



AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA
REGISTRO DE CONVENIOS Y PROTOCOLOS
INSCRIPCIÓN DEFINITIVA

nº orden: Ayto/2026/ID-74
 fecha: 28/05/2026



Ciudad de Málaga

CONVENIO ESPECÍFICO DE COLABORACIÓN ENTRE LA EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MÁLAGA, S.A. (EMASA) Y EL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA EN MATERIA DE AGUAS REGENERADAS

REUNIDOS

De una parte, D. Juan José Denis Corrales, mayor de edad, con DNI n.º []65.21[] en nombre y representación de la Empresa Municipal de Aguas de Málaga, S.A. (en adelante EMASA) con NIF A-29185519 y domicilio en Plaza General Torrijos, 2, Edificio Hospital Noble, CP 29016 Málaga, en su condición de Director Gerente.

Y de otra parte, Doña Penélope Gómez Jiménez, mayor de edad, con NIF []4109[] Concejala Delegada del Área Específica de Sostenibilidad Medioambiental, en calidad de representante del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, con NIF P2906700F, según acuerdo adoptado por la Junta de Gobierno Local de dicho Ayuntamiento el día 14 de abril de 2026, con domicilio a los presentes efectos en el Edificio de Usos Múltiples, Paseo Antonio Machado 12, CP 29002, Málaga.

Las partes se reconocen mutuamente capacidad legal bastante para obligarse en la representación que ostentan y a tal efecto

EXPONEN

I.- EMASA es una sociedad mercantil pública cuyo capital social pertenece íntegramente al Ayuntamiento de Málaga, por cuenta del cual, y adscrita a la Delegación de Sostenibilidad Medioambiental, que presta los servicios públicos relativos al ciclo integral del agua en la ciudad de Málaga, entre los que se encuentra la producción y distribución de agua regenerada procedente de las estaciones depuradoras de aguas residuales municipales.

Su objeto social incluye la promoción de actividades científicas, de investigación y culturales que colaboren en el estudio y preservación del medio ambiente, aportando los medios técnicos y económicos necesarios.

Entre las instalaciones que gestiona EMASA se encuentra la EDAR Peñón del Cuervo, en la que existe un tratamiento adicional al agua residual que permite la obtención de aguas regeneradas, por lo que EMASA tiene la condición de operador de estación regeneradora

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	1/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL. (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	1/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL. (art. 27 Ley 39/2015).			



de aguas.

EMASA ostenta autorización para la reutilización de aguas residuales depuradas procedentes de la EDAR Peñón del Cuervo para riego de parques, jardines y campos de golf, con los condicionantes que figuran en la Resolución de la Agencia Andaluza del Agua, de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Expte. MA-41066, que se adjunta como Anexo I. Dicha autorización está vigente en tanto la administración autonómica resuelve la solicitud presentada por EMASA con fecha 24-07-2023, para la producción y suministro de agua regenerada procedente de la EDAR Peñón del Cuervo al amparo de la DT Única del 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.

II.- El Ayuntamiento de Málaga en el ámbito de sus competencias, puede promover actividades y prestar servicios que contribuyan a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la comunidad vecinal, tal como recoge el artículo 25 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, modificado por la Ley 27/2013, de 27 de diciembre, de racionalización y sostenibilidad de la Administración local, reconociendo el apartado "b" del citado artículo como competencias propias del municipio las de Medio ambiente urbano: en particular, parques y jardines. Asimismo, el artículo 9.12) de Ley 5/2010 de 11 de junio de Autonomía Local de Andalucía, dispone que los municipios ejercen como competencia propia, la promoción, defensa y protección del medio ambiente.

El Área de Sostenibilidad Medioambiental del Excmo. Ayuntamiento de Málaga, tiene entre sus objetivos la promoción y defensa de las zonas verdes y árboles del término de Málaga, tanto públicos como privados, para constituir ámbitos y elementos necesarios para la salud de la población y el equilibrio urbano, correspondiendo al Servicio de Parques y Jardines de esta área, la supervisión de la gestión de la conservación, mantenimiento y mejora de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga, considerando como infraestructura verde tanto cualquier tipo de ecosistema vegetal (praderas, setos, macizos de flor, bosques urbanos, arbolado viario, zonas forestales, parcelas municipales, etc.) como la infraestructura de equipamiento existente en estos espacios (mobiliario urbano, parques infantiles, aparatos de entrenamiento físico en el exterior, redes de riego

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	2/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	2/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				



e infraestructura hidráulica y elementos de obra civil, etc.).

III.- Por tanto, existe entre dichas entidades una identidad de intereses referidos a la preservación del medio ambiente mediante el uso sostenible de los recursos hídricos, concretamente mediante la puesta a disposición por parte de EMASA de agua regenerada para riego de las zonas verdes del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, que permita realizar un estudio por parte del Ayuntamiento, en el que se analice la evolución de estas plantaciones, la erosión y salud del suelo, así como la evolución de los materiales de riego.

IV.- La dependencia de las partes firmantes del mismo Área de Gobierno municipal y el hecho de compartir interés en la gestión medioambiental, constituyen elementos incentivadores para la suscripción de este Convenio específico de colaboración, que tiene por finalidad mejorar la eficacia y eficiencia, tanto económica como medioambiental en la gestión pública y facilitar la utilización conjunta de medios y servicios públicos, de conformidad con las siguientes

CLÁUSULAS

PRIMERA.- Objeto

Constituye el objeto del presente Convenio regular la colaboración entre EMASA, y el Ayuntamiento de Málaga, en materia de aguas regeneradas, para la consecución de fines comunes y la realización de actividades que redunden en beneficio mutuo y en el logro de sus respectivos objetivos, con especial referencia a las relacionadas con el análisis, estudio y, uso sostenible de los recursos hídricos, concretamente al uso de aguas regeneradas obtenidas a partir del sistema de Tratamiento de regeneración utilizado en el tratamiento de los efluentes de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Peñón del Cuervo, en las zonas verdes del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo.

SEGUNDA.- Compromisos de EMASA

- Poner a disposición del Ayuntamiento de Málaga, el agua regenerada necesaria para la colaboración, con la calidad establecida en el Anexo II y en las demás condiciones que se recogen en este convenio y según las autorizaciones pertinentes, de tal forma que pueda ser utilizada para el riego de las zonas verdes del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo y objeto de estudio y análisis

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	3/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	3/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



por parte de la Delegación de Sostenibilidad Medioambiental del Ayuntamiento de Málaga.

- Garantizar la calidad del agua regenerada que se identifica en el Anexo II, hasta el "punto de entrega" situado a la salida del tratamiento de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo.
- Abastecer la cantidad de agua regenerada necesaria, con un consumo máximo anual de 11.188,66 m³/año.

La puesta a disposición del agua regenerada se realizará a través de la canalización por una tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 110 mm con una longitud aproximada de 750 m, que discurre desde la EDAR Peñón del Cuervo hasta el parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo.

TERCERA.- Compromisos del Ayuntamiento de Málaga

- Solicitar autorización de uso de agua regenerada para riego de zonas verdes a la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural.
- Destinar el agua regenerada al riego del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo con estricto cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de aprovechamiento autonómica o cualesquiera otra autorización o concesión que pudiera establecer la autoridad correspondiente o por la normativa que resulte de aplicación.
- Conservar y mantener la tubería por la que se canaliza el agua regenerada para riego, desde el "punto de entrega"
- Garantizar la calidad del agua regenerada que se identifica en el Anexo II, desde el "punto de entrega" situado a la salida del tratamiento de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo.
- Conocer las características del agua regenerada que van a utilizar, considerándola apropiada para su uso.
- Realizar un estudio de las plantaciones, suelo y materiales de las zonas verdes del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, consistente en:
 - Análisis de la evolución de las plantaciones, erosión y salud del suelo.
 - Análisis de la evolución de los materiales de riego.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	4/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	4/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				



- Cumplir con lo establecido en el Plan de Gestión de Riesgos (Anexo III).

CUARTA.- Autorizaciones y licencias

EMASA actuará en su condición de operador de la Estación regeneradora de aguas y productor autorizado, y el Ayuntamiento de Málaga, tendrá la consideración de usuario final de las aguas regeneradas, destinándolas al riego de zonas verdes urbanas en las condiciones aprobadas por la Administración.

EMASA y el Ayuntamiento de Málaga, a través del Área de Sostenibilidad Medioambiental colaborarán conjuntamente para la obtención de cuantas otras licencias, autorizaciones y permisos resulten necesarios para llevar a cabo los compromisos asumidos en este Convenio y que sean necesarios para el uso de agua regenerada.

El Ayuntamiento de Málaga es responsable de obtener cualesquiera autorizaciones, licencias o permisos que sean exigidos por la normativa para el uso del agua regenerada. La vigencia de este Convenio queda condicionada a la obtención por parte del Ayuntamiento de Málaga de todos los permisos y autorizaciones o concesiones que establezca la normativa.

EMASA dará traslado de la firma del presente Convenio a la Delegación Territorial en Málaga de la Consejería de la Junta de Andalucía con competencias en materia de Dominio Público Hidráulico, a los efectos oportunos.

QUINTA.- Explotación y mantenimiento de las instalaciones

EMASA mantendrá con regularidad la prestación del servicio con la calidad y caudal convenidos, todo ello salvo circunstancias excepcionales de tratamiento como puedan ser, a título indicativo y no limitativo, incidencias, paradas programadas de planta, características del afluente no adecuadas para tratamiento biológico o terciario, interrupciones de suministros externos ajenos a la voluntad de EMASA, averías, fuerza mayor o causas de otra índole que impidan dicho suministro en las condiciones pactadas, lo cual será en su caso debidamente notificado al Ayuntamiento de Málaga, indicando, en la medida de lo posible, la duración estimada de la incidencia.

La disponibilidad del agua regenerada está supeditada a las necesidades operativas de la Planta y a las limitaciones de las autorizaciones administrativas por lo que el

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	5/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	5/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Ayuntamiento de Málaga no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna a EMASA por interrupciones o limitaciones en el suministro, sin perjuicio de lo establecido en la cláusula sexta, respecto a las responsabilidades de las partes

SEXTA.- Responsabilidades de las partes

El Ayuntamiento de Málaga se compromete a utilizar el agua regenerada con estricto cumplimiento de las condiciones impuestas en la autorización de aprovechamiento o cualesquiera otra autorización o concesión que pudiera establecer la autoridad correspondiente o por la normativa que resulte de aplicación.

El límite del alcance de responsabilidades entre ambas partes se establece en el caudalímetro situado en el "punto de entrega" que se identifica en el Esquema que se adjunta como Anexo IV, situado a la salida del tratamiento de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo. El mantenimiento y gestión del caudalímetro es responsabilidad de EMASA, asumiendo el Ayuntamiento de Málaga la responsabilidad a partir del punto de entrega.

EMASA solo será responsable de garantizar la calidad del agua regenerada que se identifica en el Anexo II, en el "punto de entrega". A partir de aquí, será responsabilidad del Ayuntamiento el uso que se realice de la misma.

Las instalaciones de tratamiento de regeneración de aguas que gestiona EMASA no están dotadas de tratamiento para la conductividad, por lo que el Ayuntamiento de Málaga asume la obligación de comprobar que la calidad del agua suministrada se ajusta a las necesidades para las que la va a destinar.

En cualquier caso, EMASA podrá efectuar controles de la calidad del agua con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa de aplicación, informando de sus resultados al Ayuntamiento.

EMASA no es responsable en ningún caso de la calidad del agua tratada en los puntos de uso pertenecientes a la instalación más allá del punto de entrega en el sentido de la circulación de las aguas, cuya responsabilidad recae en el Ayuntamiento de Málaga, quien renuncia a ejercer acciones indemnizatorias salvo en supuestos de dolo, negligencia grave o incumplimiento de las obligaciones expresamente asumidas por EMASA en el presente Convenio.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	6/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	6/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



SÉPTIMA.- Suspensión del suministro

EMASA podrá suspender la puesta a disposición de agua regenerada, en los siguientes casos:

1. En caso de incumplimiento por parte del Ayuntamiento de algunas de las obligaciones esenciales pactadas en el presente convenio, siempre que dicho incumplimiento no haya sido subsanado en el plazo de quince días hábiles desde la recepción del requerimiento escrito efectuado por la empresa y sin perjuicio del derecho que asiste a EMASA a ejercitar cuantas acciones legales considere oportunas para el resarcimiento de los daños y perjuicios causados.
2. En caso de que así lo disponga la autoridad competente, en los supuestos previstos en la normativa de aplicación a consecuencia de incumplimiento de las condiciones establecidas en los permisos.
3. En caso de que resulte obligado para EMASA por existir un riesgo importante para el medio ambiente, o para la salud humana o la sanidad animal.

Salvo en los supuestos de urgencia derivados de un riesgo importante para el medio ambiente, o para la salud humana o la sanidad animal, la suspensión del suministro se comunicará previamente al Ayuntamiento según lo establecido en la Cláusula Novena y además se pondrá en conocimiento de la Comisión de Seguimiento, que podrá valorar la adopción de medidas alternativas o correctoras que permitan evitar o minimizar la suspensión del suministro.

OCTAVA.- Propiedad industrial e intelectual

Cada una de las partes conservará todos los derechos sobre sus bienes protegidos por la actual legislación referente a la propiedad intelectual o industrial, declarando ser titular de los mismos y tener título suficiente para su uso y explotación.

La firma del presente Convenio específico de colaboración no supondrá en ningún caso renuncia o cesión de los derechos de propiedad industrial o intelectual de las partes.

En cualquier caso, en el contenido de las actividades objeto del Convenio, deben respetarse los derechos de propiedad intelectual contenidos en el Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	7/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	7/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





La titularidad de los derechos de propiedad intelectual e industrial que se pudieran derivar de las actividades reseñadas corresponderá a la parte que genere los resultados de los que emanen dichos derechos.

En el caso que ambas partes contribuyan a la generación de los resultados, la titularidad de los derechos de propiedad intelectual e industrial será compartida. En el supuesto de que, además, no fuera posible distinguir la aportación de cada una de las partes a la generación de los mismos, los derechos se repartirán equitativamente entre ambas. Para ello, las partes suscribirán un convenio expresamente redactado al efecto en el que se determinarán, entre otros, las condiciones de explotación y la parte responsable de la gestión, en representación de ambas partes, de los derechos que correspondan.

Sin perjuicio de lo anterior, el Ayuntamiento de Málaga, de quien depende la Delegación de Sostenibilidad Medioambiental ostentará la titularidad, total o parcial, de los derechos de propiedad intelectual e industrial asociados a aquellos resultados a cuya generación haya contribuido su personal vinculado funcional o contractualmente, y/o a cuya generación haya destinado medios materiales, infraestructuras, recursos económicos o conocimientos adquiridos de su propiedad sin perjuicio de compartir con EMASA los trabajos de investigación que realice.

NOVENA.- Comunicaciones

Las comunicaciones entre las partes se realizarán preferentemente por medios telemáticos, según el Protocolo de Coordinación de operaciones y comunicaciones que se incluye como Anexo V.

DÉCIMA.- Entrada en vigor, modificaciones y duración

El presente Convenio entrará en vigor a partir de la fecha de la última firma electrónica, y tendrá una duración de 4 años, prorrogándose de forma expresa por periodos anuales hasta un máximo de 4 años.

El presente Convenio es susceptible de modificación, debiendo efectuarse por escrito de mutuo acuerdo de los firmantes mediante la correspondiente Adenda, salvo que las modificaciones resulten obligatorias para dar cumplimiento a normativa que entre en vigor con posterioridad a su firma o traigan causa de una modificación de la autorización de producción y suministro y de aprovechamiento de aguas regeneradas del Anexo II.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	8/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	8/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



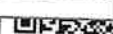
DECIMOPRIMERA.- Causas de extinción

Este convenio se extinguirá por alguna de las siguientes causas:

1. Transcurso del plazo de vigencia señalado expresamente en el Convenio.
2. Automáticamente, sin posibilidad de reclamación de indemnización, de producirse la revocación o anulación de la autorización administrativa concedida para la producción y suministro del agua regenerada a EMASA o de la autorización administrativa concedida para uso y aprovechamiento del agua regenerada concedida al Ayuntamiento de Málaga.
3. En caso de revocación o anulación de cualquiera de los permisos, inscripciones o concesiones que afecten a las instalaciones o procesos involucrados con la producción y suministro de agua regenerada, en el caso de que no sean subsanables o no sea posible obtener otro permiso. En todo caso, cada parte informará a la otra tan pronto se hayan iniciado los correspondientes procedimientos de revocación, caducidad o cancelación que afecten a lo anterior, a fin de que pueda adoptar las medidas necesarias.
4. En el caso de incumplimiento grave o reiterado por una de las partes de cualquiera de las obligaciones incluidas en el presente convenio, no subsanado en un plazo de quince días previo requerimiento escrito al efecto, la otra parte podrá optar entre exigir su cumplimiento o promover la rescisión del convenio sin posibilidad de reclamación de indemnización por la parte incumplidora.
5. En el caso de imposibilidad de EMASA para suministrar agua regenerada por causas ajenas a la misma, lo que no generará derecho a indemnización al Ayuntamiento de Málaga. Entre dichas causas cabe considerar la fuerza mayor, la modificación de la normativa que imposibilite el suministro en las condiciones pactadas, las modificaciones de las instalaciones previas o posteriores a éstas, involucradas o afectadas por la producción, transporte y suministro de agua regenerada y solo cuando sea imposible suministrar agua regenerada. Antes de la finalización del convenio todas las partes agotarán todas las vías posibles para solucionar los motivos que pueden dar lugar a dicha situación.
6. Por mutuo acuerdo de las partes.

A excepción del supuesto de transcurso del plazo de vigencia, cuando concurren el resto de las causas de resolución, las partes vendrán obligadas a comunicarse recíprocamente por escrito, la acreditación de la concurrencia de la causa invocada para dar por extinguida la relación convencional con un mes a la fecha de su efectividad.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	9/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	9/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





DECIMOSEGUNDA.- Protección de datos personales

Las partes se comprometen a respetar, en el cumplimiento de las obligaciones que para ellas se derivan del Convenio, toda la normativa que resulte aplicable en materia de protección de datos personales, en particular, las obligaciones impuestas por el Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

En el caso de datos responsabilidad del Ayuntamiento de Málaga, se podrán ejercer los derechos como afectados, en los términos previstos por la normativa, en la dirección de correo electrónico: dpd@malaga.eu.

En el caso de los datos responsabilidad de EMASA, se podrán ejercer los derechos como afectados, en los términos previstos por la normativa, en la dirección: Plaza General Torrijos 2, Edificio Hospital Noble, 29016 Málaga o a través de la dirección de correo electrónico: protegedcp@emasa.es. También se puede contactar con el Delegado de Protección de Datos del Excmo. Ayuntamiento de Málaga en la dirección de correo: dpd@malaga.eu.

Y en caso de que se consideren vulnerados los derechos en lo concerniente a la protección de los datos personales, especialmente cuando no haya obtenido satisfacción en el ejercicio de sus derechos, se puede presentar una reclamación ante la Agencia Española de Protección de Datos a través de su sitio web www.agpd.es.

DECIMOTERCERA.- Transparencia

Las partes darán cumplimiento a las exigencias establecidas en la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de Transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno y la Ley 1/2014, de 24 de junio, de Transparencia Pública de Andalucía, y demás normativa de aplicación complementaria.

DECIMOCUARTA.- Marco legal

En todo lo no previsto en el presente Convenio, será de aplicación lo señalado en la Ley 40/2015, de Régimen Jurídico del Sector Público, y la normativa sectorial que resulte de

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	10/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	10/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



aplicación.

DECIMOQUINTA.- Comisión de Seguimiento

Se constituye una Comisión de Seguimiento, formada por dos representantes de cada una de las partes, al objeto de resolver las cuestiones que se susciten en relación con el desarrollo, interpretación y cumplimiento de este Convenio y con objeto de realizar el seguimiento del mismo. El plazo máximo para su constitución será de treinta días a partir de la firma del Convenio.

De parte del Ayuntamiento de Málaga, actuarán como representantes dos personas adscritas al Área de Sostenibilidad Medioambiental y de la otra parte, dos personas designadas por EMASA que se reunirán cuantas veces sea necesario a petición de cualquiera de las partes y que serán nombrados por la Concejala Delegada del Área de Sostenibilidad Medioambiental y a su vez Vicepresidenta y Consejera Delegada de EMASA.

Los acuerdos se adoptarán por unanimidad y de cada sesión se levantará acta.

No obstante lo anterior, el funcionamiento de la Comisión de Seguimiento en todo lo no previsto en el presente Convenio, se ajustará a lo previsto en la Sección 3ª del Capítulo II del Título Preliminar de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, para el funcionamiento de órganos colegiados.

DECIMOSEXTA.- Liquidación

El cumplimiento y la resolución del Convenio darán lugar a la liquidación del mismo con el objeto de determinar las obligaciones y compromisos de cada una de las partes. Las citadas obligaciones y compromisos se entenderán cumplidas cuando su objeto se haya realizado en los términos y a satisfacción de las partes, de acuerdo con sus respectivas competencias. En este sentido, será de aplicación lo establecido en el artículo 52 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

No obstante lo anterior, si cuando concurra cualquiera de las causas de resolución del Convenio existen actuaciones en curso de ejecución, las partes, a propuesta de la comisión de seguimiento, vigilancia y control del Convenio, podrán acordar la continuación y finalización de las actuaciones en curso que consideren oportunas, estableciendo un plazo improrrogable para su finalización, transcurrido el cual deberá realizarse la liquidación de

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	11/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	11/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



las mismas en los términos establecidos en el artículo 52 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.

DECIMOSÉPTIMA.- Jurisdicción competente.

Para cualquier duda o controversia que pudiera surgir en la interpretación o cumplimiento del presente Convenio, ambas partes se someten expresamente a los Juzgados y Tribunales de Málaga.

Y en prueba de conformidad con cuanto antecede, se firma el presente Convenio en Málaga, a fecha de la firma electrónica.

RELACIÓN DE ANEXOS

ANEXO I- Autorización para la reutilización de aguas residuales.

ANEXO II- Calidad de agua regenerada.

ANEXO III- Plan de Gestión de Riesgos


ANEXO IV- Esquema de instalaciones.

ANEXO V- Protocolo de Coordinación de operaciones y comunicaciones.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	12/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	12/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ANEXO I

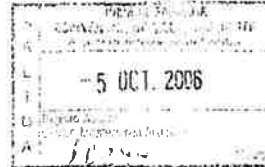
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	13/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	13/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

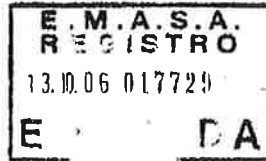


Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

00093



Sección
Santo
Depuración
Comunidad
Pg 0



JMDL/MDS

S/REF.
N/REF. MA-41066
FECHA MALAGA a -5 OCT. 2006
ASUNTO: Resolución



EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS, S.A.
(EMASA)

PLAZA DEL GENERAL TORRIJOS, 2 -
HOSPITAL NOBLE

29016 MALAGA

CAJA 4-F
CUSTODIA CERTIFICADOS

Expediente: AUTORIZACION PARA REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES DEPURADAS
T.M.: MALAGA
PETICIONARIO: EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS, S.A. (EMASA)

Con fecha 13 de octubre de 2005 la EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MALAGA, S.A.(EMASA) solicita autorización para el uso de agua regenerada procedente del tratamiento terciario de las depuradoras de PEÑON DEL CUERVO y GUADALHORCE; dichas aguas se emplearán principalmente para el baldeo de calles, riego de jardines, limpieza de colectores, riego de taludes y perforaciones.

El caudal requerido para cada una de las depuradoras es el siguiente:

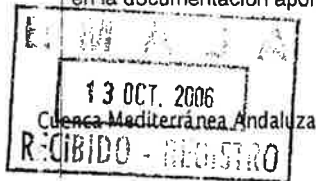
EDAR GUADALHORCE: 130.000 m3/día
EDAR PEÑON DEL CUERVO: 19.300 m3/día

Con fecha 4 de septiembre de 2006, en respuesta a nuestro requerimiento y de conformidad con el art. 272.4 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, la Delegación Provincial de la Consejería de Salud en Málaga nos remite Informe Sanitario correspondiente a la petición que nos ocupa, el cual es favorable en el caso de las aguas procedentes de la EDAR DEL PEÑON DEL CUERVO para los usos que se detallan a continuación: riego de parques, jardines y campos de golf.

En cuanto a las aguas procedentes de la EDAR DE GUADALHORCE, queda en suspenso el informe por parte de la Consejería de Salud hasta tanto se realicen una serie de actuaciones y se presente la documentación específica requerida por la misma.

Esta Dirección General de la Cuenca Mediterránea Andaluza, en virtud de la competencia que le viene atribuida por el Decreto 55/2005 de 22 de febrero, por el que se aprueban los Estatutos del Organismo Autónomo "Agencia Andaluza del Agua", propone que se conceda a la EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MALAGA, S.L. (EMASA) autorización para la reutilización de aguas residuales depuradas en la parte informada favorablemente por la Delegación Provincial de la Consejería de Salud, respecto al uso de las aguas procedentes de la EDAR DEL PEÑON DEL CUERVO para riego de parques, jardines y campos de golf, con un caudal de 19.300 m3/día, quedando la solicitud de concesión de las aguas procedentes de la EDAR DE GUADALHORCE, en suspenso hasta tanto se emita informe por parte de dicha Consejería, todo ello de acuerdo con las siguientes condiciones:

1. Se deberá cumplir en todo momento las restricciones y condicionamientos para cada uso recogido en la documentación aportada.



GRANADA
Av. de Madrid 7, 8º
18071 GRANADA
TEL.: 958 282 400
FAX: 958 282 508

ALMERÍA
Hermanos Machado 4, 5º
04071 ALMERÍA
TEL.: 950 280 133
FAX:

MÁLAGA
Paseo de Reding, 20
29071 MÁLAGA
TEL.: 952 126 700
FAX: 952 211 546

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	14/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	14/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

2. En caso de que la autorización de la reutilización no la esté gestionando el usuario final del agua reciclada, se deberá asegurar que este usuario final conozca y acepte por escrito las condiciones y restricciones de uso.
3. El control de nematodos intestinales y coliformes fécales deberá tener una frecuencia semanal.
4. El titular de la autorización de reutilización será responsable de la calidad del agua regenerada y de su control.
5. El usuario del agua regenerada será responsable de evitar el deterioro de su calidad desde el punto de entrega del agua regenerada hasta los lugares de uso.
6. El titular de la autorización de las aguas deberá sufragar las costas necesarias para adecuar la reutilización de las mismas a las exigencias de calidad vigentes en cada momento.
7. El caudal que se autoriza extraer y el destino de las aguas será el indicado en las características que anteceden.
8. La Administración no responde del caudal que se autoriza, sea cual fuere la causa de su minoración. La modulación del volumen otorgado deberá determinarse mediante la instalación, a costa del peticionario, de los dispositivos de control o moduladores de caudal, de las características que en cada caso se establezcan, comprobándose por este Organismo que el volumen utilizado no exceda, en ningún caso, de lo autorizado. De modo que dicho dispositivo permita controlar el caudal y volumen realmente utilizado, así como facilitar mensualmente a este Organismo la estadística diaria correspondiente (Art. 12 de la Orden de 6 de septiembre de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Sur, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio; B.O.P nº 223 de 17 de septiembre de 1999).
9. Corresponde a la este Organismo la inspección y vigilancia de las obras que pudieran llevarse a cabo derivadas de concesiones y autorizaciones, en lo referente a ubicación e hidráulicidad, y la vigilancia de la explotación de todos los aprovechamientos de aguas públicas, cualquiera que sea su titularidad y el régimen jurídico al que estén acogidas.

En su caso, sería de cuenta del concesionario el abono de las tasas que por dichos conceptos resulten de aplicación, con arreglo a las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo pudieran dictarse.
10. Esta autorización se otorga con independencia y sin perjuicio de las autorizaciones que deban recabarse de otros Organismos competentes.
11. El agua quedará adscrita a los usos para los que se autoriza, sin que pueda ser aplicada a otros distintos, ni a terrenos diferentes si se tratase de riegos, con la excepción de lo previsto en el artículo 67 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
12. Toda modificación de las características de la presente autorización requerirá previa autorización administrativa de este Organismo.
13. La Administración se reserva el derecho de tomar los volúmenes de agua que sean necesarios para toda clase de obras públicas, en la forma que estime conveniente pero sin perjudicar las obras de la misma y sin derecho a indemnización alguna.

La Dirección General de la Cuenca Mediterránea Andaluza, en virtud de las competencias delegadas por la Dirección Gerencia de la Agencia Andaluza del Agua, mediante resolución de 16 de mayo de 2005 (BOJA nº 112 de 10 de junio de 2005), conforme con la anterior propuesta y en uso de las atribuciones conferidas por el texto refundido de la Ley de Aguas, Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio y Real Decreto 2130/2004 de 29 de octubre, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos, Ley 3/2004, de 28 de diciembre, de medidas tributarias,

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	15/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		




Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	15/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		




administrativas y financieras en la que se crea el Organismo Autónomo "Agencia Andaluza del Agua" y Decreto 14/2005, de 18 de enero, por el que se asignan a la Consejería de Medio Ambiente las funciones y servicios traspasados por la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos y Decreto 55/2005 de 22 de febrero por el que se aprueban los Estatutos del Organismo Autónomo "Agencia Andaluza del Agua", ha resuelto de acuerdo con la misma.

Lo que se notifica a Vd. Comunicándole que la presente Resolución pone fin a la vía administrativa (art. 25.1, Decreto 55/2005.) y contra ella solo cabe interponer recurso de reposición ante el Director Gerente de la Agencia Andaluza del Agua, dentro del plazo de un mes (arts. 116 y 117 de la Ley 30/92 en su redacción por la Ley 4/99 de 13 de enero, y con las precisiones de su art. 116.2); o ser impugnada directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo (art. 116.1 de la citada Ley 30/92), formulándolo ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia en Sevilla o a elección del demandante ante el Tribunal en el que tenga aquel su domicilio (arts. 8, 14 y 46 de la Ley 29/1998 de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa) dentro del plazo de dos meses, contados ambos a partir del día siguiente al de recibo de esta notificación; dejando a salvo el recurso extraordinario de revisión (art. 108 de la Ley 30/92), por los hechos tasados en el art. 118 de la Ley citada.

EL DIRECTOR GENERAL
 CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
 Ddo. Antonio Rodríguez Leal

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	16/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	16/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ANEXO II CALIDAD DEL AGUA REGENERADA	Revisión:00
	Fecha: 27/05/2025
	Página 1 de 2

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EL PUNTO DE CUMPLIMIENTO

Los valores exigidos en el RD 1085/2024 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua, para riego de zonas verdes urbanas (parques y similares) son los siguientes:

Parámetros	Uds.	*Valores de calidad garantizados por EMASA en el punto de cumplimiento
Turbidez	NTU	-
Sólidos suspensión	mg/l	35
Escherichia coli	ufc/100 ml	100
Nematodos intestinales	huevos/10 L	-
Legionella spp.	ufc/1000 ml	100


* Provisionalmente y hasta la resolución definitiva de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, en la tabla se recogen los valores que Emasa garantiza a la salida del terciario. Si hubiese alguna modificación en la resolución, ésta será incluida en este anexo.

En la siguiente tabla se indica la periodicidad de las analíticas que se realizarán con el objeto de controlar y asegurar la calidad del agua en el punto de cumplimiento.

Parámetros	Frecuencia muestreo agua regenerada
Turbidez	-
Sólidos en suspensión	Mensual
Escherichia coli	Mensual
Nematodos intestinales	-
Legionella	Quincenal

A continuación, a título informativo, se incluyen los valores de salida de tratamiento secundario de la EDAR Peñón del Cuervo para distintos parámetros (datos año 2022), lo cuales no se verán reducidos en el tratamiento de regeneración de aguas:


	Ortofosfatos (mg/l P-PO43-)	Fósforo Total (mg/l P)	Nt (mg/l N)	Amonio (mg/l N-NH4+)	Nitritos (mg/l N-NO2-)	Nitratos (mg/l N-NO3-)	Tensioactivos (mg/l)	Aceites y Grasas (mg/l)
Media	2,80	3,28	45,35	39,79	0,77	1,44	0,35	0,14
Máximo	4,23	4,94	60,20	58,20	1,92	4,96	1,00	0,76
Mínimo	1,97	2,29	29,30	20,40	0,04	0,69	0,13	0,00

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	17/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	17/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			


ANEXO II CALIDAD DEL AGUA REGENERADA	Revisión:00
	Fecha: 27/05/2025
	Página 2 de 2


Respecto a la conductividad, los valores medios de salida de tratamiento secundario de la EDAR Peñón del Cuervo se encuentran entre 1.600-1.800 microSiemens/cm, los cuales no se verán reducidos en el tratamiento de regeneración de aguas.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	18/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	18/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ANEXO III

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez			
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Url De Verificación		Página	19/126	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez			
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Url De Verificación		Página	19/126	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Empresa Municipal
Aguas de Málaga

PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL AGUA REGENERADA DE LA EDAR PEÑÓN DEL CUERVO

JULIO 2025

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	20/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	20/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ÍNDICE:

1. **Introducción**
2. **Procedimiento de elaboración y revisión del PGRAR**
3. **Descripción del sistema de reutilización**
4. **Partes responsables del sistema**
5. **Identificación de agentes peligrosos, grupos y vías de exposición**
6. **Requisitos del sistema**
7. **Análisis de riesgos**
8. **Medidas implantadas**
9. **Control y verificación del cumplimiento**
10. **Mecanismos de coordinación y comunicación entre actores**

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez		
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13
Url De Verificación		Página	21/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez		
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35
Url De Verificación		Página	21/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO DEL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS DEL AGUA REGENERADA (PGRAR)

La depuración y la regeneración de las aguas residuales permite la reutilización de este recurso, representando una fuente alternativa muy importante en el actual contexto de escasez motivado por el cambio climático.

El Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (PGRAR) tiene como objetivo general garantizar que las aguas regeneradas se usen y gestionan de forma segura, definiendo y coordinando las funciones de cada una de las partes responsables dentro del sistema.

En concreto, el PGRAR cumple con dos objetivos específicos:

- Es el documento básico que regula la gestión de riesgos en el sistema de reutilización.
- Reúne el conjunto de las condiciones de explotación del sistema de reutilización.

El PGRAR de la EDAR Peñón del Cuervo es fruto de la experiencia con la que cuenta la Empresa Municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA) en la producción y suministro de aguas regeneradas.


Actualmente, existe una concesión temporal de uso de agua regenerada procedente de la EDAR Peñón del Cuervo, para la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, incluidos en el presente PGRAR. Además de la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, se incluyen otros usuarios como el Campo de Golf de El Candado (Málaga) y otros usos urbanos en la ciudad de Málaga.


Existen futuros usuarios que han planteado la necesidad de uso de agua regenerada, como es, la Junta Central de Regantes de la Axarquía.

1.2 NORMATIVA DE APLICACIÓN

A continuación, se incluye una relación de la legislación aplicable a la reutilización de aguas:

- 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

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	22/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	22/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

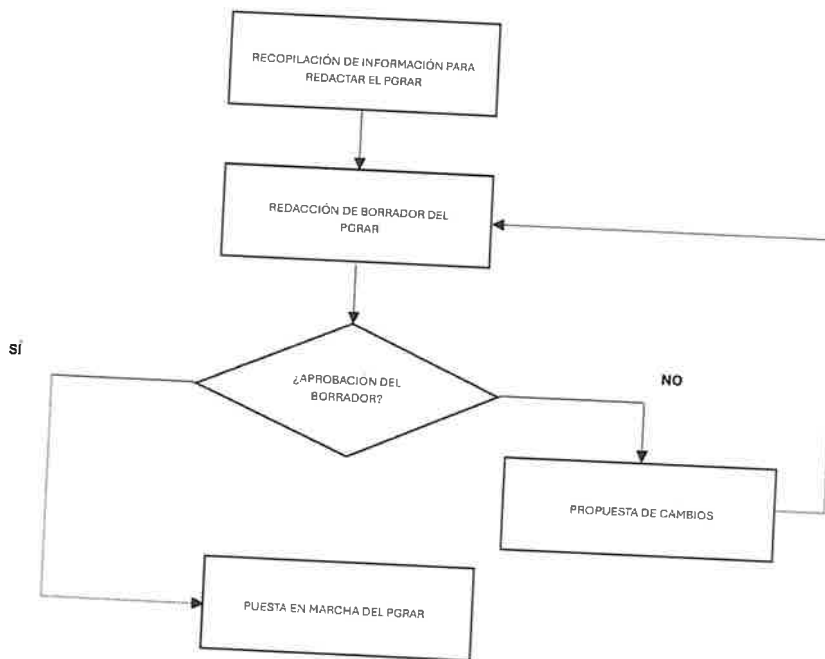
climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

- Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua.
- 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.

2. PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN Y REVISIÓN DEL PGRAR

2.1 PROCEDIMIENTO DE ELABORACIÓN

A continuación, se muestra el esquema del proceso de elaboración del PGRAR de la EDAR Peñón del Cuervo:



Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	23/126	
Observaciones		Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Url De Verificación				
Normativa				

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	23/126	
Observaciones		Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Url De Verificación				
Normativa				

2.2 REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN

El presente plan se revisará, y en caso necesario será actualizado, a solicitud de cualquier parte responsable del sistema de reutilización y en los siguientes casos:

- Cuando se produzca una mejora en las características de las aguas regeneradas por cambios en las instalaciones de depuración y regeneración.
- Cuando se produzca un cambio en las características de las aguas de entrada a la estación depuradora, que pueda afectar a la calidad de las aguas regeneradas.
- Cuando haya un cambio sustancial de capacidad en la EDAR-ERAR.
- Cuando se modifiquen las condiciones en que los usuarios realizan la reutilización, que impliquen un cambio en el análisis de riesgos.
- Cuando ocurra un suceso peligroso no considerado previamente en la evaluación de riesgos.

Igualmente, la autoridad competente podrá requerir a las partes responsables la revisión y actualización del PGRAR en los siguientes casos:

- A propuesta motivada de la autoridad sanitaria.
- Si se produce un cambio en las normas u objetivos medioambientales que afecten al funcionamiento del sistema de reutilización.

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN

3.1 ORIGEN DEL SUMINISTRO


La EDAR Peñón del Cuervo trata las aguas residuales de la zona este y centro de la ciudad de Málaga. Por el tipo de uso que se realiza, las aguas residuales resultantes se pueden considerar que son de tipo urbano y asimilables a las características de un origen doméstico.


3.2 CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

3.2.1. Evaluación valores analíticos

En la EDAR Peñón del Cuervo se realiza diariamente la vigilancia y control de las normas de emisión, tal como se recoge en la Autorización de vertidos.

A continuación, se incluyen los resultados analíticos de las muestras diarias compuestas,

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	24/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	24/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

tomadas con muestreadores automáticos y representativas de 24 horas, correspondientes al año 2024, del agua residual de entrada y salida de la EDAR Peñón del Cuervo. Los resultados del agua de salida o efluente de la EDAR, se corresponden con la entrada al tratamiento de la Estación Regeneradora de Aguas (ERA). El 100% de los valores medios mensuales cumplen los límites de vertidos establecidos.

Mes	pH		Conductividad (mS/cm 25°C)		S.S. (mg/l)		DBO ₅ (mg/l O ₂)		DQO (mg/l O ₂)	
	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA	ENTRADA	SALIDA
ENERO	7,5	7,4	1,813	1,543	355	13	472	17	738	51
FEBRERO	7,6	7,4	1,790	1,579	243	13	437	18	710	50
MARZO	7,6	7,6	1,645	1,579	209	10	384	14	571	53
ABRIL	7,6	7,7	1,819	1,653	269	7	400	7	720	40
MAYO	7,6	7,8	1,753	1,775	373	12	457	8	907	42
JUNIO	7,5	7,8	1,859	1,830	466	7	559	6	1,056	42
JULIO	7,6	7,6	1,962	1,754	338	6	415	8	762	36
AGOSTO	7,5	7,5	1,908	1,774	391	9	443	8	809	41
SEPTIEMBRE	7,6	7,6	2,088	2,035	288	4	357	7	590	12
OCTUBRE	7,5	7,6	1,695	1,713	318	5	376	6	712	39
NOVIEMBRE	7,6	7,6	1,318	1,379	329	3	308	7	555	32
DICIEMBRE	7,7	7,5	1,549	1,582	190	9	324	10	572	56

Media	7,6	7,6	1,817	1,766	303	8	414	9	742	44
Maxima	7,7	7,8	2,088	2,035	466	13	559	18	1,056	60
Minima	7,5	7,4	1,645	1,579	190	3	308	6	555	32

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez		
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13
Url De Verificación		Página	25/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		




Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez		
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35
Url De Verificación		Página	25/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		




Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

En la siguiente tabla de la Declaración anual de vertidos del año 2024 se muestran los resultados analíticos del efluente de la EDAR de otros parámetros incluidos en las normas de emisión (aceites y grasas, nutrientes, tensoactivos y sustancias orgánicas). El total de los análisis realizados se ajusta a la normativa de aplicación:

5.5 CONTROL NORMAS DE EMISION DE OTROS PARAMETROS (RESUMEN ANUAL)											
1. Efluente de EDAR Peñón del Cuervo											
Identificación Punto de Vertido: ⁽¹⁾	PARÁMETRO ⁽²⁾										
	Aceites y grasas	Nitrogeno total	Fósforo total	Óxidos de nitrógeno	Nitritos	Nitatos	Tensoactivos: spt	PCB _a	PHA	PCB _a	PHA
MEDIA MENSUAL	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Enero	<0.5	38.1	27	6.1	5.51	6.83	0.85	0.77	<0.01	<0.01	<0.01
Febrero	<0.5	42.5	31.2	6.24	5.6	5.04	1.96	1.15			
Marzo	<0.5	62	61.8	2.74	2.18	<1	0.1	0.83	<0.001	<0.001	<0.001
Abril	<0.5	60	56.2	<2	<2	<1	0.1	<0.5			
Mayo	1.4	58	56.6	<2	<2	<1	0.1	<0.5			
Junio	<0.5	56.9	49.9	2.08	<2	2.6	0.32	<0.5			
Julio	<0.5	34.8	24.45	6.09	6.1	3.86	>4	0.64	<0.001	<0.001	<0.001
Agosto	<0.5	37.5	31.2	5.78	5.47	2.1	>4	<0.5			
Septiembre	<0.5	45.9	38.3	4.16	2.53	1.54	1.84	<0.5	<0.001	<0.001	<0.001
Octubre	<0.5	50.2	41.6	4.09	3.53	1.51	0.56	<0.5			
Noviembre	<0.5	45.1	35.6	<2	<2	1	1.97	<0.5			
Diciembre	<0.5	30.9	24.8	<2	<2	1.84	2.36	<0.5			
Nº ANALISIS PRECEPTIVOS	16	16	16	16	16	16	16	16	4	4	4
Nº ANALISIS REALIZADOS	16	16	16	16	16	16	16	16	4	4	4
LIMITE DIARIO AUTORIZACIÓN											
LIMITE DIARIO NORMATIVA ⁽³⁾	40			50		100		20	4000		20
LIMITE MENSUAL AUTORIZACIÓN											
LIMITE MENSUAL NORMATIVA ⁽³⁾	25			40		75		5	2000		10
CUMPLIMIENTO DIARIO AUTORIZACIÓN (%)											
CUMPLIMIENTO MENSUAL AUTORIZACIÓN (%)											
CUMPLIMIENTO DIARIO NORMATIVA (%) ⁽³⁾	100			100		100		100	100		100
CUMPLIMIENTO MENSUAL NORMATIVA (%) ⁽³⁾	100			100		100		100	100		100



Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	26/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	26/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

En la siguiente tabla de la Declaración anual de vertidos del año 2024 se muestran los resultados de los metales pesados analizados en el efluente de la EDAR Peñón del Cuervo. El total de los análisis realizados se ajusta a la normativa de aplicación:

Identificación Punto de Vertido: ⁽¹⁾	1. Efluente de EDAR Peñón del Cuervo					
	PARÁMETRO ⁽²⁾					
MEDIA MENSUAL	Cadmio	Cobre	Cromo total	Mercurio	Plomo	Zinc
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Enero	<1	<50	<5	<0,5	<20	20
Febrero						
Marzo	<1	<50	<5	<0,5	<20	60
Abril						
Mayo	<1	<50	<5	<0,5	<20	<20
Junio	<1	<50	<5	<0,5	<20	<20
Julio	<1	<50	<5	<0,5	<20	30
Agosto	<1	<50	<5	<0,5	<20	20
Septiembre	<1	<50	<5	<0,5	<20	<20
Octubre						
Noviembre	<1	<50	<5	<0,5	<20	<20
Diciembre						
Nº ANÁLISIS PRECEPTIVOS	8	8	8	8	8	8
Nº ANÁLISIS REALIZADOS	8	8	8	8	8	8
LÍMITE DIARIO AUTORIZACIÓN						
LÍMITE DIARIO NORMATIVA ⁽³⁾	400	2500	2000	100	1000	6000
LÍMITE MENSUAL AUTORIZACIÓN						
LÍMITE MENSUAL NORMATIVA ⁽³⁾	200	500	500	50	500	3000
CUMPLIMIENTO DIARIO AUTORIZACIÓN (%)						
CUMPLIMIENTO MENSUAL AUTORIZACIÓN (%)						
CUMPLIMIENTO DIARIO NORMATIVA (%) ⁽⁴⁾	100	100	100	100	100	100
CUMPLIMIENTO MENSUAL NORMATIVA (%) ⁽⁴⁾	100	100	100	100	100	100

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	27/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	27/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

3.3 INSTALACIONES DE TRATAMIENTO Y REGENERACIÓN DEL AGUA

3.3.1 Instalaciones de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR)

La EDAR Peñón del Cuervo se encuentra en servicio desde el año 2000. Tiene una capacidad de depuración de 38.800 m³/día y está diseñada para tratar una carga orgánica de 200.000 habitantes equivalentes. El proceso de depuración incluye pretratamiento, decantación primaria, tratamiento secundario convencional en reactores de fangos activos y tratamiento terciario. La estabilización de los fangos se realiza mediante una digestión anaerobia mesófila, contando con aprovechamiento energético del biogás generado y sistema de deshidratación mecánica en decantadores centrífugos.

La planta se encuentra en la zona este del término municipal de Málaga, en Camino de Jarazmín s/n, en la zona de Peñón del Cuervo.

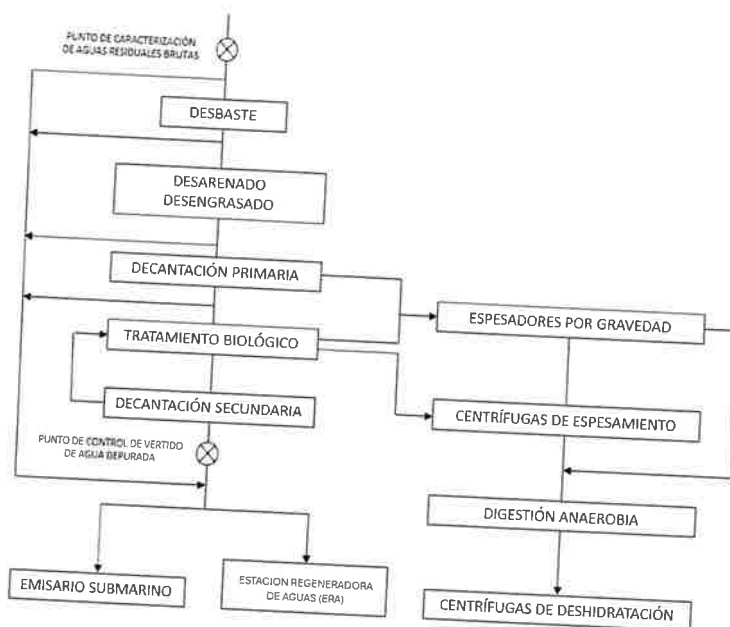


Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	28/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	28/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

La EDAR Peñón del Cuervo incluye los procesos de tratamiento que se muestran en el siguiente diagrama de flujo:



A continuación, se detallan las características de cada proceso:

Pretratamiento:

En primer lugar, para la retirada de los sólidos gruesos que transporta el agua residual, la planta dispone de dos canales de desbaste dotados de sendos tamices de limpieza automática. A continuación, el agua residual se somete a un proceso de desarenado y desengrasado.

Decantación primaria:

La planta cuenta con tres unidades de decantación primaria dotados de lamelas, para aumentar la eficiencia de retirada de sólidos decantables.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez		
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13
Url De Verificación		Página	29/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez		
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35
Url De Verificación		Página	29/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Tratamiento Biológico:

El tratamiento secundario del agua residual se realiza en tres reactores biológicos, de fangos activos en suspensión y con una disposición de tipo flujo pistón. El suministro de aire se realiza mediante soplantes de levitación magnética y una red de difusores de burbuja fina.

La separación de los fangos activos del agua depurada se realiza en tres decantadores secundarios rectangulares, dotados de sistemas de rasquetas para el desplazamiento de los fangos. El tratamiento posee una recirculación externa para devolver parte de los fangos biológicos al reactor y mantener en éste una adecuada concentración de microorganismos depuradores.

Línea de fangos:

La planta tiene la posibilidad de realizar un espesamiento de los fangos mixtos, eliminando parte del contenido de agua, para reducir y economizar de esta forma la capacidad necesaria de los tratamientos posteriores. En primer lugar, los fangos mixtos se concentran en un espesador por gravedad y a continuación se espesan mediante decantadores centrífugos.

La estabilización se realiza en dos digestores anaerobios que trabajan en el rango mesófilo de temperatura. El biogás producido en el proceso se aprovecha energéticamente para calentar los digestores y para generar electricidad en un motor generador.

A continuación, los fangos digeridos se deshidratan nuevamente mediante decantadores centrífugos, permitiendo su almacenamiento en un silo y el transporte posterior por un gestor autorizado de residuos.

3.3.2. Instalaciones de la Estación Regeneradora de Aguas (ERA)

La Estación Regeneradora de Aguas incluye los siguientes procesos:

Tamizado: este sistema está compuesto por dos líneas de filtración (caudal unitario de 792 m3/h) dotadas de filtros de disco, con tela filtrante de poliéster de 10 micras de paso.

Los filtros tienen 20 discos unidos a un rotor y cada disco consta de 10 casetes filtrantes, con filtro de tela a cada lado.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	30/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	30/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

El agua entra en el filtro y fluye por gravedad entrando en los discos y pasando por la tela filtrante. Los sólidos en suspensión se acumulan dentro de la tela filtrante.

Cuando el nivel de agua aumenta hasta un punto determinado, el rotor empieza a girar y se pone en marcha el contralavado de las telas filtrantes (lavado a alta presión). El agua extrae los sólidos en suspensión pasando éstos a un bombeo de rechazo.

Desinfección: el sistema está compuesto por dos líneas de desinfección ultravioleta (caudal unitario de 1.000 m³/h). En cada canal hay un banco compuesto por 10 módulos y cada módulo tiene 8 lámparas, por lo que en total hay 80 lámparas por banco y 160 lámparas en todo el sistema de desinfección.

Mediante un centro de control se supervisan y controlan todas las funciones del sistema, incluida la regulación de la dosis UV.

Dosificación de hipoclorito sódico: para mantener una cierta cantidad de cloro residual y asegurar la desinfección del agua durante su transporte por tubería, es necesaria la dosificación de hipoclorito sódico.

Esta dosificación se realiza en el canal de salida del sistema de desinfección UV.


Para el almacenamiento de este reactivo se dispone de un depósito de 30 m³ y la dosificación se realiza mediante 3 bombas de membrana.


Depósito de regulación: el agua del canal de salida del tratamiento terciario se almacena en un depósito de 800 m³.

3.4 INSTALACIONES DE DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO

A. Redes de distribución y almacenamiento de la Junta Central de Usuarios del sur del Guaro.

La red de distribución existente para realizar el aprovechamiento de las aguas regeneradas de la EDAR Peñón del Cuervo, está compuesta por los siguientes elementos, que se enumeran en el orden de circulación del agua desde la EDAR del Peñón del Cuervo. Así mismo, su ubicación queda identificada en el plano n°1 de PLANTA que se acompaña como ANEXO II.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	31/126	
Observaciones		Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Url De Verificación				
Normativa				

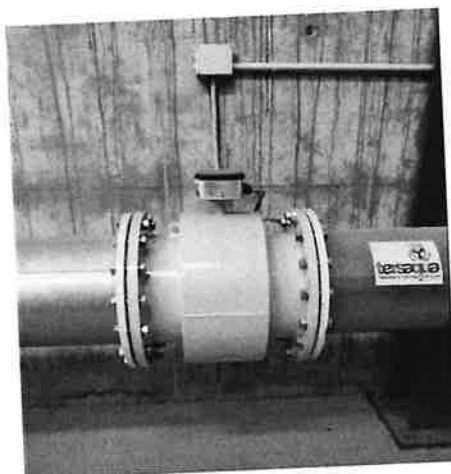
Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	31/126	
Observaciones		Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Url De Verificación				
Normativa				

• **Punto de cumplimiento:**

Está situado en el caudalímetro que se encuentra a la salida de la instalación de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo, en el interior de la sala de bombeo, en las coordenadas X: 380.974, Y: 4.064.741 (Coordenadas UTM ETRS 89 Huso 30). El punto de entrega cuenta con un caudalímetro de la marca Siemens, modelo Sitrans FM MAG 5100 W, con sistema de control de volúmenes entregados y toma de muestras para el control de calidad del agua.

- Se realiza lectura mensual del caudal para el control de aprovechamiento.
- En este punto, se realiza el control de calidad del agua suministrada
- El contador se encuentra colocado en la conducción que sale del depósito regulador que une la salida del efluente del tratamiento terciario de la EDAR Peñón del Cuervo con el depósito regulador de la EDAR Rincón de la Victoria. Las características del contador son los siguientes:

- Marca: Siemens
- Modelo: Caudalímetro electromagnético tipo Mag 5100 W
- Sensor Mag 5100 W
- Transmisor Mag 5000/6000
- Diámetro: 350 mm



EDAR Peñón del Cuervo. Caudalímetro salida

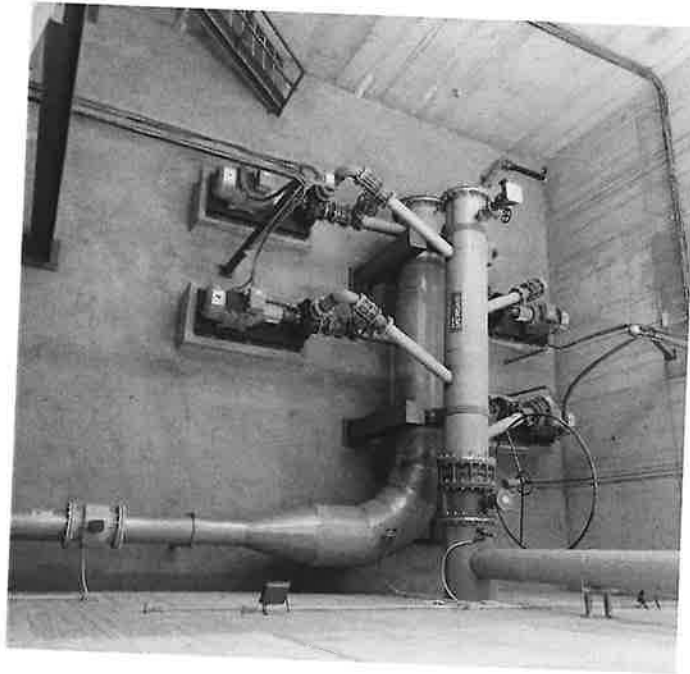
Una vez que el agua regenerada sobrepasa el Punto de Cumplimiento, el usuario final es el responsable del transporte de la misma hasta el lugar de uso, asegurando que se mantiene la calidad del agua regenerada al nivel de calidad requerida por el uso, en este caso, riego de cultivos subtropicales.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	32/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	32/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

• **Impulsión desde la EDAR del Peñón del Cuervo a la EDAR del Rincón de la Victoria:**

A continuación del punto de entrega se dispone una estación de bombeo, en el interior de una edificación de 13 x 8 m, que cuenta con 4 bombas centrífugas horizontales, y capaz de impulsar un caudal de hasta 290 L/s hasta la ubicación de la EDAR del Rincón de la Victoria. La conducción se lleva a cabo mediante tubería de 10.211 m de longitud dispuesta en Fundición Dúctil Ø 600 mm, que de forma paralela a la línea de costa alcanza finalmente la ubicación de la EDAR del Rincón de la Victoria.



EDAR Peñón del Cuervo. Estación de Bombeo

La impulsión finaliza en un depósito de 8.500 m³, ubicado junto a la EDAR del Rincón de la Victoria.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez		
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13
Url De Verificación		Página	33/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez		
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35
Url De Verificación		Página	33/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Depósito de aguas regeneradas ubicado junto a la EDAR del Rincón de la Victoria

- **Impulsión desde la EDAR del Rincón de la Victoria**

Tras el depósito que recibe el agua regenerada procedente de la EDAR del Peñón del Cuervo, junto a la salida del terciario de la EDAR del Rincón de la Victoria, en coordenadas X: 389.393, Y: 4.064.431 (Coordenadas UTM ERTS 89, huso 30), se dispone una Estación de bombeo capaz de abastecerse, de forma diferenciada, del depósito referido dependiente de la EDAR del Peñón del Cuervo, o de otro depósito anexo dependiente de la EDAR del Rincón de la Victoria, y con ello capaz de impulsar los recursos regulados procedentes de una u otra instalación. El bombeo dispone de 4 grupos, más 1 de reserva, que impulsarán un caudal de hasta 410 L/s a una altura de 160 mca, alcanzando así una línea de altura piezométrica de 200 m.

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	34/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	34/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Estación de Bombeo EDAR Rincón de la Victoria

La impulsión consta de un tramo inicial de 9.280 m dispuesto mediante tubería de Fundición Dúctil Ø 600 mm, paralelo a la línea de costa y al sur del trazado de la Autovía A7 que recorre al completo el Sector 9 de la zona regable, para conectar con la conducción general de la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro dispuesta mediante conducción de 14.420 m de longitud en Fundición Dúctil y diámetro creciente de 600 a 900 mm que, recorriendo los Sectores 8, 7, 6 y 1, suministra al elemento de cabecera de regulación y mezcla señalado como Balsa 1 y descrito más adelante.

En un punto intermedio de esta conducción, de coordenadas X: 398.009, Y: 4.073.564 (Coordenadas UTM ETRS 89 huso 30) se incorporan al sistema las aguas regeneradas procedentes de la EDAR de Vélez-Málaga, a través de un elemento regulador, **BALSA 2**, con una capacidad de almacenamiento de 10.000 m³, junto al que se dispone una instalación de rebombeo capaz de impulsar 135 L/s a 135 m.c.a., necesaria para incorporar los recursos disponibles hasta la referida Balsa 1.

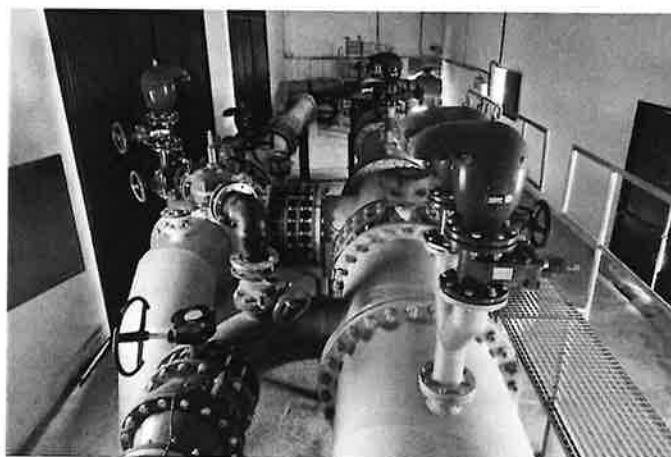
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	35/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	35/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

En este punto (Balsa 2), se ubica uno de los puntos de entrega de agua a redes de distribución de comunidades de regantes descritos posteriormente, denominado Toma 1, donde se encuentra la caseta de valvulería que permite la regulación de las aguas regeneradas al sistema procedentes de EDAR Peñón del Cuervo y Rincón de La Victoria, o de EDAR Vélez-Málaga.



Balsa 2



Caseta de valvulería Toma 1. Interior

En plano de PLANTA esta infraestructura se ubica en los puntos señalados como "BALSA 2 Y EB".

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	36/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	36/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

- **BALSA 1 de regulación y mezcla**

La Balsa 1, en coordenadas X: 397.666, Y: 4.075.281 (Coordenadas UTM ETRS 89 huso 30) punto de cabecera, regulación y mezcla para la distribución de los recursos gestionados por la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro. Así, además de las aguas regeneradas procedentes de la EDAR del Peñón del Cuervo, la EDAR del Rincón de la Victoria y la EDAR de Vélez-Málaga, recibe, a través de una conducción independiente de las anteriores y funcionando por gravedad, las aguas superficiales procedentes del Embalse de La Viñuela. En plano de PLANTA esta infraestructura se ubica en "BALSA 1".

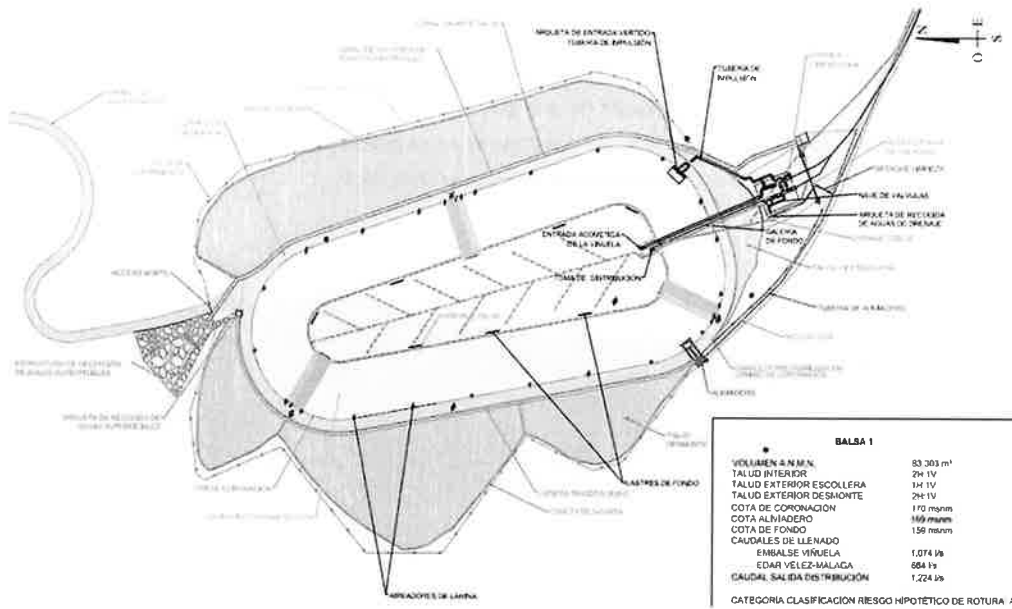


Balsa 1 de Regulación y mezcla, y nave de valvulería

La Balsa 1 tiene un volumen de almacenamiento de 83.000 m³, con una cota de fondo situada a 159 msnm y una cota de NMN a 169 msnm. Cuenta con una nave válvulas y galería de fondo que permite el vertido de agua por coronación, así como la entrada o vertido a través de doble conexión de fondo.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	37/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

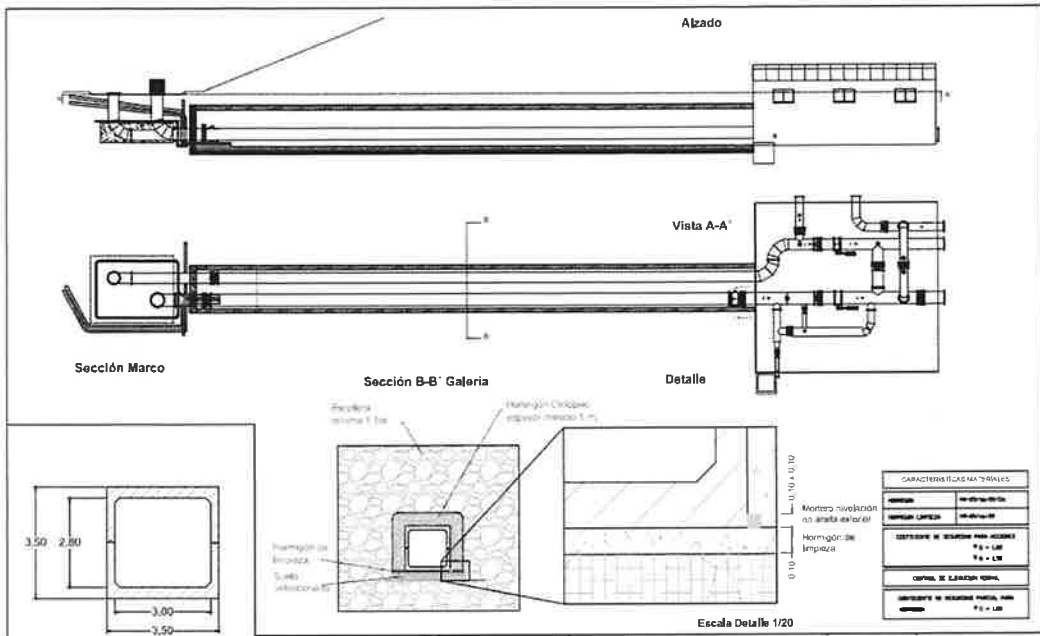
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	37/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Balsa 1 de Regulación y mezcla. Planta

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	38/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	38/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Balsa 1 de Regulación y mezcla. Galería de fondo y caseta de valvulería.



Balsa 1. Galería de fondo

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	39/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	39/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Balsa 1. Canal perimetral en coronación



Balsa 1. Detalle cuneta en coronación

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	40/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	40/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

• **Distribución a Comunidades de Regantes de base:**

La Balsa 1 descrita actúa como punto de cabecera desde el que parte la Red Distribución a Comunidades de Regantes, en la que se disponen Armarios o Casetas de Agrupación para el suministro, compuesta por válvula de corte general y filtro cazapiedras así como válvula de corte y válvula hidráulica más contador para cada uno de los ramales de distribución que parten desde este punto.

Como instalación de distribución actúa la propia infraestructura de impulsión descrita anteriormente, capaz por tanto de dotarse del suficiente nivel de energía gracias a la Estación de Bombeo de EDAR del Rincón de la Victoria descrita o gracias a la altura de agua de la Balsa 1, que distribuye por tanto por gravedad, o conducciones dispuestas a tal efecto que, partiendo de la Balsa 1, distribuyen al resto de la zona regable no atendida.

Así, además de las conducciones de impulsión descritas, para realizar la referida distribución desde la Balsa 1, la red consta de:


- **Distribución Zona Norte:**

Ramal de 9,8 km de longitud, dispuesta mediante tubería de PEAD en diámetros 500 mm, 400 mm y 200 mm, PN 10 atm, que distribuye por gravedad dotado de la altura de agua facilitada desde la Balsa 1.

- **Distribución Zona Este:**

Requiere de impulsión desde la Balsa 1 mediante **Estación de Bombeo en Balsa 1** con toma flotante y bomba sumergible capaz de elevar 56 L/s a 82 mca, con un motor de potencia 62 kW, desde el que mediante conducción de 1.281 m de longitud dispuesta en PVC-0 Ø 250 mm PN 12,5 atm, se da suministro a la **BALSA DE HUERTA-MARTÍ**, con las siguientes características:

- Volumen NMN: 5.641 m³
- Cota coronación: 172,5 m
- Cota fondo: 167,5 m
- Ubicación X: 398.364; Y: 4.075.901 (Coordenadas UTME-ETRS 89; huso 30).

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	41/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			


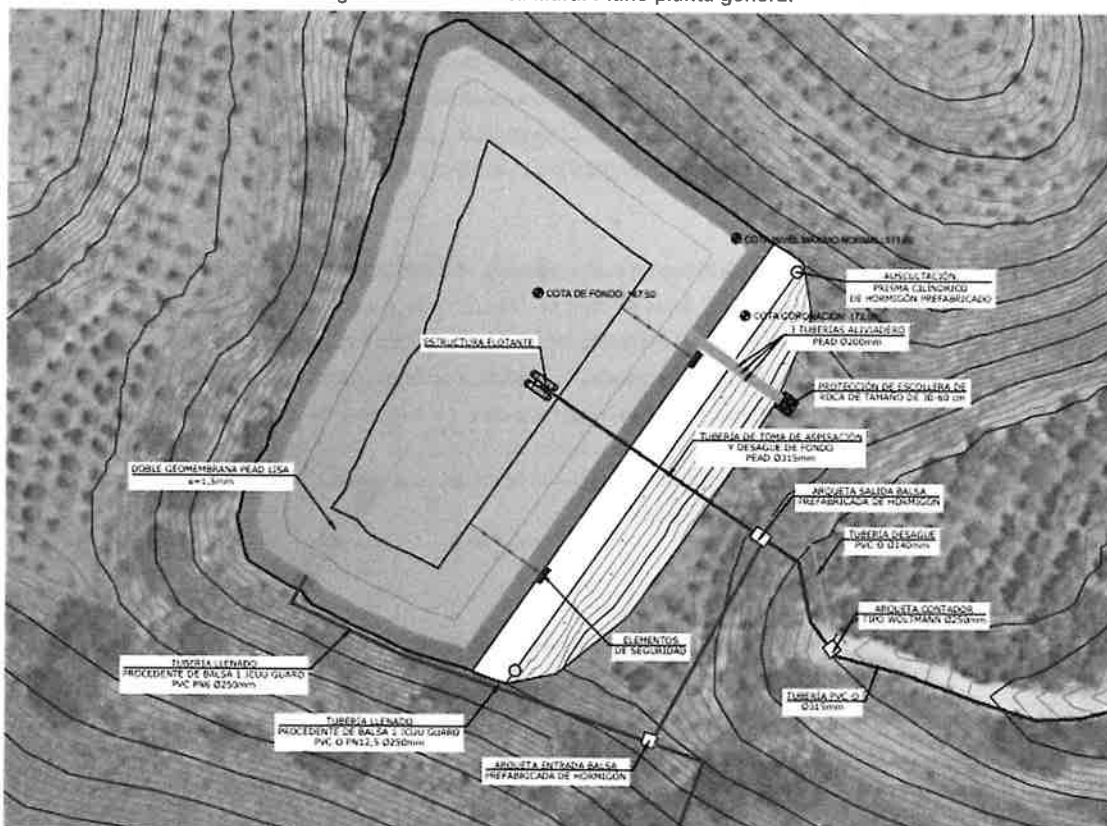
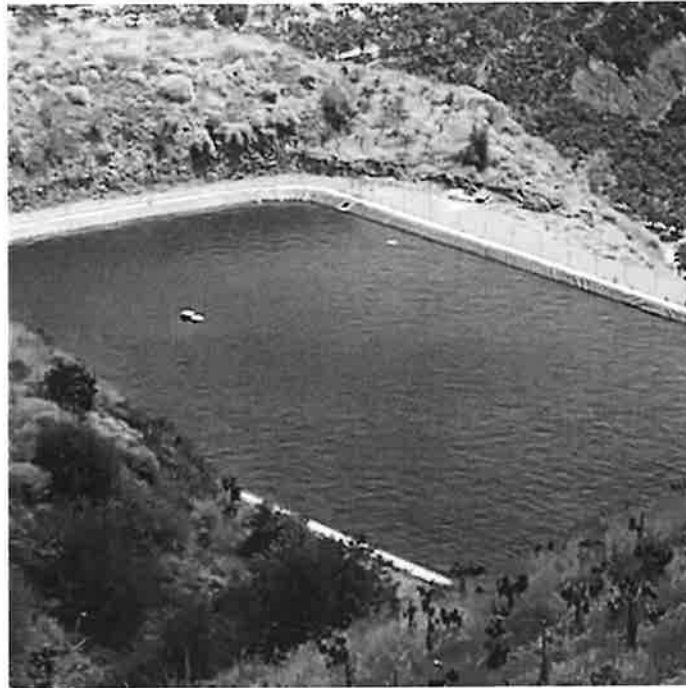
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	41/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Imagen 1. Balsa Huerta-Martí. Plano planta general



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	42/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	42/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Balsa Huerta-Martí. Vista general

Desde este punto, mediante conducción por gravedad, parte la conducción de distribución de longitud total 8,6 km y dispuesta en PVC-0 en diámetros 315 a 250 mm, PN 12,5 atm, que da suministro hacia la zona este de la superficie regada, y sobre, como en el caso anterior, se disponen los armarios y casetas de agrupación de suministro a comunidades de regantes.

A lo largo de la instalación de distribución descrita se disponen **Tomas de Riego** desde que las que parten redes de distribución a parcela de cada una de las Comunidades de Regantes constituyentes de la Junta Central de Usuarios. Estas Tomas constan de:

- Válvula de corte general.
- Filtro cazapiedras.
- Válvula hidráulica para control remoto de apertura y cierre.
- Contador o caudalímetro.
- Peine en calderería de acero inoxidable con salida a redes de distribución a parcela con:
 - Válvula de corte.
 - Válvula hidráulica limitadora de caudal/presión.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		43/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		43/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

- Contador.

En el Plano nº 2 adjunto se recoge la UBICACIÓN de todas las Tomas de Riego, que así mismo se reflejan a continuación:

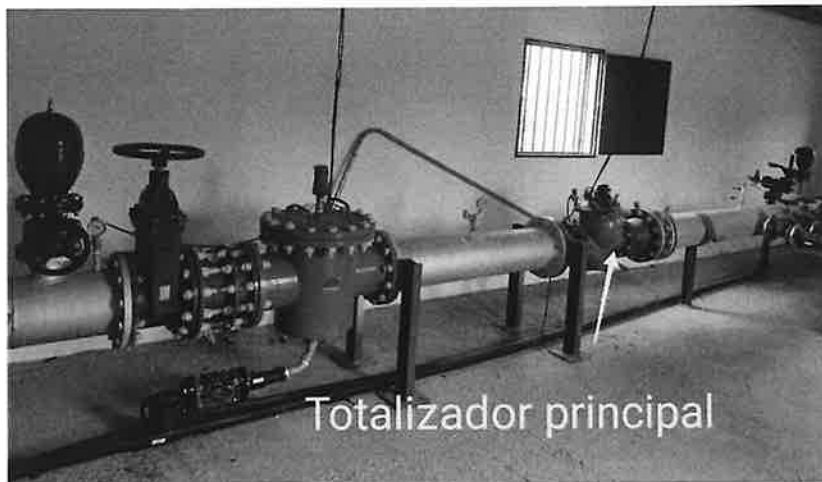
Tabla 1: Tomas de Riego de la J.C.U. Sur del Guaro (Ubicación Coordenadas UTM ETRS-89 huso 30)

TOMA DE RIEGO	COORDENADA X	COORDENADA Y
Toma 1	397.946	4.073.589
Toma 1.1	399.265	4.072.313
Toma 1.2	399.423	4.072.015
Toma 2	399.716	4.071.630
Toma 3	400.020	4.071.293
Toma 3.1	400.216	4.071.308
Toma 4	400.357	4.070.854
Toma 5	400.389	4.070.007
Toma 5.1	400.363	4.069.373
Toma 5.2	400.101	4.069.273
Toma 5.3	400.073	4.069.029
Toma 6	399.645	4.069.094
Toma 6.1	399.310	4.068.508
Toma 6.2	399.019	4.068.333
Toma 7	398.964	4.068.238
Toma Este 00	397.652	4.075.386
Toma Este 01	399.247	4.075.618
Toma Este 02	399.337	4.074.056
Toma Este 03	400.781	4.073.075
Toma Este 04	401.649	4.072.885
Toma Este 05	401.924	4.072.624
Toma Este 06	402.503	4.072.244
Toma Este 07	402.112	4.071.804
Toma Este 08	402.285	4.071.790
Toma Este 09	402.405	4.071.634
Toma Este 10	402.521	4.071.326
Toma Este 11	402.483	4.070.836
Toma Norte 1	397.976	4.074.854
Toma Norte 2	397.812	4.074.520
Toma Norte 3	397.972	4.074.299
Toma Norte 4A	397.775	4.073.800
Toma Norte 4B	397.791	4.073.789
Toma Río Benamargosa 01	397.524	4.073.861
Toma Río Benamargosa 02	396.950	4.074.227
Toma Río Benamargosa 03	396.396	4.075.121
Toma Río Benamargosa 04	395.566	4.075.338


Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	44/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	44/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

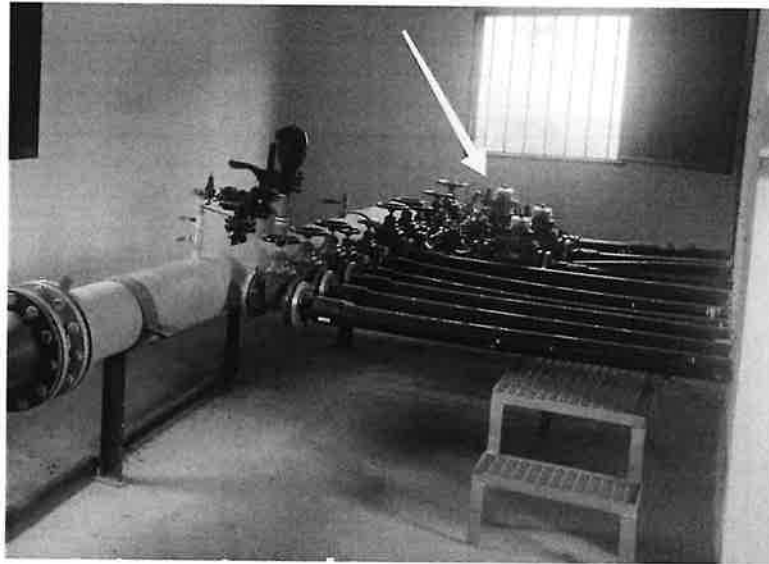
TOMA DE RIEGO	COORDENADA X	COORDENADA Y
Toma Rio Benamargosa 05	394.852	4.075.763
Toma Rio Benamargosa 07	393.731	4.076.182
Toma Rio Benarmargosa 06	394.502	4.075.934
Toma Rio Benarmargosa 08	393.763	4.076.480
Toma Rio Benarmargosa 09	393.322	4.077.025
Toma Rio Benarmargosa 10	392.940	4.077.225
Toma Rio Benarmargosa 11	392.344	4.077.455
Toma Rio Benarmargosa 12	392.180	4.078.324
Toma S8 1	399.041	4.067.238
Toma S8 2	399.175	4.067.864
Toma S8 3	397.929	4.066.605
Toma S8 3.1	397.639	4.066.534
Toma S8 4, 5 y 6	397.185	4.066.897
Toma S9 1	395.820	4.066.576
Toma S9 2	394.892	4.065.978
Toma S9 3	393.821	4.065.437
Toma S9 4	392.923	4.065.378
Toma S9 5	392.424	4.065.277
Toma S9 6	391.881	4.064.917
Toma S9 7	390.327	4.064.442
Toma Sur 1	400.428	4.069.505
Toma Sur 2	400.793	4.067.807
Toma Sur 3	400.968	4.068.785



Toma de Riego "Toma 6". Parte general.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	45/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	45/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Toma de Riego "Toma 6". Salida a distribución



Toma de Riego "Toma 3"

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	46/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	46/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

B. Redes de distribución y almacenamiento del campo de golf El Candado.

La red de distribución existente para realizar el aprovechamiento de las aguas regeneradas de la EDAR Peñón del Cuervo en el campo de golf El Candado está compuesta por los siguientes elementos, que se enumeran en el orden de circulación del agua desde la EDAR del Peñón del Cuervo.

- **Impulsión desde la EDAR del Peñón del Cuervo al campo de golf El Candado:**

Una vez tratada el agua regenerada y almacenada en el depósito de regulación, se dispone de un bombeo en el interior de una caseta, que cuenta con 3 bombas centrífugas verticales, una de ellas destinada a impulsar el caudal al campo de golf de El Candado, dicha bomba impulsa hasta 45 m3/h.



Caseta de bombas

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	47/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	47/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			





Aspiración de las bombas del depósito



Bombas

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	48/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	48/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

• **Distribución a campo de golf El Candado:**

La conducción se lleva a cabo mediante tubería, en un primer tramo de Fundición Dúctil Ø 250 mm y un segundo de 310m en polietileno de alta densidad Ø 160 mm hasta llegar al punto de entrega del campo de golf.



Punto de cumplimiento:

Está situado en el caudalímetro que se encuentra en el Camino de Jarazmín junto al hoyo nº 8 del campo de golf. en las coordenadas X: 380.356,824, Y: 4.064.800,894 (Coordenadas UTM ETRS 89 Huso 30).

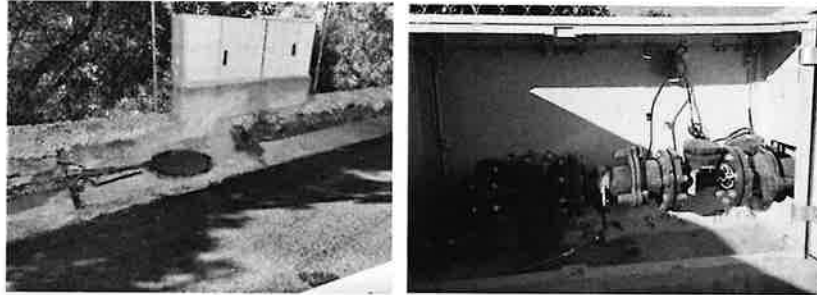
El punto de entrega cuenta con un caudalímetro de la marca Contazara, modelo CZ US, con sistema de control de volúmenes entregados y toma de muestras para el control de calidad del agua.

- Se realiza lectura mensual del caudal para el control de aprovechamiento.
- En este punto, se realiza el control de calidad del agua suministrada
- El contador se encuentra colocado en la conducción que une la salida del efluente del tratamiento terciario de la EDAR Peñón del Cuervo con el campo de golf. Las características del contador son los siguientes:
 - Marca: Contazara
 - Modelo: Caudalímetro electrónico tipo ultrasonido
 - Ratio 500

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	49/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	49/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- Diámetro: 80 mm



Caudalímetro salida

En este punto, se encuentra una toma de muestras para poder controlar la calidad del agua suministrada.

Una vez que el agua regenerada sobrepasa el Punto de Cumplimiento, el usuario final es el responsable del transporte de la misma hasta el lugar de uso, asegurando que se mantiene la calidad del agua regenerada al nivel de calidad requerida por el uso, en este caso, riego de campo de golf.

Distribución y almacenamiento dentro del campo de golf:

El caudal suministrado será de 45 m³/h, con una presión mínima garantizada en el punto de entrega de 2 m.c.a. Una vez dentro del campo de golf, la conducción funciona por gravedad. La tubería tiene una longitud de 698,31 metros hasta la entrega en la balsa de almacenamiento.

En la balsa de almacenamiento se almacena el agua regenerada suministrada, esta balsa está situada al final del recorrido del hoyo n° 2 cerca de la Calle Balcón.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		50/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		50/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Balsa de almacenamiento

La balsa tiene un volumen de almacenamiento de 250 m³ y cuenta con bombas sumergidas para el riego del campo de golf.

Desde esta balsa, el agua regenerada se bombea al resto del campo.

C. Redes de distribución para el riego de zonas verdes urbanas en el parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

La red de distribución existente para realizar el aprovechamiento de las aguas regeneradas de la EDAR Peñón del Cuervo en el parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo está compuesta por los siguientes elementos, que se enumeran en el orden de circulación del agua desde la EDAR del Peñón del Cuervo.

• **Punto de cumplimiento:**

Está situado en el caudalímetro que se encuentra a la salida de la instalación de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo, en el interior de la caseta de bombeo, en las coordenadas X: 380.974, Y: 4.064.741 (Coordenadas UTM ETRS 89 Huso 30). El punto de entrega cuenta con un caudalímetro de la marca Siemens, modelo Sitrans FM MAG 6000, con sistema de control de volúmenes entregados y toma de muestras para el control de calidad del agua.

- Se realiza lectura mensual del caudal para el control de aprovechamiento.
- En este punto, se realiza el control de calidad del agua suministrada
- El contador se encuentra colocado en la conducción que sale del depósito regulador que une la salida del efluente del tratamiento terciario de la EDAR Peñón del Cuervo con el parque de el Peñón del Cuervo. Las características del contador son los siguientes:

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	51/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	51/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

- Marca: Siemens
- Modelo: Caudalímetro electromagnético tipo Mag 6000



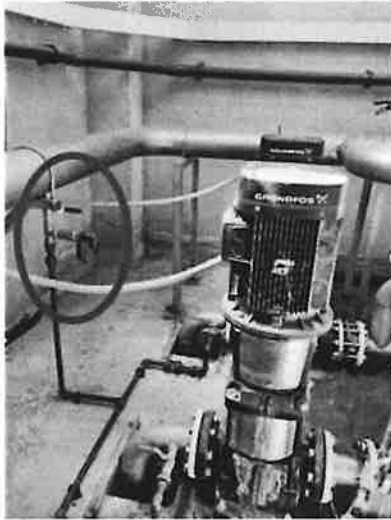
EDAR Peñón del Cuervo. Caudalímetro salida

Una vez que el agua regenerada sobrepasa el Punto de Cumplimiento, el usuario final es el responsable del transporte de la misma hasta el lugar de uso, asegurando que se mantiene la calidad del agua regenerada al nivel de calidad requerida por el uso, en este caso, riego de zonas verdes urbanas.

En el punto de cumplimiento, se encuentra la toma de muestras para hacer el seguimiento y control del agua regenerada suministrada.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		52/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		52/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Toma muestra agua regenerada parque Peñón del Cuervo

- **Impulsión desde la EDAR del Peñón del Cuervo al parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo:**

A continuación del punto de entrega se dispone de un bombeo en el interior de una caseta, que cuenta con 3 bombas centrífugas verticales, una de ellas destinada a impulsar el caudal al parque del Peñón del Cuervo, dicha bomba impulsa hasta 20 m³/h.



Caseta de bombas

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		53/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		53/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Bombeo agua regenerada al parque del Peñón del Cuervo

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	54/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	54/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- **Distribución al parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo:**

La conducción del agua regenerada desde la EDAR Peñón del Cuervo al parque del Peñón se lleva a cabo mediante tubería en polietileno Ø 160 mm.



Tubería de agua regenerada hacia parque Peñón del Cuervo

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	55/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	55/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Dentro del parque del Peñón, se encuentran distintas zonas de riego.



Zonas de riego

3.4.2 Barreras instaladas en la red de distribución y almacenamiento

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

Las distintas barreras que existen en la red de distribución de la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro son:

- **En Balsa 1, Balsa 2 y Balsa Huerta-Marti:**
 - Reciben agua regenerada, que se mezclará en distintas proporciones con agua superficial del Embalse de La Viñuela en función de la disponibilidad de abastecimiento de éste.
 - Cerramiento perimetral y puertas de acceso con doble candado para evitar la entrada no autorizada, y cartelería señalizadora de la tipología y titularidad de las instalaciones, de los peligros existentes, y de la prohibición de acceso a personal no autorizado.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	56/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	56/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- Estaciones de Bombeo dependiente, así como arquetas o casetas de valvulería cerradas, con acceso mediante candado, desde las que regular tanto de forma manual como en remoto la entrada o salida de agua.
- En la Balsa 1, de mucha mayor envergadura que las otras, se dispone a la salida de válvula de sobrevelocidad para corte automático de la conducción en caso de rotura en la red de distribución dependiente.



Balsa 1. Cerramiento perimetral y señalización

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	57/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	57/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Balsa 1. Nave de valvulería. Cerramiento.



Balsa Huerta-Martí. Cerramiento, señalización y pretil

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	58/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	58/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- **Sistema de distribución:**

- Todo el sistema dispuesto mediante red de tuberías presurizada enterrada.
- Valvulería dispuesta en arquetas o armarios de distinta tipología, con acceso mediante candado.



Balsa 1. Caseta de valvulería Toma 1. Exterior cerrado y señalizado



Caseta de Toma de Riego, cerrada y señalizada

- **Riego en parcela**

- El riego se realiza mediante riego de tipo localizado, en zona agrícola. La zona se caracteriza por su complicada orografía y, por tanto, sinuosidad y altas pendientes de los caminos de acceso.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		59/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		59/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

- El riego se detiene 48 – 72 horas antes de iniciar la recogida del fruto del árbol.

B. Campo de golf El Candado

Las distintas barreras que existen en la red de distribución del campo de golf El Candado son:

- En la Balsa, se dispone a la salida de una válvula para corte de la conducción en caso de rotura en la red de distribución dependiente.

Sistema de distribución:

- Todo el sistema está dispuesto mediante red de tuberías enterrada.

Riego en campo de golf

- El riego se realiza mediante riego de tipo localizado.
- El riego se realiza por las noches, cuando no hay afluencia de público.

C. Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

Las distintas barreras que existen en la red de distribución del parque del Peñón del Cuervo son:

- Sistema de distribución:

- Valvulería dispuesta en arquetas o armarios de distinta tipología, con acceso mediante candado.

- Riego en el parque

El riego se realiza por un sistema de riego localizado con goteros integrados y autocompensantes destinado tanto al riego en superficie como al riego subterráneo, pudiendo alcanzar una eficiencia del ciclo de riego de hasta un 95%, al reducir pérdidas por evaporación y escorrentía.

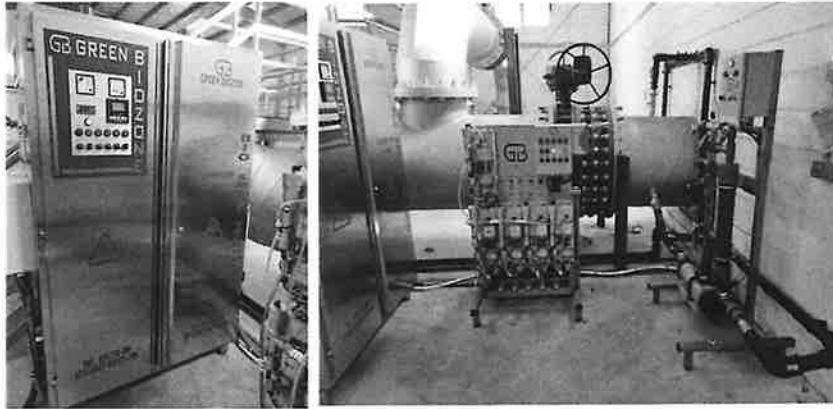
3.4.3 Tratamientos adicionales

A. Junta Central de Usuarios del sur del Guaro

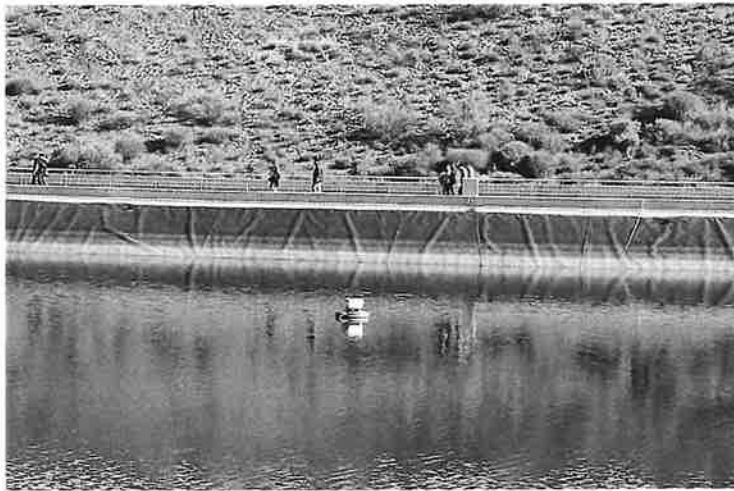
A la salida de la Balsa 1, cabecera de distribución, se dispone sistema de tratamiento de desinfección con ozono. Tanto ésta, como el resto de balsas señaladas, de menor envergadura, cuentan con tratamiento ultrasónico para control de proliferación de algas.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	60/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	60/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			



Balsa 1. Equipo de tratamiento con ozono en la salida a red de distribución.



Balsa 1. Equipo de tratamiento con ultrasonido

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	61/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	61/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

3.5 RIEGO


SUPERFICIE DE RIEGO

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

La Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro gestiona infraestructura de riego en el ámbito de la Zona Regable del Guaro, definida por el Real Decreto 594/1989, de 2 de junio, por el que se aprueba el Plan General de Transformación de la zona regable del Guaro (Málaga) (BOE núm. 132, de 3 de junio de 1989), así como coordina el abastecimiento y la gestión de comunidades de regantes en el ámbito del Sistema de explotación II-1 de la Demarcación Hidrográfica de la Cuencas Mediterráneas Andaluzas: "Cuenca del río Vélez y cuencas vertientes al mar hasta el río de la Miel", en la comarca de La Axarquía, en la provincia de Málaga.

Se trata de una corporación de derecho público formada mediante la suscripción de convenio por usuarios individuales y Comunidades de Regantes, a fin de ordenar y vigilar el uso coordinado de sus propios aprovechamientos. La zona se caracteriza por disponer de una actividad agrícola basada el cultivo de especies subtropicales que generan una actividad de gran importancia económica y social en la zona.

La Junta Central de Usuarios está constituida actualmente por 32 comunidades de regantes y un usuario particular, que comprenden una superficie total de 6.947,07 ha. El suministro de aguas regeneradas desde la EDAR Peñón del Cuervo se posibilita actualmente a las 27 comunidades de regantes y usuario particular identificados a continuación, con una superficie de 6.179,77 ha.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	62/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			




Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	62/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Tabla 2: Listado Comunidades de Regantes

Id	Comunidad de Regantes	Superficie
1	CR VALLE-NIZA	734,93 ha
2	CR RIBERA RIO DE VELEZ	530,90 ha
3	CR ARROYO CABRILLAS	70,84 ha
4	CR BENAJARAFE ALTO	329,90 ha
5	CR CABRILLAS ALTAS	173,80 ha
6	CR CABRILLAS - BARRANCO	97,13 ha
7	CR CARRETERA ARENAS	48,35 ha
8	CR CERRO DE LA ENCINA	717,59 ha
9	CR CHIATE	8,09 ha
10	CR EL ROMERAL	22,92 ha
11	CR HUERTA MARTÍ	289,19 ha
12	CR EL JARDIN	75,21 ha
13	CR HUERTAS BAJAS	160,68 ha
14	CR HUERTAS ALTAS	101,67 ha
15	CR LA CALERA	32,49 ha
16	CR LA RABIA	148,69 ha
17	CR LAGAR DE CAMPOS RIO IZNATE	311,56 ha
18	CR LOS ARCOS	67,27 ha
19	CR LOS GUIRADOS	11,09 ha
20	CR EL OLIVAR DE RIO SECO	62,03 ha
21	CR PEDRO GOMEZ	77,04 ha
22	CR REAL ALTO REAL BAJO	57,19 ha
23	CR RÍO DE BENAMARGOSA	783,12 ha
24	CR RÍO CUTAR	107,74 ha
25	CR TORRE DEL MAR	155,23 ha
26	CR ATALAYAS-TRIANA	73,41 ha
27	CR VALLE DE BENAMARGOSA	907,96 ha
	FRANCISCO JIMENEZ TORÉ	23,76 ha
TOTAL		6.179,77 ha

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	63/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	63/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

B. Campo de golf El Candado

El Club El Candado es una institución privada que tiene como objetivo impulsar la práctica y competición deportiva para crear hábitos de vida saludables y responsables con el medio ambiente. Entre sus instalaciones dispone de un campo de golf.

La superficie de riego para la cual se requiere el suministro de aguas regeneradas desde la EDAR Peñón del Cuervo es de 111.000 m².

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

El Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga, dependiente de la Delegación de Sostenibilidad Medioambiental, tiene entre otros objetivos la supervisión de la gestión de la conservación, mantenimiento y mejora de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga, considerando como infraestructura verde tanto cualquier tipo de ecosistema vegetal (Praderas, Setos, Macizos de Flor, Bosques Urbanos, Arbolado Viario, Zonas forestales, Parcelas Municipales, etc.) como la infraestructura de equipamiento existente en estos espacios (Mobiliario urbano, Parques Infantiles, Aparatos de entrenamiento físico en el exterior, Redes de riego e infraestructura hidráulica y elementos de obra civil).

El superficie de riego para la cual se requiere el suministro de aguas regeneradas desde la EDAR Peñón del Cuervo es de 13.000 m².

3.5.1 Distribución por tipo de superficie de riego

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro


La totalidad de la superficie de riego se dedica al cultivo de frutales subtropicales: mango y aguacate.

B. Campo de golf El Candado

La totalidad de la superficie de riego se dedica al riego del césped del campo de golf.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

En la plantación de este parque se han respetado las localizaciones de los endemismos, (Limonium malacitanum) y de otras especies que crecen en este parque marítimo terrestre.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	64/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	64/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Reparto de especies:

- Varias especies arbóreas entre Ficus nítida para crear una cobertura importante de sombra, Tamarix gallica, Schinus terebinthifolius, Olea europeae, Celtis australis., Araucaria heterophylla, Lagunaria patersonii, higueras, Ficus carica y Punica granatum.

En total, hay unas 90 unidades de arboleda plantada.

- La plantación de arbustivas mediterráneas de un porte importante en su mayoría, arrojan un total de 1.982 uds.
- Plantas en bandeja forestal de una sabia, todas ellas especies mediterráneas, en un total de 768 Uds. (Atriplex halimus, Pinus halepensis, retamas, Pistacea lentiscus).

3.5.2 Sistema de riego, retorno a cauces superficiales y otras barreras

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

En cuanto al sistema de riego, no existe riego a manta ni por aspersión, llevándose a cabo el suministro de agua a la arboleda mediante sistemas de riego localizado. No hay retorno de agua a cauces ni otras estructuras de devolución de sobrantes, dado que el sistema de riego localizado permite la aportación de volúmenes de agua a suelo que van a ser aprovechados.

Para el control de caudales, se dispone de Tomas de Riego multiusuarios, con válvula de corte general, desde la que parten acometidas a una o varias comunidades de regantes, controladas así mismo cada una mediante válvula de corte y válvula hidráulica sostenedora de presión más contador. Desde estos puntos de entrega a distribución parten las redes de distribución que entregan el agua a cada usuario mediante arqueta con válvula de corte y contador. Tanto los armarios o casetas de agrupaciones, como las arquetas, cuentan con cerramiento para limitación del acceso.

B. Campo de golf El Candado

En este caso, el sistema de riego es por aspersión. No hay retorno de agua a cauces ni otras estructuras de devolución de sobrantes, dado que el sistema de riego localizado permite la aportación de volúmenes de agua a suelo que van a ser aprovechados.

Para el control de caudales, se dispone de válvula de corte general, desde la que parte la red de riego interna del campo de golf.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	65/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	65/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

En cuanto al sistema de riego, en este caso se realiza por goteo. No hay retorno de agua a cauces ni otras estructuras de devolución de sobrantes, dado que el sistema de riego localizado permite la aportación de volúmenes de agua a suelo que van a ser aprovechados.

Para el control de caudales, se dispone de una válvula de corte general. Tanto los armarios como las arquetas, cuentan con cerramiento para limitación del acceso.

3.5.3 Volumen de agua regenerada

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

La Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro cuenta con concesión temporal de 9,15 hm³ anuales de aguas regeneradas de la EDAR del Peñón del Cuervo, y las infraestructuras de las que va a disponer, se encuentran en inmediata ejecución, de forma que posibilite su completo aprovechamiento.

B. Campo de golf El Candado


El volumen anual solicitado por el Club El Candado para riego del campo de golf es de 475.000 m³ anuales de aguas regeneradas de la EDAR del Peñón del Cuervo.


C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

El volumen anual solicitado por el Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga es de 175.000 m³ anuales de aguas regeneradas de la EDAR del Peñón del Cuervo.

3.5.4 Otras fuentes de agua

La Junta Central de Usuarios dispone de una captación de aguas superficiales del Embalse de La Viñuela, concesión que corresponde a la agrupación de las concedidas a cada una de las Comunidades de Regantes de base, y que se incorporan para su gestión conjunta desde la Junta Central de Usuarios, y que comprenden un volumen global de 10.730.000 m³/año.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	66/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	66/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

A fin de disminuir la presión sobre recursos hídricos superficiales procedentes del Embalse de La Viñuela, la propia Junta Central de Usuarios ha obtenido concesión para el aprovechamiento temporal de **aguas regeneradas** de las siguientes instalaciones:

- EDAR Peñón del Cuervo: 9.150.000 m³/año.
- EDAR Rincón de la Victoria: 2.843.000 m³/año.
- EDAR Vélez-Málaga: 3.500.000 m³/año actual, hasta 5.300.000 m³/año.
- EDAR Torrox-IARA: 361.916 m³/año
- EDAR Torrox-Arroyo Manzano: 777.386 m³/año


Las infraestructuras de la Junta Central de Usuarios permiten la gestión conjunta de estos recursos, su regulación, mezcla y distribución, para el aporte a los regantes en condiciones de eficiencia y seguridad. La proporción de la mezcla con aguas superficiales del Embalse de La Viñuela es variable a lo largo del año, en función de la disponibilidad de recursos de las fuentes señaladas. Se toma como referencia la posibilidad de que el 100% de aguas a distribuir correspondan a aguas regeneradas.

3.6 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DEL SISTEMA

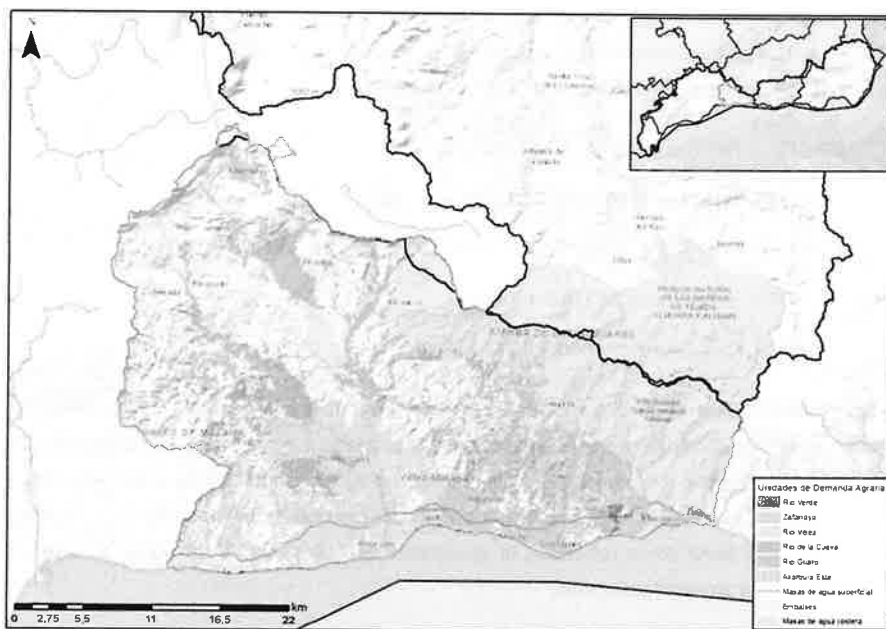
3.6.1 Zona de riego

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

La zona objeto de riego agrícola pertenece a la Unidad de Demanda Agraria denominada Río Vélez, para la que el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (2022-2027), considera una superficie regable de 6.077 ha en la actualidad, y de 6.647 en el horizonte 2027.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		67/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		67/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Unidades de Demanda Agraria del Subsistema II-1 de la DHCMA

Las infraestructuras descritas se incluyen en el Sistema de explotación II-1 de la Demarcación Hidrográfica de la Cuencas Mediterráneas Andaluzas: "Cuenca del río Vélez y cuencas vertientes al mar hasta el río de la Miel". Como infraestructura principal de explotación aparece el embalse de La Viñuela, con una capacidad de almacenamiento de 160 hm³. Sus funciones principales son el abastecimiento a la Mancomunidad de municipios de la Costa del Sol Oriental-Axarquía, y el regadío de unas 8.000 ha del Plan Coordinado del Guaro. Así mismo, desarrolla una importante labor por actuar como fuente complementaria de suministro del abastecimiento de la ciudad de Málaga.

En cuanto a infraestructuras planificadas, en el horizonte 2027 se considera que se dispondrá de equipamiento terciario en buena parte de las EDAR costeras de la zona. Entre las actuaciones para la satisfacción de las demandas, el Plan Hidrológico contempla el "Proyecto de reutilización de aguas residuales en la Costa del Sol Oriental y consolidación de los regadíos del Plan Guaro. Fase II (Málaga)". Así, incide en que "de cara a los balances destaca el importante incremento de los recursos regenerados en el horizonte 2027 y la puesta en marcha de la reutilización de aguas regeneradas en el marco de las actuaciones para la consolidación del regadío del Plan Guaro, contribuyendo a la explotación conjunta de los recursos del sistema junto con el embalse de la Viñuela y el acuífero aluvial del río Vélez".

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	68/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	68/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

El ámbito de riego gestionado por la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro comprende los términos municipales de Vélez-Málaga, Iznate, Benamocarra, Almáchar, Cútar, Benamargosa, Viñuela, Arenas, Algarrobo, Sayalonga y Torrox, en la provincial de Málaga, si bien la inmensa mayoría corresponde a Vélez-Málaga.

B. Campo de golf El Candado

La zona objeto de riego pertenece a Clubs El Candado S.A., con una superficie regable de 111.000 m2 en la actualidad.



C. Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

La zona objeto de riego pertenece al Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Málaga, con una superficie regable de 13.000 m2 en la actualidad.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	69/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	69/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.6.2 Vías de comunicación y núcleos de población

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

La zona regada es cruzada en la zona sur, y de este a oeste, por la Autovía del Mediterráneo, A7, lo que la dota de un fácil acceso a red de distribución de primer nivel, y por la carretera N-340 de forma cercana a la costa.

De sur a norte es atravesada, de forma paralela al río Vélez, por las carreteras A-356 y N-340a.

Además, existe una amplia red de carreteras interior que conecta los núcleos de población existentes: Vélez-Málaga, Rincón de la Victoria, Benajárfes, Valle-Niza, Almayate, Iznate, Benamocarra, Almáchar, Benamargosa, Torre del Mar, Algarrobo, El Morche, Los Llanos, Torrox... La complicada orografía de la zona hace que el acceso a parcela se lleve a cabo, de forma general, a través de caminos de montaña con pendientes y trazado sinuosos.

B. Campo de golf El Candado

El campo de golf está rodeado por la Carretera Ronda Este, MA-24, la cual hace que el acceso al campo de golf sea fácil.




Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	70/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	70/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

El acceso al campo de golf se realiza por carretera, tiene un fácil acceso. La dirección es: c/ Golf 2 Urb. El Candado, 29018 Málaga.

C. Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

El parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, al igual que el campo de golf El Candado, está rodeado por la Carretera Ronda Este, MA-24, pero también tiene acceso desde la Carretera de Almería, lo cual hace que el acceso al parque sea fácil.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	71/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	71/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

4 PARTES RESPONSABLES DEL SISTEMA


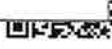

4.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES RESPONSABLES DEL SISTEMA Y SUS RESPONSABILIDADES

En la EDAR Peñón del Cuervo las partes que intervienen en el ciclo completo de la gestión del agua regenerada son las siguientes:

- **Entidad Gestora de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).** Operadora de la EDAR Peñón del Cuervo donde se recibe el agua residual urbana, es depurada y es entregada al productor y suministrador de las aguas regeneradas, cumpliendo con los valores límite de emisión de la Autorización de Vertido de la instalación. La empresa operadora de la EDAR Peñón del Cuervo es la Empresa Municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA).
- **Productor y suministrador de las aguas regeneradas.** Se trata del operador de la Estación Regeneradora de Aguas (ERA). En el caso de la EDAR Peñón del Cuervo, se trata de la Empresa Municipal Aguas de Málaga, EMASA, la empresa encargada de la operación de la ERA. Entidad titular de la Autorización de Vertido y titular de la autorización de producción y/o suministro de las aguas regeneradas en la EDAR Peñón del Cuervo.
- **Usuario final.** Persona física o jurídica, ya sea entidad pública o privada, que utiliza las aguas regeneradas para el riego agrícola como fin específico.

Usos previstos para las aguas regeneradas:

- Riego en la comarca de la Axarquía, en la que se enmarca entre otras, la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, siendo una de las partes responsables del plan como usuario final de las aguas regeneradas. En este caso, el usuario final es la parte responsable en la distribución del agua regenerada y almacenamientos que se produzcan después del punto de entrega.
- Riego en el campo de golf El Candado, siendo otra de las partes responsables del plan como usuario final de las aguas regeneradas. El usuario final es la parte responsable después del punto de entrega.
- Riego en el parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, siendo otra de las partes responsables del plan como usuario final de las aguas regeneradas. El usuario final es la parte responsable después del punto de entrega.
- Agua de servicio para la EDAR Peñón del Cuervo.


Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	72/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	72/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- **Autoridades Ambientales y Reguladoras.** Las autoridades ambientales y reguladoras son organismos gubernamentales encargados de supervisar, regular y hacer cumplir las leyes y normativas ambientales en un determinado territorio. Su misión principal es promover y garantizar la sostenibilidad ambiental, proteger los recursos naturales y la salud pública, y gestionar los riesgos asociados con actividades que puedan afectar el medio ambiente. La Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas se constituye como organismo autónomo dependiente de la Consejería de Medio Ambiente para ejercer las funciones correspondientes a todas las competencias de la Junta de Andalucía en materia de aguas.


Las partes responsables del sistema de reutilización de la EDAR Peñón del Cuervo, su papel en el sistema, el régimen jurídico bajo el que actúan y las responsabilidades asociadas a su actividad, se muestran en la siguiente tabla:


PARTE RESPONSABLE	PAPEL/RÉGIMEN JURÍDICO	RESPONSABILIDADES
Empresa Municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA)	<ul style="list-style-type: none"> • Operador de la EDAR. Empresa concesionaria de la explotación de la EDAR • Titular de la autorización de producción de aguas regeneradas. Operador de la ERA. • Empresa pública del Ayuntamiento de Málaga 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de las plantas de depuración y de regeneración de aguas • Responsable de la elaboración, revisión y actualización del PGRAR respecto a las actividades de depuración y regeneración • Responsable de la coordinación con los usuarios para la correcta ejecución del PGRAR
Comunidad de regantes "Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro"	<ul style="list-style-type: none"> • Titular de la concesión de reutilización para riego agrícola 	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable del correcto almacenamiento,

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	73/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	73/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

	<ul style="list-style-type: none"> Asociación para la representación, gestión, defensa y fomento de los intereses profesionales de los usuarios del Sur del Guaro 	<p>bombeo, distribución y uso del agua regenerada</p> <ul style="list-style-type: none"> Responsable de la elaboración, revisión y actualización del PGRAR respecto a las actividades de almacenamiento, bombeo, distribución y aplicación para riego agrícola Responsable de la coordinación con el titular de la autorización de producción de aguas regeneradas para la correcta ejecución del PGRAR
CLUB El Candado	<ul style="list-style-type: none"> Titular de la concesión de reutilización para riego de campo de golf 	<ul style="list-style-type: none"> Responsable del correcto almacenamiento y uso del agua regenerada a partir del punto de cumplimiento Responsable de la elaboración, revisión y actualización del PGRAR respecto a las actividades de almacenamiento dentro de sus instalaciones y aplicación para riego de campo de golf. Responsable de la coordinación con el titular de la autorización de producción de aguas regeneradas para la

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	74/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	74/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

		correcta ejecución del PGRAR
Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga	<ul style="list-style-type: none"> Titular de la concesión de reutilización para riego de zonas verdes urbanas 	<ul style="list-style-type: none"> Responsable de la correcta distribución y uso del agua regenerada Responsable de la elaboración, revisión y actualización del PGRAR respecto a las actividades de distribución y aplicación para riego de zonas verdes urbanas Responsable de la coordinación con el titular de la autorización de producción de aguas regeneradas para la correcta ejecución del PGRAR

4.2 RELACIONES ENTRE LAS PARTES

Para garantizar la comunicación entre las partes responsables y comunicar cualquier eventualidad o anomalía en el sistema de reutilización, se priorizarán las comunicaciones telefónicas y por mensajería instantánea.

EMASA, la Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, el Club de golf El Candado y el Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga, se comprometen a intercambiar y mantener operativo, un teléfono de contacto del explotador de la EDAR/ERA y de cada uno de los usuarios respectivamente.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	75/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	75/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

4.3 REQUISITOS EN LOS PUNTOS DEL SISTEMA

4.3.1 Punto de cumplimiento

Se define "punto de cumplimiento" al punto en el que el operador de la EDAR/ERA (en adelante, EMASA), suministra aguas regeneradas al siguiente actor de la cadena.

- EMASA, velará porque en el punto de cumplimiento, las aguas regeneradas destinadas a riego agrícola cumplan lo siguiente:

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Requisitos de calidad			
	E. coli (n°/100 ml)	DBO5 (mg/l)	STS (mg/l)	Turbidez (UNT)
A	≤ 10	≤ 10	≤ 10	≤ 5

Con la siguiente frecuencia de control:

Clase de calidad de las aguas regeneradas	Frecuencia mínima de los controles			
	E. coli (n°/100 ml)	DBO5 (mg/l)	STS (mg/l)	Turbidez (UNT)
A	1 vez a la semana	1 vez a la semana	1 vez a la semana	Continuo

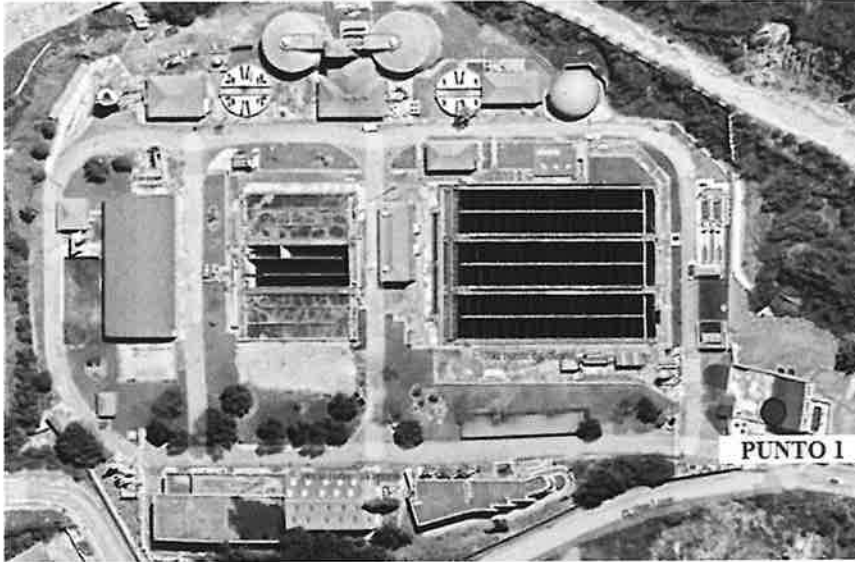
A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

El punto de cumplimiento (PUNTO 1) se ubica en:

UTM X: 380.941, Y:4.064.594 HUSO:30

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones			Página 76/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones			Página 76/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

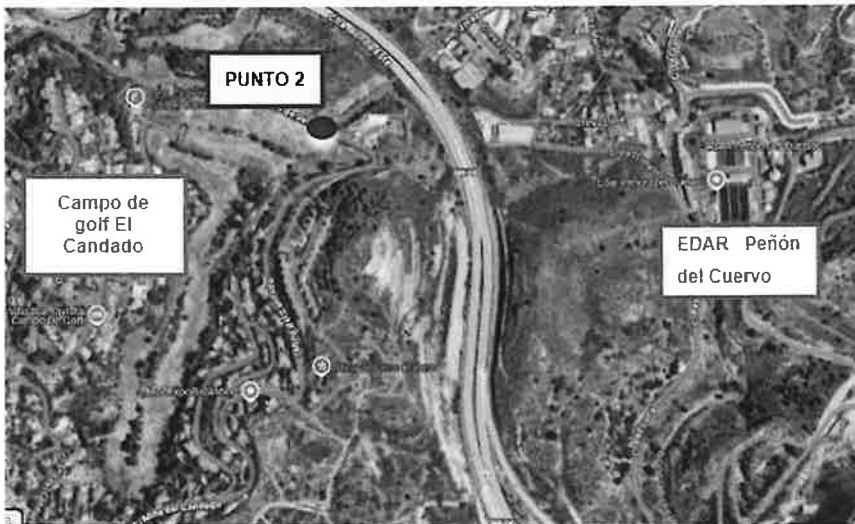


EDAR Peñón del Cuervo. Punto 1: punto de cumplimiento

B. Campo de golf El Candado

El punto de cumplimiento (PUNTO 2) se ubica en:

UTM X: 380.356, Y:4.064.800 HUSO:30



Punto 2: punto de cumplimiento

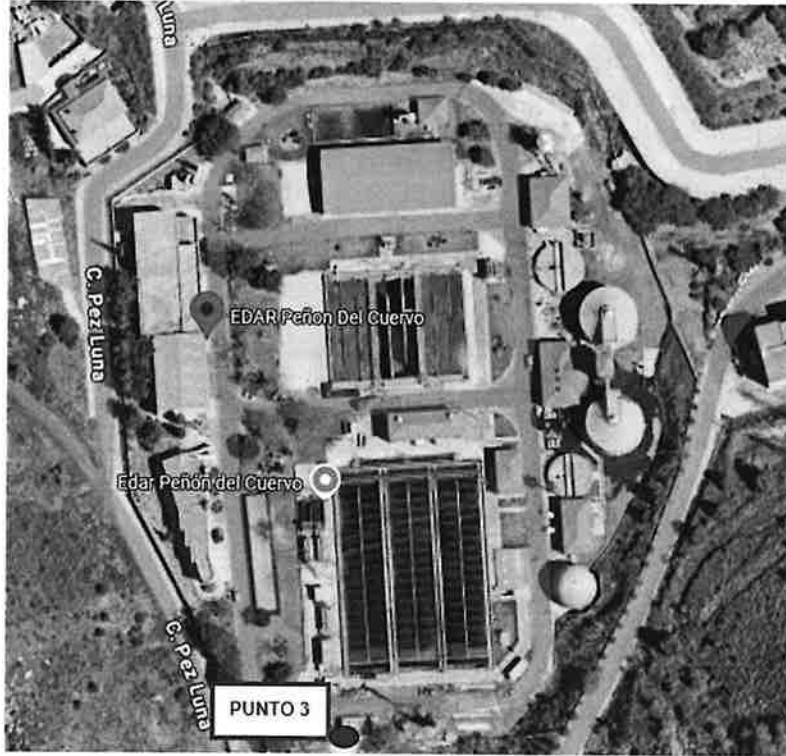
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	77/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	77/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

El punto de cumplimiento (PUNTO 3) se ubica en:

UTM X: 380.941, Y:4.064.594 HUSO:30



Punto 3: punto de cumplimiento

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	78/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	78/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

4.4 PERMISOS NECESARIOS DEL SISTEMA DE REUTILIZACIÓN

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro



La Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro dispone de concesión temporal de reutilización de 9.150.000 m³/año para riego agrícola de 3.832,12 hectáreas, por Resolución de 16 de febrero de 2024 de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (expediente 2023ATT002370MA).


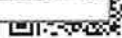
La Empresa Municipal de Aguas de Málaga cuenta con la Autorización temporal de producción de agua regenerada.

<u>Permiso</u>	<u>Otorgado a</u>	<u>Otorgado por</u>	<u>Plazos</u>	<u>Régimen jurídico</u>
Autorización de producción y suministro de aguas regeneradas	EMASA	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural		
Concesión de reutilización de aguas regeneradas (riego agrícola)	Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural	2 AÑOS	Art. 77.3 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico

B. Campo de golf El Candado

El campo de golf El Candado, solicita la concesión de reutilización de 475.000 m³/año para el riego de campo de golf de 111.000 m²

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	79/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	79/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

El parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, solicita la concesión de reutilización de 175.000 m3/año para el riego de zonas verdes urbanas de 13.000 m²


5 IDENTIFICACIÓN DE AGENTES PELIGROSOS, GRUPOS Y VÍAS DE EXPOSICIÓN

Las aguas residuales contienen una concentración muy alta de microorganismos, que en un porcentaje considerable pueden ser potenciales patógenos. Estos microorganismos patógenos se agrupan en virus, bacterias, protozoos y helmintos.

El tratamiento adecuado de las aguas residuales reduce significativamente la concentración de los microorganismos en el agua residual. De forma adicional, en los tratamientos terciarios para la producción de agua regenerada, se incluyen procesos de desinfección, con el objetivo de eliminar la presencia de patógenos en el agua y reducir el riesgo de transmisión de enfermedades en su reutilización.

Para la identificación de los patógenos presentes en el agua residual, que pueden ser la causa de enfermedades de origen microbiano, se deben realizar análisis microbiológicos de las aguas.

En la siguiente tabla, tomada del documento "Directrices para apoyar la aplicación del Reglamento 2020/741 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua (2022/C 298/01)", se muestra la relación de patógenos que pueden encontrarse en las aguas residuales antes de su tratamiento, así como las enfermedades de las que son responsables y los microorganismos de referencia:

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	80/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	80/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)


Lista de agentes peligrosos microbianos detectados habitualmente en las aguas residuales sin tratar y su efecto sobre la salud y los patógenos de referencia (cuadro A.1 de la norma ISO 20426:2018) ⁽¹⁾


Agente patógeno	Ejemplos	Enfermedad	Patógeno de referencia ⁽¹⁾
Bacterias	<i>Shigella</i>	Shigelosis (disidencia bacilar)	<i>E. coli</i> O157:H7 <i>Campilobacteria</i>
	<i>Salmonella</i>	Salmonelosis, gastroenteritis (diarrea, vómitos, fiebre), síndrome de Reiter, tífus intestinal	
	<i>Vibrio cholera</i>	Cólera	
	<i>E. coli</i> patógeno	Gastroenteritis y septicemia, síndrome urémico hemolítico	
	<i>Campilobacteria</i>	Gastroenteritis, síndrome de Reiter, polirradiculoneuritis inflamatoria aguda	
Protozoos	<i>Entamoeba</i>	Amebiasis (disentería amebiana)	<i>Cryptosporidium</i>
	<i>Giardia</i>	Giardiasis (gastroenteritis)	
	<i>Cryptosporidium</i>	Criptosporidiosis, diarrea, fiebre	
Helminetos	<i>Ascaris</i>	Ascariasis (infección por lombrices)	Nematodos intestinales (huevos de helmintos)
	<i>Anquilostoma</i>	Anquilostomiasis (infección por anquilostomos)	
	<i>Necator</i>	Necatoriasis (infección por lombrices)	
	<i>Trichuris</i>	Tricurosis (infección por tricocéfalos)	
Virus	<i>Enterovirus</i>	Gastroenteritis, anomalías cardíacas, meningitis, enfermedades respiratorias, alteraciones neurológicas, otros	Rotavirus
	<i>Adenovirus</i>	Enfermedad respiratoria, infección ocular, gastroenteritis	
	<i>Rotavirus</i>	Gastroenteritis	

⁽¹⁾ Fuente: Minimum quality requirements for water reuse in agricultural irrigation and aquifer [Requisitos mínimos de calidad para la reutilización del agua en el riego agrícola y la recarga de acuíferos], documento en inglés, CCI (2017).

En el caso de los contaminantes químicos, éstos suelen estar en bajas concentraciones en las aguas residuales de origen doméstico, como es el caso de la EDAR Peñón del Cuervo. Además, en el proceso de depuración se reduce aún más su concentración en el agua y el riesgo derivado de estos contaminantes es inferior al que plantea la presencia de patógenos. En la red de saneamiento del municipio de Málaga, se lleva a cabo desde hace años un control de vertidos industriales, para reducir el riesgo de llegada de contaminantes químicos a las estaciones depuradoras de aguas residuales.

En la autorización de vertidos de la EDAR Peñón del Cuervo, según Resolución del 27 de septiembre de 2011 de la Delegación Provincial de Medio Ambiente en Málaga, se establece que respecto a los límites de vertido se deberá cumplir el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, teniendo en cuenta la clasificación de la zona afectada directamente por el vertido de acuerdo con el Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	81/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	81/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En las condiciones particulares de la autorización de vertido se establecen los límites de vertido para los siguientes parámetros:

PARÁMETROS	UNIDADES	LÍMITE DE VERTIDO
Sólidos en suspensión	mg/l	35
DBO5	mg/l	25
DQO	mg/l	125


También se establece un plan de Vigilancia y control de las normas de emisión en el que se fijan otros parámetros a analizar y su frecuencia. En la siguiente tabla se muestran los resultados medios de estos análisis del año 2023:


PARÁMETROS	UNIDADES	VALORES
Aceites y grasas	mg/l	<0,5
Nitrógeno total	mg/l	51,9
Amonio	mg/l	42,5
Fósforo total	mg/l	4,36
Ortofosfato	mg/l	3,9
Nitratos	mg/l	2,4
Nitritos	mg/l	0,84
Tensioactivos	mg/l	0,62
HCH (Lindano)	µg/l	<0,01
PCBs	µg/l	<0,01
PHA	µg/l	<0,01

5.1. RIESGOS SANITARIOS.

5.1.1. Cultivos:

El Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua, establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua regenerada. De esta forma, si se cumplen los niveles máximos admisibles de cada parámetro, se asegura la

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	82/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	82/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

protección de los consumidores finales de los cultivos regados con agua regenerada. Existen distintos niveles de calidad para cada uso y método de riego.

Tabla I-2. Clases de calidad de las aguas regeneradas para uso agrícola y método de riego permitido

Clase de calidad mínima de las aguas regeneradas	Método de riego	Categoría de cultivo
Calidad A. A.	Todos los métodos de riego.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos de alimentos que se consumen crudos en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas. - Cultivos de tubérculos que se consumen crudos.
Calidad A. B.	Todos los métodos de riego.	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Cultivos de alimentos transformados.
Calidad A. C.	Riego por goteo u otro método de riego que evite el contacto directo con la parte comestible del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos no alimenticios, incluidos los cultivos utilizados para alimentar a animales productores de carne o leche. - Cultivos leñosos que impida el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. - Cultivos de flores ornamentales, viveros, invernaderos sin contacto directo del agua regenerada con las producciones.
Calidad A. D.	Todos los métodos de riego.	<ul style="list-style-type: none"> - Cultivos destinados a la industria no alimentaria, producción de energía y de semillas.


En el caso de la Comunidad de regantes- Junta Central de Usuarios del Sur de Guaro, el tipo de cultivo es leñoso subtropical, en concreto mangos y aguacates. El método de riego es por goteo, por lo que el agua regenerada no está en contacto directo con el fruto. Por lo anterior, se debería aplicar la clase de calidad A.C., aunque el sistema de tratamiento se ha diseñado para cumplir la clase de calidad A.A.

En cuanto a los valores máximos admisibles según el RD 1085/2024, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla I-3. Valor máximo admisible para uso agrícola

Clase	<i>E. coli</i> (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	DBO ₅ (mg/L)	Nematodos intestinales (huevo/L)	<i>Legionella spp.</i> (UFC/L)	<i>T. saginata</i> y <i>T. solium</i> (huevo/L)	Contaminantes
Calidad A. A.	10	5	10	10	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	-	Ver observaciones
Calidad A. B.	100	-	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. C.	1.000	-	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	1 para pastos de animales productores de carne	Ver observaciones
Calidad A. D.	10.000	-	Conforme DARU	Conforme DARU	1 para el riego de pastos o forraje	< 1.000 cuando existe riesgo de aerosolización	-	Ver observaciones

En este caso, no se contemplan posibles vías de exposición para el cultivo, ya que el fruto no tiene contacto directo con el agua regenerada.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	83/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	83/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

5.1.2. Campo de golf:

El Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua, establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua regenerada. De esta forma, si se cumplen los niveles máximos admisibles de cada parámetro, se asegura la protección de los usuarios del campo de golf.

En el caso del campo de golf, se debe cumplir la clase de calidad O.B. y el sistema de tratamiento de la ERA Peñón del Cuervo cumple con dicha calidad.

En cuanto a los valores máximos admisibles según el RD 1085/2024, se muestran en la siguiente tabla:

4. Otros usos

a) Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para otros usos.

Tabla I-5. Valor máximo admisible para otros usos


Otros usos	E. colí (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	Nematodos Intestinales (huevo/10L)	Bacteriófagos (UFP/100mL)	Legionella spp. (UFCL)	Contaminantes
Calidad O. A+ - Ganadería, sistemas de refrigeración (cooling en granjas).	Ausencia	5	10	-	-	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad O. A - Acuicultura.	10	5	10	1	-	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad O. B - Recreativo: riego de campos de golf u otros campos deportivos.	100	10	20	1	100 cuando existe riesgo de aerosolización	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad O. C - Ganadería, aguas destinadas a la limpieza de equipos, objetos, materiales, tuberías y superficies en granjas pecuarias.	1 000	-	Conforme DARU	-	-	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad O. D - Silvicultura.	10 000	-	Conforme DARU	-	-	Ver observaciones	Ver observaciones


5.1.3. Zonas verdes urbanas:

El Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua, establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua regenerada. De esta forma, si se cumplen los niveles máximos admisibles de cada parámetro, se asegura la protección de los usuarios del parque público.

En el caso del riego de zonas verdes urbanas, se debe cumplir la clase de calidad U.B. y el sistema de tratamiento de la ERA Peñón del Cuervo cumple con dicha calidad.

En cuanto a los valores máximos admisibles según el RD 1085/2024, se muestran en la siguiente tabla:

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	84/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	84/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

1. Uso urbano

a) Requisitos de calidad de las aguas regeneradas para el uso urbano.

Tabla I-1. Valor máximo admisible para uso urbano

Clase de calidad/Uso urbano	E. coli (UFC/100 mL)	Turbidez (UNT)	SS (mg/L)	Nematodos intestinales (huevo/10L)	Bacteriófagos (UFP/100mL)	Legionella spp (UFC/L)	Contaminantes
Calidad U A- - Riego de jardines privados. - Descarga de aparatos sanitarios.	Ausencia	5	10	1	100 cuando exista riesgo de aerosolización	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad U A - Estanques y caudales circulares ornamentales accesibles al público	10	5	10	1	100 cuando exista riesgo de aerosolización	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad U B - Salidas de cañales - Riego de zonas verdes urbanas (parques y similares). - Sistemas contra incendios. - Lavado industrial de vehículos.	100	-	Conforme DARU	-	-	Ver observaciones	Ver observaciones
Calidad U C - Estanques y caudales circulares ornamentales no accesibles al público	1 000	-	Conforme DARU	-	-	-	Ver observaciones

5.1.4 Operarios de la planta de tratamiento:

Para los operarios de las plantas de tratamiento las vías de exposición son la posible inhalación de aerosoles, el contacto y la ingestión accidental de agua regenerada. Los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos.

Los operarios de la EDAR Peñón del Cuervo cuentan con experiencia en el trabajo con aguas residuales y reciben la formación adecuada para conocer y reducir los riesgos asociados.



Además, tienen ropa de trabajo de uso exclusivo en las instalaciones y los equipos de protección individual necesarios, como calzado y gafas de seguridad, así como guantes desechables. En las instalaciones de la EDAR Peñón del Cuervo existen duchas y vestuarios de uso exclusivo para los operarios de la planta, para evitar el contacto con posibles agentes infecciosos fuera de las instalaciones de tratamiento.


5.1.5 Operarios del sistema de almacenamiento y distribución:

Para los operarios del sistema de almacenamiento y distribución las vías de exposición son la posibilidad de inhalación de aerosoles, el contacto y la ingestión accidental de agua regenerada. Los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos.

5.1.6 Agricultores, usuarios del campo de golf y del parque zona urbana Peñón del Cuervo

Las posibles vías de exposición son el contacto con el agua regenerada y su ingestión accidental. Los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	85/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	85/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Los usuarios pueden tener las siguientes vías de exposición:

- Contacto con el agua regenerada al realizar las tareas de mantenimiento. No obstante, hay que tener en cuenta que en el caso de la Junta Central de Usuarios del Sur de Guaro y del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, el suministro de agua se hace de forma presurizada mediante conducciones enterradas hasta pie de finca/parque y a partir de ahí, el riego es por goteo, por lo que el riesgo de contacto se reduce en gran medida. En el caso del campo de golf, el riego es por aspersión, su puesta en marcha se realiza a una distancia de apertura fuera del alcance de la zona de riego y solo se riega por las noches.
- Posible contacto por roturas de los sistemas de riego.
- No hay riego por aspersión en la Junta Central de Usuarios del Sur de Guaro ni en el parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo, por lo que no hay riesgo de inhalación por aerosolización del agua regenerada.
- Ingestión accidental si no se respetan las medidas de higiene oportunas durante el trabajo.

Se deberá tener en cuenta la evaluación de riesgos laborales realizada por las empresas a estos trabajadores.


5.1.7 Personas externas al sistema


A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

En el entorno de los perímetros de riego de la Junta Central de Usuarios del Sur de Guaro es poco probable el paso de personas externas al sistema, ya que se trata de zonas que no son frecuentadas por muchos transeúntes y están alejadas de vías de paso.

El acceso a los elementos del sistema de distribución (balsas, contadores individuales,...) está restringido. Así, la primera balsa de almacenamiento se encuentra vallada en todo su perímetro y existe canalización perimetral anti desborde. El resto de balsas de la comunidad de regantes tienen vallado perimetral y acceso restringido.

Por lo tanto, este contacto con la población circundante se considera muy improbable por el propio sistema de riego que se realiza (distribución con conducciones de riego cerradas, vallado perimetral, cerramientos y riego por goteo).

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	86/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	86/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

B. Campo de golf El Candado

El campo de golf El Candado el horario de riego, al ser nocturno, no es probable el paso de personas externas al sistema, pues el campo de golf tiene restringido el acceso fuera de las horas de apertura del mismo. Todo el recinto está vallado de forma que no se puede acceder al campo de golf, por lo que el contacto con la población es muy improbable.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

En el parque marítimo terrestre el horario de riego, al ser nocturno, no es probable el paso de personas externas al sistema, pues por la noche no tiene afluencia de público. No obstante, el riego es por goteo y está señalizado por todo el parque que el riego es con agua regenerada, no potable.



5.2 RIESGOS AMBIENTALES

5.2.1 Agua

5.2.1.1 Aguas superficiales

Para el riego agrícola y del parque del Peñón del Cuervo, los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos. Por el tipo de riego utilizado, riego por goteo, la totalidad del agua suministrada es utilizada por los cultivos y no alcanza en ningún caso

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	87/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	87/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

el exterior de las parcelas. En el caso del riego del campo de golf, aunque el riego sea por aspersión, los aspersores están ubicados de forma que el agua no alcanza el exterior de la parcela.

5.2.1.2 Aguas subterráneas

Los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos. En todos los casos, al realizarse un riego eficiente, la totalidad del agua suministrada es utilizada por los cultivos/jardines/praderas de césped y no se filtra hasta alcanzar las aguas subterráneas.

5.2.2 Suelo y zona no saturada

No se han identificado agentes peligrosos que puedan afectar al suelo y la zona no Saturada.

5.2.3 Fauna

Los agentes peligrosos son los mismos que los definidos anteriormente para el riego de cultivos.

Las principales vías de exposición para la fauna son las siguientes:


- Contacto con el agua regenerada por inmersión
- Ingesta de agua regenerada
- Ingesta de frutos regados con agua regenerada

En todos los casos, la distribución se realiza en conducciones cerradas.

En los casos en los que el riego es por goteo se limita en gran medida la exposición de la fauna al contacto con el agua.

Por otra parte, las balsas están valladas, lo que restringe de forma importante el acceso de la fauna a las masas de agua regenerada.


En el caso de riego por aspersión, al estar todo el perímetro del campo de golf vallado, se restringe bastante el acceso de la fauna al agua regenerada.


Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	88/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	88/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

5.3 RESUMEN

	Agentes peligrosos	Grupos y entornos de exposición	Vías de exposición
Riesgos sanitarios	Bacterias Virus Protozoos Nemátodos intestinales	Operarios de planta de tratamiento	Inhalación de aerosoles y contacto e ingestión de agua regenerada
		Operarios del sistema de almacenamiento y distribución	Inhalación de aerosoles y contacto e ingestión de agua regenerada
		Agricultores, trabajadores de mantenimiento del campo de golf y del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo	Contacto e ingestión de agua regenerada
Riesgos ambientales	Bacterias Virus Protozoos Nemátodos intestinales	Fauna	Contacto, ingestión de agua regenerada o vegetales regados con agua regenerada

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	89/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	89/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

6 REQUISITOS DEL SISTEMA

A continuación, se identifican los requisitos que debe cumplir el sistema, tanto los relacionados con la salud como con el medio ambiente.

Se consideran los exigidos en el Anexo I del RD 1085/2024.

6.1 REQUISITOS PARA EL RIEGO

La estación regeneradora produce agua de calidad tipo A, por lo que se cumple con lo establecido en la tabla I-3 Valor máximo admisible para uso agrícola, del Anexo I del Reglamento 1085/2024.

En este caso, los criterios de calidad mínimos serían los siguientes:


Clase	E.coli (ufc/100 ml)	Turbidez (NTU)	SS (mg/l)	DBO5 (mg/l)
A	10	5	10	10


Los contaminantes limitados en la autorización de vertido de aguas residuales se controlarán de forma que la producción y suministro del agua regenerada no cause el deterioro del medio receptor.

La calidad de las aguas regeneradas se considerará adecuada a las exigencias del RD 1085/2024, si el resultado de los controles analíticos de un trimestre cumple con lo indicado a continuación:

- Se cumplen los valores indicados para *E. coli*, en un porcentaje igual o superior al 90% de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras supera el límite de desviación máxima de una unidad logarítmica con respecto al valor indicado.
- Las muestras que superen el valor máximo admisible, no sobrepasará los límites de desviación máxima establecidos en el RD 1085/2024.
- En el caso de la turbidez, dado que su medición es en continuo, la determinación del Valor máximo admisible se valorará con la media quincenal.
- Los valores indicados en lo que respecta a DBO₅ y SS en la clase A se cumplen en un porcentaje igual o superior al 90% de las muestras. Ninguno de los valores de las muestras supera el límite de desviación máxima del 100% del valor indicado.

Límites de desviación máxima para los diferentes indicadores de calidad de las aguas regeneradas:

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	90/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	90/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Indicador	Límite de desviación máxima
Escherichia coli	1 unidad logarítmica
Sólidos en suspensión	100% del VMA
Turbidez	100% del VMA
DBO5	100% del VMA

Los requisitos de calidad se obtienen en la planta regeneradora que cuenta con tratamiento terciario mediante filtros de disco y desinfección con luz ultravioleta e hipoclorito.

A. Riego agrícola

El tipo de cultivo al que se va a destinar el agua regenerada es leñoso subtropical, en este caso, mangos y aguacates. El riego se realiza por goteo, de forma que el fruto no toca el suelo ni el agua regenerada.

Las frecuencias mínimas del control de aguas regeneradas para riego agrícola, según la tabla II-3 del Anexo II del RD 1085/2024, son:



Clase	E.coli (ufc/100 ml)	Turbidez (NTU)	SS (mg/l)	DBO5 (mg/l)
A	Semanal	Continuo	Semanal	Semanal

B. Riego de campo de golf

Las frecuencias mínimas del control de aguas regeneradas para riego de campo de golf, según la tabla II-3 del Anexo II del RD 1085/2024, son:

Clase	E.coli (ufc/100 ml)	Turbidez (NTU)	SS (mg/l)	Nematodos intestinales (huevo/10L)	Bacteriófagos (UFP/100 ml)
A	Mensual	Continuo	Mensual	Semestral	Mensual

C. Riego de zonas verdes urbanas (parques)

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	91/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	91/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Las frecuencias mínimas del control de aguas regeneradas para riego de zonas verdes urbanas, según la tabla II-3 del Anexo II del RD 1085/2024, son:

Clase	E.coli (ufc/100 ml)	Turbidez (NTU)	SS (mg/l)
A	Mensual	Continuo	Mensual

6.2 REQUISITOS DE VALIDACIÓN


Al tratarse de un sistema de reutilización con clase de calidad A, debe demostrarse que el sistema y sus componentes individuales son capaces de cumplir los objetivos especificados en términos de objetivos de reducción log10 para los diferentes grupos de patógenos. Estos objetivos de reducción vienen descritos en la tabla II-1 del Anexo II del RD 1085/2024.


Clase de Calidad	Microorganismos indicadores	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (reducción de log10)
A	E.Coli	≥ 5,0
	Colifagos totales/colifagos F-específicos/colifagos somáticos/colifagos	≥ 6,0
	Esporas de Clostridium perfringens/bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato	≥ 4,0 (en caso de esporas de Clostridium perfringens) ≥ 5,0 (en caso de bacterias formadoras de esporas reductoras de sulfato)

El control de validación se realiza antes de poner en funcionamiento la estación regeneradora de aguas de Peñón del Cuervo y cumple con los requisitos de calidad de las aguas regeneradas.

Clases de calidad	Microorganismos indicadores	Objetivos de rendimiento de la cadena de tratamiento (reducción de log 10)
A	E. coli	≥ 5
	Colifagos somáticos	≥ 6
	Esporas de Clostridium perfringens	≥ 4

No obstante, el control de validación se realizará siempre que se modernice el equipo y cuando se incorporen nuevos equipos o procesos.

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		92/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		92/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

6.3 REQUISITOS ADICIONALES

Se identifican los requisitos relativos a la calidad del agua y su control como se especifica en el Anexo I del RD 1085/2024. El logro del nivel de riesgo aceptable referente a los niveles de calidad se alcanza por el tratamiento y por la combinación de este con barreras adicionales.

6.3.1 Sanitarios

No procede establecer requisitos específicos para protección de la salud pues la clase de calidad de agua regenerada es la A.A. y los usos solicitados requieren una calidad menor. Incluso en el caso del riego agrícola, el tipo de cultivo a regar es leñoso, que impide el contacto del agua regenerada con los frutos consumidos en la alimentación humana. Por todo esto, se considera controlados y no se identifican agentes peligrosos derivados de la reutilización del sistema de reutilización de Peñón del Cuervo que supongan un riesgo sanitario distintos a los indicados en apartados anteriores.

6.3.2 Ambientales


No procede, no habiéndose identificado agentes peligrosos derivados de la reutilización del sistema de reutilización de Peñón del Cuervo que puedan afectar a las aguas superficiales, subterráneas, suelo, zona no saturada, o cultivos.


6.4 BARRERAS

Se indican todas las barreras presentes en el sistema de reutilización que son necesarias para dar cumplimiento a los requisitos del sistema.

A. Riego agrícola

Según los requisitos para el riego establecido en el apartado 6.1 de este documento, y de acuerdo con la tabla III-1 del RD 1085/2024, en la que se recoge el número acreditado de barreras necesarias para regar con agua regenerada en función de su calidad y el tipo de cultivo.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	93/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	93/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

Clase de calidad (1)	Riego de hortalizas consumidas crudas (2)	Riego de hortalizas tras la transformación y pastizales (3)	Riego de cultivos de alimentos distintos de las hortalizas (huertos frutales, viñedos) y horticultura (4)	Riego de forrajes y cultivos para semillas (5)	Riego de cultivos industriales y energéticos (6)
A.A	0	0	0	0	0
A.B	1	0	0	0	0
A.C	3	1*	1	0	0
A.D	prohibido	prohibido	3	1**	0

- (1) Clase de calidad mínima de las aguas regeneradas
- (2) Cultivos de alimentos que se consumen crudos en los que la parte comestible está en contacto directo con las aguas regeneradas
- (3) Cultivos de alimentos transformados y cultivos no alimenticios, incluidos los cultivos utilizados para alimentar a animales productores de carne o leche.
- (4) 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.
- (5) 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; cultivos de alimentos transformados y cultivos no alimenticios, incluidos los cultivos utilizados para alimentar a animales productores de leche o carne (en ambos casos, cuando se utiliza riego por goteo u otro método de riego que evite el contacto directo con la parte comestible del cultivo). Nota: los cultivos destinados a la producción de semillas aquí mencionados pueden ser semillas para el consumo humano o para su uso como forraje para animales.
- (6) Cultivos destinados a la industria y a la producción de energía y de semillas (destinados a la producción de semillas para siembra).

B. Riego campos de golf y zonas verdes urbanas

De acuerdo con la tabla III-4 del RD 1085/2024, en la que se recoge el número acreditado de barreras necesarias para regar con agua regenerada en función de su calidad y del acceso.

Clase de calidad requerida	Riego de zonas verdes urbanas, jardines privados, campos del golf y otros campos deportivos	
	Sin acceso restringido	Con acceso restringido
A+	0	0
A	1	0
B	1	0
C	prohibido	1

En el caso del sistema de reutilización de Peñón del Cuervo en el que la clase de calidad del agua regenerada es tipo A, no se necesita ninguna barrera adicional.

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	94/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	94/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

No obstante, se procede a continuación a enumerar las barreras establecidas en el sistema y que ya existen en este.

6.4.1 Instalaciones de tratamiento y regeneración del agua

A continuación, se describen las distintas etapas del tratamiento para alcanzar la calidad del agua necesaria, desde el punto de vista sanitario:


- En la EDAR Peñón del Cuervo, donde también se ubica la ERA:
 - a. Se realiza un estricto control de acceso.
 - b. Cuenta con vallado perimetral.
- Tanto el sistema de regeneración como el depósito de almacenamiento de agua regenerada, se encuentran cerrados
- En cuanto a los operadores de EDAR y ERA:
 - a. Todos están formados en la operación de la planta regeneradora y manipulación del agua regenerada.
 - b. Todos usan equipos de protección individual correspondientes para el riesgo establecido, por ejemplo, guantes, gafas, ropa de trabajo..
 - c. La planta cuenta con una Evaluación de Riesgos y planificación de acción preventiva a disposición de todos los operadores.


6.4.2 Sistema de distribución y almacenamiento

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

En el sistema de almacenamiento y distribución se han encontrado las siguientes barreras:

- Desinfección del agua regenerada en el depósito previo al bombeo hacia el depósito de regulación situado junto a la EDAR Rincón de la Victoria.
- Depósito de almacenamiento cerrado.
- Mezcla del agua regenerada y desinfectada en el embalse de regulación con aguas procedentes del embalse de La Viñuela.
- Cerramientos perimetrales de las balsas.
- Válvulas de cierre y corte en varios puntos del recorrido.
- Conducciones cerradas y presurizadas del sistema de distribución y de riego por goteo.
- Tratamientos adicionales en las balsas: aplicación de ultrasonidos en las balsas y tratamiento de desinfección mediante ozono en la balsa nº1.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	95/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	95/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

B. Campo de golf El Candado

En el sistema de distribución se han encontrado las siguientes barreras:

- Válvulas de cierre y corte en varios puntos.
- Conducciones cerradas y presurizadas del sistema de distribución.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

En el sistema de distribución se han encontrado las siguientes barreras:

- Válvulas de cierre y corte en varios puntos.
- Conducciones cerradas y presurizadas del sistema de distribución y de riego por goteo.

6.4.3 Zona de riego

En la zona de riego, se encuentran las siguientes barreras:

Riego agrícola, Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro:

- Separación física entre el riego por goteo y el fruto.

Riego campo de golf, Club El Candado:


- Riego nocturno
- Acceso restringido al campo de golf, perímetro vallado.


Riego zona verde urbana, parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo:

- Riego nocturno
- Riego por goteo.
- Cartelería "Agua Regenerada, No Potable"

6.5 OTRAS CONDICIONES NECESARIAS PARA ELIMINAR CUALQUIER RIESGO INACEPTABLE

No procede puesto que con el tratamiento y las barreras existentes el riesgo es aceptable.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	96/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	96/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

7 ANÁLISIS DE RIESGOS

El objeto del análisis de riesgos es detectar donde es necesario introducir medidas y de qué tipo, para asegurar que todos los riesgos se encuentran en niveles aceptables. De esta forma las instalaciones y las medidas implantadas en el sistema de reutilización aseguran una producción y uso seguro del agua.

En este análisis de riesgo se parte de una identificación de todos los sucesos peligrosos que podrían ocurrir y que tuvieran como consecuencia un incremento del riesgo, es decir, aquellos sucesos que pueden introducir o incrementar la concentración de agentes peligrosos en el sistema de reutilización del agua, o aumentan el contacto entre el agente peligroso y el grupo de exposición. Por tanto, se evalúan tanto los sucesos relacionados con los propios agentes peligrosos como aquellos que pueden afectar a las medidas implementadas para alcanzar los requisitos.

En los apartados siguientes se desarrollan los detalles del análisis de riesgos realizado y la identificación de las medidas implantadas que, en su caso, reducen los riesgos a un nivel aceptable. En este apartado se sintetizan los riesgos identificados, evaluados y, en su caso, corregidos hasta nivel aceptable.

7.1 METODOLOGÍA

7.1.1 Sistema seguido para evaluación de riesgos


La evaluación de riesgos para la salud y el medio ambiente debe realizarse teniendo en cuenta los peligros y eventos peligrosos previamente identificados, las rutas potenciales de exposición y los receptores identificados dentro del sistema de reutilización del agua.

La evaluación cualitativa del riesgo se sugiere como la metodología más adecuada y económicamente viable. La evaluación de riesgos para la salud evalúa cualquier riesgo para la salud humana y animal, mientras que la evaluación de riesgos ambientales tiene como objetivo determinar si los contaminantes identificados en el agua regenerada afectan el estado de calidad de las matrices ambientales.

En una evaluación de riesgos cualitativa o semicuantitativa, el nivel de riesgo para cada peligro identificado resulta de una evaluación combinada del nivel de probabilidad de que suceda un evento y el nivel de sus consecuencias o gravedad.

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

La probabilidad indica, en un cierto periodo de tiempo, la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso con efectos potencialmente dañinos. La probabilidad de ocurrencia se puede evaluar revisando los datos históricos disponibles o evaluando el error humano, utilizando árboles de

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	97/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			


Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	97/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

fallas o eventos. En un sistema de reutilización de agua, dicha probabilidad podría derivar de una combinación de la probabilidad de exposición humana al agua regenerada (p. ej., por ingestión) que contiene un elemento peligroso (p. ej., E. coli) y la probabilidad de la presencia del peligro en agua regenerada (p. ej., resultante de un evento peligroso como una liberación accidental). Consecuencia o Gravedad indica un posible efecto adverso para la salud como resultado de la exposición a un peligro. Los niveles de gravedad pueden determinarse mediante una evaluación cualitativa basada en una representación descriptiva de los resultados o mediante el uso de otras herramientas (p. ej., arboles de decisión) considerando peligros y eventos peligrosos. En una evaluación de riesgos cualitativa y semicuantitativa, los eventos peligrosos/peligros y las asignaciones de sus niveles de probabilidad y consecuencias se basan en el juicio y las experiencias del equipo de evaluación de riesgos. El nivel de riesgo se puede expresar como bajo, moderado, alto y muy alto combinando los niveles de probabilidad y consecuencias, según la siguiente tabla:

Matriz de evaluación de riesgo semicuantitativa.

PROBABILIDAD	GRAVEDAD				
	Insignificante – 1	Leve – 2	Moderada – 4	Grave – 8	Muy grave – 16
Raro (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
Muy probable – 5	5	10	20	40	80
Resultado Riesgo. R = P x G	<6	7-12		13-32	>32
Nivel de Riesgo	Bajo Riesgo	Riesgo Moderado		Riesgo Alto	Riesgo Muy Alto

En un enfoque semicuantitativo es necesario definir los niveles de probabilidad, basados en el peligro o eventos peligrosos, y los niveles de gravedad considerando, por ejemplo, la superación de microorganismos patógenos en el agua regenerada en el umbral de sobre protección y la magnitud de sus resultados de salud asociados. En las siguientes tablas se muestran ejemplos de descripción de la gravedad del impacto y la probabilidad de ocurrencia de eventos de exposición:

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		98/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		98/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

NIVEL	DESCRIPCIÓN EJEMPLO
1- INSIGNIFICANTE	Peligro o evento peligroso resultando en efectos para la salud nulos o insignificantes (no observados).
2 - LEVE	Peligro o evento peligroso con resultado potencial de pequeño efecto en la salud (síntomas temporales como irritación, dolor de cabeza).
3 - MODERADA	Peligro o evento peligroso que puede resultar en efectos de salud autolimitados o enfermedades menores (diarrea, vómitos, infección del tracto respiratorio superior).
4 - GRAVE	Peligro o evento peligroso que podría resultar en una enfermedad o lesión (malaria, diarrea crónica, problemas respiratorios crónicos) y/o puede dar lugar a quejas legales.
5 - MUY GRAVE	Peligro o evento peligroso que puede resultar en una enfermedad o lesión grave (envenenamiento severo, pérdida de extremidades, quemaduras graves), o incluso en la muerte; y/o dará lugar a una investigación importante por parte del regulador con probabilidad de enjuiciamiento.

Sugerencia de medidas de la gravedad del impacto

NIVEL	DESCRIPCIÓN EJEMPLO
A - RARO	No ha ocurrido en el pasado y es altamente improbable que suceda en el plazo razonable.
B - IMPROBABLE	No ha ocurrido en el pasado pero puede ocurrir en circunstancias excepcionales dentro del plazo razonable.
C - POSIBLE	Puede haber ocurrido en el pasado y/o puede ocurrir en circunstancias normales en un período razonable.
D - PROBABLE	Ha sido observado en el pasado y/o es probable que ocurra bajo circunstancias regulares en un período razonable.
E - MUY PROBABLE	Se ha observado a menudo en el pasado y/o es casi seguro que ocurrirá en la mayoría de las circunstancias en un período razonable.


Sugerencia de medidas de la probabilidad de ocurrencia del evento de exposición

En nuestro caso, se ha establecido un orden de columnas en la matriz de análisis de riesgos que empiezan por la definición del suceso peligroso, el agente peligroso, una identificación del problema y una relación causa-efecto para, con una medida preventiva realizar una evaluación inicial de la gravedad (G) y probabilidad del suceso peligroso (P1) que se está analizando y llegar a una clasificación del riesgo inicial.

A continuación, se indican las medidas correctoras implementadas o pendientes de implementar, y proceder a evaluar de nuevo la probabilidad del suceso (P2) para realizar la clasificación final del riesgo teniendo en cuenta esas medidas correctoras.

7.1.2 Identificación de sucesos peligrosos

En este apartado se incluyen los riesgos detectados en cada una de las partes del sistema, como consecuencia del análisis realizado, entendidos como una situación o incidente que introduce uno o varios agentes peligrosos en el sistema o que no pueden ser eliminados.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	99/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	99/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

7.1.2.1 Riesgos generales

Se han detectado los siguientes riesgos generales:

- Malas prácticas de higiene de los agricultores, del personal de mantenimiento del campo de golf y del parque del Peñón del Cuervo.

7.1.2.2 Riesgos en el tratamiento/producción

En el sistema de tratamiento se han identificado el siguiente suceso peligroso:

- Fallo del proceso que produzca agua regenerada no conforme a los niveles de calidad establecidos.

7.1.2.3 Riesgos en la distribución y el almacenamiento

En el sistema de distribución y almacenamiento se ha identificado como sucesos peligrosos los siguientes:

- Roturas o averías en conducciones y/o válvulas de corte.
- Reproducción de las poblaciones microbianas en el sistema de distribución.
- Ingesta accidental, inhalación o contacto con agua regenerada.

En el caso del riego agrícola y del campo de golf:

- Entrada a la balsa de recepción de agua no conforme procedente de la EDAR.


7.1.2.4 Riesgos en el riego


En el riego se han identificado los siguientes riesgos:

- Deterioro del agua regenerada para riego.
- Uso inadecuado del agua regenerada.

8 MEDIDAS IMPLANTADAS

Se indican aquellas medidas que ya existen o se han implantado con objeto de tener riesgos aceptables en el sistema de reutilización y de evitar las afecciones a la salud humana, la sanidad ambiental y el medio ambiente.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	100/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	100/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

8.1.1 Instalaciones de tratamiento y regeneración del agua

- Mantenimiento preventivo de equipos
- Supervisión del proceso y establecimiento de alarmas de valores fuera de rango
- Análisis del agua regenerada en el punto de cumplimiento

8.1.2 Sistema de distribución y almacenamiento

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro


- Formación en prevención y riesgos laborales de los trabajadores de la Comunidad de Regantes.
- Carteles informativos en el cerramiento de las balsas.
- Desinfección con ozono de la balsa nº 1.
- Mezcla del agua regenerada con agua de otras procedencias (embalse de La Viñuela).
- Conducciones presurizadas.
- Inspecciones periódicas y en su caso, reparación o sustitución del elemento averiado (tubería, válvula, ...).
- Mantenimiento preventivo de equipos.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y comunidad de regantes.
- Disponibilidad de grifos de agua potable en las instalaciones para uso del personal.


B. Campo de golf El Candado

- Formación en prevención y riesgos laborales de los trabajadores que realizan el mantenimiento del campo de golf.
- Inspecciones periódicas y en su caso, reparación o sustitución del elemento averiado (tubería, válvula, ...).
- Mantenimiento preventivo de equipos.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y el campo de golf.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

- Formación en prevención y riesgos laborales de los trabajadores que realizan el mantenimiento del parque.
- Inspecciones periódicas y en su caso, reparación o sustitución del elemento averiado (tubería, válvula, ...).
- Mantenimiento preventivo de equipos.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y el parque.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	101/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	101/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

8.1.3 Zona de riego

Las medidas implantadas en la zona de riego, o que aseguren la continuidad de las barreras existentes son las siguientes:

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro


- Información a los usuarios de la Comunidad de Regantes del empleo de agua regenerada, las condiciones de uso y cualquier modificación que se produzca
- Mantenimiento del sistema de riego por goteo.
- Aseguramiento de entrega de agua regenerada con la calidad requerida.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y comunidad de regantes.


B. Campo de golf El Candado

- Información a los usuarios del campo de golf del empleo de agua regenerada.
- Mantenimiento del sistema de riego.
- Riego nocturno con acceso restringido al campo de golf.
- Aseguramiento de entrega de agua regenerada con la calidad requerida.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y el campo de golf.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

- Información a los usuarios del parque marítimo terrestre del empleo de agua regenerada.
- Mantenimiento del sistema de riego por goteo.
- Riego nocturno.
- Aseguramiento de entrega de agua regenerada con la calidad requerida.
- Comunicación inmediata entre operador de aguas regeneradas y el parque.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	102/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	102/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

8.2 MEDIDAS CORRECTORAS

Se incluyen las medidas correctoras propuestas o implementadas ya en el sistema para el análisis de riesgos:

8.2.1. Medidas en el tratamiento/producción:

- Desvío del agua regenerada hacia el emisario submarino de la EDAR Peñón del Cuervo, en caso de superar los valores límite de calidad establecidos.

8.2.2 Medidas en el almacenamiento / distribución:

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

- Mantenimiento del sistema de riego.
- Formación por parte del servicio de prevención a empleados.
- Reparación o sustitución de conducción/válvulas.
- Cierre válvula entrada a la balsa de recepción en caso de pérdida de calidad del agua regenerada y en último caso vaciado de la balsa de almacenamiento, si la poseen.
- Disponibilidad de grifos de agua potable en las instalaciones para uso del personal.

B. Campo de golf El Candado

- Mantenimiento del sistema de riego.
- Formación por parte del servicio de prevención a empleados.
- Reparación o sustitución de conducción/válvulas.
- Cierre válvula entrada a la balsa de recepción en caso de pérdida de calidad del agua regenerada y en último caso vaciado de la balsa de almacenamiento, si la poseen.


C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

- Mantenimiento del sistema de riego.
- Formación por parte del servicio de prevención a empleados.
- Reparación o sustitución de conducción/válvulas.

8.2.3 Medidas en la zona de riego:

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

- Corte de suministro al usuario individual que incumpla el uso permitido.
- Recolectión de los frutos tras un plazo mínimo preestablecido de 3 días.
- En caso de deterioro del agua regenerada en las balsas, corte de suministro hasta verificar que la calidad del agua vuelve a ser la requerida.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	103/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	103/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

B. Campo de golf El Candado

- En caso de deterioro del agua regenerada en la balsa, corte de suministro hasta verificar que la calidad del agua vuelve a ser la requerida.
- Riego nocturno.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo


- Riego nocturno.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	104/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	104/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

ETAPA ESTACION REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES PEÑÓN DEL CUERVO													
FICHA ERA. TRATAMIENTO DE REGENERACIÓN													
Suceso peligroso	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Fallo del proceso que produzca agua regenerada no conforme a los niveles de calidad establecidos	Escherichia coli Nematodos intestinales	Análisis microbiológico Valores de los medidores en línea de cloro, y turbidez	Avería o mal funcionamiento de equipos Mala calidad del agua influente	Mantenimiento preventivo de equipos Supervisión del proceso y establecimiento de alarmas de valores fuera de rango	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Desvío del agua regenerada hacia el emisario de la EDAR hasta restablecimiento de los valores adecuados de calidad	Muy improbable Puntuación: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	105/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	105/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro


ETAPA	SISTEMA DE RIEGO- Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro												
FICHA	GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y DE LA DISTRIBUCIÓN												
Suceso peligroso	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Entrada a las balsas de agua no conforme conforme procedente de la ERA	Escherichia coli Nematodos intestinales	Detección visual Caudal de entrada a la balsa elevado	Episodio de lluvias Exceder capacidad de tratamiento de la EDAR/ERA Fallo no advertido de algún proceso de tratamiento	Control del caudal influente en la EDAR y ERA Mantenimiento preventivo de los equipos Comunicación directa entre el operador y el usuario.	Moderado Puntuación n: 4	Improbable Puntuación n: 2	8	Moderado	Cierre de la válvula de entrada a las balsas de recepción En último caso, vaciado de la balsa	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	
Rotura o avería de las conducciones y/o válvulas de cierre	Escherichia coli Nematodos intestinales	Quejas de los agricultores Detección visual Campos inundados Campos secos	Inexistencia o falta de mantenimiento del sistema Vandalismo	Inspecciones periódicas	Leve Puntuación n: 2	Improbable Puntuación n: 2	4	Bajo	Reparación de la conducción / válvula o sustitución de esta	Improbable Puntuación n: 2	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	106/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	106/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

SISTEMA DE RIEGO- Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro														
GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y DE LA DISTRIBUCIÓN														
ETAPA	FICHA	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1-G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2-G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Ingesta accidental, inhalación o contacto con agua regenerada		Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad del operario	Ingesta y/o inhalación accidental de agua al realizar los operarios la apertura/cierre de válvulas, o cercanía a la ventosa de la impulsión, donde puede haber contacto con el agua Fumar, comer o llevarse las manos a la boca tras haber estado en contacto con el agua regenerada	Formación de trabajadores respecto a medidas de higiene Carteles informativos En la caseta de la balsa de laminación, grifo de agua potable y cartería junto a conducciones de agua regenerada: "Agua regenerada no potable"	Moderada Puntuación n: 4	Improbable Puntuación n: 2	8	Moderado	Toma de agua potable para lavado	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	
Reproducción de las poblaciones microbiológicas a lo largo del sistema de distribución		Escherichia coli Nematodos intestinales	Problemas de color Aumento de la turbidez del agua	La red de distribución es muy larga y si la concentración de materia orgánica y oxígeno es suficiente, podría producirse un recrecimiento	Tratamiento con ozono en la balsa n°1	Moderada Puntuación n: 4	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	Cierre de la entrada de agua a la balsa y/o vaciado	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	107/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	107/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

B. Campo de golf El Candado

ETAPA	SISTEMA DE RIEGO- Campo de golf El Candado												
FICHA	GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y DE LA DISTRIBUCIÓN												
Suceso peligroso	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Entrada a las balsas de agua no conforme procedente de la ERA	Escherichia coli Nematodos intestinales	Detección visual Caudal de entrada a la balsa elevado	Episodio de lluvias Exceder capacidad de tratamiento de la EDAR/ERA Fallo no advertido de algún proceso de tratamiento	Control del caudal influente en la EDAR y ERA Mantenimiento preventivo de los equipos Comunicación directa entre el operador y el usuario.	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Cierre de la válvula de entrada a la balsa de recepción En último caso, vaciado de la balsa	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	
Rotura o avería de las conducciones y/o válvulas de cierre	Escherichia coli Nematodos intestinales	Detección visual	Inexistencia o falla de mantenimiento del sistema Vandalismo	Inspecciones periódicas	Leve Puntuación: 2	Improbable Puntuación: 2	4	Bajo	Reparación de la conducción / válvula o sustitución de esta	Improbable Puntuación: 2	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	108/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	108/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

SISTEMA DE RIEGO- Campo de golf El Candeado														
GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y DE LA DISTRIBUCIÓN														
ETAPA	FICHA	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Suceso peligroso	Ingesta accidental, inhalación o contacto con agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad del operario	Ingesta y/o inhalación accidental de agua al realizar tareas de mantenimiento . donde puede haber contacto con el agua Fumar, comer o llevarse las manos a la boca tras haber estado en contacto con el agua regenerada	Formación de trabajadores respecto a medidas de higiene Carteles informativos Acceso a grifo de agua potable y cartelería de agua regenerada: "Agua regenerada no potable"	Moderada Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Toma de agua potable para lavado	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	
Reproducción de las poblaciones microbiológicas a lo largo del sistema de distribución		Escherichia coli Nematodos intestinales	Problemas de color Aumento de la turbidez del agua	Podría producirse un crecimiento microbiano en la red de distribución	Realizar control de los niveles de cloro en el punto de entrega del agua regenerada	Moderada Puntuación: 4	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	Cierre de la entrada de agua a la balsa	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	109/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	109/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

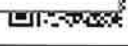
C. Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

SISTEMA DE RIEGO- Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo														
GESTIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y DE LA DISTRIBUCIÓN														
ETAPA	FICHA	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Rotura o avería de las conducciones y/o válvulas de cierre		Escherichia coli Nematodos intestinales	Detección visual	Inexistencia o falta de mantenimiento del sistema Vandalismo	Inspecciones periódicas	Leve Puntuación n: 2	Improbable Puntuación n: 2	4	Bajo	Reparación de la conducción / válvula o sustitución de esta	Improbable Puntuación n: 2	4	Bajo	
Ingesta accidental, inhalación o contacto con agua regenerada		Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad del operario	Ingesta y/o inhalación accidental de agua al realizar tareas de mantenimiento, donde puede haber contacto con el agua Fumar, comer o llevarse las manos a la boca tras haber estado en contacto con el agua regenerada	Formación de trabajadores respecto a medidas de higiene Carteles informativos Acceso a grifo de agua potable y cartelería de agua regenerada: "Agua regenerada no potable"	Moderada Puntuación n: 4	Improbable Puntuación n: 2	8	Moderado	Informar a los trabajadores de puntos de suministro de agua potable para lavado en la zona	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	
Reproducción de las poblaciones microbícolas a lo largo del sistema de distribución		Escherichia coli Nematodos intestinales	Problemas de color Aumento de la turbidez del agua	Podría producirse un crecimiento microbiano en la red de distribución	Realizar control de los niveles de cloro en el punto de entrega del agua regenerada	Moderada Puntuación n: 4	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	Cierre de la entrada de agua a la red de riego	Raro Puntuación n: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	110/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	110/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

ETAPA	SISTEMA DE RIEGO- Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro												
FICHA	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
REGADÍO													
Suceso peligroso	Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad de los usuarios	Contacto del agua regenerada con la población	Informar del uso de agua regenerada a las personas que pertenecen a la CR, las condiciones de uso y cualquier modificación que se produzca Mantenimiento del sistema de riego por goteo	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Corte de suministro al usuario individual que incumple el uso permitido	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	
Deterioro del agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Control en las balsas de la CR Turbidéz	Llegada de agua regenerada de calidad inadecuada	Control de la calidad del agua regenerada Comunicación inmediata entre operador de la planta de tratamiento y el usuario	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Recolección tras un plazo mínimo preestablecido (3 días) Corte de suministro de agua regenerada hasta verificar que la calidad vuelve a ser la requerida	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	111/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	111/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Plan de Gestión de Riesgos del Agua Regenerada (EDAR Peñón del Cuervo)

B. Campo de golf El Candado

ETAPA	SISTEMA DE RIEGO- Campo de golf El Candado													
FICHA	REGADÍO	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Uso inadecuado del agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad de los usuarios	Contacto del agua regenerada con los usuarios y personal de mantenimiento del campo de golf	Informar del uso de agua regenerada a los usuarios y personal de mantenimiento de golf, las condiciones de uso Mantenimiento del sistema de riego	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Riego nocturno	Raro Puntuación: 1	4	Bajo		
Deterioro del agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Control en la balsa Turbidez	Llegada de agua regenerada de calidad inadecuada	Control de la calidad del agua regenerada Comunicación inmediata entre operador de la planta de tratamiento y el usuario	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Corte de suministro de agua regenerada hasta verificar que la calidad vuelve a ser la requerida	Raro Puntuación: 1	4	Bajo		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	112/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	112/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

C. Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo

ETAPA	SISTEMA DE RIEGO- Parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo													
FICHA	REGADÍO	Agente peligroso	Identificación del problema	Relación causa-efecto	Medida preventiva	Gravedad (G)	Probabilidad (P1)	Riesgo (P1*G)	Clasificación del riesgo	Medida correctora	Probabilidad (P2)	Riesgo (P2*G)	Clasificación del riesgo	Observaciones
Uso inadecuado del agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Visual Malestar y/o enfermedad de los usuarios	Contacto del agua regenerada con la población y personal de mantenimiento del parque	Informar del uso de agua regenerada a los usuarios Mantenimiento del sistema de riego	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Moderado	Riego nocturno	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	
Deterioro del agua regenerada	Escherichia coli Nematodos intestinales	Turbidez	Llegada de agua regenerada de calidad inadecuada	Control de la calidad del agua regenerada Comunicación inmediata entre operador de la planta de tratamiento y el usuario	Moderado Puntuación: 4	Improbable Puntuación: 2	8	Moderado	Moderado	Corte de suministro de agua regenerada hasta verificar que la calidad vuelve a ser la requerida	Raro Puntuación: 1	4	Bajo	

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	113/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	113/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

9 CONTROL Y VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

9.1 CONTROL DE VERIFICACIÓN

Para verificar que el sistema de gestión de riesgos funciona correctamente y se mantiene un suministro seguro de agua regenerada, se realizan los controles establecidos en el Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua, y en la autorización de vertidos de la EDAR Peñón del Cuervo. Las características de ambos controles se recogen en el punto "6.1 Requisitos para el riego" de este Plan de gestión de riesgos, incluyendo los parámetros de control, los límites establecidos y la frecuencia de análisis.

El control de verificación se llevará a cabo en el punto de cumplimiento correspondiente a cada uso, por personal de EMASA.

9.2 CONTROL OPERACIONAL

Con el objetivo de evaluar el funcionamiento de las barreras y las medidas preventivas establecidas, se realiza un control operacional en las distintas fases del sistema de agua regenerada:

9.2.1 EDAR-ERA


En la EDAR Peñón del Cuervo, donde también se ubica la Estación Regeneradora de Aguas (ERA), EMASA realiza una supervisión del funcionamiento de las siguientes barreras:


- Control de accesos.
- Vallado perimetral.
- Cerramiento del depósito de agua regenerada.
- Formación continua de los operadores.
- Dotación de equipos de protección individual.
- Evaluación de riesgos y planificación de la acción preventiva.

9.2.2 Distribución y almacenamiento

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

En el sistema de distribución y almacenamiento del agua regenerada se realiza la revisión periódica, por parte de los operarios del sistema, de los siguientes aspectos de control del riesgo:

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	114/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	114/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- Control de la mezcla del agua regenerada y desinfectada en el embalse de regulación con aguas procedentes del embalse de La Viñuela.
- Inspección de los cerramientos perimetrales de las balsas.
- Comprobar el cerramiento de los depósitos de almacenamiento.
- Ausencia de fugas de agua regenerada en la red de distribución.

B. Campo de golf El Candado

- Inspección del cerramiento perimetral del campo de golf.
- Ausencia de fugas de agua regenerada en la red de distribución.

C. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

- Ausencia de fugas de agua regenerada en la red de distribución

9.2.3 Zona de uso

A. Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro

La Comunidad de regantes realiza inspecciones periódicas en las zonas de uso para comprobar que las prácticas de riego son adecuadas:

- Integridad de los sistemas de distribución de agua dentro de las parcelas y del riego por goteo
- Ausencia de fugas de agua regenerada
- Separación física del riego por goteo y los frutos

B. Campo de golf El Candado


El personal de mantenimiento del campo de golf realiza inspecciones periódicas en las zonas de uso para comprobar que las prácticas de riego son adecuadas:


- Ausencia de fugas de agua regenerada en la red de distribución.
- Mantenimiento y supervisión de la correcta instalación y ubicación de los aspersores de riego.

D. Parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo

El personal de mantenimiento del parque realiza inspecciones periódicas en las zonas de uso para comprobar que las prácticas de riego son adecuadas:

- Ausencia de fugas de agua regenerada en la red de distribución.

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	115/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	115/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- Mantener en buen estado toda la señalización del uso de agua regenerada en el parque.
- Mantener en buen estado y correcto funcionamiento del riego por goteo.


9.3 SISTEMAS DE CONTROL MEDIOAMBIENTAL


Las masas de agua superficial no se ven afectadas por la reutilización de aguas regeneradas, ya que el sistema de riego es muy eficiente y no existen puntos de retorno de agua desde el perímetro de las parcelas.

En el caso de las masas de agua subterránea, por el eficiente sistema de riego, se considera que la totalidad del agua suministrada es utilizada por los cultivos, no afectando al agua subterránea.

9.4 REGISTRO DE SUCESOS

Se mantiene un registro de sucesos ocurridos en los puntos de control, que hayan supuesto un incumplimiento de los requisitos del sistema. De esta forma, se puede realizar un seguimiento e identificar nuevos sucesos peligrosos que se deban incluir en el Plan.

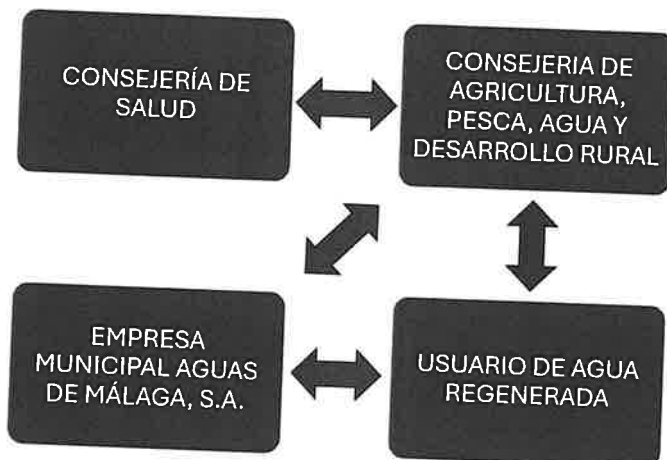
Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	116/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	116/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

10 MECANISMOS DE COORDINACIÓN Y COMUNICACIÓN ENTRE ACTORES

En este apartado se detallan los mecanismos establecidos para la coordinación y comunicación entre las partes responsables del sistema de reutilización y de estas con las autoridades para garantizar la producción, distribución y utilización seguras del agua regenerada.

Se incluye un flujograma de las comunicaciones entre las partes implicadas en este PGRAR, de forma que se establecen comunicaciones bidireccionales entre las partes.



10.1 OPERACIÓN ORDINARIA

Durante la operación ordinaria se establece comunicación directa telefónica o mediante correo electrónico entre la Empresa Municipal de Aguas de Málaga, empresa explotadora de la EDAR/ERA y el usuario: Junta Central de Usuarios del Sur del Guaro, campo de golf El Candado y el Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga.

10.2 OCURRENCIA DE SUCESOS NO CONTEMPLADOS EN EL PLAN

En caso de ocurrencia de sucesos no contemplados se registrarán y se comunicarán a las partes para su acción, estudio e inclusión, si procede, en una nueva versión del PGRAR.

La comunicación entre las partes es la establecida anteriormente de forma que cada parte involucrada deberá comunicar las afecciones y la medida correctiva a implantar, en su caso.



Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez		
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13
Url De Verificación		Página	117/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez		
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35
Url De Verificación		Página	117/126
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

10.3 SISTEMAS DE GESTIÓN DE INCIDENTES Y EMERGENCIAS



Para el caso de cualquier incidencia en el proceso que afecte al sistema de almacenamiento y distribución se establece una comunicación directa e inmediata entre la Empresa Municipal de Aguas de Málaga, empresa explotadora de la EDAR/ERA y el usuario, vía teléfono móvil y/o correo electrónico, para actuación inmediata.


 3847  Firmado digitalmente por  IGOR PRIETO (R: G2909824) Fecha: 2025.08.18 11:49:31 +02'00'
 1) Igor Prieto-Hernández del Estal Real Club El Candado


 4911  Firmado digitalmente por JOSE RICARDO CAMPOS (R: G92283985) Fecha: 2025.08.25 11:31:25 +02'00'
 José Ricardo Campos Ruiz
 JCU Sur del Guaro

Firmado por GUTIERREZ DEL ALAMO CABELLO JAVIER - DNI ***6897** el día 10/09/2025 con un certificado emitido por AC Sector Público



Javier Gutiérrez del Álamo Cabello
 Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad
 Ayuntamiento de Málaga


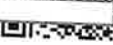
 6521  Firmado digitalmente por JUAN JOSE DENIS (R: A29185519) Fecha: 2025.08.14 08:56:30 +02'00'
 Juan José Denis Corrales
 EMASA

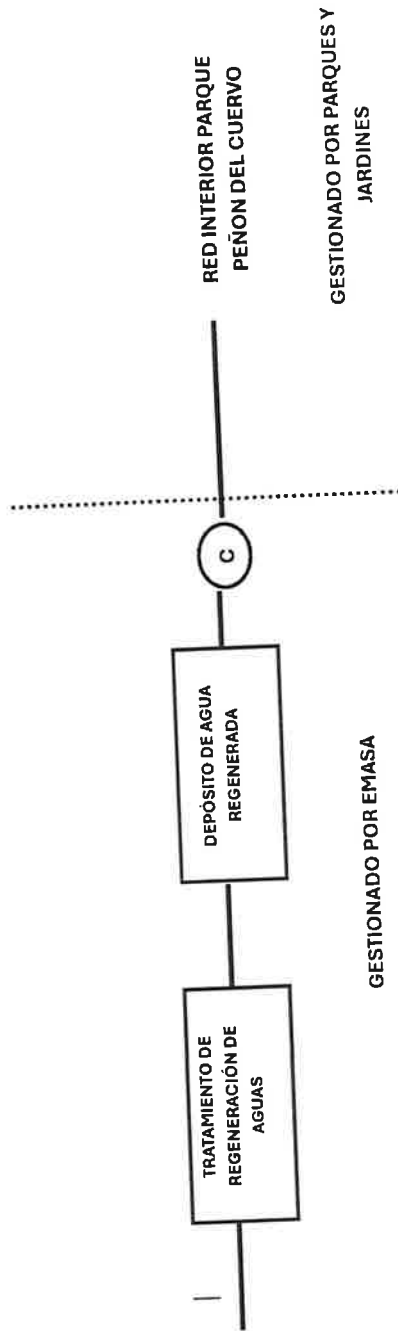
Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	118/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	118/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ANEXO IV

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez				
Observaciones		Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Url De Verificación		Página	119/126		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez				
Observaciones		Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Url De Verificación		Página	119/126		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				



Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	120/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	120/126	
Observaciones				
Url De Verificación	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Normativa				

ANEXO V

PROTOCOLO DE COORDINACIÓN DE OPERACIONES Y COMUNICACIONES

COORDINACION DE ACTIVIDADES ENTRE EL SERVICIO DE PARQUES Y JARDINES DEL ÁREA DE MEDIO AMBIENTE Y SOSTENIBILIDAD DEL AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA Y LA EDAR PEÑÓN DEL CUERVO

El Servicio de Parques y Jardines del Área de Medio Ambiente y Sostenibilidad del Ayuntamiento de Málaga gestiona el riego de las zonas verdes urbanas del parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo con agua regenerada procedente del tratamiento de regeneración de la EDAR Peñón del Cuervo.

Esta gestión la realizan a través de la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga", bajo la dirección del responsable municipal del contrato.

A continuación, se definen las diferentes posibilidades de funcionamiento

- Arranque programado.


Es aquel arranque del que se tiene conocimiento según la programación enviada semanalmente por la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga" a requerimiento del responsable municipal del contrato.


En este caso, la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga., comunicará, la necesidad de que se arranque el bombeo de agua regenerada hacia el parque del Peñón del Cuervo, por correo electrónico a las direcciones adjuntas, de forma semanal y siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se pueda coordinar la puesta en marcha de la planta de tratamiento de regeneración con el inicio de la demanda de agua hacia el parque de Peñón del Cuervo.

Arranque no programado o de emergencia.

Es aquel del que se tiene conocimiento sin un preaviso. En este caso, la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga comunicará, a requerimiento del responsable municipal del contrato, la necesidad de que se arranque el bombeo de agua regenerada hacia el Peñón del Cuervo, por correo electrónico a las direcciones adjuntas y con la mayor antelación posible. Posteriormente, comunicará telefónicamente a la EDAR la puesta en marcha del bombeo.

Tipos de Paro de Parques y Jardines:

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	121/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	121/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- **Paro programado.**

Es aquel paro del que se tiene conocimiento en la programación semanal.

En este caso la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga" a requerimiento del responsable municipal del contrato, comunicará la necesidad de que se pare el bombeo de agua regenerada hacia el Peñón del Cuervo, por correo electrónico a las direcciones adjuntas y siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se pueda coordinar la parada de la planta de tratamiento de regeneración.

- **Paro programado por mantenimiento.**

Es aquel paro que se programa para realizar algún tipo de mantenimiento por parte del Servicio de Parques y Jardines.

La empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga" comunicará, a requerimiento del responsable municipal del contrato, la necesidad de que se pare el bombeo de agua regenerada hacia el Peñón del Cuervo, por correo electrónico a las direcciones adjuntas, con 15 días de antelación y siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se pueda coordinar la parada de la planta de tratamiento de regeneración, con el fin de planificar las operaciones de mantenimiento y conservación.

- **Paro no programado o de emergencia.**


Es aquel del que se tiene conocimiento sin un preaviso o se realiza tras una indisposición no programada.


En este caso, la empresa adjudicataria del lote nº2 del "Servicio de conservación, mantenimiento y mejoras de la infraestructura verde de la ciudad de Málaga" a requerimiento del responsable municipal del contrato, comunicará la necesidad de que se pare el bombeo de agua regenerada hacia sus instalaciones, por correo electrónico a las direcciones adjuntas, lo antes posible y siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se pueda coordinar la parada del tratamiento de regeneración. Posteriormente, comunicará telefónicamente a la EDAR la parada del bombeo.

Tipos de Paro de la EDAR:

- **Paro programado por mantenimiento.**

Es aquel paro que se programa para realizar algún tipo de mantenimiento. La duración es variable y puede ir desde varias horas hasta 7 días. La EDAR comunicará la parada por correo electrónico a las direcciones adjuntas, con 15 días de antelación, siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se

Código Seguro De Verificación		Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Página	122/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación		Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Página	122/126	
Observaciones				
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

pueda coordinar la parada de la EDAR con la parada del bombeo de agua hacia el parque marítimo terrestre Peñón del Cuervo. Posteriormente, la EDAR comunicará telefónicamente la parada de la producción de agua en el momento en que este se produzca.

- **Paro no programado o de emergencia.**

Es aquel del que se tiene conocimiento sin un preaviso o se realiza tras una indisposición no programada.

En este caso la EDAR comunicará la parada por correo electrónico a las direcciones adjuntas, lo antes posible de antelación siguiendo el Protocolo de Comunicaciones, de manera que se pueda coordinar la parada de la planta de regeneración con la parada del bombeo al parque marítimo terrestre del Peñón del Cuervo. Posteriormente la EDAR comunicará telefónicamente la parada de la planta en el momento en que esta se produzca.


1. PROTOCOLO DE COMUNICACIONES

El siguiente protocolo tiene como objetivo marcar las normas a seguir en la comunicación entre el Servicio de Parques y Jardines y la EDAR Peñón del Cuervo a fin de garantizar el abastecimiento de agua para el riego de zonas verdes urbanas del parque marítimo terrestre de Peñón del Cuervo.

El protocolo de contacto para las situaciones de operación normal (Arranque programado, Paro programado) será:

Arranque y Paro programados			
Emisor: Servicio de Parques y Jardines			
Frecuencia de comunicación	Medio empleado	Destinatario	Información necesaria
1 vez a la semana (jueves)	Correo electrónico	Operador de línea de agua de Peñón del Cuervo	Hora prevista de arranque/paro Caudal de consumo estimado (sólo en caso de arranque)
		Encargado EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable de Procesos	

El protocolo de contacto para las situaciones anormales de funcionamiento (Arranque no programado o de emergencia, Paro no programado o de emergencia, cualquier otra emergencia.) será:

Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13		
Observaciones			Página		123/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				


Código Seguro De Verificación					
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35		
Observaciones			Página		123/126
Url De Verificación					
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).				


Arranque o Paro no programado o de emergencia			
Emisor: Servicio de Parques y Jardines			
Frecuencia de comunicación	Medio empleado	Destinatario	Información necesaria
Lo antes posible. En el momento de producirse el evento	Teléfono Correo electrónico	Operador de línea de agua de Peñón del Cuervo	<ul style="list-style-type: none"> - Hora prevista de arranque/paro - Caudal de consumo estimado (sólo en caso de arranque)
	Correo electrónico	Encargado EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable de Procesos	

El protocolo de contacto para informar sobre los paros programados por mantenimiento será:

Paro programado por mantenimiento			
Emisor: Servicio de Parques y Jardines			
Frecuencia de comunicación	Medio empleado	Destinatario	Información necesaria
15 días antes del evento	Correo electrónico	Encargado EDAR Peñón del Cuervo	Fecha prevista paro Duración prevista de la parada
		Responsable EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable de Procesos	
24 horas antes	Teléfono Correo electrónico	Operador de línea de agua de Peñón del Cuervo	Hora prevista paro
	Correo electrónico	Encargado EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable EDAR Peñón del Cuervo	
		Responsable de Procesos	

El protocolo de contacto de la EDAR al Servicio de Parques y Jardines para las situaciones de Paro programado por Mantenimiento será:


Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	124/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	124/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Paro programado por mantenimiento			
Emisor: EDAR Peñón del Cuervo			
Frecuencia de comunicación	Medio empleado	Destinatario	Información necesaria
15 días antes del evento	Correo electrónico	Responsable municipal: rpadilla@malaga.eu Técnico Responsable de la empresa adjudicataria: cmtellez@talher.com	Fecha prevista paro Duración prevista de la parada
24 horas antes del evento.	Teléfono Correo electrónico	Responsable municipal: rpadilla@malaga.eu Técnico Responsable de la empresa adjudicataria: cmtellez@talher.com 618106769 Encargado empresa adjudicataria 609615794 Fontanero empresa adjudicataria 608793903	Hora prevista paro

El protocolo de contacto para las situaciones anormales de funcionamiento (Paro no programado o de emergencia, cualquier otra emergencia.) será:

Paro no programado o de emergencia			
Emisor: EDAR Peñón del Cuervo			
Frecuencia de comunicación	Medio empleado	Destinatario	Información necesaria
Lo antes posible	Teléfono Correo electrónico	Responsable municipal: rpadilla@malaga.eu Técnico Responsable de la empresa adjudicataria cmtellez@gmail.com 618106769 Encargado empresa adjudicataria 609615794 Fontanero empresa adjudicataria 608793903	Hora prevista de arranque

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13	
Observaciones		Página	125/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación				
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35	
Observaciones		Página	125/126	
Url De Verificación				
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Relación de contactos de EDAR Peñón del Cuervo y Parques y Jardines:

EMPRESA MUNICIPAL AGUAS DE MÁLAGA, S. A.		
PUESTO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Operador de línea de agua de Peñón del Cuervo		
Encargado EDAR Peñón del Cuervo		
Responsable EDAR Peñón del Cuervo		
Responsable de Procesos		
PARQUES Y JARDINES		
PUESTO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
Responsable Técnico de la empresa adjudicataria		
Encargado empresa adjudicataria		
Fontanero (de la empresa adjudicataria)		
Responsable Municipal		
Parques y Jardines		
		parquesyjardines@malaga.eu

Diligencia

Se extiende para hacer constar que el siguiente Convenio es conforme a la aprobación efectuada por la Junta de Gobierno Local celebrada en fecha 14 /04/2026. Asimismo, se extiende para hacer constar la formalización del Convenio citado, con efectos desde la suscripción,

En Málaga a la fecha de la firma electrónica
La Staff de Medio Ambiente
Fdo: Tatiana Cardador Jiménez

Firmado digitalmente:
Concepción Fernández Cotrina
21-04-2026, 13:34:08

Firmado digitalmente:
Juan José Denis Corrales
22-04-2026, 08:45:42

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Penélope Gómez Jiménez	Firmado	29/04/2026 17:42:13
Observaciones		Página	126/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		

Código Seguro De Verificación			
Firmado Por	Tatiana Cardador Jiménez	Firmado	05/05/2026 11:33:35
Observaciones		Página	126/126
Url De Verificación			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		