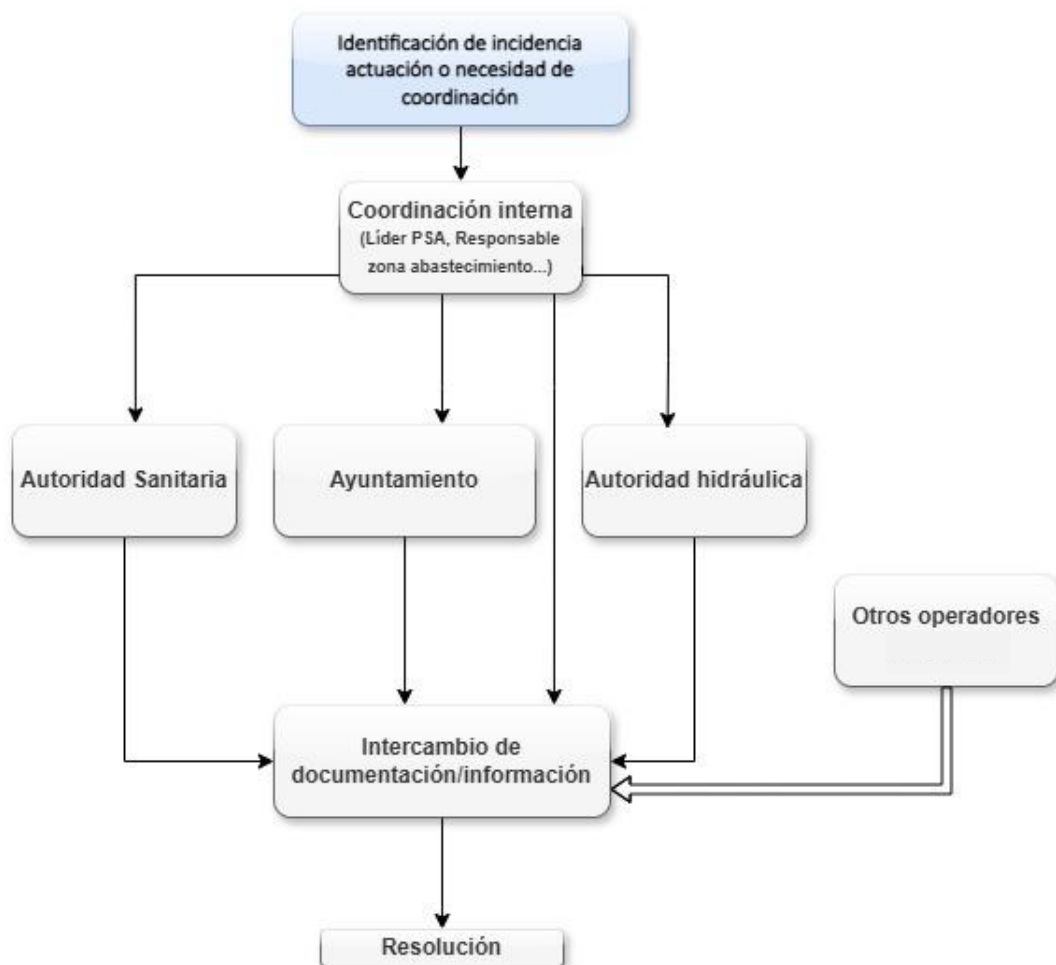
Además, se podrán realizar revisiones extraordinarias cuando se detecte un nuevo peligro, se produzca un incidente importante o se introduzcan modificaciones relevantes en la gestión del sistema.

La fecha prevista para la próxima revisión del PSA será en mayo de 2027.

### 4.5. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN

Para cumplir con lo establecido en el RD 3/2023, se han definido mecanismos de coordinación y comunicación entre la entidad técnica responsable, las administraciones competentes y, en su caso, otros operadores implicados en la zona de abastecimiento.

Estos mecanismos se resumen en el siguiente diagrama de flujo. Actualmente, no se dispone de documentación específica asociada, aunque en caso de generarse, será incorporada al PSA.



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

El diagrama muestra el procedimiento habitual ante incidencias o actuaciones. La entidad técnica valora la situación internamente y contacta con la administración o el operador correspondiente, garantizando una respuesta coordinada.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 5. ANEXO I. DOCUMENTO DEL PROTOCOLO DE AUTOCONTROL

El protocolo de autocontrol de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata se encuentra en documento adjunto.

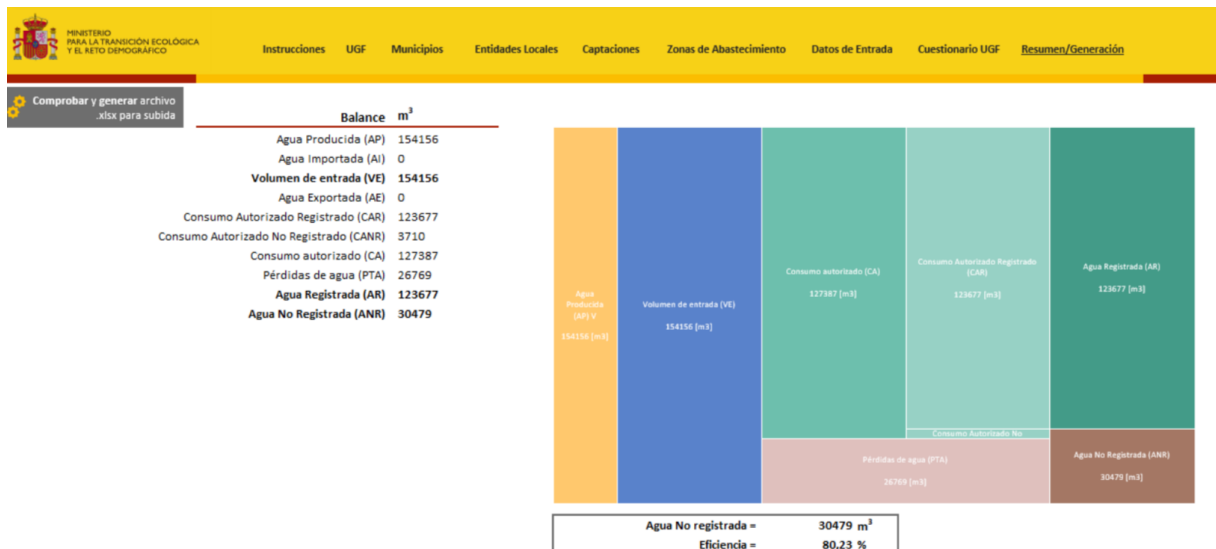
Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 6. ANEXO II. HISTÓRICO DE CALIDAD DEL AGUA

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 7. ANEXO III. EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES

En el presente anexo se recoge la evaluación de fugas estructurales diferenciando entre el agua en alta y el agua en baja. En primer lugar, se muestra el balance correspondiente al sistema en alta, donde se analiza el volumen de agua producido y registrado antes de su distribución. A continuación, se incluye el balance del sistema en baja, en el que se valoran los consumos autorizados, el agua registrada, las pérdidas estimadas y el agua no registrada. Esta información permite conocer la eficiencia del abastecimiento, detectar posibles pérdidas y disponer de una base objetiva para el seguimiento y mejora del rendimiento hidráulico de la zona.



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

# aqlara

## PROTOCOLO DE AUTOCONTROL DE PERALEDA DE LA MATA

### DATOS GENERALES:

**ZONA DE ABASTECIMIENTO:** Peraleda de la Mata

**ZONA SINAC:** PERALEDA DE LA MATA (2365)

**TIPO ZA:** 3 (Volumen suministrado: 480 m<sup>3</sup>/d)

**GESTOR:** AQLARA CICLO INTEGRAL DEL AGUA S.A.U

**CAPTACIONES:** Pozo 1 Dehesa de la Mata (C\_3275) / Pozo 2 Dehesa de la Mata (C\_3276) / Puente de Cuaternos (C\_5118)

**TRATAMIENTO:** Cloración depósito Peraleda de la Mata (T\_3059) / ETAP de Navalmoral de la Mata (T\_4511)

**DEPÓSITOS:** Depósito de cola-Navalmoral de la mata a Peraleda de la Mata (D\_10116) / Depósito principal-Navalmoral de la Mata (D\_9601) / Peraleda de la Mata-Polg Industrial (D\_6127) / Peraleda de la Mata – elevada (D\_6126) / Peraleda cabecera (D\_6125).

**RED DE DISTRIBUCIÓN:** Red de distribución de Peraleda de la Mata (R-3606)

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>2. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. DATOS GENERALES</b> .....	<b>4</b>
3.1. ENTIDAD GESTORA .....	4
3.2. ENTIDAD RESPONSABLE LEGAL.....	5
3.3. FECHA ACTUALIZACIÓN PROTOCOLO DE AUTOCONTROL .....	5
3.4. ZONAS DE ABASTECIMIENTO Y ENTIDADES SINGULARES .....	5
<b>4. GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO</b> .....	<b>6</b>
4.1. ESQUEMA HIDRÁULICO .....	6
4.2. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL FUNCIONAMIENTO .....	6
4.2.1. INTRODUCCIÓN .....	6
4.2.2. CAPTACIONES .....	7
4.2.3. SISTEMA DE TRATAMIENTO.....	8
4.2.4. DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO.....	9
4.2.5. PUNTOS DE ENTREGA .....	11
4.2.6. RED DE DISTRIBUCIÓN .....	11
4.2.7. CISTERNAS O DEPÓSITOS MÓVILES .....	12
4.3. PLAN DE LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO .....	12
4.3.1. CAPTACIONES .....	12
4.3.2. DEPÓSITOS.....	12
4.3.3. RED DE DISTRIBUCIÓN .....	13
4.4. REGISTRO DE INCIDENCIAS Y MEDIDAS CORRECTORAS .....	13
4.4.1. DEFINICIONES.....	13
4.4.2. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROTOCOLO A SEGUIR EN CASO DE INCUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO HUMANO .....	14
4.4.3. SITUACIONES DE EXCEPCIÓN A LOS VALORES PARAMÉTRICOS FIJADOS.....	16
4.4.4. SITUACIONES DE EXCEPCIÓN DE CORTA DURACIÓN .....	16
4.5. REGISTRO DE SUSTANCIAS UTILIZADAS .....	17
4.6. PROGRAMA DE DETECCIÓN Y MEDIDAS ANTE FUGAS ESTRUCTURALES .....	17
<b>5. PROGRAMA DE AUTOCONTROL</b> .....	<b>17</b>
5.1. INTRODUCCIÓN .....	17
5.2. DATOS DEL LABORATORIO.....	17
5.3. RELACIÓN DE LOS PUNTOS DE MUESTREO.....	23
5.4. TIPOS DE ANÁLISIS .....	24
5.5. FRECUENCIA DE LAS ANALÍTICAS.....	25
5.5.1. CONTROL DE RUTINA.....	25
5.5.2. ANÁLISIS DE CONTROL.....	25
5.5.3. ANÁLISIS COMPLETO .....	25

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

5.5.4. CARACTERIZACIÓN DEL AGUA.....	25
5.5.5. LISTA DE OBSERVACIÓN.....	26
5.5.6. CONTROL DE GRIFO.....	26
5.5.7. CALENDARIO DE LAS ANALÍTICAS.....	26
5.6. CONTROL DE LAS INSTALACIONES DESTINADAS AL ABASTECIMIENTO.....	28
5.7. PERSONAL.....	28
<b>6. REGISTROS Y ARCHIVO.....</b>	<b>29</b>
<b>7. SUMINISTRO ALTERNATIVO.....</b>	<b>29</b>
<b>8. ANEXOS.....</b>	<b>30</b>
ANEXO I. PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE DEPÓSITOS.....	31
ANEXO II. PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE CONDUCCIONES.....	37
ANEXO III. FORMATO DE COMUNICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO EN LA CALIDAD DEL AGUA.....	41
ANEXO IV. FORMATO DE SOLICITUD DE EXCEPCIÓN.....	42
ANEXO V. FICHA DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y REACTIVOS.....	43
ANEXO VI. EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES.....	87
ANEXO VII. FORMATO PARA EL REGISTRO DEL ANÁLISIS DE AUTOCONTROL.....	104
ANEXO VIII FORMATO PARA EL REGISTRO DEL CONTROL DE OPERACIONES Y INCIDENCIAS.....	105
ANEXO IX FORMATO DE HOJA DE RECLAMACIONES PARA USUARIOS.....	106

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 1. INTRODUCCIÓN

El ser humano debe recibir un agua óptima para el consumo, lo cual se asegura llevando a cabo una serie de tratamientos y controles, dada la importancia que tiene el agua como vehículo de infección o infestación. Mayoritariamente los principales riesgos para la salud humana asociados al consumo de agua son de tipo microbiológico, aunque no se debe subestimar la contaminación química a corto y a largo plazo.

Es necesario establecer un sistema de vigilancia orientada a identificar y evaluar los factores que puedan presentar riesgos para la salud en el agua de consumo humano. Es una actividad preventiva y al mismo tiempo correctiva.

El control de la calidad tiene por objeto velar para que los servicios de abastecimiento de agua se ajusten a las normas nacionales y a los objetivos institucionales convenidos.

A continuación, se enumera la legislación de aplicación en materia de abastecimiento de agua. Cada registro contiene el hipervínculo al texto consolidado del mismo en formato pdf para permitir una rápida consulta.

ÁMBITO <sup>1</sup>	NORMATIVA
N	<a href="#">Real Decreto 3/2023</a> , de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
A	<a href="#">Ley 1/2023</a> , de 2 de marzo, de gestión y ciclo urbano de agua de Extremadura.
A	<a href="#">Programa de Vigilancia de Aguas de Consumo de la Comunidad Autónoma de Extremadura</a> (pendiente de adaptación regional)

## 2. OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Definir y planificar las actividades y análisis a realizar en la gestión del sistema de abastecimiento de agua potable, de Peraleda de la Mata por AQLARA CIA, con el fin de cumplir las exigencias sanitarias de la legislación vigente (indicada en el anterior apartado), para asegurar la calidad del agua potable servida a la población.

<sup>1</sup> N: Legislación Nacional, A: Legislación Autonómica

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 3. DATOS GENERALES

### 3.1. Entidad gestora

**AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U** realiza la **gestión en alta** de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata incluyendo las siguientes infraestructuras: captación Puente de Cuaternos (C\_5118), ETAP de Navalmoral de la Mata (T\_4511), Depósito de cola-Navalmoral de la mata a Peraleda de la Mata (D\_10116), Depósito principal-Navalmoral de la Mata (D\_9601).

Los datos fiscales de AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U son los siguientes:

*AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U*

*CIF: A47211214*

*Dirección: CL. COBALTO, N.12, 47012 Valladolid*

*Teléfono: 983 208 011*

*Correo electrónico: [aqlarai@aqlarai.com](mailto:aqlarai@aqlarai.com)*

**AQLARA CIA** gestiona la distribución de agua potable a los **usuarios finales**, a través de los depósitos Depósito de Peraleda de la Mata – Polígono Industrial (D\_6127), depósito Peraleda de la Mata – elevada (D\_6126) y depósito Peraleda cabecera D\_6125, la Cloración depósito Peraleda de la Mata (T\_3059) y la red de distribución de Peraleda de la Mata (R\_3606), además de las dos captaciones pero que se encuentra fuera de uso, Pozo 2 Dehesa la Mata (C\_3276) y Pozo 1 Dehesa la Mata (C\_3275) de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata desde el 1 de enero de 2026.

Los datos fiscales de la AQLARA CIA se indican a continuación:

*AQLARA Ciclo Integral del Agua S.A.U (AQLARA)*

*CIF: A-96.858.137*

*Parque tecnológico de Paterna, Calle Sir Alexander Fleming, 7 B.I., CP 46980, Paterna (Valencia)*

*Teléfono: 963 153 232*

*Fax: 963 153 518*

*Correo electrónico: [aqlara@aqlara.es](mailto:aqlara@aqlara.es)*

La persona de contacto y responsable de la gestión de SINAC:

- **Óscar Mateo Llosa** ([oscar.mateo@aqlara.com](mailto:oscar.mateo@aqlara.com)) Tel: 619 637 318  
Puesto: Responsable Tratamiento y Calidad del Agua

Como persona sustituta figura:

- **M<sup>a</sup> José Muñoz Aroca** ([mariajose.munoz@aqlara.com](mailto:mariajose.munoz@aqlara.com)) Tel: 689 36 50 70

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Puesto: Técnica de Tratamiento y Calidad del Agua

### 3.2. Entidad responsable legal

La Entidad Responsable Legal del Sistema de Abastecimiento de agua de consumo del Municipio de Peraleda de la Mata se indica a continuación:

*Excmo. Ayuntamiento de Peraleda de la Mata*

*Dirección: Plaza de España, 1*

*CP 10335, Peraleda de la Mata (Cáceres)*

*Teléfono: 927559005*

*Fax: 927559227*

*Correo electrónico: [ayuntamiento@peraledadelamata.org](mailto:ayuntamiento@peraledadelamata.org).*

### 3.3. Fecha actualización Protocolo de Autocontrol

El Protocolo de Autocontrol de la zona de abastecimiento ha sido actualizado con fecha **18 de mayo de 2026**.

### 3.4. Zonas de abastecimiento y entidades singulares

El presente Protocolo de Autocontrol abarca las zonas de Abastecimiento y Entidades Singulares que se indican a continuación:

ZONA DE ABASTECIMIENTO PERALEDA DE LA MATA (2365)		
	INFRAESTRUCTURAS	OPERADOR
<b>Captaciones</b>	Puente de Cuaternos (C_5118)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A. U
	Pozo 2 Dehesa la Mata (C_3276)	AQLARA
	Pozo 1 Dehesa la Mata (C_3275)	AQLARA
<b>Tratamiento</b>	ETAP de Navalmoral de la Mata (T_4511)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A. U
	Cloración depósito Peraleda de la Mata (T_3059)	AQLARA
<b>Depósitos</b>	Depósito de cola-Navalmoral de la mata a Peraleda de la Mata (D_10116)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A. U
	Depósito principal-Navalmoral de la Mata (D_9601)	AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A. U
	Peraleda de la Mata-Polg Industrial (D_6127)	AQLARA
	Peraleda de la Mata – elevada (D_6126)	AQLARA
	Peraleda cabecera (D_6125)	AQLARA
<b>Redes de distribución</b>	Red de distribución de Peraleda de la Mata (R-3606)	AQLARA

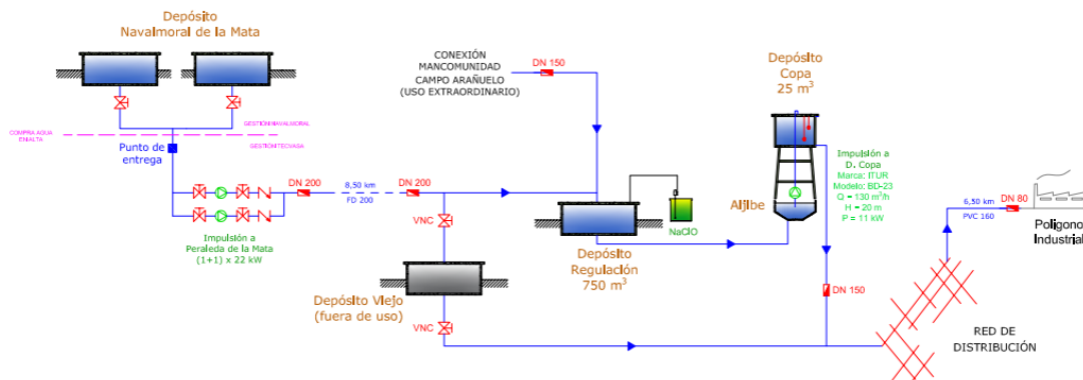
Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 4. GESTIÓN DEL ABASTECIMIENTO

### 4.1. Esquema hidráulico

En la siguiente Figura se puede observar el esquema básico de la red de abastecimiento de agua potable de Peraleda de la Mata.

ESQUEMA DE RED DE PERALEDA DE LA MATA



### 4.2. Memoria descriptiva del funcionamiento

#### 4.2.1. Introducción

El sistema de abastecimiento que garantiza el suministro de agua al municipio de Peraleda de la Mata comienza en la captación del Puente de Cuaternos, gestionado por AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U, desde donde el agua bruta es conducida a la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Navalmoral de la Mata.

Una vez tratada, el agua es transportada al Depósito principal de Navalmoral de la Mata, que actúa como un almacenamiento intermedio. Desde este depósito, el agua es impulsada hacia el depósito de Cola de Navalmoral de la Mata.

Desde el Depósito de Cola de Navalmoral de la Mata el agua es conducida a través de una conducción principal DN 200 hasta el Depósito de Regulación de Peraleda de la Mata, con una capacidad de 750 m<sup>3</sup>. El sistema gestionado por AQLARA CIA comienza en este depósito de regulación, donde se ubica el punto de entrega. Este depósito no solo regula el suministro al municipio, sino que también está conectado a dos pozos propios de

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Peraleda de la Mata. Sin embargo, estos pozos están fuera de uso debido a la presencia de arsénico y flúor en el agua, en concentraciones superiores a los límites permitidos para consumo humano.

Desde el Depósito de Regulación en el que se encuentra una recloración por si fuera necesario, el agua es impulsada al Depósito de Copa, con una capacidad de 25 m<sup>3</sup>, mediante un sistema de bombeo diseñado para superar el desnivel necesario. Este depósito distribuye el agua tanto a la red de distribución del municipio como al polígono industrial, asegurando un flujo continuo y estable.

Como suministro alternativo, el sistema cuenta con una conexión a la Mancomunidad Campo Arañuelo, que puede ser activada en caso de emergencia para garantizar el abastecimiento del municipio.

Este documento se centrará en la descripción de las infraestructuras que gestiona la AQLARA CIA. Para obtener información más detallada sobre las infraestructuras gestionadas por AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U, se recomienda contactar directamente con dicha entidad

## 4.2.2. Captaciones

Se ha de tener en cuenta que el municipio de Peraleda de la Mata no dispone de captación propia, ya que los antiguos pozos no permiten su utilización por la presencia en el agua de trazas de arsénico y flúor, fuera de los límites de utilización que marca el RD 3/2023 para aguas de consumo humano. Esto implica que el 100 % del agua consumida provenga de la localidad cercana de Naval Moral de la Mata, ubicada a unos 10 km de distancia, mediante la compra de todo el volumen de agua.

Las captaciones gestionadas por AQLARA CIA que están fuera de uso pero que pertenecen a la zona de abastecimiento son:

### 4.2.2.1. Pozo 1-Dehesa la Mata

A continuación, se resumen las características del Pozo 1-Dehesa la Mata:

CAPTACIONES			
<b>Denominación</b>	Pozo 1 Dehesa la Mata (SINAC C_3275)	<b>Tipo</b>	Agua Subterránea: Pozo Entubado
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Dirección</b>
	288.856	4.416.287	-
<b>Uso</b>	Fuera de uso		
<b>Volumen de agua captada</b>	0 m <sup>3</sup> /d		
<b>Protección</b>	Sí	<b>Señalización</b>	Sí
<b>Destino habitual del agua</b>	Depósito Regulación		

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

CAPTACIONES	
Existencia de tratamiento	No
Otros datos	No aplica

#### 4.2.2.2. Pozo 2-Dehesa la Mata

A continuación, se resumen las características del Pozo 2-Dehesa la Mata:

CAPTACIONES			
<b>Denominación</b>	Pozo 2 Dehesa la Mata (SINAC C_3276)	<b>Tipo</b>	Agua Subterránea: Pozo Entubado
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Dirección</b>
	292.798	4.418.752	-
<b>Uso</b>	Fuera de uso		
<b>Volumen de agua captada</b>	0 m <sup>3</sup> /d		
<b>Protección</b>	Sí	<b>Señalización</b>	Sí
<b>Destino habitual del agua</b>	Depósito Regulación		
<b>Existencia de tratamiento</b>	No		
<b>Otros datos</b>	No aplica		

#### 4.2.3. Sistema de Tratamiento

El tratamiento gestionado por AQLARA CIA y que pertenece a la zona de abastecimiento es:

SISTEMA DE TRATAMIENTO			
<b>Denominación</b>	Cloración Depósito Peraleda de la Mata (SINAC T_3059)	<b>Tipo</b>	En infraestructura o inst interior
<b>Ubicación</b>	<b>Coordenada X</b>	<b>Coordenada Y</b>	<b>Dirección</b>
	289.451	4.414.551	Plaza de la Ermita 9, Peraleda de la Mata
<b>Procesos</b>	Recloración mediante bomba dosificadora de Hipoclorito Sódico		
<b>Volumen de agua captada</b>	480 m <sup>3</sup> /d		
<b>Procedencia del agua habitual</b>	Depósito Naval Moral de la Mata (Compra agua en alta)		
<b>Destino del agua habitual</b>	Depósito Elevado		

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

SISTEMA DE TRATAMIENTO	
Reactivo tratamiento empleado	Hipoclorito Sódico
Otros datos	No aplica

#### 4.2.4. Depósitos de almacenamiento

La zona objeto de la concesión cuenta con tres depósitos, propiedad del Ayuntamiento de Peraleda de la Mata, cuyas características se indican a continuación:

##### 4.2.4.1. Depósito Regulación Peraleda de la Mata

A continuación, se resumen las características del Depósito de regulación de Peraleda de la Mata:

DEPÓSITOS					
Denominación	Depósito regulación Peraleda de la Mata (SINAC_D 6125)		Tipo	Semienterrado	
Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Dirección		
	289.451	4.414.551	Plaza de la Ermita 9, Peraleda de la Mata		
Función	Distribución				
Capacidad	750 m <sup>3</sup>				
Uso	Ordinario				
Volumen de agua tratada	480 m <sup>3</sup> /d				
Número de vasos o compartidos	1 ud				
Desagüe de fondo	Sí				
Protección	Vallado perimetral		Señalización	Sí	
Procedencia del agua	Depósito Naval Moral de la Mata (Compra agua en alta)				
Destino del agua	Depósito Elevado				
Material de conducción	Placas Hormigón Armado Prefabricado				
Existencia de tratamiento	Sí	Punto dosificación	Dentro del depósito	Reactivo empleado	Hipoclorito sódico
Otros datos	No aplica				

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.2.4.2. Depósito elevado Peraleda de la Mata.

Las características del Depósito elevado Peraleda de la Mata se indican en la siguiente tabla:

DEPÓSITOS					
Denominación	Depósito elevado (D_6126)		Tipo	Elevado	
Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Dirección		
	289.458	4.414.527	Plaza de la Ermita 10, Peraleda de la Mata		
Función	Distribución				
Capacidad	25 m <sup>3</sup>				
Uso	Ordinario				
Número de vasos o compartidos	1 ud				
Desagüe de fondo	Sí				
Protección	Vallado perimetral		Señalización	Sí	
Procedencia del agua	Depósito Regulación				
Destino del agua	Red de distribución Peraleda de la Mata				
Material de conducción	Hormigón armado				
Existencia de tratamiento	No	Punto dosificación	-	Reactivo empleado	-
Otros datos	No aplica				

#### 4.2.4.3. Depósito Polígono Industrial Peraleda de la Mata

A continuación, se resumen las características del Depósito Polígono Industrial Peraleda de la Mata:

DEPÓSITOS					
Denominación	Depósito Polígono Industrial (D_6127)		Tipo	Elevado	
Ubicación	Coordenada X	Coordenada Y	Dirección		
	292.798	4.418.752	-		
Función	Distribución				
Capacidad	-				
Uso	Fuera de uso				

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Número de vasos o compartidos	1 ud				
Desagüe de fondo	Sí				
Protección	Vallado perimetral		Señalización	Sí	
Procedencia del agua	Red de distribución Peraleda de la Mata				
Material de conducción	Bloque de hormigón				
Existencia de tratamiento	No	Punto dosificación	-	Reactivo empleado	-
Otros datos	No aplica				

#### 4.2.5. Puntos de entrega

Dentro de la zona de abastecimiento de Peraleda de la Mata, existe un punto de entrega donde el depósito de cola de Naval moral de la Mata, gestionado por AQLARA INFRAESTRUCTURAS S.A.U., suministra el agua al depósito de regulación de Peraleda de la Mata, gestionado por AQLARA CIA. Coordenadas (X: 289.451; Y: 4.414.551).

#### 4.2.6. Red de Distribución

Las características de la red de distribución de la zona objeto de estudio se indican a continuación:

RED DE DISTRIBUCIÓN			
Denominación	Red de distribución de Peraleda de la Mata (SINAC R_3606)	Tipo	Mixta
Entradas singulares y población suministrada	Municipio Peraleda de la Mata Polígono Industrial "Puerta de Extremadura"		
Nº habitantes abastecidos	1.380		
Longitud total de la red	22,5 km (aprox.)		
Materiales	Polietileno/Fibro cemento/PVC		
Puntos muertos	No		
Purgas	Sí		
Contadores generales	Sí		
Volumen agua distribuida	480 m <sup>3</sup> /día		
Procedencia del agua	Depósito elevado		
Destino del agua	Usuario final (casco urbano y polígono industrial)		
Existencia de tratamiento	No		
Otros datos	No aplica		

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### 4.2.7. Cisternas o depósitos móviles

No se utilizan cisternas ni depósitos móviles en esta zona de abastecimiento.

### 4.3. Plan de limpieza y mantenimiento

#### 4.3.1. Captaciones

Las captaciones y sus accesos se mantienen limpios, libres de cualquier elemento ajeno a la captación. Con control del crecimiento de vegetación en los recintos y accesos a las captaciones. Las herramientas y repuestos, tales como tramos de tuberías, válvulas, etc. se pueden almacenar de forma ordenada, siempre que permita su revisión y las labores de mantenimiento (pintura, engrases, etc.), vigilando que en ningún momento se produzca acopio de chatarra procedente de reparaciones en tuberías, valvulería, equipos de impulsión, etc.

#### 4.3.2. Depósitos

##### 4.3.2.1. Frecuencia

En concordancia con el art. 37 del RD 3/2023 sobre los depósitos se realiza un mantenimiento preventivo programado, limpiándose (incluyendo su desinfección) periódicamente cada 3 años. Esta limpieza tiene una función de desincrustación y desinfección seguida de un aclarado final.

Las últimas limpiezas fueron realizadas en las fechas:

- Depósito Regulación Peraleda de la Mata (D\_6125): 11/11/2024

Seguidamente se incluye el cronograma de limpieza de los depósitos:

- Depósito Regulación Peraleda de la Mata (D\_6125): 2027

En el caso que AQLARA CIA durante la concesión del servicio detectara la existencia de alguna anomalía se actuaría inmediatamente para solucionarlo.

Tanto de la limpieza como de la inspección, en su caso, se deja constancia con un registro y además, cuando se realice la limpieza, se introducirá la fecha de la misma en el SINAC, en el apartado correspondiente.

##### 4.3.2.2. Limpieza de los depósitos

El protocolo de limpieza de depósitos se describe en el **Anexo I**, en dicho anexo se incluye el formato del certificado de limpieza de los depósitos.

##### 4.3.2.3. Registro de la limpieza

Finalizada la operación de limpieza, se procede a cumplimentar la siguiente información en el Registro de mantenimiento:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

- Empresa que ejecuta la limpieza.
- Fecha de la realización de las tareas, descripción de la limpieza, duración.
- Estado del depósito antes de la limpieza: suciedad, presencia de elementos extraños, situación de la infraestructura y valvulería etc.
- Resultados obtenidos en los análisis de cloro, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación.
- Reparaciones, etc.
- Visto bueno del responsable técnico.

Complementariamente, se introducirá la fecha de ejecución de la limpieza y los productos utilizados en el SINAC.

### **4.3.3. Red de distribución**

Antes de la puesta en funcionamiento de una nueva red y después de cualquier actividad de reparación o mantenimiento, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo.

El protocolo de limpieza de conducciones se describe en el **Anexo II**.

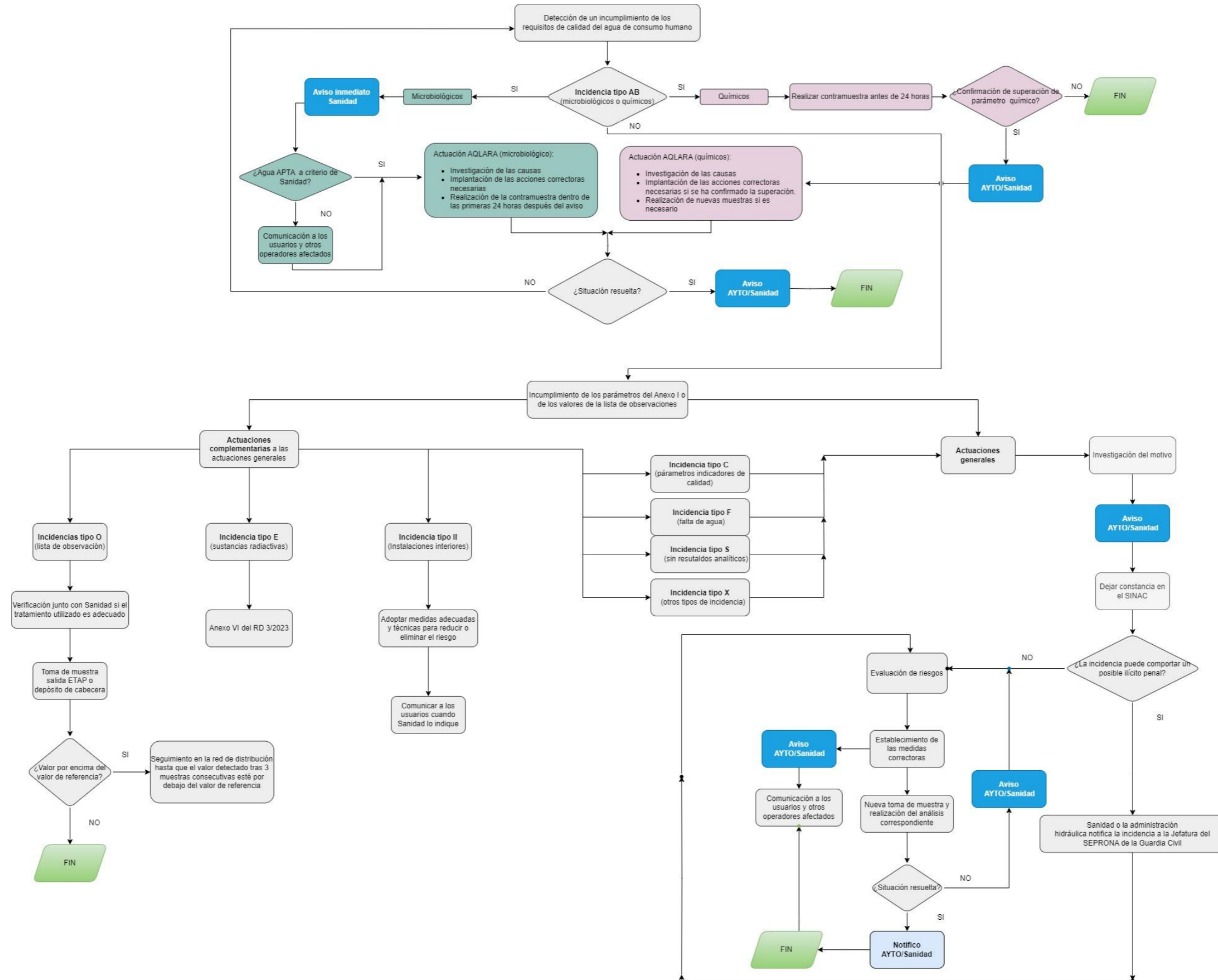
## **4.4. Registro de incidencias y medidas correctoras**

### **4.4.1. Definiciones**

*Situación de Incumplimiento*: Aquella originada por el incumplimiento de la norma, detectado en el abastecimiento o en la calidad del agua de consumo humano.

*Alerta sanitaria en el abastecimiento de agua de consumo humano*: cuando ante una situación de incumplimiento de los criterios de la calidad del agua, se advierta la existencia de indicios ciertos de una situación potencialmente peligrosa, en el sentido de riesgo para la salud de la población abastecida.

**4.4.2. Diagrama de flujo del protocolo a seguir en caso de Incumplimiento de los requisitos de calidad del agua de consumo humano**



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

### **Sobre el Procedimiento de Notificación y Gestión de Incidencias**

En el procedimiento de notificación y gestión de incidencias, se incluirán los siguientes canales de comunicación y plazos máximos establecidos:

- **Responsable de la comunicación:**

La entidad responsable de la comunicación y coordinación de las incidencias será AQLARA CIA. Las personas designadas para la gestión de las comunicaciones serán:

**Óscar Mateo Llosa** (Responsable Tratamiento y Calidad del Agua)

Teléfono: 619637318

Correo electrónico: oscar.mateo@aqlara.com

**Pablo González** (Responsable de Servicio)

Teléfono: 638251263

Correo electrónico: pablo.gonzalez@aqlara.com

**María José Muñoz Aroca** (Técnica de Tratamiento y Calidad del Agua)

Teléfono: 689365070

Correo electrónico: mariajose.munoz@aqlara.com

- **Comunicación desde el laboratorio:**

En caso de que el laboratorio detecte un incumplimiento analítico o cualquier resultado que pueda suponer una incidencia relacionada con la calidad del agua de consumo, lo comunicará a AQLARA CIA a la mayor brevedad posible, mediante correo electrónico y/o llamada telefónica a las personas responsables indicadas anteriormente.

- **Canales de Comunicación para los Usuarios:**

La comunicación a los usuarios se realizará mediante el bando o medios disponibles, asegurando así que la información llegue de manera efectiva a todos los afectados.

- **Canales de Comunicación con la Autoridad Sanitaria:**

La notificación a la autoridad sanitaria se efectuará mediante correo electrónico, lo que permitirá dejar constancia documental de la incidencia y su gestión.

- **Plazos Máximos Establecidos:**

Los plazos máximos para la notificación serán determinados tan pronto como se tenga conocimiento de la incidencia, en coordinación con la autoridad sanitaria. Una vez la autoridad sanitaria esté informada, se procederá a comunicar la incidencia a los usuarios tan pronto como sea posible.

Además, en el anexo IX se incluye el formato de Hoja de Reclamaciones, disponible para los usuarios en caso de que deseen presentar alguna queja relacionada con el servicio.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

#### **4.4.3. Situaciones de excepción a los valores paramétricos fijados**

Cuando el valor de un parámetro de la parte B del Anexo I del RD 3/2023, se incumple durante más de 30 días durante los últimos 12 meses, y el suministro de agua no puede mantenerse de ninguna otra forma razonable, puede solicitarse a la autoridad sanitaria una autorización de excepción temporal en relación con dicho parámetro.

Para ello se debe presentar a la autoridad sanitaria una solicitud que constará de:

- Copia del escrito del gestor al municipio comunicando la solicitud de autorización de la excepción.
- Solicitud de excepción (formato FO02/AP44 Solicitud de excepción (Anexo IV)).
- Original y copia de un informe que debe contener la siguiente información:
  - Resultados del parámetro de los 6 últimos meses.
  - Informe sobre la causa de la solicitud, justificando, si procede, con un dictamen técnico.
  - Informe justificando que no se puede mantener el suministro de agua de ninguna otra forma razonable.
  - Comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.
  - Programa de muestreo específico incrementando la frecuencia de muestreo para ese abastecimiento para el periodo solicitado.
  - Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del plan, cronograma de trabajo y estimación de costes.

La autoridad sanitaria tendrá un mes de plazo para responder la solicitud (a partir de la fecha del registro de entrada de la anterior documentación).

Una vez autorizada, la autoridad sanitaria deberá comunicar la nueva situación de excepción a los usuarios afectados, junto con las recomendaciones pertinentes que consideren. La notificación se hará antes de dos semanas al Ministerio de Sanidad por parte de la autoridad sanitaria.

Una vez finalizado el plazo establecido para la situación de excepción, y si esta no se ha resuelto, podrán solicitarse prórrogas a la misma según lo establecido en el artículo 29 del RD 3/2023.

#### **4.4.4. Situaciones de excepción de corta duración**

Cuando se prevea que con las medidas correctoras puede resolverse el problema en un plazo máximo de 30 días y cuando el incumplimiento que se ha producido sea considerado insignificante por la autoridad sanitaria, se podrá solicitar una autorización de excepción de corta duración.

Esta solicitud constará, como mínimo, de la siguiente información:

- Solicitud de excepción (formato FO02/AP44 Solicitud de excepción (Anexo IV)).
- Plan de medidas correctoras, disposiciones para la evaluación del plan, cronograma de trabajo y estimación de costes.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

- Propuesta de comunicado y forma de transmisión a la población afectada de la situación de excepción.

La autoridad sanitaria deberá responder antes de un mes a partir de la fecha en la que tenga toda la documentación necesaria para estudiar esa autorización.

Una vez autorizada, se deberá comunicar la nueva situación de excepción a los usuarios afectados, junto con las recomendaciones (en coordinación con la autoridad sanitaria) sanitarias que procedan. Para ello se dispone de 24 horas desde la notificación de la autorización de la solicitud de excepción.

## 4.5. Registro de sustancias utilizadas

Para el tratamiento del agua se empleará el siguiente reactivo:

- Hipoclorito sódico. Proveedor: SERTRAGUA

Todos ellos cumplen con la norma UNE-EN correspondiente y se cuenta con las fichas de datos de seguridad. Ver anexo V.

## 4.6. Programa de detección y medidas ante fugas estructurales

En el Anexo VI se incluye el plan de reducción de fugas.

# 5. PROGRAMA DE AUTOCONTROL

## 5.1. Introducción

El origen de la contaminación del agua de consumo humano puede ser microbiológico y/o químico, debiendo incluir en este apartado los aspectos organolépticos del agua, que pueden influir en la aceptabilidad para los usuarios, además de ser indicativo de problemas en la calidad el agua distribuida.

El objetivo primordial es conseguir el consumo de un agua de calidad, inocua microbiológicamente, sin sustancias químicas con riesgo para la salud y aceptable por el usuario.

El control del agua de consumo humano engloba los siguientes apartados:

- Autocontrol del agua de consumo humano: Es responsabilidad del gestor.
- Control del agua en grifo del consumidor: Es responsabilidad del Ayuntamiento.
- Vigilancia sanitaria: Es responsabilidad de las autoridades sanitarias.

## 5.2. Datos del laboratorio

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Los laboratorios con los que trabaja AQLARA CIA cuentan con un sistema de aseguramiento de la calidad validado ante una entidad de control externo.

Actualmente los laboratorios habituales que realizan el servicio de toma de muestras y de análisis de los municipios gestionados por AQLARA CIA es el siguiente:

**ORENDA LABORATORIO DE AGUAS S.L**

*Polígono Industrial "Las Arenas Este", Carretera N-521, km 56,600, Nave 2C  
10910, Malpartida de Cáceres  
Tel.: 616 26 25 85  
orenda@orendalaboratorio.com  
www.orendalaboratorio.com*

A continuación, se adjunta los documentos de su sistema de aseguramiento de la calidad:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Applus<sup>+</sup>



**CERTIFICADO**

Núm.

EC-9397/18

**LGAI Technological Center, S.A. (Applus+)**

certifica que el sistema de Gestión de la Calidad de la organización:

**ORENDA LABORATORIO DE AGUAS, S.L.**

ORENDA LABORATORIO DE AGUAS, S.L.  
Pol. Ind. Las Arenas Este, Carretera Nacional 521, Km. 56.300  
10190, Malpartida de Cáceres (Cáceres)

para las actividades de:

Toma de muestras y análisis físico-químico y microbiológicos de aguas, superficies, alimentación y suelos.

**es conforme con los requisitos de la norma UNE-EN ISO 9001:2015**



EMISIÓN INICIAL: 11/05/2018  
VIGENCIA DESDE: 11/05/2021  
CADUCIDAD: 10/05/2024

Director General  
Applus+ Certification, B.U.

Xavier Ruiz Peña

Directora Técnica  
Applus+ Certification, B.U.

Cristina Bachiller Martínez

El presente certificado se considerará válido siempre que se cumplan todas las condiciones del contrato del cual este certificado forma parte. LGAI Technological Center, S.A. (Applus+) Campus U.A.B., Ronda de la Font del Carme s/n, 08193 Bellaterra, Barcelona.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,  
Población y Territorio

JUNTA DE EXTREMADURA

Dirección General de  
Agricultura y Ganadería

Avda. Luis Ramallo, s/n  
06100 MÉRIDA  
http://www.juntes.es  
Teléfono: 924 00 20 00  
Fax: 924 00 21 23

## CERTIFICADO DE REGISTRO DE LABORATORIOS AGROALIMENTARIOS EN EXTREMADURA

NOMBRE DEL LABORATORIO/TITULAR: **ORENDA LABORATORIO DE AGUAS S.L.**

CIF: B10486900

DOMICILIO SOCIAL: Pol. Ind. "Las Arenas Este" (Ctra. N-521, km 56,6), nave 2C; 10910 – MALPARTIDA DE CÁCERES.

REGISTRO Nº: **10-022**

UNIDAD: Laboratorios Autorizados.

GRUPOS DE ACTIVIDAD: Análisis básico de componentes de productos alimentarios; Microbiología agroalimentaria; Análisis de aguas; Materiales en contacto directo con alimentos.

UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO: Pol. Ind. "Las Arenas Este" (Ctra. N-521, km 56,6), nave 2C; 10910 – MALPARTIDA DE CÁCERES.

*"El presente Certificado de registro no exime a su titular de la obligación de recabar y obtener otras licencias, permisos, autorizaciones o concesiones que le puedan ser exigibles en virtud de otras disposiciones legales y compromete a su titular a cumplir con el Decreto 3/2002 y demás disposiciones vigentes".*

*Esta Certificación es válida hasta el 27 de febrero de 2024 (fecha de caducidad del Registro 3 años)*

En Mérida a 2 de marzo de 2021  
**LA JEFA DE SERVICIO DE CALIDAD  
AGROPECUARIA Y ALIMENTARIA**

**Fdo.: Dña. Julia Martín Cerrato**

ORENDA es el laboratorio encargado de la realización de las analíticas completas de control de la calidad del agua, incluyendo los parámetros físico-químicos y microbiológicos exigidos por la normativa vigente, conforme a los programas de vigilancia establecidos.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

De acuerdo con lo establecido en el Anexo XI del Real Decreto 3/2023, los resultados analíticos son comunicados a SINAC en un plazo máximo de cuatro días laborables tras la elaboración del informe para los puntos de muestreo de red de distribución, y de diez días laborables para el resto de boletines analíticos.

El plazo de entrega de resultados por parte del laboratorio puede variar en función del tipo de analítica realizada, procurando siempre minimizar el tiempo entre la toma de muestra y la obtención del resultado.

En caso de detectarse una incidencia o superación de valores paramétricos, el laboratorio comunica la información de manera inmediata al responsable técnico, conforme a los procedimientos establecidos.

Por otro lado, AQLARA CIA realiza directamente las analíticas de control operativo y de rutina, en particular las correspondientes a cloro libre residual, así como los controles in situ de pH, turbidez y cloro, necesarios para la

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

verificación diaria del correcto funcionamiento del sistema de abastecimiento y el cumplimiento de los valores operacionales establecidos en el Real Decreto 3/2023.

Por otro lado, AQLARA CIA dispone de un laboratorio móvil propio (CÓDIGO SINAC 4053) para la realización de controles in situ de parámetros básicos de calidad del agua.

#### **LABORATORIO MOVIL AQLARA (CODIGO SINAC 4053)**

AQLARA CIA dispone del maletín multiparamétrico HANNA Instruments modelo HS98713CLPH, empleado para la realización de controles in situ de parámetros básicos de calidad del agua conforme al Real Decreto 3/2023.

Este maletín está compuesto por los siguientes equipos:

- Medidor de cloro libre residual HI701 (Checker): permite determinar el contenido de cloro libre residual con alta precisión, en un rango de 0,00 a 2,50 mg/L Cl<sub>2</sub>.
- Medidor de pH HI98107 (pHep): instrumento portátil de bolsillo para la medición rápida del pH, con compensación automática de temperatura.
- Turbidímetro portátil HI98713: utilizado para la determinación de la turbidez en unidades NTU mediante tecnología óptica.

El conjunto incluye cubetas de medición, patrones de calibración, soluciones tampón y accesorios para el correcto mantenimiento de los equipos.

Las determinaciones de cloro libre residual, turbidez y pH son realizadas por el personal de explotación de AQLARA CIA, siguiendo las buenas prácticas de muestreo y las instrucciones del fabricante.

A continuación, se muestra una imagen de los equipos utilizados para los controles in situ:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

# MALETÍN HS98713CLPH



## ARTÍCULOS INCLUIDOS

Se suministra con turbidímetro HI98713, 5 cubetas de medición con tapa, 5 porta-tags con tags, patrones de calibración HI98713-11, aceite de silicona, paño limpieza cubetas, transformador CA. HI98107, sobre de solución de limpieza de electrodos, sobre de solución tampón de pH 4,01, sobre de solución tampón de pH 7,01. HI701 con reactivos para 100 test, 2 cubetas con tapas, pilas, instrucciones y maletín de transporte.



### TURBIDIMETRO PORTATIL HI98713



### MEDIDOR DE BOLSILLO DE PH-TESTER HI98107



### MEDIDOR DE BOLSILLO DE CLORO LIBRE-CHECKER HI701



## 5.3. Relación de los puntos de muestreo

Los puntos de Muestreo asociado a las infraestructuras descritas en los apartados anteriores se citan a continuación:

Código SINAC (Punto de Muestreo)	Denominación
381712	AYUNTAMIENTO PERALEDA
381711	FUENTE PLAZA ESPAÑA
169980	PM - PERALEDA DE LA MATA-POLG INDUSTRIAL
137500	PM - POZO 1 DEHESA LA MATA
137499	PM - POZO 2 DEHESA LA MATA
30247	SD-DEPOSITO ELEVADO
17557	RD RED PERALEDA DE LA MATA
17556	SD DEPOSITO DE CABECERA

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 5.4. Tipos de análisis

Los tipos de análisis para el autocontrol son los siguientes:

- A. Control de rutina: tiene por objeto la valoración de las características organolépticas del agua de consumo y el control de la desinfección. Incluye los parámetros de olor, sabor, color, turbidez, pH y desinfectante residual
- B. Análisis de control: tiene por objeto facilitar al Gestor y a la Autoridad Sanitaria la información sobre la calidad organoléptica y microbiológica del agua de consumo humano, así como información de la eficacia del tratamiento de potabilización. Incluye *Escherichia coli*, bacterias coliformes, enterococos intestinales, turbidez, pH, conductividad, color, olor, sabor y desinfectante residual.
- C. Análisis completo: tiene por objeto facilitar al operador y a la autoridad sanitaria la información necesaria para determinar el cumplimiento de los valores paramétricos de todos los parámetros del RD 3/2023. Incluye *Escherichia coli*, enterococos intestinales, *Clostridium perfringens* (incluidas esporas), bacterias coliformes, recuento de colonias a 22 °C, amonio, aluminio, antimonio, arsénico, benceno, benzo(a)pireno, boro, bromato, cadmio, cianuro, clorato, clorito, cloro combinado, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, nitrato, nitrito, plaguicidas individuales y total de plaguicidas (incluidos metabolitos relevantes), PFAS (suma de PFAS y PFAS individuales), selenio, sodio, sulfato, trihalometanos totales, uranio, carbono orgánico total, pH, conductividad, turbidez, color, olor, sabor y desinfectante residual.
- D. Control de radiactividad: tiene por objeto facilitar información al operador y a la autoridad sanitaria sobre la presencia de sustancias radiactivas naturales o artificiales en el agua de consumo. Incluye la actividad alfa total, la actividad beta total, la dosis indicativa y el radón.
- E. Control operacional: tiene por objeto facilitar al operador una visión rápida de la eficacia del tratamiento y los problemas de calidad del agua, y permite una acción correctora rápida previamente planificada. Incluye los parámetros de turbidez, pH y desinfectante residual.
- F. Caracterización del agua: tiene por objeto facilitar al ciudadano las características generales del agua. Incluye Calcio, Magnesio, Potasio y Dureza.
- G. Control de grifo: tiene por objeto facilitar al titular de la instalación, al operador y a la autoridad sanitaria la información necesaria para determinar la calidad del agua de consumo en el punto de cumplimiento

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

de las instalaciones interiores. Incluye Escherichia coli, enterococos intestinales, plomo, cobre, níquel, pH, turbidez, conductividad, color, olor, sabor y desinfectante residual.

- H. Lista de observación: tiene por objeto identificar la presencia de sustancias relevantes para la salud o el medio ambiente. En este caso, se han incluido los compuestos 17 $\beta$ -estradiol, nonilfenol, azitromicina y diclofenaco, considerados contaminantes emergentes.

## 5.5. Frecuencia de las analíticas

### 5.5.1. Control de rutina.

A diario se tomarán los parámetros organolépticos y se medirá el cloro libre residual en un punto de la red que son realizados por un operario de la explotación y debe emplearse el formato FO06/AP22 (ver Anexo VII).

La desinfección por cloración se lleva a cabo mediante un equipo de dosificación automático en continuo. Queda garantizado el contacto del desinfectante con el agua en todos los puntos de cloración durante más de 30 minutos.

La concentración de cloro libre residual debe encontrarse entre 0,4 y 1 mg/l.

Semanalmente se medirán los parámetros organolépticos, pH y turbidez en dos puntos de la red de distribución.

### 5.5.2. Análisis de control.

Tendrán la siguiente frecuencia:

- En la red de distribución:
  - Dos (2) veces al año en la red de distribución del Casco Urbano.
- En los depósitos:
  - Una (1) vez al año en el depósito elevado (Depósito Copa).
  - Una (1) vez al año en el depósito de Regulación.

### 5.5.3. Análisis completo

Tendrán la siguiente frecuencia:

- Una (1) vez al año en la red de distribución del Casco Urbano
- Una (1) vez al año en el depósito de Regulación.

### 5.5.4. Caracterización del agua.

Tendrán la siguiente frecuencia:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

- Dos (2) veces al año en la red de distribución del Casco Urbano

### **5.5.5. Lista de observación**

Tendrán la siguiente frecuencia:

- Una (1) vez al año en el depósito elevado (Depósito Copa).

### **5.5.6. Control de grifo**

Tendrán la siguiente frecuencia:

- Seis (6) veces al año en el grifo del consumidor

### **5.5.7. Calendario de las analíticas**

Según lo establecido en el Artículo 69 del RD 3/2023 los muestreos a realizar deberán estar repartidos uniformemente a lo largo de todo el año.

La programación de los muestreos y análisis prevista para el presente año se muestra a continuación:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

**PROGRAMACION DE LOS MUESTREOS Y ANALÍTICAS**

<b>EXPLOTACIÓN</b>	<b>AP PERALEDA DE LA MATA</b>												
<b>PERIODO DE VALIDEZ</b>	2026												
<b>DESCRIPCIÓN ANALISIS</b>	<b>Nº de Analisis</b>	<b>MES</b>											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Cloro Residual	365	Diario en un punto de la red											
Rutina	104	2 veces por semana en un punto de la red											
Control	4			RD		DC		DR			RD		
Completo	2				DR				RD				
Control Grifo	6		CG		CG		CG		CG		CG		CG
Lista de Observación	1						DC						
Caracterización	2				RD						RD		

ABREVIATURAS	DESCRIPCION
DR	Depósito de Regulación
DC	Depósito de Copa
RD	Red de Distribución Casco Urbano

Elaborado por (firma)	Aprobado por (firma)
Fecha: 01/2026	Fecha:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 5.6. Control de las instalaciones destinadas al abastecimiento

En las instalaciones destinadas al abastecimiento, se llevará un registro de las operaciones de mantenimiento realizadas y las incidencias detectadas y cuando han sido solucionadas (Anexo VIII).

## 5.7. Personal

El personal que trabaja en el abastecimiento, en tareas en contacto directo con agua de consumo humano, recibe formación específica al respecto, con un temario con los siguientes objetivos:

- Ejecución del montaje de redes de distribución y saneamiento de agua. Así, deberá ser capaz de realizar una interpretación de diferentes planos y especificaciones para preparar el área de trabajo (montaje de tuberías, accesorios...).
- Puesta en servicio, operación y mantenimiento de redes.
- Comprobación del funcionamiento de válvulas, bombas, circuitos hidráulicos, etc. para asegurarse de que todo está en orden.
- Supervisión de cualquier tipo de riesgo y, si los hay, seguir un método de seguridad para solventarlos.
- Mantenimiento de tipo preventivo de la red.
- Aseguramiento de la calidad y seguridad del servicio.

El plan de formación diseñado para mejorar las competencias y habilidades del equipo, se encuentra en este Diagrama de Gantt que esquematiza las fechas y la duración de cada curso propuesto.

Descripción	Duración	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Curso de manipulación de agua para consumo humano</b>	2 horas												
<b>Formación de equipos utilizados para el agua potable</b>	2 horas												

Para el personal de nueva contratación se realizará durante el primer mes de incorporación, asegurando su integración efectiva y eficiente.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 6. REGISTROS Y ARCHIVO

Este apartado constará de todos los registros que lleva asociados el procedimiento, de los que se deberá llevar un riguroso control.

Nombre del Registro	Responsable del Registro	Tipo de archivo	Periodo mínimo
Programación de los muestreos y analíticas	Responsable del área/explotación correspondiente	Impreso o en soporte informático	3 años
Registro de los análisis de autocontrol	Responsable del área/explotación correspondiente	Impreso o en soporte informático	3 años
Resultados analíticas subcontratadas (Análisis de Control y Completos)	Responsable del área/explotación correspondiente	Impreso o en soporte informático	3 años
Comunicaciones de incumplimientos en la calidad del agua	Responsable del área/explotación correspondiente	Impreso o en soporte informático	3 años
Solicitudes de excepción y resoluciones al respecto por parte de la Autoridad Sanitaria	Responsable del área/explotación correspondiente Responsable del Servicio	Impreso o en soporte informático	3 años
Registro diario de la concentración de cloro en la Red de Distribución	Responsable del área/explotación correspondiente Responsable del Servicio	Impreso o en soporte informático	2 años

## 7. SUMINISTRO ALTERNATIVO

Como suministro alternativo a utilizar en **caso de emergencia, alternativo o excepcional** se podrían disponer de la conexión a la Mancomunidad Campo Arañuelo representado en el punto 4.1 Esquema hidráulico.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 8. ANEXOS

- Anexo I. Protocolo de limpieza de depósitos.
- Anexo II Protocolo de limpieza de conducciones.
- Anexo III. Formato de comunicación de incumplimiento en la calidad del agua.
- Anexo IV. Formato de solicitud de excepción.
- Anexo V. Fichas de productos químicos y reactivos.
- Anexo VI. Plan de reducción de fugas
- Anexo VII. Formato para el registro de análisis de autocontrol
- Anexo VIII. Formato para el registro del control de operaciones e incidencias
- Anexo IX. Formato de hoja de reclamaciones para usuarios

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO I. PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE DEPÓSITOS

### 1. INTRODUCCIÓN

El estado de conservación y mantenimiento de los depósitos incluidos dentro de la infraestructura del abastecimiento es de suma importancia para garantizar la calidad del agua distribuida.

Con el objetivo de lograr una garantía completa de la calidad del agua distribuida, AQLARA CIA llevará a cabo de manera programada el mantenimiento, la limpieza y desinfección adecuada de los depósitos existentes, como parte integrante del sistema de distribución de agua potable.

Es necesario proceder a una limpieza general de los mismos y de su entorno, su acondicionamiento y pintado, tanto de los depósitos de agua potable en sí mismos, como de los mecanismos hidráulicos inherentes a ellos, ya que se degradan con el paso de los años y exigen un mantenimiento continuo para asegurar que sean capaces de desempeñar su función.

### 2. PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Determinados fenómenos pueden influir fuertemente en la calidad del agua potable, transformando intensamente el agua desde el punto de vista sanitario y conducir a perturbaciones en el servicio del depósito y, naturalmente, a trastornos o epidemias a los consumidores de agua. Por todo ello, la limpieza y el cuidado son algo indispensable.

#### 2.1 CONSIDERACIONES PREVIAS

- Puesto que la entrada a un depósito puede constituir un contacto directo con el agua potable, todo el personal contratado para dichos trabajos debe ser instruido sobre la necesidad de mantener un alto nivel

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

de limpieza, higiene y seguridad (certificada mediante la posesión del carné oficial de manipulador de alimentos).

- Antes del comienzo de las operaciones, debe comprobarse que se dispone de los equipos de seguridad adecuados y que todo el personal tiene las prendas de protección correctas.
- Hay que tener especial cuidado en asegurarse de que las herramientas, la instrumentación y otros equipos están exentos de contaminación, antes de su uso. Tales elementos deben guardarse separados de los equipos utilizados para otros fines.
- Todos los puntos de acceso abiertos deben estar continua y adecuadamente vigilados, a no ser que se pueda adoptar una disposición alternativa satisfactoria para impedir la entrada no autorizada, el bloqueo de la ventilación y la caída de objetos sobre el personal que está trabajando abajo.
- Todo el personal que manipule o trabaje en la proximidad de sustancias desinfectantes debe tener conocimiento de cualquier peligro relacionado con el manejo de dichas sustancias y de las precauciones a tomar.

## 2.2 LIMPIEZA DEL DEPÓSITO

La frecuencia de la limpieza debe determinarse en función de la calidad de agua que circula por los depósitos. Se aconseja, como mínima, una frecuencia de limpieza de una vez cada tres años.

El hierro y el manganeso son los que presentan el carácter sucio más evidente, provocando depósitos de lodo e incrustaciones fuertemente coloreadas. Cuando estos elementos están presentes en cantidades significativas, la frecuencia de las limpiezas debe ser como mínimo de dos por años, aunque se recomienda la programación descrita en “Programa de inspección y limpieza”.

El método de limpieza utilizado puede ser diferente según la naturaleza y la importancia de los depósitos, la dimensión y la accesibilidad de la obra.

En depósitos de capacidad inferior a 200 m<sup>3</sup> pueden ser eficaces las limpiezas por procedimientos manuales, mientras que por encima de 200 m<sup>3</sup> de capacidad aparece la necesidad, para una total eficacia y una limitación del coste de la mano de obra, de buscar una mecanización de operaciones. En este caso se puede utilizar para el lavado de las paredes un chorro de agua a presión producido por equipo móvil de la misma concepción que el utilizado habitualmente por los desatascadores de redes de agua.

La utilización de productos de limpieza a base de ácidos orgánicos y minerales para eliminar las incrustaciones, algas y sedimentos de toda naturaleza aumenta considerablemente la eficacia del procedimiento.

En general el método de limpieza consistirá en, una vez vaciado el depósito, proceder a la eliminación de todos los restos de lodos y sedimentos por rastrillado y barrido. A continuación, se realiza un lavado con agua a presión hasta la observación de aguas limpias y se procede a la eliminación de sustancias mediante la desincrustación. Posteriormente se procede a su lavado con agua hasta encontrar en ella un pH igual al de la utilizada para dicho lavado.

Siguiendo la operación de limpieza, todo tipo de rejillas y aberturas que existan en el depósito deben ser correctamente revisadas y ponerse en condiciones satisfactorias para prevenir cualquier contaminación.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## 2.3 DESINFECCIÓN DEL DEPÓSITO

- PULVERIZAR TODA SUPERFICIE DE CONTACTO CON EL AGUA:

Una solución de 200 mg/l de cloro aprovechable se aplicará directamente a las superficies de todas las partes del depósito que estén en contacto con el agua cuando el depósito esté lleno.

La solución de cloro puede ser aplicada con cepillos adecuados o con un equipo pulverizador. Dicha solución deberá cubrir todas las superficies a ser tratadas, incluyendo los canales de entrada y desagües y cualquier tubería que esté separada y por la cual vaya a pasar agua con cloro en una cantidad inferior a 10 mg/l.

Las superficies tratadas deberán permanecer en contacto con la solución al menos 30 minutos.

Terminada la desinfección, se neutralizará el desinfectante, se aclarará con agua abundante y se podrá proceder al llenado para el funcionamiento habitual del mismo.

## 2.4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Después de que se haya completado el procedimiento de desinfección y antes de que el depósito se ponga en servicio, se tomarán muestras para análisis bacteriológico por personal especializado.

Los análisis dependerán del problema encontrado y del tipo de instalación donde se realice el servicio.

- Parámetros Físico-Químicos: Olor, sabor, PH, conductividad, turbidez, color, amonio, hierro y cloro libre residual.
- Parámetros Microbiológicos: Clostridium perfringens, Coliformes totales y Escherichia Coli.

La aprobación de dicho análisis se alcanza si los resultados obtenidos de las muestras cumplen lo estipulado en el Real Decreto 3/2023. Si las muestras no cumplen los requisitos, debe vaciarse el depósito y repetirse la etapa de desinfección.

## 3. PRODUCTOS DE LIMPIEZA A EMPLEAR

En cuanto a la desinfección, las formas de cloro que pueden ser usadas son:

- Hipoclorito sódico: El hipoclorito sódico se proporciona en forma líquida. Contiene aproximadamente desde un 5% a un 15% de cloro aprovechable, en volumen.
- Hipoclorito cálcico: El hipoclorito cálcico se adquiere en forma granular o en pequeñas tabletas y contiene aproximadamente un 65% de cloro aprovechable, en peso. El material debe guardarse en un sitio frío, seco y oscuro para minimizar su deterioro.
- Cloro gas: El cloro gas contiene 100% de cloro aprovechable y va envasado en contenedores de acero. El cloro gas será usado en combinación con los apropiados cloradores de fluido de gas expulsores para proporcionar un alto nivel de control y que la solución entre completamente en el agua que ha de ser clorada, bajo la supervisión de una persona familiarizada con sus propiedades fisiológicas, químicas y

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

físicas, y quien habrá sido entrenado y equipado para solucionar cualquier tipo de emergencia que pueda suceder, observándose todas las prácticas de seguridad apropiadas para proteger a los trabajadores.

#### **4. OTRAS TAREAS DE MANTENIMIENTO EN DEPÓSITOS**

Se realizarán visitas periódicas para efectuar un mantenimiento preventivo de todas las partes que componen un depósito.

Estructura: Independientemente de la forma de los depósitos (elevados, semienterrados o totalmente cubiertos) y de su constitución (hormigón armado, hormigón pretensado, mampostería, metálicos, etc.), sus estructuras deben ser objeto de una vigilancia regular, observándose:

- Fisuraciones.
  - Puesta al descubierto de las armaduras.
  - Corrosión.
  - Envejecimiento de materiales de sellado.
  - Aspecto de parámetros exteriores.
- Elementos de cierre: El mantenimiento preventivo debe realizarse igualmente sobre los elementos de cierre, tales como puertas de acceso, ventanas, etc., verificándose regularmente su estado.
  - Valvulería: Las válvulas deben maniobrarse mensualmente siempre y cuando dichas válvulas no hayan sido accionadas. Deben comprobarse los flotadores de las válvulas de boya, el posible agarrotamiento del eje, rotura de membrana, bloqueo de clapetas, etc.
  - Canalizaciones: Es conveniente vigilar el estado de las canalizaciones de entrada, salida y desagüe del depósito, para observar su correcto funcionamiento.
  - Instalaciones: Se realizarán visitas periódicas para comprobar el estado de las instalaciones, de todo tipo, que forman parte del depósito, tales como:
    - Escaleras.
    - Plataformas.
    - Aparatos de alumbrado.
    - Equipos eléctricos.
    - Instrumentos de elevación.
    - Instrumentos de medida.
    - Medios de transmisión de información.

#### **5. PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y LIMPIEZA**

A continuación, se adjunta una tabla con la programación periódica de mantenimiento, limpieza y desinfección de las instalaciones de almacenamiento de agua de consumo humano en las que se recomienda cada cuantos años se ha de realizar el trabajo:

Actividad

Frecuencia

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Desbroce de vegetación	1 año
Revisión de mallas y protecciones	1 año
Limpieza interior y desinfección del depósito	3 años
Limpieza exterior del recinto	1 año
Inspección de las fisuras	2 años
Pintado	2 - 3 años

## 6. MEDIOS MATERIALES

A modo enunciativo y no limitativo, se enumeran los siguientes materiales empleados para la ejecución de las actividades descritas en los apartados anteriores:

Equipos de limpieza	Equipo de limpieza por agua a presión Equipo pulverizador Cepillo de cerdas duras Escoba. Pico pequeño Recogedor Capazo
EPIs	Mascarilla (tipo B: vapores inorgánicos y tipo E: gases ácidos) Gafas de seguridad. Guantes anticorte. Guantes de latex. Botas de agua. Casco Trípode Arnés
Equipos auxiliares	Medidor de cloro Focos Grupo de generación (Grupo electrógeno) Alargadera Cuerda Escalera

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

CERTIFICADO DE LIMPIEZA DE DEPÓSITOS

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Explotación: Peraleda de la Mata  
Instalación/Depósito: Depósito Regulación Peraleda  
Volumen (m<sup>3</sup>): 750  
Suministro alternativo: No

LIMPIEZA DEL DEPÓSITO

Inicio de la limpieza Fecha: 11/11/2024 Hora: 9:00  
Procedimiento de limpieza  Manual  Hidrolimpiadora  Otros \_\_\_\_\_  
Producto de limpieza  No  Si (Especificar): \_\_\_\_\_

DESINFECCIÓN DEL DEPÓSITO

Metodo de desinfección

- Cloración de todo el depósito
- Pulverizado de la superficie de contacto con el agua
- Cloración primero del 5% del volumen del depósito y luego el resto

Productos de limpieza a emplear  Hipoclorito sódico  Hipoclorito cálcico  Cloro gas

¿Se cumple periodo de retención o tiempo de contacto?  Si  No (Especificar): \_\_\_\_\_

Inicio de la desinfección Fecha: 11/11/2024 Hora: 9:00  
Aclarado o vaciado Fecha: 11/11/2024 Hora: 12:30

TOMA DE MUESTRAS

No  Si (Especificar Nº Registro muestra): \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

OTRAS INSPECCIONES

Fisuraciones  Correcto  Incorrecto  
Descubierto de las armaduras  Correcto  Incorrecto  
Corrosión  Correcto  Incorrecto  
Partes metálicas en contacto con el agua  Correcto  Incorrecto  
Maniobrabilidad de valvulería  Correcto  Incorrecto  
Estado rejas de ventilación  Correcto  Incorrecto

OBSERVACIONES

Observaciones:

Firma:   
Fecha: 11/11/2024

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO II. PROTOCOLO DE LIMPIEZA DE CONDUCCIONES

### 1. INTRODUCCIÓN

Antes de la puesta en funcionamiento de una nueva conducción o después de cualquier actividad de reparación o mantenimiento, es necesario llenar la conducción, realizando un lavado del tramo de tubería afectado, con el propósito de eliminar sustancias que hayan entrado dentro de las conducciones, así como la desinfección de dicho tramo.

En este extremo, el RD 3/2023, en el punto tres de su Artículo 33º “Conducciones”, cita textualmente que “Antes de su puesta en funcionamiento, se realizará un lavado y/o desinfección de las tuberías.

En el presente documento se describe el protocolo a seguir para la limpieza y desinfección de conducciones de nueva ejecución o después de cualquier actividad de reparación o mantenimiento que lo requiera.

### 2. PROCEDIMIENTO DE LAVADO

La operación de lavado o limpieza consiste básicamente en eliminar todos los objetos extraños que pudieran haber quedado en el interior (como piedras, tierra, arena, maderas, etc.), y que pudieran afectar a la potabilidad del agua o a la capacidad de transporte de la tubería. Durante los trabajos de reparación y/o montaje es importantes adoptar las siguientes precauciones:

- Tapar todos los extremos y aperturas de la tubería y piezas con elementos adecuados (tapones, bridas ciegas, tapiar con fábrica de ladrillo, etc.), siempre que se abandone la instalación, para evitar la entrada de objetos extraños o animales.
- No utilizar en el montaje elementos químicos que puedan alterar la potabilidad del agua: grasas, pinturas de piezas, revestimientos, etc.

El proceso en cuestión es el siguiente:

- 1 Llenado de la tubería en su totalidad o por tramos, dependiendo de si se dispone de puntos de descarga (desagües) y de llenado (conexiones a red existente).
- 2 Realización de un arrastre en la tubería, de forma que se consigan velocidades que permitan eliminar el material sedimentado. Con velocidades mínimas de 0,2-0,3 m/s se consigue el arrastre de flóculos de hierro como los provocados por la corrosión de la fundición gris. Con velocidades de 1 m/s se garantiza la eliminación del 80% del material sedimentado. En tuberías de gran calibre es recomendable realizar

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

arrastres discontinuos que son más eficientes y ahorran agua. De esta manera se puede conseguir el arrastre de posibles elementos extraños que pudiera haber en el interior.

- 3 Cuando lo descrito en el apartado anterior no sea posible, por no disponer de caudal suficiente o de desagües capaces, habrá que recurrir a sucesivos llenados y vaciados, siempre con el máximo arrastre que se pueda conseguir.
- 4 En el caso de tuberías de grandes diámetros la realización de arrastres se puede realizar también utilizando medios mecánicos, como inyección con mangueras de agua a alta presión (La presión máxima de trabajo debe ser tal que no se dañe el revestimiento interior de la tubería) o mediante testigos o balones ajustados al diámetro interior de la tubería, que, bien arrastrados desde el exterior, o empujados por la propia presión interior de la tubería al poner en carga uno de los lados del balón, van empujando y eliminando la suciedad.
- 5 Se entiende que una tubería está limpia cuando ha estado circulando un caudal igual o superior al de servicio, durante un tiempo, como mínimo, igual al que tarda en recorrer una partícula la totalidad de su longitud (L). Por tanto, conseguida una velocidad de circulación superior a la nominal, se mantendrán los arrastres durante un tiempo igual a dos veces el mínimo; esto es:

$$T = \frac{2L}{60}$$

Suponiendo una velocidad de 1 m/s. Longitud (L) en metros y el tiempo (T) en minutos.

- 6 Durante la fase de arrastre se irán tomando muestras en los puntos de desagüe, por lo que se dispone de un turbidímetro portátil para realizar la medición in situ. Se considerará que la tubería está limpia, cuando la turbidez medida en un instante determinado es inferior a 4 UNF (unidades nefelométricas de turbidez), y que transcurrido un tiempo (T), tal que:

$$T = \frac{L}{60}$$

(T= tiempo en minutos, L= longitud del tramo que se limpia en metros), la turbidez sigue siendo inferior al valor anterior (4 UNF).

### 3. PROCESO DE DESINFECCIÓN

Las operaciones de desinfección tienen por objeto prevenir posibles problemas sanitarios y garantizar la potabilidad del agua durante su permanencia en la red de distribución.

La desinfección se realiza después del lavado, e inmediatamente antes de la puesta en servicio de la tubería. Las operaciones a realizar serán las siguientes:

1. Vaciar el tramo de tubería completamente.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

2. Llenar la tubería con una solución de agua-cloro con una proporción de 25 mg de cloro por litro de agua. Esta mezcla deberá realizarse en el punto de llenado y será homogénea, para evitar tramos con defecto o exceso de cloro. Se podrá utilizar lejía o hipoclorito sódico para hacer esta mezcla.

~~3~~1. Se dejará la solución en el interior de la tubería durante 24 horas. El tramo en proceso de desinfección deberá quedar totalmente aislado, tomándose medidas para tener la total seguridad de que no se pueda producir un retroceso de esta solución agua-cloro hacia la tubería en servicio.

~~4~~2. Transcurrido el tiempo fijado, hay que tomar muestras de la solución del interior de la tubería, y comprobar que la concentración de cloro libre es superior a 10 ppm (>10 mg/l). Si la concentración de cloro libre residual es inferior, se repetirá el proceso.

~~5~~3. Si la concentración de cloro libre residual supera las 10 ppm, se vaciará la solución agua-cloro y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0.5 mg/l a 2 mg/l.

~~6~~4. Posteriormente a la desinfección de la red, se tomarán muestras para analizarlas en un Laboratorio acreditado. Las muestras se tomarán directamente de la tubería a través de elementos instalados, tales como: ventosas, desagües, acometidas, tomas específicas, etc. Antes de tomar la muestra se dejará salir agua en cantidad suficiente, para conseguir renovar la acumulada en la derivación.

~~7~~5. Una vez tomadas las muestras, se enviarán las muestras al Laboratorio a la mayor brevedad. Los análisis a realizar serán los siguientes:

1. Parámetros químicos

- i. Cloro libre residual (mínimo 0,4-1,0 ppm)
- ii. Turbidez (recomendable < 1 UNF; máximo 4 UNF)
- iii. Oxidabilidad (5 mg O<sub>2</sub>/l)

2. Parámetros microbiológicos

- i. Coliformes totales (máximo 0 gérmenes/100 ml).
- ii. E. Coli (máximo 0 gérmenes/100 ml).
- iii. Aerobios a 22 °C (máximo: sin cambios anormales respecto a los valores del abastecimiento).

~~8~~6. La tubería se podrá poner en servicio siempre tras recibir los resultados de los análisis del laboratorio con la interpretación de un técnico autorizado que los valide y siempre que los parámetros analizados sean iguales o inferiores a los recomendados en el apartado anterior. Si no fuese así, se repetirá el proceso de desinfección.

#### 4. PRODUCTOS PARA LA DESINFECCIÓN

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red de agua aislada con las descargas cerradas. Puede utilizarse para la introducción los siguientes:

- Cloro líquido (en recipientes a presión) 100%

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

- Hipoclorito cálcico (forma sólida) 70%
- Hipoclorito sódico (forma líquida) 5-16%.

A modo orientativo, la cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/l de cloro residual en una conducción de 100 m de longitud se resume a continuación.

Diámetro tubería	Cloro 100%	Solución al 1%
100 mm	20,1 gr	2,46 l
150 mm	45,4 gr	5,44 l
200 mm	80,3 gr	9,69 l
300 mm	178,5 gr	21,47 l

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO III. FORMATO DE COMUNICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO EN LA CALIDAD DEL AGUA

aqlara ciclo integral del agua		COMUNICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO EN LA CALIDAD DEL AGUA	
<b>DATOS DEL GESTOR</b>			
Entidad:			
Dirección:			
CP	Población:	Provincia:	
Telf.:	Fax:	E-mail:	
<b>DATOS DEL LABORATORIO</b>			
Entidad:			
Telf.:	Fax:	E-mail:	
<b>DATOS DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO</b>			
Denominación:			
Código de la zona de abastecimiento:			
Población Afectada:			
Volumen de agua distribuida por día (m <sup>3</sup> ):			
<b>CARACTERÍSTICAS DEL INCUMPLIMIENTO</b>			
Punto/s de muestreo en el que se ha detectado el incumplimiento		Fecha de la toma de muestra	
<b>Descripción de las causas del incumplimiento</b>			
<b>Parámetros con incumplimiento</b>		<b>Valor</b>	
Fecha de confirmación del incumplimiento:		Plazo de subsanación:	
<b>DOCUMENTACIÓN QUE SE ADJUNTA</b>		Medidas correctoras y preventivas previstas	
		Propuesta de comunicación para transmitir a los consumidores	
		<b>Firma (Entidad Gestora)</b>	
		Fecha:	

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO IV. FORMATO DE SOLICITUD DE EXCEPCIÓN

aqlara ciclo integral del agua		SOLICITUD DE DECLARACIÓN DE EXCEPCIÓN	
DATOS DEL OPERADOR			
Entidad:		CIF:	
Dirección:			
CP	Localidad:	Provincia:	
Telf.:	E-mail:		
DATOS DE LA ZONA DE ABASTECIMIENTO			
Zona/s y redes de distribución afectadas			
Volumen agua distribuida por cada red de distribución afectada (m3)			
Estimación Población Afectada:			
Edificios prioritarios conectados y empresas alimentarias:			
TIPOLOGÍA DE SOLICITUD			
Declaración de situación de excepción.			<input checked="" type="checkbox"/>
Segunda declaración de situación de excepción o prórroga			<input checked="" type="checkbox"/>
Declaración de situación de excepción de corta duración.			<input checked="" type="checkbox"/>
MOTIVO			
Parámetro a excepcionar		Duración prevista de la excepción:	
Motivo de la solicitud			
Nuevo valor paramétrico para la situación de excepción			
MEDIDAS A TOMAR Y CONTROL PROPUESTO			
Puntos de muestreo	Denominación		Coordenadas
	Punto 1:		
	Punto 2:		
	Punto 3:		
	Punto 4:		
	Punto 5:		
Frecuencia toma muestras			
Parámetros adicionales controla			
Documentación adjunta	<input checked="" type="checkbox"/>	Informe documental del motivo de la solicitud	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Resultados del parámetro en red de distribución de los últimos 10 años	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de medidas correctoras necesarias y su plan de inversión	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Cronograma de trabajo	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tabla de revisión y verificación del valor paramétrico excepcionado dentro del valor paramétrico	
			Firma (Entidad Gestora)
			Fecha:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO V. FICHA DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y REACTIVOS



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/876 DE LA COMISIÓN

### HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA PA058DM

#### SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

- 1.1 Identificador del producto:** HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE  
PA058DM  
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo
- CAS: 7681-52-9  
CE: 231-668-3  
Index: 017-011-00-1  
REACH: 01-2119488154-34-XXXX
- Otros medios de identificación:**  
UFI: RF60-V02G-V00T-EVQK
- 1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:**  
Usos pertinentes: Tratamiento de agua potable. Uso exclusivo usuario profesional/usuario industrial.  
Apto para aguas de consumo humano  
Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3  
Para información detallada sobre el uso específico y seguro del producto, ver anexo
- 1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:**  
SERTRAGUA  
Avd.: Martín Palomino s/n  
10600 PLASENCIA -CÁCERES- ESPAÑA  
Tfno.: 927 42 64 65  
sertragua@sertragua.com  
www.sertragua.com
- 1.4 Teléfono de emergencia:** 91 562 04 20.

#### SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

- 2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**  
La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).  
Aquatic Acute 1: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro agudo, categoría 1, H400  
Aquatic Chronic 2: Peligroso para el medio ambiente acuático — Peligro crónico, categoría 2, H411  
Met. Corr. 1: Corrosivos para los metales, categoría 1, H290  
Skin Corr. 1B: Corrosión cutánea, categoría 1B, H314
- 2.2 Elementos de la etiqueta:**  
**Reglamento nº1272/2008 (CLP):**  
Peligro
- 
- Indicaciones de peligro:**  
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.  
Met. Corr. 1: H290 - Puede ser corrosivo para los metales.  
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
- Consejos de prudencia:**

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS (continúa)**

P101: Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta.  
P102: Mantener fuera del alcance de los niños.  
P234: Conservar únicamente en el embalaje original.  
P235: Mantener en lugar fresco.  
P260: No respirar el polvo/el humo/el gas/la niebla/los vapores/el aerosol.  
P273: Evitar su liberación al medio ambiente.  
P280: Llevar guantes de protección/máscara de protección/prendas de protección/protección respiratoria/calzado de protección.  
P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagar la boca. NO provocar el vómito.  
P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente toda la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse.  
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.  
P310: Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.  
P391: Recoger el vertido.  
P410+P403: Proteger de la luz del sol. Almacenar en un lugar bien ventilado.  
P501: Eliminar el contenido/el recipiente de acuerdo con la normativa sobre residuos peligrosos o envases y residuos de envases respectivamente.

**Información suplementaria:**  
EUH031: En contacto con ácidos libera gases tóxicos.  
EUH206: ¡Atención! No utilizar junto con otros productos. Puede desprender gases peligrosos (cloro).  
UFI: RF60-V02G-V00T-EVQK

**2.3 Otros peligros:**

El producto no cumple los criterios PBT/vPvB  
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

**SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES**

**3.1 Sustancia:**

**Descripción química:** Hipocloritos en disolución

**Componentes:**

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación	Concentración
CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3 Index: 017-011-00-1 REACH: 01-2119498154-34-XXXX	Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo Reglamento 1272/2008 Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 1: H410; Eye Dam. 1: H318; Skin Cor. 1B: H314; EUH031 - Peligro	ATP ATP13 100 %

Para ampliar información sobre la peligrosidad de las sustancias consultar las secciones 11, 12 y 16.

**Información adicional:**

Identificación	Factor M
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	Agudo 10 Crónico 1

**3.2 Mezclas:**

No aplicable

**SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS**

**4.1 Descripción de los primeros auxilios:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

**Por inhalación:**

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorrespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardiaco, suministro de oxígeno, etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

**Por contacto con la piel:**

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS (continúa)**

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de efeción importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

**Por contacto con los ojos:**

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

**Por ingestión/aspiración:**

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir el vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo.

**4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:**

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

**4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:**

No relevante

**SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS**

**5.1 Medios de extinción:**

**Medios de extinción apropiados:**

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 513/2017 y posteriores modificaciones).

**Medios de extinción no apropiados:**

No relevante

**5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:**

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

**5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:**

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

**Disposiciones adicionales:**

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

**SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL**

**6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:**

**Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia:**

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Ante la exposición potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección B). Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas.

**Para el personal de emergencia:**

Ver sección B.

**6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:**

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/678 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL (continúa)**

**6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:**

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

**6.4 Referencias a otras secciones:**

Ver secciones 8 y 13.

**SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO**

**7.1 Precauciones para una manipulación segura:**

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. Se recomienda trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electrostáticas que pudieran afectar a productos inflamables. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Debido a la peligrosidad de este producto para el medio ambiente se recomienda manipularlo dentro de un área que disponga de barreras de control de la contaminación en caso de vertido, así como disponer de material absorbente en las proximidades del mismo

**7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:**

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

ITC (R.D.656/2017): MIE-APQ-6

Clasificación: 1B

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

**7.3 Usos específicos finales:**

Ver anexo para información detallada sobre manipulación, almacenamiento y usos específicos finales

**SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

**8.1 Parámetros de control:**

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo:

No existen valores límites ambientales para las sustancias que constituyen el producto.

**DNEL (Trabajadores):**

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	Gral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
	Inhalación	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³

**DNEL (Población):**

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	Oral	No relevante	No relevante	0,26 mg/kg	No relevante
	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
	Inhalación	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³

**PNEC:**

Identificación				
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	STP	4,69 mg/L	Agua dulce	0,00021 mg/L
	Suelo	No relevante	Agua salada	0,000042 mg/L
	Intermitente	0,00026 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	No relevante
	Oral	0,0111 g/kg	Sedimento (Agua salada)	No relevante

**8.2 Controles de la exposición:**

**A.- Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal**

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente marcado CE de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavajos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.

Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer o si han sido incluidos en la evaluación de riesgos pertinentes.

**B.- Protección respiratoria.**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Máscara autofiltrante para gases y vapores		EN 405:2002+A1:2010	Reemplazar cuando se detecte olor o sabor del contaminante en el interior de la máscara o adaptador facial. Cuando el contaminante no tiene buenas propiedades de aviso se recomienda el uso de equipos aislantes.

**C.- Protección específica de las manos.**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Guantes NO desechables de protección química		EN ISO 374-1:2016+A1:2018 EN 16523-1:2015+A1:2018 EN 420:2004+A1:2010	El tiempo de paso (Breakthrough Time) indicado por el fabricante ha de ser superior al del tiempo de uso del producto. No emplear cremas protectoras después del contacto del producto con la piel.

**D.- Protección ocular y facial**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Pantalla facial		EN 166:2002 EN 167:2002 EN 168:2002 EN ISO 4007:2018	Limpiar a diario y desinfectar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

**E.- Protección corporal**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Prenda de protección frente a riesgos químicos		EN 13034:2005+A1:2009 EN 168:2002 EN ISO 13982-1:2004/A1:2010 EN ISO 6529:2013 EN ISO 6530:2005 EN 464:1994	Uso exclusivo en el trabajo. Limpiar periódicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Protección obligatoria de los pies	Calzado de seguridad contra riesgo químico		EN ISO 20345:2011 EN 13832-1:2019	Reemplazar las botas ante cualquier indicio de deterioro.
<b>F.- Medidas complementarias de emergencia</b>				
Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas	
 Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	 Lavajos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2011, ISO 3864-4:2011	
<b>Controles de exposición medioambiental:</b> En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D				
<b>Compuestos orgánicos volátiles:</b> En aplicación al R.D.117/2003 y posteriores modificaciones (Directiva 2010/75/EU), este producto presenta las siguientes características:				
C.O.V. (Suministro):	0 % peso			
Concentración C.O.V. a 20 °C:	0 kg/m <sup>3</sup> (0 g/L)			
Número de carbonos medio:	No relevante			
Peso molecular medio:	No relevante			

<b>SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS</b>	
<b>9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:</b>	
Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.	
<b>Aspecto físico:</b>	
Estado físico a 20 °C:	Líquido
Aspecto:	Transparente
Color:	Amarillento
Olor:	A cloro
Umbral olfativo:	No relevante *
<b>Volatilidad:</b>	
Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	102 - 108 °C
Presión de vapor a 20 °C:	2500 Pa
Presión de vapor a 50 °C:	<300000 Pa (300 kPa)
Tasa de evaporación a 20 °C:	No relevante *
<b>Caracterización del producto:</b>	
Densidad a 20 °C:	1230 - 1240 kg/m <sup>3</sup>
Densidad relativa a 20 °C:	1,23 - 1,24
Viscosidad dinámica a 20 °C:	6,2 - 6,6 cP
Viscosidad cinemática a 20 °C:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 °C:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	11,5 - 12,5
Densidad de vapor a 20 °C:	No relevante *
Coefficiente de reparto n-octanol/agua a 20 °C:	-3,42
*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.	

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)	
Solubilidad en agua a 20 °C:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *
<b>Inflamabilidad:</b>	
Punto de inflamación:	No inflamable (>60 °C)
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	No relevante *
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *
<b>Características de las partículas:</b>	
Diámetro medio equivalente:	No aplicable
<b>9.2 Otros datos:</b>	
<b>Información relativa a las clases de peligro físico:</b>	
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Corrosivos para los metales:	H290 Puede ser corrosivo para los metales.
Calor de combustión:	No relevante *
Aerosoles-porcentaje total (en masa) de componentes inflamables:	No relevante *
<b>Otras características de seguridad:</b>	
Tensión superficial a 20 °C:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

\*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD											
<b>10.1 Reactividad:</b>	No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver sección 7.										
<b>10.2 Estabilidad química:</b>	Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.										
<b>10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:</b>	Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.										
<b>10.4 Condiciones que deben evitarse:</b>	Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Choque y fricción</th> <th>Contacto con el aire</th> <th>Calentamiento</th> <th>Luz Solar</th> <th>Humedad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>No aplicable</td> <td>No aplicable</td> <td>No aplicable</td> <td>No aplicable</td> <td>No aplicable</td> </tr> </tbody> </table>	Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad							
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable							
<b>10.5 Materiales incompatibles:</b>											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ácidos</th> <th>Agua</th> <th>Materiales comburentes</th> <th>Materiales combustibles</th> <th>Otros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Evitar ácidos fuertes</td> <td>No aplicable</td> <td>Precaución</td> <td>No aplicable</td> <td>NH3, Libera gases tóxicos</td> </tr> </tbody> </table>	Ácidos	Agua	Materiales comburentes	Materiales combustibles	Otros	Evitar ácidos fuertes	No aplicable	Precaución	No aplicable	NH3, Libera gases tóxicos
Ácidos	Agua	Materiales comburentes	Materiales combustibles	Otros							
Evitar ácidos fuertes	No aplicable	Precaución	No aplicable	NH3, Libera gases tóxicos							
<b>10.6 Productos de descomposición peligrosos:</b>	Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.										

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA**

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)**

**11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.º 1272/2008:**

**Efectos peligrosos para la salud:**

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesional, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

**A- Ingestión (efecto agudo):**

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: Producto corrosivo, su ingesta provoca quemaduras destruyendo los tejidos en todo su espesor. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.

**B- Inhalación (efecto agudo):**

- Toxicidad aguda: Puede ser peligroso tras periodos de exposición prolongados, ya que en contacto con los ácidos libera gases tóxicos
- Corrosividad/Irritabilidad: En caso de inhalación prolongada el producto es destructivo para los tejidos de las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores

**C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):**

- Contacto con la piel: Principalmente el contacto con la piel destruye los tejidos en todo su espesor, provocando quemaduras. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

**D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):**

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.  
IARC: Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (3)
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**E- Efectos de sensibilización:**

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2020/878. Para más información ver secciones 2, 3 y 15.
- Cutáneas: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:**

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**H- Peligro por aspiración:**

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

**Información adicional:**

No relevante

**Información toxicológica específica del producto:**

Toxicidad aguda		Género
DL50 oral	8910 mg/kg	Rata

**Información toxicológica específica de las sustancias:**

Identificación	Toxicidad aguda		Género
	DL50 oral	DL50 cutánea	
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3	8910 mg/kg	No relevante	Rata
	DL50 cutánea	No relevante	
	DL50 Inhalación	No relevante	

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA**  
**PA058DM**

**SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)**

**11.2 Información sobre otros peligros:**  
**Propiedades de alteración endocrina**  
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.  
**Otros datos**  
No relevante

**SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

**12.1 Toxicidad:**  
**Toxicidad aguda:**

Identificación	Concentración	Especie	Género
Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo	CL50 >0,1 - 1 (96 h)		Pez
CAS: 7681-52-9	CE50 >0,1 - 1 (48 h)		Crustáceo
CE: 231-668-3	CE50 >0,1 - 1 (72 h)		Alga

**12.2 Persistencia y degradabilidad:**  
No disponible

**12.3 Potencial de bioacumulación:**  
No determinado

**12.4 Movilidad en el suelo:**  
No determinado

**12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:**  
El producto no cumple los criterios PBT/vPvB

**12.6 Propiedades de alteración endocrina:**  
El producto no cumple los criterios por sus propiedades de alteración endocrina.

**12.7 Otros efectos adversos:**  
No descritos

**SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN**

**13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:**

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
	No es posible asignar un código específico, ya que depende del uso a que lo destine el usuario	Peligroso

**Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):**  
HP14 Ecotóxico, HP12 Liberación de un gas de toxicidad aguda, HP8 Corrosivo

**Gestión del residuo (eliminación y valorización):**  
Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

**Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:**  
De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.  
Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014  
Legislación nacional: Ley 22/2011, Real Decreto 180/2015, Ley 11/1997

**SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**

**Transporte terrestre de mercancías peligrosas:**  
En aplicación al ADR 2021 y al RID 2021:

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)	
	<b>14.1 Número ONU o número ID:</b> UN1791
	<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b> HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
	<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:</b> 8
	<b>Etiquetas:</b> 8
	<b>14.4 Grupo de embalaje:</b> II
	<b>14.5 Peligros para el medio ambiente:</b> Sí
	<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>
	Disposiciones especiales: 521
	Código de restricción en túneles: E
	Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
	Cantidades limitadas: 1 L
	<b>14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:</b> No relevante
<b>Transporte marítimo de mercancías peligrosas:</b>	
En aplicación al IMDG 39-18:	
	<b>14.1 Número ONU o número ID:</b> UN1791
	<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b> HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
	<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:</b> 8
	<b>Etiquetas:</b> 8
	<b>14.4 Grupo de embalaje:</b> II
	<b>14.5 Contaminante marino:</b> Sí
	<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>
	Disposiciones especiales: No relevante
	Códigos FEM: F-A, S-B
	Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
	Cantidades limitadas: 1 L
	Grupo de segregación: SGG8
	<b>14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:</b> No relevante
<b>Transporte aéreo de mercancías peligrosas:</b>	
En aplicación al IATA/OACI 2022:	
	<b>14.1 Número ONU o número ID:</b> UN1791
	<b>14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:</b> HIPOCLORITOS EN SOLUCIÓN
	<b>14.3 Clase(s) de peligro para el transporte:</b> 8
	<b>Etiquetas:</b> 8
	<b>14.4 Grupo de embalaje:</b> II
	<b>14.5 Peligros para el medio ambiente:</b> Sí
	<b>14.6 Precauciones particulares para los usuarios</b>
	Propiedades físico-químicas: Ver sección 9
	<b>14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI:</b> No relevante

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA**

**15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:**

Composición de los ingredientes activos (Reglamento (UE) n° 528/2012): Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (100%)  
Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante  
Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante  
Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante  
Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) N° 528/2012: Hipoclorito de sodio, solución de Cl activo (incluye para el tipo de producto 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12)  
REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

**Seveso III:**

Sección	Descripción	Requisitos de nivel inferior	Requisitos de nivel superior
EL	PELIGROS PARA EL MEDIOAMBIENTE	100	200

**Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):**

No se utilizarán en:  
—artículos decorativos destinados a producir efectos luminosos o de color obtenidos por medio de distintas fases, por ejemplo, lámparas de ambiente y ceniceros,  
—artículos de diversión y bromas,  
—juegos para uno o más participantes o cualquier artículo que se vaya a utilizar como tal, incluso con carácter decorativo.

**Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:**

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

**Otras legislaciones:**

Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 y todas sus modificaciones posteriores.

**15.2 Evaluación de la seguridad química:**

El proveedor ha llevado a cabo evaluación de seguridad química

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN**

**Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:**

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) N° 1907/2006 (REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN)

**Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:**

REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 2:**

H290: Puede ser corrosivo para los metales.  
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.  
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos.  
H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

**Textos de las frases legislativas contempladas en la sección 3:**

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

**Reglamento n°1272/2008 (CLP):**

Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos.  
Aquatic Chronic 1: H410 - Muy tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.  
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves.  
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

**Consejos relativos a la formación:**

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la comprensión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

**Principales fuentes bibliográficas:**

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

**SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN (continúa)**

<http://echa.europa.eu>  
<http://eur-lex.europa.eu>

**Abreviaturas y acrónimos:**

ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera

IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas

IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo

OACI: Organización de Aviación Civil Internacional

DQO: Demanda Química de Oxígeno

DBO5: Demanda Biológica de Oxígeno a los 5 días

BCF: Factor de Bioconcentración

DL50: Dosis Letal 50

CL50: Concentración Letal 50

EC50: Concentración Efectiva 50

Log POW: Logaritmo Coeficiente Partición OctanolAgua

Koc: Coeficiente de Partición del Carbono Orgánico

FDS: Ficha de Datos de Seguridad

UFI: identificador único de fórmula

IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

ANEXO: ESCENARIO DE EXPOSICIÓN								
HIPOCLORITO SODICO								
Nº	Título breve	Grupo de usuario principal (SU)	Sector de uso (SU)	Categoría del producto (PC)	Categoría de proceso (PROC)	Categoría de liberación ambiental (ERC)	Categoría de artículo (AC)	Especificación
1	Uso como producto intermedio	3	8, 9	19	1, 2, 3, 4, 8a, 8b, 9	6a	NA	ES9182
2	Formulación y (re)embalaje de sustancias y mezclas	3	10	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 14, 15	2	NA	ES9179
3	Uso en agentes de limpieza	3	4	35	5, 7, 8a, 9, 10, 13	6b	NA	ES9191
4	Uso en agentes de limpieza	22	NA	35	5, 9, 10, 11, 13, 15	8a, 8b, 8d, 8e	NA	ES538
5	Uso en el tratamiento de las aguas residuales	3	23	20, 37	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	6b	NA	ES9187
6	Uso en la industria del papel	3	6b	26	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9	6b	NA	ES9189
7	Uso en la industria textil	3	5	34	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 13	6b	NA	ES9185
8	Uso particular	21	NA	34, 35, 37	NA	8a, 8b, 8d, 8e	NA	ES653

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
<b>1. Título breve del escenario de exposición 1: Uso como producto intermedio</b>		
Grupos de usuarios principales	SU 3: Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales	
Sectores de uso final	SU8: Fabricación de productos químicos a granel a gran escala (incluidos los productos del petróleo) SU9: Fabricación de productos químicos finos	
Categoría de productos químicos	PC19: Sustancias intermedias	
Categorías de proceso	PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición PROC6a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC6a: Uso industrial que da lugar a la fabricación de otra sustancia (uso de sustancias intermedias)	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC6a</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. . Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce.. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente.. Se requiere el

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2019/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento		tratamiento de las aguas residuales in situ., Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas	2.000 m3/d
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
	residuales	
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
	Temperatura de procesos	90 °C
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h
	Frecuencia de uso	5 días / semana
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m3/día
	Actividad ligera	
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Uso interior.	
	Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente., El uso exterior está cubierto por el peor caso del uso interior.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora). Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo.	
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección	

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

personal, la higiene y la evaluación de la salud	respiratoria adecuada En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.			
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.				
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Trabajadores</b>				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8a, PROC8b, PROC9: Herramienta avanzada REACH (modelo ART)				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC1	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,02mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC3	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,10mg/m <sup>3</sup>	0,71
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>				
		local		
PROC4	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,20mg/m <sup>3</sup>	0,77
PROC8a, PROC8b	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,25mg/m <sup>3</sup>	0,81
PROC9	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,91mg/m <sup>3</sup>	0,59
La exposición a corto plazo está cubierta por la valoración de la exposición a largo plazo. Evaluación cualitativa cutánea. Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión del riesgo adecuadas para emplazamientos específicos.				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración				

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



según REGLAMENTO (UE) 2020/879 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>	
<b>1. Título breve del escenario de exposición 2: Formulación y (re)embalaje de sustancias y</b>	
Grupos de usuarios principales	SU 3: Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales
Sectores de uso final	SU 10: Formulación [mezcla] de preparados y/ o reenvasado (sin incluir aleaciones)
Categorías de proceso	<p>PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable</p> <p>PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada</p> <p>PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)</p> <p>PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición</p> <p>PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)</p> <p>PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas</p> <p>PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas</p> <p>PROC8: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)</p> <p>PROC14: Producción de preparados o artículos por tableado, compresión, extrusión, peletización</p>

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

PROC15: Uso como reactivo de laboratorio		
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC2: Formulación de preparados	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC2</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. , Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ. Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
aguas residuales	Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales	2.000 m3/d
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15</b>		
	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Características del producto	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada		
	Presión de vapor	25 hPa		
	Temperatura de procesos	90 °C		
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h		
	Frecuencia de uso	5 días / semana		
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg		
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m3/día		
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Actividad ligera			
	Uso interior/externo.	Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente.		
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora).			
	Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo. Asegúrese de que las muestras sean obtenidas bajo contención o ventilación por extracción.			
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables			
	Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión			
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección.			
	En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada. En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.			
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.				
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Trabajadores</b>				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC14, PROC15: EU RAR				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4,	---	Trabajador -inhalación, a largo plazo - local y	0,705mg/m <sup>3</sup>	0,4548
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>				
PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15		sistemático.		

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA**  
**PA058DM**

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Exposición general	Trabajador - por inhalación, corto plazo - local y sistémico	0,540mg/m <sup>3</sup>	0,1742
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Actividades de laboratorio	Trabajador - por inhalación, corto plazo - local y sistémico	0,252mg/m <sup>3</sup>	0,081
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5	Mantenimiento del equipo	Trabajador - por inhalación, corto plazo - local y sistémico	0,480mg/m <sup>3</sup>	0,155
PROC8a, PROC8b, PROC9	---	Trabajador - por inhalación, corto plazo - local y sistémico	0,498mg/m <sup>3</sup>	0,161
PROC14	---	Trabajador - inhalación, a largo plazo	0,23mg/m <sup>3</sup>	0,15
Evaluación cualitativa cutánea. El contacto es solo accidental. La estimación de la exposición representa el percentil 90 de la distribución de la exposición.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión del riesgo adecuadas para emplazamientos específicos. Valores de exposición basados en el Informe de Evaluación de Riesgos de la UE sobre el cloro (2007)				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
<b>1. Título breve del escenario de exposición 3: Uso en agentes de limpieza</b>		
Grupos de usuarios principales	SU 3: Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales	
Sectores de uso final	SU4: Industrias de la alimentación	
Categoría de productos químicos	PC35: Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes)	
Categorías de proceso	PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo) PROC7: Pulverización industrial PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC6b: Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos	
Actividad	Nota: este escenario de exposición es relevante únicamente para un uso apropiado de acuerdo con el grado de calidad de la sustancia dada.	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC6b</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. . Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce., No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente., Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ., Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del efluente en la planta de	

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

	tratamiento de aguas residuales	2.000 m <sup>3</sup> /d
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5, PROC7, PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
	Temperatura de procesos	90 °C
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h
	Frecuencia de uso	5 días / semana
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m <sup>3</sup> /día
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Actividad ligera	
	Uso interior.	Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente. El uso exterior está cubierto por el peor caso del uso interior.
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores		Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora). Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo.
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición		Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud		Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.		
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>		
<b>Medio Ambiente</b>		
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.		
<b>Trabajadores</b>		

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

PROC5, PROC7, PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13: Herramienta avanzada REACH (modelo ART)				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC5, PROC8a	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,25mg/m <sup>3</sup>	0,81
PROC7	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,20mg/m <sup>3</sup>	0,77
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>				
PROC9	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,91mg/m <sup>3</sup>	0,59
PROC10	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,00mg/m <sup>3</sup>	0,65
PROC13	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,70mg/m <sup>3</sup>	0,45
La exposición a corto plazo está cubierta por la valoración de la exposición a largo plazo. Evaluación cualitativa cutánea. Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión del riesgo adecuadas para emplazamientos específicos.				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
<b>1. Título breve del escenario de exposición 4: Uso en agentes de limpieza</b>		
Grupos de usuarios principales	SU 22: Usos profesionales: Ámbito público (administración, educación, espectáculos, servicios, artesanía)	
Categoría de productos químicos	PC35: Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes)	
Categorías de proceso	PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo) PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) PROC10: Aplicación mediante rodillo o brocha PROC11: Pulverización no industrial PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido PROC15: Uso como reactivo de laboratorio	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos ERC8d: Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos ERC8e: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. , Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de la sustancia en el producto: 0% - 10%

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. No dejar que el producto entre en el sistema de alcantarillado. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ.
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del efluente en la planta de	2.000 m3/d
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
	tratamiento de aguas residuales	
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC5, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de la sustancia en el producto: 0% - 10%
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
	Temperatura de procesos	90 °C
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h
	Frecuencia de uso	5 días / semana
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los	Uso interior/externo.	Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente.

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>trabajadores</b>		
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. Ventilación controlada significa que el aire es suministrado o extraído por un ventilador accionado.	
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Evitar el contacto directo con el producto químico o la preparación mediante el establecimiento de medidas organizativas.	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada Aplicar las medidas de protección personal solo en caso de una posible exposición.	
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.		
<b>2.3 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC11</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de sustancia en producto: 0% - 0,05%
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
	Temperatura de procesos	90 °C
Cantidad utilizada	0,005 kg	
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición	120 min
	Frecuencia de uso	4 veces al día
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Uso interior/externo. Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente.	
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la	Asegurar una buena ventilación general. La ventilación natural proviene de puertas, ventanas, etc. Ventilación controlada significa que el aire es	
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
fuentes con respecto a los trabajadores	suministrado o extraído por un ventilador accionado.	
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Evitar el contacto directo con el producto químico o la preparación mediante el establecimiento de medidas organizativas.	
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada	
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.		
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>		
<b>Medio Ambiente</b>		

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/678 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Categoría de productos químicos	neutralizantes PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua	
Categorías de proceso	PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo) PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC6b: Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC6b</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ. Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales	2.000 m3/d
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación		Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.	
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9</b>				
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.		
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada		
	Presión de vapor	25 hPa		
	Temperatura de procesos	90 °C		
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h		
	Frecuencia de uso	5 días / semana		
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg		
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m3/día		
	Actividad ligera			
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Uso interior. Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente. El uso exterior está cubierto por el peor caso del uso interior.			
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora). Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo.			
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión			
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.			
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.				
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Trabajadores</b>				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9: Herramienta avanzada REACH (modelo ART)				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC1	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,02mg/m³	0,01
PROC2, PROC3	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo -	1,10mg/m³	0,71

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SODICO</b>				
		local		
PROC4	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,20mg/m <sup>3</sup>	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,25mg/m <sup>3</sup>	0,81
PROC9	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,91mg/m <sup>3</sup>	0,59
La exposición a corto plazo está cubierta por la valoración de la exposición a largo plazo. Evaluación cualitativa cutánea. Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión del riesgo adecuadas para emplazamientos específicos.				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración Estas medidas se refieren a buenas prácticas personales y de mantenimiento (ej. limpieza regular), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, uso de ropa de trabajo y zapatos estandarizados.				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PAGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2023/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
<b>1. Título breve del escenario de exposición 6: Uso en la industria del papel</b>		
Grupos de usuarios principales	SU 3: Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales	
Sectores de uso final	SU8b: Fabricación de pasta papelera, papel y artículos de papel	
Categoría de productos químicos	PC26: Tintas para papel y cartón, productos de acabado e impregnación: se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos	
Categorías de proceso	<p>PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable</p> <p>PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada</p> <p>PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación)</p> <p>PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición</p> <p>PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo)</p> <p>PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas</p> <p>PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas</p> <p>PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje)</p>	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC6b: Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC6b</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. . Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ. Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del efluente en la planta de	2.000 m3/d
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>		
	tratamiento de aguas residuales	
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
	Temperatura de procesos	90 °C
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h
	Frecuencia de uso	5 días / semana
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m3/día
	Actividad ligera	
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Uso interior.	
		Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente. El uso exterior está cubierto por el peor caso del uso interior.
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora). Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo.	

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión			
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.			
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.				
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Trabajadores</b>				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9: Herramienta avanzada REACH (modelo ART)				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC1	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,02mg/m <sup>3</sup>	0,01
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>				
PROC2, PROC3	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,10mg/m <sup>3</sup>	0,71
PROC4	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,20mgim <sup>3</sup>	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,25mg/m <sup>3</sup>	0,81
PROC9	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,91mgim <sup>3</sup>	0,59
La exposición a corto plazo está cubierta por la valoración de la exposición a largo plazo. Evaluación cualitativa cutánea. Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión del riesgo adecuadas para emplazamientos específicos.				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA**  
**PA058DM**

Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas  
Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración  
Estas medidas se refieren a buenas prácticas personales y de mantenimiento (ej. limpieza regular), no comer ni fumar en el lugar de trabajo, uso de ropa de trabajo y zapatos estandarizados.

**HIPOCLORITO SODICO**

**1. Título breve del escenario de exposición 7: Uso en la industria textil**

Grupos de usuarios principales	SU 3: Usos industriales: Usos de sustancias como tales o en preparados en emplazamientos industriales
Sectores de uso final	SU5: Industria textil, del cuero y de la peletería
Categoría de productos químicos	PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación; se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos
Categorías de proceso	PROC1: Uso en procesos cerrados, exposición improbable PROC2: Utilización en procesos cerrados y continuos con exposición ocasional controlada PROC3: Uso en procesos por lotes cerrados (síntesis o formulación) PROC4: Utilización en procesos por lotes y de otro tipo (síntesis) en los que se puede producir la exposición PROC5: Mezclado en procesos por lotes para la formulación de preparados y artículos (fases múltiples y/ o contacto significativo) PROC8a: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN  
**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

	hacia buques o grandes contenedores en instalaciones no especializadas PROC8b: Transferencia de sustancias o preparados (carga/ descarga) de o hacia buques o grandes contenedores en instalaciones especializadas PROC9: Transferencia de sustancias o preparados en pequeños contenedores (líneas de llenado especializadas, incluido el pesaje) PROC13: Tratamiento de artículos mediante inmersión y vertido	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC6b: Uso industrial de auxiliares tecnológicos reactivos	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC6b</b>		
La sustancia es una estructura única, No hidrófobo. Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999,999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ. Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	Suelo	Se puede excluir la liberación de la sustancia al suelo
Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tipo de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales
	Velocidad de flujo del	2.000 m3/d
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
	efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales	
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su eliminación	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición de los trabajadores para: PROC1,</b>		

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SU5)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13				
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Contiene una parte de la sustancia en el producto hasta un 25 %.		
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada		
	Presión de vapor	25 hPa		
	Temperatura de procesos	90 °C		
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición por día	8 h		
	Frecuencia de uso	5 días / semana		
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Peso corporal	70 kg		
	Volumen respirable bajo condiciones de uso.	10 m3/día		
	Actividad ligera			
Otras condiciones operativas que afectan a la exposición de los trabajadores	Uso interior.			
	Se asume que las actividades se realizan a temperatura ambiente.. El uso exterior está cubierto por el peor caso del uso interior.			
Condiciones y medidas técnicas para controlar la dispersión de la fuente con respecto a los trabajadores	Asegurar una buena ventilación general (no menos de 3 hasta 5 cambios de aire por hora).			
	Drene el sistema antes de la apertura o mantenimiento del equipo.			
Medidas organizativas para prevenir/limitar emisiones, dispersión y exposición	Asegúrese de que no se generan aerosoles inhalables Inspección periódica y mantenimiento de equipos y máquinas. Asegurar que la tarea no se realiza con sobrecarga. Garantizar la contención de la fuente de emisión			
Condiciones y medidas relacionadas con la protección personal, la higiene y la evaluación de la salud	Llevar guantes/ prendas/ gafas/ máscara de protección. En caso de mal olor, alarma de gases o ventilación insuficiente, usar protección respiratoria adecuada En presencia de gases peligrosos, protéjase con una máscara autónoma.			
Las medidas de gestión de riesgo se basan en una descripción de riesgos cualitativa.				
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Trabajadores</b>				
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC13: Herramienta avanzada REACH (modelo ART)				
Escenario de contribución	Condiciones específicas	Vía de exposición	Nivel de exposición	RCR
PROC1	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo -	0,02mg/m³	0,01
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

		local		
PROC2, PROC3	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,10mg/m <sup>3</sup>	0,71
PROC4	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,20mg/m <sup>3</sup>	0,77
PROC5, PROC8a, PROC8b	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	1,25mg/m <sup>3</sup>	0,81
PROC9	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,91mg/m <sup>3</sup>	0,59
PROC13	---	Trabajador - por inhalación, largo plazo - local	0,70mg/m <sup>3</sup>	0,45
La exposición a corto plazo está cubierta por la valoración de la exposición a largo plazo. Evaluación cualitativa cutánea. Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				
Las directrices se basan en condiciones operativas que podrían no ser aplicables a todos los emplazamientos, por tanto podría ser necesario un escalado para definir medidas de gestión de riesgo adecuadas para emplazamientos específicos.				
<b>Consejos adicionales para las buenas prácticas más allá de la Evaluación de Seguridad Química REACH</b>				
Se supone que se aplica una buena norma básica de higiene profesional Asegurarse de que las alarmas de gas están instaladas Cambiar los guantes si la duración de la actividad excede el tiempo de penetración				

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
<b>1. Título breve del escenario de exposición 8: Uso particular</b>		
Grupos de usuarios principales	SU 21: Usos por los consumidores: Domicilios particulares (= público general = consumidores)	
Categoría de productos químicos	PC34: Tintes para tejidos y productos de acabado e impregnación; se incluyen lejías y otros auxiliares tecnológicos PC35: Productos de lavado y limpieza (incluidos los productos que contienen disolventes) PC37: Productos químicos para el tratamiento del agua	
Categorías de emisión al medio ambiente	ERC8a: Amplio uso dispersivo interior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos ERC8b: Amplio uso dispersivo interior de sustancias reactivas en sistemas abiertos ERC8d: Amplio uso dispersivo exterior de auxiliares tecnológicos en sistemas abiertos ERC8e: Amplio uso dispersivo exterior de sustancias reactivas en sistemas abiertos	
<b>2.1 Escenario de contribución que controla la exposición ambiental para: ERC8a, ERC8b, ERC8d, ERC8e</b>		
La sustancia es una estructura única. No hidrófobo. Bajo potencial de bioacumulación.		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de la sustancia en el producto: 0% - 10%
Cantidad utilizada	Cantidades utilizadas en la UE (toneladas/año)	999999 ton(s)/año
Frecuencia y duración del uso	Exposición continua	360 días / año
Factores medioambientales no influidos por la gestión del riesgo	Velocidad de flujo del agua superficial receptora	18.000 m3/d
	Factor de dilución (Río)	10
Condiciones técnicas y medidas al nivel de procesos (fuente) para impedir la liberación Condiciones técnicas del emplazamiento y medidas para reducir o limitar emisiones y derrames y liberaciones en el suelo Medidas organizativas necesarias para prevenir/limitar las emisiones desde el emplazamiento	Factor de dilución (Áreas Costeras)	100
	Aire	Se puede excluir la liberación de la sustancia a la atmósfera
	Agua	El riesgo de exposición ambiental es provocado por el agua dulce. No liberar las aguas residuales directamente en el medio ambiente. Se requiere el tratamiento de las aguas residuales in situ. Ninguna penetración de la sustancia en el agua residual
	tipo de Práctic	

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

Condiciones y medidas relacionadas con la planta municipal de tratamiento de aguas residuales	Tratamiento de Aguas Residuales Velocidad de flujo del efluente en la planta de tratamiento de aguas residuales	Planta municipal de tratamiento de aguas residuales 2.000 m3/d
Condiciones y medidas relacionadas con el tratamiento externo de los residuos para su	Tratamiento de residuos	El tratamiento externo y la eliminación de los desechos deben cumplir con la normativa aplicable local y/o nacional.
<b>HIPOCLORITO SODICO</b>		
eliminación		
<b>2.2 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC35: Limpiadores, pulverizadores de sprays (limpieza de uso general, productos sanitarios, limpiadores de cristales)</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de sustancia en producto: 0% - 3%
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
Cantidad utilizada	Cantidad utilizada por evento	0,005 kg
Frecuencia y duración del uso	Duración de la exposición	7,5 min
	Frecuencia de uso	4 veces al día
Otras condiciones operacionales de exposición dadas que afectan a los consumidores	Uso interior.	
	tamaño de la habitación	4 m3
	Tasa de ventilación por hora	0,5
<b>2.3 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC35</b>		
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de sustancia en producto: 0% - 0,5%
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada
	Presión de vapor	25 hPa
Frecuencia y duración del uso	Frecuencia de uso	1 veces al día
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Partes de la piel expuestas	Palma de una mano 420 cm²
	Uso interior.	
Otras condiciones operacionales de exposición dadas que afectan a los consumidores	tamaño de la habitación	4 m3
	Tasa de ventilación por hora	0,5
Condiciones y medidas		Usar guantes protectores impermeables resistentes

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

relacionadas con la protección de los consumidores (por ejemplo, recomendaciones de procedimiento a seguir, protección personal e higiene).	Medidas para el Consumidor			
<b>2.4 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC34</b>				
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de sustancia en producto: 0% - 0,05%		
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada		
	Presión de vapor	25 hPa		
Frecuencia y duración del uso	Frecuencia de uso	2 días / semana		
Factores humanos que no están influenciados por la gestión del riesgo	Partes de la piel expuestas	Dos manos 820 cm <sup>2</sup>		
<b>HIPOCLORITO SÓDICO</b>				
Otras condiciones operacionales de exposición dadas que afectan a los consumidores	Uso interior.			
	tamaño de la habitación	4 m <sup>3</sup>		
	Tasa de ventilación por hora	0,5		
Condiciones y medidas relacionadas con la protección de los consumidores (por ejemplo, recomendaciones de procedimiento a seguir, protección personal e higiene).	Medidas para el Consumidor	Usar guantes protectores impermeables resistentes		
<b>2.5 Escenario de contribución que controla la exposición del consumidor para: PC37</b>				
Características del producto	Concentración de la sustancia en la Mezcla/Artículo	Concentración de la sustancia en el producto: 0% - 0,1%		
	Forma física (en el momento del uso)	Líquido, fugacidad moderada		
	Presión de vapor	25 hPa		
Cantidad utilizada		2000 mL		
Frecuencia y duración del uso	Frecuencia de uso	1 veces al día		
<b>3. Estimación de la exposición y referencia a su fuente</b>				
<b>Medio Ambiente</b>				
Se ha utilizado una aproximación cualitativa para la conclusión de un uso seguro.				
<b>Consumidores</b>				
PC34, PC35: EU RAR				
Escenario de	Condiciones	Vía de exposición	Nivel de	RCR

- CONTINUA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



Ficha de datos de seguridad (e-SDS)  
según REGLAMENTO (UE) 2020/878 DE LA COMISIÓN

**HIPOCLORITO SÓDICO POTABLE - SERTRAGUA  
PA058DM**

contribución	específicas		exposición	
PC34	Blanqueamiento/pretratamiento en lavanderías	Consumidor - por inhalación, largo plazo - sistémico	1,88µg/m³	0,000108
PC35	Limpieza de superficies duras	Consumidor - por inhalación, largo plazo - sistémico	1,88µg/m³	0,000108
PC34	Blanqueamiento/pretratamiento en lavanderías	Consumidor - dérmica, largo plazo - local	0,035mg/kg pc/día	< 1
PC35	Limpieza de superficies duras	Consumidor - dérmica, largo plazo - local	0,002mg/kg pc/día	< 1
---	agua potable, adultos	Consumidor oral, aguda	0,0003mg/kg pc/día	---
---	agua potable, adultos	Consumidor oral, a largo plazo	0,003mg/kg pc/día	0,011
---	agua potable, niños	Consumidor oral, aguda	0,0007mg/kg pc/día	---
---	agua potable, niños	Consumidor oral, a largo plazo	0,0033mg/kg pc/día	0,011
<b>4. Orientación al Usuario Intermedio para evaluar si trabaja dentro de los límites fijados por el Escenario de Exposición</b>				

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## FICHA TÉCNICA-MANUAL DE USO HIPOCLORITO SÓDICO

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



## **HIPOCLORITO SODICO**

### **MANUAL DE USO EN EL AMBITO DE TRATAMIENTO DE AGUAS POTABLES**

El **HIPOCLORITO SODICO** posee numerosas aplicaciones, aunque la más extendida es su uso en el tratamiento del agua, en cualquier de sus modalidades, **agua potable**, aguas de proceso industriales, agua de piscinas y aguas residuales.

El **HIPOCLORITO SODICO** es apto para su utilización en procesos de tratamiento de agua destinada a consumo humano de acuerdo a lo indicado en la norma UNE-EN 901 (2013). Está autorizado para la el agua potable conforme al art. 9 del RD 140/2003 y la Orden SSI/304/2013.

En su actividad como biocida poseemos registro de plaguicida con Nº 15-60-07646, y cumple la norma UNE-En 1040 de antisépticos y desinfectantes químicos.

#### ***Modo de Empleo***

El Hipoclorito Sódico se aplicará sin diluir, mediante una bomba dosificadora de membrana regulable, específica para este tipo de productos.

#### ***Dosis Recomendable***

Para la desinfección de agua la dosis recomendable está entre 1 y 5 mg por litro. Esta dependerá de la calidad del agua a tratar y de la propia instalación de tratamiento.

Tras el tratamiento, el agua de consumo no debe ser agresiva ni incrustante, según el RD 140/2003, y deben controlarse los niveles residuales de cloro libre que no deben ser superiores a 1 ppm (partes por millón), según Orden SSI/304/2013.

Nunca debe mezclarse con otros productos químicos. Es incompatible con productos ácidos, metales y materiales combustibles.

#### ***Finalidad del Producto***

Desinfección del agua.

#### ***Almacenamiento***

Almacenar en el recipiente original. Almacenar en local bien ventilado. Conservar en ambiente fresco. Guardar dentro de contenedores correctamente etiquetados. Mantener el contenedor cerrado. Guardar en un área protegida con paredes para parar el vertido. Almacenar en un local fresco, protegido de la luz, para preservar la calidad del producto. Mantener alejado de productos incompatibles.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**



### **Precauciones**

Uso en sistemas cerrados. Utilizar solo en locales bien ventilados. Mantener alejado de productos incompatibles. Para evitar la descomposición térmica, no sobrecalentar. Utilizar aparatos en materiales compatibles con el producto. No confinar el producto en un circuito, entre válvulas cerrada en un recipiente que no disponga de válvulas de seguridad.

Todo aquel que utilice o manipule Hipoclorito Sódico debe estar familiarizado con las informaciones de seguridad que figuran en la Ficha de Seguridad del Producto (FS).

### **Transporte**

Transporte por carretera: UN 1791, HIPOCLORITO SÓDICO EN SOLUCIÓN, clase 8, GE III, (E).

NOTA: HAY TRAZABILIDAD ENTRE EL NÚMERO DE LOTE Y LA FECHA DE FABRICACIÓN.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO VI. EVALUACIÓN DE FUGAS ESTRUCTURALES

### Clasificación de las fugas

#### Clasificación de las fugas según su origen

El concepto de pérdidas se entiende en general referido únicamente al ocasionado por las distintas fugas de las redes de distribución. Sin embargo, esta visión es incompleta ya que dicho concepto es más amplio en sí mismo, siendo más acertado el término Volumen no registrado o contabilizado, que según su origen abarca los siguientes términos:

- Consumos no controlados
  - Abonados sin contadores
  - Consumos de carácter municipal no facturables (riegos, colegios, etc)
  - Otros consumos sin facturación no Controlados (hidrantes, bocas de riego, etc)
  - Acometidas Clandestinas
- Defectos en la medición
  - Errores en la toma de lectura
  - Errores en la medida del contador (subcontaje)
- Defectos en las redes
  - Pérdidas latentes: goteos, reparación de averías, etc
  - Fugas (debidas a defectos en la red): de intervención inmediata (roturas, fugas con influencia en el abastecimiento, etc.), de intervención programada (defectos en el sistema).

Figura 1. Clasificación de las fugas según su origen.



A continuación, pasan a describirse los distintos tipos de pérdidas mencionadas:

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

### Consumos no controlados

Son aquellos que engloban el volumen de agua realmente consumida y no contabilizada. La pérdida no viene ocasionada en este caso por defectos en las redes si no por la inexistencia de contadores o adecuados elementos de medida.

La solución a esta situación pasa por evitar estimaciones y obtener mediciones fiables mediante la progresiva instalación de contadores conforme se vayan identificando cada uno de los puntos que presenten este tipo de consumos.

Dichos puntos serán, en general, de la siguiente naturaleza:

- **Abonados sin contador:** el número de abonados sin contador puede ser fácilmente reconocible, tanto por la información aportada por los fontaneros del servicio, como por los padrones municipales.
- **Consumos de carácter municipal no facturables:** el control de los mismos se efectuará a partir de la instalación de contadores en cada uno de los puntos de consumo, independientemente de que éste se facture o no.
- **Otros consumos sin facturación no controlados:** normalmente serán los consumos de carácter exento de facturación, sean municipales o no. El control de los mismos se efectuará de la misma forma descrita anteriormente.
- **Acometidas clandestinas:** el mayor problema que presenta la determinación de los consumos no controlados es la dificultad que entraña la localización de acometidas clandestinas. Deberá prestarse especial interés en la regularización de dichas acometidas mediante el desarrollo de campañas periódicas según se considere necesario.

### Defectos en la medición

Actualmente los defectos de medición pueden reducirse enormemente ya que existen en el mercado una amplia gama de contadores que, con una verificación apropiada y buen mantenimiento, darán una excelente fiabilidad en la medida y tendrán una larga vida útil.

Generalmente existen dos tipos de errores:

- **Errores en la toma de lecturas:** este tipo de error es de carácter humano y, generalmente, no son elevados en número, por lo que suelen ser despreciables. De todas formas, destacamos la importancia de la toma correcta de lecturas y de realizar tal operación en los periodos establecidos para las mismas, a fin de evitar, en la medida de lo posible, las estimaciones.
- **Errores en la medida del contador (subcontaje):** este otro tipo de error es el más importante, pues es el que genera un porcentaje mayor de pérdidas. Es recomendable mantener una edad del parque de contadores entre los 10-12 años, consiguiendo de esta forma un parque de contadores modernos, un banco de datos útiles y, en definitiva, una disminución cuantiosa de pérdidas que redundará en una mejoría de la calidad y la explotación del servicio.

### Defectos en las redes

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Las pérdidas por defectos en las redes las subdividiremos, a su vez, en pérdidas latentes y en fugas.

- **Pérdidas latentes:** las pérdidas latentes son aquellas cuya eliminación resulta prácticamente imposible por lo que requieren una actuación de vigilancia. Para poder actuar sobre ellas es necesario realizar un mantenimiento preventivo de la red e instalaciones, incidiendo en la reposición de aquellos elementos defectuosos. Son ejemplos, en este caso los goteos, reparación de averías, permeabilidad, salideros en válvulas, etc.
- **Fugas:** entendemos por fugas aquellas pérdidas, subsanables, debidas a defectos en la red. Su corrección requiere un tratamiento muy especial. En función de dicho tratamiento distinguiremos entre fugas de intervención programada y fugas de intervención inmediata.
  - De intervención programada: son aquellas en las que se puede demorar algo su reparación en beneficio de realizar estudios de optimización de costes.
  - De intervención inmediata: se refieren a aquellas que, por su volumen de pérdidas, influencia en la población y daños a terceros en general, necesitan de una intervención rápida para su corrección.

### Clasificación de las fugas según su apariencia

Según el criterio de apariencia, se pueden englobar las fugas en tres tipos:

- Aparentes
- Ocultas de pequeña pérdida de caudal
- Ocultas de mediana o gran pérdida de caudal

### Fugas aparentes

Son las que se producen por causas accidentales, en la mayoría de los casos, como pueden ser: por obras, reventones, inundaciones, maniobras falsas, etc., se suele perder bastante cantidad de agua, por lo que su cierre y reparación debe de ser lo más rápidamente posible, además son las que causan mayores molestias a los usuarios del servicio.

### Fugas ocultas de pequeña pérdida de caudal

Son las que se producen en las válvulas, juntas, tomas, juntas de acometidas, bocas de riego mal cerradas, ventosas, hidrantes, depósitos de las comunidades de vecinos, etc.

Suelen ser de pérdidas de caudales pequeños, pero en algunos casos al estar mucho tiempo saliéndose el agua, la cantidad total de agua que se pierde puede ser muy importante. En la mayoría de los casos se detectan en las revisiones periódicas de las zonas con los equipos de detección de fugas.

### Fugas ocultas de mediana o gran pérdida de caudal

Son las que se producen en lugares donde no salen al exterior, por encontrarse en terrenos de relleno o muy permeables, se filtra el agua buscando salidas subterráneas, en algunos casos ha coincidido que el agua se mete en la red de saneamiento, siendo costosa su localización. Algunas veces se detectan por bajadas de presión en la zona que abastecen, dejando sin servicio a zonas altas con el consiguiente perjuicio a nuestros clientes.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

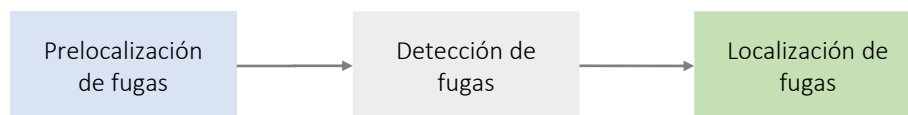
Estas fugas suelen perder gran cantidad de agua, por lo que tan pronto como se tenga conocimiento de una bajada de presión o deficiencia de servicio, es necesario ponerse en marcha y averiguar dónde se encuentra.

## Métodos, sistemas y procedimientos para la detección de fugas

### Introducción

Las distintas naturalezas que presentan cada uno de los métodos, sistemas y procedimientos para la detección de fugas que se detallan a continuación, hace necesaria realizar una clasificación, atendiendo al grado de precisión con la que se determina la ubicación de la fuga. En este sentido, podemos distinguir tres grandes grupos:

*Figura 2. Clasificación según el grado de precisión de la ubicación de la fuga.*



- **Prelocalización de fugas:** facilita el hallazgo de anomalías en la red de distribución, que puedan deberse a la existencia de fugas en la misma.
- **Detección de fugas:** permiten delimitar una zona o sector en la que se encuentra la fuga existente.
- **Localización de fugas:** indican la posición exacta de una fuga para poder proceder a su reparación.

Se desglosa seguidamente cada uno de los métodos empleados por AQLARA para llevar a cabo el control y detección de fugas en sus redes de distribución:

### Prelocalización de fugas

#### Toma y registro de presiones

Para la ejecución de estos trabajos se empleará un captador de presión piezorresistivo, a conectar mediante roscado sobre la tubería, que se conectará a su vez a un Data Logger, de forma que se registren los valores de presión obtenidos para su análisis de forma remota.

*Figura 3. Captador y Data Logger.*



La toma sistemática de presiones en un sector da una información importante de lo que está pasando. Por ejemplo, si en un sector con variaciones de cota menospreciables se toman presiones, no se tendrían que apreciar

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

cambios notables en las sucesivas lecturas. Si pasa lo contrario, existe un indicio de fuga. Es necesario asegurarse de que no existe ninguna acometida cercana con un fuerte consumo en este punto.

### **Inspección visual de la red de saneamiento**

Este es el sistema más rudimentario de búsqueda, pero muy eficaz para encontrar fugas importantes relativamente en poco tiempo. Es muy recomendable cuando se realiza una campaña de fugas por primera vez.

La mayor parte de las redes de saneamiento tienen forma ramificada, abocando los colectores pequeños en otros de mayor diámetro y así sucesivamente hasta finalizar en un gran colector que, normalmente, acaba en una depuradora de aguas residuales (EDAR).

Con la ayuda de planos de saneamiento y abastecimiento de la zona a examinar se empezará la inspección precisamente en el punto donde comienza este último colector. Naturalmente esta operación se realizará en horas nocturnas, preferiblemente a partir de las doce de la noche, el objeto de que los caudales de agua residual sean mínimos.

Se seguirá la red de saneamiento de aguas arriba a aguas abajo, destapando cada una de las arquetas que se encuentren al paso y observando su interior con un foco que proporcione la suficiente luz como para poder ver con claridad.

En un mismo tramo de la red, el caudal ha de ser prácticamente constante. Si de repente disminuye este caudal de forma drástica, se puede deducir que existe una aportación intermedia. Si los planos no revelan ninguna conexión intermedia, quiere decir que existen grandes posibilidades de que este caudal sea de las fugas en la red de abastecimiento. Bajo esta hipótesis se tendrían que utilizar otros métodos de localización de fugas, después de asegurarse de que este caudal no puede proceder de otros lugares.

Como se señala al principio, este método solo permite encontrar fugas de cierta importancia y precisamente por eso es muy positivo realizarlo cada vez que se empieza una campaña de detección de fugas, aunque ha de ser complementado con otros métodos.

### **Sectorización de la red de distribución**

Para gestionar eficientemente una red de distribución de agua potable, es necesario que su tamaño sea adecuado para poder analizar su comportamiento a un nivel de detalle que permita focalizar acciones correctoras y establecer objetivos de mejora de la gestión.

Para ello, y en mayor o menor medida según sea el tamaño de la red, hay que subdividir la red en zonas reducidas y aisladas entre sí, es decir, sectores, que dispongan cada uno de una o varias entradas (las menos posibles) conectadas con las arterias principales. Cada entrada debe disponer de la instrumentación y equipos adecuados al nivel de información y de actuación que se determine en cada explotación.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

La sectorización no debe definirse sólo en términos de configuración de la red, sino que debe entenderse como una forma de gestión de la misma. Debe dotarse al sistema de una herramienta de análisis y de gestión, más o menos sofisticado, capaz de recibir y ordenar periódicamente los datos obtenidos por los equipos de campo y analizarlos conjuntamente con otra información relativa al mantenimiento, averías, inventario, etc. Este conocimiento global es el que permitirá la toma de decisiones tanto de mantenimiento, como de explotación e incluso de inversión.

El alcance y la complejidad de la sectorización de una red de distribución depende en gran medida del tamaño de la red a sectorizar y de las funcionalidades que se requieran, pero en todos los casos debe seguirse una metodología para su implantación y posterior gestión del sistema.

### Control de agua no registrada

El volumen de Agua No Registrada ( $ANR = VE - VR$ ) y el rendimiento técnico ( $\eta = VR / VE$ ) son los indicadores más importantes de la eficiencia de una red de distribución de agua. Un alto volumen de ANR es sinónimo de una explotación y un mantenimiento del sistema inadecuados que, a su vez, pueden significar una mala calidad de servicio, averías e interrupciones en el suministro continuas, presión o caudal suministrado insuficientes, etc.

### Vigilancia de la red mediante supervisión del caudal mínimo nocturno

Es una metodología para mejorar el rendimiento de la red de distribución a través de la vigilancia de los caudales mínimos nocturnos, que, en síntesis, consiste en:

- Medir el caudal mínimo nocturno.
- Diagnosticar el estado de funcionamiento de la red y establecer objetivos.
- Determinar las acciones de mejora para disminuir las pérdidas.
- Repetir paso 1 (evaluando el beneficio de las acciones de mejora).

*Figura 4. Diagrama representativo de los pasos a seguir para vigilar los caudales mínimos nocturnos.*



Esta metodología sirve exactamente tanto para una explotación con un solo sector como para una explotación con 200 sectores.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

### Prelocalizadores

Se trata de dispositivos capaces de medir, analizar los ruidos y decidir por sí mismo si está detectando una fuga o no. Los registradores se despliegan en áreas del sistema de distribución para proporcionar una monitorización continua de las fugas.

El primer paso será programar los loggers para que se activen durante las horas previstas, y, posteriormente, se situarán sobre los puntos de escucha. La distancia entre ellos dependerá de sus condicionantes particulares (material, presión, diámetros, etc). Cuando se alcanza la hora de inicio programada se activan los loggers y comienza la grabación de sonidos a intervalos de un dato por segundo. Una vez completado el tiempo programado la grabación se detiene. En función del valor captado en la grabación de cada uno de los loggers, se puede determinar si existe o no fuga y donde se localiza.

El lector permite almacenar hasta 60.000 mediciones y su posterior consulta. Por tanto, todo el histórico de información estará disponible en campo. Además, también es posible el volcado de datos al ordenador para la realización de informes.

*Figura 5. Prelocalizadores.*



### Detección de fugas

#### Multicorrelador

Los registradores acústicos de ruido se componen de varios sensores con unidad de almacenamiento de datos en cada uno de ellos, y de un software que permite tanto la lectura de la información recibida, como la programación de los sensores y de las unidades de almacenamiento.

Los sensores serán los encargados de recibir la señal transmitida por el ruido de fuga a través de la tubería (conducida por las propias paredes del tubo o como onda de presión a través del agua).

Los registradores de ruido se programan e instalan a cualquier hora del día en determinados puntos de la red de distribución, y cada sensor recoge los ruidos transmitidos por las tuberías que se emplazan dentro del área

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

cubierta. Una vez retirados los sensores los datos obtenidos se vuelcan a un ordenador para la lectura de resultados.

*Figura 6. Multicorrelador.*



En un principio los registradores acústicos de ruido fueron utilizados de manera puntual. Los resultados obtenidos hicieron que las compañías de agua inmediatamente comenzarán a aplicar estos equipos de forma sistemática, llevando a cabo revisiones pormenorizadas de la red mediante la instalación de registradores de ruido en cada una de las válvulas, constituyendo una variante permanente de la multicorrelación.

### Correlador

Este equipo está compuesto por una unidad central, una pareja de sensores (tipo acelerómetro o hidrófono), unos auriculares y un software para el tratamiento de datos.

*Figura 7. Correlador.*



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

La unidad central tiene funciones de amplificación, selección de filtros, control y tratamiento de datos. Los sensores captan la señal y los transmisores la envían a la unidad central donde se procesan los datos y visualizan los resultados.

Mediante el tratamiento matemático de la señal a través de la Transformada de Fourier, obtenemos distintos tiempos de llegada a cada sensor del patrón de ruido procedente de la fuga. La diferencia de tiempos es lo que se denomina tiempo de retardo (TD), y es uno de los datos que visualiza la unidad central.

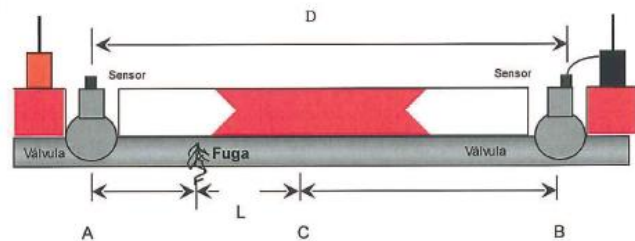
Para evaluar el grado de similitud entre las señales que llegan a cada sensor se halla la función de correlación. Cuando la similitud entre señales es máxima en un mismo punto después de múltiples correlaciones el equipo indica el TD y la distancia al sensor más cercano.

El ruido que provoca una fuga se desplaza por la tubería en ambas direcciones a una velocidad que depende del tamaño y material de la conducción, pero que es constante para un tramo de red determinado.

Conociendo la distancia entre los dos sensores, la velocidad de propagación del sonido a través del material de la tubería y el tiempo de retardo, el equipo lleva a cabo el cálculo de la posición de la fuga.

$$D = 2 \times L + E = 2 \times L + V \times T_D$$

- D: Distancia total entre sensores.



- V: Velocidad de propagación del sonido por la tubería.
- Td: Tiempo de retardo.
- L: Distancia del sensor más cercano a la fuga.

Entre las ventajas más interesantes de estos equipos cabe decir que proporcionan una relación de metros escuchados/día del orden de 1.200 - 2.500 m. Además, su funcionamiento no está condicionado por el tipo de terreno, ni la profundidad de la tubería, como en el caso de otros equipos.

Además, los correladores de última generación con los que contamos pueden actuar como grabadores-reproductores de sonido digital. De esta forma, se puede contar con la opinión de otra persona o utilizar estas grabaciones como base para la instrucción de nuevos técnicos.

Se trata en definitiva de una variante de los equipos de multicorrelación, equipados con varios acelerómetros.

### Vehículo robotizado con cámara

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Los vehículos robotizados con cámaras de inspección integradas representan una solución ampliamente extendida para el diagnóstico de redes en aplicaciones de fontanería, pocería y en general conservación de redes de alcantarillado. Esto se debe a sus sistemas de empuje manual, robotizados y de inspección no invasivos que permiten inspeccionar las tuberías mediante zoom.

*Figura 8. Vehículo robotizado con cámara de inspección integrada.*



Aunque esta tecnología está más enfocada para las redes de saneamiento, se considera el empleo de esta tecnología con el objeto de detectar posibles fugas en las redes de alcantarillado que transcurran en paralelo con las redes de distribución de agua potable, para evitar filtraciones de una red a otra y con ello, contaminar el agua que abastece a los núcleos de población del servicio.

El equipo presentado, es capaz de inspeccionar redes de alcantarillado con una cámara de inspección zoom óptico y digital rotativa que permite la realización de un diagnóstico de las redes sin necesidad de que el operario tenga que acceder al interior de la conducción, incrementando la velocidad de inspección en vídeo y minimizando los costes de la operación.

Este sistema de inspección vídeo es de especial aplicación en:

- Detección de roturas, anomalías y puntos de infiltración.
- Detección de elementos ocultos.
- Localización de laterales y conexiones no documentadas o ilegales.
- Identificación de cambios de sección no documentada.

A su vez, permite georreferenciar e implantar en el sistema SIG todas las anomalías y puntos de rotura de colectores con el fin de que queden perfectamente localizados. Llegados a este punto, AQLARA emitirá un informe al Ayuntamiento acompañado de un juego de planos de detalle, donde se localice cada una de las anomalías detectadas y se proponga una solución para su subsanación.

### Cámara de inspección con pértiga

Siguiendo con la detección de fugas en las redes de alcantarillado se describe la cámara de inspección con pértiga de la serie QuickView o similar. Esta tecnología está diseñada para realizar una rápida comprobación visual de las tuberías desde un pozo de registro.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Al igual que el vehículo robotizado, permite hacer un diagnóstico de la red de alcantarillado sin necesidad de entrar dentro de la conducción, incrementando la velocidad de inspección y disminuyendo los costes de operación.

*Figura 9. Cámara de inspección con sistema de pértiga.*



Este sistema de inspección es de especial aplicación en:

- Inspección vídeo de conducciones antes de trabajos de limpieza.
- Inspección vídeo de conducciones antes de trabajos de rehabilitación.
- Verificación de la calidad de los trabajos de limpieza y rehabilitación.
- Inspección visual de depósitos.
- Detección de elementos ocultos.
- Localización de laterales y conexiones no documentadas o ilegales.
- Identificación de cambios de sección no documentada.

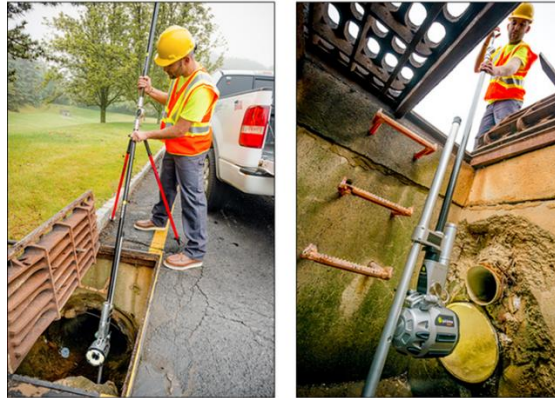
El procedimiento de inspección a seguir consiste, en primer lugar, en la señalización de la vía pública si fuera necesario, después se abre la tapa del pozo con ayuda de herramientas manuales y posteriormente se comprueban los gases con ayuda de un detector.

A continuación, se introduce por el pozo una cámara de grabación con zoom e iluminación homogénea sin sombras (dado que se trata de conducciones que se encuentran en la oscuridad) con ayuda de una pértiga telescópica con un soporte para centrar la cámara con el eje del colector. Cabe destacar que se deben inspeccionar dos pozos en ambos sentidos, es decir de pozo A a pozo B y viceversa. De esta manera y accionando el zoom de la cámara, abarca mucha distancia del tramo de colector. Desde el dispositivo móvil se pueden visualizar y registrar las grabaciones.

Finalmente, se retira el robot de inspección con pértiga, se vuelve a colocar la tapa del pozo y se procede a inspeccionar el siguiente tramo de colector y repitiendo el procedimiento.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Figura 10. Inspección del pozo de registro con la cámara de inspección con pértiga.



La transmisión de las imágenes generadas se realiza mediante conexión Wi-Fi hacia un dispositivo móvil o *tablet*, por tanto, es un equipo libre de cables. Además, también cabe la posibilidad de registrar las imágenes y crear una librería para revisar los resultados posteriormente, que serán incorporados al SIG del Servicio.

### Localización de fugas

#### Caña o indio

Se trata de uno de los primeros instrumentos utilizados en la localización de fugas. Consiste en un tubo metálico hueco terminado en forma de campana que produce una reverberación del sonido en su interior indicando la presencia de fuga.

Este instrumento se utiliza en algunos abastecimientos debido a la sencillez de manejo y a su bajo coste económico, aunque requiere mucha experiencia por parte del técnico para la localización exacta de la fuga, provoca cansancio auditivo y el ruido ambiental afecta muy negativamente su eficacia. A pesar de ello, es un sistema que todavía se utiliza, ya que se trata de un sistema muy rápido y sencillo.

Es un instrumento que posee una relación metros escuchados/día menor que otros equipos tecnológicamente más avanzados, además la eficacia en la localización está condicionada también por la profundidad a la cual se encuentra la fuga y por el tipo de terreno sobre el que se asienta la tubería, por ello se emplea principalmente en zonas y tramos de red donde ya se conoce la existencia de alguna fuga.

AQLARA dispone de cañas/indios en algunos servicios gestionados debido a la experiencia de los operarios que lo manejan y a los buenos resultados obtenidos, si bien su uso es puntual al disponer de equipos con tecnologías mucho más avanzadas.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

### Varilla de escucha electrónica

Este equipo representa una evolución respecto del anterior, está constituido por un par de auriculares y una varilla electrónica que lleva acoplada en su interior un sensor piezoeléctrico, el cual se conecta a un amplificador con un sistema de filtros que aumentan la sensibilidad del instrumento.

*Figura 11. Varilla de escucha electrónica.*



Estos filtros y amplificadores electrónicos permiten seleccionar eficazmente las frecuencias, de esta forma el técnico puede ajustar el rango de frecuencias audibles a las características sonoras de la fuga, mejorando de esta forma la escucha. Los auriculares aíslan del ruido exterior que puede contaminar la escucha.

Las fugas pueden ser de distintos tipos y en materiales de tubería diferentes lo que produce sonidos en rangos de frecuencia diferentes.

Por ejemplo, las roturas limpias (cortes transversales al eje) o defectos en algunas piezas de conexión, tienen un rango de frecuencias entre 500 y 1000 Hz, mientras que roturas en sentido longitudinal tienen frecuencias más bajas, del orden de 40 a 300 Hz, y resultan mucho más difíciles de detectar.

En tuberías plásticas el elevado grado de atenuación de la señal hace que estos equipos sean menos efectivos, como se desprende de las experiencias de Hunaidi et al. 1999.

Un inconveniente importante asociado al uso de varillas de escucha electrónicas es que se ven limitadas a puntos accesibles de la red, es decir, válvulas y acometidas, ya que su funcionamiento requiere un contacto directo con la tubería.

Además, el área de recepción acústica tiene un radio de 10-20 m alrededor del punto de escucha, por lo que, para una correcta escucha de toda la red, ésta deberá tener puntos de acceso cercanos separados distancias de ese orden de magnitud.

### Geófono

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

El geófono es un instrumento compuesto por un módulo de control y amplificación, un micrófono de pie tipo cámara, un par de auriculares y una varilla de contacto.

En el módulo de control se encuentran todos los mandos de funcionamiento e indicadores visuales con pantallas tipo LCD, analógica o LED, desde donde se ajustan los filtros en amplitud y frecuencia, de forma que se eliminen todos aquellos ruidos de fondo que perturban la escucha.

El método de trabajo consiste en identificar el ruido característico ampliado por el micrófono. En los equipos que dispone AQLARA, no es necesario que el técnico realice la escucha propiamente dicha, simplemente ajustando los parámetros en el módulo de control los indicadores visuales determinan la presencia de fuga con gráficas o indicando los niveles de ruido mínimo detectados.

*Figura 12. Geófono.*



El nivel de ruido indicado en cada punto se va almacenando hasta llegar al punto de mayor ruido que determina el punto de fuga. Los puntos muestreados alrededor de este deben dar valores menores.

Para una buena localización se recomienda comenzar la escucha con un ancho de banda grande y un valor de frecuencias y escucha medio. Una vez detectada la fuga se ajustan los filtros reduciendo el ancho de banda hasta su localización exacta.

Como ventajas importantes respecto a los anteriores equipos destacan la menor contaminación acústica que reciben, debido a la campana protectora que aísla del entorno, la capacidad del equipo para trabajar en lugares sin necesidad de tener un acceso o contacto directo con la red y la sensibilidad del micrófono. Estos factores mejoran el rendimiento de este equipo medido en metros escuchados por día y la efectividad del operario, siendo en la actualidad un sistema muy difundido para la localización de fugas.

A pesar de todas estas ventajas, debemos considerar la dependencia con la profundidad de la tubería y con el tipo de terreno, un suelo compacto da mejores resultados ya que la campana del geófono se asienta mejor que en un

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

suelo con hierba o pedregoso. También existe una relación metros escuchados/día baja en comparación con equipos más sofisticados y un mayor peso que los sistemas anteriormente descritos.

### **Equipo de detección con gas**

Este equipo de detección de fugas es especialmente efectivo en las situaciones donde el geófono pierde eficiencia, como en conducciones enterradas a gran profundidad.

Su funcionamiento consiste en la introducción de gas con una concentración 95 % nitrógeno/5 % hidrógeno en la tubería con sospecha de fuga a través de una toma preexistente en la conducción. Posteriormente se realiza el recorrido del trazado de la tubería succionando el aire gracias a una pequeña bomba con la que cuenta el equipo (60 l/h), a través de una “alfombra” o “campana” (alfombra para localizar y campana para centrar). El equipo, a través de los sensores con los que cuenta, es capaz de detectar la concentración de hidrógeno en el aire (elemento que no se haya en el medio natural), hasta 5 ppm, localizando de este modo la posición de la fuga en el punto donde se produce una mayor concentración de hidrógeno.

*Figura 13. Equipo de detección con gas.*

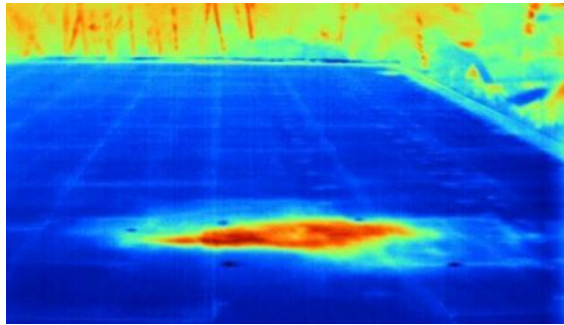


### **Termografía infrarroja**

El sistema de escaneado termográfico refleja la temperatura superficial del terreno sobre el que se asienta la tubería o de los elementos que deseamos chequear. Esta temperatura depende de la composición del subsuelo y de las condiciones superficiales y atmosféricas.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

*Figura 14. Ejemplo de termografía infrarroja.*



Este equipo se basa en el principio de conservación de la energía, según el cual siempre habrá un flujo energético desde las zonas más calientes hacia las más frías. El sistema de visualización indica los puntos más fríos y los más calientes determinando de esta manera la situación de la fuga en el elemento o conducción analizados.

En verano, la diferencia de temperatura entre el agua y la superficie analizada, bien la superficie del terreno donde se ubica el trazado de la conducción o bien la superficie de un elemento como pudiera ser un depósito, creará una mancha oscura de baja temperatura en la termografía. En cambio, en invierno el agua fugada tiene una temperatura mayor que la del suelo con lo que la termografía presentará una mancha caliente (roja), como resultado de la transferencia de calor hacia la superficie de suelo frío.

### Georradar o GPR

La técnica de Georradar se ha ido desarrollando y empleando desde los años cincuenta en investigaciones superficiales de alta resolución del subsuelo o de ciertos medios estratigráficos heterogéneos y homogéneos. En la actualidad se estudia la posibilidad de implantar esta técnica en la detección y localización de fugas en redes hidráulicas.

AQLARA ya ha experimentado con el georradar en algunas de las poblaciones gestionadas.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

Figura 15. Ejemplo de utilización de georradar.



Es una técnica no destructiva que, en los primeros metros de profundidad, reproduce mejor que cualquier otra técnica geofísica los posibles problemas a solventar desde el punto de vista geofísico y de la ingeniería civil.

El georradar se ha convertido, en poco tiempo, en una herramienta prospectiva multidisciplinar y de gran resolución para profundidades que van desde centímetros hasta decenas de metros, llegándose a alcanzar hasta 50 m de profundidad en Estratigrafía Glaciar, Ingeniería Civil, Geología, Arqueología, Recursos Naturales, Hidrología, Medio Ambiente, Patrimonio, Medicina Forense, Criminología, etc. son, entre otros, los campos de actuación en los cuales se está utilizando hoy en día dicha técnica.

La técnica de georradar o *GPR (Ground Penetrating Radar)* es un sistema electromagnético para la detección y localización de elementos, formaciones y/o anomalías en el subsuelo, construcciones u otros objetos materiales.

El georradar se basa en la emisión de impulsos electromagnéticos de muy corta duración (entre 1 ns y 10 ns) en la banda de frecuencias de *UHF-VHF* (normalmente entre 10 MHz y 2 GHz) y en el principio de reflexión de ondas electromagnéticas que se propagan en un medio.

El actual *modus operandi* del georradar puede originar secciones verticales continuas (llamadas registros radar o *radargramas*) del subsuelo, similares en apariencia e interpretación a una sección sísmica. Las operaciones de campo con GPR son sencillas y la adquisición de datos es muy rápida. Estas mediciones se realizan desplazando las antenas del georradar en vehículos, plataformas o manualmente.

De lo anteriormente expuesto, se puede deducir que en los registros obtenidos mediante la técnica GPR existen tres variables que nos conducen a obtener la ubicación planimétrica y altimétrica de los objetos que se encuentran en el subsuelo.

Una vez detectada la tubería, se puede ir siguiendo hasta localizar el punto exacto donde se encuentra la fuga, convirtiéndose en un instrumento de detección rápida y eficaz fugas in "situ" en tiempo real, sin necesidad de realizar catas y no requiriendo una preparación de la zona de estudio a priori.

Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO VII. FORMATO PARA EL REGISTRO DEL ANÁLISIS DE AUTOCONTROL

aqlara ciclo integral del agua		CONTROL DE EXPLOTACIÓN		F3/PR-AP-01		
		REGISTRO DE ANALÍTICAS DE AGUA POTABLE		Fecha: 01/21	Educ. 2	
MES/AÑO	CONTROL DE CLORO RESIDUAL Y ORGANOLÉPTICOS					
	SERVICIO ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE XX					
Día del mes	PUNTO DE MUESTREO 1: Indicar elemento, dirección y PM SINAC					
	Cloro residual mg/L	Color Ind. Dil.	Olor Ind. Dil.	Exámen Organoléptico Ind. Dil.	pH unidades pH	Turbidez UNF
Unidades	Cloro residual mg/L	Color mg/L	Olor Ind. Dil.	Exámen Organoléptico Ind. Dil.	pH unidades pH	Turbidez UNF
	PUNTO DE MUESTREO 2: Indicar elemento, dirección y PM SINAC					
	Cloro residual mg/L	Color mg/L	Olor Ind. Dil.	Exámen Organoléptico Ind. Dil.	pH unidades pH	Turbidez UNF
	PUNTO DE MUESTREO 3: Indicar elemento, dirección y PM SINAC					
	Cloro residual mg/L	Color mg/L	Olor Ind. Dil.	Exámen Organoléptico Ind. Dil.	pH unidades pH	Turbidez UNF
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
Realizado por:		Observaciones:				



Tercera convocatoria de subvenciones para proyectos de mejora de la eficiencia del ciclo urbano del agua (PERTE digitalización del ciclo del agua), en el marco del PRTR. **PLAN SANITARIO DEL AGUA.**

## ANEXO IX FORMATO DE HOJA DE RECLAMACIONES PARA USUARIOS

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE SENYERA						
HOJA DE RECLAMACIONES						
DATOS DEL RECLAMANTE						
Nombre y Apellidos / Razón Social del Titular					NIF/CIF	
Nombre y Apellidos del Apoderado					NIF	
Nombre y Apellidos de Persona Autorizada por el Titular					NIF	
Teléfono 1		Teléfono 2		Email		
DATOS DEL INMUEBLE						
Calle			Número		Piso	Pta.
Población			C. Postal		Provincia	
DOMICILIO PARA LA CORRESPONDENCIA *Cumplimentar únicamente si es diferente a la dirección del inmueble						
Calle			Número		Piso	Pta.
Población			C. Postal		Provincia	
DESCRIPCIÓN DE LOS HECHOS						
SOLICITUD						
<b>Solicito:</b>				<b>Recibí: El concesionario del servicio municipal de aguas</b>		
Fecha: Firma				Fecha: Código del Servicio:		

La entidad Aqlara Ciclo Integral del Agua S.A., con CIF A96859137 y dirección postal en Parque Tecnológico de Paterna, Ronda Narciso Monturiol, 4, oficina 214-A, 46380 Paterna, Valencia (Valencia), España, teléfono 963153252 y correo electrónico aqlara@aqlara.com, le informa que tratamos los datos personales que nos facilita con las finalidades indicadas en la Política de Privacidad y Protección de Datos. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante los años necesarios para cumplir con las obligaciones legales. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que existe una obligación legal. Usted tiene derecho a obtener confirmación sobre si en nuestra entidad estamos tratando sus datos personales, por tanto, tiene derecho a acceder a sus datos personales, rectificar los datos inexactos o solicitar su supresión cuando los datos ya no sean necesarios.