



“ PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL
AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE
ROQUETAS DE MAR T.M. ROQUETAS DE
MAR (ALMERÍA) USO AGRÍCOLA JCUAPA
EXPEDIENTE 2016SCA001177AL

PROMOTOR	JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE
DIRECCIÓN	C/JOHN LENNON Nº5 4º D 04700 EL EJIDO (ALMERÍA)
E . MAIL	administración@jcuapa.org
TELÉFONO/FAX	950483837 / 950483839
FECHA PRESENTACIÓN	09 /10/2024

INDICE GENERAL:

- A) INTRODUCCIÓN
- B) ANTECEDENTES
- C).- OBLIGACIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS

**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE AGUAS REGENERADAS DE LA
EDAR DE ROQUETAS DE MAR: USO AGRÍCOLA**

1.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA (KMR1)

1.1.1.- LOS PARÁMETROS ESTABLECIDOS EN EL CUADRO 2 DEL ANEXO I DEL REGLAMENTO (UE) 2020/741

1.1.2.- LOS PARÁMETROS OBJETO DE SEGUIMIENTO EN EL EFLUENTE DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS, TRATADAS DE CONFORMIDAD CON LA DIRECTIVA 91/271/CEE Y UTILIZADOS PARA PRODUCIR AGUAS REGENERADAS

1.1.3.- LOS PARÁMETROS DERIVADOS DE LOS REQUISITOS Y OBLIGACIONES ESTABLECIDOS EN EL PUNTO 5 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO (UE) 2020/741, Y DE CUALQUIER OTRO REQUISITO LEGAL APLICABLE EN LA ZONA EN LA QUE ESTÉ SITUADO EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA QUE SEAN PERTINENTES PARA LAS CONDICIONES LOCALES, INCLUIDO EL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA AFECTADAS Y CUALESQUIERA CONDICIONES GEOGRÁFICAS, MORFOLÓGICAS, GEOLÓGICAS E HIDROLÓGICAS PERTINENTES, Y PERTINENTES PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES PELIGROSOS A QUE SE REFIERE EL PUNTO 3 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO (UE) 2020/741

1.1.4.- SI PROCEDE, LOS PARÁMETROS OBJETO DE SEGUIMIENTO DE CONFORMIDAD CON EL REGISTRO EUROPEO DE EMISIONES Y TRANSFERENCIAS DE CONTAMINANTES, TAL COMO SE DEFINE EN EL ARTÍCULO 3 DEL REGLAMENTO (CE) N.O 166/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO (2) [APLICABLE A LAS INSTALACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS CON UNA CAPACIDAD DE 100 000 EQUIVALENTES HABITANTE (E-H)].

1.1.5.- SI SE DISPONE DE ELLOS, LOS PARÁMETROS NOTIFICADOS EN LOS PERMISOS DE VERTIDO AL SISTEMA COLECTOR SERVIDO POR LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS QUE PUEDAN SER RELEVANTES PARA IDENTIFICAR LOS AGENTES PELIGROSOS, COMO, EN SU CASO, LOS CONTAMINANTES NOTIFICADOS EN LOS PERMISOS DE VERTIDO DE LAS PLANTAS INDUSTRIALES, CUYA LIBERACIÓN PODRÍA AFECTAR A LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA;

1.2.- EL VOLUMEN DE AGUA QUE ENTRA EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS Y TRANSITA POR EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA A LO LARGO DE UN AÑO (ES DECIR, CAUDAL MÍNIMO, MÁXIMO Y MEDIO), INCLUIDA CUALQUIER INFORMACIÓN SOBRE LA VARIABILIDAD DEL CAUDAL DEBIDA A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS U OTROS ACONTECIMIENTOS (TEMPORADA TURÍSTICA) QUE PUEDAN AFECTAR SIGNIFICATIVAMENTE AL VOLUMEN Y LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA, CUANDO PROCEDA. SI SOLO UNA PARTE DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS TRATADAS SE UTILIZA PARA PRODUCIR AGUA REGENERADA, ESTA INFORMACIÓN SE LIMITARÁ A LOS VOLUMENES DE AGUA QUE ENTRAN EN LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS O QUE RESULTAN DE LA ETAPA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO Y SE UTILIZAN PARA PRODUCIR AGUA REGENERADA;

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 2/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

1.3.- SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO, LA INFORMACIÓN QUE DEBE FACILITARSE INCLUIRÁ LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

1.4.- LA INFORMACIÓN SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE AGUAS REGENERADAS QUE DEBE FACILITARSE INCLUIRÁ LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

1.4.1.- INFORMACIÓN SOBRE LOS SISTEMAS DE BOMBEO; EN EL CASO DE EXISTIR OTROS DIFERENTES A LOS DETALLADOS EN EL APARTADO 2.2.3 DEL PGRAR

1.4.2.- LOS TIPOS DE TUBERÍAS, CANALES U OTROS MEDIOS DE DISTRIBUCIÓN UTILIZADOS.

1.4.3.- LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN PARA CONTROLAR LA CALIDAD FÍSICA, QUÍMICA BIOLÓGICA DE LAS AGUAS REGENERADAS DURANTE EL SUMINISTRO.

1.4.4.- LAS MEDIDAS PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN CRUZADA CON EL SISTEMA DE AGUA POTABLE O CON EL SISTEMA DE ALCANTARILLADO O CON CUALQUIER OTRA FUENTE DE CONTAMINACIÓN, EN PARTICULAR LAS ESCORRENTÍAS PROCEDENTES DE LA INDUSTRIA O DE LA AGRICULTURA EN EL CASO DE CANALES ABIERTOS, CUANDO PROCEDA.

1.5.- LA INFORMACIÓN SOBRE MÉTODOS DE RIEGO QUE SE FACILITARÁ INCLUYE:

1.5.1. UNA DESCRIPCIÓN DE LOS MÉTODOS DE RIEGO DENTRO DE LA ZONA ATENDIDA, EXISTENTES O PREVISTOS, TENIENDO EN CUENTA QUE PUEDEN UTILIZARSE DIFERENTES MÉTODOS EN FUNCIÓN DE LA TEMPORADA O DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA.

1.5.2.- LOS MÉTODOS DE RIEGO SE CLASIFICARAN EN LAS CATEGORÍAS SIGUIENTES:

1.5.3 LA INFORMACIÓN ADICIONAL PERTINENTE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS RUTAS DE EXPOSICIÓN PARA LA POBLACIÓN O EL MEDIO AMBIENTE A QUE SE REFIERE EL PUNTO 4 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO (UE)2020/741, QUE DEBERÁ FACILITARSE SI ES PERTINENTE PARA EL TIPO DE MÉTODO DE RIEGO UTILIZADO, INCLUIRÁ, CUANDO PROCEDA :

1.6. USO PREVISTO Y CATEGORÍAS DE CULTIVO:

1.6.1. LOS USOS PREVISTOS DE LAS AGUAS REGENERADAS. DE CONFORMIDAD CON LAS CLASES DE CALIDAD DE LAS AGUAS REGENERADAS SELECCIONADAS USOS ESTABLECIDOS EN EL RD 1620/2007, Y LAS CATEGORÍAS DE CULTIVO Y LOS MÉTODOS DE RIEGO ESTABLECIDOS EN EL CUADRO 1 DEL ANEXO I DEL REGLAMENTO(UE) 2020/741, Y

1.6.2. LOS PUNTOS DE USO, ASÍ COMO EL PROCEDIMIENTO DE PLANTACIÓN Y COSECHA VIGENTE, LOS PERIODOS Y LA FRECUENCIA, Y EL MÉTODO DE CULTIVO PREDOMINANTE EN LA ZONA ATENDIDA.

1.6.3. LOS TIPOS DE CULTIVO, DESIGNADOS COMO CATEGORÍAS EN EL CUADRO 1 DEL ANEXO I DEL REGLAMENTO (UE) 2020/741.

1.6.4SI PROCEDE, LA INFORMACIÓN SOBRE TRATAMIENTOS ADICIONALES O BARRERAS ADECUADAS A QUE SE REFIERE EL ARTICULO 5, APARTADO 4, LETRA C) DEL REGLAMENTO, APLICADOS A LAS AGUAS REGENERADAS DESPUÉS DEL PUNTO DE CUMPLIMIENTO, INCLUIDOS, CUANDO PROCEDA, LOS APLICADOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE DISTRIBUCIÓN O ALMACENAMIENTO Y EN LOS CAMPOS DE

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 3/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

REGADÍO, UTILIZADOS PARA CUMPLIR LOS REQUISITOS DE CALIDAD ESTABLECIDOS EN EL CUADRO 2 DEL ANEXO I DEL REGLAMENTO

1.6.5. SI PROCEDE, INFORMACIÓN SOBRE OTRAS FUENTES DE AGUA QUE VAYAN A MEZCLARSE CON EL AGUA REGENERADA, ASÍ COMO SOBRE LOS PUNTOS DE MEZCLA, LA CANTIDAD Y LAS CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD, ASÍ COMO CUALQUIER VARIABILIDAD RELEVANTE PARA EVALUAR LOS RIESGOS, ESPECIALMENTE CUANDO LA MEZCLA SE UTILICE COMO BARRERA.

1.6.6 LA GAMA DE CAUDALES DE AGUA REGENERADA QUE SE PREVÉ SUMINISTRAR Y CUALQUIER VARIABILIDAD ESTACIONAL, ASÍ COMO EL PERIODO DE USO (TEMPORAL O AD HOC).

2.- IDENTIFICACIÓN DE TODAS LAS PARTES QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA DE RUTILIZACIÓN DEL AGUA Y DESCRIPCIÓN DE SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES (KRM2)

2.1.- ACTORES Y FUNCIONES (KRM2)

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES AGENTES Y SUCESOS PELIGROSOS (KRM3)

3.1.- LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES SON DE VITAL IMPORTANCIA EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES OCASIONADAS POR ORGANISMOS PATOGENICOS DE ORIGEN HUMANO DEBIDO AL PAPEL FUNDAMENTAL Y EXTENSIVO QUE JUEGAN LAS BACTERIAS Y OTROS MICROORGANISMOS EN LA DESCOMPOSICIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA, YA SEA DE FORMA NATURAL O EN PLANTAS DEPURADORAS

4.- IDENTIFICACION DE LOS ENTORNOS Y LOS GRUPOS DE EXPOSICION, Y LAS RUTAS DE EXPOSICION A LOS POSIBLES AGENTES PELIGROSOS IDENTIFICADOS (KRM4)

4.1. EN RELACIÓN CON LOS GRUPOS DE EXPOSICIÓN, LOS RESIDENTES Y TRABAJADORES DE LA COMUNIDAD LOCAL O TRANSEÚNTES QUE PODRÍAN ESTAR EXPUESTAS ACCIDENTALMENTE AL AGUA REGENERADA.

4.2. EN RELACIÓN CON LOS ENTORNOS, SE DEBERÁ TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES COMPARTIMENTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PODRÍAN VERSE AFECTADOS POR EL USO DE AGUAS REGENERADAS:

4.3. EN RELACIÓN CON LAS RUTAS DE EXPOSICIÓN: SE TENDRÁ LAS QUE PUEDAN SER INTENCIONADAS O NO INTENCIONADA (ES DECIR ACCIDENTALES) DIRECTAS O INDIRECTAS, Y QUE PUEDAN ENTRAÑAR UN RIESGO PARA LA SALUD O EL MEDIO AMBIENTE:

5.- EVALUACION DE LOS RIESGOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y PARA LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL (KRM5)

5.1 LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MEDIOAMBIENTE DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO CITADO, INCLUIRÁ LO SIGUIENTE:

5.2 LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO, INCLUIRÁ LO SIGUIENTE:

6.-REQUISITOS ADICIONALES O MÁS ERICTOS RELATIVOS A LA CALIDAD DEL AGUA Y SU CONTROL (KRM6)

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 4/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1 CUANDO SEAN NECESARIOS REQUISITOS ADICIONALES PARA GARANTIZAR UNA PROTECCIÓN ADECUADA DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL (DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 6 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO) SE SELECCIONARAN PARÁMETROS O INDICADORES ADICIONALES O MÁS Estrictos PARA LA CALIDAD DEL AGUA Y SE DETERMINARAN SUS UMBRALES SOBRE LA BASE DE LA LISTA DE AGENTES PELIGROSOS (IDENTIFICADOS DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 3 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO Y DEL RESULTADO DE LAS EVALUACIONES DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE (REALIZADAS DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO, TENIENDO EN CUENTA AL MISMO TIEMPO EL SISTEMA ESPECÍFICO DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA Y LAS CONDICIONES LOCALES.

6.2 TAMBIÉN SE DETERMINARAN PARÁMETROS ADICIONALES O MAS Estrictos PARA CONTROLAR (ALGUNOS DE) LOS AGENTES PELIGROSOS DETECTADOS EN LAS AGUAS REGENERADAS O EN EL MEDIO AMBIENTE (EN PARTICULAR LAS MASAS DE AGUA O EL SUELO) SOBRE LA BASE DEL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. LOS REQUISITOS DE CONTROL, EN PARTÍCULAS LOS PUNTOS DE MUESTREO EN LOS PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS EN EL SISTEMA, PODRÁN INCLUIRSE EN EL PROTOCOLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DESCRITO DE CONFORMIDAD CON LOS PUNTOS 8 Y 9 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO.

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y BARRERAS (KRM7)

8.-SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD (KMR8) Y 9.- SISTEMAS DE CONTROL MEDIAMBIENTAL (KMR9)

10.- PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y EMERGENCIAS. MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN (KRM10 Y KRM11

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 5/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

A) INTRODUCCIÓN

El presente Reglamento establece requisitos mínimos de calidad y control del agua y disposiciones sobre gestión del riesgo, para la utilización segura de las aguas regeneradas en el contexto de una gestión integrada del agua.

La finalidad del presente Reglamento es garantizar que las aguas regeneradas sean seguras para el riego agrícola, y de esta forma asegurar un alto nivel de protección del medio ambiente y de la salud humana y la sanidad animal, promover la economía circular, apoyar la adaptación al cambio climático, y contribuir a los objetivos de la Directiva 2000/60/CE al hacer frente a la escasez de agua y a la consiguiente presión sobre los recursos hídricos de manera coordinada en toda la Unión, contribuyendo así además al funcionamiento eficaz del mercado interior.

Los recursos hídricos de la UE se ven cada vez más sometidos a presión. Esto conduce al estrés hídrico, que se produce cuando los recursos hídricos son insuficientes para satisfacer las necesidades, y también provoca un deterioro de la calidad del agua.

Asimismo, el cambio climático, los patrones meteorológicos imprevisibles y las sequías están contribuyendo significativamente a la presión sobre la disponibilidad de agua dulce. La reutilización de aguas regeneradas está ampliamente reconocida como una práctica que ayuda a gestionar los recursos hídricos de manera más eficiente y a adaptar nuestros sistemas al cambio climático, en consonancia con la estrategia de la UE establecida en el Pacto Verde Europeo.

El Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo , relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua (Reglamento sobre la reutilización del agua) tiene por objeto facilitar y fomentar la práctica de la reutilización del agua para el riego en la agricultura, un sector que puede ser especialmente vulnerable a unos recursos hídricos escasos o intermitentes, haciendo que el sistema alimentario de la UE sea más sostenible y resiliente, y protegiendo al mismo tiempo la salud pública y el medio ambiente

El Reglamento sobre la reutilización del agua, aplicable a partir del 26 de junio de 2023, establece requisitos mínimos uniformes de calidad del agua para la reutilización segura de las aguas residuales urbanas tratadas en el riego agrícola. Unos requisitos mínimos armonizados también garantizarán el buen funcionamiento del mercado único de los productos agrícolas y reforzarán la confianza de los consumidores.

En virtud de este Reglamento, las aguas residuales urbanas tratadas de conformidad con los requisitos de la Directiva 91/271/CEE sobre su respectivo tratamiento de regeneración deben someterse a un tratamiento adicional para cumplir los nuevos parámetros mínimos de calidad y ser adecuadas para su uso en la agricultura.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 6/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Además de los requisitos mínimos uniformes para la calidad del agua, el Reglamento también establece requisitos mínimos de control uniformes, normas de gestión del riesgo para evaluar y abordar los posibles riesgos adicionales para la salud y el medio ambiente, la obtención obligatoria de permisos, y normas sobre transparencia, en virtud de las cuales debe ponerse a disposición del público información clave sobre todos los proyectos de reutilización del agua y en nuestro caso, concretamente las correspondientes a la ERAR de Roquetas de Mar.

En base a lo expuesto y siguiendo las directrices el citado Reglamento, se procede, por la Junta Central de Usuarios del Acuífero del Poniente Almeriense, a redactar un borrador del **Plan de Gestión del Riesgo del agua regenerada de la EDAR de Roquetas de Mar**.

B) ANTECEDENTES

El artículo 4.3 del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, establece que en todos los supuestos de reutilización de aguas depuradas, el organismo de cuenca solicitará de las autoridades sanitarias un informe previo que tendrá carácter vinculante.

El 5 de junio de 2020 se publica en el BOE el Reglamento (UE) 2020/741 del 25 de mayo de 2020, relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua urbana depurada en usos agrícolas, con aplicación desde el 26 de junio de 2023.

El 12 de mayo de 2023 se publica el Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y a otros condicionantes, donde se derogan cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto ley, en particular el Real Decreto 1620/2007.

Este informe tiene por objeto exponer los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología definida de aplicación regional para la elaboración de los Planes de Gestión del Riesgo de las Aguas Regeneradas (PGRAR) como adaptación al Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua en riego agrícola

C).- OBLIGACIONES GENERALES Y ADMINISTRATIVAS

Con carácter general el nuevo reglamento incluye una serie de requisitos a cumplir que exponemos a continuación:

- 1.- El ámbito de aplicación del Reglamento y, en particular, la aplicación del artículo 2, apartado 2.
- 2.- Las autoridades competentes.
- 3.- Los puntos de contacto.
- 4.- Partes responsables y responsabilidades de los distintos actores;

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 7/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 5.- Los permisos.
- 6.- Los controles de cumplimiento.
- 7.- Las sanciones.
- 8.- La concienciación y el intercambio de información.

Ámbito de aplicación

El Reglamento se aplica siempre que se reutilicen aguas residuales urbanas tratadas para el riego agrícola, como corresponde al poniente Almeriense y afecta a las aguas regeneradas de la EDAR de Roquetas de Mar y su ámbito de aplicación se circunscribe a parte de la superficie correspondiente a la **Comunidad de Regantes Sol y Arena**, y según permiso concedido por la Concesión otorgada con una **superficie máxima de 5.055,65 has**, que se emplaza sobre los términos municipales de Roquetas de Mar, La Mojonera, Vicar y el Ejido, comunidad adscrita a la Junta Central de Usuarios del Acuífero del Poniente Almeriense.

Autoridad competente

Las autoridades competentes serán responsables de:

- conceder permisos para producir y suministrar aguas regeneradas, especialmente garantizando que se establezca un plan de gestión del riesgo del agua regenerada;
- determinar si se cumplen los criterios para eximir a los proyectos piloto o de investigación del Reglamento (cuando proceda);
- verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en los permisos y adoptar medidas de seguimiento en caso de incumplimiento.

Estas responsabilidades pueden implicar, por ejemplo: revisar el plan de gestión del riesgo del agua regenerada y garantizar que abarque todos los aspectos; verificar periódicamente el cumplimiento de las medidas y tareas de los planes; facilitar la comunicación entre los distintos agentes de un sistema de reutilización del agua; coordinar el intercambio de información con otras autoridades.

Puntos de contacto

El artículo 8 del Reglamento exige a los estados miembros que designen un punto de contacto para la cooperación con los puntos de contacto de otros estados miembros, lo que se establecerá entre el personal indicado tanto por la Edar como por la JCUAPA.

Partes responsables

El Reglamento identifica una serie de «partes responsables», es decir, actores que desempeñan una función o actividad en un sistema de reutilización del agua. El sistema de reutilización del agua, tal como se define en el artículo 3, apartado 15, comprende la infraestructura y otras partes técnicas, desde el punto de entrada en la estación depuradora de aguas residuales urbanas hasta

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 8/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

el punto en que las aguas regeneradas se utilizan para el riego agrícola, incluidas las infraestructuras de distribución y almacenamiento, cuando proceda.

El artículo 3, apartado 14, especifica que las partes responsables incluyen:

- al operador de la estación regeneradora de aguas;
- al operador de la estación depuradora de aguas residuales urbanas cuando no se trate del operador de la estación regeneradora de aguas;
- a las autoridades pertinentes que no sean la autoridad competente designada; así como
- al operador de la distribución de aguas regeneradas, o el operador del almacenamiento de aguas regeneradas, cuando corresponda.

Como responsabilidades de cada uno de los intervinientes el Reglamento aclara que el operador de la estación regeneradora es responsable de la calidad de las aguas regeneradas en el punto de cumplimiento, denominado PEAR o PC que se sitúa previo a las instalaciones de bombeo y en nuestro caso coincide prácticamente con el punto de salida de la ERA y entrega al siguiente actor de la cadena, impulsión, balsa de almacenamiento, punto de cumplimiento, PC, arqueta de mezcla con otras aguas, red de distribución y entrega al usuario final.

El operador de la estación depuradora de aguas residuales urbanas coincide con el operador de la ERA.

Competencias de las Infraestructuras del sistema

INFRAESTRUCTURA	TITULAR	EXPLOTADOR	USUARIO FINAL
Red de Saneamiento	Ayuntamiento de Roquetas de Mar	HIDRALIA	HABITANTES MUNICIPIO
Red de Saneamiento	Ayuntamiento de La Mojonera	HIDRALIA	HABITANTES MUNICIPIO
Red de Saneamiento	Ayuntamiento o Vicar	Ayuntamiento Vicar	HABITANTES MUNICIPIO
EDAR Y ERA de Roquetas	Consorcio Poniente Almeriense	HIDRALIA	HABITANTES MUNICIPIO
Red agua regenerada (ERA a Balsa de riego)	Acuamed / Consorcio	JCUAPA	
Balsa Riego a Red distribución a Usuario 1	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Regantes
Usuario 2	Campo de Golf Playa	Campo de Golf Playa	

USO AGRÍCOLA JCUAPA

	Serena	Serena	
Usuario 3	Campo de Golf La Envía Golf	Campo de Golf La Envía Golf	

Permisos

El Reglamento exige que la producción y el suministro de aguas regeneradas para el riego agrícola estén sujetos a un permiso que deberán basarse en el plan de gestión del riesgo del agua regenerada y deberán establecer las obligaciones del operador de la estación regeneradora y, en su caso, de cualquier otra parte responsable.

El permiso expedido por la autoridad competente establecerá las responsabilidades de las demás partes responsables, teniendo en cuenta las responsabilidades identificadas en el plan de gestión del riesgo.

Las funciones de otras autoridades, distintas de las de la autoridad competente, podrían incluir la revisión de los planes de gestión del riesgo para verificar el cumplimiento de la normativa aplicable (por ejemplo, en materia de salud, medio ambiente o agricultura), el establecimiento de requisitos específicos en su ámbito de especialización y la emisión de un dictamen sobre el plan de gestión del riesgo.

Los permisos de reutilización del agua solo pueden ser concedidos por las autoridades competentes designadas por los Estados miembros. No debe existir conflicto de intereses entre las partes responsables de elaborar el proyecto de plan de gestión del riesgo del agua regenerada y la solicitud de permiso, y la autoridad que concede el permiso para producir y suministrar aguas regeneradas.

A efectos de evaluar una solicitud, la autoridad competente debe consultar a otras autoridades pertinentes e intercambiar información con cualquiera de ellas, en particular las responsables en materia de agua y sanidad, cuando estas no sean las mismas que la autoridad competente, así como con cualquier otra parte que la autoridad competente considere pertinente.

En estos casos, es necesaria una estrecha cooperación entre las distintas autoridades para garantizar:

- i) el cumplimiento de las normas aplicables en materia de agua y que no se superen los niveles máximos cuando se vierten volúmenes reducidos de agua en una masa de agua superficial, y
- ii) el cumplimiento de las normas sanitarias cuando el agua se utiliza para el riego. En estos casos, las autoridades responsables en materia de agua y sanidad pueden contribuir al proceso de elaboración del plan de gestión del riesgo y de la solicitud del

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 10/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

permiso, ya que no existiría conflicto de intereses con la autoridad que concede el permiso.

Los permisos deben revisarse y actualizarse periódicamente siempre que sea necesario, y al menos cuando se produzcan los siguientes cambios:

- un cambio sustancial de capacidad en la estación
- una modernización del equipo o la incorporación de nuevos equipos o procesos, lo que hace necesario un control de validación antes de su funcionamiento (para el agua de clase A);
- cambios en las condiciones climáticas o de otro tipo que tengan un efecto significativo en el estado ecológico de las masas de agua superficiales

Comprobaciones del cumplimiento

Las autoridades competentes deben llevar a cabo comprobaciones del cumplimiento para garantizar que las distintas partes del sistema de reutilización del agua cumplen los requisitos establecidos en los permisos.

Estos requisitos podrán ser aplicables al operador de la estación regeneradora, en el punto de cumplimiento o para cualquier otra parte responsable o usuario final, de conformidad con el plan de gestión del riesgo del agua regenerada.

Concienciación e intercambio de información

De conformidad con el artículo 9 del Reglamento, los Estados miembros que utilizan aguas regeneradas para el riego agrícola deben organizar campañas generales de concienciación, en las que podría incluirse la promoción de los beneficios de una reutilización segura del agua.

Los Estados miembros tendrán libertad para adaptar la magnitud y el tono de dichas campañas a sus circunstancias específicas, especialmente al nivel de reutilización del agua. También podrán establecer campañas de información específicas para los usuarios finales, cuando corresponda, a fin de fomentar que el uso de las aguas regeneradas como alternativa segura y sostenible para el riego y garantizar con ello un elevado nivel de protección del medio ambiente y de la salud humana y la sanidad animal.

Estas campañas de información pueden ser útiles para abordar las posibles preocupaciones de la opinión pública sobre la reutilización del agua y pueden ayudar a garantizar un amplio apoyo a la creación de un sistema de reutilización del agua.

En este contexto, para generar confianza y aceptación, se recomienda implicar a las partes interesadas en una fase temprana y adaptar cuidadosamente el mensaje, apelando a las experiencias personales y abordando los retos específicos de cada lugar.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 11/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Las buenas prácticas sugieren que múltiples niveles de participación del público y de las partes interesadas pueden ser eficaces para llegar a un público amplio, desde campañas de concienciación específicas hasta la consulta y unos niveles más altos de participación de las partes interesadas en la planificación y la toma de decisiones.

Como indicación general, las «Directrices de 2016 sobre la estrategia conjunta de aplicación sobre la integración de la reutilización del agua en la planificación y gestión del agua en el contexto de la Directiva marco sobre el agua» sugieren recopilar la siguiente información como aportación a campañas de información y concienciación:

- la justificación de la necesidad de reutilizar el agua, por ejemplo, el contexto de escasez de agua, especialmente en condiciones climáticas futuras;
- los costes de instalación de los sistemas de tratamiento y distribución;
- los beneficios e inconvenientes/riesgos medioambientales;
- los beneficios e inconvenientes/riesgos sociales y económicos: la transparencia sobre los riesgos de exposición para el público, cómo se abordarán estos riesgos y las normas de tratamiento aplicables.

También es importante tener en cuenta el coste de las pérdidas de cultivos debidas a la falta de agua para el riego, que podría reducirse al mínimo utilizando una fuente de agua fiable y más previsible, como las aguas regeneradas.

Los artículos 10 y 11 del Reglamento establecen normas relativas a la información que debe ponerse a disposición del público y la información sobre cómo se aplican las normas. Esta información debe estar a disposición de la Comisión Europea, la Agencia Europea de Medio Ambiente y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades.

La información que debe ponerse periódicamente a disposición del público incluye:

- la cantidad y la calidad de las aguas regeneradas suministradas;
- el porcentaje de la cantidad total de aguas residuales urbanas tratadas que representan las aguas regeneradas, cuando se disponga de estos datos;
- los resultados de los controles de cumplimiento;
- los puntos de contacto designados y
- cualquier decisión adoptada en virtud del artículo 2, apartado 2

Actores y funciones

Deben identificarse todos los actores implicados y sus funciones y responsabilidades para cada elemento del sistema de reutilización del agua (KRM2). Esto debe incluir a los actores responsables de

- la explotación de las estaciones (operadores de la EDAR y de las estaciones regeneradoras),
- el transporte y almacenamiento, cuando proceda, y

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 12/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

iii) los campos de regadío (agricultores).

También debe incluir a cualquier autoridad u organismo pertinente (por ejemplo, autoridades responsables del agua, autoridades de salud pública, autoridades medioambientales) u otras partes interesadas, como asociaciones de agricultores y consorcios de regadíos

Actores implicados y funciones

Elemento el Sistema	Actores	Operador
Red de Saneamiento de Roquetas	Ayuntamiento	HIDRALIA
Red de Saneamiento de La Mojonera	Ayuntamiento	HIDRALIA
Red de Saneamiento de zona Puebla Vicar	Ayuntamiento Vicar	Ayuntamiento Vicar
EDAR Y ERA de Roquetas	Consorcio Poniente Almeriense	HIDRALIA
ERA. Bombeo e impulsión a Balsa de riego	Acuamed / Consorcio Poniente	JCUAPA
Balsa de Riego a arqueta de mezclas	CC.RR. Sol y Arena	CC.RR. Sol y Arena Y TÉCNICO JCUAPA
Arqueta de mezclas a Red distribución. Usuario 1	CC.RR. Sol y Arena	CC.RR. Sol y Aren Y TÉCNICO JCUAPA
Usuario 2	Campo de Golf Playa Serena	TÉCNICO JCUAPA
Usuario 3	Campo de Golf La Envía Golf	TÉCNICO JCUAPA

Como autoridades responsables contamos con:

Autoridades responsables del agua:

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

Revisión de normativa de aplicación en el ámbito de reutilización de las aguas regeneradas y autorizaciones a las que está sujeta la zona de estudio

- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua. Este Reglamento es de obligado cumplimiento para los estados miembros, estableciendo requisitos mínimos de calidad y control del agua, y disposiciones sobre la gestión del riesgo para la utilización segura de las aguas

regeneradas para el riego agrícola y en el contexto de una gestión integrada del agua.

Como consecuencia de la pandemia de COVID-19, en julio de 2020 el Consejo Europeo acordó un instrumento excepcional de recuperación temporal conocido como «Next Generation EU» (Próxima Generación UE) para el conjunto de los Estados Miembros.

En España, la gestión de estos fondos se articula a través del «Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia» (PRTR) y en su componente 5, reforma 1 (C5.R1), denominado «espacio litoral y recursos hídricos», incluye en su hito 75 la «Entrada en vigor de la modificación de la Ley de Aguas (TRLA) y del nuevo Reglamento que sustituye al Real Decreto 1620/2007». En cumplimiento del hito 75 surge el Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo.

- Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas modifica la Ley de Aguas introduciendo, entre otros aspectos, el nuevo marco legal de la reutilización de las aguas, que permite adaptar el régimen jurídico español de la reutilización de aguas al reglamento europeo.

- Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente para la aplicación del régimen transitorio en relación con la normativa sobre reutilización de aguas residuales tratadas para el uso agrícola El objeto de la Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente para la aplicación del régimen transitorio en relación con la normativa sobre reutilización de aguas residuales tratadas para el uso agrícola es dictar instrucciones para coordinar las distintas normas en vigor hasta la aprobación de la nueva norma que sustituya al Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, para favorecer la interpretación por parte de todas las partes implicadas; así como definir los criterios para aplicación del calendario para la adecuación de los títulos habilitantes en vigor para la producción, suministro y utilización de aguas regeneradas, incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento europeo. Esta instrucción se aplicará a las unidades dependientes de la Dirección General del Agua y a las Confederaciones Hidrográficas.

Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, incluye una Disposición transitoria única que expone el Calendario para la adecuación de los títulos habilitantes en vigor para la producción, suministro y utilización de aguas regeneradas y la elaboración de los planes que fomenten la reutilización de aguas asociados a los usos urbanos. Para las entidades que actualmente realizan operaciones de producción y suministro de aguas regeneradas para usos agrarios, incluidas en el ámbito de aplicación del Reglamento (UE) 2020/741, estableció que deberían presentar la solicitud de autorización ante el

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 14/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

correspondiente organismo de cuenca antes del 26 de junio de 2023, así como el contenido de las solicitudes de autorización.

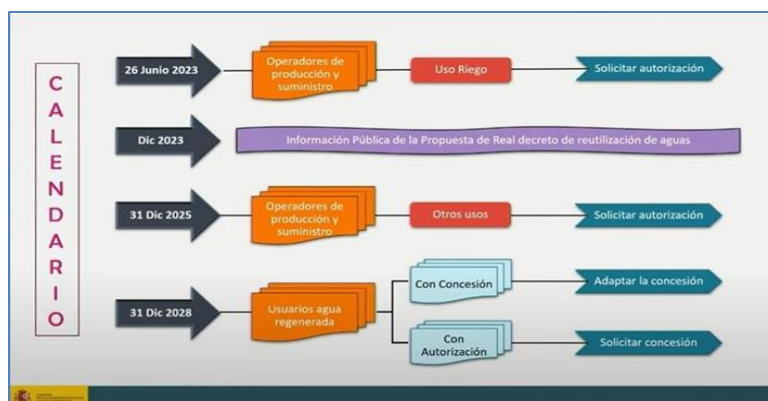


Ilustración 1 Calendario para la adecuación de los títulos habilitantes en vigor según Disposición transitoria única del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo. Fuente: Ponencia MARCO PARA LA REUTILIZACIÓN DEL AGUA EN LA AGRICULTURA EN ESPAÑA3

A su vez, el *Real Decreto-ley 4/2023*, deroga el Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas, con fecha 26 de junio de 2023. Aunque indica que: “No obstante, seguirá vigente en lo que no se oponga al texto refundido de la Ley de Aguas, modificado por este real decreto-ley, y al Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de mayo de 2020, relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua urbana depurada en usos agrarios, conforme a las instrucciones técnicas que establezca el Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico en el ámbito de las cuencas intercomunitarias.”

La Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente para la aplicación del régimen transitorio en relación con la normativa sobre reutilización de aguas residuales tratadas para el uso agrícola, de 20 de Junio de 2023, estableció varios aspectos del régimen transitorio:

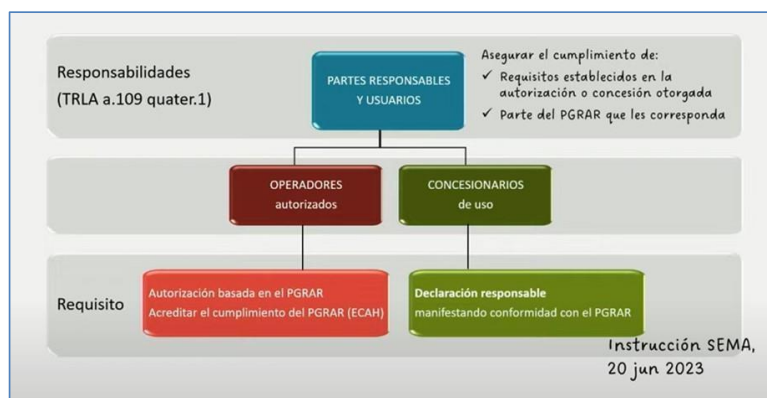
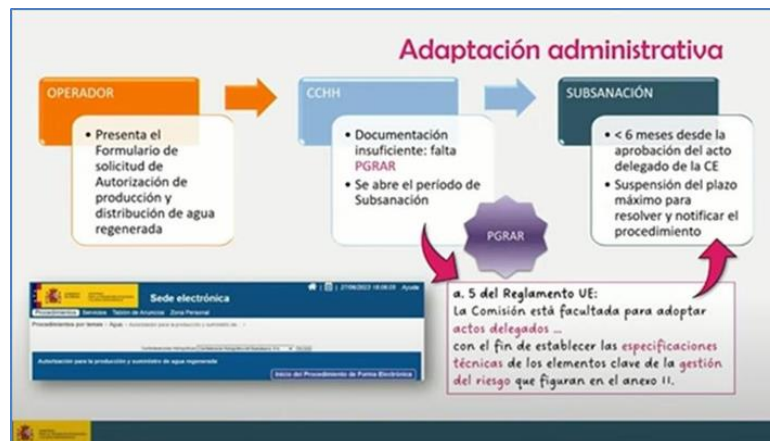
- El Real Decreto 1620/2007, seguirá vigente en lo que no se oponga al Reglamento (UE) 2020/741.
- Anuncia la consulta pública (efectuada desde 27 de noviembre hasta 19 de diciembre de 2023) del Proyecto de Real Decreto⁵ que aprobará el reglamento de reutilización de las aguas depuradas, adaptado al Reglamento europeo (UE) 2020/741 y que derogará en su totalidad el Real Decreto 1620/2007.
- Establece un calendario para la adecuación de los títulos habilitantes en vigor de producción, suministro y utilización de aguas regeneradas para usos agrícolas (Ilustración 2).
 - **Comunicación** a las entidades que actualmente realizan operaciones de producción y suministro o que están en proceso de tramitación que debían solicitar su autorización de producción o suministro antes del 26 de junio de 2023.
 - **Análisis de solicitudes y requerimiento de subsanación** en

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS DE MAR T.M.
ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)

USO AGRÍCOLA JCUAPA

un plazo razonable para su presentación, que no deberá ser inferior a 3 meses ni superior a 6 meses a contar desde la aprobación del *Acto Delegado* de la Comisión Europea.

- Los titulares de las concesiones y autorizaciones de uso de las aguas regeneradas deberán suscribir una declaración responsable de su uso en los términos previstos en el Plan de gestión del riesgo de las aguas regeneradas (Ilustración 3).



**PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE AGUAS REGENERADAS DE LA
EDAR DE ROQUETAS DE MAR: USO AGRÍCOLA**

Tal como se establece en el artículo 5, apartado 1, del Reglamento, la autoridad competente es responsable en última instancia de garantizar la elaboración de un plan de gestión del riesgo que aborde todos los aspectos posibles de un proyecto de reutilización del agua, especialmente la producción, el suministro y el uso de aguas regeneradas, y que determine a quién corresponde la responsabilidad de cada aspecto de la gestión de un proyecto de reutilización.

Si bien la autoridad competente es responsable de la elaboración de un plan de gestión del riesgo, las partes que deben elaborarlo son el operador de la estación regeneradora de aguas, otras partes responsables y los usuarios finales, según corresponda.

Las personas o entidades que realmente desarrollan y elaboran el plan de gestión del riesgo puede ser cualquiera de las «partes responsables» implicadas en un sistema de reutilización del agua o el usuario final, de conformidad con la legislación nacional. A efectos de la correcta aplicación del Reglamento, no importa quién esté elaborando o compilando realmente el plan, siempre que se consulte a todas las partes responsables y a los usuarios finales pertinentes, según procedan y lo exijan la naturaleza, la ubicación y las características del sistema de reutilización del agua.

El plan de gestión del riesgo debe basarse en los elementos de gestión del riesgo enumerados en el anexo II del Reglamento y debe seguir un enfoque sistemático que incluya la realización de un análisis estructurado del sistema de reutilización del agua, la identificación de posibles agentes y sucesos peligrosos (junto con los grupos de población y los entornos de exposición, así como las vías de exposición correspondientes) y la planificación, cuando proceda, de posibles medidas preventivas y barreras para gestionar y mitigar los riesgos evaluados.

También debe incluir disposiciones para la comunicación y la cooperación entre las partes implicadas, a fin de garantizar que se adoptan y notifican medidas correctoras cuando sea necesario. Los elementos clave del plan de gestión del riesgo (KRM, por sus siglas en inglés) constituyen la base para garantizar que las aguas regeneradas se utilicen y gestionen de forma segura para proteger la salud humana y animal y el medio ambiente.

El anexo II del Reglamento identifica once elementos clave, divididos en las partes A, B y C, que constituyen la base del enfoque global propuesto para un plan de gestión del riesgo, a saber:

Parte A: Principales elementos de la gestión del riesgo

- 1. Descripción del sistema:** describir todo el sistema de reutilización del agua, desde el punto de entrada a la estación depuradora de aguas residuales urbanas hasta el punto de uso.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 17/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

2. Actores y funciones (KRM2): identificar a todas las partes que intervienen en el sistema de reutilización del agua y describir claramente sus funciones y responsabilidades.

3. Identificación de agentes peligrosos (KRM3): identificar agentes peligrosos potenciales (patógenos y contaminantes) y sucesos peligrosos (p. ej., fallos en el tratamiento) asociados al sistema de reutilización del agua.

4. Identificación de los entornos y los grupos de exposición (KRM4): identificar los grupos de población y entornos potencialmente expuestos a cada agente peligroso identificado.

5. Evaluación de los riesgos para el medio ambiente y para la salud (KRM5): para cada peligro previamente identificado, identificar los posibles riesgos asociados para cada receptor (personas, animales, cultivos o plantas, otra biota terrestre, biota acuática, suelos o el medio ambiente en general), para cada vía de exposición

Parte B: Condiciones relativas a los requisitos adicionales

6. Requisitos adicionales (KRM6): los resultados de la evaluación de los riesgos podrían identificar requisitos relativos a la calidad del agua y su control que sean adicionales o más estrictos que los especificados en el anexo I, sección 2, del Reglamento.

Si se incluyen parámetros o límites adicionales, esto debe basarse en los resultados de la evaluación de los riesgos y sustentarse en pruebas científicas de que proceden del sistema de reutilización del agua y no de otras fuentes.

Estos parámetros adicionales también pueden incluir los siguientes contaminantes: metales pesados, plaguicidas, subproductos de desinfección, productos farmacéuticos, otras sustancias de preocupación emergente, bacterias que presentan resistencia a los antimicrobianos.

Parte C: Medidas preventivas

7. Medidas preventivas (KRM7): identificar las medidas preventivas o las barreras (adicionales o ya existentes) que deben aplicarse a partes del sistema de reutilización del agua, a fin de limitar o mitigar cualquier riesgo detectado. Por ejemplo, métodos de control de acceso, tratamientos adicionales del agua o tecnologías de riego o barreras específicas.

8. Sistemas de control de calidad (KRM8): determinar las medidas de control de calidad, especialmente protocolos para el control de las aguas regeneradas con relación a los parámetros pertinentes y programas adecuados para el mantenimiento de los equipos, a fin de garantizar la eficacia de la cadena de tratamiento y las medidas preventivas adoptadas

9. Sistema de control medioambiental (KRM9): creación de un sistema de control medioambiental para controlar la liberación de los contaminantes identificados en los receptores ambientales expuestos (por ejemplo, agua dulce, aguas subterráneas, suelo). El sistema de control podría incluir procedimientos documentados ya existentes para garantizar la protección medioambiental en curso, cuando proceda, o podrían desarrollarse o adaptarse en mayor medida, en función de los resultados de la evaluación de los riesgos medioambientales.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 18/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

10. Gestión de emergencias (KRM10): establecimiento de protocolos para gestionar incidentes y emergencias.

11. Coordinación (KRM11): determinar los mecanismos de coordinación y comunicación entre los distintos actores que intervienen en el sistema de reutilización del agua.

Para ayudar a organizar el análisis de estos elementos, procedemos a llevar a cabo una descripción detallada de cada sistema.

Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 19/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA (KMR1)

La caracterización de la calidad del agua abarcará:

1.1.1.- Los parámetros establecidos en el cuadro 2 del anexo I del Reglamento (UE) 2020/741

NORMATIVA EUROPEA	CALIDAD	NEMATODOS	ECHERICHIA COLI (UFC/100mL)	SS (mg/L)	TURBIDEZ (NTU)	DBO 5	LEGIONELLA (UFC/L)	OTROS
	A	1HUEVO /1 L	≤10	≤10	≤5	10	<1000	Legionella spp.: < 1 000 UFC/l cuando existan un riesgo de aerosolización Nematodos intestinales (huevos de helmintos): ≤ 1 huevo/l para el riego de pastos o forraje
	B	1HUEVO /1 L	≤100	De conformidad con la Directiva 91/271/CEE (anexo I, cuadro 1)		35	<1000	
	C	1HUEVO /1 L	≤1000			35	<1000	
	D	1HUEVO /1 L	≤10000			35	<1000	

La descripción de la Edar de Roquetas de mar con su ampliación y sus líneas de trabajo se resumen en el documento **Contestación a N/REF 2023SCA002291AL de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y desarrollo rural de fecha 18/04/2024 ASUNTO Subsanción PGRAR**, presentado por el equipo de trabajo de la propia Edar.

La descripción junto con todos los apartados del PGRAR del conjunto de la red de saneamiento, EDAR y ERAR se encuentra detallada en el documento presentado con Identificador. 000011637_24_00001534 en Unidad de tramitación destino: A01035413 - Delegación Territorial de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural en Almería, Oficina Registro Destino: 000022962 - Registro Delegación Territorial Agricultura, Pesca, Agua y Des. Rural Almería Unidad de tramitación origen: L01040792 - Ayuntamiento de Roquetas de Mar Oficina Registro Origen: 000011637 - REGISTRO GENERAL AYUNTAMIENTO DE ROQUETAS DE MAR - E/R

Dicho documento se adjunta para facilitar la consulta.

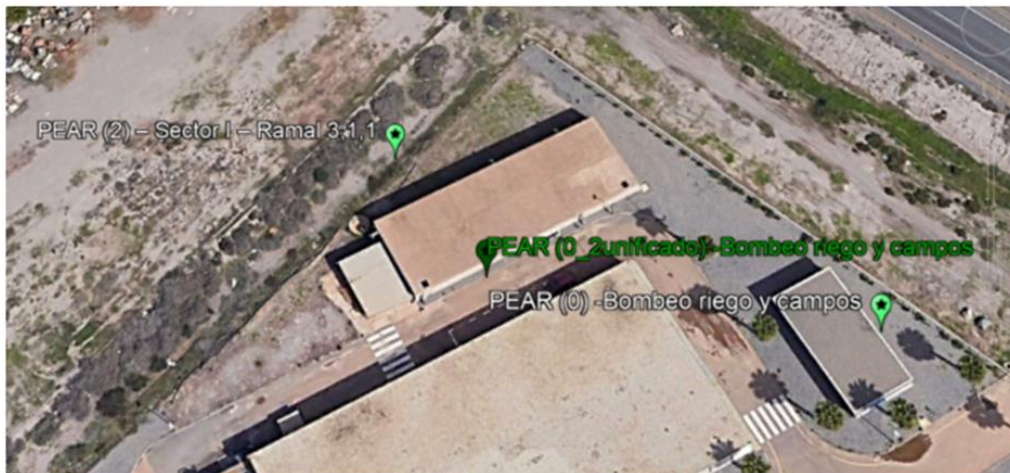
Se incluye documento adjunto para contestación a las cuestiones planteadas a la respecto a la producción de la EDAR. El documento es

Contestación a N/REF 2023SCA002291AL de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y desarrollo rural de fecha 18/04/2024 ASUNTO Subsanción PGARAR

PUNTOS DE ENTREGA DE AGUA REGENERADA

Se ubican a continuación los puntos de entrega del agua regenerada contemplados en la concesión a la JCUAPA. Dada la proximidad de los puntos PEAR 0 y 2 se propone unificar en uno solo, ya que no habrá variación en la calidad del agua entre un punto y otro.

Se tomarán analíticas en el punto agua PEAR (0):



Dicho punto estará situado a la salida del depósito de agua microfiltrada antes del bombeo contara con una pantalla para visión de los medidores en continuo de CAUDAL, turbidez, cloro, conductividad y pH.

Los puntos de la Concesión de entrega referidos a los campos de Golf se incluirán en Plan de Riesgos realizado para ese uso.

CONCESIÓN REUTILIZACIÓN DE AGUAS DEPURADAS

El 21/04/2023 se resuelve el otorgamiento de concesión de reutilización de aguas depuradas, al Titular, JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE.

Término Municipal.....Roquetas de Mar
Demarcación Hidrográfica.....Mediterráneo

1.1.2.- Los parámetros objeto de seguimiento en el efluente de la estación depuradora de aguas residuales urbanas, tratadas de conformidad con la DIRECTIVA 91/271/CEE y utilizados para producir aguas regeneradas.

Requisitos de los vertidos procedentes de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 21/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Los requisitos que deben cumplir, tanto los vertidos como las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas, para que sean conformes a lo dispuesto en la Directiva 91/271/CEE aparecen descritos en las letras B y D de su Anexo I, y en los cuadros 1, 2 y 3 de este último.

En las Tablas 2, 3, 4 y 5 aparecen resumidos dichos requisitos.

TABLA 2. REQUISITOS PARA LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS MEDIANTE TRATAMIENTO SECUNDARIO (a)		
Parámetros	Concentración	Porcentaje mínimo de reducción (b)
DBO ₅ (c) (a 20º C sin nitrificación)	25 mg/L O ₂	70-90 %
DQO	125 mg/L O ₂	75 %
Total sólidos en suspensión	35 mg/L (d)	90 % (d)

- (a) O proceso equivalente. Se aplicará el valor de concentración o el porcentaje de reducción.
(b) Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.
(c) Este parámetro puede sustituirse por otro: carbono orgánico total (COT) o demanda total de oxígeno (DTO), si puede establecerse una correlación entre la DBO₅ y el parámetro sustituto.
(d) Este requisito es optativo. Los análisis de vertidos procedentes de sistemas de depuración por lagunaje se llevarán a cabo sobre muestras filtradas; no obstante, la concentración de sólidos en suspensión en las muestras de agua sin filtrar no deberá superar los 150 mg/L.

TABLA 3. REQUISITOS PARA LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS EN ZONAS DE ALTA MONTAÑA (> 1.500 m) (a)			
Parámetros		Concentración	Porcentaje mínimo de reducción (b)
DBO ₅ (c) (a 20º C sin nitrificación)		25 mg/L O ₂	40 %
DQO		125 mg/L O ₂	75 %
Total sólidos en suspensión	2.000-10.000 h-e	60 mg/L	70 %
	> 10.000 h-e	35 mg/L	90 %

- (a) Tratamiento biológico o menos riguroso, según art. 5.3 RD-Ley 11/95. Se aplicará el valor de concentración o el porcentaje de reducción
(b) Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada
(c) Este parámetro puede sustituirse por otro: carbono orgánico total (COT) o demanda total de oxígeno (DTO), si puede establecerse una correlación entre la DBO₅ y el parámetro sustituto

USO AGRÍCOLA JCUAPA

TABLA 4. REQUISITOS PARA LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS MEDIANTE TRATAMIENTO PRIMARIO	
Parámetros	Porcentaje mínimo de reducción (a)
DBO ₅	20 %
Total sólidos en suspensión	50 %

(a) Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada.

Para el caso de vertidos de instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas realizados en zonas sensibles cuyas aguas sean eutróficas o tengan tendencia a serlo en un futuro próximo, además de los requisitos expresados en la Tabla 2, se deberán cumplir los contenidos en la Tabla 5.

TABLA 5. REQUISITOS PARA LOS VERTIDOS PROCEDENTES DE INSTALACIONES DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS MEDIANTE TRATAMIENTO MÁS RIGUROSO (a)			
Parámetros	Concentración		Porcentaje mínimo de reducción (b)
	10.000 a 100.000 h-e	> 100.000 h-e	
Fósforo total	2 mg/L P	1 mg/L P	80 %
Nitrógeno total (c) (mg/L N)	15 mg/L N (d)	10 mg/L N	70-80 %

(a) Según la situación local se podrá aplicar uno o los dos parámetros. Se aplicará el valor de concentración o el porcentaje de reducción

(b) Reducción relacionada con la carga del caudal de entrada

(c) Nitrógeno total equivalente a la suma del nitrógeno Kjeldahl total (N orgánico y amoniacal), nitrógeno en forma de nitrato (NO₃) y nitrógeno en forma de nitrito (NO₂)

(d) Estos valores de concentración constituyen medias anuales según el punto 3º del apartado A) 2 del Anexo III del RD. 509/96. No obstante, los requisitos relativos al nitrógeno pueden comprobarse mediante medias diarias cuando se demuestre, que de conformidad con el apartado A)1 del Anexo III se obtiene el mismo nivel de protección. En ese caso la media diaria no deberá superar los 20 mg/L de Nitrógeno total para todas las muestras, cuando la temperatura del efluente del reactor biológico sea superior o igual a 12 ° C. En sustitución del requisito relativo a la temperatura, se podrá aplicar una limitación del tiempo de funcionamiento que tenga en cuenta las condiciones climáticas regionales

1.1.3.- Los parámetros derivados de los requisitos y obligaciones establecidos en el punto 5 del anexo ii del reglamento (UE) 2020/741, y de cualquier otro requisito legal aplicable en la zona en la que esté situado el sistema de reutilización del agua que sean pertinentes para las condiciones locales, incluido el estado de las masas de agua afectadas y cualesquiera condiciones geográficas, morfológicas, geológicas e hidrológicas pertinentes, y pertinentes para la identificación de los agentes peligrosos a que se refiere el punto 3 del ANEXO II DEL REGLAMENTO (UE) 2020/741.

Evaluación de los riesgos para el medio ambiente y para la salud humana y la sanidad animal, teniendo en cuenta la naturaleza de los posibles agentes peligrosos identificados; la duración de los usos previstos; los entornos y los grupos de exposición a dichos agentes peligrosos y la gravedad de sus posibles consecuencias considerando el principio de precaución, así como toda

USO AGRÍCOLA JCUAPA

la legislación de la Unión y nacional aplicable, los documentos de orientación y los requisitos mínimos en relación con los alimentos y los piensos, y la seguridad de los trabajadores. La evaluación de los riesgos puede basarse en la revisión de los estudios y datos científicos disponibles.

La evaluación de los riesgos constará de los siguientes elementos:

- a) una evaluación de los riesgos para el medio ambiente, incluidos todos los siguientes:
 - i) confirmación de la naturaleza de los agentes peligrosos, incluyendo, en su caso, el nivel previsto sin efecto,
 - ii) evaluación del posible rango de exposición,
 - iii) caracterización de los riesgos;
- b) una evaluación de los riesgos para la salud humana y la sanidad animal, incluidos todos los siguientes:
 - i) confirmación de la naturaleza de los agentes peligrosos, incluyendo, en su caso, la relación dosis-respuesta,
 - ii) evaluación del posible rango de dosis o exposición,
 - iii) ii) caracterización de los riesgos

La evaluación de los riesgos podrá efectuarse mediante una evaluación de los riesgos cualitativa o semicuantitativa. Se utilizará la evaluación cuantitativa de los riesgos cuando existan datos de apoyo suficientes o en proyectos que presenten un alto riesgo potencial para el medio ambiente o la salud pública.

Los siguientes requisitos y obligaciones se tendrán en cuenta, como mínimo, en la evaluación de los riesgos:

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 24/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS DE MAR T.M. ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)
USO AGRÍCOLA JCUAPA

- a) el requisito de reducir y prevenir la contaminación del agua producida por nitratos, de conformidad con la Directiva 91/676/CEE;
- b) la obligación de que las zonas protegidas reservadas al agua destinada al consumo humano cumplan los requisitos de la Directiva 98/83/CE;
- c) el requisito de alcanzar los objetivos medioambientales establecidos en la Directiva 2000/60/CE;
- d) el requisito de prevenir la contaminación de las aguas subterráneas, de conformidad con la Directiva 2006/118/CE;
- e) el requisito de cumplir las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, establecidas en la Directiva 2008/105/CE;
- f) el requisito de cumplir las normas de calidad ambiental para los contaminantes de interés nacional, a saber, los contaminantes específicos de las cuencas hidrográficas, est
- g) el requisito de cumplir las normas de calidad de las aguas de baño, establecidas en la Directiva 2006/77/CE;
- h) los requisitos relativos a la protección del medio ambiente, y en particular de los suelos, cuando se utilicen lodos de depuradora en agricultura en virtud de la Directiva 86,
- i) los requisitos relativos a la higiene de los productos alimenticios, establecidos en el Reglamento (CE) n.º 852/2004, y las orientaciones facilitadas en la nota de la Comisión
- j) los requisitos en materia de higiene de los piensos, establecidos en el Reglamento (CE) n.º 183/2005;
- k) el requisito de respetar los criterios microbiológicos pertinentes establecidos en el Reglamento (CE) n.º 2073/2005;
- l) los requisitos relativos a los niveles máximos de determinados contaminantes en los productos alimenticios establecidos en el Reglamento (CE) n.º 1881/2006;
- m) los requisitos relativos a los límites máximos de residuos de plaguicidas en alimentos y piensos, establecidos en el Reglamento (CE) n.º 396/2005;
- n) los requisitos en materia de sanidad animal establecidos en los Reglamentos (CE) n.º 1069/2009 y (UE) n.º 142/2011.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 25/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

1.1.4.- Si procede, los parámetros objeto de seguimiento de conformidad con el registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes, tal como se define en el artículo 3 del REGLAMENTO (CE) N.O 166/2006 del Parlamento Europeo y del consejo (2) [aplicable a las instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas con una capacidad de 100 000 equivalentes habitante (e-h)].

Las tablas de analíticas que se han realizado para la puesta a punto y validación de la Edar se incluyen en [Contestación a N/REF 2023SCA002291AL de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y desarrollo rural de fecha 18/04/2024 ASUNTO Subsanación PGARAR](#)

1.1.5.- Si se dispone de ellos, los parámetros notificados en los permisos de vertido al sistema colector servido por la estación depuradora de aguas residuales urbanas que puedan ser relevantes para identificar los agentes peligrosos, como, en su caso, los contaminantes notificados en los permisos de vertido de las plantas industriales, cuya liberación podría afectar a la calidad del agua regenerada.

AUTORIZACIÓN DE VERTIDOS AL MAR

El 19 de noviembre de 2014 la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico dependiente de La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de La Junta de Andalucía, resuelve otorgar, a la solicitud presentada el 2 de julio de 2009 por el Consorcio para la Gestión del Ciclo Integral de Agua de Uso Urbano en el Poniente Almeriense, la autorización AV-AL 03/09 de vertido de aguas residuales urbanas al dominio público marítimo terrestre a través de tres conducciones de vertidos procedentes del municipio de Roquetas de Mar.

La citada autorización, otorgada por un plazo de treinta años volumen anual autorizado de 14.192,29 miles de m3, para una población de 194.415 habitantes equivalentes

Se autorizan dos puntos de vertido. Vertido nº1 y 2, se le autoriza los vertidos de agua residual urbana previo tratamiento secundario en la estación depuradora de Roquetas de Mar a través de los emisarios submarinos Los Baños y La Ventilla.

La citada autorización, otorgada por un plazo de treinta años, establece en sus condiciones particulares un volumen anual autorizado de 14.192,29 miles de m3, para una población de 194.415 habitantes equivalentes e indica que los límites de vertido y el seguimiento del cumplimiento de los requisitos deberán cumplir con todo lo recogido en el artículo 5 y en el 9.2 del RD 509/1996 por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento al de las aguas residuales urbanas:

El resultado de las analíticas realizados a los vertidos y efluentes de la Edar se incluyen en la subsanación [Contestación a N/REF 2023SCA002291AL de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y desarrollo rural de fecha 18/04/2024 ASUNTO Subsanación PGARAR](#)

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 26/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

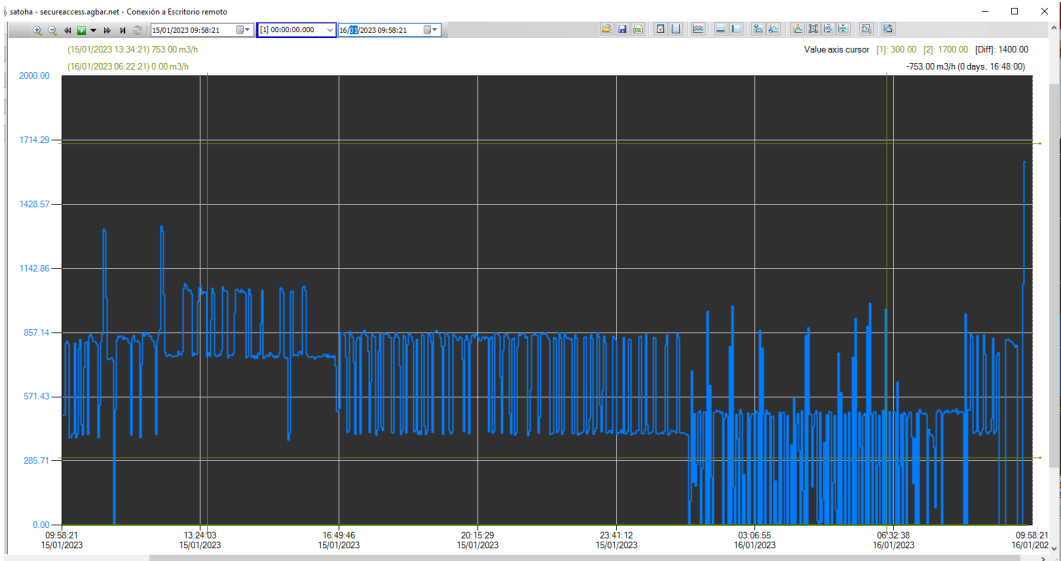
1.2.- EL VOLUMEN DE AGUA QUE ENTRA EN LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES URBANAS Y TRANSITA POR EL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA A LO LARGO DE UN AÑO (ES DECIR, CAUDAL MÍNIMO, MÁXIMO Y MEDIO), INCLUIDA CUALQUIER INFORMACIÓN SOBRE LA VARIABILIDAD DEL CAUDAL DEBIDA A FENÓMENOS METEOROLÓGICOS U OTROS ACONTECIMIENTOS (TEMPORADA TURÍSTICA) QUE PUEDAN AFECTAR SIGNIFICATIVAMENTE AL VOLUMEN Y LA CALIDAD DEL AGUA REGENERADA, CUANDO PROCEDA. SI SOLO UNA PARTE DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS TRATADAS SE UTILIZA PARA PRODUCIR AGUA REGENERADA, ESTA INFORMACIÓN SE LIMITARÁ A LOS VOLUMENES DE AGUA QUE ENTRAN EN LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS O QUE RESULTAN DE LA ETAPA DE TRATAMIENTO SECUNDARIO Y SE UTILIZAN PARA PRODUCIR AGUA REGENERADA;

La ERA DE ROQUETAS presenta un régimen estacional, siendo en 2023 la media de los mínimos de enero a marzo 22119 m3/día la media de los máximos en julio a septiembre 31807 m3/día alcanzando un máximo de 32109 m3/día.

En 2023 CAUDAL TOTAL 8.949.795 m3/año CAUDAL MEDIO 24.519 m3/día

Se adjuntan a continuación, detalles gráficos de la variabilidad de caudales a lo largo del día en los meses de menor caudal y de mayor caudal.

CAUDALES DIARIO INVIERNO

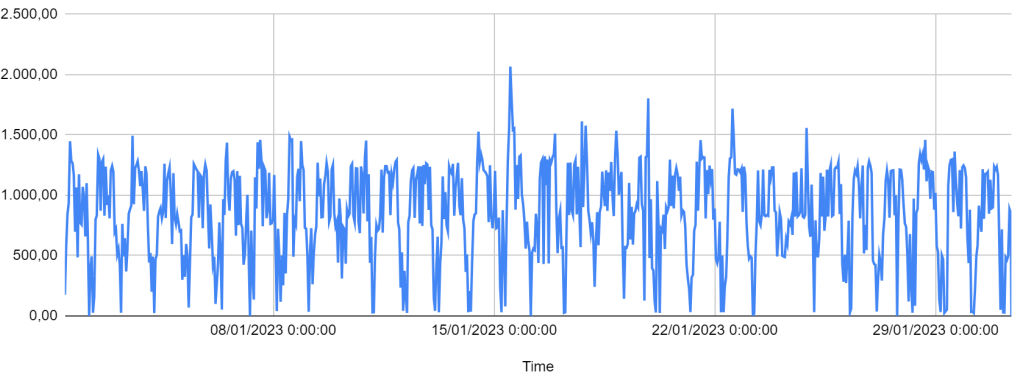


MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 27/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

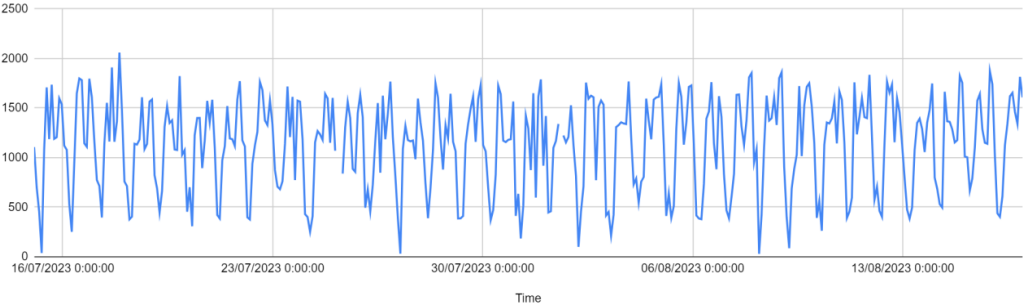
Nº Reg. Entrada: 202499010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS DE MAR T.M.
ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)
USO AGRÍCOLA JCUAPA

CAUDAL m3/h HORARIO MES ENERO 2023



CAUDAL M3/H JULIO AGOSTO



MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 28/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1.3.- SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO, LA INFORMACIÓN QUE DEBE FACILITARSE INCLUIRÁ LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

El volumen de almacenamiento de agua tratada a nivel de secundario son 2800 m3, almacenados en un depósito de hormigón armado y cubierto que alimenta a los filtros de arena.

La balsa de agua tratada cuenta con dos bombeos de alimentación a filtros de arena, uno que alimenta a los filtros existentes y se añade la Instalación de nuevo bombeo de alimentación a filtros de arena nuevos, compuesto por 2+1 bombas sumergibles.

Tras el tratamiento de filtración de arena de disco y desinfección por UV el agua se almacena en el depósito descrito a continuación. El agua desinfectada es almacenada en un depósito de hormigón armado de 900 m3 de capacidad, que incluye un sistema de dosificación de hipoclorito para evitar la proliferación de algas y rebrote bacteriano, en dicho depósito se realizará control en continuo de conductividad, cloro, y pH. Así mismo el agua osmotizada cuenta con un depósito de hormigón de 900 m3 de volumen o Balsa de agua depurada.

Aguas cuyas conductividades son habituales en la zona excepto las aguas regeneradas que teniendo su origen en el abastecimiento público de Roquetas de Mar, donde se usa el 80 % de agua desalada y el resto 20·% de pozos, presenta un efluente, después de la depuración secundaria, con un agua de 2,6 de conductividad, y donde los estudios realizados lo justifican por: entradas por fugas de agua de mar a la red, subida natural del nivel freático, vertidos de sótanos inundados de edificios a la red general, que habían de someterse a actuaciones de detección de entradas de agua de mar a la red de saneamiento, actuación que no se ha iniciado debido a que se requieren grandes inversiones en infraestructuras y debido a la necesidad de los regantes en este sentido ha dado lugar a valorar por parte de los regantes la necesidad de la puesta en marcha de incorporar el proceso de Osmosis Inversa a las aguas regeneradas a corto plazo, de manera que bien directamente o mediante mezcla se suministre un agua regenerada con una conductividad de 1,5 m.

MODO DE FUNCIONAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE AGUA REGENERADA EN LA ERA

El modo de funcionamiento de la producción se prevé continuo durante todo el año salvo paradas puntuales por avería o mantenimiento.

MEDIDAS ERA PARA EVITAR LA CONTAMINACIÓN CRUZADA CON AGUA POTABLE O ALCANTARILLADO

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 29/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

En la ERA no hay canales abiertos y las tuberías son de acero inoxidable o polietileno y los depósitos son de hormigón lo que impide la filtración y mezcla de aguas con otras redes, especialmente la de potable.

Los sistemas de almacenamiento correspondientes a la ERA, son depósitos de hormigón armado y se encuentran cerrados

-Entendiendo la contaminación cruzada, de alimento a alimento, de persona a alimento o de superficie a persona, los sistemas de almacenamiento incluidos en la ERA no resultan elementos apropiados para que se produzca contaminación cruzada.

Centrándonos en escorrentías procedentes de la industria, estas son mínimas y las posibles escorrentías no son apreciables, respecto a la agricultura y considerando que el cultivo se realiza en invernaderos, que son recintos cerrados, estáticos, estancos que no permiten el paso de agua a su interior, resulta muy difícil la entrada de escorrentía de lluvia, aunque nunca se está protegido de un aguacero Mediterráneo.

1.4.- LA INFORMACIÓN SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE AGUAS REGENERADAS QUE DEBE FACILITARSE INCLUIRÁ LOS SIGUIENTES ELEMENTOS:

- 1) *información sobre los sistemas de bombeo;*
- 2) *los tipos de tuberías, canales u otros medios de distribución utilizados;*
- 3) *las estrategias de gestión para controlar la calidad física, química y biológica de las aguas regeneradas durante el suministro;*
- 4) *las medidas para evitar la contaminación cruzada con el sistema de agua potable o con el sistema de alcantarillado o con cualquier otra fuente de contaminación, en particular las escorrentías procedentes de la industria o de la agricultura en el caso de canales abiertos, cuando proceda.*

Independientemente de los elementos que se facilitaran a continuación, el sistema de distribución, se inicia en la ERA, mediante un depósito de agua producto, seguido de estación de bombeo e impulsión de las aguas regeneradas al sistema de embalses Cañuelo concretamente a la arqueta de mezcla, que recibe las aguas de diversos orígenes, subterránea, desalada y regenerada, arqueta directamente conectada con la red de distribución de la CR Sol y Arena.

Red cuyas tuberías se encuentran separadas de la red de tuberías de abastecimiento público, estas emplazadas en la zona urbana y las de riego en la zona rural y caminos de acceso.

1.4.1.- Información sobre los sistemas de bombeo; en el caso de existir otros diferentes a los detallados en el apartado 2.2.3 del PGRAR

Para alcanzar el objetivo de 30.000 m3/d se empleará la conducción existente de fundición dúctil FD DN400, que conecta estación de bombeo con la balsa de la Comunidad de Regantes, complementándolo con un nuevo tramo

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 30/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

de conducción que aprovecha la tubería existente FD DN200 que antiguamente abastecía a instalaciones de golf.

Este nuevo tramo tiene una longitud de 1.100 m, el punto de entronque se sitúa junto a la autovía, y la descarga se realizará en la arqueta de válvulas de la balsa (previa adaptación de la arqueta de llegada a la balsa para la incorporación de este nuevo diámetro de 200mm).



Para proporcionar el nuevo caudal el grupo de bombeo a la Comunidad de Regantes Sol en concreto a la BALSA EL CAÑUELO.

Impulsión Sol y Arena	Nueva	
	29.400	m³/d
Caudal unitario por bomba	408	m³/h
Rendimiento de bomba	82,00	%
Potencia de bomba	75,99	kW
Presión	56,00	mca

1.4.2.- Los tipos de tuberías, canales u otros medios de distribución utilizados.

-En relación con los sistemas de distribución utilizados tanto en las instalaciones de la ERA, como a continuación, bombeos e impulsiones a puntos de consumo, o a la propia red de distribución de los usuarios, las tuberías son de funcionamiento a presión.

USO AGRÍCOLA JCUAPA

No existen canales y se excluye la existencia de otros medios de distribución utilizados.

Impulsión Sol y Arena	Nueva	
	29.400	m³/d
Caudal unitario por bomba	408	m³/h
Rendimiento de bomba	82,00	%
Potencia de bomba	75,99	kW
Presión	56,00	mca

1.4.3.- Las estrategias de gestión para controlar la calidad física, química biológica de las aguas regeneradas durante el suministro.

El suministro como tal, comienza con el bombeo e impulsión del agua producto al sistema de embalse de El Cañuelo y previo al citado bombeo se ubica una caseta de análisis, punto de control (PC0) donde se reconoce la calidad física, química y biológica del agua regenerada, bien mediante toma de muestras para laboratorio o mediciones en continuo. Como estrategia de gestión, además, dada la longitud de la citada impulsión se pretende la colocación, a continuación de la arqueta de mezclas, aguas abajo del sistema de embalses, de otro PC1 Y PEAR 1 con similares controles del agua suministrada al usuario final.

1.4.4.- Las medidas para evitar la contaminación cruzada con el sistema de agua potable o con el sistema de alcantarillado o con cualquier otra fuente de contaminación, en particular las escorrentías procedentes de la industria o de la agricultura en el caso de canales abiertos, cuando proceda.

El agua de riego se distribuye mediante tuberías a presión, enterradas en zanja a una cota prefijada generalmente en zonas rurales y emplazadas en los caminos existentes entre invernaderos, la de agua potable también de funcionamiento a presión pero ubicadas a cotas distintas, situadas en perímetros urbanos distantes de las zonas de riego, respecto al sistema de alcantarillado, generalmente de funcionamiento por gravedad, ubicado en cotas diferentes, de la zona urbana, otras fuentes de contaminación no se han detectado por ahora y entendemos, en base a lo expuesto, que resulta difícil que se produzca la contaminación cruzada de suelo a alimento, u otra.

1.5.- LA INFORMACIÓN SOBRE MÉTODOS DE RIEGO QUE SE FACILITARÁ INCLUYE:

1.5.1. Una descripción de los métodos de riego dentro de la zona atendida, existentes o previstos, teniendo en cuenta que pueden utilizarse

diferentes métodos en función de la temporada o de la disponibilidad de agua.

Dentro de la zona atendida por la CR Sol y Arena, y otras zonas existentes, solo existe un método de riego, el riego por goteo, micro riego, y no hay previsto otro distinto del citado, sin posibilidad de cambio en función de la temporada o de la disponibilidad de agua.

No existen referencias de sistemas de riego por aspersión que puedan poner en riesgo la salud de los trabajadores y transeúntes que pudieran ser alcanzados por las gotas de agua regenerada.

1.5.2. Los métodos de riego se clasificaran en las categorías siguientes:

Sistemas de riego superficial, Sistema de riego por aspersión y Sistemas de micro riego, y a este último, micro riego, nos referimos, el agua se aplica localmente con sistemas de goteo superficial o subsuperficial como método de riego general.

1.5.3 La información adicional pertinente para la identificación de las rutas de exposición para la población o el medio ambiente a que se refiere el punto 4 del anexo II del Reglamento (UE)2020/741, que deberá facilitarse si es pertinente para el tipo de método de riego utilizado, incluirá, cuando proceda :

- El radio máximo de alcance o la presión máxima de funcionamiento.
- Las condiciones eólicas locales imperantes, responsables de la difusión de aerosoles.
- La presencia de medidas preventivas para contener las gotas pulverizadas o el aerosol de agua regenerada durante el riego incluyendo árboles que crecen un seto y redes rompe vientos).
- punto 4 anexo II del reglamento:
 - Identificación de entornos y los grupos de exposición
 - y las rutas de exposición a los posibles agentes peligrosos identificados, teniendo en cuenta factores ambientales específicos, tales como:
 - La Hidrología
 - La topología
 - El tipo de suelo
 - La ecología a escala local
 - Factores relacionados con el tipo de cultivo
 - Y las prácticas agrícolas y de riego

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 33/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Consideración de los posibles efectos negativos que, de forma irreversible o a largo plazo, pueda tener la práctica de la reutilización del agua en el medio ambiente y en la salud, respaldados por pruebas científicas.

Al tratarse de riego por goteo, el agua se suministra directamente a las raíces de las plantas reduciendo significativamente la cantidad de agua necesaria para mantener el crecimiento saludable de los cultivos, la identificación de las rutas de exposición para la población o el medio ambiente a que se refiere el punto 4 del anexo II del Reglamento (UE) 2020/741.

1.6. USO PREVISTO Y CATEGORÍAS DE CULTIVO:

1.6.1. Los usos previstos de las aguas regeneradas. de conformidad con las clases de calidad de las aguas regeneradas seleccionadas usos establecidos en el RD 1620/2007, y las categorías de cultivo y los métodos de riego establecidos en el cuadro 1 del anexo I del Reglamento(UE) 2020/741, Y

Los usos previstos en la zona que nos ocupa, zona Este del Campo de Dalias corresponden a cultivos protegidos en invernaderos y si hemos de fijarlos en una categoría de cultivo, lo definiríamos como: los cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas, con la excepción del melón y la sandía que se desarrollan sobre la superficie pero difícilmente están en contacto con las aguas regeneradas y no olvidemos que tienen cascara y fijamos como método de riego, único, para toda la zona citada, riego por goteo. Categoría de cultivo que coincide con la clase C, aunque no se tiene en cuenta, y se aplica la categoría "A", como así se nos ha exigido.

1.6.2. Los puntos de uso, así como el procedimiento de plantación y cosecha vigente, los periodos y la frecuencia, y el método de cultivo predominante en la zona atendida.

Los puntos de uso corresponden a cultivos en invernaderos de la CR. Sol y Arena incluidos en el perímetro que figura en los planos adjuntos, referentes a la zona regable de la CR Sol y Arena.

Los procedimientos de plantación de cada uno de los cultivos, como más habitual, cuentan con estas dos formas:

- Siembra directa en el suelo definitivo, como si se tratara de una siembra de un cultivo tradicional al aire libre.
- El agricultor dispone de las semillas y las mantiene plantadas en una especie de semillero y las cuida hasta que llegue el momento idóneo de la plantación en el punto oportuno.

Como cultivos generales se cuentan con las siguientes hortalizas:

Tomate, Pimiento, Calabacín, Berenjena, Sandía, Melón, Sandía y Judía Verde, la elección de las cuales, la fecha de plantación, duración del ciclo y tipo de variedad, constituirá la cosecha vigente

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 34/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Desde el, prácticamente, desarrollo total de la Comunidad de Regantes Sol y Arena y otras, se tienen detectados los usuarios finales, que reciben el agua regeneradas de la ERA de Roquetas de Mar.

Respecto a los usos específicos reiteramos, la clase A, aunque exactamente son cultivos de alimentos que se consumen crudos cuando la parte comestible se produce por encima del nivel del suelo y no está en contacto directo con las aguas regeneradas, con la excepción del melón y la sandía que se desarrollan sobre la superficie pero difícilmente están en contacto con las aguas regeneradas y no olvidemos que tienen cascara. Además, las aguas regeneradas proceden únicamente de la ERA citada de Roquetas y los cultivos más habituales de la zona son los ya citados de Tomate, Pimiento, Calabacín, Berenjena, Sandía, Melón, Sandía y Judía Verde, de los cuales se obtiene la cosecha del año.

1.6.3. Los tipos de cultivo, designados como categorías en el cuadro 1 del Anexo I del Reglamento (UE) 2020/741.

Los cultivos cuya Categoría figura en el citado cuadro 1 del anexo I se refieren a: »Todos los cultivos de alimentos que se consumen crudos en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas y los tubérculos que se consumen crudos» y corresponde a la clase de calidad mínima de las aguas regeneradas “A”, y cuyos requisitos se exige su cumplimiento

1.6.4. Si procede, la información sobre tratamientos adicionales o barreras adecuadas a que se refiere el artículo 5, apartado 4, letra c) del reglamento, aplicados a las aguas regeneradas después del punto de cumplimiento, incluidos, cuando proceda, los aplicados en la infraestructura de distribución o almacenamiento y en los campos de regadío, utilizados para cumplir los requisitos de calidad establecidos en el cuadro 2 del anexo I del Reglamento

En nuestro caso no procede.

1.6.5. Si procede, información sobre otras fuentes de agua que vayan a mezclarse con el agua regenerada, así como sobre los puntos de mezcla, la cantidad y las características de calidad, así como cualquier variabilidad relevante para evaluar los riesgos, especialmente cuando la mezcla se utilice como barrera.

Con dicha agua regenerada se pretende la mezcla de agua desalada, agua salobre, agua de pozos y para ello se cuenta el sistema de embalses de Cañuelo compuesto por tres embalses de las características siguientes:

<i>BALSA 2</i>		<i>BALSA 3</i>		<i>BALSA 1</i>	
<i>Agua desalada</i>		<i>Agua salobre</i>		<i>Agua de pozos</i>	
<i>Volumen (m3)</i>	<i>Cota lamina</i>	<i>Volumen (m3)</i>	<i>Cota lamina</i>	<i>Volumen (m3)</i>	<i>Cota lamina</i>
<i>63.000</i>	<i>129</i>	<i>8.000</i>	<i>124</i>	<i>126.000</i>	<i>129,00</i>

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Agua desalada		Agua salobre		Agua de pozos	
Volumen (m3)	Cota lamina	Volumen (m3)	Cota	lamina	
Volumen (m3)	Cota lamina				
63.000	129	8.000	124	126.000	129,00

Así como los puntos de mezcla, solo se dispone de un punto de mezcla , coincidiendo con la arqueta de mezclas existente aguas abajo de los tres embalses y previo a la red de distribución la cantidad, teniendo en cuenta la necesidad de consumir la totalidad del agua regenerada, actualmente dimensionado para 30.000 m3/día, y completar las necesidades de riego de la comunidad con el resto de aguas disponibles, de las cuales las aguas subterráneas están limitadas a la parte proporcional de los recursos disponibles y las salobres y desaladas completaran los recursos necesarios.

Sin olvidar como recursos disponibles también los aportados por la Desalobrador de la Balsa del Sapo, parece ser que pendiente de un requisito que no conseguimos entender, cumplir a la salida inmediata del proceso de Osmosis la cantidad de nitratos permitida, y entre tanto la inversión paralizada, hasta que se encuentre un uso óptimo a la salmuera en la propia Desalobrador que permita desactivar el exceso de nitratos, producto que no se puede conectar con el emisario submarino existente para que vierta al mar en las condiciones óptimos de vertido y proporción inferior a la cantidad permitida.

Nos preguntamos para qué sirve un emisario submarino, máxime cuando está autorizado por el Consorcio y cumple las condiciones de vertido. y las características de calidad, de las aguas de mezcla presentan las siguientes conductividades:

Aguas Conductividad

Desaladas <0,5

Pozos Acuífero Inferior <1,2

Salobres <3,2

Regenerada <2,6

Aguas cuyas conductividades son habituales en la zona excepto las aguas regeneradas que teniendo su origen en el abastecimiento público de Roquetas de Mar, donde se usa el 80 % de agua desalada y el resto 20.% de pozos, presenta un efluente, después de la depuración secundaria, con un agua de 2,6 de conductividad, y donde los estudios realizados lo justifican por: entradas por fugas de agua de mar a la red, subida natural del nivel freático, vertidos de sótanos inundados de edificios a la red general, que habían de someterse a actuaciones de detección de entradas de agua de mar a la red de saneamiento, actuación que no se ha iniciado y ha dado lugar a los regantes a que asuman la reducción de dicha conductividad, incorporando un proceso de

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Osmosis Inversa a las aguas regeneradas, de manera que bien directamente o mediante mezcla se suministre un agua regenerada con una conductividad de 1,5 m., así como la variabilidad relevante para evaluar los riesgos, las aguas residuales tratadas en la EDAR de Roquetas presentan unos orígenes diferentes en cuanto poblaciones correspondiendo a Roquetas como la más poblada de todas con un alto porcentaje de población turística que presentan oscilaciones de caudal y también de concentraciones de cargas contaminantes, que entendemos deben de tenerse en cuenta, sin embargo, ante la no disposición de estos datos solo podemos recordarlo y que se tengan en cuenta donde proceda.

1.6.6 La gama de caudales de agua regenerada que se prevé suministrar y cualquier variabilidad estacional, así como el periodo de uso (temporal o ad hoc).

El caudal de agua regenerada que se proyectaba suministrar fue inicialmente de 13.500 m3/día, en una primera fase seguida de un total de 30.000 m3/día, como segunda fase que alcanzaran los 10,95 hm3/año, en un futuro próximo.

Entendemos la variación estacional como la variación de una serie temporal dentro de un año que se repite con mayor o menor regularidad, y puede deberse a la temperatura, las precipitaciones, los días festivos, los ciclos de las estaciones o los días festivos, y cuya influencia sobre el volumen diario de agua regenerada no es representativo, al tratarse de cultivos en invernaderos

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 37/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2.- IDENTIFICACIÓN DE TODAS LAS PARTES QUE INTERVIENEN EN EL SISTEMA DE RUTILIZACIÓN DEL AGUA Y DESCRIPCIÓN DE SUS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES (KRM2)

2. ACTORES Y FUNCIONES (KRM2)

Identificar a todas las partes que intervienen en el sistema de reutilización del agua y describir claramente sus funciones y responsabilidades.

Este apartado identifica todos los actores implicados y sus funciones y responsabilidades para cada elemento del sistema de reutilización:

- Operador de las estaciones regeneradoras de aguas (ERA), y operador de las estaciones depuradora de aguas residuales urbanas (EDAR), si fuera diferente.
- Operador de la infraestructura de bombeo, almacenamiento y distribución de agua regenerada.
- Los usuarios finales del agua de riego.
- Autoridades pertinentes: autoridades responsables del agua (CIA), salud pública y autoridades medioambientales.
- Otras partes interesadas, como asociaciones de agricultores y comunidades de regantes.

El día 21/04/2023 la Dirección General de Recursos Hídricos de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural Dirección General de Recursos Hídricos, otorga la titularidad de la concesión de reutilización de aguas depuradas de la ERA DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL

Las competencias en las infraestructuras del sistema son:

INFRAESTRUCTURA	TITULAR	EXPLOTACIÓN	USUARIO FINAL	CONTACTO EXPLOTACIÓN
CONCESION AGUA REGENERADA	JCUAPA	CCRR SOLYARENA CAMPO DE GOLF		Manuel García Quero Junta central de usuarios
RED AGUA REGENERADA DE ERA A Balsa Riego EL CAÑUELO	ACUAMED/JCUAPA/SOL Y ARENA	JCUAPA		Manuel Quero Junta central de usuarios
USUARIO 1 Balsa DE Riego SOL Y ARENA	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Comunidad de Regantes Sol y Arena	Fincas regadas	Comunidad de Regantes Sol y Arena y técnico JCUAPA
USUARIO 2 (PEAR 1)	Campo golf playa serena	Campo golf playa serena	Campo golf regado	Técnico JCUAPA
USUARIO 3 (PEAR 2)	Campo de golf Envía	Campo de golf Envía	Campo golf regado	Técnico JCUAPA

Las partes intervinientes en el sistema de reutilización del agua regenerada son:

- PRODUCTOR AGUA REGENERADA: ERA DE ROQUETAS

USO AGRÍCOLA JCUAPA

- TITULAR CONCESION DEL AGUA REGENERADA: JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL PONIENTE (JCUAPA)
- USUARIOS: COMUNIDAD DE REGANTES SOL Y ARENA Y CAMPO DE GOLF PLAYA SERENA
- USUARIOS FINALES: AGRICULTORES DE LAS FINCAS REGADAS

FUNCIONES DEL PRODUCTOR AGUA REGENERADA

El equipo PGRAR designado dispone de los siguientes conocimientos:

- Conocimientos y experiencia suficientes en lo que se refiere al proceso productivo y al producto que se elabora: captación, tratamiento de regeneración, almacenamiento y suministro en alta de agua para riego agrícola.
- Conocimientos suficientes en materia de seguridad alimentaria: peligros físico-químicos y microbiológicos y en tecnología, asociados al proceso productivo.
- Conocimientos suficientes sobre los principios teóricos y de aplicabilidad del sistema de PGRAR

La elaboración del PGRAR de la ERA de Roquetas de Mar se ha basado en los límites de calidad establecidos por el Reglamento UE 2020/741, así como en la norma ISO 22000 “Sistemas de gestión de la inocuidad de los alimentos. Requisitos para cualquier organización en la cadena alimentaria” y el Codex Alimentarius, que recoge los principios para aplicar el APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Control Críticos).

En PGRAR de la ERA se describen la relación de los trabajadores del equipo APPCC que han llevado a cabo la redacción del PGR de la ERA de Roquetas de Mar, así como el cargo, conocimientos y responsabilidades de cada uno de ellos. Y por parte de la JCUAPA los técnicos competentes que se incluyen el presente Plan.

El personal a cargo del PGRAR será el jefe de planta y /o Responsable de Proceso con dedicación los Operarios, los electromecánicos de la ERA.

Elementos del sistema / Actor / Rol	Funciones y responsabilidades
Usuarios finales <u>Agricultores/as:</u> Riego con agua regenerada	Regar los cultivos con aguas regeneradas según las clases de calidad de las aguas regeneradas. Explotar y mantener los sistemas de riego y las barreras y medidas preventivas existentes. Preparar o ayudar a preparar, revisar y actualizar el plan de gestión del riesgo para el riego de cultivos con agua regenerada. Adoptar las medidas necesarias para gestionar los riesgos asociados a los métodos de riego y las barreras, de acuerdo con el plan de gestión del riesgo. Garantizar una comunicación adecuada con otras partes, en particular en situaciones de emergencia.

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES AGENTES Y SUCESOS PELIGROSOS (KRM3)

De acuerdo con el Centro de Estudios Hidrográficos, podemos definir al agente peligroso como un agente biológico, físico o radiológico que tiene el potencial de causar daños a las personas, los animales, los cultivos o las plantas, la biota terrestre, la biota acuática, los suelos o el medio ambiente en general.

3.1.- LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LAS AGUAS RESIDUALES SON DE VITAL IMPORTANCIA EN EL CONTROL DE ENFERMEDADES OCASIONADAS POR ORGANISMOS PATOGENICOS DE ORIGEN HUMANO DEBIDO AL PAPEL FUNDAMENTAL Y EXTENSIVO QUE JUEGAN LAS BACTERIAS Y OTROS MICROORGANISMOS EN LA DESCOMPOSICIÓN Y ESTABILIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA, YA SEA DE FORMA NATURAL O EN PLANTAS DEPURADORAS.

Los diferentes patógenos presentes en las aguas residuales domésticas, los resumimos en:

PRINCIPALES MICROORGANISMOS PATÓGENOS PRESENTES EN AGUAS RESIDUALES

BACTERIAS	Escherichia Coli, Salmonella, Shigella, Vibrio cholerae, Legionella spp, Yersinia enterocolitica, Campylobacter
VIRUS	Enterovirus, Rotavirus, Adenovirus,
PROTOZOOS	Giardia, Cryptosporidium, Entamoeba histolytica, Balantidium coli.
HELMINTOS	Ascaris, Trichuris, Taenia Cianobacterias Anabaena.

Los patógenos microbianos en las aguas regeneradas (por ejemplo, E. coli y otras bacterias, virus o parásitos) utilizados para el riego agrícola podrían ser responsables de brotes de enfermedades de transmisión hídrica (por ejemplo, gastroenteritis) y de otros efectos agudos (15).

Es importante identificar las industrias situadas en la zona a la que abastece la EDAR, cuyos vertidos en el sistema de recogida de aguas urbanas pueden contribuir a concentraciones elevadas de contaminantes químicos específicos en las aguas residuales urbanas (por ejemplo, las industrias farmacéuticas o de galvanización.)

Los contaminantes químicos presentes en las aguas regeneradas, los resumimos así:

PARAMETROS QUIMICOS

PARAMETRO	VALOR
Nitrato	50 mg/l.
Cobre	2,0 mg/l.
Uranio	30 µg/l.

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Cromo	25 µg/l.
Níquel	20 µg/l.
Arsenio, tricloroeteny tetracloroetano	10 µg/l.
Selenio	20 µg/l.
Cadmio, plomo	5 µg/l.
Antimonio	10 µg/l.
1,2 Dicloroetano	3 µg/l.
Mercurio, benceno	1,0 µg/l.
Cloruro de vinilo	0,5 µg/l.

Las concentraciones incontroladas de agentes peligrosos químicos en los efluentes de las EDAR pueden producirse como resultado de sucesos peligrosos, como vertidos accidentales o inadecuados. Su probabilidad puede reducirse al mínimo mediante medidas preventivas adecuadas (16).

SUCESOS PELIGROSOS

Entendemos como, Suceso peligroso, un acontecimiento en el que las personas se ven expuestas a un agente peligroso dentro del sistema y puede tratarse de un incidente aislado o una situación que introduzca o libere el agente peligroso en el medio ambiente en el que viven o trabajan las personas.

Sucesos peligrosos y vías de exposición

En cada fase del sistema de reutilización del agua deben identificarse los sucesos peligrosos y las vías de exposición de cada receptor (grupo o entorno de exposición) potencialmente expuesto.

Pueden producirse sucesos peligrosos durante el funcionamiento normal del sistema (por ejemplo, infraestructura defectuosa, sobrecarga del sistema, falta de mantenimiento, comportamiento inseguro) debido a un fallo o accidente del sistema, o pueden estar relacionados con factores estacionales o climáticos.

Riesgos para la salud y el medio ambiente en las aguas regeneradas.

Los sucesos peligrosos pueden dar lugar a la liberación de aguas regeneradas que contienen sustancias microbianas y químicas que podrían ser peligrosas para los receptores humanos y medioambientales expuestos.

La identificación de los agentes peligrosos en las aguas regeneradas debe basarse en el sistema específico de reutilización del agua, teniendo en cuenta la caracterización de los efluentes de aguas residuales urbanas y cualquier requisito legal aplicable en el contexto en el que se encuentre el sistema de reutilización del agua.

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Una fase de cribado podría ayudar a identificar los agentes peligrosos mediante el cotejo de los contaminantes encontrados en las aguas regeneradas específicas con los valores umbral para estos contaminantes establecidos en las Directivas, Reglamentos y directrices aplicables. Los cuadros que figuran a continuación ofrecen ejemplos de cómo detectar posibles agentes peligrosos: la lista de sustancias es meramente indicativa y no debe considerarse exhaustiva. Es responsabilidad de los desarrolladores del plan de gestión del riesgo identificar cualquier agente peligroso para el sistema de reutilización del agua específico.

Estos agentes peligrosos pueden organizarse en grupos, y la evaluación de los riesgos puede basarse en el patógeno de referencia. Otros requisitos microbianos se establecen en los reglamentos aplicables en materia de higiene de los piensos y los alimentos

Los contaminantes químicos que podrían seguir estando presentes en las aguas regeneradas también podrían suponer un riesgo para la salud humana.

Sin embargo, los contaminantes químicos suelen estar presentes en concentraciones bajas en los efluentes de las EDAR procedentes de aguas residuales domésticas y, por lo general, requieren una exposición más prolongada para causar enfermedades o reacciones agudas, por lo que, en general, el riesgo derivado de estos contaminantes es inferior al que plantean los patógenos

La plena conformidad de las aguas regeneradas con cualquier legislación aplicable al sistema de reutilización del agua, que regule los contaminantes microbiológicos y químicos, junto con los requisitos para el riego agrícola establecidos por la legislación en materia de higiene de piensos y alimentos, garantizaría la protección del medio ambiente, así como la salud humana y animal.

El sistema de gestión del riesgo debe garantizar, por tanto, que el uso de aguas regeneradas no dé lugar a una concentración nociva de contaminantes en una matriz medioambiental específica (por ejemplo, las aguas subterráneas) y que se adopten las medidas preventivas adecuadas para evitarlo (por ejemplo, mediante tratamientos adecuados para reducir los contaminantes dentro de los límites establecidos, minimizando cualquier liberación accidental al entorno).

En particular, si las aguas regeneradas migrasen hacia masas de agua (superficiales o subterráneas) de la zona que abarca el sistema de reutilización del agua, la evaluación debe valorar si las masas de agua receptoras seguirían cumpliendo los objetivos medioambientales del artículo 4 de la Directiva marco sobre el agua (es decir, un buen estado ecológico y químico de las aguas superficiales y un buen estado químico de las aguas subterráneas, habida cuenta de que el estado químico de las aguas subterráneas se especifica con más detalle en la Directiva sobre normas de calidad ambiental y la Directiva sobre las aguas subterráneas).

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 42/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El diagrama ilustra el ciclo hídrico y la gestión de aguas en un contexto de agricultura y tratamiento de aguas residuales. Se muestran tres niveles principales de agua: aguas regeneradas, aguas superficiales y aguas subterráneas.

- Aguas Regeneradas:** Provenientes de una "Estación regeneradora de aguas", estas aguas pueden infiltrarse accidentalmente en el subsuelo.
- Agricultura:** Representada por cultivos que utilizan "Riego agrícola". Las aguas subterráneas pueden ser utilizadas para riego, lo que puede generar "Escorrentía" hacia las aguas superficiales.
- Aguas Superficiales:** Reciben agua de la "Escorrentía" y de la "Infiltración" de las aguas regeneradas. Estas aguas pueden ser utilizadas para "Instalación de agua potable" o como "Afluente de la instalación de agua potable".
- Aguas Subterráneas (Acuífero):** Se muestran las "Infiltración" de las aguas regeneradas y la "Escorrentía" de la agricultura. El flujo de las aguas subterráneas puede ser afectado por la "Infiltración" y el "Transporte" de las aguas regeneradas.

Las directivas europeas mencionadas en el diagrama son:

- DTAU: Directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- DACH: Directiva relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (si hay aguas superficiales o subterráneas clasificadas en la zona protegida de agua potable [DPAP]).
- DAB: Directiva sobre las aguas de baño (si el agua superficial se utiliza para el baño).
- DAS: Directiva sobre las aguas subterráneas.
- DMA: Directiva marco sobre el agua.
- DNCA: Directiva sobre las normas de calidad ambiental.
- DN: Directiva relativa a los nitratos (si el régimen de reutilización del agua se incluye en una zona vulnerable a los nitratos [ZVN]).

Sin embargo, su presencia en aguas regeneradas podría evaluarse en condiciones específicas del lugar (por ejemplo, escorrentía de agua de riego infectada por patógenos vegetales).

Otros contaminantes que aún no están regulados y que no pueden encontrarse en las Directivas y Reglamentos enumerados (por ejemplo, microplásticos o algunos compuestos de preocupación emergente) podrían añadirse a la lista de agentes peligrosos si el riesgo para la salud humana y animal o el medio ambiente está respaldado por pruebas científicas y se demuestra que estos contaminantes proceden del sistema de reutilización del agua y no de otras fuentes.

La evaluación de los riesgos también podría identificar la fuente de estos contaminantes, por ejemplo, debido a la presencia de industrias concretas, y planificar cualquier medida preventiva

4.- IDENTIFICACION DE LOS ENTORNOS Y LOS GRUPOS DE EXPOSICION, Y LAS RUTAS DE EXPOSICION A LOS POSIBLES AGENTES PELIGROSOS IDENTIFICADOS (KRM4)

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 43/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

FINCAS REGADAS

Por consiguiente, aunque el ámbito de riego aportado por la CR tiene una superficie gráfica mayor, la superficie con derecho a riego (uso agrario calidad 2.1) dentro del ámbito aportado queda limitada a 5.055,65 Has. según se establece en el documento de concesión.

La totalidad de la superficie a regar se localiza dentro del Paraje Natural Punta Entinas Sabinar, Por Decreto 2/2017, de 10 de enero, se declara la zona especial de conservación Punta Entinas-Sabinar (ES0000048) y se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural y el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar.

La práctica totalidad de las parcelas solicitadas se encuentran invernadas en la actualidad, a excepción de la parcela 30 del polígono 2, que presenta carácter forestal (Ley 2/92 Forestal de Andalucía) ; y la subparcela “a” de la parcela 22 del polígono 2 de Roquetas; que si bien no presenta carácter forestal, sobre la que nunca ha existido un invernadero.

En caso de contaminación en el agua, los trabajadores de las fincas regadas podrían estar expuestos a los riesgos derivados de dicha contaminación. Por ello en la Concesión se detallan en el apartado *Medidas relativas a riesgos sanitarios de los trabajadores*:

Todo personal que por razones de trabajo tenga contacto con las aguas residuales regeneradas deberá:

- Haber seguido un cursillo de capacitación en el cual se expliquen como mínimo los riesgos sanitarios derivados de la reutilización.
- Disponer de material de protección adecuado, como guantes, ropa y calzado específicos para el riesgo.
- Estar sometido a una revisión médica anual como mínimo.
- Estar sometido a vacunaciones adecuadas.
- No se permitirá en ningún caso que los trabajadores vayan con los pies desnudos durante el riego.

CENTROS DE MANIPULACIÓN

Los centros de manipulación disponen de procedimientos para lograr la trazabilidad y seguridad alimentaria de la cadena de suministro muchas de ellas cuentan con la certificación ISO 22000:2005

CONSUMIDORES FINALES

Aunque la producción varía según el fruto y considerando que el rendimiento en tomate rojo de una hectárea es 39.5 toneladas de tomate por hectárea la producción del área regada podemos estimar la producción en 195.000 toneladas.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 44/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Considerando que el principal destino de las hortalizas es la exportación y que en 2022 los destinos de las exportaciones de Almería fueron Alemania, Francia, Reino Unido, y Países Bajos, y Estados Unidos la dispersión de la afección es elevada.

4.1. EN RELACIÓN CON LOS GRUPOS DE EXPOSICIÓN, LOS RESIDENTES Y TRABAJADORES DE LA COMUNIDAD LOCAL O TRANSEÚNTES QUE PODRÍAN ESTAR EXPUESTAS ACCIDENTALMENTE AL AGUA REGENERADA.

En el siguiente cuadro, inspirado en las Directrices para apoyar la aplicación del Reglamento 2020/741 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua, así como en las especificaciones técnicas de los elementos clave de la gestión del riesgo en la reutilización del agua adoptadas en el Reglamento Delegado de la Comisión por el que se completa el Reglamento (UE) 2020/741, se reflejan algunos de los potenciales sucesos peligrosos para la salud que requerirán medidas preventivas durante la aplicación del plan de prevención de riesgos. No se identifican riesgos medioambientales ligados a otros agentes potencialmente peligrosos.

Suceso peligroso	Receptores potencialmente expuestos	Vía de exposición
Fallo de las medidas preventivas en la estación regeneradora de aguas: Desinfección insuficiente en la ERA de Roquetas de Mar	Trabajadores/as (operadores de la estación regeneradora de aguas) y red transporte y almacenamiento hasta el siguiente punto de desinfección en la Balsa de la Comunidad de Regantes Sol y Arena	Contacto directo con las aguas regeneradas. Ingestión accidental.
Durante el funcionamiento normal del sistema de reutilización del agua, comportamientos inseguros de los trabajadores.	Trabajadores/as operadores de las estaciones regeneradora de aguas y de la red de transporte, almacenamiento y distribución.	Contacto directo con las aguas regeneradas. Ingestión accidental.
Alteración de la calidad microbiológica de las aguas regeneradas en depósitos abiertos como la Balsa El Cañuelo de la C.R. Sol y Arena y redes de distribución dependientes, por afección de aguas de escorrentía y subterráneas transportadas en canales abiertos, variables meteorológicas y otras variables ambientales.	Trabajadores/as (operadores de la estación regeneradora de aguas) y red transporte y almacenamiento. Usuarios finales (agricultores/as). Cultivos.	Contacto directo con las aguas regeneradas. Ingestión accidental. Contaminación de cultivos alimentarios, incluidos los tubérculos que se consumen crudos y los cultivos alimentarios en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas.

4.2. EN RELACIÓN CON LOS ENTORNOS, SE DEBERÁ TENER EN CUENTA LOS SIGUIENTES COMPARTIMENTOS MEDIOAMBIENTALES QUE PODRÍAN VERSE AFECTADOS POR EL USO DE AGUAS REGENERADAS:

- Las aguas superficiales, las masas de agua subterránea o las masas costeras
- Los recursos hídricos utilizados para el suministro de agua potable
- El suelo y los cultivos del campo de regadío y de los campos circundantes.
- Los ecosistemas o las zonas protegidas y la fauna y flora terrestres y acuáticas asociadas de los compartimentos medioambientales localizados en las proximidades del sistema de reutilización del agua
- Las zonas sensibles a los nutrientes y las zonas vulnerables a los nitratos en las proximidades del sistema de reutilización del agua.

4.3. EN RELACIÓN CON LAS RUTAS DE EXPOSICIÓN: SE TENDRÁ LAS QUE PUEDAN SER INTENCIONADAS O NO INTENCIONADA (ES DECIR ACCIDENTALES) DIRECTAS O INDIRECTAS, Y QUE PUEDAN ENTRAÑAR UN RIESGO PARA LA SALUD O EL MEDIO AMBIENTE:

A fin de determinar las rutas de exposición a los riesgos medioambientales y los grupos expuestos, se tendrá en cuenta las siguientes condiciones específicas del sistema de reutilización del agua:

- las condiciones geológicas, hidrogeológicas e hidrológicas de la zona, incluida la presencia de acuíferos no confinados o de una mezcla de acuíferos confinados y no confinados
- y de sistemas de extracción de aguas subterráneas (en partículas sus características principales, por ejemplo, la distancia a la zona de regadío, el tipo de sistema, el uso de un sistema de bombeo o un método artesiano y los usos del agua).
- La presencia, las características y los usos de las aguas superficiales, en particular los requisitos de caudal mínimo, las variaciones estacionales del caudal y la contribución de los vertidos de la estación depuradora de aguas residuales urbanas.
- La estructura y las propiedades del suelo en función de las características edafológicas de la zona.
- La presencia de zonas permeables (incluida información sobre tipos de vegetación o bosques) y de superficies impermeables (en particular aparcamientos o calles)
- Cambios en las condiciones meteorológicas típicas: temperatura, precipitaciones, humedad o viento.

En la Evaluación de la dosis de exposición, donde se describe la metodología y los datos utilizados para calcular la dosis de una determinada sustancia atendiendo al consumo de agua potable ingerida. En este apartado se deberían utilizar datos reales de las concentraciones de cada sustancia encontradas en el agua a la salida del punto de producción y/o en la red de

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 46/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

distribución (datos reales del gestor o bibliográficos), así como suposiciones conservativas sobre el volumen de agua ingerido y el peso de la población.

El objetivo de la evaluación de la exposición, es obtener un cálculo realista de la dosis de exposición a una determinada sustancia, en función de las diferentes variables que pueden verse afectadas en el cálculo de la ingesta.

Para valorar cuál es la concentración de las sustancias a las que están expuestas la población, se utiliza la fórmula,

Dosis estimada diaria= $(C \times 10^{(-DR)} \times F \times V) / P$ siendo:

- ☐ C es la concentración de la sustancia presente en el agua (mg/L),
- ☐ DR es el valor de reducción/eliminación de la sustancia a lo largo del tratamiento (unidades logarítmicas, ulogs),
- ☐ F es el factor de absorción (valores de 0 a 1),
- ☐ V es el volumen de agua que consume una persona por día (L/hab. día) y
- ☐ P es el peso medio de un individuo de la población (kg).

De esta manera, debe recopilarse de datos internos o de fuentes bibliográficas, la información adecuada para dar respuesta a la fórmula.

Así:

- C: Concentración de la sustancia

Para los cálculos de la evaluación del riesgo, se pueden utilizar los valores promedio (media aritmética) para cada una de las sustancias analizadas consideradas. También puede hacerse una aproximación con el valor máximo o con el percentil 95%.

Idealmente los datos a utilizar son los del compuesto en el agua producto. Los abastecedores suelen disponer de datos del recurso y del producto al menos de los parámetros incluidos en la legislación vigente. Sin embargo es más difícil disponer de parámetros en el agua producto de otros compuestos como compuestos emergentes, nuevos subproductos de desinfección,... En estos casos para los compuestos de los que se disponga de datos en el recurso y no en el producto, se utilizaran éstos y se evaluará su reducción a lo largo del proceso

- DR: valor de reducción/eliminación

Si no se dispone de datos directos de agua final del proceso (agua potable), se utilizarán datos del recurso y se aplicará el DR que indica el valor de reducción de la sustancia a lo largo del tratamiento. En el caso de los compuestos químicos, en el proceso de potabilización, suele haber determinadas etapas que reducen su presencia: dosificación de carbón activo en polvo (CAP), coagulación-floculación, filtración por carbón activo en grano (CAG), oxidación, membranas,...

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 47/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

El DR puede provenir de datos propios obtenidos de estudios en el proceso o de información bibliográfica. Debe tenerse en cuenta:

- Si se dispone de datos de agua producto (por tanto ya potable), se aplicarán directamente y por tanto el $DR=0$.
- Si no se dispone de datos de agua producto, puede aplicarse el DR real del proceso si se conoce, o bien, aplicando el principio de prevención (peor de los casos), se puede utilizar un valor de $DR=0$, que significa que el tratamiento no tiene ninguna etapa específica para reducir o eliminar un peligro relacionado con un parámetro dado.

Debe destacarse la importancia en los últimos años del control del proceso mediante sistemas de control analítico "on line". Este tipo de control genera una gran cantidad de información que debe ser analizada para evaluar el DR de una determinada etapa. Para ello se deben generar, conservar y analizar el número de datos necesario acorde con la capacidad de reducción esperada de la etapa.

• F: Factor de absorción

No existe mucha información sobre el factor de absorción de cada compuesto por la población.

Es conocido que no todas las sustancias son absorbidas del mismo modo ni con la misma eficiencia por el cuerpo humano.

En muchos casos la sustancia puede ser expulsada del organismo sin ningún tipo de afectación sobre el órgano diana o a veces pueden quedar restos o productos de degradación que pueden afectar a la salud.

No obstante si no se dispone de un dato concreto, aplicando de nuevo el principio de prevención se puede utilizar $F=1$, es decir suponer que todo el compuesto se absorbe, situación que se correspondería con el peor de los escenarios.

• V: Consumo de agua

Cada gestor debería conocer el consumo de agua potable ingerida por la población de su ZA. No siempre es fácil conseguir este dato, dado que la medida de la dotación de agua distribuida a un sector de la población incluye otros usos domésticos.

Si se recurre a datos bibliográficos para el desarrollo del modelo puntual, se observa que el valor es muy variable (Mons y col, 2007). Así, se puede utilizar el valor del consumo de agua potable directa del grifo de la población recomendados por la OMS de 2 litros por persona/día. En este caso, se trata de un valor muy conservativo ligado a la dotación de abastecimiento, pero en nuestro entorno, hay que valorar que parte de la población no bebe exclusivamente agua del grifo, sino otro tipo de agua (embotellada, tratada por

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 48/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

procesos unitarios en los mismos hogares) u otros tipos de bebidas (zumos, té, cafés, refrescos, bebidas alcohólicas, etc.).

De esta manera, alternativamente puede utilizarse el valor del consumo de agua recomendados por la EPA (2006) y por Schjiven y col. (2014), de 1,3 litros/persona/día.

- P: Peso poblacional

Este valor es necesario para el cálculo de la dosis estimada diaria de la sustancia por parte de la población. Según datos del INSHT (Carmona, 2001), el peso normal en España se sitúa en 70,14 kg $\pm$ 12,7.

Este valor es necesario para el cálculo de la dosis estimada diaria de la sustancia por parte de la población. Según datos del INSHT (Carmona, 2001), el peso normal en España se sitúa en 70,14 kg $\pm$ 12,7.

5.- EVALUACION DE LOS RIESGOS PARA EL MEDIO AMBIENTE Y PARA LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL (KRM5)

Para la evaluación de los riesgos se deberá tener en cuenta, como mínimo, los requisitos y obligaciones enumerados en el punto 5 del anexo II del Reglamento (UE) 2020/741, además:

5.1 LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA EL MEDIOAMBIENTE DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO CITADO, INCLUIRÁ LO SIGUIENTE:

- Un análisis de las posibles rutas de exposición de los compartimentos medioambientales (identificados de conformidad con el punto 4 del anexo II el Reglamento y de los agentes peligrosos (o grupos de agentes peligrosos) correspondientes (identificados de conformidad con el punto 3 del anexo II del Reglamento.
- Un análisis de los agentes peligrosos
- Una evaluación del rango de exposición sobre la base de la concentración de cada agente peligroso identificado en las aguas regeneradas, las rutas de

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 49/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

exposición y los niveles de exposición, clasificados en función de su probabilidad y gravedad, determinadas teniendo en cuenta el metido y las prácticas de riego, así como el volumen, la frecuencia y la duración del riego.

- Una evaluación de la probabilidad de que un determinado agente peligroso llegue a una masa de agua, utilizando el método propuesto por la norma ISO 16075-1:2020, que evalúa la vulnerabilidad de las aguas subterráneas y superficiales a la infiltración o escorrentía de aguas regeneradas, teniendo en cuenta la hidrogeología del emplazamiento, o aplicando las Directrices de la comisión para apoyar la aplicación del reglamento o cualquier otro método equivalente.
- Una caracterización de los riesgos medioambientales para cada agente peligroso o grupo de agentes peligrosos identificados y para cada ruta de exposición y suceso peligroso.
- Una evaluación de los riesgos para el suelo o los cultivos basada en los valores de referencia existentes de parámetros de preocupación agronómica que dependen del contexto local (en particular del tipo de suelo y de su acidez), incluidos los establecidos en la norma ISO 16075-1:2020 o en una norma equivalente.

La evaluación de los riesgos para el medio ambiente y la salud (KRM5) se ha llevado a cabo teniendo en cuenta los agentes peligrosos previamente identificados y los sucesos peligrosos, las posibles vías de exposición y los receptores identificados en el sistema de reutilización de agua regenerada de la Edar de Roquetas de Mar.

Según las Directrices para apoyar la aplicación del Reglamento 2020/741 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua, la evaluación de los riesgos podrá efectuarse mediante métodos cualitativos, semicuantitativos y/o cuantitativos.

Se sugiere que la evaluación cualitativa de los riesgos es la metodología más adecuada y económicamente más viable y se considera que la evaluación cuantitativa podría utilizarse pero sólo para proyectos de alto riesgo y cuando se disponga de datos de apoyo suficientes.

Las evaluaciones de riesgos cualitativas y semicuantitativas pueden desarrollarse a través de varios enfoques, como árboles de sucesos, matrices o indicadores. Una metodología habitual es la basada en una evaluación combinada de la probabilidad y la magnitud/gravedad del impacto de un agente peligroso en el receptor expuesto.

El análisis de la probabilidad puede realizarse mediante la revisión de datos históricos o la evaluación de errores humanos, árboles de fallos y árboles de sucesos.

El análisis de los impactos suele realizarse a través de una clasificación por categorías, con niveles cada vez mayores de gravedad del impacto.

Existen varios métodos de evaluación cualitativa y semicuantitativa del riesgo disponibles en las directrices y normas publicadas que pueden seguirse.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 50/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Para este documento, junto con estas propuestas metodológicas, también se han tenido en cuenta las reflexiones ofrecidas por el Centro de Estudios Hidrogeográficos (CEDEX), donde se considera que la probabilidad de afección de un sistema, como en el caso de un sistema de reutilización del agua, se deriva de la combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso peligroso que pueda contaminar el agua regenerada y de la probabilidad de exposición humana a esa agua contaminada.

Esta probabilidad quedaría compuesta de tres aspectos: la probabilidad de que ocurra el suceso peligroso, la probabilidad de que dicho suceso cause un deterioro en las condiciones seguras del agua y la probabilidad de exposición humana al agente contaminante.

Estas probabilidades se evaluarían por separado y se combinarían utilizando una fórmula que toma en cuenta la raíz cúbica del producto de las tres probabilidades (o cuadrado en el caso de usar dos probabilidades).

Esta fórmula, aunque no es un método estadístico riguroso, proporciona un indicador semicuantitativo de la probabilidad final de que un suceso peligroso represente un riesgo para la salud humana a través del agua regenerada. Además, cuando se disponga de datos analíticos de la calidad del agua, estas mediciones podrán utilizarse para evaluar conjuntamente las dos primeras probabilidades.

5.2 LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO, INCLUIRÁ LO SIGUIENTE:

- Un análisis de las posibles rutas de exposición de los grupos de exposición (identificados de conformidad con el punto 4 del anexo II del Reglamento y de los agentes peligrosos (o grupos de agentes peligrosos) correspondientes (identificados de conformidad con el punto 3 del anexo II del Reglamento).
- Cuando proceda, una evaluación de las relaciones dosis-respuesta para determinar la respuesta de un grupo expuesto a una determinada concentración de un agente peligroso y la probabilidad de posibles efectos adversos para la salud de una peligrosidad determinada, teniendo en cuenta, como mínimo, los patógenos en las aguas regeneradas que podrían causar problemas de salud (es decir, efectos adversos causados por una sustancia en un organismo vivo) a los grupos de exposición (en particular los operadores o los agricultores)
- Una evaluación de los rangos potenciales de dosis o exposición relevantes para la salud humana y la sanidad animal sobre la base de los patógenos, los contaminantes y otras sustancias presentes en el agua regenerada y sus concentraciones, teniendo en cuenta los tipos de cultivos (cultivos que se consumen en crudo o cultivos de alimentos que se consumen transformados) y los métodos y prácticas de riego (incluida la frecuencia y duración del riego).
- Una caracterización de los riesgos para la salud para cada agente peligroso o grupo de agentes peligrosos identificados y para cada ruta de exposición y suceso peligroso.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 51/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Metodología seleccionada

Para el caso del sistema de reutilización de agua regenerada, la evaluación de los riesgos se propone mediante un método semicuantitativo con el objetivo de poner en valor los datos disponibles y, a la vez, proponer una metodología que sea viable, efectiva y lo más sencilla posible en su aplicación.

Para este sistema, sólo se evalúan los riesgos para la salud humana y animal. No se aborda la evaluación de riesgos medioambientales ya que no se han identificado contaminantes en las aguas regeneradas que afecten al estado de calidad de otras matrices medioambientales.

En una evaluación semicuantitativa del riesgo, el nivel de riesgo para cada agente peligroso identificado es el resultado de una evaluación combinada del nivel de probabilidad de que se produzca un suceso y del nivel de sus consecuencias o gravedad, mediante la expresión siguiente:

$$\text{Nivel de riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Consecuencia (o Gravedad)}$$

La Probabilidad indica, en un plazo determinado, la probabilidad de que se produzca un suceso peligroso con posibles efectos nocivos.

La probabilidad quedaría determinada como el resultado de la combinación de tres tipos de probabilidades diferentes:

- Probabilidad de ocurrencia del suceso peligroso (apoyándose en datos históricos si se disponen).
- Probabilidad de presencia del agente peligroso en el agua regenerada (por ejemplo, mediante el análisis de evidencias del % de presencia o no del agente peligroso en datos históricos).
- Probabilidad de exposición (por ejemplo, a través de la ingestión) a las aguas regeneradas que contienen el elemento peligroso (por ejemplo, E. coli)

El análisis de cada probabilidad dependerá de las circunstancias particulares de cada sistema y suceso peligroso, así como de la experiencia y datos disponibles.

Por lo tanto, si se dispone de datos adecuados o si el gestor del sistema lo considera (basándose en su experiencia), estas probabilidades se valorarían por separado y la probabilidad final vendrá determinada por la raíz cubica del producto de las tres probabilidades.

En caso de que se evalúen dos tipos de probabilidades, la probabilidad final vendrá determinada por la raíz cuadrada del producto de las dos probabilidades que se evalúen.

En caso de sólo evaluar un tipo de probabilidad se asignará este valor a la probabilidad final, redondeando al valor entero más cercano.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 52/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

La Consecuencia o Gravedad indican un posible efecto adverso para la salud o para una matriz ambiental derivado de la exposición a un agente peligroso. Los niveles de consecuencia pueden determinarse mediante una evaluación cualitativa basada en una representación descriptiva de los resultados teniendo en cuenta los agentes y los sucesos peligrosos.

En la evaluación semicuantitativa del riesgo, los agentes y los sucesos peligrosos y la asignación de sus niveles de probabilidad y consecuencia se basan en la valoración y la experiencia del grupo de trabajo que participa en la elaboración del plan de gestión de riesgos y en la opinión de los diferentes actores involucrados.

Si se dispone de datos, la valoración de la gravedad dependerá de la dosis del agente peligroso y de la vía de exposición. La dosis dependerá de la concentración del agente peligroso y del tiempo de exposición.

Nivel de riesgo: Tras la valoración de la probabilidad y gravedad el nivel de riesgo se determina mediante una matriz de evaluación por el producto de la probabilidad y la gravedad. Como matriz de evaluación de riesgos se ha adoptado la matriz semicuantitativa recogida en las Directrices de la CE, Cuadro 3.2, procedente del Manual de Planificación de la Seguridad del Saneamiento (OMS, 2016).

La clasificación del riesgo, sería:

- ☐ Riesgo bajo: 1 – 6 (verde)
- ☐ Riesgo medio: 7 – 12 (amarillo)
- ☐ Riesgo alto: 16 – 32 (naranja)
- ☐ Riesgo muy alto: > 32 (rojo)

Sólo serán aceptables los riesgos bajos y medios.

En aquellos casos en que el riesgo tenga una clasificación de alto o muy alto se considerará un riesgo inaceptable para el sistema y deberán aplicarse medidas encaminadas a disminuir dicho riesgo.

Ello no exime de tomar en consideración medidas preventivas para todos los riesgos potencialmente detectados

Matrices de evaluación de riesgos

A continuación se muestran las escalas de probabilidad y gravedad para la evaluación de riesgos en el sistema de reutilización de agua regenerada del Noreste de Tenerife, basadas en las recogidas en la guía de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y que deben ser consensuadas con los Actores del sistema.

Probabilidad (L)	Descripción	Puntuación
	El suceso no ha ocurrido o ha ocurrido una sola vez en los últimos 3 años (1).	

Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS DE MAR T.M.
ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Muy improbable	El porcentaje de no cumplimiento o presencia del agente peligroso es $\leq 10\%$ de las muestras (1).	1
	Es mínima la posibilidad de exposición (1).	
Improbable	El suceso ha ocurrido 1 vez en los últimos 2 años (2).	2
	El porcentaje de no cumplimiento o presencia del agente peligroso es de entre el 10 y el 30 % de las muestras (2).	
	Es improbable que exista exposición (2).	
Posible	El suceso ha ocurrido 1 vez al año (3).	3
	El porcentaje de no cumplimiento o presencia del agente peligroso es de entre el 30 y el 50 % de las muestras (3).	
	Puede que exista exposición (3).	
Probable	El suceso ha ocurrido entre 2 y 4 veces al año (4).	4
	El porcentaje de no cumplimiento o presencia del agente peligroso es de entre el 50 y el 75% de las veces (4).	
	Es probable que exista exposición (4).	
Casi seguro	El suceso ha ocurrido más de 4 veces al año (5).	5
	El porcentaje de no cumplimiento o presencia del agente peligroso es de entre el 75 y el 100% de las muestras (5).	
	Es casi seguro que existe exposición (5).	

Gravedad (S)	Descripción	Puntuación
Insignificante	Agente que no produce efectos en la salud o en el medio ambiente, o éstos son insignificantes comparados con los niveles de fondo.	1
	Durante el potencial suceso peligroso, la concentración prevista de <i>E. coli</i> ≤ 100 ufc/100 ml ³² .	
	Suceso peligroso que no causa impactos significativos en el medio ambiente. Estos impactos son mínimos o no adversos.	
Leve	Agente peligroso potencial que produce efectos leves en la salud (por ej., síntomas temporales como irritación, náuseas, dolor de cabeza).	2
	Durante el potencial suceso peligroso la concentración prevista de <i>E. coli</i> es > 100 y ≤ 900 ufc/100 ml.	
	Suceso peligroso que causa un impacto compatible en el medio ambiente, es decir, se produce una recuperación inmediata tras el cese del suceso y no precisa medidas preventivas ni correctoras.	

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 54/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Moderado	Agente peligroso potencial que produce efectos limitantes en la salud o una enfermedad leve (por ej., diarrea aguda, vómitos, infección del tracto respiratorio superior, trauma leve).	4
	Durante el potencial suceso peligroso, la concentración prevista de <i>E. coli</i> es > 900 y $\leq 10^5$ ufc/100 ml.	
	Suceso peligroso que causa un impacto moderado en el medio ambiente, es decir, se produce la recuperación del medio transcurrido un cierto tiempo, sin necesidad de implantar medidas preventivas ni correctoras.	

Gravedad (S)	Descripción	Puntuación
Grave	Agente peligroso potencial que produce una enfermedad o lesión (por ej. malaria, esquistosomiasis, trematodiasis transmitida por alimentos, diarrea crónica, problemas respiratorios crónicos, desórdenes neurológicos, fractura de huesos); y/o podría derivar en reclamos legales y preocupación; y/o incumplimiento grave de la normativa.	8
	Durante el potencial suceso peligroso la concentración prevista de <i>E. coli</i> es $> 10^5$ ufc/100 ml.	
	Suceso peligroso que causa un impacto severo en el medio ambiente, y que por lo tanto, para recuperar el medio, es necesario llevar a cabo una serie de medidas preventivas o correctoras y se requiere además un periodo de tiempo dilatado.	
Catastrófico	Agente peligroso potencial que produce una enfermedad grave o lesión o incluso la pérdida de vida (por ej., envenenamiento agudo, pérdida de extremidades, quemaduras graves, ahogamiento); y/o podría derivar en investigaciones extensas por parte del organismo regulador y probablemente en un juicio.	16
	Suceso peligroso que causa un impacto inaceptable en el medio ambiente, con una pérdida permanente de la calidad y sin posibilidad de recuperación.	

			Gravedad (S)				
			Insignificante	Leve	Moderado	Grave	Catastrófico
			1	2	4	8	16
Probabilidad (P)	Muy improbable	1	1	2	4	8	16
	Improbable	2	2	4	8	16	32
	Posible	3	3	6	12	24	48
	Probable	4	4	8	16	32	64
	Casi seguro	5	5	10	20	40	80

Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

USO AGRÍCOLA JCUAPA				
Puntuación del riesgo R = (P) x (S)	≤6	7-12	16-32	>32
Nivel de Riesgo	Riego bajo	Riesgo medio	Riesgo alto	Riesgo muy alto

Evaluación del riesgo según sucesos y agentes peligrosos

Atendiendo a los agentes y sucesos peligrosos identificados en el sistema de reutilización de aguas regeneradas del Noreste de Tenerife, se ponderan los niveles de consecuencias/gravedad, así como la probabilidad en cada caso. Para realizar la ponderación, se tienen en cuenta los datos disponibles, el contexto local y la experiencia del equipo de trabajo y los actores del sistema.

Para cada suceso peligroso identificado, se realiza una valoración de su gravedad y probabilidad de que ocurra según el contexto local y los datos disponibles, teniendo en cuenta el principio de protección de la salud pública.

Las tablas de valoración de agentes de riesgos y su probabilidad de encontrarlos en el caso personal que nos ocupa se encuentran en revisión por parte de los técnicos de la JCUAPA, pero se ha incluido una tabla de riesgos relativos a las analíticas y numero de medidas de la Concesión:

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 56/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PROGRAMA USO AGRÍCOLA EDAR ROQUETAS DE MAR: JCUAPA.....Página 57 de 71

[illegible]

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR DE ROQUETAS DE MAR T.M. ROQUETAS DE MAR (ALMERÍA)
USO AGRÍCOLA JCUAPA

Proceso	Unidades	Peligro	Código	Causas	Límite crítico	Control / Monitoreo	Periodicidad	Medida preventiva	Medidas Correctoras
Impulsión EDAR A Balsa EL CAÑUELO	NTU	Turbidez	PCC1	Fallo en las medidas preventivas/Proliferación de algas	5	Seguimiento plan analítico	104	Control del plan analítico/Reducir tiempo de retención en la balsa...	Vaciado de la balsa/ajuste de niveles de

Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 59/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.-REQUISITOS ADICIONALES O MÁS Estrictos RELATIVOS A LA CALIDAD DEL AGUA Y SU CONTROL (KRM6)

6.1 CUANDO SEAN NECESARIOS REQUISITOS ADICIONALES PARA GARANTIZAR UNA PROTECCIÓN ADECUADA DEL MEDIO AMBIENTE Y DE LA SALUD HUMANA Y LA SANIDAD ANIMAL (DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 6 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO) SE SELECCIONARAN PARÁMETROS O INDICADORES ADICIONALES O MÁS Estrictos PARA LA CALIDAD DEL AGUA Y SE DETERMINARAN SUS UMBRALES SOBRE LA BASE DE LA LISTA DE AGENTES PELIGROSOS (IDENTIFICADOS DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 3 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO Y DEL RESULTADO DE LAS EVALUACIONES DE LOS RIESGOS PARA LA SALUD Y EL MEDIO AMBIENTE (REALIZADAS DE CONFORMIDAD CON EL PUNTO 5 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO, TENIENDO EN CUENTA AL MISMO TIEMPO EL SISTEMA ESPECÍFICO DE REUTILIZACIÓN DEL AGUA Y LAS CONDICIONES LOCALES.

ELEMENTOS DE CONTROL Y SEÑALIZACIÓN DE LA ERA

Con el objetivo de identificar si un incumplimiento de la calidad del agua regenerada se ha producido en el propio tratamiento de regeneración de mediciones de los distintos parámetros, tanto en el proceso de regeneración, como en el agua regenerada siempre con las frecuencias establecidas para cada uno de los usos y en cada uno de los puntos de control.

En el proceso de depuración se realizan los controles establecidos en la AV .Además se realizan los controles del proceso según plan de análisis de la EDAR.

PUNTO DE ENTREGA DE LAS AGUAS DEPURADAS (PEAD)

Controles:

- Medición en continuo de TURBIDEZ la salida de cada decantador secundario
- Controles establecidos en la AV según se detalla en el apartado 4.1. Además se realizan los controles del proceso según plan de análisis de la EDAR.

P1 _P2

Controles

- Medición en continuo de TURBIDEZ en la balsa de agua tratada un sensor en cada bombeo.

P3

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 60/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Controles

- Medición en continuo de TURBIDEZ a la salida de filtros de arena y entrada de filtración de discos

P4

Controles

- Medición en continuo de TURBIDEZ y TRANSMITANCIA a la salida de filtros de discos de nematodos

P5

Controles

- Medición en continuo de CLORO, PH , CONDUCTIVIDAD y CAUDAL

PEAR (0) -Bombeo riego y campo de golf Playa Serena

Se realizarán las mediciones establecidas según lo establecido en Los usos y calidad de las aguas previstos en la Concesión de reutilización de aguas depuradas de la EDAR DE ROQUETAS a JUNTA CENTRAL DE USUARIOS DEL ACUÍFERO DEL PONIENTE ALMERIENSE, con N/ref.: SBV/TTEC, Ref. Exp.: 2016SCA001177AL, y en cumplimiento del Reglamento (UE) 2020/741, la categoría de calidad del agua de la ERA de Roquetas de Mar es de TIPO A.

Programa de telecontrol

Las mediciones en continuo se integraran Centro de Control de la EDAR para visualizar y controlar las principales estaciones del sistema de telegestión, en el que se instalará una aplicación SCADA tipo PReview de Supervisión y Telegestión, así como los módulos software de gestión y administración del servicio (informes e históricos parametrizables, teleaviso y teleconsulta vía GSM y gestión energética de grupos de bombeo). Supervisado por personal de la EDAR

Instrumentación: medidores en continuo de Sólidos solubles, Turbidez, Carbono orgánico total, Cloro residual, Oxígeno total, DQO, pH, Conductividad, Nitratos y además, medidores de nivel, sondas de nivel máximo/mínimo, medidores de presión.

El Centro de Control tendrá capacidad para, de una forma automática, enviar alarmas a los teléfonos móviles del personal de mantenimiento.

Señalización Sistema de Reutilización

De acuerdo con las prescripciones de la Guía de Aplicación del RD 1620, el color que identifica las infraestructuras de tratamiento, almacenamiento y distribución del agua regenerada es el violeta (PANTONE 2577U ó RAL 4001).

Dicha obligación afecta al titular de las instalaciones de regeneración y también al usuario del agua regenerada que deberá identificar con violeta las

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 61/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

infraestructuras de transporte, las tapas de arqueta, las bocas de riego, valvulería y otros elementos del sistema de riego para que sean debidamente identificadas.

Las conducciones de la EDAR se pintarán de violeta en toda su longitud. Además, el público y los usuarios serán informados mediante carteles indicativos de que se está utilizando agua regenerada no potable para el uso correspondiente.

Para ello se colocarán las señales en lugares fácilmente visibles en todos los casos, de conformidad a lo previsto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Tanto las conducciones como todos los elementos del sistema de riego deberán estar señalizados con la leyenda “AGUA REGENERADA NO POTABLE”.

Cuando se informe de la prohibición de beber el agua se utilizará la señal de prohibición de forma redonda que corresponde a “Agua no potable” recogida en el Anexo III: Señales en forma de panel del Real Decreto 485/1994.

La señal se enmarcará en un rectángulo con fondo violeta (PANTONE 2577U ó RAL 4001) remarcado con una línea blanca. En la parte superior pondrá la leyenda “AGUA REGENERADA NO POTABLE”

6.2 TAMBIÉN SE DETERMINARAN PARÁMETROS ADICIONALES O MAS ERICTOS PARA CONTROLAR (ALGUNOS DE) LOS AGENTES PELIGROSOS DETECTADOS EN LAS AGUAS REGENERADAS O EN EL MEDIO AMBIENTE (EN PARTICULAR LAS MASAS DE AGUA O EL SUELO) SOBRE LA BASE DEL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS. LOS REQUISITOS DE CONTROL, EN PARTÍCULAS LOS PUNTOS DE MUESTREO EN LOS PUNTOS CRÍTICOS IDENTIFICADOS EN EL SISTEMA, PODRÁN INCLUIRSE EN EL PROTOCOLO DE SISTEMAS DE GESTIÓN DESCRITO DE CONFORMIDAD CON LOS PUNTOS 8 Y 9 DEL ANEXO II DEL REGLAMENTO.

Una vez realizada la identificación y evaluación del peligro y obtenido el valor del riesgo, se identifican las medidas de control que sean capaces de prevenir o reducir los peligros identificados como significativos. Las medidas de control, identificadas y seleccionadas, se gestionan en los Programas de Prerrequisitos Operativos (PPRO) o en los PCC.

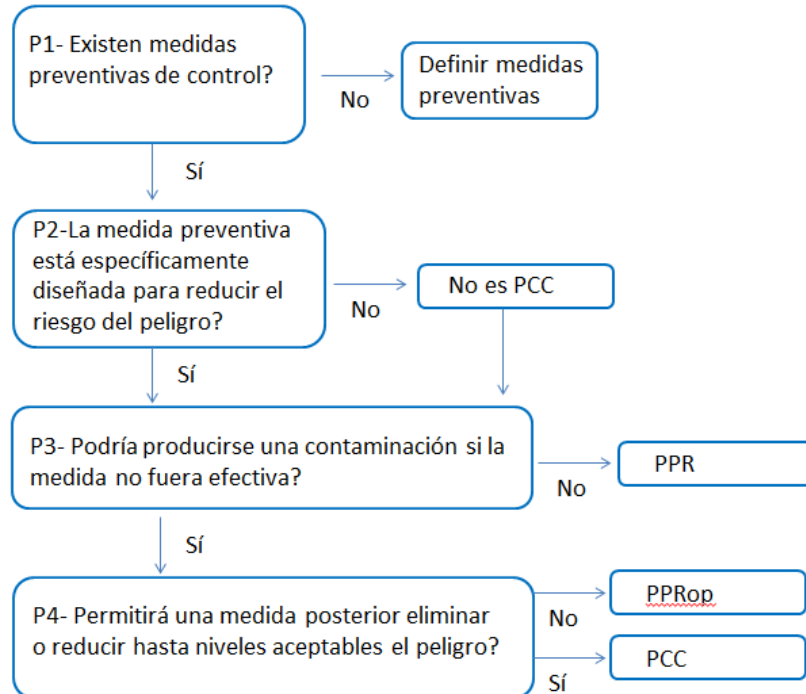
Para la categorización de las medidas de control se ha utilizado un Diagrama basado en el árbol de decisiones del Códex alimentario según “Diagrama de decisiones para identificar PPRO Y PCC”, y las medidas de control se confrontarán con las cuatro preguntas de dicho árbol.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 62/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Los peligros con riesgos que igualen o superen el valor límite de significancia, serán gestionados como Prerrequisitos Operativos (PPRO) o como PCC. Opcionalmente, se podrán incluir en el diagrama de decisiones aquellos peligros que no superen valor límite de significancia y éstos se podrían gestionar como PPR o como Planes de emergencia, etc.

Diagrama de decisiones para identificar PPRO Y PCC



Definiciones:

PPR = Programa de Prerrequisitos: Recoge aquellas actividades básicas, necesarias para mantener en todas las etapas del proceso en buenas condiciones de higiene y funcionamiento para poder considerar el agua segura.

Prerrequisito operativo, PPRO: medida de control o combinación de medidas de control aplicadas para prevenir o reducir un peligro significativo a un nivel aceptable y donde el criterio de acción y medición u observación permite el control efectivo del proceso y/o producto.

Punto crítico de control de control, PCC: etapa en el proceso en la que se aplican las medidas de control para prevenir o reducir un peligro significativo hasta a un nivel aceptable y límites críticos definidos y la medición permite la aplicación de correcciones. Punto en el que puede aplicarse un control y que es esencial para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable” (Codex Alimentarius, 1997).

El programa de prerrequisitos se adjunta en el documento de subsanación presentado por la propia Edar.

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 63/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y BARRERAS (KRM7)

Según el Reglamento (UE) 2020/741:

Medida preventiva es una acción o actividad apropiada que pueda prevenir o eliminar un riesgo para la salud o el medio ambiente, o que pueda reducirlo a un nivel aceptable;

Barrera se refiere a cualquier medio, ya sea físico o de etapas de proceso o condiciones de uso, por el que se reduzca o evite un riesgo de infección humana impidiendo el contacto de aguas regeneradas con el producto ingerido y con las personas directamente expuestas, o cualquier otro medio que, por ejemplo, reduzca la concentración de microorganismos en las aguas regeneradas o impida que sobrevivan en el producto ingerido;

Este apartado incluye la identificación de medidas preventivas y barreras aplicables al sistema de reutilización del Noreste de Tenerife para eliminar o reducir a un nivel aceptable los agentes peligrosos identificados.

En este caso, las medidas preventivas y barreras incluyen reforzar determinados tratamientos de desinfección y procedimientos de control más específicos en diferentes partes del sistema de reutilización del agua regenerada.

Estos puntos de control en lo que respecta al usuario final que es los regantes, se van a colocar a la salida de la Balsa del Cañuelo donde:

Parte del sistema	Descripción medidas preventivas y/o barreras
Balsa El Cañuelo	Control analítico microbiológico en el agua procedente de El Tablero. Mejora del sistema de entrada del agua. Evaluación del estado de la zona de captación de aguas superficiales de escorrentía que capta la balsa: identificación de posibles fuentes de contaminación. Filtrado o tratamiento de las aguas de escorrentía que entran en la Balsa. Control microbiológico del agua procedente de canales abiertos que transportan aguas subterráneas hasta el sistema: Evaluar posible cloración.
Parte del sistema	Descripción medidas preventivas y/o barreras
Derivación de Balsa El Cañuelo	Introducir sistema de cierre automático de red en caso de rotura de conducción para prevenir contaminación a captaciones de aguas subterráneas (elemento barrera).

USO AGRÍCOLA JCUAPA

Sistemas de uso final y usuarios finales.	Insistir en campañas de información y formación a los usuarios finales sobre los usos permitidos y las buenas prácticas agrícolas. Establecer sistemas de acceso a información y asesoramiento hacia los usuarios finales en coordinación con la Consejería
--	---

Cuando se incorporen nuevos usuarios finales al sistema de reutilización no será necesario reevaluar los riesgos, sólo informar al nuevo usuario de las condiciones de uso del sistema de reutilización.

En general, una vez aplicadas, deben reevaluarse las medidas preventivas y las barreras seleccionadas para verificar si los niveles de riesgo han disminuido

Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 65/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

8.-SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE CALIDAD (KMR8) Y SISTEMA DE CONTROL MEDIOAMBIENTAL (KRM9)

En 1999 Hidralia se legaliza en sistemas de calidad integrando paulatinamente todas las áreas de producción, depuración, distribución y clientes en todas las explotaciones. En Roquetas se cuenta con sistemas acreditados indicados en la página 71 de su Plan Sanitario.

El sistema y procedimiento de control de calidad debe incluir protocolos, programas (localización, parámetros, frecuencia) y procedimientos para, al menos, los requisitos de control rutinario y cualquier parámetro y límite adicional que la evaluación de riesgos identifique como un requisito adicional definidos en el KRM6.

Igualmente, los sistemas de control medioambiental son los procedimientos para controlar los parámetros, determinados a través de la evaluación de los riesgos para el medio ambiente, en las aguas regeneradas y en cualquier receptor medioambiental, en particular las aguas superficiales, las aguas subterráneas y el suelo.

Los sistemas de control medioambiental pueden incluir procedimientos documentados ya establecidos por las autoridades para supervisar el medio ambiente. En caso necesario, estos sistemas y procedimientos se seguirán desarrollando o adaptando, en función de los resultados de la evaluación del riesgo, para abordar cuestiones específicas del lugar.

Los resultados del control se utilizarán para reevaluar cualquier riesgo y garantizar que siga siendo bajo y aceptable durante la vida del proyecto, así como para evaluar si la aplicación de medidas preventivas o medidas de emergencia contribuye efectivamente a reducir y minimizar los riesgos.

A su vez, cuando proceda, los operadores de las estaciones también podrán incorporar un sistema de gestión de la calidad, elaborado con arreglo a las normas ISO 9001 o equivalentes.

Según Reglamento Delegado de la Comisión por el que se completa el Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las especificaciones técnicas de los elementos clave de la gestión del riesgo, los procedimientos a aportar, como anexos al PGRAR, por el operador incluyen:

- 1) Los procedimientos normalizados de trabajo;
- 2) Un calendario de explotación y mantenimiento;
- 3) Medidas de control de calidad;
- 4) Una lista de tareas específicas y quién es responsable de dichas tareas;
- 5) Procedimientos para la adquisición de datos mediante análisis de laboratorio o sistemas en línea;
- 6) Procedimientos de muestreo y análisis;

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 66/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

USO AGRÍCOLA JCUAPA

- 7) Procedimientos o protocolos para el control de las aguas regeneradas en relación con los parámetros pertinentes;
- 8) Programas de mantenimiento de los equipos (como las sondas de detección en línea);
- 9) Programas de mantenimiento de medidas preventivas y barreras;
- 10) Procedimientos para la formación de los operadores.

Denominación	Localización Coordenadas UTM	Parámetros	Frecuencia
Punto de cumplimiento de ERA	X Y	<i>E. coli</i>	Semanal
		Sólidos en suspensión	Semanal
		DBO ₅	Semanal
		<i>Legionella</i> spp.	Semanal
		Turbidez	Continuo
		Huevos de Nematodos	Quincenal
Punto de cumplimiento de ERA	X Y	<i>E. coli</i>	Semanal
		Sólidos en suspensión	Semanal
		DBO ₅	Semanal
		<i>Legionella</i> spp.	Semanal
		Turbidez	Continuo
		Huevos de Nematodos	Quincenal
Salida Balsa el Cañuelo	X Y	<i>E. coli</i>	Semanal
		<i>Salmonella</i> ssp.	Mensual

Parámetros en puntos crítico de control medioambiental para el caso del Sistema de reutilización Noreste de Tenerife (KRM8 y KRM9) no identificados en la evaluación de riesgos y que pueden ser útiles para la gestión de sistema

Denominación	Localización Coordenadas UTM	Parámetros	Frecuencia
Punto de cumplimiento de ERA	X Y	Conductividad	Mensual
		Nitratos (NO ₃ ⁻) y otras formas de Nitrógeno	Mensual
		Fósforo total (Pt)	Mensual
		Potasio	Mensual
		SAR	Mensual
			Mensual
Salida el Cañuelo	X Y	Conductividad	Mensual
		Nitratos (NO ₃ ⁻) y otras formas de Nitrógeno	Mensual
		Fósforo total (Pt)	Mensual
		Potasio	Mensual
		SAR	Mensual
			Mensual

USO AGRÍCOLA JCUAPA

			Mensual
Salida Balsa El Cañuelo:	X Y	Conductividad	Mensual
		Nitratos (NO ₃) y otras formas de Nitrógeno	Mensual
		Fósforo total (Pt)	Mensual
		Potasio	Mensual
		SAR	Mensual
			Mensual

El operador de la red de almacenamiento y distribución de agua regenerada podrá definir parámetros adicionales, no identificados en la evaluación de riesgos, que puedan ser útiles ante las revisiones futuras del PGRAR, posibles cambios normativos, propósito de investigación o para dar asesoramiento adecuado a los usuarios finales. Los parámetros adicionales propuestos, voluntarios y no identificados en la evaluación de riesgos.

El esquema analítico COMPLETO se encuentra dentro del Proyecto de Modificación de **Concesión de la Edar de Roquetas de Mar (Expediente 2023MOD002467AL)**

Cuando el seguimiento de los límites críticos y los criterios de acción no se cumplan, el equipo de trabajo deberá establecer las oportunas acciones apropiadas (correcciones y acciones correctivas) para identificar y eliminar la causa de las no conformidades detectadas, para prevenir su ocurrencia y tener el proceso nuevamente bajo control.

Los sistemas de control medioambiental son procedimientos para controlar los parámetros, determinados a través de la evaluación de los riesgos para el medio ambiente, en las aguas regeneradas y en cualquier receptor ambiental, en particular las aguas superficiales, las aguas subterráneas y el suelo.

Se cuenta con planes de emergencias operativo, ambiental, continuidad y de personas. Se incluirán las situaciones de emergencias derivadas de la ERA cuando se inicie la puesta en marcha.

**10.- PROTOCOLOS DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS Y EMERGENCIAS.
MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN (KRM10 Y
KRM11)**

Los protocolos y procedimientos para gestionar incidentes y emergencias pretenden garantizar una intervención rápida en caso de que se produzca alguno de los riesgos detectados.

Consisten en protocolos sobre cómo debe comunicarse la información entre los agentes, en formatos y procedimientos para notificar accidentes y emergencias, en procedimientos de notificación, fuentes de información y procesos de consulta.

El sistema de gestión de emergencia e incidencias contempla:

- 1) Una lista de las medidas correctivas y de las personas responsables de ponerlas en práctica ante los sucesos peligrosos detectados;
- 2) Procedimientos de emergencia en caso de fallo de los tratamientos llevados a cabo en la estación depuradora de aguas residuales urbanas o en la estación regeneradora de aguas que pueda dar lugar a la liberación de agentes peligrosos en las aguas regeneradas;
- 3) Procedimientos de emergencia en caso de superación de los valores límite, determinados de conformidad con la evaluación del riesgo, para los agentes peligrosos en las aguas regeneradas que puedan plantear un riesgo;
- 4) Procedimientos de emergencia relacionados con actividades de mantenimiento periódicas y excepcionales (en particular, el desvío o el desbordamiento);
- 5) Procedimientos y diagramas de flujo sobre cómo se comunican las emergencias entre las partes (en particular, los procedimientos de emergencia para garantizar que los productos regados con aguas regeneradas potencialmente contaminadas no se introduzcan en el mercado);
- 6) Herramientas, sensores y dispositivos de control en línea que activarán alarmas en tiempo real sobre la base del seguimiento de parámetros específicos.

Para garantizar la coordinación y la comunicación entre los distintos actores que intervienen en nuestro sistema de reutilización de Roquetas de Mar, se consideran los siguientes mecanismos:

- 1) La lista con la información de contacto pertinente de cada parte implicada, identificada únicamente por su función o cargo (gestor de la estación regeneradora de aguas, gestor del centro de operaciones de emergencia), que garantice el cumplimiento de las normas de protección de datos;
- 2) Procedimientos para notificar incidentes o emergencias a las autoridades competentes y a los usuarios finales;
- 3) Procedimientos para la emisión de alertas; una lista de la información que debe facilitarse a los distintos agentes en caso de

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 69/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

emergencia.

Estos mecanismos o protocolos se revisarán y actualizarán periódicamente, teniendo en cuenta el resultado de las respuestas a incidentes y emergencias y cualquier cambio de las personas y partes responsables.

Lista de posibles incidencias, acciones y responsables

	Acciones que deben abordarse en los protocolos	Responsable
Fallo en los sistemas de tratamiento que puedan dar lugar a la liberación de agentes peligrosos en las aguas regeneradas	Definir medidas de respuesta para cada caso. Normalmente corte del suministro de agua regenerada	Operador de la ERA
Fallos de alimentación eléctrica en los sistemas de tratamiento	Definir medidas de respuesta para cada caso. Normalmente corte del suministro de agua regenerada	Operador de la ERA
Fenómenos meteorológicos extremos	Definir medidas de respuesta para cada caso. Normalmente Homogeneización de influente o alivio de agua depurada para protección de calidad de agua regenerada	Operador de la EDAR y de la ERA
Seísmos / Incendios / Sabotaje o actos vandálicos que puedan dar lugar a la liberación de agentes peligrosos en las aguas regeneradas	Definir medidas de respuesta para cada caso. Normalmente corte del suministro de agua regenerada	Operador de la ERA
Desbordamiento de depósitos	Definir medidas de respuesta para cada caso. Normalmente corte del suministro de agua regenerada a depósito y evaluación in – situ de la situación. Comunicación a entidades locales si fuera necesario.	Operador de la red de transporte y almacenamiento.



Nº Reg. Entrada: 2024999010724584. Fecha/Hora: 09/10/2024 10:12:34

MIRIAM FERNANDEZ MIRAS cert. elec. repr. B04882619		09/10/2024 10:12	PÁGINA 71/71
VERIFICACIÓN	PEGVE35XAB3LCN9B8HCATNZAJG5UAZ	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			