

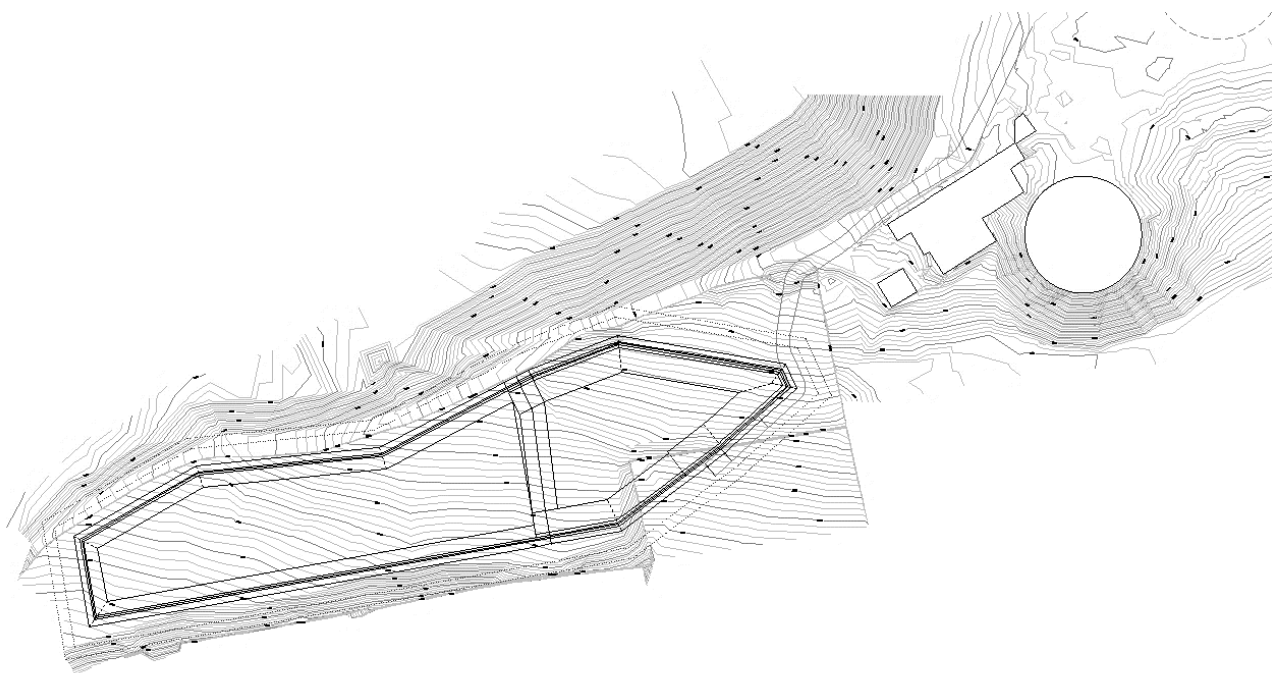


Financiado por la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



ANEJO Nº22 DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

FECHA	Diciembre de 2022
PROMOTOR	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A. (SEIASA)
AUTORES	Felipe Sánchez Rivero



DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN: DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO

PROMOTOR:

**SOCIEDAD ESTATAL DE INFRAESTRUCTURAS
AGRARIAS (SEIASA)**

ISLA:

GRAN CANARIA

TERMINO MUNICIPAL:

LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

AUTOR:

ROSENDO J. LÓPEZ LÓPEZ

DICIEMBRE - 2022

TENERIFE

C/ Prolongación de Ramón y Cajal Nº 9
Edif. Orquídea Portal 4 – 1ª planta – Oficina 1
38.003 – Santa Cruz de Tenerife
TLF: 922-243-763 / 649-237-756

rosendolopez@evaluaambientales.com

GRAN CANARIA

C/ Paseo Cayetano de Lugo Nº 27
Portal 1 - 1º - Oficina Nº 1
35.004 - Las Palmas de Gran Canaria
TLF: 928-290-918 / 649-237-756

DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO DE EJECUCIÓN: DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO EN SECO EN EL FONDILLO

1.- INTRODUCCIÓN	6
1.1.- ANTECEDENTES	6
1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA E INTERÉS GENERAL	6
1.3.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL	10
1.4.- COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DE ORDENACIÓN	12
1.5.- COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO	15
2.- UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	17
2.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	17
2.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO	17
2.1.2.- DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	19
2.2.- OBJETO DEL PROYECTO	20
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	22
3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	22
3.2.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	25
3.2.1. VEGETACIÓN	25
3.2.2. SUELO Y MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA	26
3.3.- RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN	26
4.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO	30
4.1. CONSIDERACIONES INICIALES	30
4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	31
4.2.1. ALTERNATIVA 0: NO ACTUACIÓN	31
4.2.2. ALTERNATIVA 1: CONSTRUCCIÓN DE UN DEPÓSITO REGULADOR DE AGUA DE HORMIGÓN ARMADO DE UNOS 33.000 m ³ DE CAPACIDAD	32
4.2.3. ALTERNATIVA 2: CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa de 33.000 m ³ DE CAPACIDAD AGUAS ABAJO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO	34
4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS	37
4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	39

5.- INVENTARIO AMBIENTAL, Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES	40
5.1 MARCO GEOGRÁFICO	40
5.2. CLIMA	41
5.2.1.- TEMPERATURA.....	41
5.2.2.- HUMEDAD	43
5.2.3.- PRECIPITACIÓN.....	43
5.2.4.- INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN	44
5.2.5.- VIENTO.....	44
5.3 CALIDAD ATMOSFÉRICA	45
5.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	49
5.5 HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA	51
5.5.1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES.....	51
5.5.2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA	52
5.5.3.- PRESIONES E IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	53
5.5.4.- ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	58
5.5.5.- OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA	62
5.5.6.- ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS.....	64
5.5.7.- BARRANCOS EN EL ENTORNO DE LA ZONA REGABLE.....	66
5.6.- SUELO	71
5.6.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS	71
5.6.2.- EROSIÓN.....	75
5.7 FLORA Y VEGETACIÓN	76
5.7.1.- VEGETACIÓN POTENCIAL	77
5.7.2.- VEGETACIÓN REAL.....	78
5.7.3.- HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	86
5.7.4.- ESPECIES DE FLORA SOMETIDAS A RÉGIMEN DE PROTECCIÓN	89
5.8 FAUNA	93
5.9 PAISAJE.....	99
5.10 ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000	104
5.11 OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.....	110
5.11.1.- PAISAJES PROTEGIDOS.....	110
5.11.2.- RESERVAS DE LA BIOSFERA	112
5.11.3.- PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS APROBADOS	115
5.11.4.- ÁREAS PRIORITARIAS DE REPRODUCCIÓN, ALIMENTACIÓN, DISPERSIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE LA AVIFAUNA DE CANARIAS	116
5.12 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	117
5.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO	119
5.14 CAMBIO CLIMÁTICO	121
5.14.1.- PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2030	121
5.14.2.- ESTRATEGIA CANARIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	122
5.14.3.- EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.....	122
6.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	129
6.1.- DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE	129
6.2.- METODOLOGÍA.....	130

6.2.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES.	131
6.2.1- FASE DE OBRAS	131
6.2.2.- FASE EXPLOTACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO	142
6.2.3.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS	158
7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES, Y EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	159
7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	159
7.1.1. DEFINICIÓN DEL RIESGO	160
7.1.2. DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	161
7.1.3. DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES	161
7.1.4. ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	162
7.2. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	163
7.2.1. RIESGO POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA	163
7.2.3. RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS	167
7.2.4. RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL	170
7.2.5. RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS	173
7.2.6. RIESGO VOLCÁNICO	175
7.2.7. RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES	176
7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	178
7.3.1. RIESGO POR ROTURA DEL DEPÓSITO DE AGUA REGENERADA	178
7.3.2. RIESGO DEBIDO AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS Y VERTIDOS QUÍMICOS	178
7.3.3. RIESGO DE INCENDIOS	179
7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	179
7.5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS	180
7.5.1. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	180
7.5.2. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE AL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL	180
7.5.3. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE AL RIESGO DE INCENDIOS TECNOLÓGICOS	181
8.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	183
8.1.- FASE DE EJECUCIÓN	183
8.1.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES DE OBRA	183
8.1.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	184
8.1.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	186
8.1.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	189
8.1.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	190
8.1.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	192
8.1.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	194
8.1.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE	195
8.1.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL	195
8.1.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICO	196
8.1.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS	196
8.1.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	197
8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN	197
8.2.1.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	197
8.2.2.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	197

8.2.2.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO	201
8.2.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN	202
8.2.4.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA	203
8.2.5.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	205
8.2.6.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS.....	206
8.2.7.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	206
8.2.8.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	206
8.2.9.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO	206
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	207
9.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	207
9.1.1.- REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL PRTR.....	207
9.2. CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	208
9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	209
9.4. INFORMES.....	210
9.5. ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL	210
9.5.1.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	210
9.5.2.- SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA.....	212
9.5.3.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO	214
9.5.4.- SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN.....	216
9.5.5.- SEGUIMIENTO DE LA FAUNA	217
9.5.6.- SEGUIMIENTO DEL PAISAJE	220
9.5.7.- SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	221
9.5.8.- SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS.....	221
9.5.9.- SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA FORMACIÓN	222
9.6. PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	229
10.- CONCLUSIONES	231
11.- EQUIPO REDACTOR.....	233
12.- BIBLIOGRAFÍA	234
DOCUMENTO DE SÍNTESIS	1

- APÉNDICES:

- Nº 1.- DERECHO DE USO DE AGUAS DE LA EDAR
- Nº 2.- INFORME DE COMPATIBILIDAD CON EL PLAN HIDROLÓGICO
- Nº 3.- INFORME CONSEJERÍA MEDIO AMBIENTE
- Nº 4.- INFORME AYUNTAMIENTO LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
- Nº 5.- AUTORIZACIÓN DEL CONSEJO INSULAR DE AGUAS
- Nº 6.- RESOLUCIÓN PATRIMONIO HISTÓRICO
- Nº 7.- PROPUESTA TRASPLANTES Y MANEJO DE LA VEGETACIÓN

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- ANTECEDENTES

El presente **Documento Ambiental**, correspondiente al **PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO**, tiene su ámbito de desarrollo en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, al noreste de la isla de Gran Canaria.

El principal sistema de esta isla para la distribución de agua regenerada destinada a regadío se encuentra en las instalaciones del complejo de la EBAR El Fondillo, las cuales están compuestas por una estación de bombeo y un depósito asociado de 1.500 m³ de capacidad.

Esta estación es el punto de bifurcación de las redes de transporte de dichas aguas regeneradas hacia las redes de riego de la isla. Su origen está en la EDAR de Barranco Seco, donde el CIAGC aplica un tratamiento terciario tras el cual se impulsa el agua hasta la EBAR El Fondillo. Todo el caudal de salida del terciario es bombeado continuamente en la EBAR El fondillo.

Hay que destacar que las actuaciones contempladas en el presente proyecto fueron declaradas de Interés general del Estado por el artículo 75 de la Ley 55/1999 de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

La actuación se incluye además en la Inversión C3. I1. Plan para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad del regadío, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Se pretende la modernización de regadíos, con el objetivo de promover el ahorro de agua y la eficiencia energética, instalando sistemas de riego más eficientes y en muchos casos haciendo uso de fuentes de agua no convencionales, como es el caso del proyecto actual, que se encuentra incluido en el listado de obras seleccionadas que se recoge en el Anexo I de la *Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.*

Por otro lado, este proyecto se encuentra dentro del “Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria”, como medida con código MRI-001 y nombre Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA INFRAESTRUCTURA E INTERÉS GENERAL

El presente apartado se redacta en respuesta al requerimiento del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria en su informe de propuesta de medidas ambientales previa al procedimiento de evaluación ambiental del Proyecto de depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo. Concretamente se atiende a lo especificado en el punto 3, apartados A y B del mencionado informe.

Relación ambiental y cultural de las infraestructuras hidráulicas y la gestión del agua como referentes de la memoria colectiva en el espacio rural e insular

El clima canario está condicionado por varios factores como la latitud, la altitud, la exposición a los vientos, que permiten que se establezcan distintos pisos bioclimáticos, que varían entre unas islas y otras e incluso dentro de una misma isla, aunque en el ámbito de la agricultura presentan una característica común en todo el archipiélago: la falta de agua.

Esta escasez de lluvia es más acusada en las islas orientales que en las occidentales, y más en la zona sur que en la norte de las Islas.

El agua constituye uno de los recursos clave para el mantenimiento de la vida. Cómo obtenerla, cómo almacenarla, cómo aprovechar su poder y conservarlo, han propiciado el esfuerzo humano de múltiples maneras. Ha inspirado a la fabricación de cerámica, literatura, y la creatividad artística en la pintura, la danza o la escultura. Ha conformado e inspirado el desarrollo de prácticas filosóficas y religiosas. Estos valores intangibles adscritos a la relación de la humanidad con el agua, conforman parte del patrimonio cultural isleño.

Además, el patrimonio vinculado al agua y la forma en que fue éste fue creado por generaciones pasadas nos aporta importantes lecciones sobre la gestión sostenible de este valioso recurso.

En Gran Canaria, tras los primeros repartimientos de tierras, el agua procedente de la cumbre quedó vinculada a las tierras bajas, para cuya gestión surgió un régimen especial de propiedad denominado heredamiento.



Pozo de Sabinosa, 1883, El Hierro. Fuente: Centro de Fotografía Isla de Tenerife - Colección Pérez Cruz - Colección MMM

De las facetas culturales del agua, se propone en esta ocasión una reflexión acerca de la extraordinaria riqueza y abundancia de las arquitecturas relacionadas con el agua en Gran Canaria, cuyo número y significados culturales muchas veces pasan desapercibidos.

En un territorio como Gran Canaria, en el que el agua ha sido desde siempre un bien extraordinariamente preciado, quizás ya desde tiempos prehistóricos, **las arquitecturas relacionadas con** la captación, almacenaje, explotación y gestión del **recurso hídrico** han venido formando parte integrante del paisaje insular, **constituyéndose en piezas definitorias del paisaje rústico en áreas periurbanas.**



Noria de Guanerteme en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, Gran canaria



Noria de Jinámar, Gran canaria

En la actual situación hídrica de Gran Canaria, la gestión de las aguas regeneradas se hace de vital importancia, y la construcción de un depósito de almacenamiento, en un entorno con una de las mayores tasas de erosión de toda la isla, supone una contribución a un sector como es la agricultura, totalmente dependiente del agua.

Declarado como de interés general, este proyecto permitirá, además, dar un uso a un producto de desecho, como son las aguas residuales, **fomentando la economía circular de un recurso tan preciado.**

1.3.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Desde el punto de vista de la evaluación ambiental, la norma nacional de aplicación al proyecto es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siendo el promotor del proyecto la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) y actuando como órgano sustantivo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Por lo que se refiere a la legislación autonómica, la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales de Canarias, en su disposición adicional primera referida a la Evaluación Ambiental de proyectos, establece las particularidades de esta norma al respecto de la Evaluación de Impacto Ambiental, indicado que *“La evaluación de impacto ambiental de proyectos se realizará de conformidad con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.”*

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, en su texto consolidado, establece lo siguiente en su artículo 7:

“Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental.

1. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los siguientes proyectos:

a) Los comprendidos en el anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

b) Los comprendidos en el apartado 2, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o en el anexo II, cuando dicha modificación cumpla, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

d) Los proyectos incluidos en el apartado 2, cuando así lo solicite el promotor.

2. Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que, presentándose fraccionados, alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusiva o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.”

Atendiendo a las disposiciones legales anteriormente expuestas cabe indicar que el Proyecto de depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo, por su naturaleza, entidad y características, así como por el ámbito de su afección, se trata de un proyecto de mejora de regadío que va a beneficiar a más de 100 ha, por lo que se encuentra incluido en el Anexo II:

ANEXO II Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

1.º Proyectos de consolidación y mejora de regadíos en una superficie superior a 100 ha.

En consecuencia, se establece la necesidad de someter el proyecto a una **tramitación ambiental simplificada**.

1.4.- COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DE ORDENACIÓN

Al proyecto y al emplazamiento afectado se le aplica el Régimen urbanístico de Suelo Rústico de Protección Paisajística 2 (SRPP-2). Este régimen se corresponde con el Plan general de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria en vigor (Aprobado en COTMAC el 19/10/2012, BOC de 12/12/2012). No obstante, ese régimen de usos se actualizó con la Modificación del Plan General de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria relativa a las Normas de Ordenación Pormenorizada (Aprobado en el Pleno Municipal el 31/07/2020, BOC 28/08/2020).

Dentro de este marco normativo, tuvo lugar entre los meses de febrero y marzo de 2021, la solicitud de valoración de la compatibilidad urbanística del proyecto y la cooperación administrativa entre la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Aguas, y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

En el informe emitido por el Área de Gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, se establece lo siguiente:

El proyecto altera el uso agrícola existente en una proporción destacada del ámbito delimitado. El objeto de protección y rehabilitación del paisaje agrícola de la zona se ve alterado por el carácter de nueva planta y las dimensiones de la infraestructura diseñada. No son aplicables los supuestos admisibles en este escenario de depósitos complementarios al uso agrícola del área (excede en gran medida las dimensiones máximas permitidas) ni de infraestructuras públicas (sólo incluye las preexistentes o las previstas expresamente en el Plan General).

Sin perjuicio de su oportunidad, con su desarrollo en este ámbito concreto (la superficie resultante en el conjunto del emplazamiento triplicaría la existente para la depuradora y depósito del Fondillo) transformaría la funcionalidad prevista en el planeamiento como paisaje agrícola de valor medioambiental dentro de la zona y su papel en el sistema territorial del municipio, observando una manifiesta contradicción con el régimen normativo-urbanístico aplicable a la ordenación estructural.

Como bloque fundamental del modelo de ordenación urbanística en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, el tratamiento de los aspectos medioambientales y paisajísticos y de la evaluación ambiental de las potenciales actuaciones previstas en el Plan General son afectados por la actuación.

*El ámbito concreto del Proyecto se integra dentro del Catálogo Municipal de Protección, como Zona de Interés Medioambiental (ZIM-054. Palmeral de Barranco Seco II), al acoger una formación de palmeral endémico de *Phoenix canariensis*. Si bien, el proyecto prevé el trasplante de los individuos afectados junto con los de otras especies protegidas, el escenario en que se implanta dicha formación resultaría irreversiblemente transformado en ese enclave.*

La trascendencia urbanística de este efecto deriva en la inconveniencia del diseño que se informa. Resulta por tanto incompatible con el objeto de ordenación urbanística que se establece en este aspecto.

Por otra parte, no existe afección a otros ámbitos protegidos o de especial interés en razón a su condición de patrimonio arquitectónico, etnográfico o arqueológico; así como tampoco afecta a otros terrenos integrados en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos de Canarias ni en la Red Natura 2000 u otros instrumentos jurídicos afines.

.../...

Visto lo anterior, se informa de modo DESFAVORABLE la compatibilidad urbanística y se propone resolver en sentido similar la conformidad municipal en el proyecto de “Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo”, en el marco de la consulta a las administraciones afectadas del procedimiento en cuestión.

Tras este informe desfavorable, se emite respuesta por parte de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Dirección General de Agricultura del Gobierno de Canarias, en el que se argumenta lo siguiente:

Con registro de entrada general 494076 / 2021, de 25 de marzo, el Ayuntamiento de Las Palmas, notifica una resolución por la que se resuelve DESFAVORABLE la compatibilidad urbanística del proyecto de “Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo”, en el marco de la consulta a las administraciones afectadas del procedimiento en cuestión.

En este sentido, se debe tener en cuenta que, al ser una obra declarada de Interés General, es de aplicación la disposición adicional tercera de la Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas, que marca los siguientes preceptos:

- 1. Los proyectos de obras públicas de interés general se remitirán a la Administración urbanística competente, al objeto de que informe sobre la adaptación de dichos proyectos al planeamiento urbanístico que resulte de aplicación. Este informe se emitirá en el plazo de un mes, pasado el cual se entenderá evacuado en sentido favorable.*
- 2. En el supuesto de que tales obras vayan a construirse sobre terrenos no reservados por el planeamiento urbanístico, y siempre que no sea posible resolver las eventuales discrepancias mediante acuerdo, de conformidad con la normativa de aplicación, la decisión estatal respecto a la ejecución del proyecto prevalecerá sobre el planeamiento urbanístico, cuyo contenido deberá acomodarse a las determinaciones de aquélla.*
- 3. La construcción, modificación y ampliación de las obras públicas de interés general no estarán sometidas a licencia o a cualquier otro acto de control preventivo municipal, siempre que se siga lo previsto en el apartado 1 de esta disposición.*
- 4. No procederá la suspensión de la ejecución de las obras públicas de interés general por los órganos urbanísticos cuando éstas se realicen en cumplimiento de los planes y proyectos de obras aprobados por los órganos competentes por el procedimiento establecido o se trate de obras de emergencia.*

Todo ello sobre la base de que se trata de un proyecto declarado de interés general del Estado por el artículo 75 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social y por encontrarse incluido dentro del “Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria”, como medida con código MRI-001 y nombre Depósito agua de riego – El Fondillo – EDAR Barranco Seco.

Finalmente, la solicitud de compatibilidad resultó en un informe de disconformidad con una propuesta de medidas ambientales a incluir en el *Proyecto de depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo*, emitida por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que se adjunta como Apéndice Nº 4.- Informe del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y que se transcribe a continuación:

1. Sobre aspectos generales del contenido y su función justificativa.
 - A. *Acompañar un cuadro específico de comparación entre los aspectos medioambientales implicados en las distintas alternativas, con lenguaje de lectura fácil para la ciudadanía no especializada.*

2. Sobre aspectos específicos de la biodiversidad.
 - A. *Extender la medida de relocalización a la totalidad de individuos de palmera canaria (está protegida por normativa canaria en entornos rústicos), añadiendo los de acebuche (*Olea europea*) (muy valorados en la memoria colectiva de las islas).*
 - B. *Prever la ampliación del número de individuos de especies similares a los actualmente existentes en la Zona 3 (parcela pública) a efectos de compensar posibles resultados negativos de individuos relocalizados y propiciar un mayor efecto regenerador de la Zona de Interés Medioambiental.*
 - C. *Prever una medida de cautela ante el posible descubrimiento de individuos de lagarto de Gran Canaria (*Gallotia sthelinii*), común en estos espacios y muy valorados en la memoria colectiva "ambiental" de la isla. Indicar el traslado a aledaños no intervenidos en su caso. Similar acción de cautela es recomendable para eventual descubrimiento de nidos de avifauna asociada al palmeral en el ámbito de la actuación.*

3. Sobre aspectos específicos del paisaje.
 - A. *Reforzar a efectos divulgativos (apartado específico inicial) la justificación de la necesidad de la infraestructura y su interés general. Sugiriendo incidir en referencias a la sostenibilidad de la agricultura como referente paisajístico del municipio y la isla, a la posible coexistencia de la infraestructura con espacios de calor natural y paisajístico, a la economía circular del recurso hídrico y uso agrario del suelo, la puesta en valor del entorno rústico con sus elementos y construcciones, etc.*
 - B. *Como complemento o refuerzo justificativo anterior, incluir un apartado específico referido a la relación ambiental y cultural de las infraestructuras hidráulicas y la gestión del agua como referentes de la memoria colectiva en el espacio rural e insular, constituyendo pieza definitoria del paisaje rústico en áreas periurbanas como la intervenido (referenciar ejemplos externos).*
 - C. *Ante la dificultad de su integración, poner en valor su presencia como elemento significativo del paisaje agrario. Valorar la implantación de un enclave (en Zona 3) de visita divulgativa con paneles didácticos y de educación ambiental de la dotación pública y la temática asociada.*
 - D. *Revestir total o parcialmente (más de un 40%) el muro exterior de los depósitos hacia el cauce con piedra natural, completando con revestimiento en pintura de fácil integración en el entorno. Este último aspecto se sugiere reproducir en la cubierta de sombreado de los depósitos.*

4. Sobre otros aspectos específicos.
 - A. *Con independencia de su coherencia con el marco legal, exponer de manera clara y evidente en algún apartado del Documento Ambiental, la inexistencia de contaminación derivada de emisión de olores hacia el barrio del Fondillo o equipamientos cercanos.*

Todas estas medidas se recogen en la presente Documentación Ambiental, contemplándose de forma rigurosa y detallándose en los correspondientes apartados.

1.5.- COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO

Con fecha de 13 de julio de 2022, se emite el *Informe del organismo de cuenca relativo a la compatibilidad e integración del proyecto denominado "DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO. T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA" con respecto al Plan Hidrológico y de existencia de derecho al uso del agua por parte de los beneficiarios de la actuación*, en cuyo contenido se concluye:

El Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, en su función como Organismo de Cuenca de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria, hace constar lo siguiente:

- a) El Plan Hidrológico de la Demarcación, tanto el vigente (Decreto 2/2019, de 21 de enero, por el que se aprueba por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria) como el de tercer ciclo, actualmente en fase de aprobación inicial, recogen el uso de agua regenerada como recurso preferente para atender las demandas agrícolas definidas para las unidades de demanda agraria de las zonas Noreste, Este, Sureste y Sur (en ausencia de disponibilidad de otros recursos).*
- b) Tanto el centro de producción del Terciario de Barranco Seco como la red de distribución a la que se vinculará el Depósito objeto de la actuación se encuentran ampliamente recogidas en el Plan Hidrológico, integrándose todos los usuarios vinculados a dicha red en la definición de las unidades de demanda agraria de las zonas Noreste, Este, Sureste y Sur (en ausencia de disponibilidad de otros recursos).*
- c) Que, dentro de las previsiones del Plan Hidrológico, se encuentra el suministro de las unidades de demanda zonales citadas (Noreste, Este, Sureste y Sur) con aguas regeneradas, en tanto en cuanto ya se están suministrando con ese tipo de recurso no convencional. En este sentido, se trata de una actuación que viene a mejorar la garantía, actuando sobre la capacidad de regulación, siendo por tanto compatible con los preceptos emanados de la planificación hidrológica, con la asignación de recursos, objetivos medioambientales, programa de medidas, y el resto de las determinaciones.*
- d) Que, desde el punto de vista de la extracción, al tratarse de recursos no convencionales y, por lo tanto, artificiales, no se ve afectada ninguna masa de agua, ni superficial ni subterránea.*
- e) Que, sin perjuicio de que el grado de penetración de los sistemas eficientes de riego en la Demarcación (prácticamente del 100%), ha generado que los retornos de riego se pueden asociar más a pérdidas en los sistemas de distribución individuales que a los propios excedentes de las dotaciones empleadas, puede concluirse que el ámbito de influencia de la actuación, determinado a partir del trazado de la red, se superpondría con las masas de agua subterránea siguientes: ES70GC003 Noreste; ES70GC004 Este; ES70GC005: Sureste; ES70GC006: Sur.*

Se adjunta el mencionado informe como Apéndice Nº2.- Informe de compatibilidad con el Plan Hidrológico al presente Documento Ambiental.

Por otra parte, se puede comprobar en el Plan Hidrológico de Gran Canaria de Tercer Ciclo de planificación (2021-2027), que, tal y como se indica en el informe, se incluye la construcción del depósito proyectado como medida con código ES120_2_MRI-001 y nombre "Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco", en la página 560 de la [Memoria con fecha de junio de 2021](#), y, por tanto, su desarrollo tiene como objeto contribuir, en su medida, al cumplimiento de la planificación hidrológica insular.

De lo anterior se desprende a su vez que dicha actuación es ambientalmente viable, toda vez que los Planes Hidrológicos de Gran Canaria han soportado los preceptivos trámites de evaluación ambiental estratégica en sentido favorable. En el [Estudio Ambiental Estratégico del Segundo Ciclo de planificación](#)

[\(2015 -2021\)](#), que dio soporte a la evaluación singularizada de la medida MRI-001, se incluye la ficha de evaluación y justificación de la infraestructura proyectada, en la que asimismo se indican las determinaciones o condicionantes establecidos desde el Plan Hidrológico de Segundo Ciclo para garantizar la compatibilidad ambiental de la misma, y que se corroboran en el actual [Estudio Ambiental Estratégico del Tercer Ciclo de planificación \(2021-2027\)](#)

2.- UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO.

2.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.1.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto objeto de estudio tiene su ámbito de desarrollo en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, al noreste de Gran Canaria: El Fondillo y la Depuradora de Barranco Seco.



Fuente: IDECAN

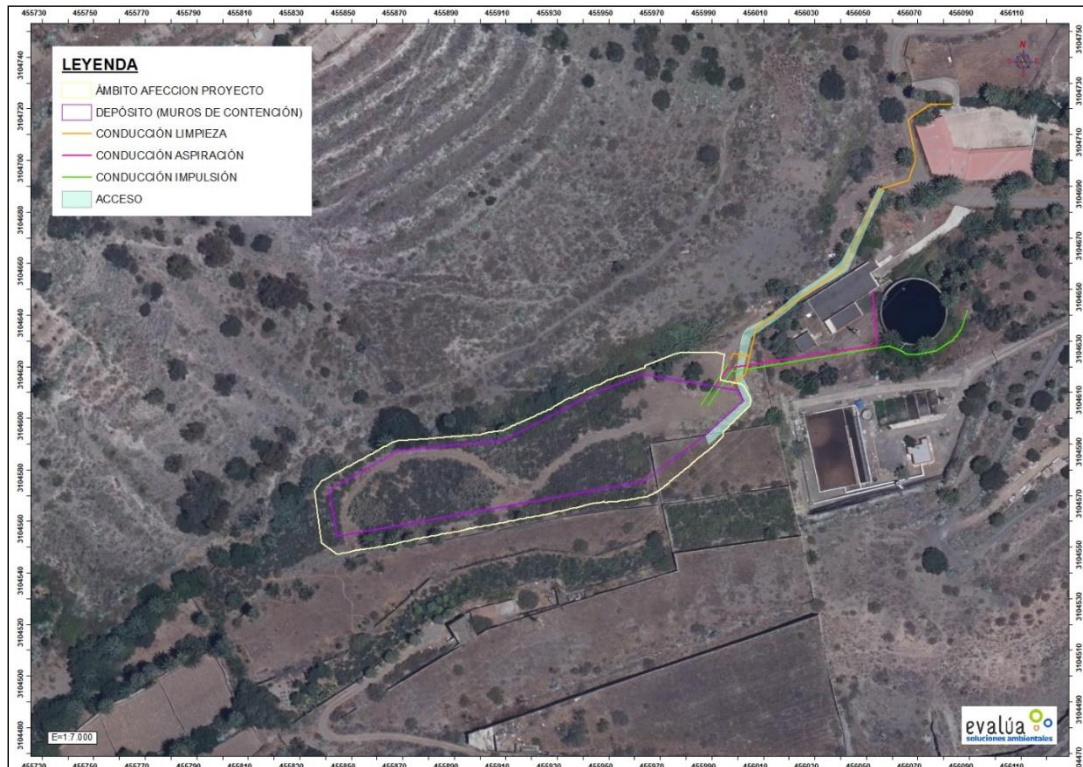
La siguiente ilustración es útil para contextualizar el emplazamiento en el marco comarcal. Como se puede observar, la zona de actuación de El Fondillo está en la zona de cabecera de Barranco Seco y es colindante a la depuradora de El Fondillo, la cual está en funcionamiento, mientras que las actuaciones en la Depuradora de Barranco Seco se emplazan en el extremo sur de dichas instalaciones, localizadas al este de la GC-31, al noreste de la rotonda de Llano de las Brujas, concretamente en la estación de bombeo y terciario de la depuradora.



Fuente: IDECAN

Las actuaciones se reparten de la siguiente manera:

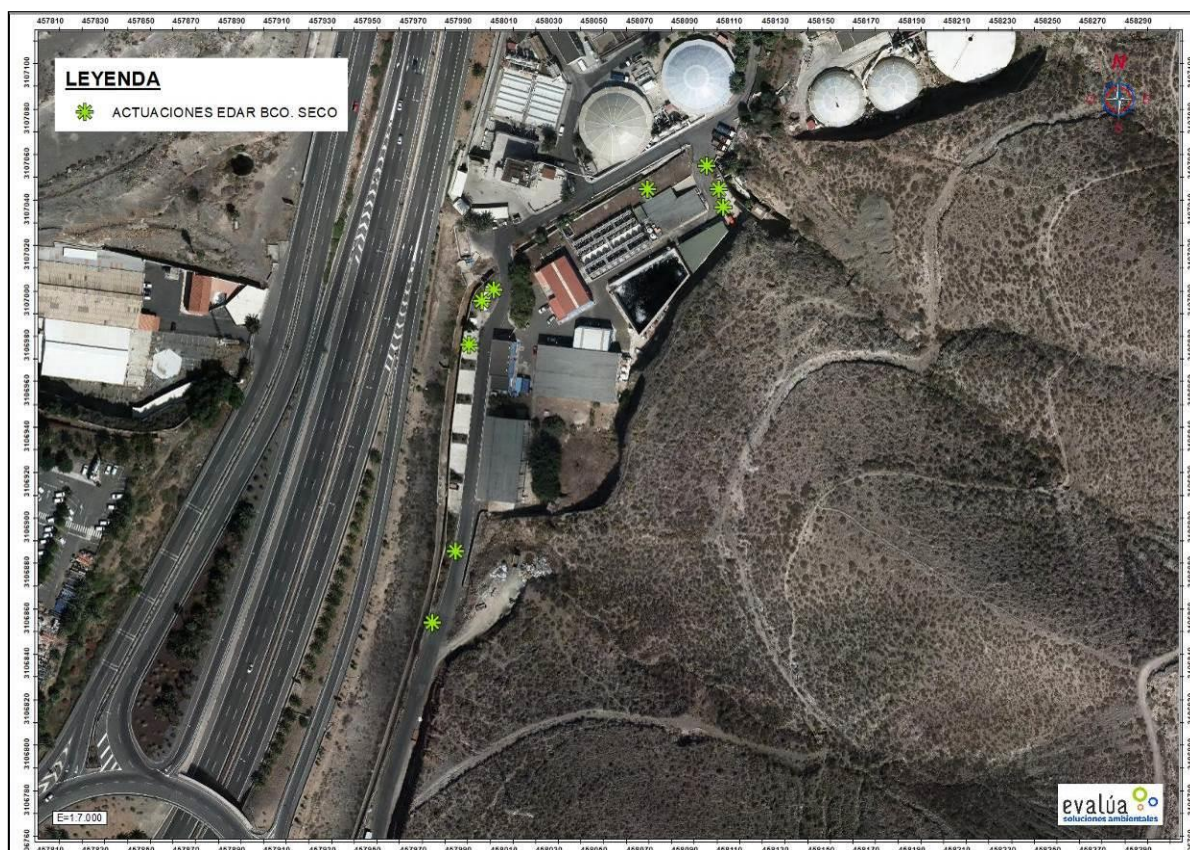
a) **El Fondillo:** aquí se realiza el grueso de las actuaciones proyectadas, consistentes en la construcción de un depósito de hormigón armado de 33.000 m³ de capacidad, el camino de acceso, tres tramos de tuberías de limpieza, llenado y vaciado -de aproximadamente 100 m cada una-, y otras intervenciones puntuales como arquetas y embocaduras.



Fuente: IDECAN

En la anterior ilustración se representa el depósito en amarillo, que irá ubicado en el margen derecho de Bco. Seco.

b) Depuradora de Bco. Seco: Las actuaciones que aquí se proyectan son de carácter puntual y se efectúan en el interior de las instalaciones existentes o en su entorno urbanizado; concretamente en la estación de bombeo y terciario.



Fuente: IDECAN

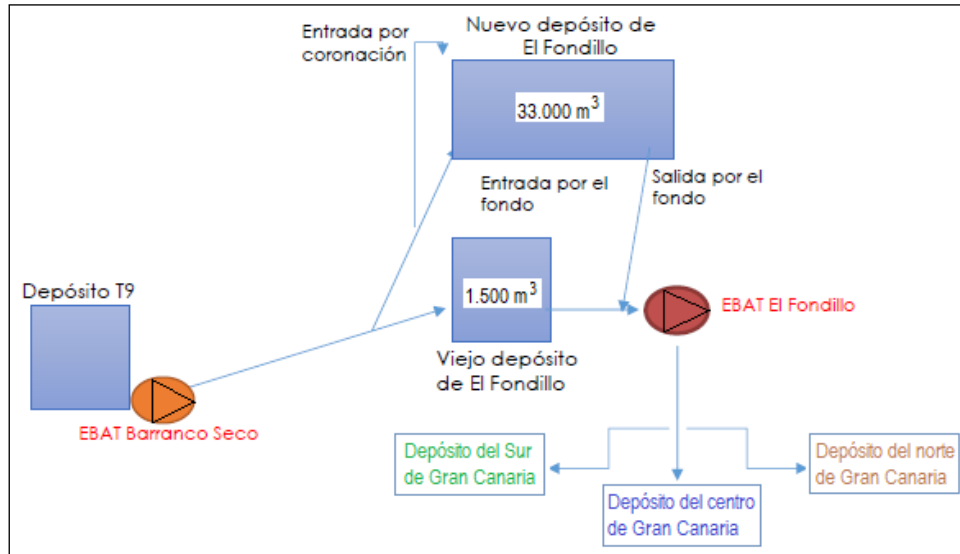
2.1.2.- DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El principal sistema de la isla para la distribución de agua regenerada destinada a regadío se encuentra en las instalaciones del complejo de la EBAT El Fondillo, las cuales están compuestas por una estación de bombeo y un depósito asociado de 1.500 m³ de capacidad. El origen de esta agua está en la EDAR de Barranco Seco, donde se somete a un tratamiento terciario para posteriormente impulsar el agua hasta la EBAT El Fondillo. Todo el caudal de salida del terciario es bombeado de forma continua en la EBAT El Fondillo.

Para poder dar un servicio razonablemente ininterrumpido a los agricultores que hacen uso de estas aguas regeneradas se hace necesario disponer de capacidad de regulación para al menos tres días. Sin embargo, el depósito asociado actual tiene una cabida limitada de 1.500 m³, por lo que la capacidad de regulación es inexistente, no permitiendo disponer de volumen de reserva suficiente en caso de averías imprevistas en la EDAR de Barranco Seco o aumento de la conductividad de agua depurada por contaminación de las aguas negras de Las Palmas de Gran Canaria con agua de mar que, a su vez, impiden la producción de agua regenerada en el centro productivo del Terciario de Barranco Seco.

Por otra parte, el bombeo existente actualmente es ineficiente debido a su deterioro, por lo que genera un alto coste energético que se traduce también en un aumento de la factura del agua de los agricultores.

En la siguiente figura se aporta un esquema que muestra las instalaciones actuales que intervienen en la distribución del agua de riego.



Esquema de la red de distribución de agua actual. Fuente: elaboración propia

Como se puede ver, el origen del agua es la estación de bombeo (EBAT) de la EDAR de Barranco Seco. Desde el tratamiento terciario, mediante una estación de bombeo, se impulsa el agua hasta la estación de bombeo EBAT de El Fondillo, situada a una cota de 219 msnm formada por un depósito de 1.500 m³ y los grupos de bombeo, punto desde el cual se impulsa el agua a la red de riego.

El consumo anual actual asciende a un volumen de 9.281.612,63 m³/año, de los cuales 3.717.814 m³/año proceden de aguas regeneradas y el resto procede de las fuentes complementarias que disponen los regantes, como agua de pozo o de desaladora.

Esta situación conlleva deficiencias en las garantías de suministro, pues la reducida capacidad del depósito de la EBAT de El Fondillo con 1.500 m³ no ofrece ningún tipo de resiliencia frente a situaciones de averías de la EDAR o del terciario, o frente a las subidas de la conductividad del agua que impiden utilizar el agua para riego.

2.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO es dotar a la infraestructura de riego con agua depurada del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, de resiliencia ante las interrupciones de abasto de agua depurada, debido a las averías de la estación de bombeo de Barranco Seco, o a las paradas de producción, debidas a los aumentos de conductividad del agua depurada que se producen cíclicamente.

Para lograrlo se considera importante la ejecución de un depósito de hormigón armado de 33.000 m³ de capacidad (equivalente a tres días de bombeo) anexo a las instalaciones de la EBAR de Barranco Seco, destinado a albergar agua regenerada con capacidad de regulación suficiente para asegurar el suministro continuo, en la mayor parte de las situaciones adversas, a los regantes en los meses de mayor demanda.

El nuevo depósito en El Fondillo provocará el efecto de aumentar el consumo de aguas no convencionales por dos vías:

- Aumenta la capacidad de almacenamiento, puesto que se reducen los días de parada por no consumo. En el año 2021 se produjeron 14 días de parada o merma por esta razón. En el caso de haber existido el nuevo depósito, se hubiera podido seguir produciendo un mínimo de 10.000 m³ diarios, durante estos 14 días.
- Al almacenar agua antes de la distribución, el agua excedente está disponible para mandarla allí donde haga falta, a diferencia de ahora, que se manda al depósito que tenga hueco, lo que provoca que no todas las zonas de riego puedan disponer de esta agua.

Como acciones complementarias se incluye la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco, en especial el bombeo actual en Barranco Seco hacia El Fondillo, ya que las bombas actuales están deterioradas. Esto implicará necesariamente una mejora en el rendimiento eléctrico.

Al contar con este nuevo depósito y el reemplazo de las bombas en la EBAT del Barranco Seco por unas bombas con un rendimiento mayor, se estima que el consumo energético para llevar a cabo el bombeo del agua regenerada se encontrara alrededor de los 2.108.828,83 kWh/ año para un volumen anual de agua regenerada de 3.762.000 m³/año.

La diferencia del volumen de agua regenerada con el volumen que actualmente se consume en el regadío que es de 9.281.612,63 m³/año (dato que permanecería invariable tras la actuación), se corresponde con las fuentes alternativas con las que cuentan los regantes, lo que suponen 5.519.612,63 m³/año.

El proyecto no implica un aumento de tierras de regadío sino una mayor seguridad de abastecimiento de las ya existentes.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

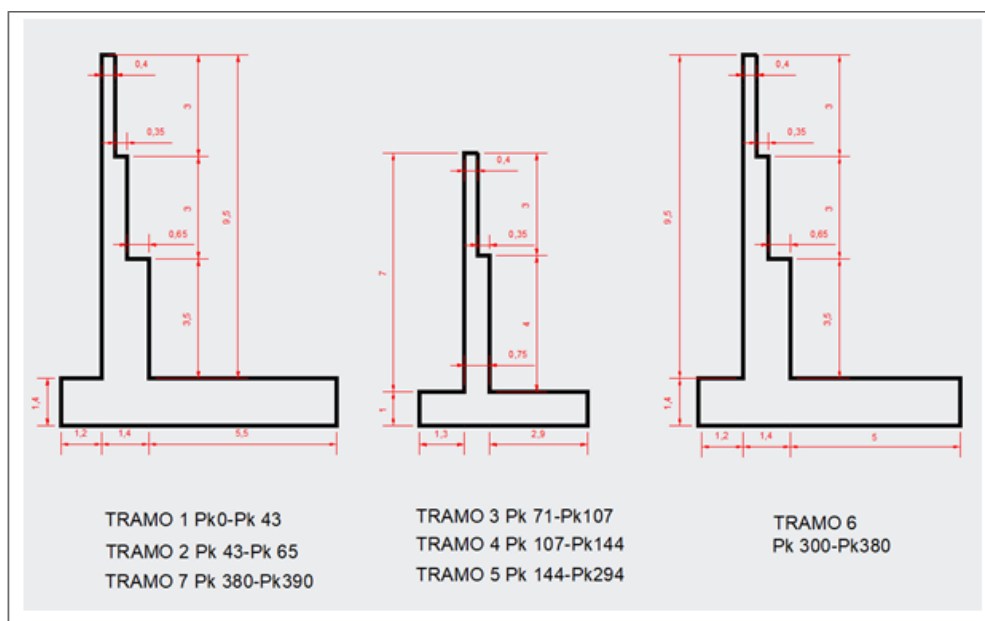
Seguidamente se expone una descripción de las principales características de las unidades de obras incluidas en las actuaciones del proyecto; siendo el plazo de ejecución de las mismas de 18 meses.

A) EJECUCIÓN DE UN DEPÓSITO DE HORMIGÓN ARMADO.

La actuación principal del proyecto -pues concreta las obras e intervenciones más importantes en cuanto alcance, volumen e influencia en el entorno-, es propiamente la construcción del depósito de hormigón armado junto a la estación de bombeo de El Fondillo, de 33.000 m³ de capacidad, formado por un único vaso con dos profundidades, de modo que el agua alcanzará una altura de 6,8 y 9,3 m respectivamente.

El depósito estará construido por medio de muros ménsulas de hormigón armado y se ha diseñado buscando maximizar la capacidad, minimizando la inversión y adaptándose al medio; lo que implica que el depósito tenga algunas particularidades:

- Presenta una planta irregular puesto que se construye paralelo al cauce del barranco y, además tiene que respetar la servidumbre de vuelo de una línea de alta tensión.
- Presenta dos profundidades para salvar la diferencia de cota de la parcela y maximizar la capacidad a costa de los estratos de excavación más sencilla. Un metro por debajo de la cota de cimentación más profunda se encuentra un estrato de ignimbrita que hace inviable aumentar la excavación.



Fuente: PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO

Para la construcción del depósito se va a realizar una excavación de 35.000 m³ y un relleno en el trasdós de 2.500 m³.

La excavación se realizará con taludes 1:3, tendiendo el último metro del talud hasta una pendiente 1:2. Según los resultados de los sondeos del estudio geotécnico se espera que 34.500 m³ de la excavación sean de material aluvial y 500 m³ sean de ignimbrita.

Tras la realización de la excavación se instalará una red de drenaje y se construirán los muros en dos o tres puestas de encofrados, según la sección.

La cimentación será de zapatas corridas. El hormigón cimentación y muros será HA-30/B/20/IV. Para el armado se utilizarán barras de acero B-500-SD. cuya colocación se efectuará siguiendo los planos del proyecto.

El depósito estará preparado para la instalación de una cubierta en el futuro que estará formada por dos retículas de hilo "Bayco" monofilamento de poliamida de 5 mm separados cada 40 cm. Entre estas dos capas de hilo se ejecutará una doble tela de sombreado de PEAD con porcentaje de sombreado del 85%. La sujeción de la cubierta se hará mediante perfiles IPN 120 cada 1,20 metros unidos al muro mediante una placa de anclaje de 250x300x15 mm. La unión entre perfiles se realizará con un tubo de A.G Ø4" en todo el perímetro de la coronación.

El depósito también dispondrá de un sistema completo de drenaje de tuberías de PVC ø160 mm 1,6 MPa. El acceso al interior del depósito se hará mediante pates de acero galvanizado 30x25cm colocados tanto en el exterior como en el interior del vaso. La construcción del depósito ha de ejecutarse siguiendo los planos del proyecto.



Fuente: PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO

B) CONSTRUCCIÓN DE UN CAMINO DE ACCESO Y MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO.

Este camino comenzará en la entrada de la EBAR de El Fondillo y recorrerá el vaso hasta el punto de acceso, con una longitud aproximada de 115 m. El ancho del mismo será de 2,5 m. La pista de tránsito será de pavimento de hormigón en masa (HM 20) de 15 cm de espesor en los tramos de mayor pendiente.

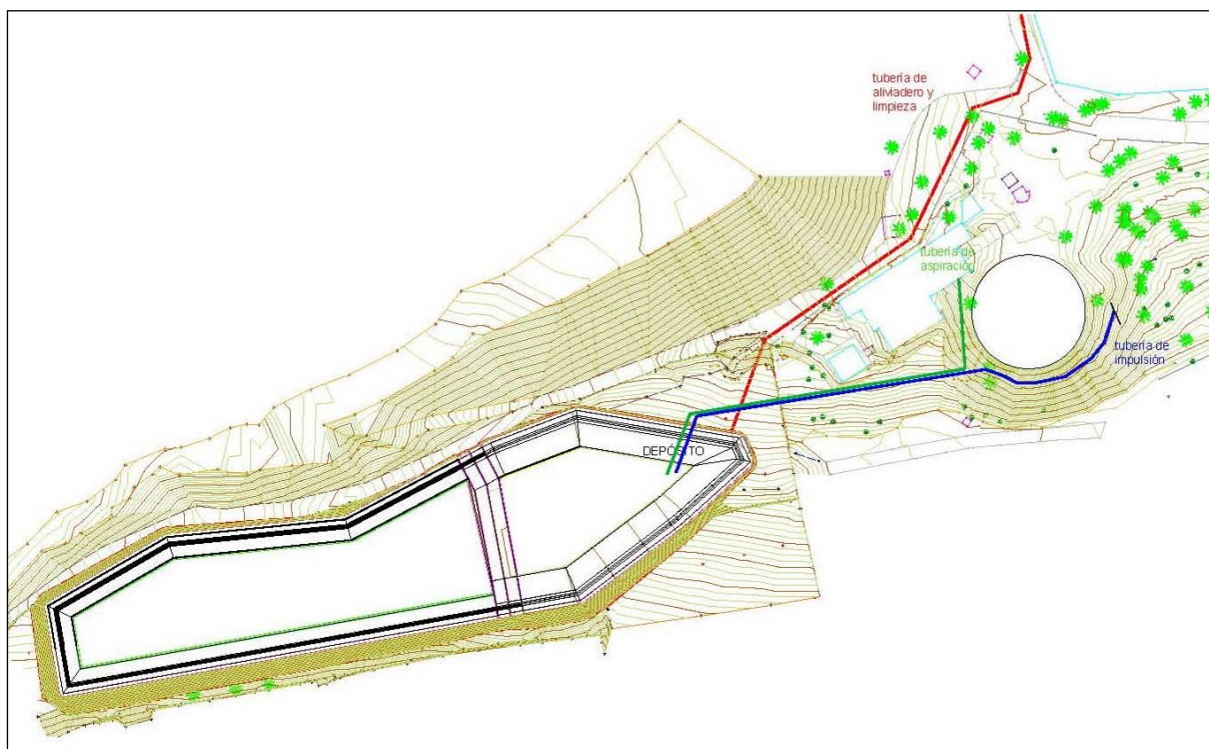
C) MURO DE CONTENCIÓN.

Construcción de un muro de contención de 45 m de longitud en un tramo del depósito en la cara del cauce de Barranco Seco para protección del mismo. El muro será de hormigón ciclópeo 20 N/mm². La piedra necesaria se reutilizará de la resultante de las demoliciones necesarias de varios muros. El muro tendrá altura variable de alrededor 2 metros según planos del proyecto.

D) TUBERÍAS.

En el Fondillo se procederá a la instalación las conducciones necesarias para trasladar el agua:

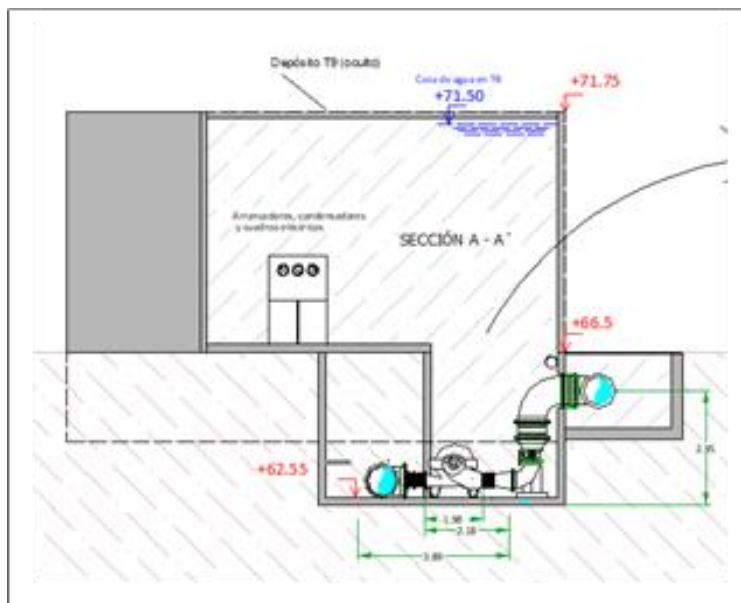
- Tubería de impulsión: el llenado del depósito se realizará mediante tubería de FD DN 700 mm de 200 m. Se ejecutará un tramo de esta tubería desde la arqueta de derivación hasta el fondo del vaso, con 200 m de longitud aproximada.
- Tubería de aspiración: el vaciado del depósito se realizará mediante tubería de FD DN 700 mm desde la salida de los vasos hasta conectar con la aspiración de la impulsión de la EBAR de El Fondillo, con 100 m de longitud aproximada.
- Tubería de aliviadero y limpieza: la limpieza, drenaje y alivio se llevarán a cabo mediante tubería de PEAD DN 500 PN hasta un punto del cauce del Barranco Seco, 120 m de longitud aproximada.



Fuente: PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO

E) ACTUACIONES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA.

Debido a que la presión de trabajo de los elementos que componen la estación de bombeo del terciario de la depuradora de Barranco Seco no cumple con las nuevas condiciones de bombeo causadas por el incremento de altura para llevar el agua hasta la coronación del depósito superior, y al estado de deterioro de las mismas, se procederá a la sustitución de bombas, así como a la instalación de calderería, refuerzo de anclajes e instalación de arrancadores estáticos y conexiones eléctricas en Barranco Seco.



Fuente: PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO

Estas labores se producen en el interior de la depuradora, sin una producción de residuos o empleo de energía importantes.

3.2.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

En este apartado se describirán los recursos naturales, suelo y tierra ocupados necesarios para la ejecución del proyecto.

3.2.1. VEGETACIÓN

En la primera fase del proyecto se desbrozará y eliminará la vegetación existente, a excepción de los ejemplares protegidos que serán reubicados.

Los elementos naturales que se verán afectados son:

Especie	Total	Zona 1	Zona 2	Zona 3
<i>Phoenix canariensis</i>	46	7	0	39
<i>Phoenix canariensis x Phoenix dactylifera</i>	29	0	9	20
<i>Dracaena draco</i>	8	8	0	0
<i>Cupressus sp.</i>	26	0	1	25
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	3	0	0	3
<i>Araucaria heterophylla</i>	1	0	0	1
<i>Cupressus sempervirens</i>	1	0	0	1

<i>Pinus sp.</i>	1	0	0	1
<i>Otras especies</i>	19	0	0	19
Total	134	15	10	109

3.2.2. SUELO Y MATERIALES UTILIZADOS EN OBRA

En cuanto al suelo, se ocupará una superficie de 5.000 m² de suelo permanentemente y se extraerá el volumen de tierra necesario para la realización de las excavaciones, que no alcanzará un volumen significativo (el volumen de tierras excavadas estimado asciende a unos 35.000 m³, que mayoritariamente -aproximadamente 34.500 m³- corresponderán a sedimentos aluviales, y el volumen restante a productos de origen volcánicos).

En cuanto a consumo de materiales: el principal es el referido a la construcción del depósito, para cuya ejecución son necesarias unas 10.000 t de hormigón, que a su vez requieren:

- 1625 t de cemento puzolánico, el cual está constituido en un 50% de puzolana proveniente de las canteras de la zona de Arguineguín y un 50% de Clinker, proveniente de la Península.
- 8375 t de árido (arena y grava) proveniente de canteras autorizadas en el sur de la isla.
- 812 m³ de agua, proveniente de desalación.

También serán necesarias unas 420 t de acero que provendrán del mercado internacional.

Los demás materiales son piezas de calderería y de fundición, tuberías de fundición y plásticas y equipos mecánicos (bombas) eléctricos y electrónicos que también se obtienen en el mercado internacional.

En cuanto al consumo de combustible, los gastos más representativos son 2800 h de retroexcavadora de 160 CV y 500 h de camión de 240 CV.

3.3.- RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

Todos los posibles residuos de construcción y demolición (RCDs) generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER). Toda la información relativa a la generación y gestión de residuos durante las obras se recoge en el *Anejo de Gestión de residuos* del proyecto, del que se obtiene el siguiente resumen:

ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el siguiente cuadro sintético se expone la estimación de cantidades de RCDs que se generaran en la obra.

Material según Decisión (2014/955/UE)	Código LER	D. ap. (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1. Tierras y pétreos de la excavación				
1.1. Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,10	3.071,38	2.792,16
RCD de Nivel II				

Material según Decisión (2014/955/UE)	Código LER	D. ap. (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
2. RCD de naturaleza no pétreo				
2.1. Madera				
Madera	17 02 01	0,80	0,50	0,63
2.2. Metales				
Hierro y acero	17 04 05	2,10	28,98	13,80
2.3. Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	0,01	0,01
Envases de papel y cartón	15 01 01 ⁽¹⁾	0,75	0,02	0,03
2.4. Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	0,01	0,02
2.5. Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	2,00	1,73	0,87
3. RCD de naturaleza pétreo				
Hormigón y bloques de hormigón	17 01 01	2,00	201,96	100,98
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	17 01 07	2,00	124,96	62,48
4. Potencialmente peligrosos y otros				
4.1. Otros				
Envases contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10	0,60	0,17	0,28
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	2,00	6,00	3,00
5. Residuos municipales				
Residuos biodegradables (Strelitzias)	20 02 01	0,040	159,72	3.992,89
Residuos biodegradables (Restos de Poda)	20 02 01	0,040	0,08 Tn	2
Residuos Sólidos Urbanos (RSU)	20 03 01	0,90	2,88	3,20

TRATAMIENTOS DE REUTILIZACIÓN VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

Del total de tierras que no se reutilizan en la obra **27.733,09 m³** (Según las mediciones del presupuesto, abajo citado) teniendo en cuenta un factor de esponjamiento de 1,1, y una densidad de 1,1 tn/m³, dando lugar a **30.506,39 tn** que, tras su clasificación, se trasladarán al Complejo Ambiental de Salto del Negro siendo **27.435,02 tn** de material competente para rellenos a coste 0 €/tn.

Quedando el siguiente balance:

30.506,39 Tn – 27.435,02 Tn = 3.071,38 Tn

- 6004,80 m³ utilizados para el relleno de los muros del depósito
- 115,56 m³ utilizados para el relleno del camino de acceso
- 763,80 m³ utilizados para el relleno de integración del depósito

Las **3.071,38 tn** restantes constituyen la proporción de material que no es aceptado por el complejo y se trasladarán a la Planta Piconera de Jinámar gestionada por Francisco Martín Vega para su valorización

Material según Decisión (2014/955/UE)	LER	TRATAMIENTO	Destino	Tratamiento codificado
RCDs de Nivel I				
1. Tierras y pétreos de la excavación				
1.1. Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	89,93% Reutilización 10,07% Valorización	Reutilizado en Complejo Ambiental Salto de El Negro /Reciclado Valorizado Francisco Martín Vega S.L.	27.435,02 Tn Reutilización in-situ 3.071,38 Tn - R0511 Preparación para la reutilización de residuos inorgánicos. -R0505 Reciclado de residuos inorgánicos en sustitución de materias primas para la fabricación de cemento
RCDs de Nivel II				
2. RCDs de naturaleza no pétreo				
2.1. Madera				
Madera	17 02 01	Valorización	Reutilización en los encofrados de la obra. Gestor autorizado Residuos No Peligrosos Francisco Martín Vega S.L.	R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos. R0309 Preparación para la reutilización de sustancias orgánicas
2.2. Metales				
Hierro y acero	17 04 05	Valorización	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos /Recuperadora Canaria de Chatarra y Metales S.L.	R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. R0403 Reciclado de residuos metálicos para la obtención de chatarra.
2.3. Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Valorización	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos Martínez Cano Canarias S.A.	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.
2.4. Plástico				
Plástico	17 02 03	Valorización	Gestor autorizado Residuos No Peligrosos Francisco Martín Vega	R1201 Clasificación de residuos. R0305 Reciclado de residuos orgánicos en la fabricación de nuevos productos
2.5. Asfalto				

Material según Decisión (2014/955/UE)	LER	TRATAMIENTO	Destino	Tratamiento codificado
Asfalto Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Valorización	Gestor autorizado Surhisa, Suárez e hijos	R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos.
3. RCDs de naturaleza pétreo				
3.1. Hormigón				
Hormigón y bloques de hormigón	17 01 01	Valorización	Planta de reciclaje RCDs: <i>Francisco Martín Vega</i>	R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos. R1201 Clasificación de residuos.
Residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos limpios	17 01 07	Valorización	Planta de reciclaje RCDs: <i>Francisco Martín Vega</i>	R0506 Valorización de residuos inorgánicos para la producción de áridos. R1201 Clasificación de residuos.
4. Potencialmente peligrosos y otros				
4.1. Otros				
Envases de papel y cartón contaminados por cemento.	15 01 01	Eliminación	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos / UTE Complejo Ambiental Salto de EL Negro	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10	Eliminación	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos / UTE Complejo Ambiental Salto de EL Negro	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	Eliminación	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos / Amianto, Trabajos y Construcciones S.L.	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.
Residuos sólidos urbanos	20 03 01	Eliminación	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos / UTE Complejo Ambiental Salto de EL Negro	D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.
Materiales biodegradables	20 02 01	Valorización/ Eliminación Tratamiento para compost y eliminación de los restos de poda d las palmeras	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos / UTE Complejo Ambiental Salto de EL Negro	R0301 Compostaje. R10 Tratamiento de suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica a los mismos. R1001 Valorización de residuos en suelos agrícolas y en jardinería.

4.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO

4.1. CONSIDERACIONES INICIALES

La descripción y análisis de las alternativas se fundamenta en el artículo 1.1 b) de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental:

“Artículo 1. Objeto y finalidad.

1. Esta ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

a) La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos;

b) el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables;”

En los artículos 35, 45 y Anexo VI de la mencionada ley, se establece la necesidad de incluir en el documento ambiental o estudio de impacto ambiental una descripción de las diversas alternativas razonables estudiadas que tengan relación con el proyecto y sus características específicas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos del proyecto sobre el medio ambiente.

La finalidad de este estudio es elegir la mejor solución posible para solventar los problemas a los que dará respuesta el proyecto, entendiéndose como tales la falta de la capacidad de regulación y el alto coste energético.

Sobre la base de la hipótesis de los objetivos del proyecto, se realiza un examen multicriterio de las distintas alternativas que resultan ambientalmente más adecuadas, y que son relevantes para la finalidad del proyecto, incluida la alternativa cero, o de no actuación. Todas las alternativas planteadas son técnicamente viables para el proyecto propuesto y sus características específicas. En el análisis se consideran criterios ambientales, económicos y funcionales, llevando finalmente a la selección de la solución adoptada como alternativa de proyecto.

Como se ha indicado anteriormente, el principal sistema de la isla para la distribución de agua regenerada destinada a regadío se encuentra en las instalaciones del complejo de la EBAT El Fondillo, las cuales están compuestas por una estación de bombeo y un depósito asociado de 1.500 m³ de capacidad. El origen de esta agua está en la EDAR de Barranco Seco, donde se somete a un tratamiento terciario para posteriormente impulsar el agua hasta la EBAT El Fondillo. Todo el caudal de salida del terciario es bombeado de forma continua en la EBAT El Fondillo.

Para poder dar un servicio razonablemente ininterrumpido a los agricultores que hacen uso de estas aguas regeneradas se hace necesario disponer de capacidad de regulación para al menos tres días. Sin embargo, el depósito asociado actual tiene una cabida limitada de 1.500 m³, por lo que la capacidad de regulación es inexistente, no permitiendo disponer de volumen de reserva suficiente en caso de averías imprevistas en la EDAR de Barranco Seco o aumento de la conductividad de agua depurada por contaminación de las aguas negras de Las Palmas de Gran Canaria con agua de mar que, a su vez, impiden la producción de agua regenerada en el centro productivo del Terciario de Barranco Seco.

Por otra parte, el bombeo existente actualmente es ineficiente debido a su deterioro, por lo que genera un alto coste energético que se traduce también en un aumento de la factura del agua de los agricultores.

4.2. DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

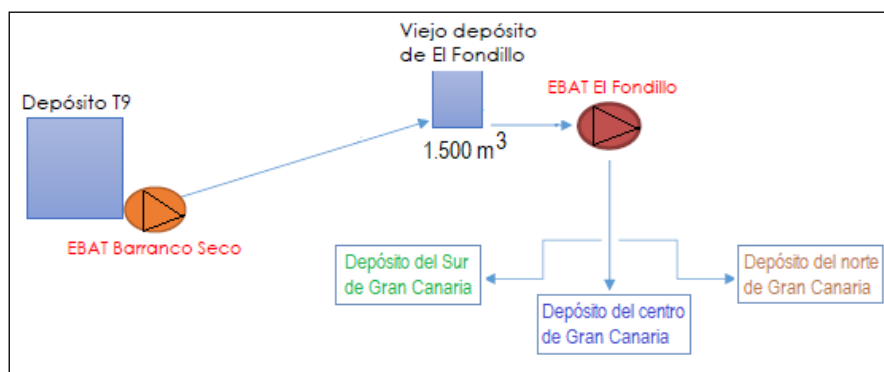
Con todo lo expuesto hasta este momento se plantean en total tres alternativas de estudio incluida la alternativa 0 o de no actuación, siendo las siguientes:

- **ALTERNATIVA 0:** No actuación.
- **ALTERNATIVA 1:** Construcción de un depósito regulador de agua de hormigón armado de unos 33.000 m³ de capacidad.
- **ALTERNATIVA 2:** Construcción de una balsa aguas debajo de la estación de bombeo con 33.000 m³ de capacidad.

4.2.1. ALTERNATIVA 0: NO ACTUACIÓN

Esta **Alternativa 0** consiste en no actuar, permitiendo de este modo el mantenimiento de la situación actual del sistema.

En la siguiente figura se aporta un esquema que muestra las instalaciones actuales que intervienen en la distribución del agua de riego.



Esquema de la red de distribución de agua actual. Fuente: elaboración propia.

Como se puede ver, el origen del agua es la estación de bombeo (EBAT) de la EDAR Barranco Seco. Desde el tratamiento terciario, mediante una estación de bombeo, se impulsa el agua hasta la estación de bombeo EBAT El Fondillo, situada a una cota de 219 msnm formada por un depósito de 1.500 m³ y los grupos de bombeo, punto desde el cual se impulsa el agua a la red de riego.

El consumo anual actual asciende a un volumen de 9.281.612,63 m³/año, de los cuales 3.717.814 m³/año proceden de aguas regeneradas y el resto procede de las fuentes complementarias que disponen los regantes, como agua de pozo o de desaladora.

La alternativa 0, plantea mantener las instalaciones actuales tal y como han sido descritas. Con ello ha de asumirse continuar con las deficiencias en las garantías de suministro que ahora se producen, pues la reducida capacidad del depósito de la EBAT de El Fondillo con 1.500 m³ no ofrece ningún tipo de resiliencia frente a situaciones de averías de la EDAR o del terciario, o frente a las subidas de la conductividad del agua que impiden utilizar el agua para riego. En estas situaciones los agricultores se quedarían sin agua para poder regar, lo que se traduce en pérdidas económicas y en la disminución del desarrollo agrario de la isla.

Para suplir el déficit de suministro de agua regenerada en la EDAR del Barranco Seco cuando se producen las paradas de los bombeos, los regantes deben recurrir a fuentes de agua alternativas, como el agua de pozos y de desaladora, lo que supone una reducción directa del volumen de agua regenerada que podría emplearse en el regadío con un sistema sin fallos.

En la misma línea de lo expuesto, el bombeo continuo implica una acumulación de horas de funcionamiento en los equipos, lo que progresivamente desgasta sus componentes e incrementa el riesgo de avería, planteando de nuevo escenario de bloqueo del suministro para los regantes.

Este depósito de 1.500 m³ no puede ofrecer un servicio de riego con garantías de suministro además de que, dada su reducida capacidad de aforo, obliga a realizar un consumo energético en los bombeos de forma constante, ya que se debe bombear agua a la vez que ésta se emplea en los riegos al no poder acumular agua para ser empleada en un momento diferente al que se realiza el bombeo.

Esta situación conlleva un incremento importante de los consumos de energía, que actualmente ascienden a 2.116.989,67 kWh/año, y de los costes asociados a los que hacen frente los regantes al no poder aplicar un programa estratégico de bombeos en función de los períodos de tarificación eléctrica, lo que puede calificarse como un bombeo ineficiente. Asociado a ello, el consumo continuo de energía en la impulsión del agua de riego implica unas emisiones de GEI a la atmósfera que se podrían mitigar si se programasen paradas de las bombas si la capacidad del depósito de la EBAR El Fondillo fuese mayor a la actual. Al incrementar el volumen aforado, el depósito podría actuar de amortiguador permitiendo desvincular las horas de bombeo de las de riego, reduciendo el consumo energético del regadío.

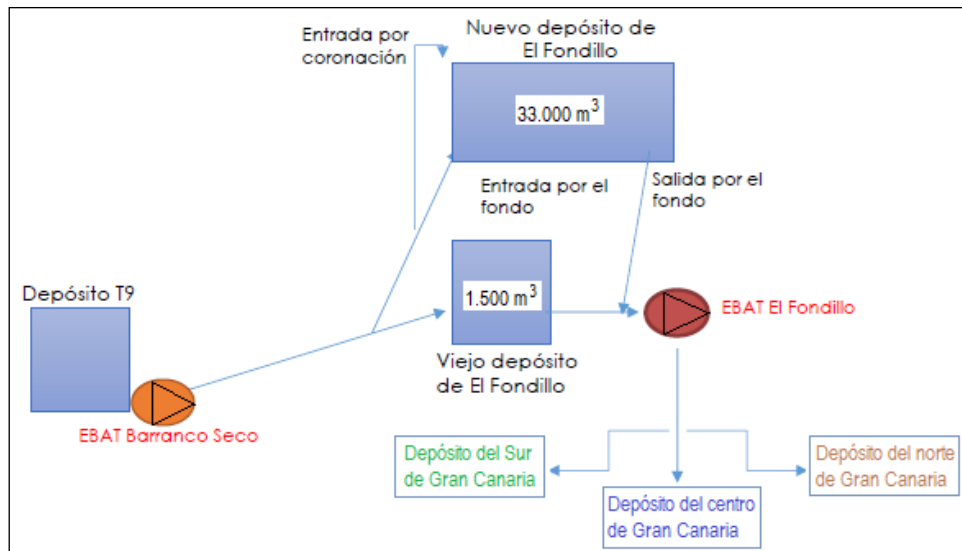
En contraposición a lo expuesto, la alternativa 0 o de no actuación no lleva asociado ningún coste adicional ni las posibles afecciones sobre los factores ambientales que se pueden derivar de una obra.

4.2.2. ALTERNATIVA 1: CONSTRUCCIÓN DE UN DEPÓSITO REGULADOR DE AGUA DE HORMIGÓN ARMADO DE UNOS 33.000 m³ DE CAPACIDAD

En esta **Alternativa 1** se plantea la ejecución de un **depósito en hormigón armado** de 33.000 m³ de aforo mediante muros en ménsula dispuestos sobre una cimentación con zapata corrida. Este tipo de estructuras destacan por contar con una gran resistencia ante roturas además de ofrecer una adaptación a las particularidades del terreno con sus paredes auto-estables.

Adicionalmente dentro de esta alternativa 1, también se plantea la sustitución de los grupos de bombeo ubicados en la EBAT de la EDAR Barranco Seco que impulsan actualmente el agua hasta el depósito viejo de la EBAT de El Fondillo, con el objetivo de aumentar su capacidad y eficiencia para poder impulsar el agua hasta el nuevo depósito de 33.000 m³.

En la siguiente figura se muestra la red actual de distribución de agua con la incorporación adicional del nuevo depósito de 33.000 m³ en la EBAT de El Fondillo:



Esquema de la alternativa 1. Infraestructura de distribución del agua con el nuevo depósito.
Fuente: elaboración propia.

Como se ha mencionado en la alternativa anterior, el origen del sistema de distribución del agua es la EDAR de Barranco Seco. Desde este punto, mediante las bombas que se plantean reemplazar, el agua se impulsaría tanto al depósito viejo de El Fondillo con 1.500 m³ como al nuevo depósito de 33.000 m³. Desde estos dos depósitos se bombearía finalmente el agua a la red de riego desde la EBAT El Fondillo.

El diseño de este nuevo depósito con una capacidad de 33.000 m³ se plantea como una solución para asegurar el suministro a los usuarios en caso de que se produzca una interrupción del funcionamiento de la EDAR de hasta tres días. Se considera que este margen de tiempo permite dotar a la infraestructura de riego de una capacidad de respuesta suficiente para la resolución de averías o fallos de funcionamiento en las instalaciones sin que ello repercuta en la aplicación de los riegos.

Al contar con este nuevo depósito y el reemplazo de las bombas en la EBAT del Barranco Seco por unas bombas con un rendimiento mayor, se estima que el consumo energético para llevar a cabo el bombeo del agua regenerada se encontrará alrededor de los 2.108.828,83 kWh/año para un volumen anual de agua de 3.762.000 m³/año, siendo el consumo energético estimado muy similar a las condiciones actuales que se expusieron en la alternativa 0.

La diferencia del volumen de agua regenerada con el volumen que actualmente se consume en el regadío que es de 9.281.612,63 m³/año (dato que permanecería invariable tras la actuación), se corresponde con las fuentes alternativas con las que cuentan los regantes, lo que suponen 5.519.612,63 m³/año.

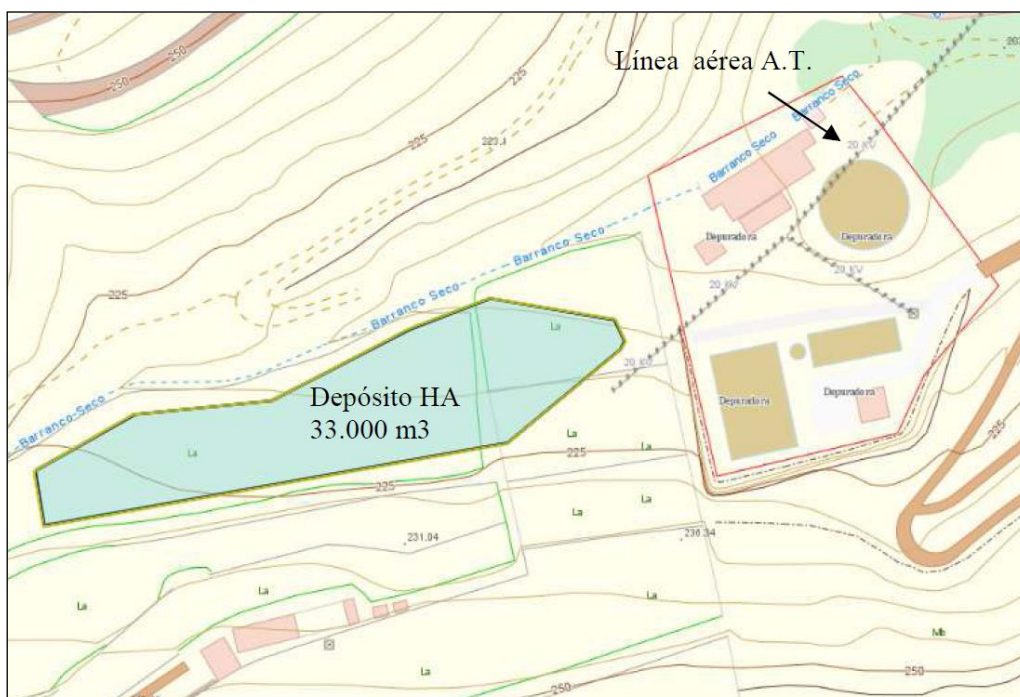
El nuevo depósito se ubicaría en las inmediaciones de la estación de bombeo EBAT El Fondillo, es decir, cerca del actual depósito de agua regenerada de 1.500 m³. En este caso el nuevo depósito se ejecutaría a una cota superior respecto a dicha estación (208 msnm), por lo que el agua llegaría por gravedad al bombeo existente mediante tubería sin necesidad de instalar bombeos adicionales.

Aparte del tipo de estructura y su diseño constructivo, la ubicación que se define para la nueva infraestructura en esta alternativa 1 plantea otras particularidades.

Considerando de partida su localización en el entorno de las instalaciones preexistentes en El Fondillo, ésta destaca por ser el punto del que parten ramales de tubería desde la EBAT que abastecen actualmente el norte, sur y centro de la isla, poniendo de manifiesto el valor estratégico que supone situar el depósito en esta ubicación dado que dota de gran versatilidad a la distribución de agua.

La tipología de los elementos estructurales del depósito mediante muros en ménsula permite que se adapte al cauce del barranco colindante a la ubicación estudiada, así como a la existencia de estratos geológicos de roca firme.

Se aporta la siguiente imagen en la que se muestra la ubicación del depósito para esta alternativa 1 junto al bombeo EBAT de El Fondillo. En ella se puede apreciar la forma irregular de su diseño en planta. Ello responde a la obligatoriedad de evitar cualquier tipo de afección a la servidumbre de vuelo de una línea de alta tensión existente en esta ubicación, a la vez que ello no reste capacidad de almacenamiento al depósito respecto de las necesidades predefinidas.



Ubicación del depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo.
Fuente: elaboración propia.

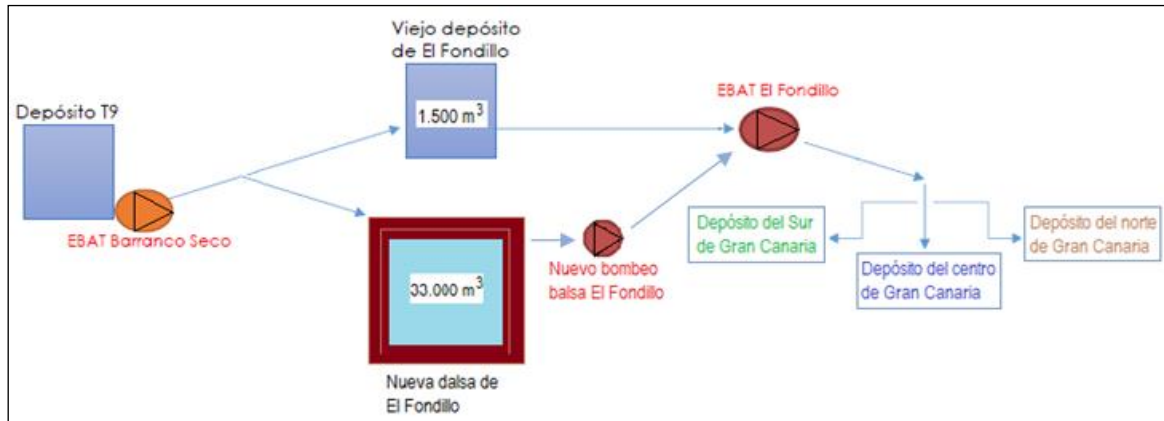
En la ubicación seleccionada para el depósito por su cercanía a la EBAT de El Fondillo en esta alternativa 1, se han identificado especies vegetales protegidas con ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y dragos (*Dracaena draco* L). Esta afección a la flora y la vegetación deberá resolverse con la aplicación de medidas correctivas diseñadas dentro del propio proyecto de tal forma que pueda asegurarse la conservación de los ejemplares afectados por las obras del depósito, buscando la integridad medioambiental del proyecto. Estas actuaciones deberán llevarse a cabo bajo la supervisión de los técnicos competentes de la Consejería de Medio Ambiente.

4.2.3. ALTERNATIVA 2: CONSTRUCCIÓN DE UNA BALSA DE 33.000 m³ DE CAPACIDAD AGUAS ABAJO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

Esta **alternativa 2** plantea la ejecución de una **balsa de regulación** de 33.00 m³ de capacidad construida mediante material suelto en desmonte y terraplén, empleando el propio material extraído de la excavación del vaso para formar el dique de cierre. Su ubicación se establece en las inmediaciones del depósito viejo y de la EBAT de El Fondillo, dentro de la cuenca del Barranco Seco, pero a una cota inferior a la del bombeo actual (197 msnm). Por ello, se incluye en esta alternativa 2 la ejecución de un segundo bombeo que impulse el agua desde esta nueva balsa hasta la EBAT de El Fondillo (219 msnm) para ser distribuida desde ahí al resto de la red.

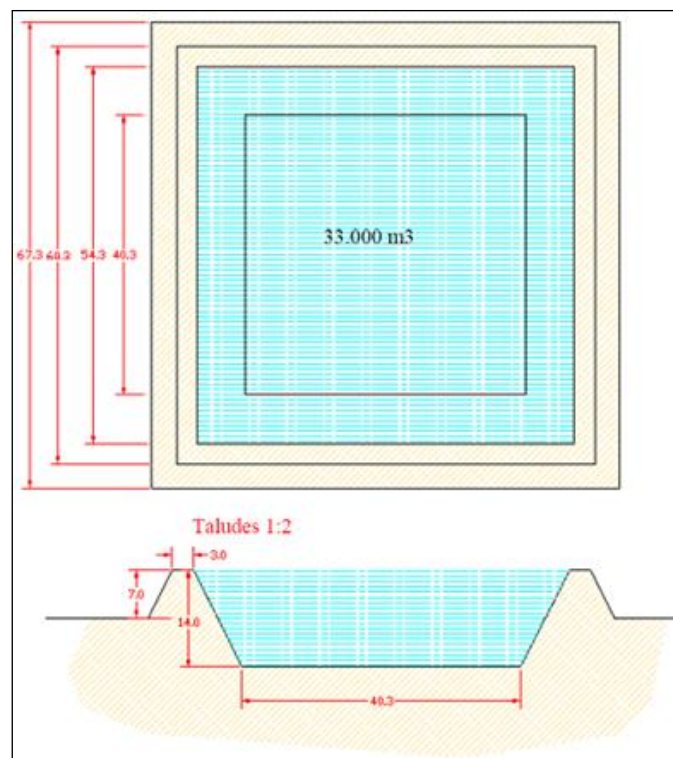
Al igual que en la alternativa 1, para poder impulsar el agua hasta esta nueva balsa de regulación, será necesario reemplazar los grupos de bombeo con lo que cuenta actualmente la EBAT del Barranco seco al objeto de mejorar su eficiencia y capacidad de impulsión.

En la siguiente figura se muestra la infraestructura actual empleada para la impulsión y distribución del agua con origen en la EDAR del Barranco Seco, con la incorporación adicional de la nueva balsa de regulación de 33.000 m³ de aforo en el sistema.



Esquema de la alternativa 2. Infraestructura de distribución del agua con la nueva balsa de regulación.
Fuente: elaboración propia.

En la siguiente figura se muestra la vista en planta y la sección de la balsa en la que se puede apreciar su diseño cuadrado con dimensiones regulares de 67,3 m de lado con una profundidad del vaso de 14 m. Para la ejecución del dique de cierre se prevé que la mitad de la profundidad del modelo se realice en desmante y la otra mitad en terraplén. De esta manera se podrían aprovechar los materiales extraídos en la excavación para construir el terraplén exterior de la balsa.



Vista en planta y sección de la balsa reguladora de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo.
Fuente: elaboración propia.

Su diseño resuelve de igual modo los problemas de almacenamiento y de suministro de agua al contar con una capacidad de aforo de 33.000 m³, igual a la producción de agua regenerada en la EDAR del Barranco Seco de tres días. La balsa dotaría al sistema de versatilidad frente a posibles averías o fallos de funcionamiento en sus equipos de tratamiento del agua y en los bombeos.

Al disponer de la balsa no será necesario llevar a cabo un bombeo continuo del agua, redundando positivamente en los costes energéticos asociados al bombeo y a las consecuentes emisiones de GEI a la atmósfera al igual que se exponía en la alternativa anterior.

En el estudio previo para definir la ubicación de la nueva balsa se intentó localizar terrenos que se encontrasen a una cota superior a la EBAT de EL Fondillo y que a la vez pudieran albergar la superficie de la balsa con la capacidad de almacenamiento según las necesidades, buscando evitar instalar un segundo bombeo para salvar la posible diferencia de cota entra la ubicación de la nueva balsa y el bombeo de la EBAT El Fondillo.

Otro condicionante impuesto para elegir la ubicación de la balsa ha sido la obligatoriedad de no ocupar el cauce del propio barranco, debido tanto a las restricciones en cuanto a geometría de la nueva infraestructura de acumulación como a la obligatoriedad de evitar generar afecciones sobre la servidumbre de vuelo de la línea de alta tensión que se encuentra en las inmediaciones de la EBAT de El Fondillo.

Dada la reducida disponibilidad de terreno en la zona, la única localización viable se encuentra a una cota inferior a la EBAT El Fondillo, concretamente a 208 msnm, tal y como se muestra en la siguiente imagen. Esta ubicación obliga necesariamente a instalar un bombeo complementario que impulse el agua que llega a la balsa desde el bombeo de la EDAR del Barranco Seco hasta las instalaciones de El Fondillo.



Ubicación de la balsa reguladora de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo.
Fuente: elaboración propia.

Al igual que ocurre en la ubicación de la solución técnica definida en la alternativa anterior, en este caso para la alternativa 2 también se identifican especies vegetales protegidas con ejemplares de *Phoenix canariensis* (palmera canaria) y *Dracaena draco* L. (dragos), siendo necesario incluir dentro de las actuaciones de proyecto las correspondientes medidas compensatorias dirigidas a asegurar la

conservación de los ejemplares afectados por las obras de la balsa, bajo la supervisión de los técnicos competentes de la Consejería de Medio Ambiente.

4.3. EXAMEN MULTICRITERIO DE LAS ALTERNATIVAS

A continuación, se procede a analizar las características que han sido descritas en los apartados anteriores para cada una de las tres alternativas de proyecto, realizando para ello una comparativa a través de un examen multicriterio entre las diferentes soluciones. De este modo finalmente podrá seleccionarse aquella alternativa que resuelva los problemas para los que se define el presente proyecto y que muestre las menores afecciones a los factores ambientales del entorno.

- La alternativa 0 o de no actuación, implica el mantenimiento de las condiciones actuales de falta de resiliencia del sistema de distribución de agua de riego ante posibles fallos o averías en la EDAR Barranco Seco. Frente a ello, se propone la versatilidad que ofrecen las soluciones técnicas planteadas en la alternativa 1 y en la alternativa 2, en las cuales, a través del reemplazo de los actuales equipos de bombeo y la posibilidad de acumular agua regenerada durante 3 días, permitirían disponer de tiempo suficiente para realizar las reparaciones de las instalaciones sin repercutir en la aplicación de los riegos.
- La alternativa 0 de igual modo impide optimizar los consumos energéticos asociados a la impulsión del agua y, por ende, tampoco permite reducir las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Al emplear energía eléctrica en los bombeos actualmente se consumen 2.116.989,67 kWh/año, valor que se ve reducido en los cálculos estimativos de la alternativa 1 con 2.108.828,83 kWh/año. A pesar de tener que bombear el agua hasta el nuevo depósito situado a una cota superior a la actual (219 msnm), con la instalación de las bombas más eficientes en la EDAR Barranco Seco junto con la versatilidad que ofrece la capacidad de almacenamiento de 3 días se conseguirá reducir el consumo en 8.160,64 kWh/año. A pesar de que la diferencia no es significativa, ese ahorro en el consumo supone una disminución neta de emisiones de CO₂. Según los cálculos basados en el documento *Factores de emisión. Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono* publicado en julio de 2022 por el MITERD y la Oficina Española de Cambio Climático, la ejecución del proyecto supondrá una reducción de emisiones de 2.014,09 kg CO₂e/año
- En la alternativa 2 la nueva balsa se encuentra a una cota inferior respecto a la del depósito actual de la EBAT El Fondillo (197 msnm), por lo que cabe pensar que al tener que bombear a menos altura desde la EDAR Barranco Seco esto debería traducirse en una reducción del consumo energético del bombeo. Sin embargo, dado que es necesario salvar la diferencia de cota entre la balsa y la EBAT El Fondillo (208 -197 = 10 msnm), en esta alternativa se requiere la instalación de un segundo bombeo, que hay que tener en cuenta para la valoración de la solución energética más favorable. En este sentido, la alternativa 2 presenta los siguientes aspectos que deben considerarse de forma adicional:
 - Pérdidas de carga entrada y salida balsa: valvulería, codos y demás piezas especiales
 - Pérdidas de carga en la estación de bombeo adicional (rebombeo): valvulería, codos y demás piezas especiales
 - Consumos extra en las paradas y arranques del bombeo adicional
 - Pérdidas de carga longitudinales en la conexión balsa – EBAT El Fondillo

Por todo ello, resulta evidente que la alternativa 2 conlleva un gasto energético mayor, sin resultar necesaria la cuantificación al respecto, suponiendo al mismo tiempo mayores emisiones de CO₂ a la atmósfera.

- El dato de consumo anual de agua para riego se mantiene invariable antes y después del proyecto en el caso de ambas alternativas (9.281.612,63 m³/año), no incrementándose los consumos totales de agua. Sin embargo, con las garantías de suministro que ofrecen las alternativas 1 y 2 frente a la situación de falta de versatilidad que se mantendría con la alternativa 0, la ejecución del proyecto, mediante un nuevo depósito o mediante una balsa según alternativa, permitirá aumentar el porcentaje de agua regenerada que se emplea en el regadío respecto del volumen total, de 3.717.814 m³/año a 3.762.000 m³/año, lo que supone priorizar su uso frente al agua de pozo o el agua desalada que deben consumir los regantes cuando se producen las situaciones de avería.
- El fomento de la reutilización de las aguas que potencian las alternativas 1 y 2 frente a la alternativa 0 con la construcción del depósito o de la balsa respectivamente, permite mantener el recurso hídrico durante más tiempo en el ciclo productivo, lo que supone una contribución a la economía circular ya que cierra el ciclo circular de uso del agua. Esto repercute directamente en una disminución de la presión sobre las masas de agua, potenciando el uso de aguas no convencionales.
- La construcción de un sistema de almacenamiento de mayor capacidad que el actual, contribuye a la adaptación al cambio climático ya que, ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de frecuencia de los episodios de sequía, las alternativas 1 y 2 garantizan la disponibilidad de agua por medio de la construcción de una nueva infraestructura de acumulación de agua. De forma adicional, el uso de aguas regeneradas constituye en sí mismo una garantía de disponibilidad de recursos hídricos para el regadío ante episodios de sequía.
- Tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 2 resulta imprescindible la ocupación de suelo adicional para albergar las nuevas infraestructuras para acumular el agua regenerada, lo que adicionalmente puede generar afecciones sobre las especies vegetales protegidas presentes en las ubicaciones propuestas, tal y como se ha comentado anteriormente. Esta situación no se presenta en la alternativa 0 ya que mantiene inalterado el espacio sin que se generen nuevas ocupaciones de suelo ni afecciones sobre la vegetación protegida.
- Analizando las nuevas infraestructuras de las alternativas 1 y 2 que sería necesario ejecutar para llevar el agua desde la EDAR Barranco Seco hasta la EBAT El Fondillo, comparativamente resulta peor alternativa 2 en la parte funcional, ya que como se ha indicado anteriormente, la necesidad de instalación de un segundo bombeo, unido a las paradas y arranques del mismo, hacen más eficaz funcionalmente la alternativa 1.

En este sentido, la alternativa 1 consigue una eficiencia del sistema de impulsión mejor que la alternativa 2, que supone menores pérdidas de carga en la red y simplifica el manejo de las infraestructuras de distribución del agua de riego.

- La alternativa 0 al plantear la no ejecución del proyecto, no lleva asociado ningún coste económico.

Dado que tanto en la alternativa 1 como en la alternativa 2 se plantea el reemplazo de los grupos de bombeo en la EBAT de la EDAR Barranco Seco, no se considera como elemento diferenciador dentro de los costes de inversión del proyecto.

En el caso de la alternativa 1, el coste de ejecución del depósito mediante muros en ménsula de hormigón armado se ha calculado en torno a los 3.000.000 €, mientras que para la ejecución de la balsa diseñada dentro de la alternativa 2 se calculan unos costes entorno a los 787.106 €. El coste de ejecución de la balsa se ve reducido respecto al coste de ejecución del depósito debido al tipo de materiales empleados en su ejecución, siendo en gran medida el propio material que se extrae de la propia excavación del vaso, lo que se traduce en un menor coste de ejecución.

4.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tomando como referencia el análisis realizado en el apartado anterior, se decide descartar la alternativa 0, o de no actuación puesto que, si se mantienen las condiciones actuales de falta de versatilidad en la distribución del agua para riego y la ineficiencia energética del bombeo, se impediría la reducción de los costes energéticos que deben asumir los regantes y supondría una traba a la posibilidad de favorecer el uso del agua regenerada frente a otras fuentes del recurso hídrico por las situaciones de fallos de suministro que se suceden en la actualidad.

La alternativa 2 que plantea la construcción de una balsa de riego, si bien mantiene el consumo total de agua de riego y permite el uso de agua regenerada producida en el terciario de la EDAR Barranco seco, presenta un consumo energético mayor al necesitar un bombeo adicional para impulsar el agua desde la balsa hasta la EBAT El Fondillo, lo que su vez repercute en las emisiones de GEI relacionados con el bombeo y los correspondientes costes energéticos que deberían asumir los regantes. De igual forma se considera que al incluir más componentes en la red de distribución del agua regenerada, ello resulta en mayores costes de mantenimiento y de reparación que a la larga incrementan los costes generales y complican el funcionamiento de las instalaciones, pudiendo repercutir en el suministro del agua regenerada por averías en el bombeo adicional que se asemejaría a la situación actual.

Por tanto, una vez descartadas las anteriores alternativas a través del examen multicriterio realizado, se selecciona la **alternativa 1: construcción de un depósito regulador de agua de hormigón armado de unos 33.000 m³ de capacidad**, por presentar los menores consumos energéticos y por su contribución al uso de agua regenerada construcción a través de unas instalaciones que ofrecen una mayor versatilidad de las instalaciones frente a fallos de suministro.

De forma adicional, cabe destacar que la ejecución del depósito y la ubicación planteada en esta alternativa 1 de proyecto se encuentra recogida dentro del programa de medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria del Tercer Ciclo (2022-2027), como una medida de apoyo al uso de aguas no convencionales que ya se contemplaba en el Plan Hidrológico del Segundo Ciclo, lo que respalda la compatibilidad del proyecto con la planificación hidrológica y supone un argumento adicional que sustenta la solución seleccionada.

5.- INVENTARIO AMBIENTAL, Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES

En los siguientes apartados se recoge una descripción del estado y las condiciones ambientales del espacio previsiblemente afectado por el proyecto “Depósito Regulador de las Aguas Regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo” antes de la realización de dicha actuación, así como de los tipos existentes de ocupación del suelo y aprovechamiento de recursos naturales, teniendo en cuenta las actividades preexistentes.

Puesto que para el análisis de los efectos ambientales de dicho proyecto se deben tener en cuenta sus repercusiones en el ámbito de afección directa de la nueva infraestructura proyectada y también en la zona regable que resultará beneficiada por dicha actuación, para el inventario ambiental se consideran dos ámbitos de caracterización diferenciados:

a) **ÁMBITO NUEVA INFRAESTRUCTURA:** que abarca el espacio previsiblemente afectado por las actuaciones proyectadas en El Fondillo y en la EDAR de Barranco Seco.

b) **ÁMBITO EXTENSO:** que comprende toda la superficie de riego o zona de influencia del proyecto durante la fase operativa.

5.1 MARCO GEOGRÁFICO

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

En este entorno se encuadran las actuaciones proyectadas dentro del término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, y dentro del municipio, en el interior de la depresión fluvial de Barranco Seco, enclavada en un espacio que conforma una sucesión alternante de suaves relieves alomados separados por barrancos en los que de manera local se han asentado cultivos tradicionales, en la zona centro - sureste municipal.

Como se ha indicado anteriormente (apartado 2.1 anterior), dentro del marco geográfico general de implantación, el proyecto tiene su ámbito de desarrollo en dos espacios diferenciados: la zona de implantación del depósito de El Fondillo, que se emplaza en la zona de cabecera de Barranco Seco y es colindante a la depuradora de El Fondillo, actualmente en funcionamiento; y las actuaciones en la Depurado de Barranco Seco, que se ubican en el extremo sur de dichas instalaciones, localizadas al este de la GC-31, al noreste de la rotonda de Llano de las Brujas, concretamente en la estación de bombeo y terciario de la depuradora.

El inventario ambiental que se expone para esta zona se centra en la caracterización de las diferentes variables ambientales de la zona de El Fondillo en la que se emplazan las acciones principales del proyecto, en particular del espacio afectado por la implantación del depósito y su entorno, que es también la zona de menor grado de antropización relativa, abarcando no obstante, para aquellos aspectos que lo requieren, la caracterización del ámbito de actuaciones en la EDAR de Barranco Seco, que inciden en superficies de claro perfil antrópico.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

Este ámbito que se identifica con la superficie regable que resultará beneficiada por las actuaciones proyectadas en el ámbito de El Fondillo, se puede considerar como un espacio que abarca diferentes parcelas de cultivo que se distribuyen en zonas bajas y de medianías de la vertiente oriental de Gran Canaria, en los municipios de Las Palmas de Gran Canaria, Telde, Ingenio, Agüimes, Santa Lucía de Tirajana y San Bartolomé de Tirajana.

La caracterización de las variables ambientales en este último ámbito se restringirá a aquellas que de modo previsible son susceptibles de resultar afectadas por el proyecto en su fase operativa.

5.2. CLIMA

La importancia de este factor es muy elevada y alcanza a tantos aspectos de la vida humana que considerarlo resulta casi imprescindible en un estudio del medio físico, pues el clima será un factor condicionante en la localización de los usos y de las actividades a desarrollar. Además, es un factor ambiental decisivo en la evolución ecológica, determinando en gran medida el tipo de suelo y la vegetación e influyendo por tanto en la recuperación o no de un ecosistema degradado.

El espacio de análisis ocupa un amplio sector enmarcado entre el piso costero y de medianías del sector este de la isla.

Para el estudio del clima se han recopilado datos procedentes de las estaciones meteorológicas de referencia: Santa Lucía - Vecindario (sur del ámbito de estudio) y Arucas (fuera del ámbito, al noroeste del mismo), ambas pertenecientes al Sistema de Información Agroclimática para el Regadío (en adelante, SiAR), dependiente del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Por su ubicación se consideran representativas para la caracterización climática de la totalidad del ámbito de estudio, incluyendo el entorno de la zona de actuación y el de la zona regable.



Ubicación de las estaciones climáticas de referencia. Fuente: SiAR.

Para el análisis climático se ha estimado conveniente realizar un análisis de datos para un período de 7 años, entre el 2015 y el 2022.

5.2.1.- TEMPERATURA

Temperatura media

En general, tanto en la estación de Santa Lucía - Vecindario y como en la de Arucas, las temperaturas se caracterizan por poseer cierta homogeneidad, a diferencia de los niveles de precipitaciones registrados a lo largo del año. En los 7 años de estudio, en Santa Lucía – Vecindario la temperatura media se mueve entre los 21 y 22 °C, mientras que en Arucas la amplitud térmica anual es levemente mayor, oscilando entre 18,5 y 23 °C.

Los meses más fríos corresponden a enero y febrero principalmente, en ambas estaciones, mientras que los meses más cálidos se corresponden con julio y agosto. En general, las temperaturas medias no bajan de un mínimo de 14,8 °C, mientras que la máxima no supera los 30 °C. De nuevo, el mayor contraste térmico se encuentra localizado en la estación de Arucas, mientras que Santa Lucía – Vecindario muestra valores más regulares y uniformes tanto mensual como anualmente.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ENERO	17,34	18,68	17,54	17,51	17,20	17,60	17,91	17,98
FEBRERO	16,69	17,10	18,02	16,66	18,39	19,91	17,93	18,94
MARZO	17,82	19,66	19,00	18,72	18,07	18,62	18,92	18,07
ABRIL	18,36	21,02	20,57	18,58	18,83	19,75	19,76	19,15
MAYO	21,53	23,54	21,85	19,36	20,68	21,28	21,46	21,25
JUNIO	21,52	22,72	23,53	21,10	22,01	22,94	22,26	22,45
JULIO	25,32	24,89	24,03	23,03	23,48	24,68	24,43	25,09
AGOSTO	25,12	25,48	25,75	24,30	24,86	25,94	25,07	24,81
SEPTIEMBRE	24,15	23,75	24,06	24,28	23,63	25,14	24,24	
OCTUBRE	23,13	22,60	23,95	22,11	23,03	23,00	22,70	
NOVIEMBRE	21,63	20,29	21,26	19,52	20,89	21,45	19,82	
DICIEMBRE	19,66	18,86	18,26	19,23	18,89	18,74	18,39	
TOTAL	21,02	21,55	21,49	20,37	20,83	21,59	21,07	20,97

Temperatura media mensual de la estación meteorológica Santa Lucía – Vecindario. Fuente: SIAR.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ENERO	19,57	17,56	16,26	15,52	15,72	16,42	16,22	16,97
FEBRERO	17,96	15,97	15,8	14,88	17,36	18,59	16,04	17,49
MARZO	25,57	15,69	16,89	16,98	16,24	16,37	16,86	16,11
ABRIL	21,88	16,82	18,8	16,44	16,82	17,95	18,23	17,11
MAYO	26,49	17,82	19,37	17,06	-	18,92	18,51	18,81
JUNIO	23,68	19,58	20,5	18,67	-	20,87	19,45	19,63
JULIO	28,47	20,44	20,89	20,13	20,45	21	20,44	21,07
AGOSTO	30,06	21,95	21,88	21,25	21,42	21,9	21,65	21,35
SEPTIEMBRE	22,38	21,27	21,31	21,68	21,19	22,23	22,19	
OCTUBRE	21,7	20,77	22,29	20,66	21,06	20,77	20,77	
NOVIEMBRE	19,75	18,37	20,1	17,89	18,81	19,93	18,2	
DICIEMBRE	18,86	17,52	16,52	18	17,85	16,99	17,19	
TOTAL	23,03	18,65	19,22	18,26	15,58	19,33	18,81	18,57

Temperatura media mensual de la estación meteorológica Arucas. Fuente: SIAR.

Temperatura máxima

Las temperaturas máximas registradas en la estación de Santa Lucía-Vecindario siguen una estacionalidad marcada, mientras que en la de Arucas, no ocurre lo mismo. En este sentido, en la

estación Santa Lucía - Vecindario, la temperatura más alta registrada corresponde al mes de agosto de 2021, cuando se anotaron 39,6 °C. En la estación de Arucas, la temperatura máxima del período corresponde al mes de octubre de 2017, registrándose 36,3 °C.

Temperatura mínima

Las temperaturas mínimas registradas comparten cifras similares en ambas estaciones. Los valores oscilan entre 5,9 y 12,2 °C. En Santa Lucía – Vecindario se registra el valor mínimo de toda la serie y de las dos localizaciones, siendo de 5,9 °C anotados en febrero de 2016. En Arucas, la mínima se sitúa en febrero de 2018 con 9,38 °C.

5.2.2.- HUMEDAD

Se observan diferencias en relación con la humedad relativa media en ambas estaciones meteorológicas. En Santa Lucía - Vecindario la humedad relativa se cifra en torno al 61 y 66% siendo el año menos húmedo 2017 y, el más húmedo, 2021 respectivamente.

La estación de análisis de Arucas revela porcentajes superiores de humedad relativa, siéndolo igualmente la amplitud de este parámetro en el período de estudio poco significativa. El año 2019 fue menos húmedo, registrándose un 61,4%. Sin embargo, se puede afirmar que esta cifra es una excepción en la serie, oscilando los valores entre 73,2 y 77,8%. Al igual que en la anterior estación, 2021 fue el año más húmedo.

5.2.3.- PRECIPITACIÓN

En general, existen diferencias entre los registros pluviométricos de las dos estaciones de análisis, así como en la estacionalidad y anualidad. Santa Lucía - Vecindario es la estación meteorológica que menos niveles de precipitación contabiliza. Se puede observar que la estación más lluviosa es invierno y, la menos lluviosa, verano, en donde entre junio y agosto se registran varios “ceros”. El año más lluvioso de la serie ha sido 2016, registrándose 169,2 mm y, el mes más lluvioso, octubre de 2016, cuando se contabilizaron 65,5 mm. A pesar de que los datos de 2022 no están completos, este es el año menos lluvioso hasta la fecha con 38,6 mm. Sin contabilizar 2022, 2019 ha sido el año menos lluvioso del período, con 42,4 mm.

La estación meteorológica de Arucas presenta un régimen de precipitación más elevado. Prácticamente se han registrado datos pluviométricos en todos los meses destacando, también, los meses de invierno, así como marzo (primavera) y octubre (otoño). El año más lluvioso fue 2018, cuando se contabilizaron 308,7 mm. Noviembre de este año ha sido el segundo mes más lluvioso de la serie, anotándose 124,8 mm. En año 2015 fue el segundo con más registro pluviométrico de la serie con 279,9 mm. Octubre de ese mismo año obtuvo 137,8 mm, lo que lo convierte en el mes más lluvioso de la serie de estudio.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ENERO	3,04	5,86	0,59	12,85	5,3	1,84	27,8	14
FEBRERO	2,64	27,07	6,53	51,41	2,45	0,6	8,8	8,4
MARZO	8,73	29,49	15,25	6,12	11,22	31,4	3,8	4,8
ABRIL	0	0	3,37	2,45	9,18	14,8	3	6,4
MAYO	0	2,83	2,77	0,2	0,41	0,8	0,2	3
JUNIO	0	0	0	0	0	0,2	0	0
JULIO	0	0	0,2	0,41	0	0	0	0,2
AGOSTO	6,46	0	0	0,41	0,61	0,2	0	1,84
SEPTIEMBRE	7,07	3,37	0	0	0,41	1,4	0,2	
OCTUBRE	51,31	65,54	1,39	45,29	3,67	2,6	1,05	

NOVIEMBRE	1,82	15,05	0,2	17,95	3,67	29,4	11,2	
DICIEMBRE	2,83	20	17,74	0,41	5,51	7	3,2	
TOTAL	83,9	169,21	48,04	137,5	42,43	90,24	59,25	38,64

Precipitación mensual de la estación meteorológica Santa Lucía – Vecindario. Fuente: SIAR.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
ENERO	27,58	9,2	19,2	56,94	24,77	5,85	2,56	28,95
FEBRERO	33,69	75,8	25	56,16	15,6	4,53	75,65	19,09
MARZO	36,25	20,2	25,6	5,26	24,76	36,64	15,95	19,9
ABRIL	1,58	17,2	0,4	12,09	41,14	7,68	14,18	6,63
MAYO	1,59	9,8	5	6,04	-	2,76	1,77	3,62
JUNIO	2,6	6,6	1,8	8,58	-	3,15	3,35	3,62
JULIO	6,4	4,6	2,8	0,2	6,24	0,79	12,21	6,23
AGOSTO	4,2	0,4	1,6	2,14	2,54	2,56	21,08	2,81
SEPTIEMBRE	17	0,6	10,6	0,2	3,9	1,18	7,09	
OCTUBRE	137,8	15,8	7	35,88	8,58	54,37	6,37	
NOVIEMBRE	8,6	39	1	124,8	14,82	75,06	33,97	
DICIEMBRE	2,6	42,2	39	0,39	41,14	0	19,1	
TOTAL	279,89	241,40	139,00	308,68	183,49	194,57	213,28	90,85

Precipitación mensual de la estación meteorológica Arucas. Fuente: SIAR.

5.2.4.- INSOLACIÓN Y EVAPOTRANSPIRACIÓN

RADIACIÓN

Existen diferencias notables en relación con la radiación detectada en las dos estaciones meteorológicas debido a la orientación y exposición de las localizaciones. En Santa Lucía – Vecindario los niveles de radiación solar, de media anual, son iguales o superiores a 20 MJ/m², destacando sobre todo los meses estivales en los que la insolación supera la cifra de 25 MJ/m² y se aproxima a valores de 30 MJ/m². Los meses de menor insolación corresponden a la estación invernal, encontrándose el mínimo de la serie en el mes de diciembre de 2019 (13,1 MJ/m²).

En Arucas los valores son notoriamente inferiores, del orden de entre 15, 4 y 17 MJ/m². Igual que sucede en la anterior estación, los meses de mayor radiación están localizados en verano, alcanzándose cifras superiores a 22 MJ/m². En los meses de invierno las cifras oscilan entre 9,4 y 12,4 MJ/m².

Con respecto a la evapotranspiración, los valores medios de evapotranspiración potencial calculados en mm/año por diferentes métodos (Thornthwaite, Penman y Turc) según los datos que figuran en el proyecto SPA-15, oscilan entre los 1003 (método Thornthwaite) y los 1249 (método Turc).

La evaporación real en superficie libre, según el citado informe, medida en evaporímetros tipo Piche, es del orden de 1000 mm/año, valor bastante alto que es consecuencia tanto de las altas temperaturas medias anuales como del grado de insolación. En relación a los datos anteriores, y según la clasificación climática de Köppen, el tipo de clima es árido-cálido.

5.2.5.- VIENTO

El régimen de vientos resulta directamente condicionado por el predominio de los alisios del norte y noreste, con una reducida velocidad media y una continuidad regular a lo largo del año. Suele ser muy

poco común la presencia de vientos con velocidad superior a los 20 km/h, salvo en casos de inestabilidad atmosféricas y fenómenos borrascosos.

La estación meteorológica que más velocidad de viento registra es Santa Lucía – Vecindario. En este sentido, se observan valores entre los 3,1 y los 3,9 m/s, por lo que se detecta una regularidad interanual de los datos. Por estaciones, se observa una estacionalidad marcada en la que los meses de verano son los que mayor velocidad de viento registran. Se debe destacar julio ya que, de media, el viento se mueve en una horquilla de 4,4 y 6,3 m/s en todo el período de estudio. Por el contrario, la estación que anota valores más bajos es la de invierno. Particularmente, en diciembre se observa que la velocidad del viento oscila entre valores de 1,7 y 2,5 m/s. Estas diferencias de velocidad del viento están motivadas por la prominencia del régimen de alisios en los meses de verano, mientras que, el período de menor presencia de los alisios se concentra en los meses de invierno.

En la estación de Arucas, la velocidad del viento es, de media, menor a 2 m/s, del orden de 1,5 y 1,9 m/s. La estacionalidad no es marcada a diferencia de la anterior estación meteorológica analizada, si bien se puede afirmar que las mayores cifras se sitúan en los meses de invierno. Concretamente, en diciembre se registran velocidades en torno a 2,3 m/s, siendo la máxima de la serie de 2,42 m/s.

En cualquier caso, las cifras analizadas no componen valores muy destacables, aunque las diferencias entre ambas estaciones sean reseñables.

5.3 CALIDAD ATMOSFÉRICA

La calidad del aire es un factor que está muy relacionado con el clima, pero también con ciertas características del territorio, así como con las actividades antropogénicas que se dan en el ámbito de actuación y su entorno.

A nivel estatal, la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, es actualmente la legislación básica estatal en materia de evaluación y gestión de la calidad del aire.

Por su parte, la Unión Europea ha ido publicando un conjunto de Directivas cuyo objetivo principal es tomar las medidas necesarias para mantener una buena calidad del aire ambiente o mejorarla donde sea necesario. La Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de junio de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa, supone la revisión, a la luz de los últimos avances científicos y sanitarios, y de la experiencia de los Estados miembros, de la normativa europea mencionada, incorporando las Directivas 96/62/CE, 99/30/CE, 2000/69/CE y 2002/3/CE, así como la Decisión 97/101/CE, con el fin de ofrecer mayor simplificación y eficacia normativa para el cumplimiento de los objetivos de mejora de la calidad del aire ambiente y considerando los objetivos del sexto programa de acción comunitario en materia de medio ambiente aprobado mediante la Decisión n.º 1600/2002/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de julio de 2002.

La Directiva 2008/50/CE, fue transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, el cual desarrolla la Ley 34/2007, de 9 de julio, en los temas relativos a calidad del aire y simplifica la normativa nacional en dicha materia. Entre las novedades que introduce el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, cabe destacar el establecimiento de requisitos de medida y límites para las partículas de tamaño inferior a 2,5 µm (PM2,5), la obligación de realizar mediciones de las concentraciones de amoniaco en localizaciones de tráfico y fondo rural y la definición de los puntos en los que deben tomarse las medidas de las sustancias precursoras del ozono y su técnica de captación.

Como descripción general del ámbito de estudio, se puede decir que las principales fuentes de contaminación atmosférica dentro de este se deben, en primer lugar, al tráfico rodado en las principales carreteras locales, destacando GC-1, GC-3, GC-4, GC-10, GC-11, GC-23, GC-31, así como diversas vías de menor entidad.

La presencia de industrias y otras actividades emisoras de contaminación atmosférica son también contribuyentes de la alteración de este factor, siendo de destacar como principales fuentes de perturbación el Aeropuerto de Gran Canaria y las Centrales Térmicas de Jinámar y Barranco de Tirajana.

Los principales contaminantes son los óxidos sulfurosos (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los compuestos orgánicos volátiles (COV), los óxidos de carbono (CO₂ y CO), las partículas en suspensión y el plomo.

Cabe decir que, con carácter general, la influencia sobre la calidad del aire en la zona de estudio de las fuentes de contaminación existentes es leve, ya que la exposición del espacio frente a la incidencia de los vientos dominantes, así como la escasez de barreras topográficas que impidan la libre circulación de los vientos locales (de componente norte y nordeste principalmente), son circunstancias que determinan que la zona de estudio -tanto la de zona del entorno de actuación como la del entorno de la zona regable- tenga una calidad atmosférica buena, salvo en los casos en que las condiciones atmosféricas sean adversas, tales como las situaciones de tiempo sur en las que hay presencia de calima en el aire.

Para su análisis, se ha acudido al portal web de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias, en el cual se ponen a disposición del usuario público los datos relativos a la calidad del aire recopilados en las estaciones de cada isla y los informes anuales que resumen el estado de cada zona de estudio.

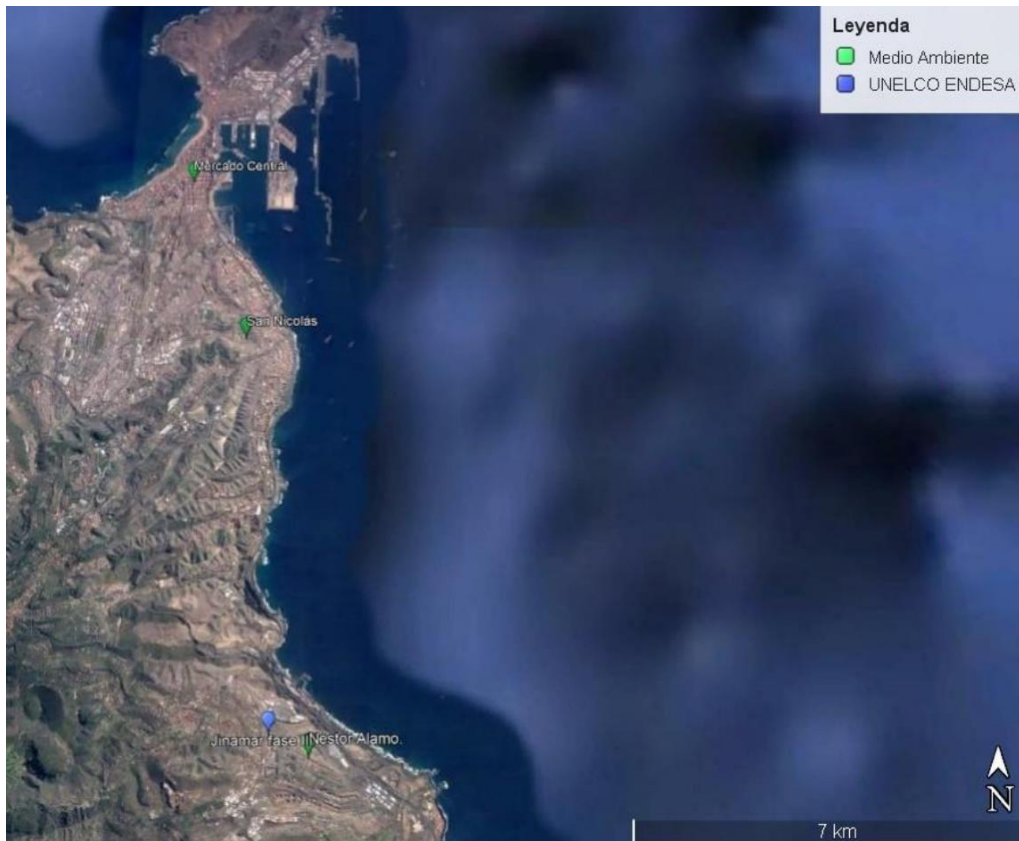
Estas zonas definidas para la evaluación de la calidad del aire están recogidas en la *Orden de 27 de mayo de 2016, por la que se aprueba la zonificación para la evaluación de la calidad del aire en la Comunidad Autónoma de Canarias*, siendo las que se corresponden con el ámbito de estudio las siguientes:

- **Zona ES0501: Aglomeración de Las Palmas de Gran Canaria.** Las estaciones de calidad atmosférica de la red de seguimiento ubicadas dentro de esta zona ES0501 se recogen en la siguiente tabla extraída de la última versión publicada del Informe de la Calidad del Aire de Canarias, mostrándose también sus localizaciones en la imagen adjunta:

ZONAS	ESTACIONES	MUNICIPIO	RED	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
Las Palmas de Gran Canaria (ES0501)	Jinámar fase 3	Las Palmas de Gran Canaria	UNELCO ENDESA	28°2'6.44"N	15°24'58.70"O
	Mercado Central	Las Palmas de Gran Canaria	GOBIERNO DE CANARIAS	28°8'1.52"N	15°25'58.13"O
	Nestor Álamo	Las Palmas de Gran Canaria	GOBIERNO DE CANARIAS	28°1'53.59"N	15°24'32.94"O
	San Nicolás	Las Palmas de Gran Canaria	GOBIERNO DE CANARIAS	28°6'10.50"N	15°25'17.10"O

Estaciones de seguimiento de la calidad atmosférica en la Zona ES0501. Fuente: Informe de la Calidad del Aire de Canarias 2021.

Así como la ubicación dentro de la isla quedan definidas en la siguiente imagen:

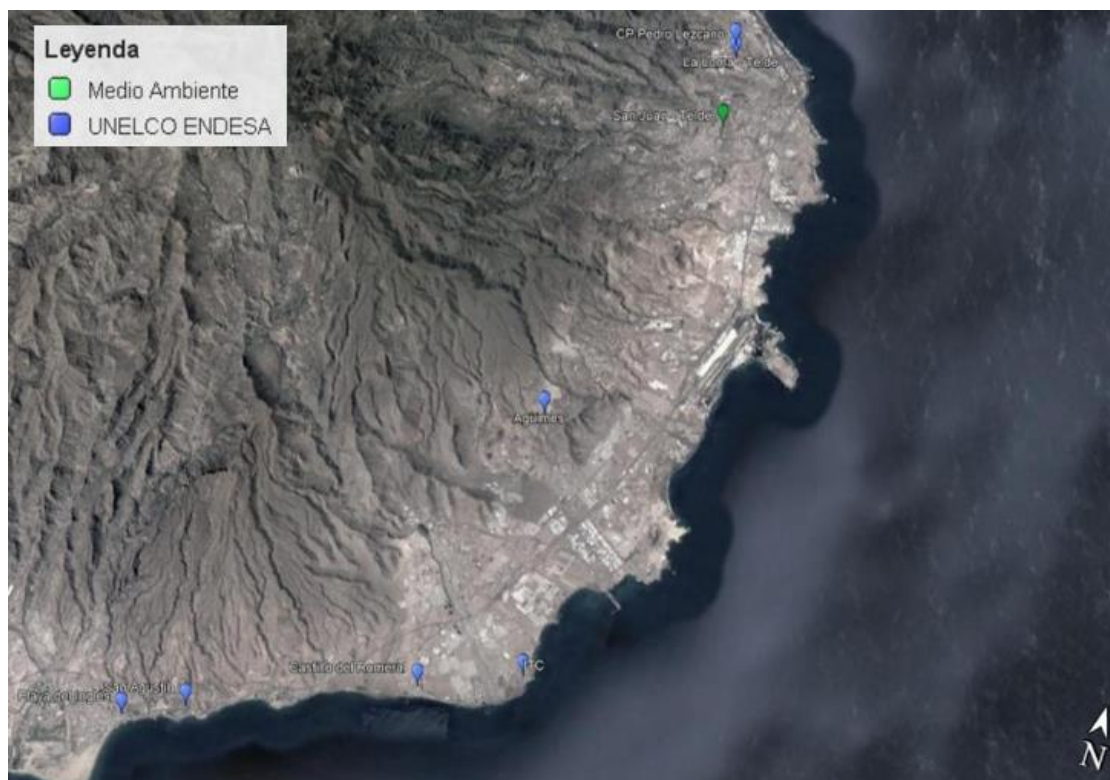


Mapa de situación de las estaciones de la zona de Las Palmas de Gran Canaria (ES0501). Fuente: Informe de la Calidad del Aire de Canari

- **Zona ES05010: Zona Sur de Gran Canaria.** Las estaciones de calidad atmosférica de la red de seguimiento asociadas a la zona ES0510 son las que se recogen en la siguiente tabla, mostrándose además sus localizaciones en la imagen adjunta:

ZONAS	ESTACIONES	MUNICIPIO	RED	COORDENADAS	
				LATITUD	LONGITUD
Sur de Gran Canaria (ES0510)	Agüimes	Agüimes	UNELCO ENDESA	27°53'51.47"N	15°26'41.82"O
	Castillo del Romeral	San Bartolomé de Tirajana	UNELCO ENDESA	27°48'4.75"N	15°27'40.15"O
	ITC	Santa Lucía de Tirajana	UNELCO ENDESA	27°48'52.32"N	15°25'27.84"O
	La Loma	Telde	UNELCO ENDESA	28°1'34.29"N	15°24'52.16"O
	Parque de San Juan	Telde	GOBIERNO DE CANARIAS	28° 0'12.65"N	15°24'42.77"O
	Pedro Lezcano	Telde	UNELCO ENDESA	28°1'47.60"N	15°24'57.96"O
	Playa del Inglés	San Bartolomé de Tirajana	UNELCO ENDESA	27°45'49.06"N	15°33'49.89"O
	San Agustín	San Bartolomé de Tirajana	UNELCO ENDESA	27°46'21.35"N	15°32'30.70"O

Estaciones de seguimiento de la calidad atmosférica en la Zona ES0510. Fuente: Informe de la Calidad del Aire de Canarias 2021.



Mapa de situación de las estaciones de la Zona Sur de Gran Canaria (ES0510). Fuente: Informe de la Calidad del Aire de Canarias 2021.

Para cada una de las estaciones indicadas, a través del portal web de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias, se han extraído las siguientes tablas resumen que establecen para cada parámetro de calidad analizado, su valoración correspondiente según el “Índice de Calidad del Aire (ICA)” con respecto a la Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el índice de calidad del aire.

La valoración de cada parámetro responde a la tabla de ponderación la cual define para cada parámetro los límites establecidos según la normativa:

	Buena	Razonablemente buena	Regular	Desfavorable	Muy desfavorable	Extremadamente desfavorable
SO ₂ µg/m ³	0 - 100	101 - 200	201 - 350	351 - 500	501 - 750	751 - 1250
NO ₂ µg/m ³	0 - 40	41 - 90	91 - 120	121 - 230	231 - 340	341 - 1000
PM _{2,5} µg/m ³	0 - 10	11 - 20	21 - 25	26 - 50	51 - 75	76 - 800
PM ₁₀ µg/m ³	0 - 20	21 - 40	41 - 50	51 - 100	101 - 150	151 - 1200
O ₃ µg/m ³	0 - 50	51 - 100	101 - 130	131 - 240	241 - 380	381 - 800

Ponderación de los parámetros que definen el Índice de Calidad del Aire. Fuente: Fuente: portal web de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias

ES0501. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Estación	Dióxido de azufre (SO ₂)	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Partículas PM 2.5	Partículas PM 10	Ozono (O ₃)
Jinámar fase 3	-	-	Buena	Buena	-
Mercado Central	Buena	Buena	Buena	Razonablemente buena	Buena

Néstor Álamo	Buena	Buena	-	-	Razonablemente buena
San Nicolás	Buena	Buena	Buena	Buena	Razonablemente buena

ES05010: SUR DE GRAN CANARIA

Estación	Dióxido de azufre (SO ₂)	Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	Partículas PM 2.5	Partículas PM 10	Ozono (O ₃)
Agüimes	-	-	Buena	Buena	-
Castillo Romeral	-	-	Buena	Razonablemente buena	-
Playa del Inglés	-	-	-	-	-
San Agustín	-	-	Buena	Razonablemente buena	-
Lezcano	-	-	Buena	Buena	-
Parque de San Juan-Telde	Buena	Buena	Buena	Buena	Razonablemente buena
La Loma – Telde	-	-	Buena	Razonablemente buena	-
Camping Temisas – Santa Lucía de Tirajana	-	-	-	-	-
ITC	-	-	Buena	Razonablemente buena	-

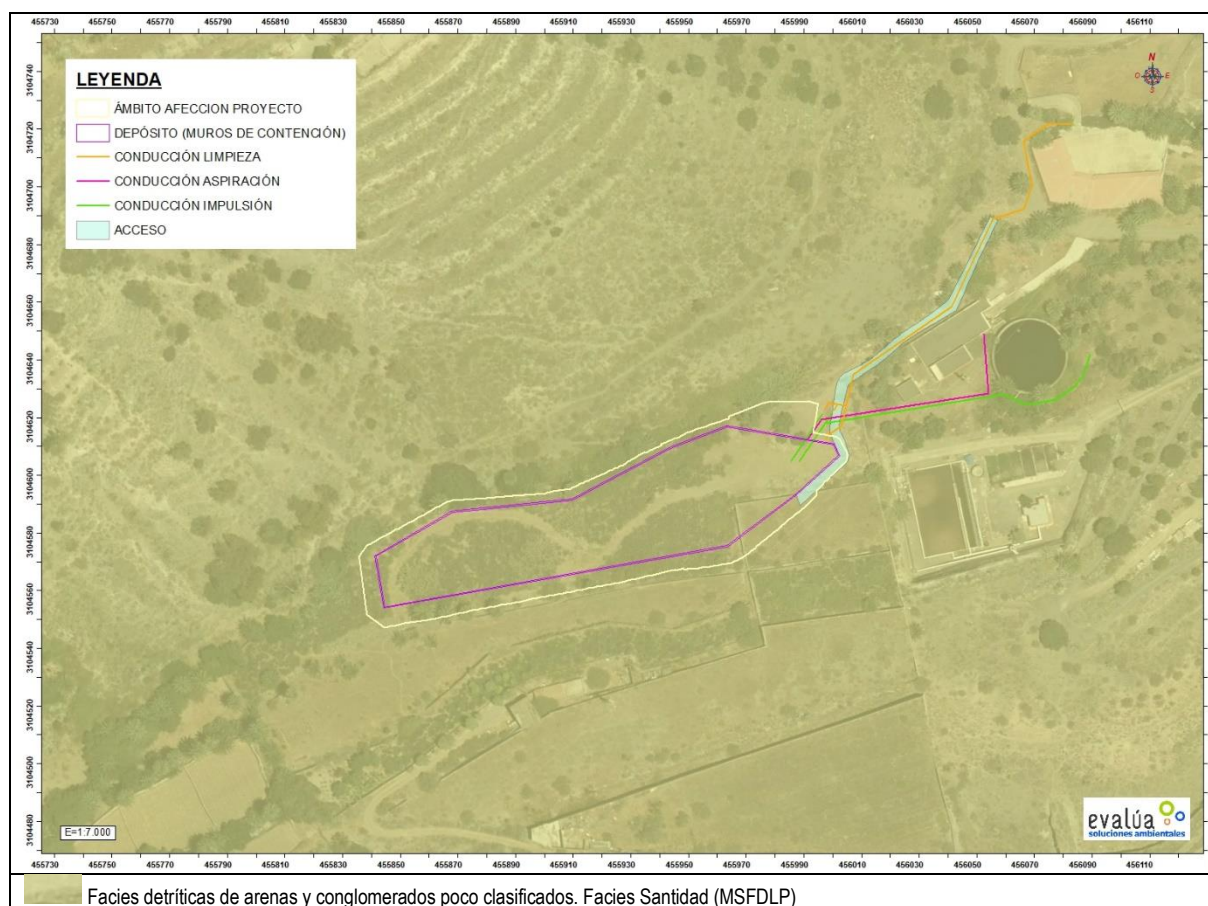
A la vista de los datos expuestos en las dos tablas resumen para las zonas ES0501 y ES0510, puede comprobarse que la calidad del aire en ambas zonas de seguimiento en las que se encuentra el entorno del proyecto, no presenta incumplimientos según normativa. En todos los casos de las estaciones de seguimiento de cada zona, los parámetros según el ICA se encuentran valorados como “buena” o “razonablemente buena”, demostrando la buena calidad del aire dentro del ámbito de estudio.

5.4 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El factor ambiental incluido en el artículo 35 de la Ley 21/2013, es la geodiversidad. Según el Instituto Geológico y Minero de España, la geodiversidad es la diversidad geológica de un territorio, entendida como la variedad de rasgos geológicos presentes en un lugar, identificados tras considerar su frecuencia, distribución y cómo éstos ilustran la evolución geológica del mismo. En esta acepción el estudio de la geodiversidad se limita a analizar aspectos estrictamente geológicos, considerando la geomorfología como parte integrante de los mismos.

La caracterización de estas variables ambientales se centra en el ámbito de las infraestructuras objeto del proyecto, considerando que las mismas no va a presentar trascendencia sobre la geología y la geomorfología en la zona regable (ámbito extenso) en ninguna de las etapas de desarrollo del proyecto.

Como se aprecia en la imagen adjunta, elaborada a partir del MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA (E. 1:25.000) del INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA, el ámbito de las actuaciones de El Fondillo se emplaza en un amplio entorno donde los afloramientos geológicos de superficie corresponden al dominio de depósitos sedimentarios representativos del Miembro Superior de la Formación detrítica de Las Palmas, concretamente de la Facies detríticas de arenas y conglomerados poco clasificados ("mud flows" y lahares fríos) -Facies Santidad-, conformada por conglomerados heterométricos de cantos de basanitas y tefritas del Ciclo Roque Nublo, englobados dentro de una matriz arenosa arcillosa que, a veces, también constituye niveles propios, poco importantes, que se interpretan con depósitos volcánoclasticos de materiales detríticos gruesos y depósitos epiclasticos ("mud flows" y "debris flows"), con estructuras caóticas, e intercalaciones volcánicas de lavas, brecha de tipo Roque Nublo y lapillis. El aspecto que presentan es el de un depósito tipo lahar.



MSFDLP: Miembro superior de la Formación detrítica de Las Palmas

Fuente: IDECANARIAS

Por su parte, las intervenciones del entorno de la EDAR de Bco Seco se encuadran en dominio de afloramientos de productos volcánicos, concretamente de Tobas e ignimbritas no soldadas de tipo "ash and pumice" pertenecientes a la Formación Fonolítica de finales del Primer Ciclo Volcánico insular; que se identifican con depósitos de colores blanquecino-naranja, compuestos por fragmentos muy vesiculares de pómez (60-80%), con potencias que varían entre unos pocos metros y 30 m., que han sido empleados en la construcción local, conocidos con el nombre de "canto blanco".

En lo que respecta a la geomorfología, los dos ámbitos de estudio y sus entornos concretan espacios en los que las formas y texturas originales del terreno presentan un alto grado de alteración como consecuencia de los usos antrópicos (agrícolas, urbanos, etc.), siendo inexistentes las áreas de valor geomorfológico en dichas superficies.

Tanto los depósitos sedimentarios que caracterizan el sustrato en el ámbito de El Fondillo como los materiales volcánicos que definen el sustrato en el sector de la EDAR de Bco. Seco constituyen productos geológicos que alcanzan amplia representación en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, y no se identifican afloramientos de materiales geológicos de particular rareza, o interés científico o didáctico, ni con valor geomorfológico.

5.5 HIDROLOGÍA. MASAS DE AGUA

En este apartado se procede a identificar las masas de agua superficiales y subterráneas vinculadas a la zona de estudio atendiendo a lo descrito en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria (Tercer Ciclo de Planificación 2021-2027), tras lo que seguidamente se expondrá para cada caso una caracterización del estado de las masas de agua y los objetivos medioambientales que se encuentren definidos dentro de este tercer ciclo de planificación hidrológica.

Para completar el estudio de las masas de agua relacionadas con el ámbito del proyecto, se identificarán las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos las cuales son muestra directa del estado con el que han sido valoradas las masas de agua de la zona.

5.5.1.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

En primer lugar es necesario comentar que en la memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria se expone que a partir del estudio y análisis de la Directiva Marco del Agua, de las características hidrológicas de las Islas Canarias y de la legislación vigente, en el anterior ciclo de planificación hidrológica se concluyó que los criterios de clasificación establecidos en dicha Directiva para las aguas superficiales epicontinentales no son aplicables en la Comunidad Autónoma de Canarias, ya que no se identifican masas de agua naturales asimilables a ríos, lagos o aguas de transición con extensión suficientemente significativa.

Por este motivo las masas de agua superficial de cada una de las demarcaciones hidrográficas de Canarias se clasifican en la categoría de aguas costeras. A su vez, las masas de agua superficial pueden clasificarse como naturales o muy modificadas cuando hayan experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.

Con esta premisa se han identificado las siguientes tres masas superficiales costeras por su relación espacial con el entorno de la zona regable beneficiada por el proyecto, siendo:

- **ES70GCTI2_1: Costera sureste**
- **ES70GCTII: Costera suroeste**
- **ES70GCTIV2: Costera este**

CÓDIGO	CÓDIGO EUROPEO	CÓDIGO TIPOLOGÍA RD 817/2015	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE MÁXIMA OCUPADA (km ²)	COORDENADAS DEL CENTROIDE (UTM)	
					X	Y
ES70GCTI1	ES120MSPFES70GCTI1	AC-T25	Costera Noroeste	98,26	429.699	3.106.465
ES70GCTI2_1	ES120MSPFES70GCTI2_1	AC-T25	Costera Sureste	50,18	462.443	3.082.935
ES70GCTII	ES120MSPFES70GCTII	AC-T26	Costera Suroeste	121,04	438.043	3.072.857
ES70GCTIII	ES120MSPFES70GCTIII	AC-T27	Profunda Norte	195,52	444.675	3.110.712
ES70GCTIV1	ES120MSPFES70GCTIV1	AC-T28	Costera Noreste	16,72	462.247	3.110.403
ES70GCTIV2	ES120MSPFES70GCTIV2	AC-T28	Costera Este	45,98	456.808	3.114.436

Masas superficiales costeras de Gran Canaria. Fuente: Tabla 6. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Pudiéndose consultar su ubicación en la costa este de la isla en la siguiente imagen:



Masas de agua superficiales costeras de Gran Canaria: Fuente: Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

5.5.2.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

Desde el punto de vista hidrogeológico, la isla de Gran Canaria está caracterizada por la existencia de un acuífero general, con flujo radial desde el centro de la isla a la costa, en el que se pueden diferenciar unas zonas de preferente almacenamiento y circulación (litologías favorables, diques fracturados o niveles escoriáceos) y otras que dificultan el flujo natural (diques mineralizados y pitones, algares, niveles de coladas masivas, aglomerados volcánicos, etc.).

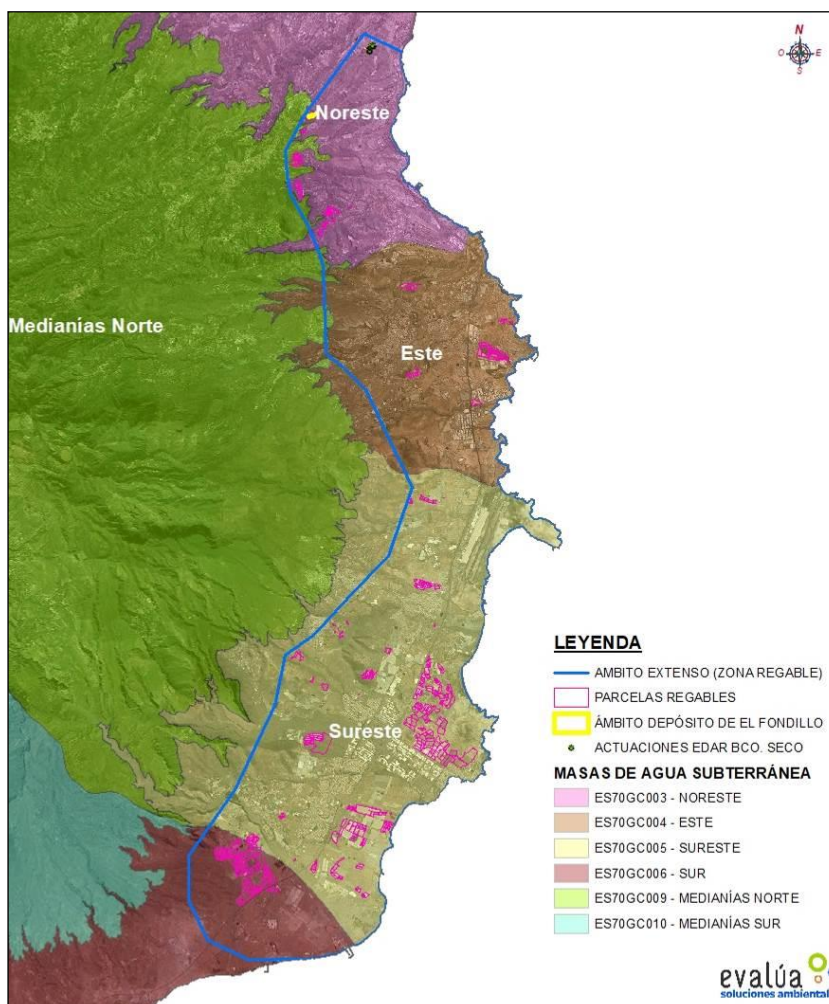
En el ámbito de estudio definido por la zona regable beneficiada por la actuación, la cual ocupa un amplio sector enmarcado entre el piso costero y de medianías del sector este de la isla, se han podido identificar varias masas de agua subterráneas utilizando la información contenida en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria (Tercer Ciclo de Planificación Hidrológica 2021-2027), conforme a la cual, estas masas subterráneas a estudiar son:

- **ES70GC003 Noreste**
- **ES70GC004 Este**
- **ES70GC005 Sureste**
- **ES70GC006 Sur**

En el tercer ciclo de planificación, también en base a la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (IPHC), y atendiendo principalmente a razones de contaminación difusa por nitratos de origen agrícola, se han incorporado algunos cambios en la delimitación de algunas de estas masas de agua subterránea,

modificándose los límites de cinco de ellas con el objetivo último de concentrar en las zonas problemáticas el control y la aplicación de medidas.

En la siguiente imagen se pueden ver las ubicaciones de las masas subterráneas identificadas con las modificaciones consideradas para el tercer ciclo, fijándose la separación entre las masas por el límite administrativo de las dos demarcaciones hidrográficas:



Delimitación de las masas de agua subterránea en el tercer ciclo de planificación (2021-2027) sobre las que se sitúa la zona regable.
Fuente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica Gran Canaria. Tercer ciclo 2022-2027.

5.5.3.- PRESIONES E IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

Masas superficiales

Sobre las masas superficiales costeras se identifican varias presiones que son identificadas dentro del Plan como fuentes puntuales de acuerdo a los criterios preestablecidos en la Tabla 160, siendo citados los siguientes:

- Vertidos urbanos
- Vertidos industriales de plantas IED (IPPC)
- Vertidos industriales de plantas No IED
- Vertidos de piscifactorías
- Otras fuentes puntuales

A modo de resumen, se aporta la siguiente tabla extraída de la memoria del Plan Hidrológico de tercer ciclo en la que se muestran las presiones puntuales sobre las masas que se encuentran relacionadas con el ámbito de estudio del presente EIA:

MASA DE AGUA	1.1 VERTIDOS URBANOS	1.8 VERTIDOS DE PISCIFACTORÍAS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES – VERTIDOS TÉRMICOS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES – VERTIDOS DE SALMUERAS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTUALES - VERTIDOS NO AUTORIZADOS	TOTAL PRESIONES PUNTUALES
Costera Noroeste						
ES70GCTI2_1 Costera Sureste	1	0	0	2	6	9
ES70GCTII Costera Suroeste	3	1	4	4	22	34
ES70GCTIII Profunda Norte	0	0	0	0	0	0
ES70GCTIV1 Costera Noreste	0	0	0	0	1	1
ES70GCTIV2 Costera Este	3	0	2	3	17	25

Presiones puntuales en las masas de agua superficial. Fuente: Tabla 166. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Destacan en todos los casos el gran número de presiones puntuales que se deben a vertidos puntuales so no autorizados frente al resto de vertidos contemplados en la tabla.

De entre el conjunto de fuentes difusas representativas a las que se ven sometidas las masas de agua superficial costera, en la misma Tabla 160, han sido consideradas aquellas más significativas por los efectos que ejercen sobre ellas, siendo:

- Transporte
- Acuicultura

Como se observa en la siguiente tabla, respecto a las presiones difusas que se relacionan con las tres masas analizadas, en ninguna se deben a la categoría “2.4 transportes”, siendo el transporte marítimo de mercancías peligrosas, las labores de avituallamiento de las embarcaciones y la limpieza de las sentinas de buques y barcos pesqueros representan las operaciones marítimas que pueden generar un mayor impacto sobre las masas de agua superficial.

Únicamente en dos de los casos (ES70GCTII y ES70GCTIV2) la acuicultura el origen de las presiones difusas de estas dos masas costeras.

MASA DE AGUA	2.4 TRANSPORTES	2.9 ACUICULTURA	TOTAL PRESIONES DIFUSAS
ES70GCTI1 Costera Noroeste	1	0	1
ES70GCTI2_1 Costera Sureste	0	0	0
ES70GCTII Costera Suroeste	0	2	2
ES70GCTIII Profunda Norte	0	0	0
ES70GCTIV1 Costera Noreste	0	0	0
ES70GCTIV2 Costera Este	0	2	2
ES70GCAMM_1 Puerto de Las Palmas	1	0	1
ES70GCAMM_2 Puerto de Arinaga	1	0	1

Presiones difusas en las masas de agua superficial. Fuente: Tabla 169. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Masas subterráneas

Las presiones puntuales más representativas que inciden sobre las masas de agua subterráneas según la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria quedan reflejadas en la Tabla 160 del Plan Hidrológico 2022-2027, siendo las siguientes:

- Vertidos urbanos
- Vertidos industriales de plantas IED (IPPC)
- Vertidos industriales de plantas No IED
- Suelos contaminados / Instalaciones industriales abandonadas
- Vertederos
- Otras fuentes puntuales

A continuación, se muestra un resumen de las presiones por fuentes de contaminación puntual sobre las masas de agua subterránea que se encuentra dentro de la zona de estudio:

MASA DE AGUA	1.1 VERTIDOS URBANOS	1.4 VERTIDOS INDUSTRIALES DE PLANTAS NO IED	1.5 SUELOS CONTAMINADOS (EMPLAZAMIENTOS DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES)	1.6 VERTEDEROS	1.9 OTRAS FUENTES PUNTALES (VERTIDOS NO AUTORIZADOS)	TOTAL PRESIONES PUNTALES
ES70GC001 - Noroeste	1	0	43	0	1	45
ES70GC002 - Norte	3	0	34	0	0	37
ES70GC003 - Noreste	1	2	359	1	1	364
ES70GC004 - Este	0	1	112	0	1	114
ES70GC005M - Sureste	0	1	171	0	2	174
ES70GC006M - Sur	2	0	54	1	0	57

Relación de fuentes puntuales en las masas de agua subterránea. Fuente: Tabla 182. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Por otra parte, estas mismas masas se encuentran sometidas a presiones de tipo difuso, las cuales quedan de nuevo relacionadas con las masas según la Tabla 160, habiendo sido consideradas las siguientes:

- Agricultura
- Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento
- Otras fuentes difusas – Actividad ganadera

Para la identificación de las fuentes de contaminación difusa sobre las masas de agua subterránea debida a la actividad agrícola, además se ha tenido en consideración lo señalado en el Decreto 54/2020, de 4 de junio, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.

En dicha publicación, de entre las masas que se incluyen dentro del ámbito de estudio, aquellas que se definen como masas de agua subterráneas afectadas por nitratos (delimitación del anterior ciclo de planificación) son la masa ES70GC003 - Noreste; ES70GC004 – Este y lamasaES70GC005 – Sureste.

El valor previsiblemente infiltrado se refleja en la tabla siguiente diferenciando por masa de agua subterránea:

MASA DE AGUA	SUPERFICIE MASA DE AGUA (ha)	APORTE DE NITRÓGENO		NITRÓGENO INFILTRADO	
		kg/año	kg/ha/año	kg/año	kg/ha/año
ES70GC001 - Noroeste	5.359	260.262	49	124.835	23
ES70GC002 - Norte	3.572	143.143	40	68.623	19
ES70GC003 - Noreste	9.022	56.630	6	27.006	3
ES70GC004 - Este	4.880	100.389	21	48.071	10
ES70GC005M - Sureste	12.162	232.827	21	111.399	10
ES70GC006M - Sur	15.635	115.558	9	55.413	4

Aporte de nitrógeno y nitrógeno infiltrado estimado por masa de agua subterránea. Fuente: Tabla 185. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Comparando la declaración de zonas vulnerables con los resultados de los cálculos de nitrógeno infiltrado por hectárea a causa de la agricultura, cabe mencionar que esta delimitación es coincidente en casi todas las masas de agua, como son la ES70GC004 – Este y la ES70GC005M – Sureste. Sólo la masa de agua subterránea ES70GC003 - Noreste presenta un relativamente bajo de aporte anual de nitrógeno por hectárea.

De entre el conjunto de extracciones / desvío representativas recopiladas e la tabla 160 por su incidencia sobre las masas de agua subterránea, han sido consideradas aquellas que tienen como finalidad:

- Agricultura
- Abastecimiento
- Industria
- Otros

A continuación, se muestra un resumen de la distribución del volumen de extracción del conjunto de captaciones de agua subterránea para cada una de las masas de agua subterránea.

Masa de agua subterránea	Entradas (hm ³ /año)*	Extracción (hm ³ /año)**	Extracción (% entradas)
ES70GC004 - Este	5,0	4,26	85
ES70GC005M - Sureste	9,9	7,10	72
ES70GC006M - Sur	7,0	5,38	77
ES70GC007M - Suroeste	3,4	2,54	75
ES70GC008M - Oeste	3,9	1,77	45
ES70GC009 - Medianías Norte	46,5	22,04	47
ES70GC010M - Medianías Sur	32,3	3,94	12

*Para el cálculo de las Entradas al sistema no se consideran en negativo las salidas por transferencia a otras masas de agua subterránea (ES70GC009-Medianías Norte y ES70GC010M-Medianías Sur).

**Datos estimados a partir de los derechos inscritos en el Registro Insular de Aguas de Gran Canaria.

Volumen de extracción y recarga estimados en las diferentes masas de agua subterránea. Período 1949/50-2014/15. Fuente: Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

A partir de la tabla anterior, de la relación entre las salidas (extracciones estimadas) y las entradas (infiltración + retornos + transferencias desde otras masas), destaca el valor de la masa ES70GCC004 - Este, donde las salidas (extracciones) representan casi el 85% de las entradas, si bien se trata de volúmenes estimados a partir de los derechos inscritos en el Registro de Aguas, como así se indica en el documento de planificación.

Finalmente se aporta la siguiente tabla en la que se recoge el resumen de las presiones más representativas para cada una de las masas de agua subterránea delimitadas de la DH de Gran Canaria que han sido identificadas dentro de la zona de estudio:

CÓDIGO PRESIÓN	DESCRIPCIÓN	MASA DE AGUA			
		ES70GC003	ES70GC004	ES70GC005M	ES70GC006M
1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos	1	0	0	2
1.3	Fuentes puntuales – Vertidos Industriales de plantas IED (IPPC)	0	0	0	0
1.4	Fuentes puntuales – Vertidos Industriales de plantas No IED	2	1	1	0
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	359	112	171	54
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos Autorizados / No Autorizados o Ilegales	1	0	0	1
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos no autorizados)	1	1	2	0
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	-	-	-	-
2.6	Fuentes difusas - Vertidos no conectados a las redes de saneamiento	-	-	-	-
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)	-	-	-	-
3.1	Extracción / Desvío – Agricultura	88	163	266	99
3.2	Extracción / Desvío – Abastecimiento				
3.3	Extracción / Desvío – Industria				
3.7	Extracción / Desvío – Otros				

Inventario de las presiones en cada masa de agua subterránea identificadas como representativas de la DH. Fuente: Tabla 194. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

En cuanto a los impactos que soportan las masas de agua subterráneas, en el tercer ciclo de planificación se realizó una primera evaluación de los impactos siguiendo el esquema del análisis DPSIR. De esta se recopiló la siguiente relación de masas subterráneas en riesgo según la clasificación de la guía del reporte de los Planes Hidrológicos de Cuenca:

MASA DE AGUA	ESTADO	IMPACTO
ES70GC001 - Noroeste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC002 - Norte	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC003 - Noreste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC004 - Este	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC005M - Sureste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC006M - Sur	Malo	1.4 Contaminación salina / Intrusión
ES70GC007M - Suroeste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión;
ES70GC008M - Oeste	Malo	1.1 Contaminación por Nutrientes; 1.4 Contaminación salina / Intrusión

Clasificación de los impactos identificados en función de la guía del reporte para las masas de agua. Fuente: Tabla 195. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Como se puede ver, todas las masas subterráneas dentro del ámbito de estudio sufren impactos por contaminación salina o por intrusión en sus acuíferos, donde adicionalmente, las masas ES70GC003-Noreste, ES70GC004-Este, y ES70GC005M-Sureste soportan el impacto de la contaminación por nutrientes, el cual se encuentra relacionado con las presiones antes mostradas en este apartado.

En la tabla 197 del Plan, se muestra una posible relación entre las presiones y los impactos que han sido identificados sobre las masas subterráneas.

En relación con la actividad agrícola o ganadera son las masas ES700GC003, ES70GC004, ES70GC005M sobre las que se puede establecer una relación entre las presiones difusas que sufren con los impactos que genera el sector agropecuario sobre los recursos hídricos subterráneos.

CÓDIGO PRESIÓN	PRESIÓN	MASAS DE AGUA						
		ES70 GC001	ES70 GC002	ES70 GC003	ES70 GC004	ES70 GC005M	ES70 GC007M	ES70 GC008M
1.1	Fuentes puntuales – Vertidos urbanos	X	X	X			X	
1.4	Fuentes puntuales – Vertidos industriales de plantas No IED			X	X	X		
1.5	Fuentes puntuales – Suelos contaminados (emplazamientos de actividades potencialmente contaminantes del suelo)	X	X	X	X	X	X	X
1.6	Fuentes puntuales – Vertederos			X				
1.9	Fuentes puntuales – Otras fuentes puntuales (Vertidos no autorizados)	X		X	X	X		
2.2	Fuentes difusas – Agricultura	X	X		X	X		X
2.6	Fuentes difusas - Vertidos de núcleos urbanos no conectados a las redes de saneamiento	X	X	X	X			
2.10	Fuentes difusas – Otras fuentes difusas (Actividad ganadera)	X		X		X		

Presiones que podrían estar originando el impacto “1.1 Contaminación por nutrientes en las masas de agua subterránea”. Fuente: Tabla 197. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

5.5.4.- ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Masas superficiales

Antes de exponer la valoración de los estados de las masas superficiales es necesario hacer a lo que se recoge en el apartado “5.1.3 Evaluación del estado de las agua superficiales” en la memoria del Plan Hidrológico del tercer ciclo.

En dicho apartado del Plan, se expone que en el apartado 1.3.1. del Anexo V de la DMA y el apartado A del Anexo I del RD 817/2015, se encuentra recogido que como las masas de aguas fueron clasificadas en buen estado en el primer ciclo, se establece que el control de las masas de agua se realizará una vez cada tres actualizaciones del Plan Hidrológico. Si bien, con objeto de verificar el buen estado de las masas de agua superficial costera natural de la DH de Gran Canaria, se realizó una campaña de muestreo en agosto de 2018.

Cabe mencionar que en los trabajos llevados a cabo en agosto de 2018 no se muestrearon todas las masas de agua superficial costera natural de la DH de Gran Canaria, ni en todos los puntos de control definidos en el programa de control de vigilancia y, además, no se cumple con las frecuencias de muestreo establecidas en el Apartado A del Anexo I del RD 817/2015.

Dado que la primera evaluación de las masas se realizó en 2007 y que hasta 2018 no se realizaron nuevos trabajos de muestreo, siendo estos últimos insuficientes para la evaluación del estado de las masas de agua, se mantiene con confianza baja el buen estado determinado en el primer ciclo de planificación atendiendo al apartado 1.3.1. del Anexo V de la DMA y el apartado A del Anexo I del RD 817/2015.

Por tanto, la valoración del estado ecológico, químico y global de las tres masas relacionadas con el ámbito de estudio se recogen en la siguiente tabla, presentando en todos los casos un estado global como **“bueno o mejor”** por no presentar deficiencias en las las componentes que definen su estado ecológico y químico.

EVALUACIÓN ESTADO	MASAS DE AGUA SUPERFICIAL COSTERAS NATURALES					
	ES70GCTI1	ES70GCTI2_1	ES70GCTII	ES70GCTIII	ES70GCTIV1	ES70GCTIV2
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO QUÍMICO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO	BUENO
ESTADO TOTAL	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR

Estado de las masas de agua superficial costera natural. Fuente: Tabla 223. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Masas subterráneas

La caracterización del estado de las masas de agua subterránea, responde a la evaluación basada en las componentes cuantitativa y química a través de las cuales se arroja una valoración final que representa la calidad conservación del recurso.

Para el caso de la DH de Gran Canaria, el programa de seguimiento y control para el estado cuantitativo se realiza mediante los siguientes indicadores:

- Niveles piezométricos medido en la captación (pozos y sondeos)
- Balance hídrico subterráneo deducido a partir del cálculo de recursos y extracciones en la demarcación hidrográfica.
- Aforo del caudal aprovechado en las obras de captación seleccionadas.

A través del índice de explotación puede establecerse la relación existente entre las entradas y las salidas de una masa subterránea, lo que ayuda a definir su estado cuantitativo y la tendencia piezométrica que presenta.

En la siguiente tabla extraída del Plan Hidrológico se recogen los índices de explotación para las masas sobre las que se ubica la zona regable beneficiada por el proyecto:

Masa de Agua Subterránea	Recursos disponibles (hm ³ /a)				Salidas (hm ³ /a)	Índice de Explotación
	Recarga	Retornos	Transferencias laterales	Total	Extracciones	
ES70GC001	0,79	2,6	4	7,4	3,16	0,4
ES70GC002	0,46	1,4	3,7	5,5	2,21	0,4
ES70GC003	1,39	0,6	2,9	4,9	2,96	0,6
ES70GC004	0,6	0,8	3,6	5,0	4,26	0,8
ES70GC005M	1,19	2,1	6,3	9,9	7,04	0,7
ES70GC006M	1,4	0,6	5,8	7,0	5,34	0,7
ES70GC007M	0,73	0,4	2,3	3,4	2,58	0,7
ES70GC008M	0,66	0,8	2,5	3,9	1,77	0,4
ES70GC009	43,39	3,1	-	46,5	22,04	0,5
ES70GC010M	31,76	0,5	-	32,3	3,94	0,1

Índice de explotación de las masas de agua subterránea de la DH de Gran Canaria. Fuente: Tabla 297. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Con la excepción de la masa ES70GC004-Este, donde el índice de explotación supera el valor frontera considerado (0,8), se puede concluir que en todas ellas existe un desequilibrio entre la extracción y los recursos hídricos disponibles, ya que también en la ES70GC005M y la ES70GC006M se calculan valores próximos al 80 %.

En la evolución de niveles piezométricos, en el segundo ciclo se observó que la masa ES70GC003 mostraba una tendencia a la estabilización de niveles piezométricos de la mayoría de los puntos reflejados en los gráficos, incluso también ascensos piezométricos localizados.

En las masas ES70GC004-Este y ES70GC005M-Sureste, en general, se constatan tendencias a la estabilización, incluso ligeros ascensos de los niveles piezométricos.

A pesar de lo comentado, todas las masas de agua subterráneas sobre las que se asienta la zona regable presentan un estado cuantitativo como **bueno**, debido a la tendencia a la estabilización en sus niveles que se ha comentado.

CÓDIGO	NOMBRE	RIESGO CUANTITATIVO	TEST BALANCE HÍDRICO ⁽¹⁾			TEST ECOSISTEMAS ⁽²⁾		TEST INTRUSIÓN MARINA ⁽³⁾	ESTADO CUANTITATIVO
			ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN	TENDENCIA DE NIVELES PIEZOMÉTRICOS	ESTADO	RELACIÓN	ESTADO		
ES70GC001	Noroeste	No	0,4	Ascendente /Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC002	Norte	No	0,4	Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC003	Noreste	No	0,6	Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC004	Este	No	0,8	Ascendente /Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC005M	Sureste	No	0,7	Ascendente /Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC006M	Sur	No	0,7	Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC007M	Suroeste	No	0,7	Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC008M	Oeste	No	0,4	Estable, no descendente	Bueno	No	No Aplica	Bueno	Bueno
ES70GC009	Medianías Norte	No	0,5	Estable, no descendente	Bueno	Si	Bueno	No aplica	Bueno
ES70GC010M	Medianías Sur	No	0,1	Estable, no descendente	Bueno	Si	Bueno	Bueno	Bueno

(1) Índice de explotación y tendencia de niveles piezométricos y caudal
(2) Existencia de alteraciones antropogénicas que generan daños significativos a los ecosistemas terrestres dependientes
(3) Existencia de alteraciones antropogénicas que puedan causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones
(*) Aunque el índice de explotación es superior a 0.8 en un 5%, la masa se considera en Buen Estado por el buen resultado del resto de tests, y a falta de la actualización caudales extraídos (Registro Aguas).

Estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en el tercer ciclo de planificación. Fuente: Tabla 269. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Al igual que el estado cuantitativo, para la evaluación del estado químico, en la DH de Gran Canaria se ha utilizado un criterio múltiple teniendo en cuenta los siguientes indicadores en respuesta a la aplicación de la metodología de validación del estado químico:

- Test de evaluación de química general de las estaciones de las redes de control química
- Test de Relación con ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas

- Test de salinización u otras intrusiones
- Test Art. 7 de la DMA (zonas protegidas para captación de agua potable)

Para el test de evaluación química, se expresan los resultados para cada una de las masas de agua en la siguiente tabla extraída del Plan Hidrológico:

CÓDIGO	NOMBRE	Riesgo Químico	Test Evaluación general	TEST SALINIZACIÓN O INTRUSIÓN	TEST ART. 7(3) DE LA DMA (Zonas Protegidas para la captación de agua potable)	TEST ECOSISTEMAS		ESTADO QUÍMICO
						RELACIÓN	ESTADO	
ES70GC001	Noroeste	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC002	Norte	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC003	Noreste	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC004	Este	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC005M	Sureste	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC006M	Sur	Sí	Malo ⁽²⁾	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC007M	Suroeste	Sí	Malo ⁽¹⁾	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC008M	Oeste	Sí	Malo ^(1,2)	Bueno	Bueno	No	No Aplica	Malo
ES70GC009	Medianías Norte	No	Bueno	Bueno	Bueno	Si	Bueno	Bueno
ES70GC010M	Medianías Sur	No	Bueno	Bueno	Bueno	Si	Bueno	Bueno

1) Incumplimiento debido a elevados valores de Nitratos

2) Incumplimiento debido a elevados valores de parámetros de salinidad (Cloruros, Sulfatos y Conductividad eléctrica)

Estado químico de las masas de agua subterránea en el tercer ciclo de planificación. Fuente: Tabla 279. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Todas las masas subterráneas estudiadas en este apartado presentan un estado químico **malo**. Esto se debe a que los datos registrados en las estaciones de seguimiento muestran superaciones de los límites de concentración de nitratos, cloruros o sulfatos o debido a la intrusión salina detectada por los elevados valores de conductividad. Concretar que la masa de agua subterránea ES70GC006M-Sur, presentaría mal estado químico debido únicamente a las altas concentraciones en parámetros de salinidad,

La contaminación difusa generada por los nitratos procedentes de las fuentes agrarias, urbanas y ganaderas aún supone la principal presión sobre las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica, a pesar de las mejoras experimentadas con la implementación de códigos de buenas prácticas agrarias, además del abandono progresivo de cultivos.

En relación a la salinización, tal como se expone con anterioridad en este capítulo, los procesos de intrusión salina que se dieron en el pasado en varias masas de agua subterránea muestran en la actualidad signos de recuperación, tal como apunta la estabilización los valores de parámetros claves indicadores (cloruros y conductividad eléctrica) que en algunos casos han mostrado signos de inversión de tendencias. No obstante, los valores actuales de salinidad en los acuíferos de prácticamente todas las masas situadas cerca de la línea de costa continúan siendo muy altos (superan umbrales establecidos) y, por tanto, aún se encuentran en mal estado químico.

Para concluir la valoración del estado de estas masas, en el Plan Hidrológico del tercer ciclo que incluye la siguiente tabla resumen en la que se determina el estado global de cada masa atendiendo a las valoraciones de los estados cuantitativos y cualitativos antes citados, concluyendo en todos los casos que atañen al presente EIA, que todas las masas de agua subterráneas reciben una valoración del estado global como **malo**, consecuencia directa de las presiones e impactos que se ejercen sobre ellas dentro de la componente cualitativa, ya que todas las masas presentan un mal estado químico bien por contaminación difusa por nutrientes o bien por la intrusión salina en sus acuíferos.

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL
ES70GC001	Noroeste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC002	Norte	Bueno	Malo	Malo
ES70GC003	Noreste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC004	Este	Bueno	Malo	Malo
ES70GC005M	Sureste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC006M	Sur	Bueno	Malo	Malo
ES70GC007M	Suroeste	Bueno	Malo	Malo

Estado químico de las masas de agua subterránea en el tercer ciclo de planificación. Fuente: Tabla 280. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

5.5.5.- OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DE LAS MASAS DE AGUA

Masas superficiales

En el apartado 6.1.1 del PH de tercer ciclo se cita la relación de objetivos medioambientales (OMA) para las masas de aguas superficiales, siendo los siguientes:

- Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.
- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

El objetivo medioambiental que debían alcanzar las masas de agua superficial costera era conseguir el buen estado antes del 31 de diciembre de 2015 y mantener el buen estado en los ciclos de planificación siguientes. En las siguientes tablas se recopilan las conclusiones obtenidas respecto a los objetivos medioambientales de las masas de agua superficial costera de esta Demarcación Hidrográfica.

Dado que las tres masas estudiadas presentan actualmente un estado global valorado como **bueno**, se fija en el PH del tercer ciclo como OMA el **mantener el buen estado en 2027**.

Código de masa	Nombre de masa	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCCIÓN OMA							
		OMA 2015-2021				OMA 2021-2027			
		OMA	Estado ecológico	Estado químico	Exenciones	OMA	Estado ecológico	Estado químico	Exenciones
ES70GCTI1	Costera Noroeste	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	-	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-
ES70GCTI2_1	Costera Sureste	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	+	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-
ES70GCTII	Costera Suroeste	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	+	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-
ES70GCTIII	Profunda Norte	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	-	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-
ES70GCTIV1	Costera Noreste	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	-	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-
ES70GCTIV2	Costera Este	Buen estado en 2021	Bueno	Bueno	+	Mantener buen estado en 2027	Bueno	Bueno	-

Fuente: Tabla 281. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Masas subterráneas

Como así consta en el apartado 6. Objetivos medioambientales, los objetivos medioambientales (OMA) para las aguas subterráneas se establecen para:

- a) Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- c) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

En el plan anterior constaba como objetivos medioambientales para las masas subterráneas el conseguir el buen estado antes de finalizar el año 2015 y mantener dicho estado en los ciclos de planificación siguientes.

Sin embargo, a la vista de las valoraciones de los malos estados globales que presentan las masas tal y como han sido expuesto en los apartados anteriores, se recoge como OMA para todas las masas incluidas en el presente estudio **alcanzar el buen estado en 2027**, lo cual queda reflejado en la siguiente tabla en la que además se puede comparar con los objetivos del ciclo de planificación anterior:

Código de masa	Nombre de masa	HORIZONTE PREVISTO CONSECUCIÓN OMA									
		2015-2021					2021-2027				
		OMA	Estado Químico	Exención E. Quím.	Estado Cuantitativo	Exención E. Cuant.	OMA	Estado Químico	Exención E. Quím.	Estado Cuantitativo	Exención E. Cuant.
ES70GC001	Noroeste	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-
ES70GC002	Norte	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-
ES70GC003	Noreste	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-
ES70GC004	Este	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-
ES70GC005	Sureste	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027				
ES70GC005M	Sureste						Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-
ES70GC006	Sur	Buen estado en 2021	Malo	4.4	Bueno	-	Buen estado en 2027				
ES70GC006M	Sur						Buen estado en 2027	Malo	4.4	Bueno	-

Objetivos medioambientales y exenciones de las masas de agua subterránea. Fuente: Tabla 283. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

Dentro del Anexo 1. Caracterización adicional de las masas de agua subterránea del Plan Hidrológico de tercer ciclo, se definen de forma más concreta aspectos clave de los OMA para las masas subterráneas, siendo los siguientes:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de la masa de agua subterránea.
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.
- Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Dado que al finalizar el segundo ciclo de planificación las masas estudiadas no han conseguido alcanzar el buen estado global, en el tercer ciclo se establece una prórroga al objeto de alcanzar dichos OMA al finalizar el ciclo.

Esto se encuentra justificado dentro de las fichas resumen incluidas en el citado Anexo 1, donde se expone que la recuperación de la calidad de los acuíferos ante los fenómenos de salinización es un proceso lento debido, en primer lugar, al gran volumen de agua afectada y, en segundo lugar, a que se requiere una cuantía considerable de entrada al acuífero de aguas con baja mineralización que ayuden a rebajar la salinidad en la masa de agua subterránea.

De igual modo en el caso de los nitratos, aunque continúen tomándose medidas para reducir su entrada al acuífero, se presupone que no es previsible que se invierta la tendencia a medio plazo dados los

largos períodos de recuperación. Esto se debe principalmente al gran volumen de agua afectada por la contaminación y a la necesidad de una recarga considerable, bien sea directa o desde otras zonas limítrofes, con bajos contenidos en nitratos que ayuden a rebajar la concentración en la masa de agua subterránea.

En consecuencia, se ha planteado la prórroga en el cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea al año 2033, que deberán ser revisados en el 2027 sobre la base de los nuevos datos disponibles al finalizar el tercer ciclo de planificación:

- Concentración de nitratos: < 50 mg/l en 2033
- Concentración de cloruros: < 550 mg/l en 2033
- Concentración de sulfatos: < 250 mg/l en 2033
- Conductividad eléctrica: < 3.000 μ S/cm en 2033

5.5.6.- ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS

Las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos (ZVN) han sido declaradas por el Gobierno Canario a través del Decreto 54/2020, de 4 de junio, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.

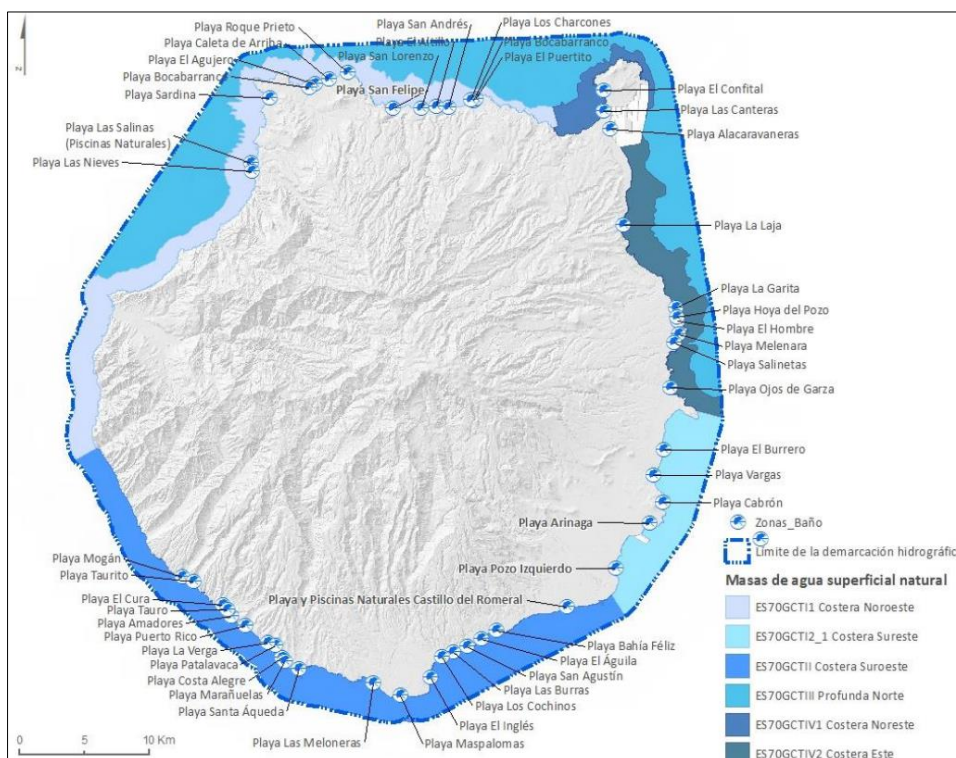
Este instrumento jurídico viene a modificar al anterior Decreto 49/2000, sobre la base de la información proporcionada en los Planes Hidrológicos de primer y segundo ciclo de planificación (2009-2015 y 2015-2021), donde se determinaron las masas de agua con incumplimiento por nitratos o en riesgo de estarlo, y de las conclusiones expuestas en el Informe Cuatrienal de Nitratos 2012-2015 de la Directiva 91/676/CEE, donde se propone la designación de las zonas vulnerables en coincidencia geográfica con las masas de agua subterráneas definidas en aplicación de la DMA.

Resultado de esta delimitación de las ZVN acorde con las masas subterráneas por la aplicación del citado Decreto 54/2020, facilita su identificación pues presentan coincidencia espacial con las mismas masas de agua declaradas en el segundo ciclo de planificación.

No obstante, en el texto del apartado “4.2.4 Zonas vulnerables” del Plan Hidrológico del tercer ciclo, se hace mención a que dado que la modificación de las masas de agua subterráneas propuesta en este tercer ciclo de planificación se ha planteó fundamentalmente para un mejor ajuste a las zonas afectadas por la contaminación por nitratos, la delimitación de las ZVN deberá ser modificada de acuerdo a las mismas, para lo que se requiere un nuevo decreto aún pendiente de desarrollar.

Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en masas superficiales

En la documentación del Plan Hidrológico de tercer ciclo se aporta la siguiente figura en la que se identifican todas las masas superficiales costeras como zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos.



Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias, en coincidencia geográfica con la MASb definidas en el segundo ciclo de planificación (Decreto 54/2020). Fuente: Figura 99. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

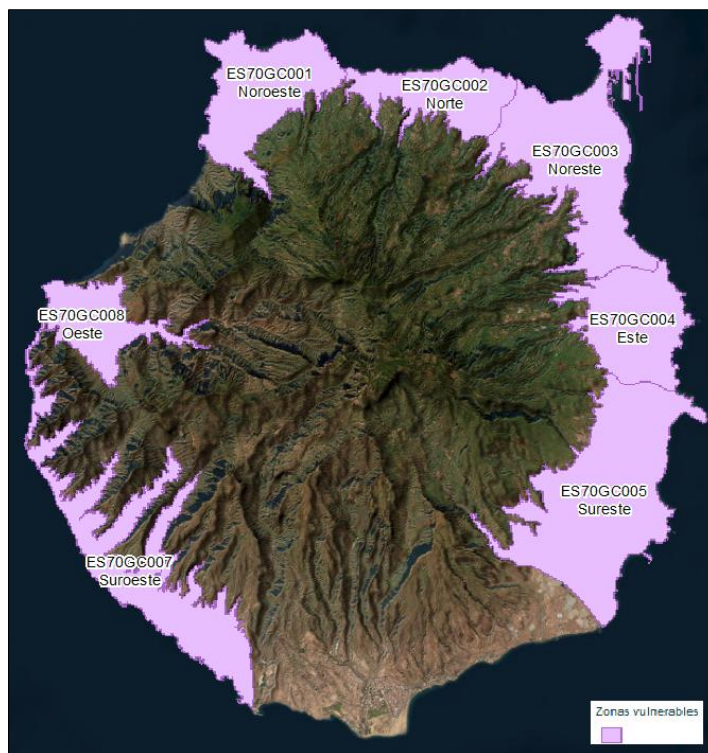
Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en masas subterráneas

Para el caso de las masas subterráneas, en el Anexo 1 se incluye la siguiente tabla con la relación de masas subterráneas cuya superficie pasa a definir las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos entre las que se encuentran las masas que han sido estudiadas en este EIA por encontrarse dentro del ámbito de estudio del proyecto:

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MASA DE AGUA ASOCIADA		TIPO ASOCIACIÓN MASA/ZP	LOCALIZACIÓN		ÁREA (km ²)
		2º Ciclo Planificación	3º Ciclo de Planificación		X	Y	
ES70GC001	Noroeste	ES70GC001 Noroeste	ES70GC001 Noroeste	Hidrológicamente conectada con el área protegida	434.323	3.112.042	53,59
ES70GC002	Norte	ES70GC002 Norte	ES70GC002 Norte	Hidrológicamente conectada con el área protegida	446.627	3.111.890	35,72
ES70GC003	Noreste	ES70GC003 Noreste	<u>ES70GC003</u> Noreste	Hidrológicamente conectada con el área protegida	456.114	3.107.804	90,22
ES70GC004	Este	ES70GC004 Este	<u>ES70GC004</u> Este	Hidrológicamente conectada con el área protegida	459.673	3.096.225	48,84
ES70GC005	Sureste	ES70GC005 Sureste	<u>ES70GC005M</u> Sureste	Hidrológicamente conectada con el área protegida	457.521	3.084.382	109,71
ES70GC007	Suroeste	ES70GC007 Suroeste	<u>ES70GC006M</u> Sur ES70GC007M Suroeste	Hidrológicamente conectada con el área protegida	426.202	3.080.130	76,72
ES70GC008	Oeste	ES70GC008 Oeste	ES70GC008M Oeste	Hidrológicamente conectada con el área protegida	422.994	3.096.404	30,73

Zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias (Decreto 54/2020). Fuente: Tabla 214. Plan Hidrológico de Gran Canaria 2022-2027.

En la siguiente imagen se pueden ver las ubicaciones y los límites de estas mismas masas dentro de la cartografía de ZVN en isla de Gran Canaria integrada en el Geoportal del MITERD:



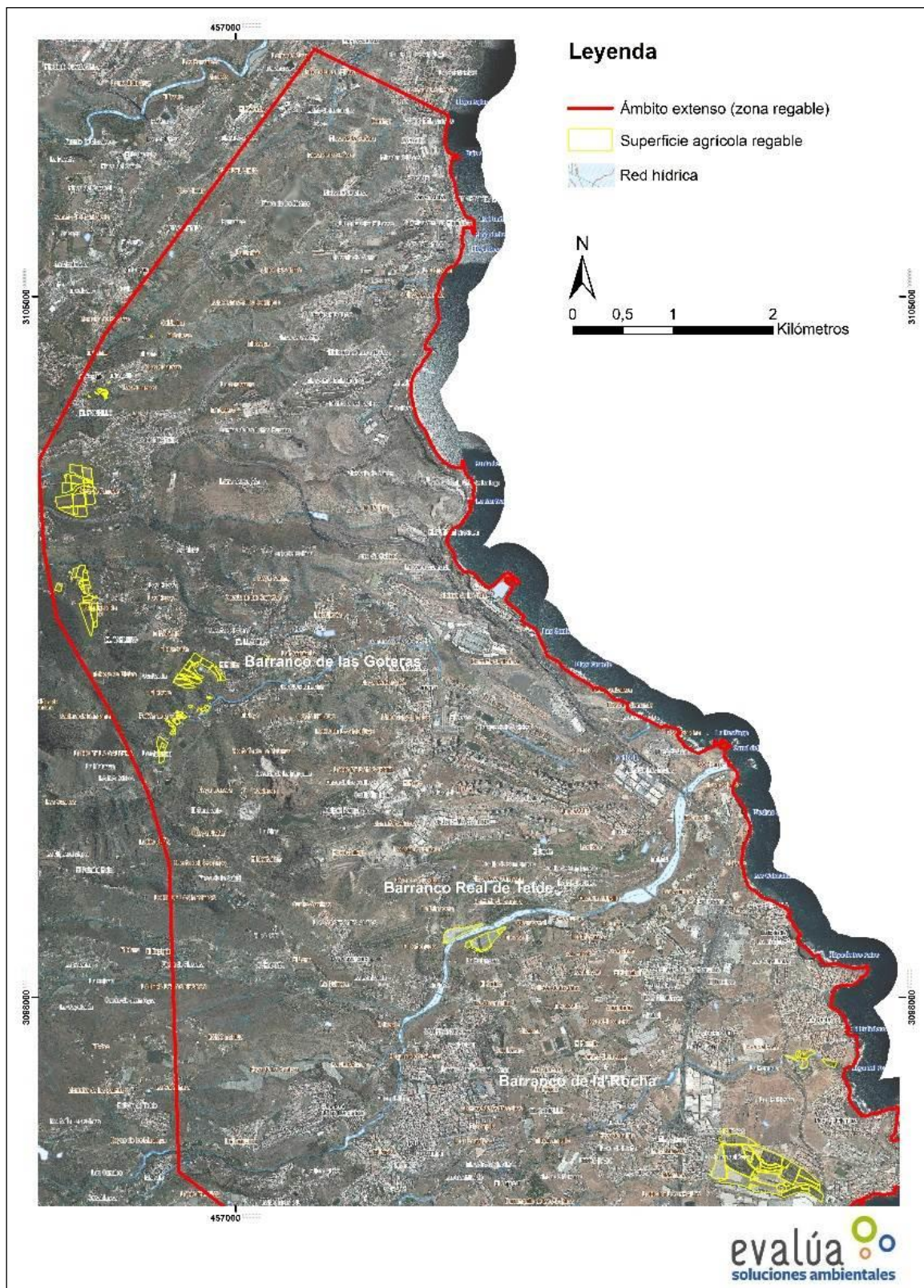
Aguas subterráneas declaradas como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos. Fuente: GEOPORTAL del MITERD.

5.5.7.- BARRANCOS EN EL ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

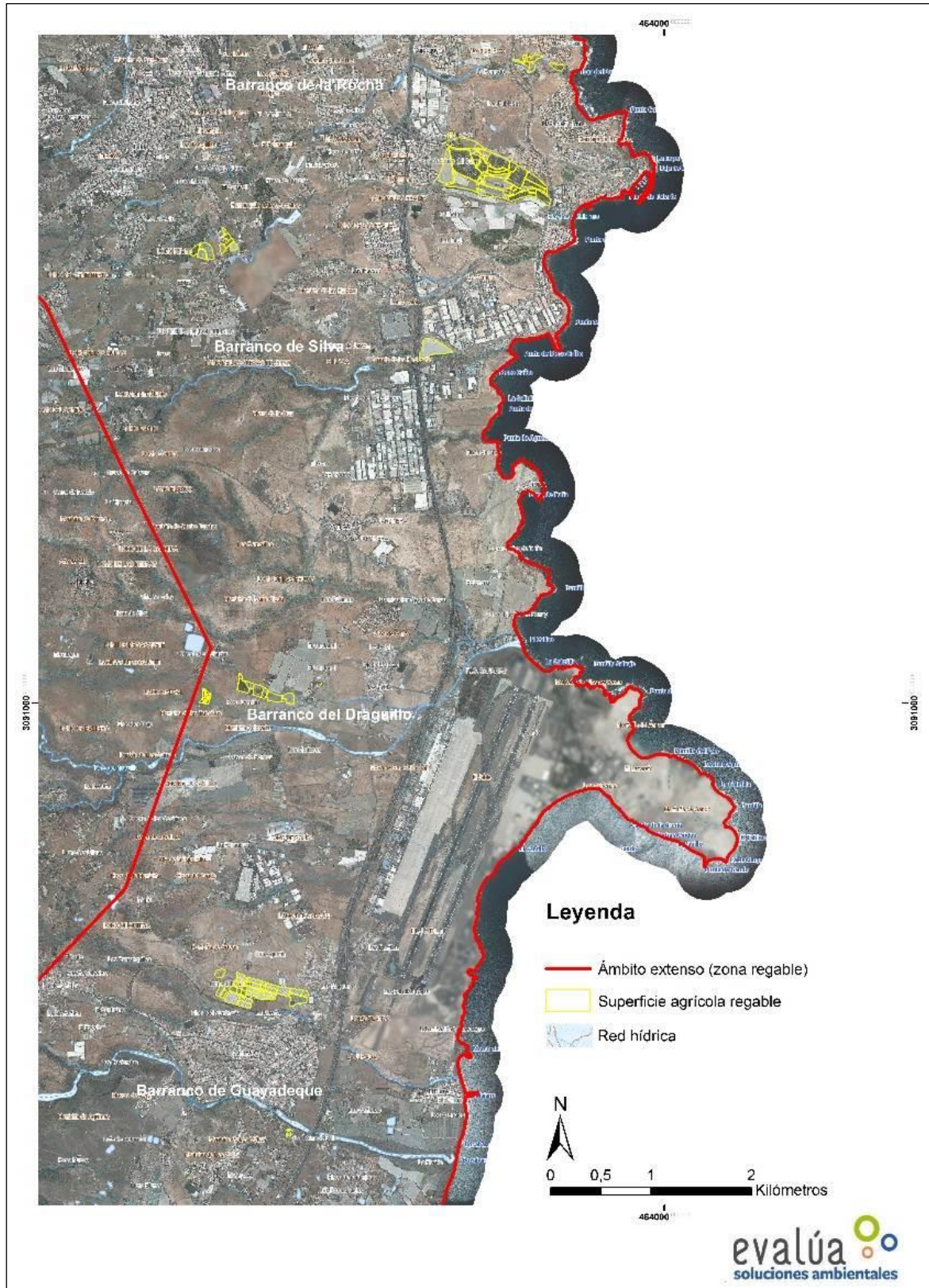
Seguidamente se describen las principales características de los cauces más importantes que conforman la red hídrica del área regable. La caracterización se desarrolla describiendo solamente los tramos que están dentro de la zona de análisis y con un orden correspondiente a dirección N - S.

- **Barranco de Las Goteras.** Cauce que se desarrolla con dirección O – E, entre los 196 y 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). Presenta un leve nivel de encajamiento sobre el terreno, en torno a 8 - 15 metros. El perfil es en forma de “U”, en general, advirtiéndose minoritariamente tramos en forma de “V”. Dispone de varios meandros con escasa sinuosidad. El nivel de jerarquía es prácticamente nulo, no presentando cauces secundarios. La mitad este del barranco ha sido intervenida por el ser humano, tratándose de un cauce lineal, con dirección ONO – ESE y SO – NE en su recorrido final cerca de la línea de costa.
- **Barranco Real de Telde.** Trazo que sigue una dirección OSO – ENE, entre los 243 y 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). Presenta un nivel medio de encajamiento, oscilando entre los 10 y los 25 metros, reduciéndose la altura a medida que el cauce se acerca a la línea de costa. El perfil es en forma de “U” y, en determinados tramos, en forma de “W”. Ausencia de meandros, aunque el trazado no llega a ser lineal. El nivel de jerarquía es bajo, presentando cauces secundarios en altitudes elevadas, al N de la localidad de Telde.
- **Barranco de La Rocha.** Cauce que se desarrolla con dirección OSO – ENE, entre los 200 y los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). Presenta un bajo nivel de encajamiento, oscilando entre los 5 y 15 metros de altura, reduciéndose este a medida que el trazo se aproxima al litoral. El perfil, en la primera mitad oeste es en forma de “V”, mientras que la segunda mitad este se desarrolla en forma de “U”. Presencia de meandros poco sinuosos en la mitad oeste del barranco y meandros con cierta sinuosidad en el extremo este. El nivel de jerarquía es inexistente, convergiendo este cauce con otro en el extremo occidental del cauce dentro del área examinada.

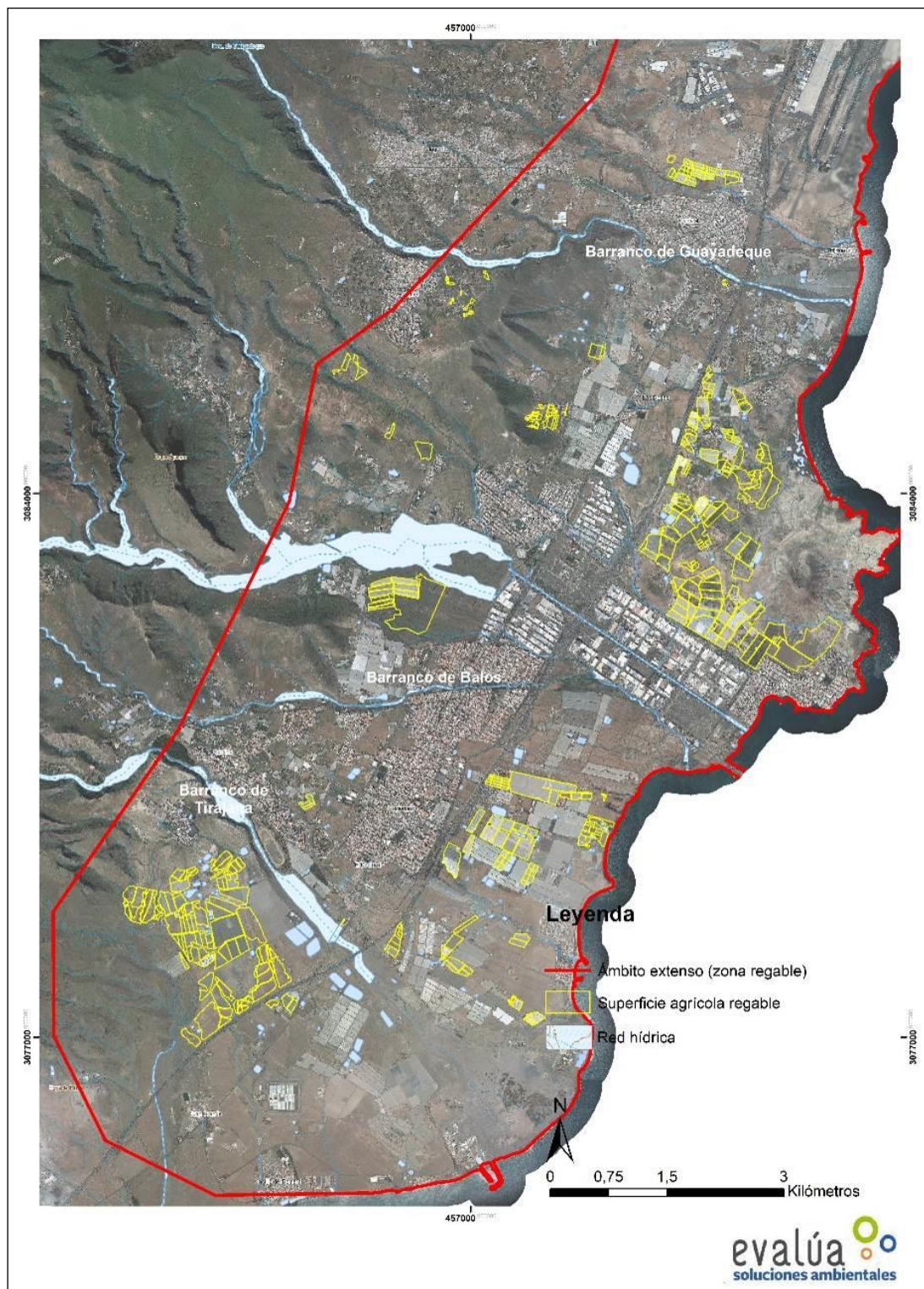
- **Barranco de Silva.** Tramo dispuesto con dirección O – E, entre los 186 metros y los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). El nivel de encajamiento es medio, oscilando entre los 15 y los 30 metros, siendo bajo en las inmediaciones de la franja litoral. Existencia de tramos con forma “V” y “U”, alternándose la morfología de encajamiento. Cauce errático que presenta meandros poco sinuosos. Se alcanza el nivel de jerarquía de nivel 2 en la mitad occidental del barranco, observándose cauces secundarios, mientras que en la mitad oriental no se aprecian trazos secundarios.
- **Barranco del Draguillo.** Trazo desarrollado con dirección OSO – ENE, entre los 125 y los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). Nivel de encajamiento bajo, entre los 5 y los 12 metros. Forma poco definida con tendencia a morfología en “U”. Presencia casi inexistente de meandros. Nivel de jerarquía del orden 2 a partir de la mitad oriental, en donde confluye el barranco del Cardonal con el barranco del Draguillo. Presencia de número bajo de cauces secundarios, principalmente en la mitad oeste.
- **Barranco de Guayadeque.** Cauce desarrollado con dirección O – E, entre los 115 metros y los 0 m.s.n.m (dentro del ámbito). Nivel de encajamiento medio, entre los 5 y los 35 metros, dándose los intervalos más altos en la mitad oeste del barranco. Morfología en forma de “U”. Presencia de meandros con cierto nivel de sinuosidad en la mitad occidental y práctica ausencia en la mitad este del trazo. Escaso nivel de jerarquía, con presencia de algún tramo secundario en el extremo oeste.
- **Barranco de Balos.** Tramo con dos áreas bien diferenciadas, desarrollado con dirección ONO – ESE, entre los 132 metros y los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). En la mitad occidental, nivel de encajamiento escaso, con una gran planicie que caracteriza el lecho, entre los 100 y 600 metros de anchura. Ausencia de meandros en este sector, produciéndose la confluencia entre el barranco de los Corralillos y el barranco de Balos en el límite oeste del ámbito. Jerarquía nula y ausencia de cauces secundarios. La mitad este del cauce ha sido intervenida por el ser humano, siendo un tramo totalmente recto, de 5 metros de altura, que divide las localidades de Arinaga y el sector septentrional de Vecindario.
- **Barranco de Sardina – Barranco del Polvo.** Trazo que discurre con dirección OSO – ENE, desde los 135 a los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). Nivel de encajamiento escaso que, solamente es considerable al norte de Finca Blanca, en donde se alcanzan los 45 metros de desnivel entre las laderas del barranco. La forma del cauce es en forma de “U” en general. Ausencia de meandros. Nivel de jerarquía bajo en la mitad occidental, alcanzándose el orden 2 en la mitad este, en donde confluye el barranco de Balos con el barranco del Polvo.
- **Barranco de Tirajana.** Cauce que se desarrolla con dirección NO – SE, entre los 136 y los 0 m.s.n.m. (dentro del ámbito). La mitad occidental se caracteriza por poseer un nivel de encajamiento sensible, entre los 20 y los 40 metros, siendo la morfología en forma de “U”. Inexistencia de meandros. El nivel de jerarquía es bajo. La mitad oriental del barranco posee un inexistente nivel de encajamiento, en donde el terreno plano provoca que la existencia del cauce pase totalmente desapercibida.



Mapa topográfico en donde se muestra la red hídrica del ámbito de estudio.
: Mapa topográfico integrado (2016-2021). IDECANARIAS.



Mapa topográfico en donde se muestra la red hídrica del ámbito de estudio.
Fuente: Mapa topográfico integrado (2016-2021). IDECANARIAS.



Mapa topográfico en donde se muestra la red hídrica del ámbito de estudio.

Fuente: Mapa topográfico integrado (2016-2021). IDECANARIAS.

Se debe destacar que la red hidrográfica del ámbito extenso de estudio es susceptible de presentar un caudal considerable de agua ante precipitaciones persistentes y, especialmente, de carácter torrencial. En general, los cauces no suelen portar agua en condiciones de ausencia de precipitaciones, salvo en el caso del barranco de Guayadeque, con curso de agua permanente.

5.6.- SUELO

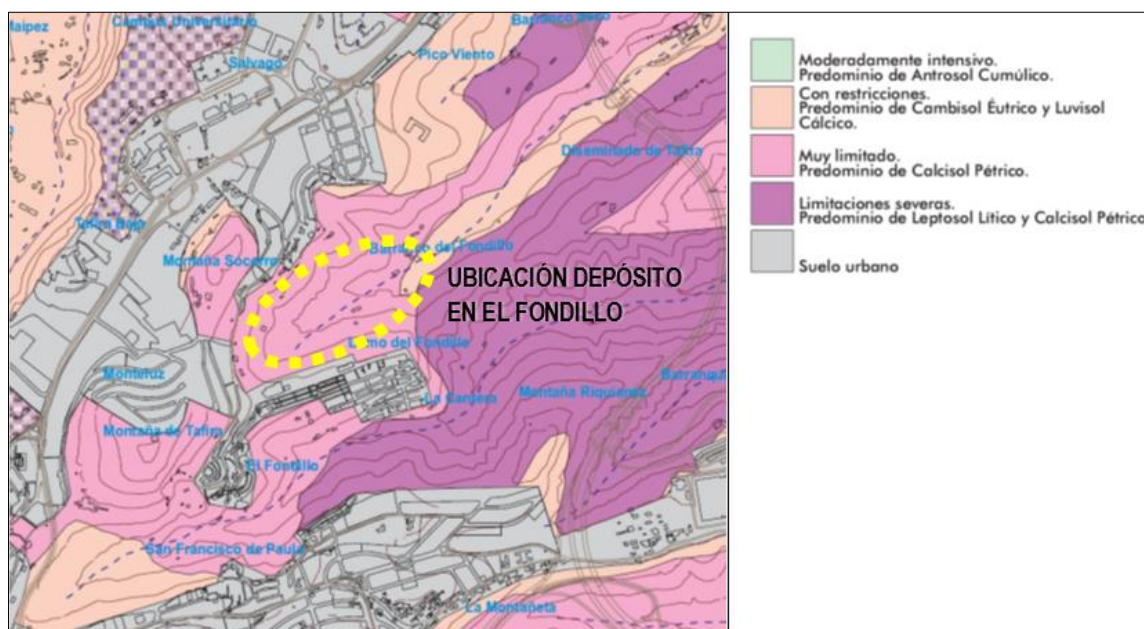
Los suelos tienen el principal valor de albergar y generar vida, y en el caso del regadío como actividad productiva, que esa vida sea la de los cultivos. Sus características deben mantener su capacidad para retener el agua y administrar los nutrientes, para que las plantas puedan tomarlos y terminar su ciclo, tanto de los cultivos como de la vegetación natural del entorno.

5.6.1.- CLASIFICACIÓN DE LOS SUELOS

Para caracterizar los tipos de suelo que se encuentran dentro del ámbito de estudio del proyecto se ha acudido al PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (PGO), en el cual se identifican los suelos de la isla, siendo los siguientes:

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Atendiendo a la clasificación de suelo según la clasificación de la FAO, los suelos presentes en el ámbito de la zona de actuación en El Fondillo se clasifican dentro de los Calcisoles pétricos.



Los Calcisoles pétricos, como calcisoles, se integran dentro de los suelos en los que se produce una importante acumulación de carbonato cálcico. Bajo unas condiciones climáticas, áridas y semiáridas, son comunes sobre materiales parentales calcáreos, pudiéndose distribuir a lo largo de grandes extensiones. Se trata de recursos edáficos, que de manera potencial presentan baja capacidad agrológica y limitaciones severas para el cultivo. No obstante, han sido objeto de sorribas y aprovechados en el pasado para el cultivo en el extremo oriental de la zona de estudio, caracterizada por la existencia de bancales de cultivos en la que los suelos se encuentran contenidos por muros.

Dadas sus características, su utilización para la agricultura resulta ser limitada, salvo que se disponga de la tecnología adecuada. Sin embargo, cuando son irrigados, drenados (para prevenir la salinización) y fertilizados, pueden ofrecer elevados rendimientos productivos y aptos para una amplia variedad de cultivos.

En la siguiente imagen se aporta la clasificación agrológica de los suelos en el entorno de la actuación, corroborando lo expuesto en el anterior párrafo, pues, el suelo queda clasificado por una capacidad "baja":

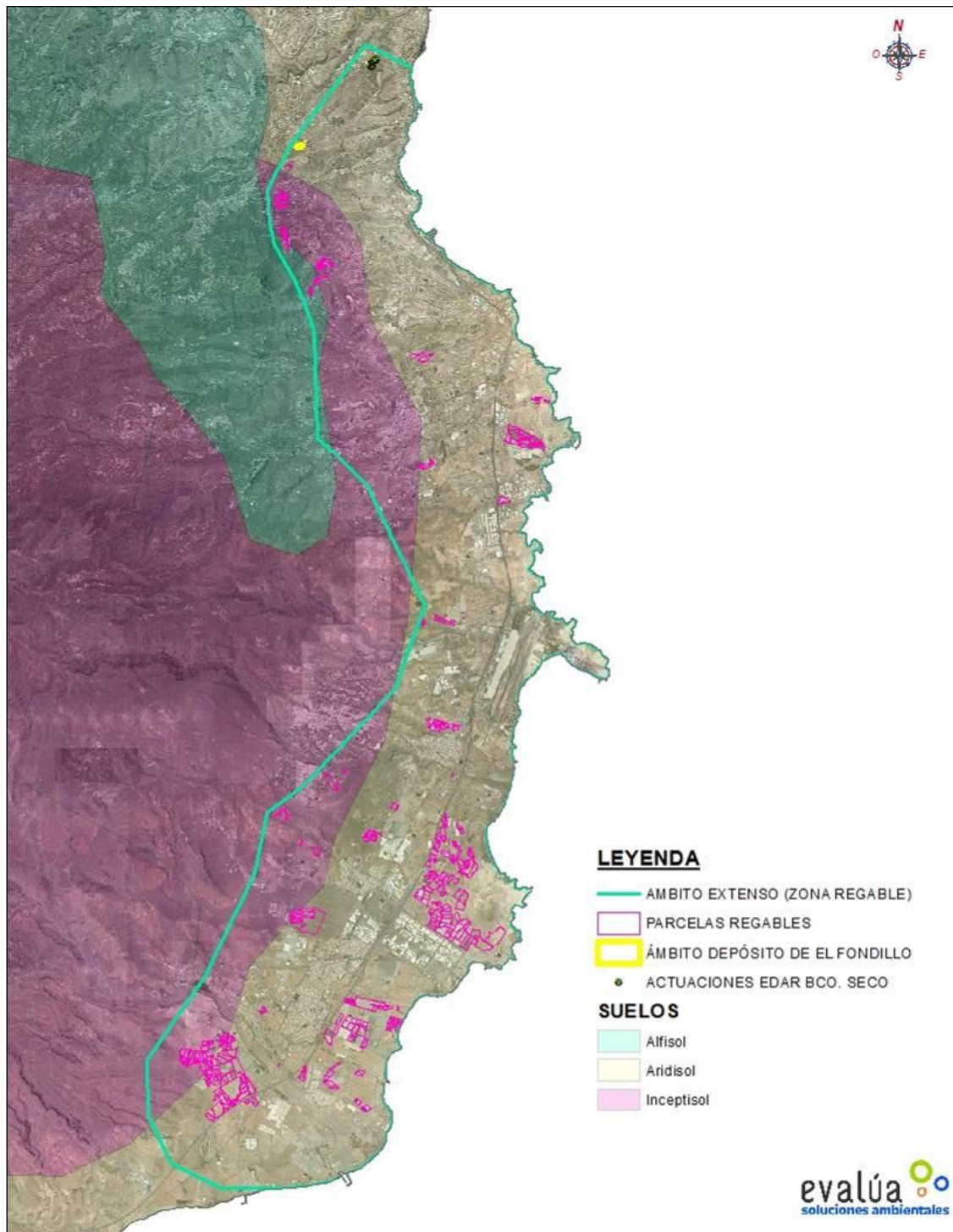


Capacidad agrológica de los suelos en el entorno de la zona de actuación. Fuente: Elaboración propia

Cabe concluir que en la zona de estudio no se identifican tipos edáficos de particular interés por su rareza o singularidad, ni por su valor científico ni ambiental. Los únicos suelos existentes en el espacio se localizan en los bancales de cultivo abandonados del ámbito de emplazamiento del depósito, de cierta capacidad agrológica.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

En el ámbito de la superficie regable que resultará beneficiada por el proyecto los tipos edáficos potenciales predominantes según la Soil Taxonomy son los pertenecientes al orden de los Aridisoles, que se extienden con amplitud en la plataforma litoral. En las zonas de mayor cota del interior de la superficie predominan los Inceptisoles, apareciendo los Alfisoles en las zonas de mayor altitud del sector norte del espacio.

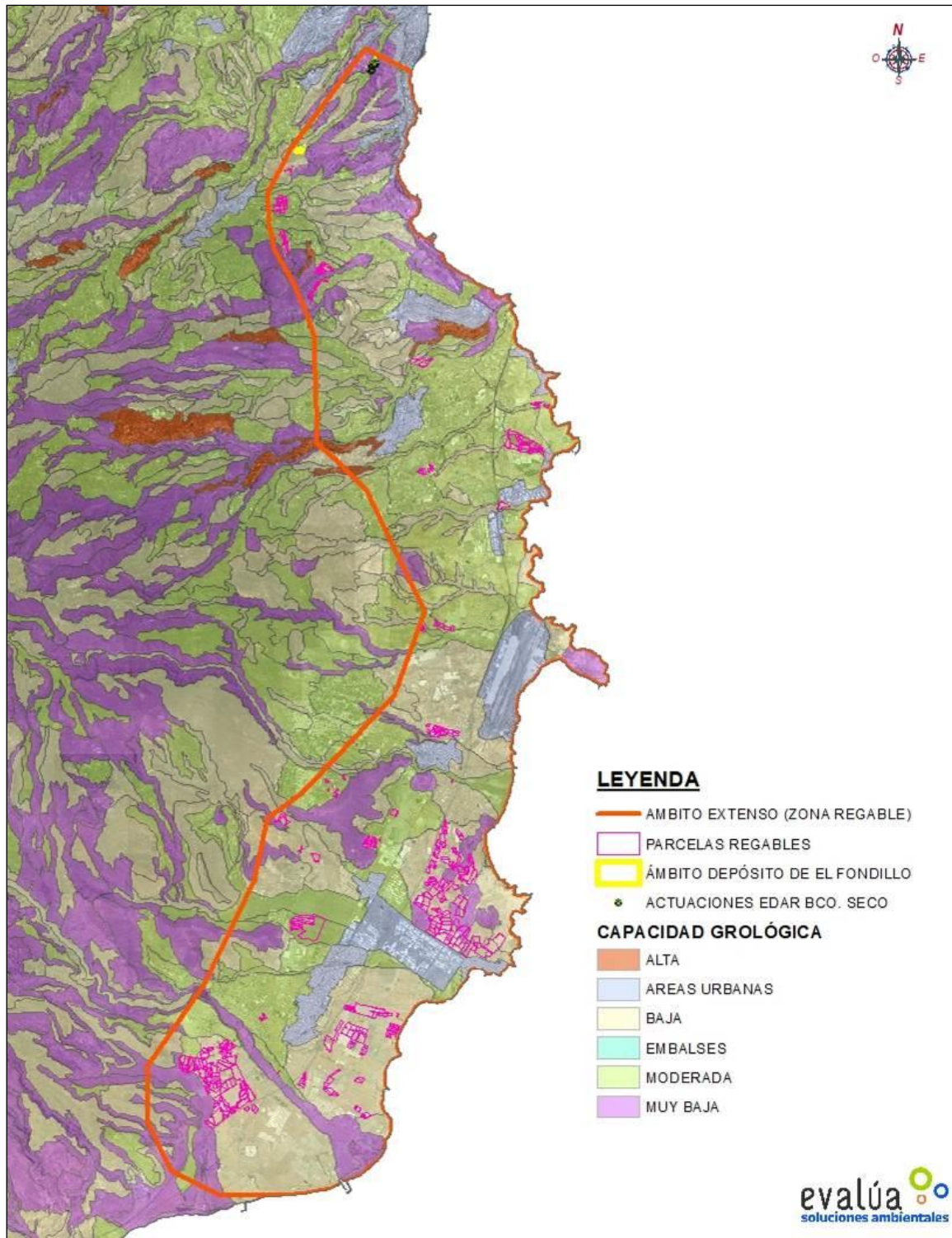


Clasificación de suelos en el entorno de la zona regable según Soil Taxonomi. Fuente: Elaboración propia

Dentro del dominio de los Aridisoles predominan los Orthids, que se caracterizan por presentar un desarrollo de 1 metro aproximadamente y poseer un horizonte cálcico, lo que les otorga esa característica coloración blanquecina. La capacidad agrológica de estos suelos oscila entre moderada y baja en la zona norte, mientras que en el sur se caracterizan por tener una capacidad entre baja y muy baja, siendo ésta la zona que menor aptitud agrológica posee del área de intervención.

En el ámbito dominio de los Inceptisoles dominan por su parte los Ochrept, que corresponden a sustrato joven con horizonte poco desarrollado, con menos de 25 centímetros en general. La capacidad agrológica es muy heterogénea, destacando el nivel moderado frente al resto.

Por último, en el noroeste del ámbito, muy minoritariamente, se identifican Xeralfs, como suelos representativos del orden Alfisol, tratándose de una tipología de suelo con un horizonte desarrollado que oscila en torno a 1,2 metros. En verano este suelo suele estar seco, mientras que en invierno el aporte de humedad es mayor y, por eso, se trata de una clase de suelo en donde se desarrollan masas boscosas. Debido a las características de estos tipos edáficos, la capacidad agrológica suele ser, en general, óptima para los cultivos.



Capacidad agrológica de los suelos en el entorno de la zona regable. Fuente: Elaboración propia

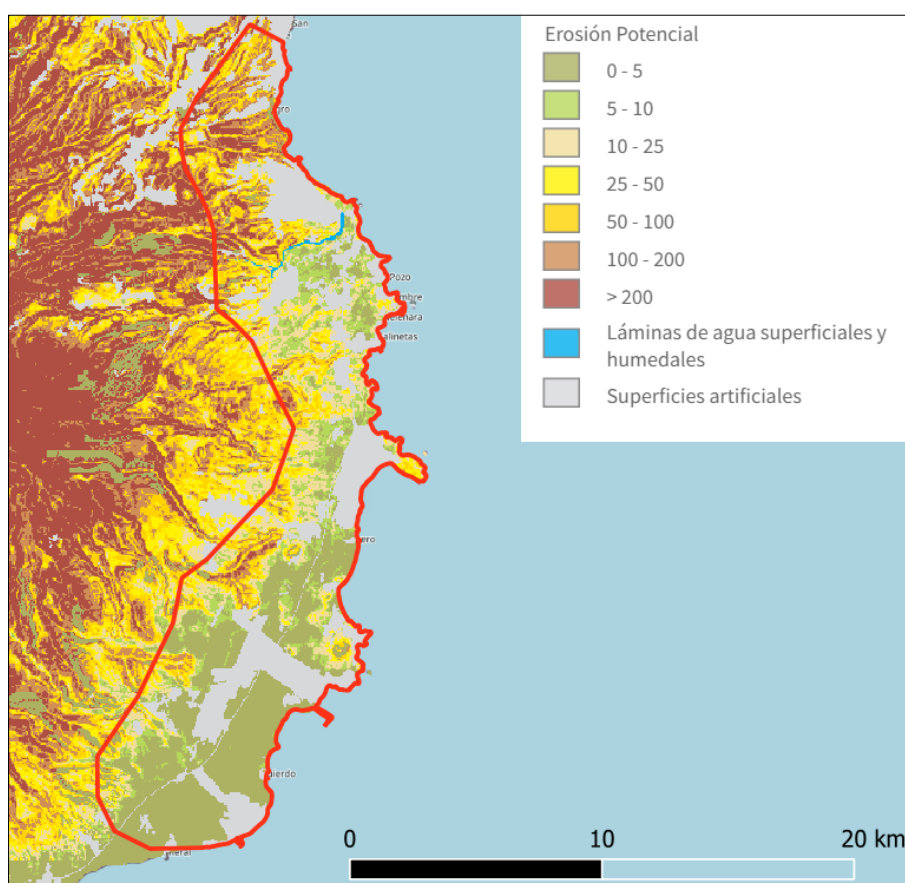
Desde una visión más amplia de la zona de estudio, de nuevo se puede decir que con carácter general tienen predominancia los suelos con una capacidad agrológica entre moderada y baja, siendo muy escasa la presencia de suelos que posean una capacidad agrológica alta. La mayoría de parcelas agrícolas ubicadas dentro la zona regable objeto de estudio se localizan sobre suelos de este tipo, es decir, con baja o moderada capacidad agrológica, siendo minoritaria la bolsa de espacio agrícola que se ubica en suelo con muy baja capacidad agrológica.

5.6.2.- EROSIÓN

Para poder analizar la situación del suelo en lo que respecta a la potencialidad que se le asocia a sufrir pérdidas debido a procesos erosivos derivados del flujo laminar, acción eólica y a la propia topografía del terreno, se ha acudido a la información cartográfica disponible a través del Goportal del MITERD, con la que se pueden identificar varias zonas con diferentes potenciales erosivos en la zona de estudio.

En ella se realiza una clasificación de la superficie en función de la potencialidad a presentar erosión laminar o en regueros, considerando únicamente los tres factores del modelo RUSLE que caracterizan dicha potencialidad: el índice de erosión pluvial (R), la erosionabilidad del suelo (K) y la topografía (LS), agrupando los resultados obtenidos como pérdidas potenciales de suelo, en t/ha-año.

En la siguiente imagen se muestra un extracto del mapa de potencial erosivo para la ubicación de la zona regable beneficiada por el proyecto:

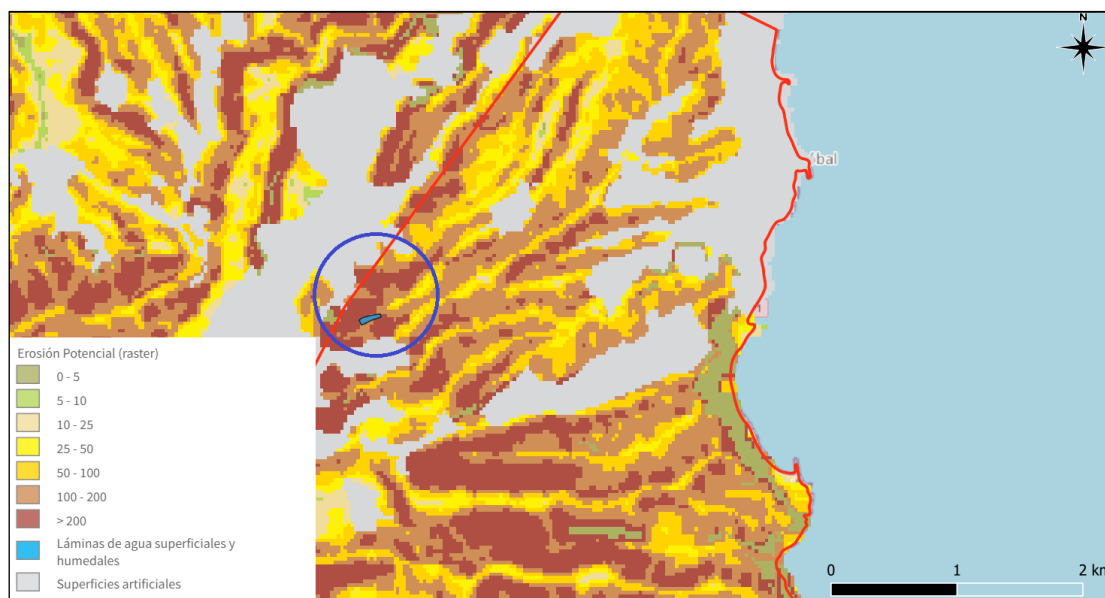


Mapa de erosión potencial en el entorno de la zona regable. Fuente: GEOPORAL del MITERD

Como se puede ver, los valores de erosión potencial en la zona de estudio se muestran crecientes conforme nos adentramos en el interior de la isla de Gran Canaria, donde las cuencas de los numerosos barrancos con su pendiente derivan en ponderaciones que van desde las 25 hasta incluso las 200 t/ha-año de pérdida potencial de suelo. En la situación opuesta se encuentra la zona sureste de la zona

regable donde los valores descienden a niveles entre las 5 y las 10 t/ha-año de pérdida de suelo, correspondiendo con suelos con mucha menor pendiente.

Para el entorno de la zona de actuación los valores que representan la erosión potencial del suelo se encuentran en valores medios y altos como consecuencia de su ubicación dentro de la cuenca del Barranco Seco, por lo que la pendiente de las laderas deriva en unos valores de erosión entre las 100 y 200 t/ha-año.



Mapa de erosión potencial en el entorno de la zona de la actuación. Fuente: GEOPORAL del MITERD

La información expuesta tiene correlación con el apartado anterior, en el que tal y como se ha dicho, los suelos de la zona de estudio presentan una baja capacidad agrológica al ser suelos que sufren acciones erosivas que limitan la disponibilidad de nutrientes de forma natural para los cultivos.

5.7 FLORA Y VEGETACIÓN

La vegetación es uno de los aspectos más importantes a tratar en todos los estudios del medio físico, destacando además la importancia de la misma, por su relación con el resto de componentes bióticos y abióticos del medio que la rodea. La vegetación natural viene sufriendo desde hace tiempo una serie de agresiones de origen antrópico que hacen que en la actualidad haya zonas severamente afectadas por este aspecto.

Con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad se instauró el principio de la preservación de la diversidad biológica y genética, de las poblaciones y de las especies. Una de las finalidades más importantes de dicha Ley es detener el ritmo actual de pérdida de diversidad biológica, y en este contexto indica en su artículo 54.1 que para garantizar la conservación de la biodiversidad que vive en estado silvestre, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, deberán establecer regímenes específicos de protección para aquellas especies silvestres cuya situación así lo requiera. No obstante, además de las actuaciones de conservación que realicen las citadas administraciones públicas, para alcanzar dicha finalidad, la Ley 42/2007, en su artículo 56 crea, con carácter básico, el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y, en el artículo 58, en el seno del listado, crea el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Posteriormente el R.D. 1015/2013, de 20 de diciembre, modifica los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Las normativas europeas, estatal y autonómica establecen distintas categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y las especies que no encontrándose en

ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial (especies incluidas en el LISTADO).

5.7.1.- VEGETACIÓN POTENCIAL

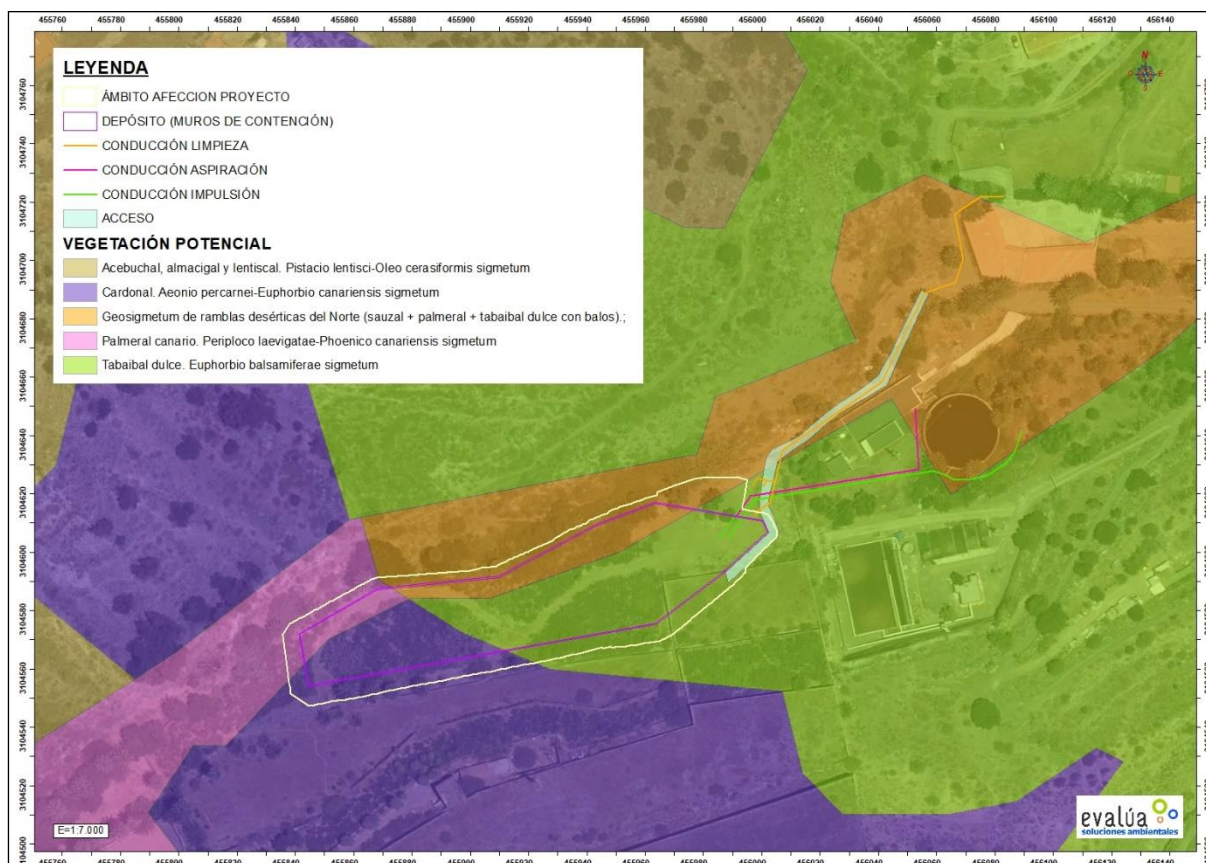
Definiendo la vegetación potencial como aquella vegetación estable que se desarrollaría en un área de concretas características climáticas, edafológicas y geológicas del territorio como consecuencia de la sucesión geobotánica y sin ningún tipo de influencia antrópica, según el visor de IDECAN, se encontraría representada por las siguientes formaciones vegetales en el ámbito de estudio y su entorno:

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

En el entorno inmediato a la zona de actuación podemos encontrar cuatro tipos de vegetación con un desarrollo potencial acorde a las características propias de la zona:

- Tabaibal dulce. *Euphorbia balsamiferae sigmetum*: Asociación endémica de Gran Canaria perteneciente a los pisos bioclimáticos inframediterráneo desértico hiperárido y árido. Se caracteriza por ser una asociación oligoespecífica cuya fisionomía corresponde a la especie *Euphorbia balsamifera* (tabaibal dulce).
- Cardonal. *Aeonio percarnei-Euphorbia canariensis sigmetum*: Asociación endémica de Gran Canaria, típica del piso bioclimático inframediterráneo xérico semiárido inferior, que en su óptimo presenta fisionomía de cardonal (cardón = *Euphorbia canariensis*).
- Palmeral canario. *Periploco laevigatae-Phoenix canariensis sigmetum*: Comunidad compuesta fisionómicamente por la especie *Phoenix canariensis* (palmera canaria). Se encuentra de forma natural en entornos de derrubio de laderas que presentan un estado húmedo en los pisos termomediterráneo e inframediterráneo semiárido y seco.
- *Geosigmetum de ramblas desérticas del Norte (sauzal + palmeral + tabaibal dulce con balos). Rubo-Salicetum canariensis; Periploco-Phoenixetum canariensis; Euphorbietum balsamiferae plocametosum pendulae*: Comunidad heliófila, propia de zonas de barranco y/o áreas por los que discurre agua la mayor parte del año. Son propias de pisos termo mediterráneo, inframedietrráneo y termomediterráneo, y zonas de altitudes medias y bajas del norte de la isla, así como medias y altas en el sur.

En la imagen adjunta se puede ver la distribución de los tipos de vegetación descritos en el entorno de la zona de la actuación:



Fuente: Elaboración propia (Mapa de Vegetación Potencial Grafcan)

5.7.2.- VEGETACIÓN REAL

El esquema de la vegetación potencial anteriormente descrito se encuentra muy alterado en el área de estudio como consecuencia de los usos agrarios y restantes usos antrópicos que ha soportado el espacio. Por ello, en el visor IDECanarias se encuentra disponible el Mapa de Vegetación Real que a través del cual se pretende representar la distribución de la vegetación que se puede encontrar en el territorio canario.

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Según la información aportada por el Mapa de Vegetación Real de Grafcan (IDECanarias), la superficie del entorno de la zona de actuación se identifica con caseríos y con zonas de palmeral, agrupaciones de vegetación que en la que en la correspondiente Memoria General se definen según sigue:

- Caseríos: “constituye este epígrafe un cajón de sastre, en el que se incluyen los núcleos de población (con sus áreas ajardinadas), otras áreas ajardinadas, cultivos en explotación ubicados en el medio rural y zonas sin vegetación aparente con predominio de especies introducidas, utilizadas en áreas de cultivo, etc.”
- Palmeral: “Comunidad caracterizada fisionómicamente por Phoenix canariensis (palmera canaria), que se desarrolla de forma natural sobre todo en los coluvios (derrubios de ladera) temporalmente húmedos de los pisos infra y termomediterráneo semiárido-seco, donde constituye la cabeza de una serie canaria edafohigrófila-coluvial. Además, la comunidad presenta una segunda residencia como cabeza de serie edafohigrófila infra-termomediterránea, de barrancos “secos”, instalándose en su fondo, como en los barrancos en que fluye agua, donde ocupa la segunda línea en sus riberas al lado de los sauzales, o de los tarajales en Fuerteventura, y en rezumaderos naturales.

Los palmerales “naturales” son bastante escasos en algunas islas, destacando sobre todo por su abundancia en Gran Canaria y La Gomera. *Phoenix canariensis* (palmera canaria), especie que caracteriza la comunidad, es un freatófito capaz de explotar acuíferos a cierta profundidad y de soportar una prolongada hidromorfía en el suelo (como su congénere la palmera datilera), lo que le da ventaja frente a sus arbustos competidores en ciertos medios temporalmente encharcados. Como producto de la introducción para su cultivo, en muchas ocasiones se incorpora a ellos *Phoenix dactylifera* (palmera datilera), así como el híbrido entre ambas. En algunas ocasiones, en las estaciones donde prosperan estos palmerales, crece también de modo natural *Dracaena draco* (drago), lo que nos lleva a pensar que primitivamente en esta comunidad debieron coexistir ambos mesofanerófitos de penacho con otros arbustos y lianas de ciertas exigencias forestales.



Fuente: IDECANarias (Mapa de Vegetación Real de GRAFCAN)

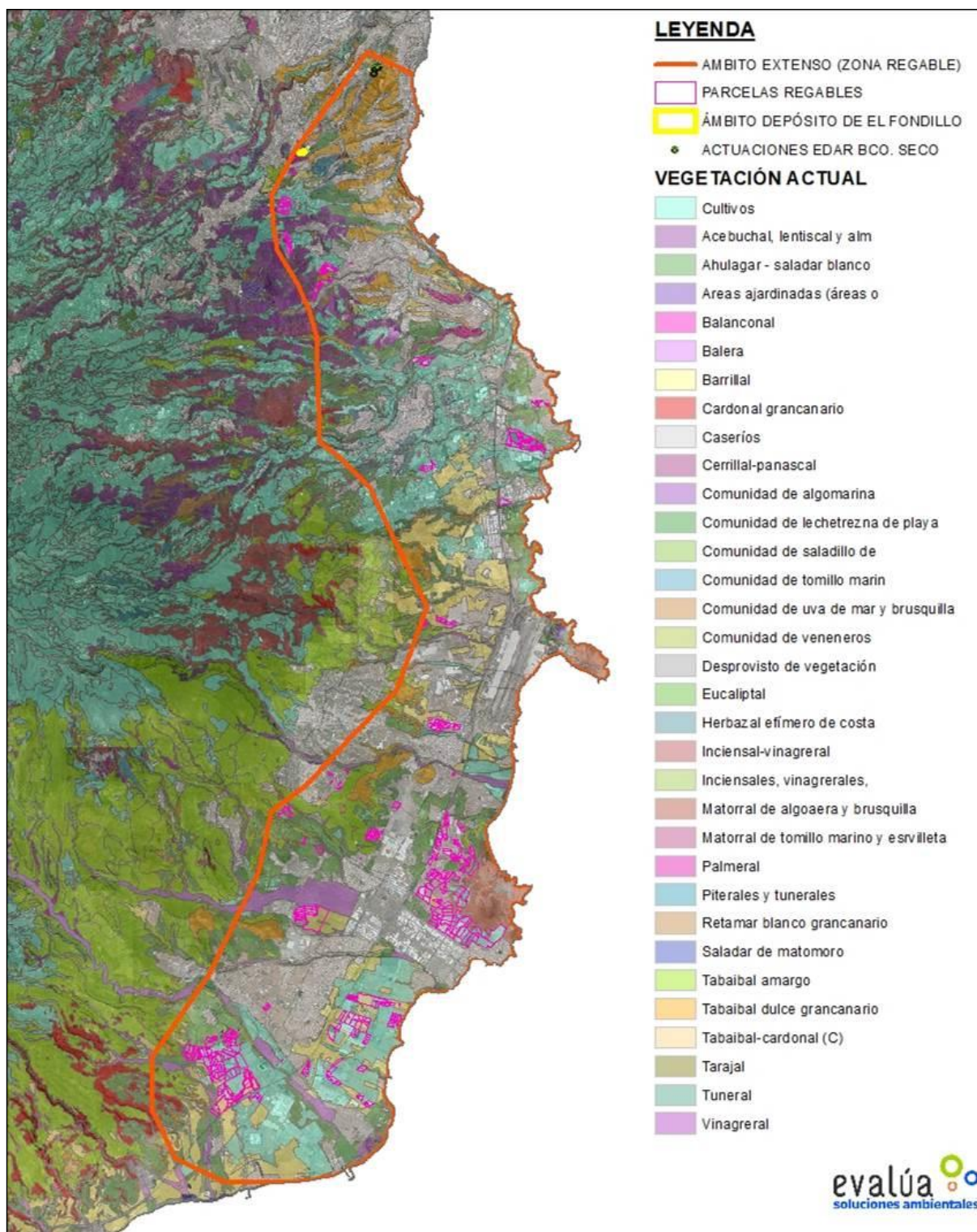
Con el fin de comprobar que estos datos se ajustan a la realidad, se realizó una visita de reconocimiento. Los datos obtenidos en la misma se detallan en el apartado correspondiente de la valoración de impactos del presente Documento Ambiental, concluyendo que las comunidades vegetales existentes encajan con las descripciones anteriormente citadas.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

Al igual que en el caso del entorno de la zona de la actuación, en el territorio abarcado por la zona regable, la vegetación potencial es prácticamente inexistente.

En dicha superficie se reconocen gran número de unidades de vegetación que se describen a continuación en base a la publicación del Mapa de Vegetación de Canarias y la capa de vegetación disponible en IDECANARIAS.

Sintaxon	Nombre común	Fisionomía
<i>Euphorbietum balsamiferae</i>	Tabaibal dulce	Matorral potencial tabaibal cardonal
<i>Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis</i>	Palmeral	Bosque y arbustada natural (se considera potencial)
<i>Launaeo arborescentis-Schizogynnetum sericeae</i>	Ahulagar y saladar blanco	Matorral de sustitución
Plantaciones de <i>Agave</i> spp. y <i>Opuntia</i> spp.	Piteral y tuneral	Matorral de piteral y tuneral
<i>Aeonio percarnei-Euphorbietum canariensis</i>	Cardonal grancanario	Matorral potencial tabaibal cardonal
<i>Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis</i>	Acebuchal, lentiscal y almacigal grancanario	Bosque y arbustada natural
<i>Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis facies de Euphorbia regis-jubae</i>	Tabaibal amargo	Matorral de sustitución
Plantaciones de <i>Eucalyptus</i> spp.	Eucaiptal	Bosque y arbustada plantación
<i>Tricholaeno teneriffae-Rumicetum lunariae</i>	Vinagreral	Matorral de sustitución
<i>Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae</i>	Incensial-vinagreral	Matorral de sustitución
<i>Polycarpo-Nicotianetum glaucae</i>	Comunidad de veneneros	Matorral de sustitución
<i>Tricholaeno teneriffae-Rumicetum lunariae facies de Artemisia thuscula</i>	Incensial	Matorral de sustitución
<i>Mesembryantheum crystallini</i>	Barrillal	Herbazal anual
<i>Echio decaisnei-Retametum rhodorhizoidis</i>	Retamar blanco grancanario	Matorral potencial retamar blanco
<i>Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae</i>	Matorral de tomillo marino y servilleta	Matorral potencial comunidad de caméfitos y/o hemiptófitos aerohalinos
<i>Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii</i>	Tomillo marino y uva de mar	Matorral potencial comunidad de caméfitos y/o hemiptófitos aerohalinos
<i>Frankenio capitatae-Suaedetum verae</i>	Saladar de matomoro	Matorral potencial comunidad de caméfitos y/o hemiptófitos de saladares
<i>Resedo lanceolatae-Moricandion</i>	Herbazal efímero de costa	Herbazal anual
Comunidad de <i>Zygophyllum fontanesii</i> y <i>Suaeda mollis</i>	Comunidad de uva de mar y brusquilla	Matorral potencial comunidad de caméfitos y/o hemiptófitos de saladares
<i>Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae</i>	Cerrillal-panascal	Herbazal
<i>Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati</i>	Comunidad de lechetrezna de playa y juncia marina	Herbazal
<i>Plocametum pendulae</i>	Balera	Matorral potencial balera
<i>Plocametum pendulae</i> y <i>Launaeo arborescentis-Schizogynnetum sericeae</i>	Balera y ahulagar con saladar blanco	Matorral potencial comunidad de caméfitos y/o hemiptófitos de saladares
<i>Polycarpaeo niveae-Lotetum lancerottensis</i> y <i>Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati</i>	Comunidad de saladillo blanco y corazoncillo; comunidad de lechetrezna de playa y juncia marina	Matorral potencial halo psamófilo y nitro psamófilo
<i>Enteromorpha intestinalis-Ruppium maritima</i>	Comunidad de algomarina	Vegetación acuática de aguas salobres
<i>Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis</i>	Matorral de algoaera y brusquilla	Matorral de sustitución



Tipos de vegetación real en el entorno de la zona regable. Fuente: Mapa de vegetación real. GRAFCAN

- ***Euphorbietum balsamiferae***. El tabaibal dulce caracteriza la fisonomía de esta asociación vegetal, correspondiente al piso bioclimático inframediterráneo hiperárido y árido. En el este y sur de la isla se suelen encontrar hasta los 500 metros de altitud aproximadamente. En el ámbito de actuación esta asociación se localiza en prácticamente toda el área, pero se encuentra fundamentalmente concentrada al norte del mismo.
- ***Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis***. La palmera canaria define la fisonomía de esta asociación, que se desarrolla en el piso infra-termomediterráneo semiárido seco. Se suele localizar

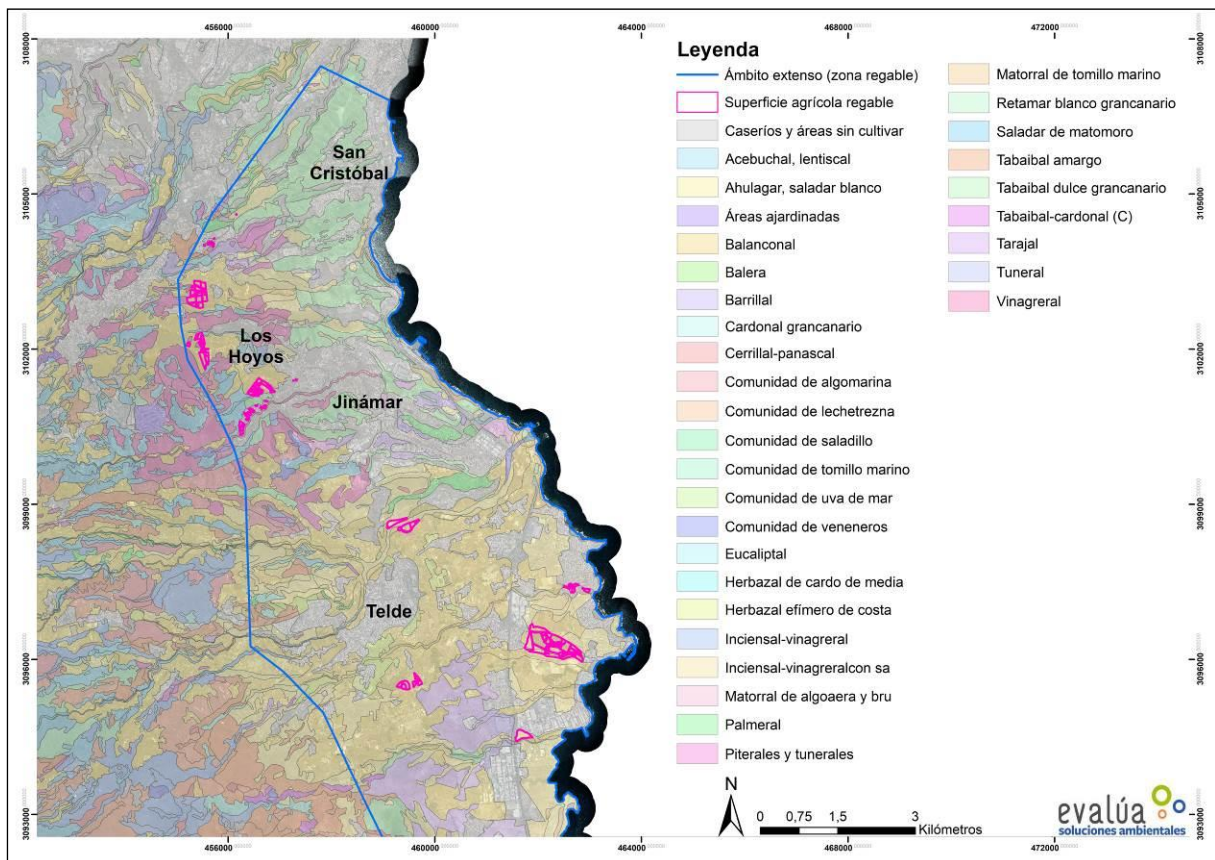
en derrubios de ladera, fondos de barranco y laderas de los mismos. En la zona de estudio se encuentra, de manera minoritaria y dispersa, en la mitad septentrional de la misma.

- ***Launaeo arborescentis-Schizogynnetum sericeae***. El ahulagar y saladar blanco se encuentra, como las otras dos asociaciones, en el piso inframediterráneo árido, compartiendo protagonismo con el tabaibal dulce. Se suele desarrollar en sustratos removidos, terrenos de cultivo abandonados, derrubios, etc. Se encuentra distribuida, equilibradamente, en todo el ámbito de actuación.
- **Plantaciones de *Agave spp.* y *Opuntia spp.***. Las piteras y tuneras se encuentran en pisos bioclimáticos infra-termomediterráneo semiárido y seco, distribuidas en aquellas localizaciones antropizadas, así como en antiguas áreas de pastoreo. Su presencia es prácticamente generalizada en todo el ámbito.
- ***Aeonio percarnei-Euphorbietum canariensis***. Esta asociación endémica de la isla se localiza en el piso infra-termomediterráneo semiárido inferior, encontrándose ejemplares de bejeque y cardonales. Estos últimos están en retroceso, actualmente, y se suelen encontrar en aquellos sustratos conformados por coladas lávicas y escarpes rocosos dispersos. En el área de estudio se encuentra muy localizada, principalmente, en el extremo norte del ámbito, al noroeste de la localidad de Telde y al suroeste de la zona de estudio.
- ***Artemisio thusculae-Rumicetum lunariae***. Localizada en los pisos infra-termomediterráneo semiárido inferior (cardonal) y termomediterráneo semiárido superior (bosque termoesclerófilo, se desarrolla en sustratos degradados, estables y con profundidad. En el ámbito se ubica al norte del mismo, en una superficie muy limitada.
- ***Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis***. Asociación endémica de Gran Canaria compuesta por acebuches, lentiscos, almácigos y sabinas, desarrollándose en los pisos inframediterráneo semiárido inferior, termomediterráneo semiárido superior sobre sustrato basáltico y termomediterráneo seco inferior no afectado por la nubosidad procedente de los alisios. Se localiza a 600-700 metros de altitud en la vertiente este de la isla. En el ámbito, esta asociación se encuentra restringida en el noroeste, sobre sustrato sálico, siendo su estado de retroceso debido al proceso de antropización del territorio.
- ***Polycarpo-Nicotianetum glaucae***. Esta asociación se desarrolla en superficies antropizadas y removidas. Se encuentran muy distribuidas en la geografía insular y, en la zona de análisis, se localiza sobre todo en la mitad norte, en la franja occidental del ámbito.
- ***Pistacio lentisci-Oleetum cerasiformis facies de Euphorbia regis-jubae***. A la asociación de acebuches, lentisco y almácigos, anteriormente descrita, se incorpora el tabaibal amargo. Se distribuye, muy limitadamente, al norte del ámbito, mientras que gana presencia a medida que el ámbito se desarrolla meridionalmente. En la mitad sur del ámbito esta unidad de vegetación gana protagonismo y extensión en el territorio del ámbito.
- **Plantaciones de *Eucalyptus spp.*** Elementos localizados al norte del ámbito, de manera muy puntual y localizada.
- ***Tricholaeno teneriffae-Rumicetum lunariae***. Esta comunidad arbustiva es característica del NE de Gran Canaria, en los pisos bioclimáticos termotipos infra y termomediterráneo, en donde la humedad retenida en el suelo, el material volcánico piroclástico fino reciente (picón) encontrándose en el ámbito de actuación. Esta comunidad se encuentra restringida a la mitad septentrional, en el margen oeste del ámbito.

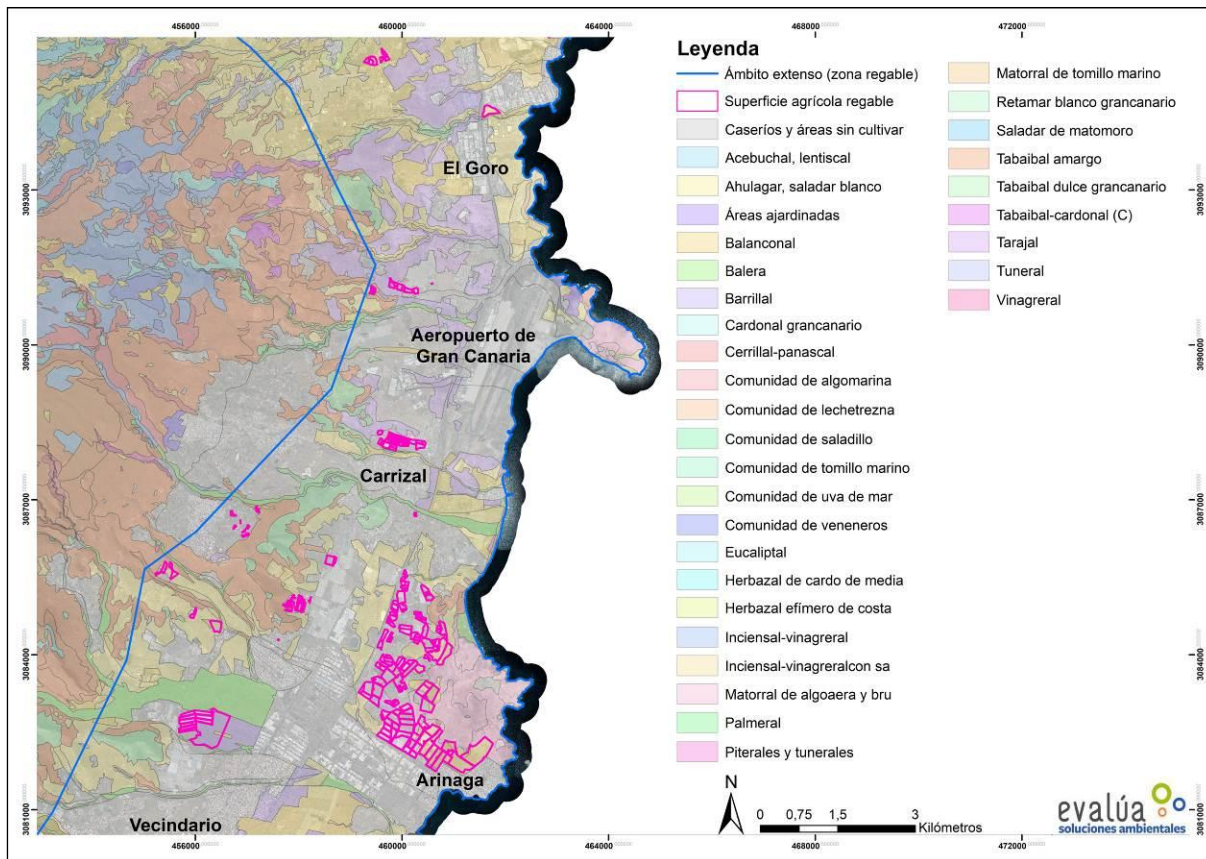
- **Comunidad de *Zygophyllum fontanesii* y *Suaeda mollis*.** Esta comunidad se distribuye ampliamente por la línea de costa, ya que requiere de un ambiente muy salino. Se encuentra presente en el litoral del área de intervención.
- ***Tricholaeno teneriffae-Rumicetum lunariae facies de Artemisia thuscula*.** A la asociación arbustiva descrita anteriormente se le añaden ejemplares de incienso. Esta unidad de vegetación se encuentra, de manera muy localizada, al noreste del ámbito, en altitudes bajas cercanas a la costa.
- ***Mesembryanthemetum crystallini*.** Esta asociación canaria, de piso inframediterráneo desértico y xérico se suele encontrar en terrenos de cultivo en estado de abandono que anteriormente se destinaban a tomateras. En el ámbito de intervención se encuentra extendida por todo el ámbito.
- ***Echio decaisnei-Retametum rhodorhizoidis*.** Esta comunidad se desarrolla en los pisos infra y termomediterráneo, al noreste de la isla y, en el caso del área de estudio, al noroeste de la misma de forma muy localizada. Se localiza sobre sustratos de poca cohesión y suelos con desarrollo incipiente.
- ***Frankenio ericifoliae-Astydamietum latifoliae*.** Asociación que se desarrolla, entre otras áreas de la isla, en el este de Gran Canaria. Se suele encontrar en sectores costeros con roquedo y/o escarpados, en donde las condiciones salinas del ambiente son predominantes. En el ámbito afectado se localiza a lo largo de la línea de costa, compartiendo protagonismo con la asociación vegetal que se describe en el siguiente apartado.
- ***Frankenio ericifoliae-Zygophylletum fontanesii*.** Esta asociación de matorral de tomillo marino y uva de mar, del piso inframediterráneo hiperárido o árido, se ubica en la línea de costa sobre roquedos, playas con guijarros, depresiones inundadas ocasionalmente por agua marina, etc., conviviendo junto a la asociación interior de manera estándar.
- ***Frankenio capitatae-Suaedetum verae*.** Esta asociación de matomoro se distribuye sobre sustratos salinos incipientes, en donde el ambiente halófilo es el predominante. Se encuentra puntualmente, pero a lo largo de la línea de costa de toda el área de estudio.
- ***Resedo lanceolatae-Moricandion*.** La asociación de herbazal efímero de costa, se encuentra en los pisos bioclimáticos infra-termomediterráneo xérico y desértico. Se desarrolla en terrenos poco escasa coherencia como terrenos de cultivo abandonados. La principal concentración de esta unidad vegetal se localiza en la mitad septentrional del ámbito del proyecto.
- ***Cenchro ciliaris-Hyparrhenietum sinaicae*.** Esta asociación de cerrillal-panascal, localizada en el piso infra-termomediterráneo con ombrotipo árido-semiárido, se desarrolla sobre superficie aclarada por el pastoreo, en sustratos desarrollados. Además, se puede localizar en terrenos arenosos, márgenes de vías asfaltadas y superficies de cultivo en estado de abandono. En el ámbito de intervención se puede encontrar en el margen oeste de la parte central del área de estudio.
- ***Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati*.** La asociación, compuesta por comunidad de lechetrezná de playa y juncia marina, se desarrolla en dunas móviles embrionarias y sustratos arenosos. En la zona de estudio se encuentra en torno al este de la parte central, así como en el sureste del mismo, en el dominio costero.
- ***Plocametum pendulae*.** Esta comunidad de balos se localiza en los pisos árido y semiárido inferior, desarrollándose en ramblas y arroyos secos en donde las precipitaciones torrenciales transportan agua, de manera normal, por estos cauces. Esta unidad vegetal se encuentra en determinados cauces de barranco del ámbito de actuación.

- ***Plocametum pendulae* y *Launaeo arborescentis-Schizogynetum sericeae*.** Unidad de vegetación asociada a comunidades de balo y asociaciones de ahulagar y saladar blanco, ubicadas en cauces de barranco dentro de la zona de estudio.
- ***Polycarpaeo niveae-Lotetum lancerottensis* y *Euphorbio paraliae-Cyperetum capitati*.** Esta unidad vegetal, compuesta por comunidad de saladillo blanco y corazoncillo, así como por la asociación de lechetrezna de playa y junicia marina, se encuentra en suelos arenosos compactos de desarrollo variable. En el ámbito de intervención se localiza en altitudes muy cercanas a la línea de costa, especialmente en el sector sureste de la zona de estudio.
- ***Enteromorpha intestinalis-Ruppiaetum maritimae*.** La comunidad de algomarina se presenta de manera estacional en estanques, charcas de litoral, etc. Se ubica al sureste del ámbito de actuación, en las proximidades de la línea de costa.
- ***Chenoleoideo tomentosae-Suaedetum mollis*.** Se desarrolla en el piso inframediterráneo desértico árido, intervenido por el pastoreo, en suelos poco compactos y, además, con presencia de arena. En el ámbito se encuentra en altitudes próximas a la costa.

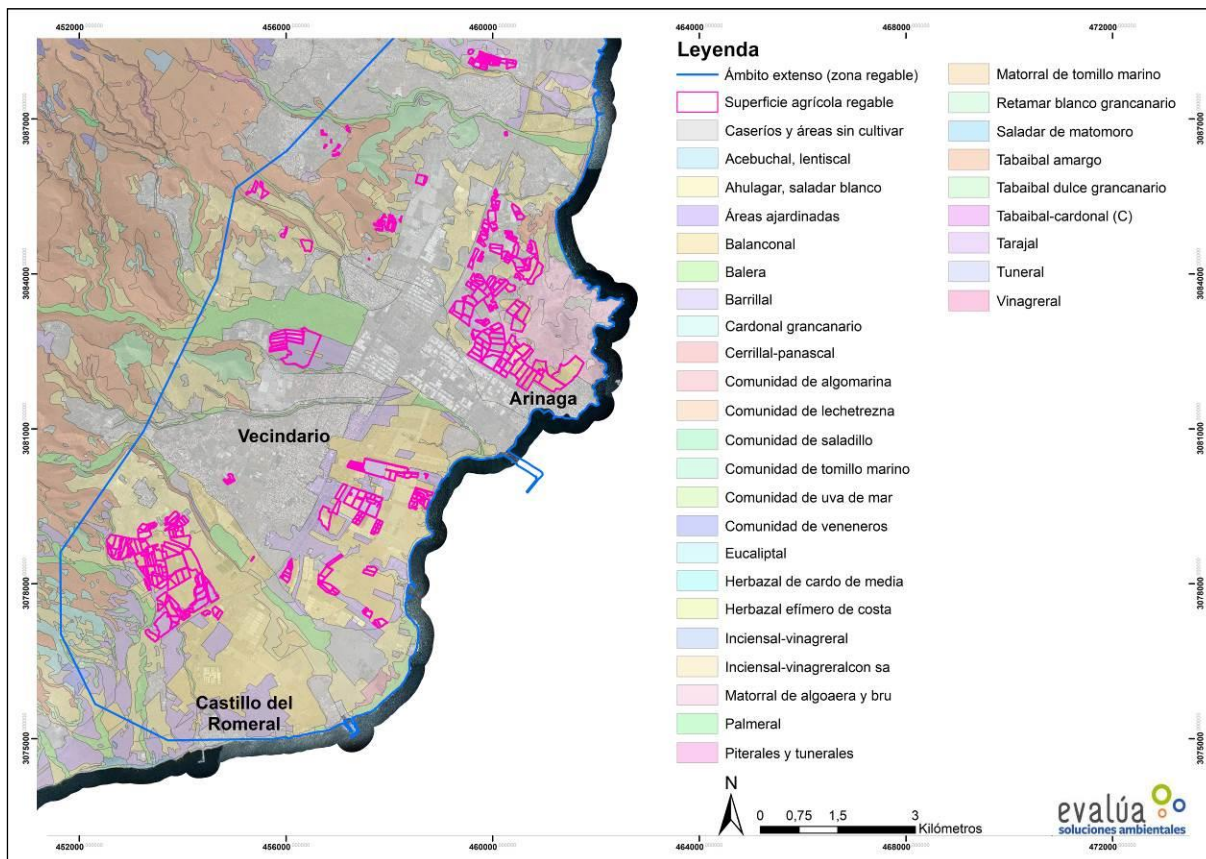
En las siguientes imágenes de detalle se aprecia la vegetación que caracteriza en la actualidad las superficies de cultivo beneficiadas por el proyecto, de las que se desprende que con carácter general estos espacios se identifican con zonas antrópicas de escasa vegetación vascular y caseríos, o bien con superficies colonizadas por herbazales y matorrales de degradación, como es propio de los espacios que han estado dedicados a los usos agrícolas cultivo; superficies en general desprovistas de cubierta vegetal de interés.



Mapa de vegetación real en el entorno de la zona regable. Fuente: GRAFCAN



Mapa de vegetación real en el entorno de la zona regable. Fuente: GRAFCAN



Mapa de vegetación real en el entorno de la zona regable. Fuente: GRAFCAN

Se debe destacar que la vegetación existente en las parcelas de cultivo beneficiadas por el proyecto no corresponde a formaciones naturales representativas de la vegetación potencial, sino a matorrales de sustitución y/o herbazales propios de áreas degradadas.

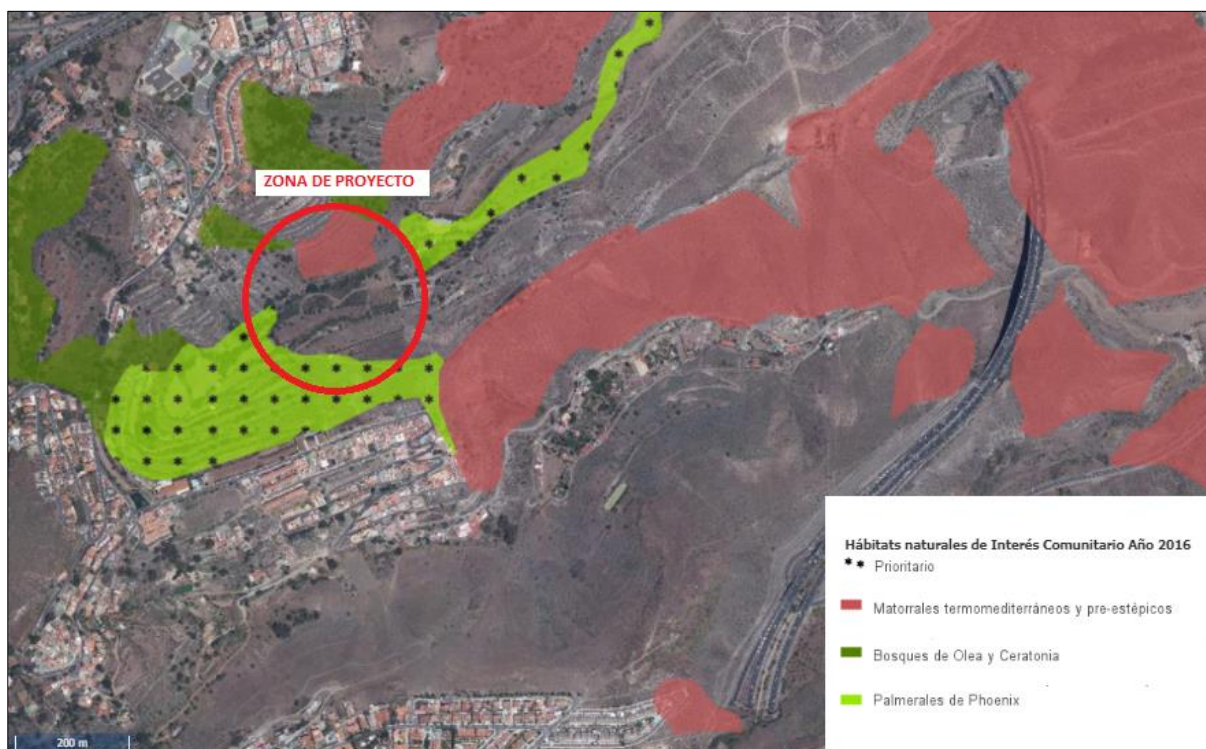
5.7.3.- HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Según la información proporcionada por el Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Canarias, existen presentes dentro del ámbito geográfico de la zona de estudio hábitats incluidos en el ANEXO I “Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación, de la LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del “Patrimonio Natural y de la Biodiversidad” (modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre).

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

En el entorno de la zona de la actuación se han podido identificar tres tipos de HIC de los cuales uno presenta la condición de “prioritario”:

- **HIC 5330:** Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (Tabaibal dulce), de carácter no prioritario.
- **HIC 9320:** Bosques de *Olea* y *Ceratonia*, de carácter no prioritario.
- **HIC 9370*:** *Periploco laevigatae-Phoenixetum canariensis* (palmerales de *Phoenix*), de carácter prioritario.



Hábitats de Interés Comunitario (HIC) en el entorno de la zona de actuación. Fuente: IDECanarias.

Para cada uno de los HIC identificados se aporta su descripción extraída del Manual de Hábitat de España disponible en el portal web del MITERD:

- **HIC 5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (Tabaibal dulce)**

Este tipo de HIC se caracteriza por presentar matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía cuyo elemento común es que se presenta en los pisos de vegetación más cálidos de la península y de las islas.

Son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte, o como vegetación potencial o permanente en climas semiáridos (sureste ibérico y Canarias) o en sustratos desfavorables. Es un tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones en Canarias llevan asociadas en el piso basal especies carnosas de Euphorbia, como el cardón (*E. canariensis*), la tabaiba (*E. balsamifera*) u otras, asclepiadáceas (*Ceropegia*) o compuestas carnosas (*Kleinia*), y especies de *Aeonium*, *Echium*, etc.

Los matorrales termófilos son ricos en reptiles, destacando el camaleón (*Chamaleo chamaleon*) y los lagartos endémicos canarios. Los cardonales presentan una fauna invertebrada interesante, destacando el cerambícido *Lepromoris gibba*.

- **HIC 9320 - Bosques de Olea y Ceratonia**

Son formaciones arborescentes termófilas de acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*) propios de vertisuelos de las llanuras y colinas margosas, de algarrobo (*Ceratonia siliqua*) o de acebuche canario (*Olea cerasiformis*), propias de regiones costeras cálidas y secas.

Los acebuchales canarios habitan sobre todo en Tenerife y Gran Canaria. Son formaciones termófilas presentes siempre a escasa altitud y en climas de secos a semiáridos o sobre sustratos hídricamente desfavorables (rocosos, arcillosos, etc.).

En Canarias se sitúan altitudinalmente entre los tabaibal-cardonales y los pinares en las vertientes de solana, mientras que en las umbrías el límite superior lo marca el monte verde. Es raro encontrar acebuchales bien conservados debido a la fragmentación que han sufrido en los territorios intensamente humanizados en los que habitan, siendo más frecuente observar una formación florísticamente muy relacionada con algunos aspectos del tipo de hábitat 5330, en la que acebuches y algarrobos adquieren porte arbustivo. En las Islas Canarias acompañan al acebuche *Pistacia atlantica*, *Maytenus canariensis*, *Lavatera acerifolia*, *Withania aristata*, etc.

Entre la fauna característica destaca la rica comunidad de aves, que aprovechan los frutos carnosos de los acebuches y de los numerosos arbustos de la formación, como son las currucas (*Sylvia*), los zorzales (*Turdus*), etc.

- **HIC 9370* - Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis (palmerales de Phoenix)**

Bajo esta categoría de HIC se encuentran los palmerales canarios endémicos y relictos, propios de suelos húmedos, que viven en los climas semiáridos de los pisos de vegetación basales de las islas.

La palmera canaria (*Phoenix canariensis*) es un endemismo de las islas, presente hoy en día en todas ellas como consecuencia de su cultivo ornamental (junto con *Phoenix dactylifera*, que hibrida con ella y pone en peligro su integridad genética), si bien sus manifestaciones naturales resultan mucho más escasas, con algún palmeral silvestre en La Gomera, Tenerife, Gran Canaria y La Palma.

Los palmerales canarios son formaciones que requieren abundante humedad edáfica, por lo que ocupan ramblas y fondos de barrancos. Viven por debajo de los 500-600 m en contacto con las formaciones de las zonas bajas y semiáridas de las islas, como acebuchales, cardonales o tabaibales.

Es difícil estimar la estructura y la composición florística originales de estas arboledas al ser muy escasas y fragmentarias, pero cabe esperar en todo caso una formación arbórea abierta y luminosa,

dominada por la palmera, con sus pies columnares de más de 15 m rematados por un penacho de hojas de hasta 7 m de longitud. En el sotobosque entran de manera dispersa especies de las formaciones adyacentes, aunque los palmerales sometidos a uso humano suelen llevar un cortejo de especies herbáceas propias de lugares alterados, junto a elementos introducidos, como *Agave americana*, *Opuntia maxima*, etc. Estos palmerales carecen de fauna específica, sobre todo debido a su carácter fragmentario y su pequeña representación territorial. Son frecuentados por las especies faunísticas de las formaciones xerófilas adyacentes.

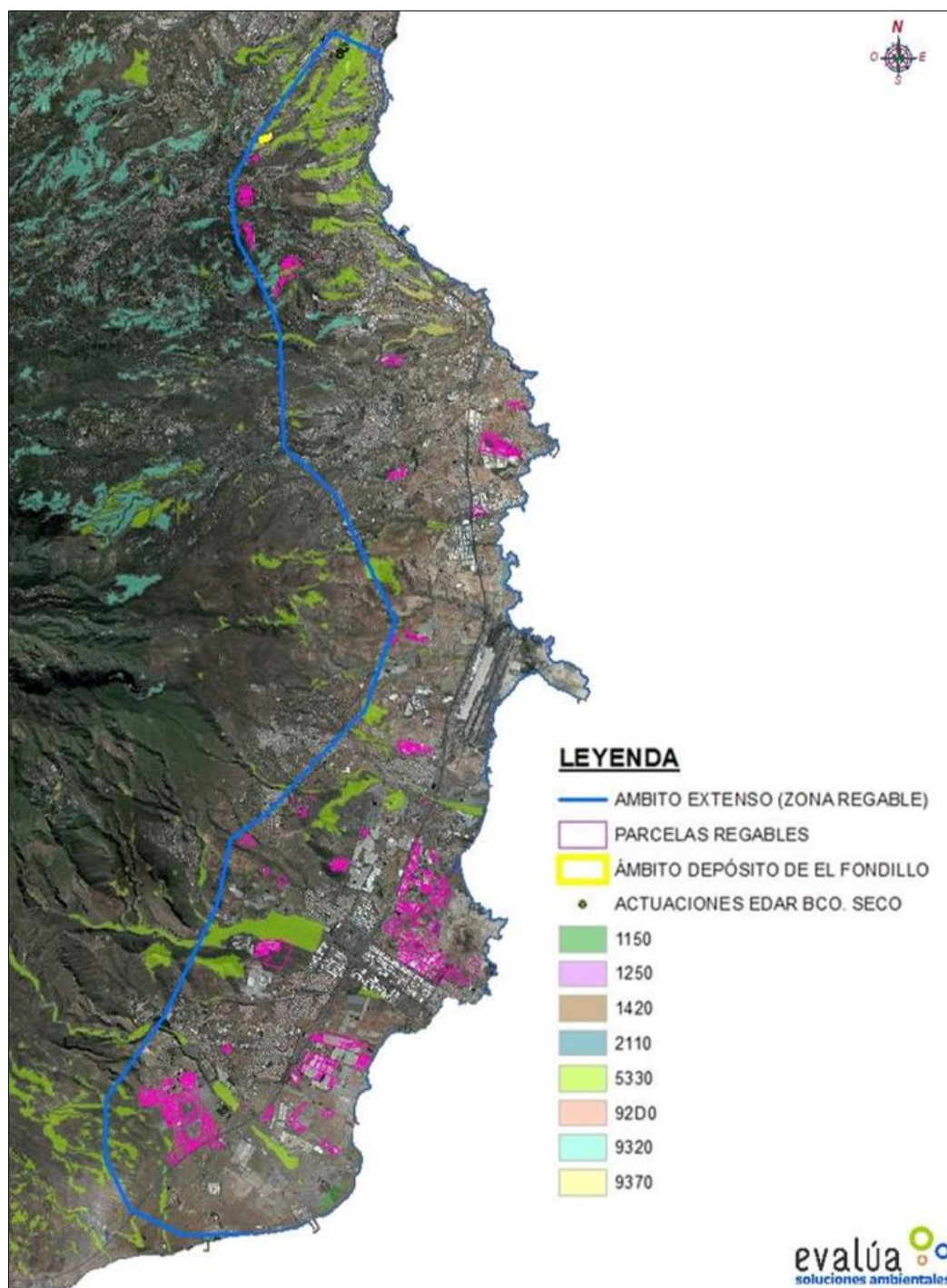
B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

Para aportar una visión global del entorno de la zona regable se acude a la misma fuente de información, de la que se extrae la siguiente relación de hábitats de interés comunitario (HIC) que se pueden encontrar dentro de sus límites, haciendo especial mención a la presencia de dos HIC de carácter prioritario: el 1150* y el 9370*:

Código del tipo de HIC	Nombre científico
1150*	<i>Entheromorpha intestinalis-Ruppium maritimum</i>
1250	<i>Frankenia ericifoliae-Astydamiatum latifoliae astydamiatum latifoliae</i> <i>Frankenia ericifoliae-Zygophyllum fontanesii</i>
1420	<i>Sarcocornium perennis</i> Comunidad de <i>Zygophyllum fontanesii</i> y <i>Suaeda vermiculata</i>
2110	<i>Euphorbia paralias-Cyperium capitatum</i> <i>Chenopodium tomentosae-Suaeda mollis</i> <i>Polycarpon niveae-Lotium lancerottensis</i>
5330	<i>Aeonium percarnei-Euphorbia canariensis</i> <i>Echio decaisnei-Retama rhodorhizoides</i> <i>Euphorbia balsamifera</i> <i>Euphorbia balsamiferae salsolietum divaricatae</i> <i>Euphorbia balsamiferae variante con Euphorbia canariensis</i> <i>Plocamium pendulae</i>
92D0	<i>Atriplex ifniensis-Tamaricum canariensis</i>
9320	<i>Pistacia lentisci-Olea cerasiformis</i> <i>Tricholaena teneriffae-Rumicetum lunariae</i>
9370*	<i>Periploca laevigatae-Phoenixetum canariensis</i>

*HIC prioritario

Clasificación del tipo de hábitat de interés comunitario según el Atlas y Manual de los Hábitats de España.
 Fuente: Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España



Hábitats de Interés Comunitario (HIC) en el entorno de la zona regable. Fuente: IDECanarias

5.7.4.- ESPECIES DE FLORA SOMETIDAS A RÉGIMEN DE PROTECCIÓN

En el ámbito extenso de actuación se han inventariado las siguientes especies protegidas de flora, según los datos disponibles en el mapa de especies protegidas de IDECanarias:

ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO				
ID	Nombre científico	CCEP*1	CEEA*2	CPD*3
1	<i>Artemisia reptans</i>	Interés para los ecosistemas canarios		
2	<i>Atractylis preauxiana</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo II y IV

3	<i>Convolvulus caput-medusae</i>	Vulnerable	Régimen de protección especial	Anexo II y IV
4	<i>Convolvulus caput-medusae</i> Lowe	Vulnerable	Régimen de protección especial	Anexo II y IV
5	<i>Dracaena draco</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
6	<i>Lotus arinagensis</i>	Interés para los ecosistemas canarios		
7	<i>Lotus kunkelii</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo II y IV
8	<i>Parolinia glabriuscula</i>	En peligro de extinción		
9	<i>Polygonum maritimum</i>	Vulnerable		
10	<i>Salix canariensis</i>	Vulnerable		
11	<i>Traganum moquinii</i>	Vulnerable		

Especies protegidas y grado de protección según el catálogo o directiva. Fuente: Mapa de especies protegidas; IDECANARIAS.

*1 Categoría de protección en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

*2 Categoría de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

*3 Categoría de protección en la Directiva 2009/147/CE de la conservación de las aves silvestres.

Como se puede observar en la tabla que contiene las especies protegidas citadas en el entorno de la zona regable se contabilizan 11 especies protegidas de flora, de las cuales, según el Catálogo Canario de Especies Protegidas, 3 se encuentran en peligro de extinción, 5 en estado de vulnerabilidad, 3 en régimen de protección especial y 2 de interés para los ecosistemas.

A continuación, se muestra la relación de especies protegidas, así como su grado de protección, presentes en las parcelas de cultivo de la zona regable beneficiada por actuación:

ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA PRESENTES EN LAS PARCELAS DE CULTIVO				
ID	Nombre científico	CCEP ^{*1}	CEEA ^{*2}	CPD ^{*3}
1	<i>Convolvulus caput-medusae</i>	Vulnerable	Régimen de protección especial	Anexo II y IV
2	<i>Lotus arinagensis</i>	Interés para los ecosistemas canarios		

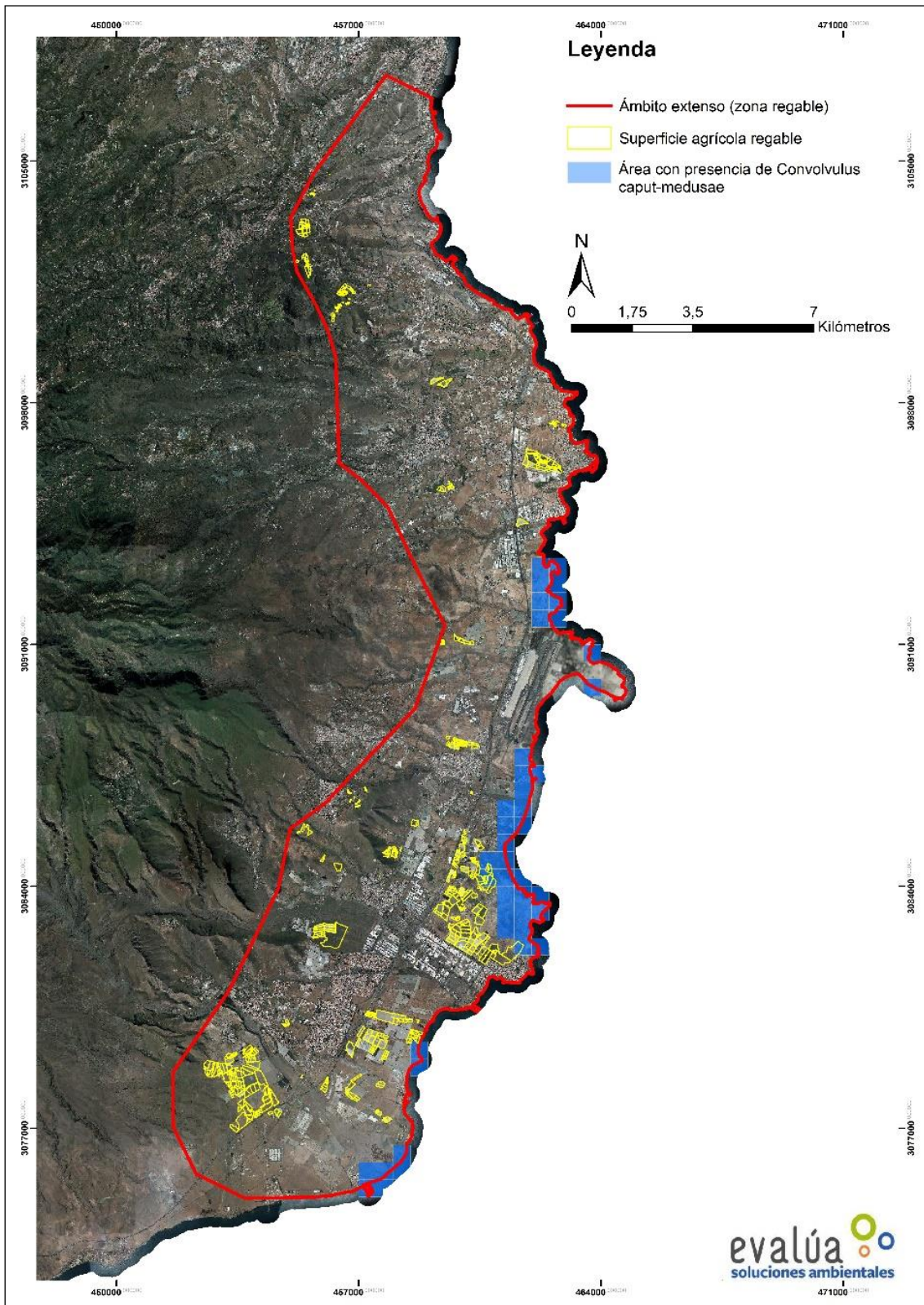
Especies protegidas y grado de protección según el catálogo o directiva dentro de las parcelas de cultivo afectadas por el proyecto.
Fuente: Mapa de especies protegidas; IDECanarias.

*1 Categoría de protección en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

*2 Categoría de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

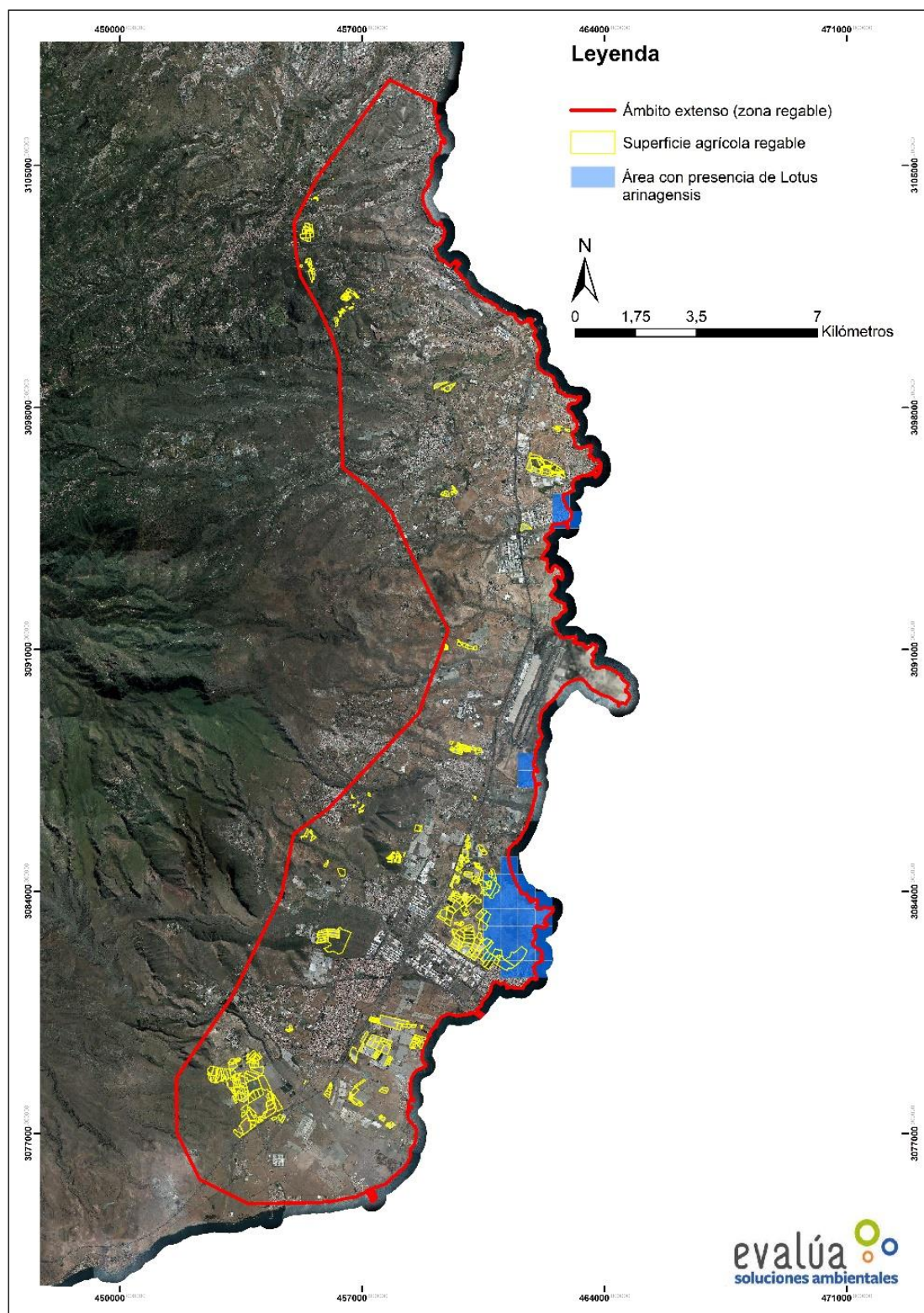
*3 Categoría de protección en la Directiva 2009/147/CE de la conservación de las aves silvestres.

1) Distribución de *Convolvulus caput-medusae*.



Distribución de *Convolvulus caput-medusae* en el ámbito de actuación y las parcelas beneficiadas por la infraestructura de riego.
Fuente: Mapa de distribución de especies. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias (después del año 2000).

2) Distribución de *Lotus arinagensis*.



Distribución de *Lotus arinagensis* en el ámbito de actuación y las parcelas beneficiadas por la infraestructura de riego.
Fuente: Mapa de distribución de especies. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias (después del año 2000).

Como se aprecia en las imágenes anteriores, algunas de las superficies de cultivo beneficiadas por el proyecto se solapan con cuadrículas en las que se cita la presencia de las especies protegidas *Convolvulus caput-medusae* y *Lotus arinagensis*, si bien el solape o intersección se produce en zonas en las que el Mapa de Vegetación de Grafcan identifica superficies de cultivos o bien matorrales y

herbazales propios de áreas degradadas y antropizadas, en las que no existen comunidades vegetales ni especies florísticas de particular interés.

5.8 FAUNA

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

El ámbito de estudio relativo a la instalación del depósito y su entorno más cercano manifiesta notable grado de desnaturalización y antropización, aspectos que condicionan la capacidad de acogida de la superficie para especies faunísticas de especial interés de la fauna y determina su pobreza generalizada en lo que respecta a esta variable.

En cuanto a la fauna invertebrada, en la superficie se encuentran especies generalistas, siendo las más representativas los coleópteros (escarabajos), dípteros (moscas), etc., ligados fundamentalmente a las especies vegetales presentes en zonas ajardinadas.

Los mamíferos son uno de los grupos peor representados, existiendo especies introducidas voluntaria o involuntariamente por el hombre, apareciendo ejemplares de ratón (*Mus musculus*) y rata común (*Rattus norvegicus*).

En cuanto a los reptiles, el espacio recoge las condiciones necesarias para ser habitado por el lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) y el perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*), ambas en régimen de protección especial según el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

No obstante, en lo que respecta a especies de interés, la ubicación de las obras proyectadas no está incluida en ninguna de las cuadrículas de 500 x 500 de especies protegidas del Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

Dicho banco de datos pone de manifiesto que existe, en los espacios abiertos a 500 metros al este de la ubicación del proyecto, presencia potencial de alcaraván común (*Burhinus oedicephalus distinctus*), catalogada como vulnerable según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y presencia potencial de búho chico canario (*Asio otus canariensis*) a 500 metros al suroeste, especie también en régimen de protección especial según el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

En el ámbito extenso de actuación se han inventariado las siguientes especies protegidas de fauna, según los datos disponibles en el mapa de especies protegidas de IDECANARIAS:

ESPECIES PROTEGIDAS DE FAUNA PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO				
ID	Nombre científico	CCEP*1	CEEA*2	CPD*3
1	<i>Acrostira tamarani</i>	Vulnerable		
2	<i>Actitis hypoleucos</i>		Régimen de protección especial	
3	<i>Alaudala rufescens rufescens</i>		Régimen de protección especial	
4	<i>Anas acuta</i>			Anexo III/A y III/B
5	<i>Anas crecca</i>			Anexo II/A y III/B
6	<i>Anas platyrhynchos</i>			Anexo II/A y III/A
7	<i>Anas querquedula</i>			Anexo II/A
8	<i>Anas strepera</i>			Anexo II/A
9	<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>		Régimen de protección especial	
10	<i>Anthus campestris</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
11	<i>Anthus pratensis</i>		Régimen de protección especial	
12	<i>Apus unicolor</i>		Régimen de protección especial	
13	<i>Aquila pennata</i>			Anexo I

14	<i>Ardea cinérea</i>		Régimen de protección especial	
15	<i>Ardea purpurea</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
16	<i>Arenaria interpres</i>		Régimen de protección especial	
17	<i>Asio flammeus</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
18	<i>Asio otus canariensis</i>		Régimen de protección especial	
19	<i>Aythya fuligula</i>			Anexo II/A y III/B
20	<i>Bucanetes githagineus amantum</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
21	<i>Burbulcus ibis</i>		Régimen de protección especial	
22	<i>Burhinus oedicephalus distinctus</i>		Vulnerable	Anexo I
23	<i>Buteo buteo insularum</i>		Régimen de protección especial	
24	<i>Calidris alba</i>		Régimen de protección especial	
25	<i>Calidris alpina</i>		Régimen de protección especial	
26	<i>Calidris ferruginea</i>		Régimen de protección especial	
27	<i>Calidris minuta</i>		Régimen de protección especial	
28	<i>Calidris pugnax</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
29	<i>Calonectris borealis</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
30	<i>Chalcides sexlineatus bistratus</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
31	<i>Charadrius alexandrinus</i>		Vulnerable	Anexo I
32	<i>Charadrius dubius</i>		Régimen de protección especial	
33	<i>Charadrius hiaticula</i>		Régimen de protección especial	
34	<i>Chilodinius hybrida</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
35	<i>Chlidonias niger</i>		En peligro de extinción	Anexo I
36	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>			Anexo II/B
37	<i>Ciconia ciconia</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
38	<i>Circus aeruginosus</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
39	<i>Circus cyaneus</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
40	<i>Columba junoniae</i>	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
41	<i>Columba livia livia</i>			Anexo II/A
42	<i>Coturnix coturnix confisa</i>			Anexo II/B
43	<i>Cuculus canorus</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
44	<i>Cursorius cursor</i>	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
45	<i>Cyanistes teneriffae hedwigae</i>		Régimen de protección especial	
46	<i>Delichon urbicum</i>		Régimen de protección especial	
47	<i>Egretta garzetta</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
48	<i>Falco columbarus</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
49	<i>Falco eleonora</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
50	<i>Falco peregrinus pelegrinoides</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo I
51	<i>Falco tinnunculus</i>		Régimen de protección especial	Anexo II/A y III/B
52	<i>Falco tinnunculus canariensis</i>		Régimen de protección especial	
53	<i>Fulica atra</i>			Anexo II/A y III/B
54	<i>Gallinula chloropus</i>	Interés para los ecosistemas		
55	<i>Gallotia atlántica atlántica</i>		Régimen de protección especial	Anexo IV
56	<i>Gallotia stehlini</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
57	<i>Gelidium arbusculum</i>	Vulnerable	Vulnerable	
58	<i>Haematopus ostralegus</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	
59	<i>Hirundo rustica</i>		Régimen de protección especial	
60	<i>Lanius excubitor koenigi</i>		Régimen de protección especial	
61	<i>Larus michahellis</i>			Anexo II/B
62	<i>Larus michahellis atlantis</i>			Anexo II/B
63	<i>Limosa lapponica</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
64	<i>Limosa limosa</i>		Régimen de protección especial	
65	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo I
66	<i>Milvus migrans</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
67	<i>Milvus migrans migrans</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
68	<i>Motacilla alba</i>		Régimen de protección especial	
69	<i>Numenius arquata arquata</i>		Régimen de protección especial	
70	<i>Numenius phaeopus</i>		Régimen de protección especial	
71	<i>Oenanthe hispanica</i>		Régimen de protección especial	

72	<i>Pandion haliaetus</i>	En peligro de extinción	Vulnerable	Anexo I
73	<i>Petronia petronia petronia</i>		Régimen de protección especial	
74	<i>Phylloscopus bonelli</i>		Régimen de protección especial	
75	<i>Phylloscopus canariensis canariensis</i>		Régimen de protección especial	
76	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		Régimen de protección especial	
77	<i>Phylloscopus trochilus</i>		Régimen de protección especial	
78	<i>Pimelia granulicollis</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	
79	<i>Platalea leucorodia</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
80	<i>Plegadis falcinellus</i>			Anexo I
81	<i>Pluvialis squatarola</i>		Régimen de protección especial	
82	<i>Recurvirostra avosetta</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
83	<i>Riparia riparia</i>		Régimen de protección especial	
84	<i>Saxicola rubetra</i>		Régimen de protección especial	
85	<i>Sterna Hirundo</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
86	<i>Sterna sandvicensis</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
87	<i>Streptopelia turtur</i>			Anexo II/B
88	<i>Sylvia borin</i>		Régimen de protección especial	
89	<i>Sylvia communis</i>		Régimen de protección especial	
90	<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>		Régimen de protección especial	
91	<i>Sylvia melanocephala leucogastra</i>		Régimen de protección especial	
92	<i>Tadorna ferruginea</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
93	<i>Tarentola boettgeri boettgeri</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
94	<i>Tringa glareola</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
95	<i>Tringa nebularia</i>		Régimen de protección especial	
96	<i>Tringa ochropus</i>		Régimen de protección especial	
97	<i>Tringa totanus</i>		Régimen de protección especial	
98	<i>Turdus philomelos</i>			Anexo II/B
99	<i>Upupa epops</i>		Régimen de protección especial	

Especies protegidas y grado de protección según el catálogo o directiva. Fuente: Mapa de especies protegidas; IDECANARIAS.

*1 Categoría de protección en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

*2 Categoría de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

*3 Categoría de protección en la Directiva 2009/147/CE de la conservación de las aves silvestres.

Como se puede observar en la tabla que contiene las especies protegidas presentes en el ámbito extenso de estudio, en dicha superficie se contabilizan 99 especies protegidas de fauna, de las cuales, según el Catálogo Canario de Especies Protegidas, 4 se encuentran en peligro de extinción, 4 en estado de vulnerabilidad, 4 en régimen de protección especial y 1 de interés para los ecosistemas.

A continuación, se muestra la relación de especies protegidas, así como su grado de protección, **presentes en las parcelas de cultivo** del ámbito beneficiado por la infraestructura de riego:

ESPECIES PROTEGIDAS DE FAUNA PRESENTES EN LAS PARCELAS DE CULTIVO				
ID	Nombre científico	CCEP ¹	CEEA ²	CPD ³
1	<i>Actitis hypoleucos</i>		Régimen de protección especial	
2	<i>Alaudala rufescens rufescens</i>		Régimen de protección especial	
3	<i>Anas crecca</i>			Anexo II/A y III/B
4	<i>Anas querquedula</i>			Anexo II/A
5	<i>Anas strepera</i>			Anexo II/A
6	<i>Anthus campestris</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
7	<i>Aquila pennata</i>			Anexo I
8	<i>Ardea cinérea</i>		Régimen de protección especial	
9	<i>Arenaria interpres</i>		Régimen de protección especial	
10	<i>Aythya fuligula</i>			Anexo II/A y III/B
11	<i>Bucanetes githagineus amantum</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
12	<i>Burbulcus ibis</i>		Régimen de protección especial	
13	<i>Burhinus oedicephalus distinctus</i>		Vulnerable	Anexo I
14	<i>Buteo buteo insularum</i>		Régimen de protección especial	
15	<i>Calidris alba</i>		Régimen de protección especial	

16	<i>Calidris alpina</i>		Régimen de protección especial	
17	<i>Chalcides sexlineatus bistratus</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
18	<i>Charadrius dubius</i>		Régimen de protección especial	
19	<i>Charadrius hiaticula</i>		Régimen de protección especial	
20	<i>Chilodinius hybrida</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
21	<i>Columba junoniae</i>	Vulnerable	Vulnerable	Anexo I
22	<i>Columba livia livia</i>			Anexo II/A
23	<i>Egretta garzetta</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
24	<i>Falco tinnunculus canariensis</i>		Régimen de protección especial	
25	<i>Fulica atra</i>			Anexo II/A y III/B
26	<i>Gallotia atlántica atlántica</i>		Régimen de protección especial	Anexo IV
27	<i>Gallotia stehlini</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
28	<i>Lanius excubitor koenigi</i>		Régimen de protección especial	
29	<i>Larus michahellis atlantis</i>			Anexo II/B
30	<i>Motacilla alba</i>		Régimen de protección especial	
31	<i>Numenius phaeopus</i>		Régimen de protección especial	
32	<i>Oenanthe hispanica</i>		Régimen de protección especial	
33	<i>Petronia petronia petronia</i>		Régimen de protección especial	
34	<i>Phylloscopus bonelli</i>		Régimen de protección especial	
35	<i>Phylloscopus canariensis canariensis</i>		Régimen de protección especial	
36	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		Régimen de protección especial	
37	<i>Pimelia granulicollis</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	
38	<i>Pluvialis squatarola</i>		Régimen de protección especial	
39	<i>Sterna sandvicensis</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
40	<i>Sylvia communis</i>		Régimen de protección especial	
41	<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>		Régimen de protección especial	
42	<i>Tadorna ferruginea</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
43	<i>Tarentola boettgeri boettgeri</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
44	<i>Tringa glareola</i>		Régimen de protección especial	Anexo I
45	<i>Tringa nebularia</i>		Régimen de protección especial	
46	<i>Upupa epops</i>		Régimen de protección especial	

Especies protegidas y grado de protección según el catálogo o directiva dentro de las parcelas de cultivo afectadas por el proyecto.

Fuente: Mapa de especies protegidas; IDECANARIAS.

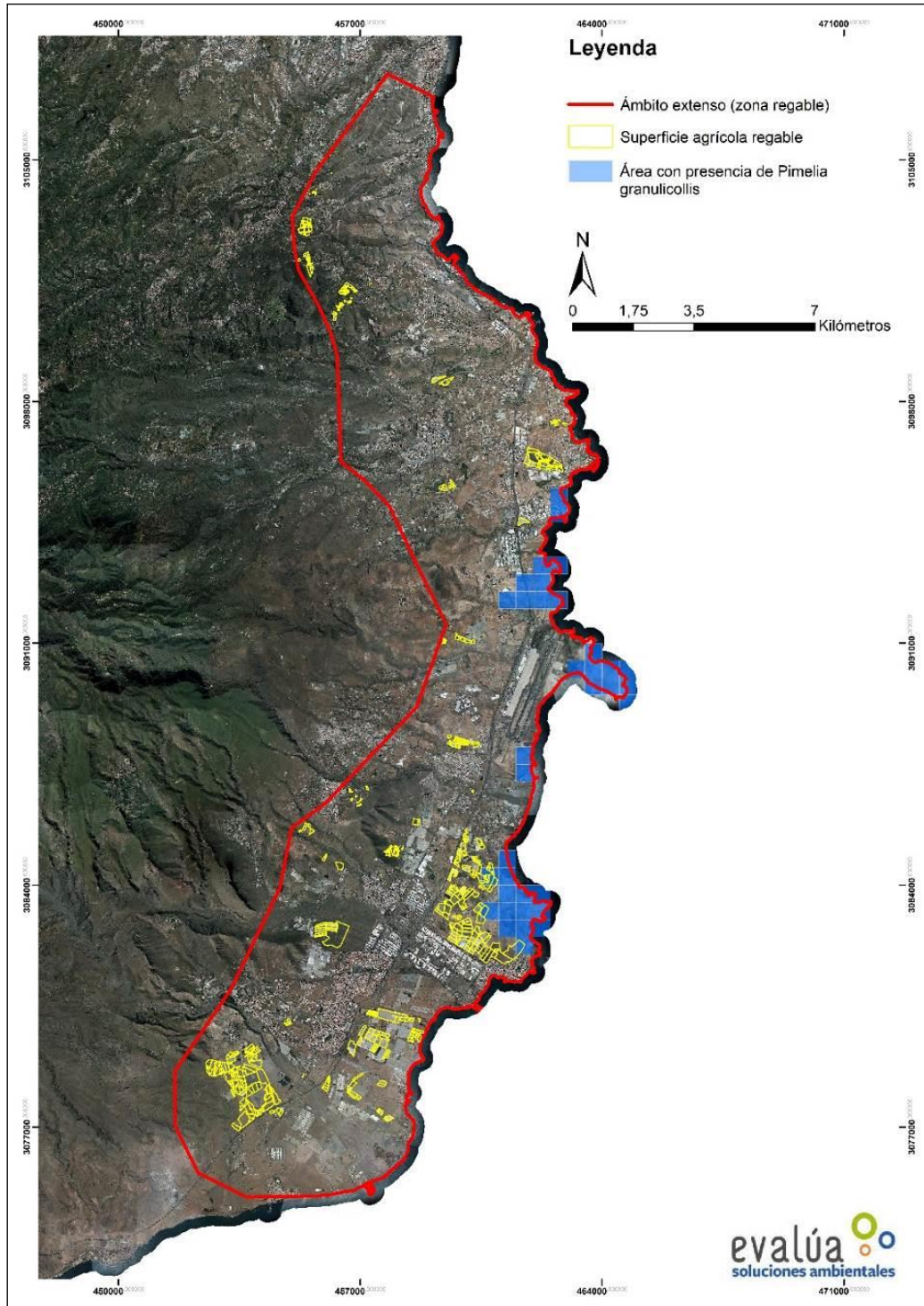
*1 Categoría de protección en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

*2 Categoría de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

*3 Categoría de protección en la Directiva 2009/147/CE de la conservación de las aves silvestres.

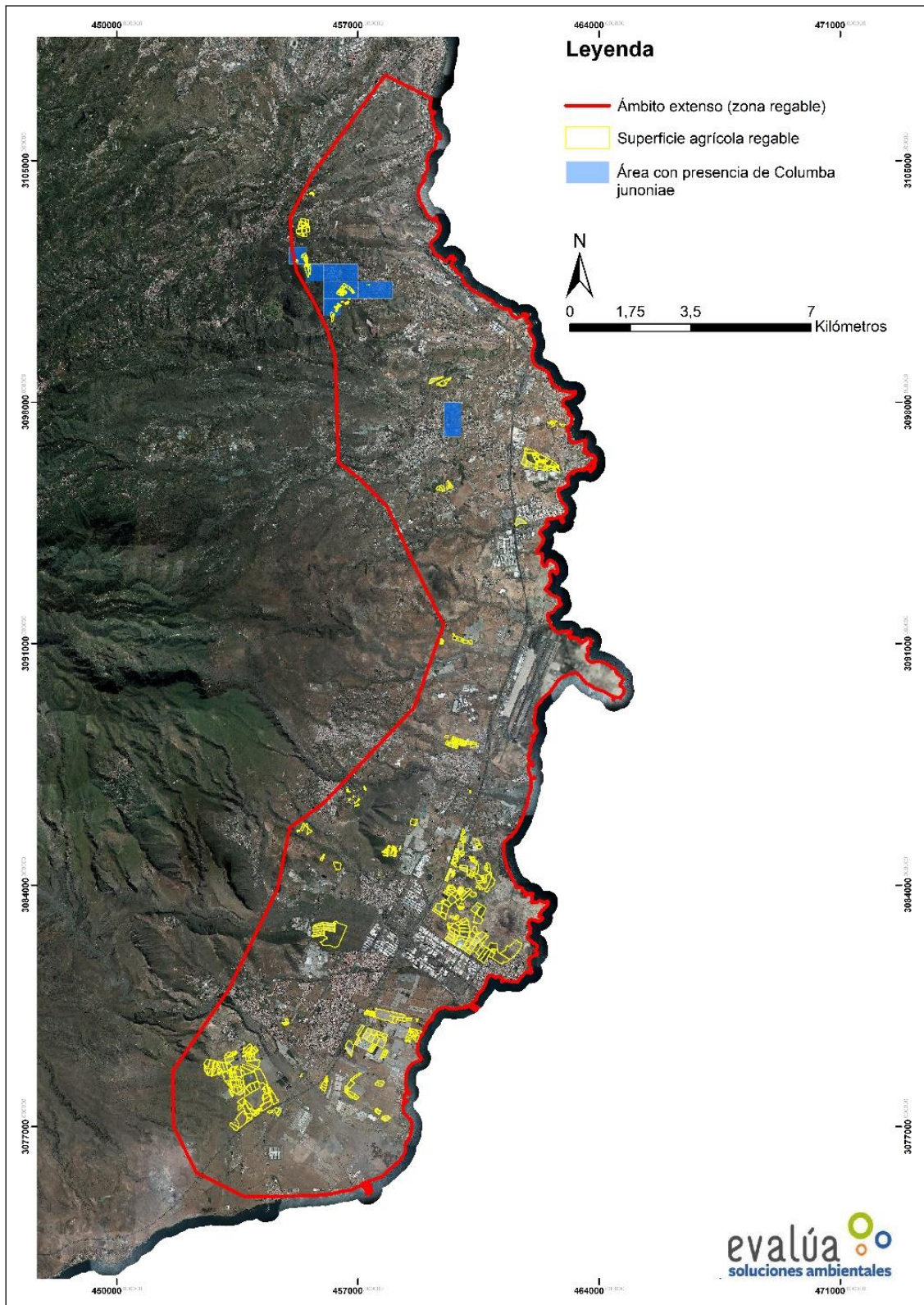
A continuación, se expone la distribución espacial de las especies protegidas de fauna catalogadas como en peligro de extinción y vulnerables que se encuentran dentro de las parcelas de cultivo de la zona de estudio:

1) Distribución de *Pimelia granulicollis*.



Distribución de *Pimelia granulicollis* en el ámbito de actuación y las parcelas beneficiadas por la infraestructura de riego.
Fuente: Mapa de distribución de especies. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias (después del año 2000).

2) Distribución de *Columba junoniae*.



Distribución de *Columba junoniae* en el ámbito de actuación y las parcelas beneficiadas por la infraestructura de riego.
Fuente: Mapa de distribución de especies. Banco de datos de Biodiversidad de Canarias (después del año 2000).

5.9 PAISAJE

El paisaje es un importante factor del medio ambiente, recurso natural difícilmente renovable y fácilmente despreciable, que es susceptible de recibir impactos como consecuencia de las actuaciones del ser humano. Constituye una variable ambiental que surge de la interacción de otras como la topografía del terreno, el tipo de sustrato, la vegetación que se asienta sobre el mismo y, sobre todo, los usos existentes en el territorio.

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

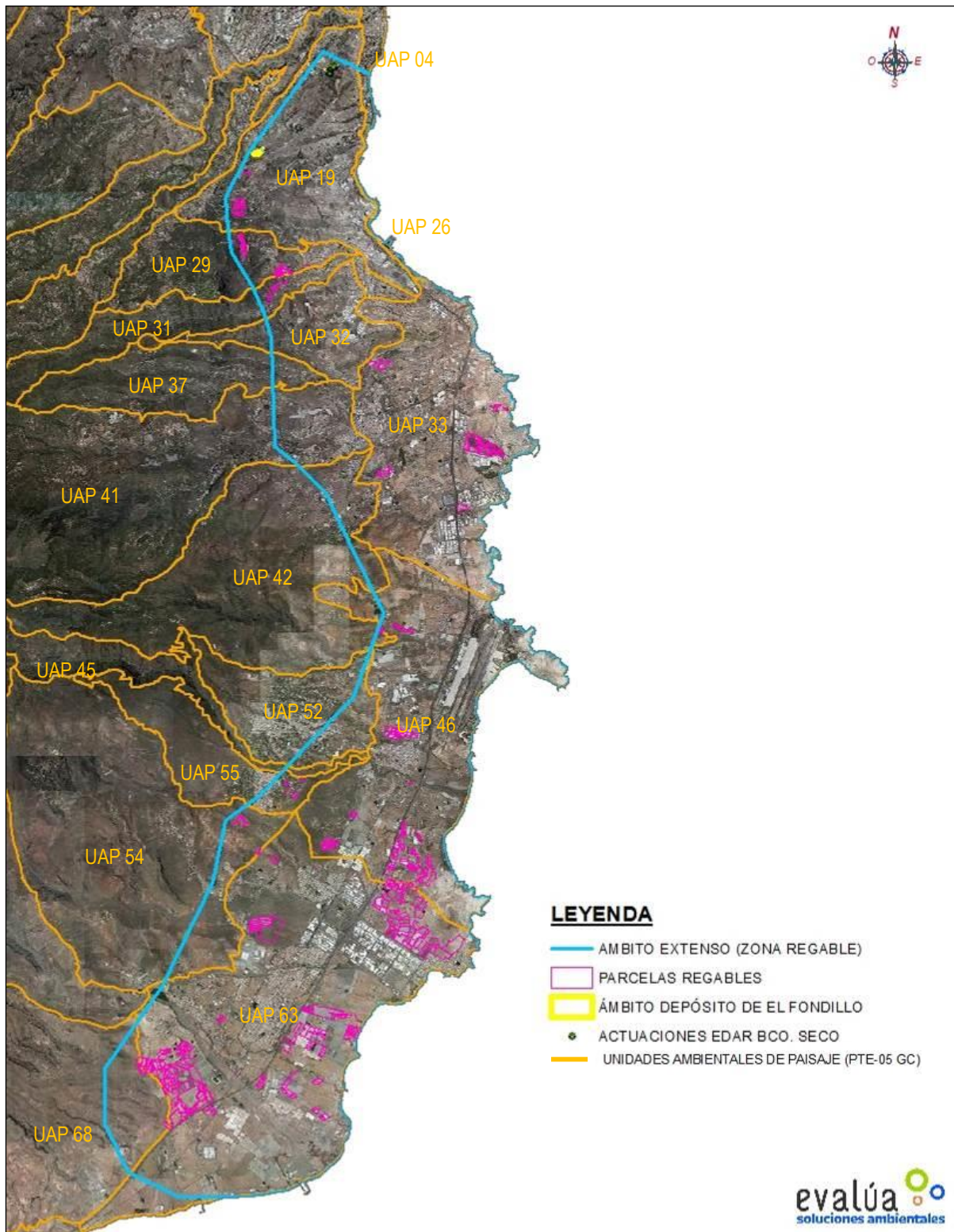
La zona en la que se va a ubicar el proyecto objeto de estudio en el sector de El Fondillo, define una unidad territorial en la que el paisaje viene determinado por su carácter moderadamente seco, de topográfica asentada en fondo de barranco de suaves laderas, y por la distribución de áreas afectadas por transformaciones relacionadas con usos antrópicos (sistema general viario, parcelas de cultivo - mayoritariamente en estado de abandono-, edificación concentrada, infraestructura de tratamiento de aguas residuales, etc.), dominantes entre zonas escasamente desnaturalizadas.

En las áreas superiores de las laderas del barranco, a unos pocos metros de distancia del ámbito de implantación del depósito, sobresale el paisaje urbano asociado a núcleos residenciales de El Fondillo, Tafira Baja, Monte luz y La Cantera.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

El ámbito en el que se insertan las superficies regables que resultarán beneficiadas por las actuaciones proyectadas en El Fondillo se extiende en un amplio espacio que abarca zonas bajas y de medianías de la vertiente oriental de Gran Canaria, en el que es posible diferenciar distintas unidades de paisaje, para cuya definición se ha recurrido al Plan Territorial Especial del Paisaje de Gran Canaria (PTE-05), aprobado definitivamente en 20 de mayo de 2014 (BOC, 2014/05/20 nº96).

Según dicho documento, las unidades ambientales de paisaje en que quedan englobadas las superficies de riego son las siguientes: U.A.P. 04: Ciudad Baja, U.A.P. 19: Cono sur, U.A.P. 26: Fuente Santa, U.A.P. 29: Bandama, U.A.P. 31: Jinámar, U.A.P. 32: Tara, U.A.P. 33: Costa Telde, U.A.P. 37: La Solana, U.A.P. 41: Tenteniguada, U.A.P. 42: Cuatro Puertas, U.A.P. 45: Guayadeque, U.A.P. 46: Gando, U.A.P. 52: Ingenio, U.A.P. 54: Temisas, U.A.P. 55: Agüimes y U.A.P. 63: Arinaga – Juan GrandE, U.A.P. 68: Amurga.



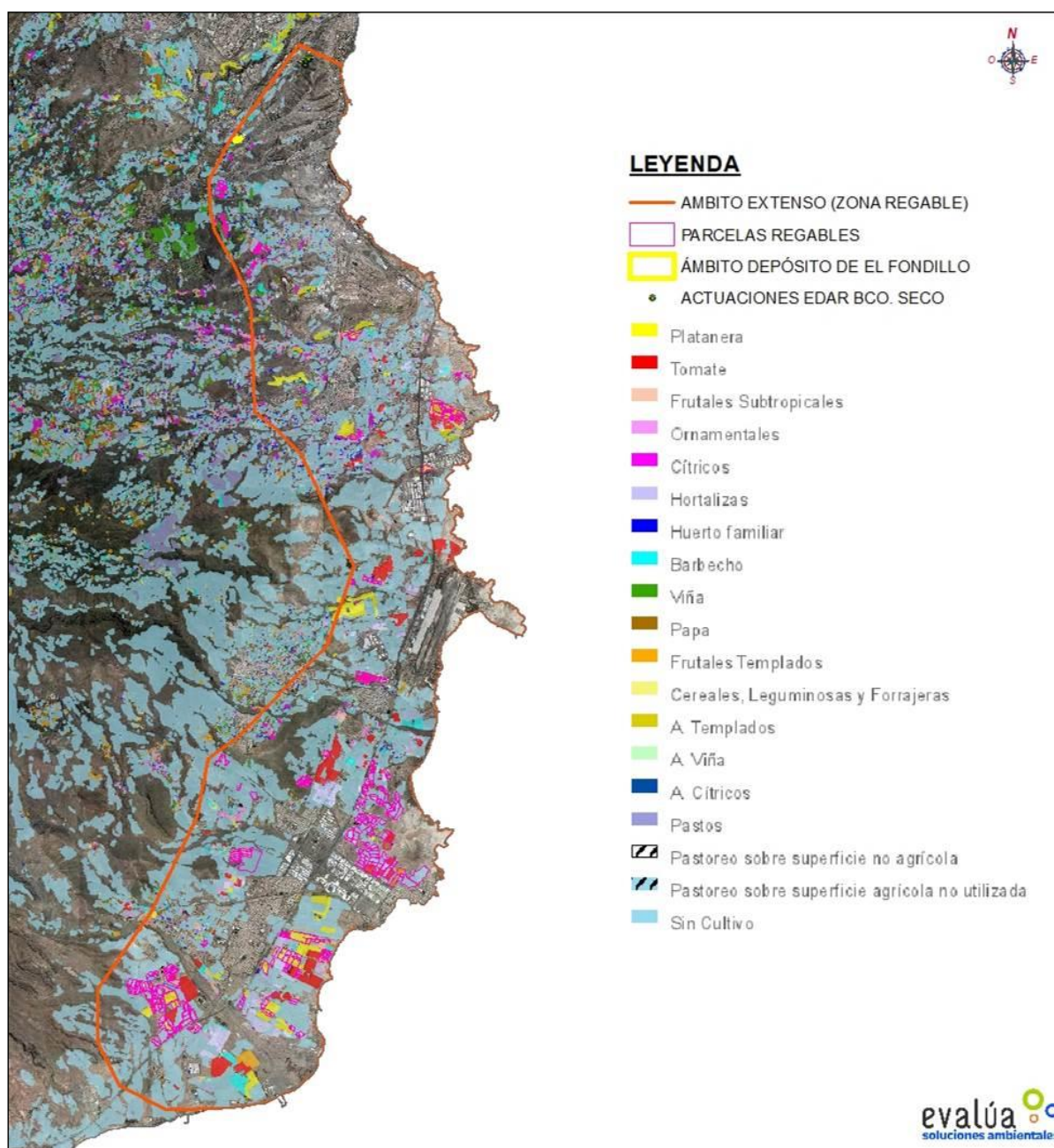
Fuente: PTE-05 del Paisaje de GC

Estas unidades se caracterizan por contener usos urbanos y rurales. En la mitad norte del ámbito predominan los núcleos de población y los asentamientos dispersos, además de los espacios agrarios, en convivencia con áreas en las que predomina la componente natural del territorio. Con carácter general se observa que la mayoría de unidades presentan un elevado grado de antropización y un bajo grado de naturalidad.

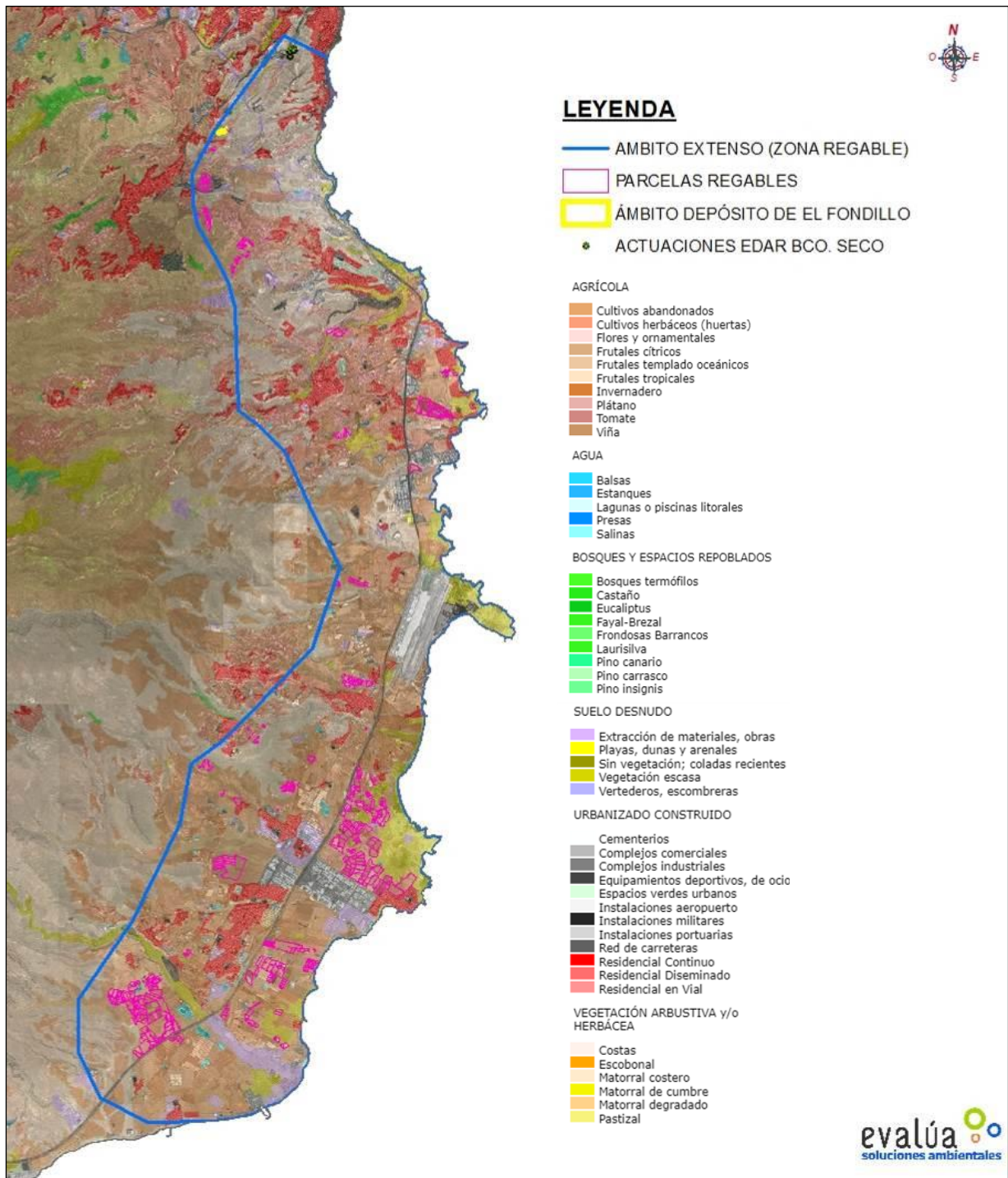
En la mitad sur del sector predominan las superficies urbanas concentradas y las agrícolas y, al igual que sucede en el caso anterior, la componente antrópica del paisaje supera en general a la natural.

La superficie destinada al uso agrícola comparte protagonismo con la superficie colmatada por la urbanización en todo el espacio. En relación al tamaño de las parcelas, las que mayor superficie poseen son aquellas que están fuera de la malla urbana mientras que las que colindan o se encuentran cercanas a edificaciones tienden a ser de menor área.

No obstante, como se aprecia en el Mapa de Cultivos de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias (2019), el espacio agrícola en la mayor parte del espacio se encuentra en estado inactivo y ofrece una imagen de abandono predominante, a la que cabe atribuir impacto paisajístico.

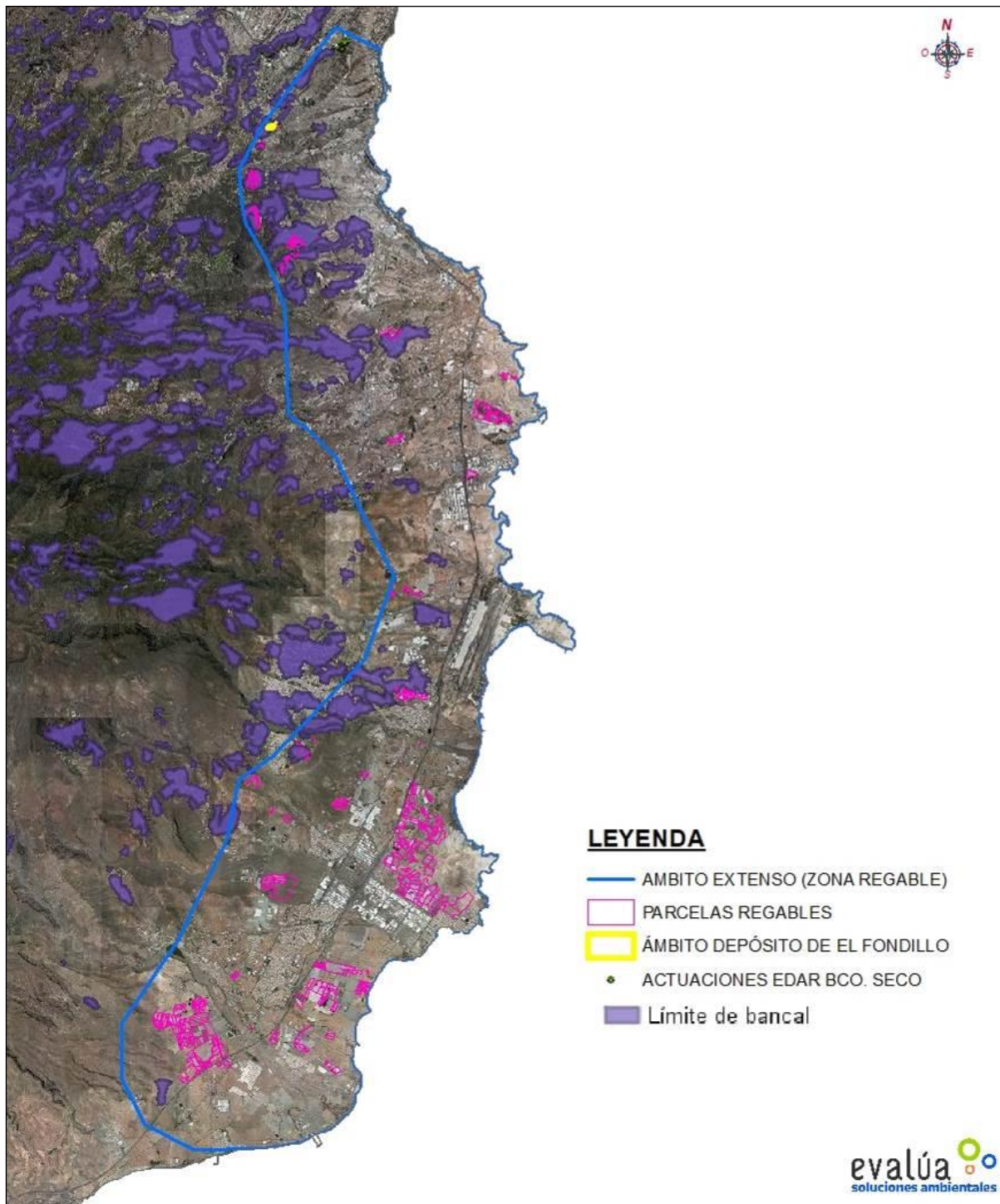


Fuente: Mapa de cultivos de Canarias (IDECANARIAS)



Fuente: Mapa de ocupación del suelo (IDE CANARIAS)

Existe, por otro lado, una marcada diferencia entre las superficies de cultivo del sector norte y la zona sur del espacio; predominando en el primer caso las superficies de cultivo tradicional, en algunos casos acomodadas en bancales incluidos en el Catálogo de Bancales de Canarias -que han sido reconocidos como elementos identitarios del paisaje rural vinculados estrechamente a la sociedad canaria y con la finalidad de garantizar la oportunidad de obtener terrenos susceptibles de ser trabajados y cultivados-, conforme a la delimitación realizada por el equipo de investigación "Mapping Territorios de Bancales en Canarias" de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria con motivo del IV Congreso Mundial ITLA (Internatiocal Alliance for Terraced Landscapes).



Fuente: Mapa de Bancales de Canarias (IDECANARIAS)

Como se aprecia en la imagen anterior, la presencia de bancales agrícolas tradicionales es notoria en el sector septentrional del ámbito de estudio, en zonas de medianías y en superficies donde la pendiente es más acusada; mientras que, al sur del área, donde abundan además las superficies de cultivo intensivo bajo invernadero, la existencia de bancales tradicionales es casi nula.

La figura del bancal constituye un elemento histórico y singular en la agricultura canaria. En este sentido, se puede afirmar que los bancales son elementos que definen y caracterizan el paisaje agrícola de Gran Canaria en sentido positivo. Esta estructura es un elemento histórico y etnográfico que está ampliamente presente en la geografía insular, cumpliendo las siguientes funciones:

- Estructura histórica y de un elevado valor etnográfico.
- Estructura importante para el desarrollo de la actividad agrícola, especialmente en espacios con pendiente pronunciada en donde la disponibilidad del recurso del suelo es, aún, más limitado.
- Elemento mitigador y de prevención frente a procesos erosivos.
- Contenedor de especies de flora y fauna.
- Vertebrador histórico y actual de un modelo socioeconómico basado en la agricultura.
- Potencial recurso turístico.
- Elemento creador y de mantenimiento de paisaje.

Cabe concluir que el entorno de la zona de estudio abarca un espacio amplio en el que predominan las superficies dominadas por la componente antrópica (de menor calidad paisajística) frente a las áreas naturales de moderada - alta calidad paisajística. Entre los espacios de perfil antrópico, cabe por su parte diferenciar: zonas urbanas, que presentan con carácter general una calidad muy baja desde el punto de vista paisajístico; superficies de cultivo intensivo bajo invernadero -principalmente en estado de abandono-, de baja calidad paisajística; y superficies agrícolas tradicionales, que alcanzan un grado de calidad moderado como paisaje antrópico, e incluso alto en los casos en que el uso agrícola se presenta en la modalidad de bancal tradicional.

5.10 ESPACIOS NATURALES DE LA RED NATURA 2000

La Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (o Directiva Hábitats) crea en 1992 la Red Natura 2000, bajo los siguientes criterios:

“Se crea una red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación, denominada ‘Natura 2000’. Dicha red, compuesta por los lugares que alberguen tipos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II, deberá garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los tipos de hábitats naturales y de los hábitats de las especies de que se trate en su área de distribución natural” (artículo 3.1, Directiva Hábitats).

La Red Natura 2000 está vinculada asimismo a la Directiva 2009/147/CE relativa a la conservación de las aves silvestres, o Directiva Aves, al incluir también los lugares para la protección de las aves y sus hábitats declarados en aplicación de esta Directiva.

El objetivo de la Red Natura 2000 es por tanto garantizar la conservación, en un estado favorable, de determinados tipos de hábitat y especies en sus áreas de distribución natural, por medio de zonas especiales para su protección y conservación.

La Red está formada por las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) hasta su transformación en ZEC, establecidas de acuerdo con la Directiva Hábitats, y por las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), designadas en aplicación de la Directiva Aves.

Las Directivas Hábitats y Aves han sido transpuestas a nuestro ordenamiento jurídico interno por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, que constituye el marco básico de la Red Natura 2000 en España.

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Al acudir al visor cartográfico IDECanarias, se ha podido comprobar que en la zona de estudio correspondiente al entorno de la zona de actuación del proyecto no se encuentra ningún área incluida en la Red Natura 2000 de las delimitadas en Canarias en cumplimiento de la Directiva Hábitats, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, (Zonas

de Especial Conservación -ZECs- recogidas en el Decreto 174/2009, y Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPAs- designadas en virtud de la Directiva 79/409/CEE del Consejo).

La zona adscrita a Red Natura 2000 más cercana al entorno de la actuación es la denominada **ZEC ES7011003 Pino Santo** cuyo límite se sitúa a una distancia aproximada de 1,5 km al oeste de la ubicación del proyecto.

Por otro lado, no se ha identificado ninguna ZEPA que se encuentre ubicada en las inmediaciones de la zona de estudio, encontrándose las más cercanas a más de 19 km de distancia respecto de la actuación.

Se aporta la siguiente imagen para poder visualizar la ubicación de la ZEC ES7011003 respecto de la zona de la actuación del proyecto:



Ubicación de la ZEC ES7011003 Pino Santo en el entorno de la zona de la actuación. Fuente: IDECanarias.

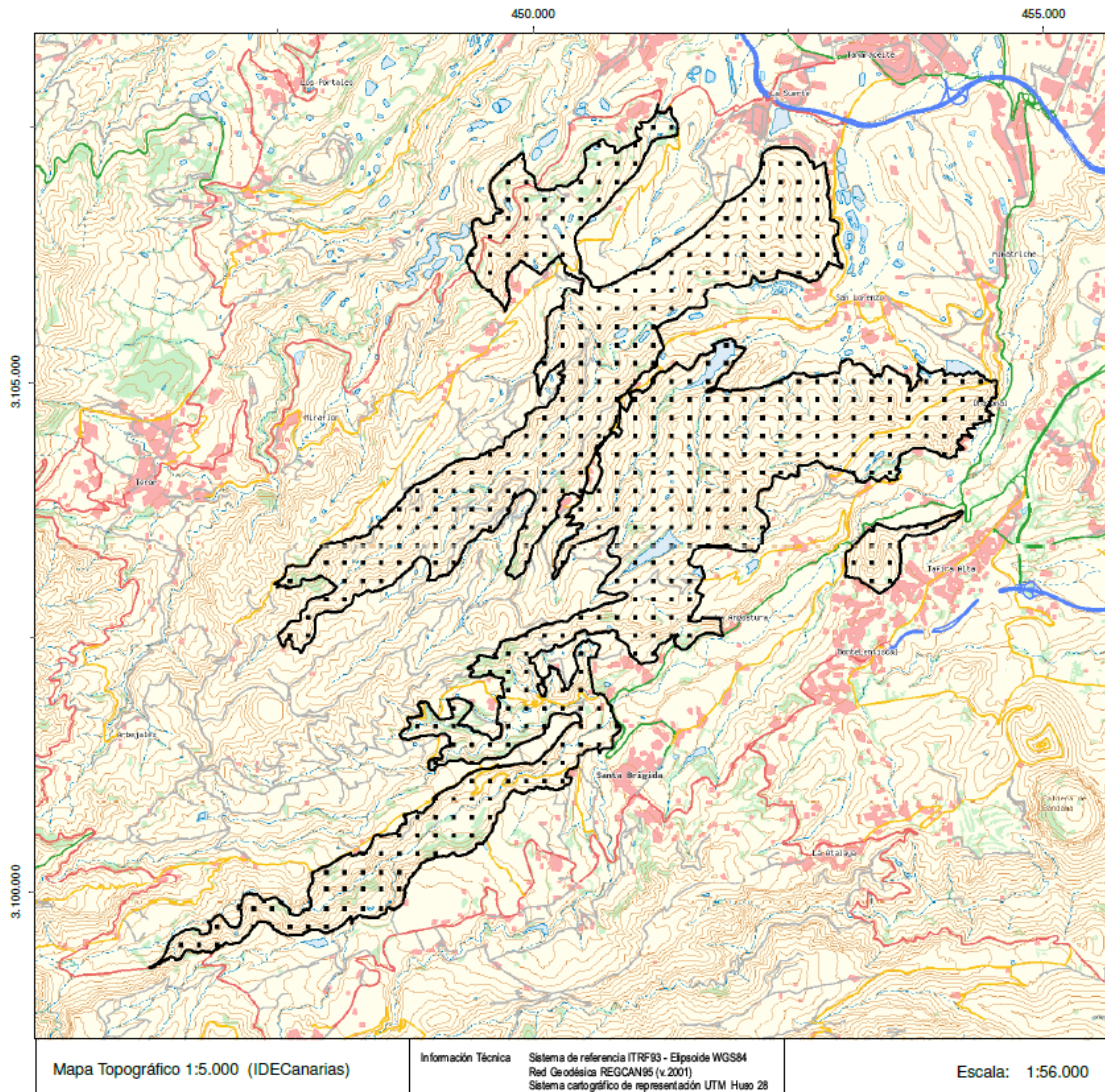
La **ZEC ES7011003 Pino Santo** se localiza en la parte nororiental de la isla de Gran Canaria, ocupando una superficie de 1564,59 ha, la cual coincide parcialmente con el Espacio Natural Protegido denominado Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23), que ocupa un total de 3.012,3 ha dentro de los límites municipales de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida, Teror y Vega de San Mateo.

Este espacio ocupa un sector de topografía diversificada en las medianías de la isla (vertiente norte), caracterizada por una red jerarquizada de barrancos donde destacan los de Acebuchal y Guinguada.

Entre ambos, sobresalen lomas con dirección SO-NE en las que se entremezclan materiales de diversa antigüedad; los más viejos están en algunos sectores del cauce de los dos barrancos mencionados y registran frecuentes afloramientos de conglomerado Roque Nublo y de ignimbritas, y los más modernos en la caldera de Pino Santo, cerca de la localidad de Espartero.

El paisaje vegetal viene definido por amplios pastizales con rodales de acebuches (*Olea europaea*) y lentiscos (*Pistacia lentiscus*) acompañados de tabaiba morisca (*Euphorbia obtusifolia*) y granadillos (*Hypericum canariense*) y, en riscos como los del barranco del Acebuchal, crecen algunos barbusanos (*Apollonias barbujana*). Además, en los altos de San Gregoria existen restos de cardonales y palmerales.

En cuanto a los hábitats de interés comunitario (HIC) presentes dentro de la ZEC y que han motivado la declaración se encuentran el HIC 5330 “Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos” y el HIC “9320 Bosques de Olea y Ceratonia”.



Extensión total de la ZEC ES7011003 - Pino Santo. Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES7011003 Pino Santo (Gran Canaria)

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

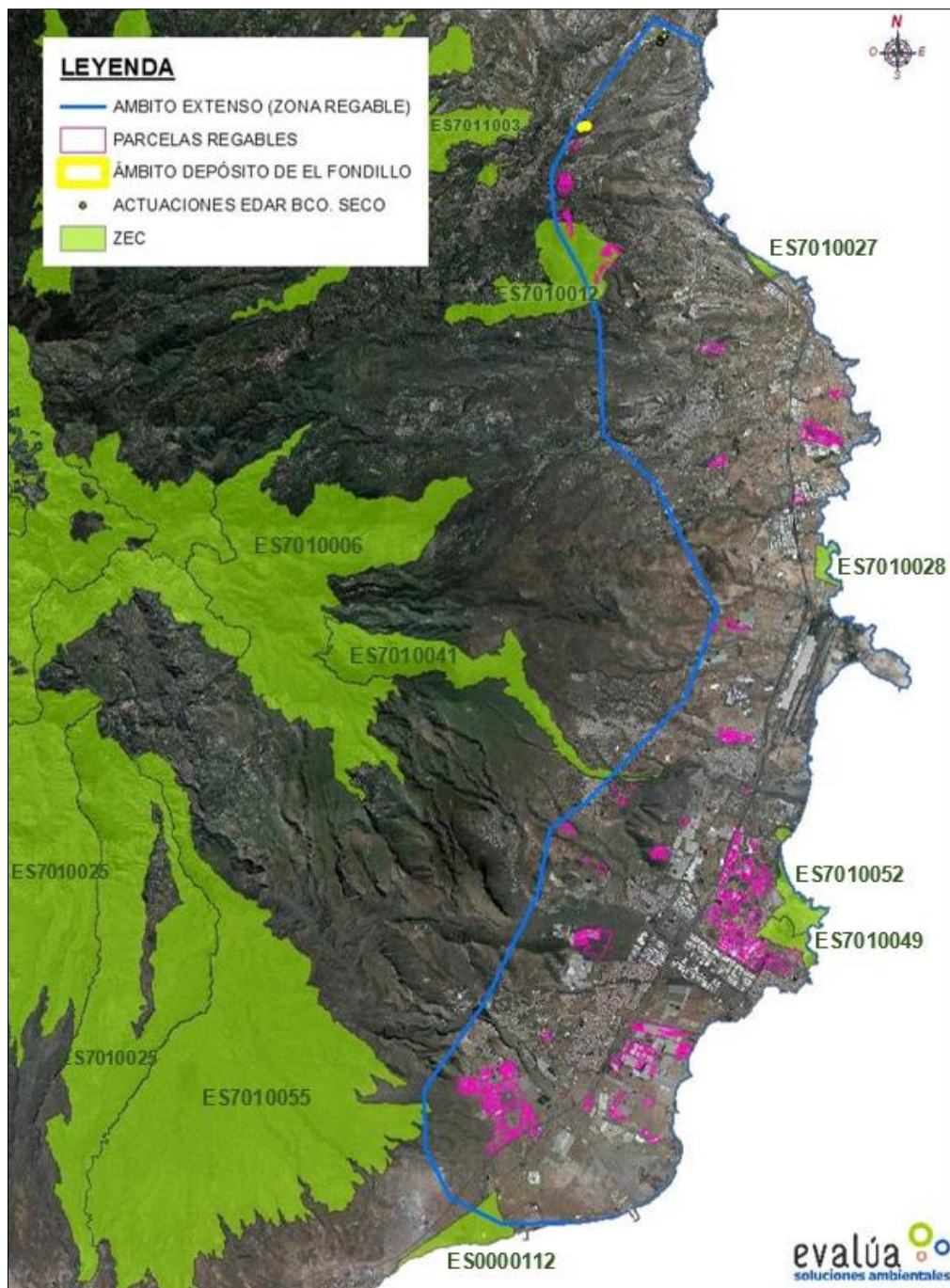
En la siguiente tabla se relacionan los espacios adscritos a Red Natura 2000 cuyo territorio queda incluido dentro de la zona regable o en su entorno próximo. Para cada caso se incluyen los hábitats naturales y hábitats de especies que fundamentan su declaración.

CATEGORÍA	NOMBRE	HÁBITATS O ESPECIES QUE MOTIVAN LA DECLARACIÓN		EXISTENCIA DE PARCELAS AGRÍCOLAS	OBSERVACIONES
		Hábitats de especies	Hábitats naturales		
ZEC ES7010012	Bandama		9320 Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	Sí	El Plan Especial del Espacio Natural Protegido permite la actividad agrícola en las parcelas del ámbito
ZEC ES7010027	Jinámar	1564* <i>Lotus kinkelii</i>	2130* Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	No	-
ZEC ES7010041	Barranco de Guayadeque		9320 Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i> 8320 Campos de lava y excavaciones naturales 7220* Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>) 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	No	-
ZEC ES7010028	Tufia	1811 <i>Atractylis preauxiana</i> 1666* <i>Convolvulus caput-medusae</i>	2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria 1250 Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (flora endémica de estas costas) 2130* Dunas fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	No	-
ZEC ES7010052	Punta de la Sal	1666* <i>Convolvulus caput-medusae</i> 1811 <i>Atractylis preauxiana</i>	1250 Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (flora endémica de estas costas) 92D0 Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegion tinctoriae</i>) 2110 Dunas móviles con vegetación embrionaria	No	-
ZEC ES7010049	Arinaga	1666* <i>Convolvulus caput-medusae</i> 1811 <i>Atractylis preauxiana</i>	1250 Acantilados con vegetación de las costas macaronésicas (flora endémica de estas costas)	No	-
ZEC ES7010055	Amurga	1705* <i>Solanum lidii</i> 1565* <i>Teline rosmarinifolia</i>	8320 Campos de lava y excavaciones naturales 9550 Pinares macaronésicos (endémicos) 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos 9370* Palmerales de <i>Phoenix</i>	No	-
ZEC ES0000112	Juncalillo del Sur		92D0 Galerías ribereñas termomediterráneas (<i>Nerio-Tamaricetea</i>) y del sudoeste de la península ibérica (<i>Securinegion tinctoriae</i>) 6420 Prados mediterráneos de hierbas altas y juncos (<i>Molinion-Holoschoenion</i>)	No	-
ZEPA ES0000112	Juncalillo del Sur			No	-

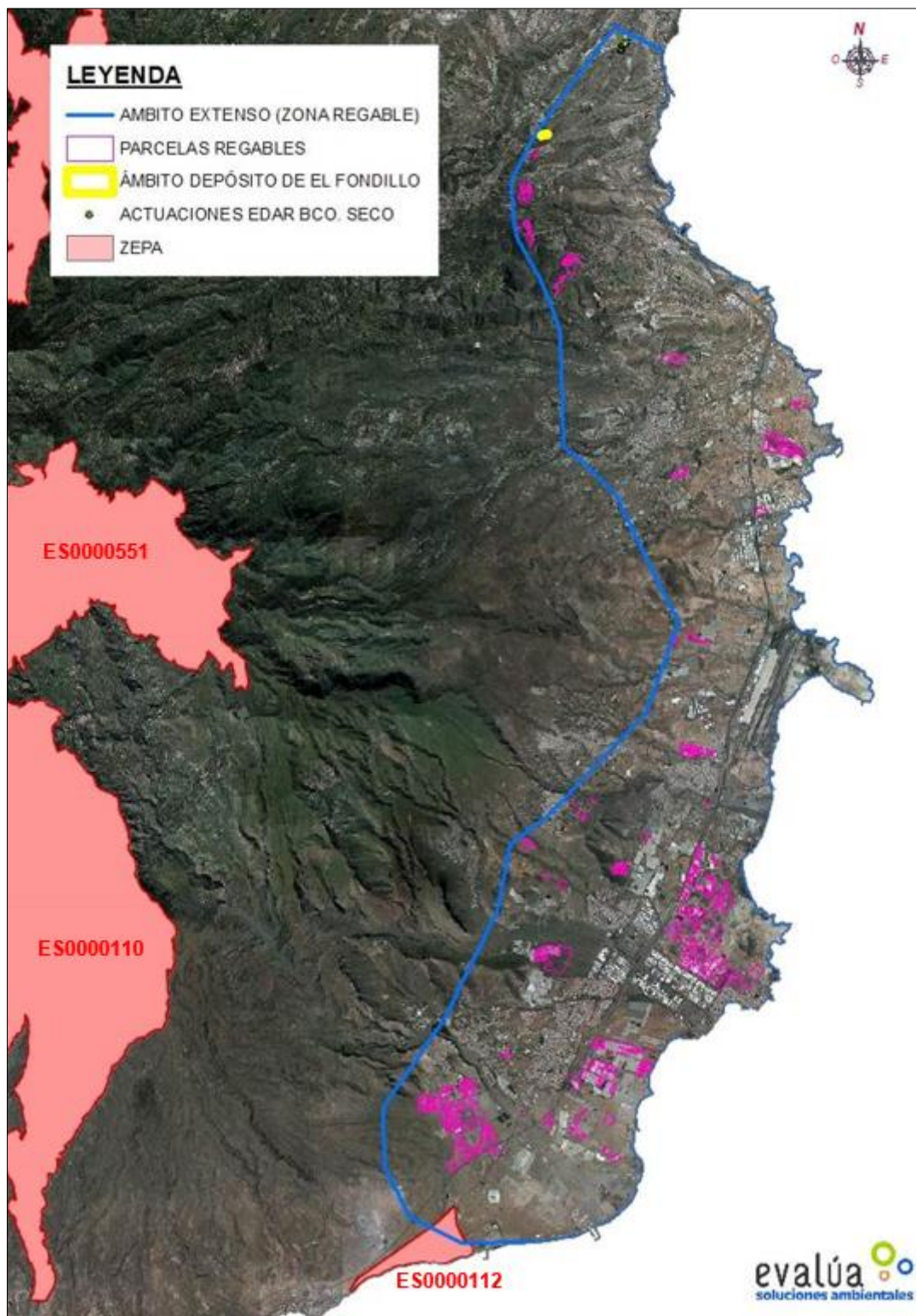
Relación de Espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 presentes en el entorno de la zona regable.

Fuente: Mapa de la Red Natura 2000. IDECanarias.

Para poder situar estos espacios RN2000 en relación con el ámbito de estudio, se aportan las siguientes imágenes en las que se identifican cada una de las ZEC y las ZEPA antes citadas:



ZEC presentes en el entorno de la zona regable. Fuente: IDECanarias.



ZEPA presentes en el entorno de la zona regable. Fuente: IDECanarias.

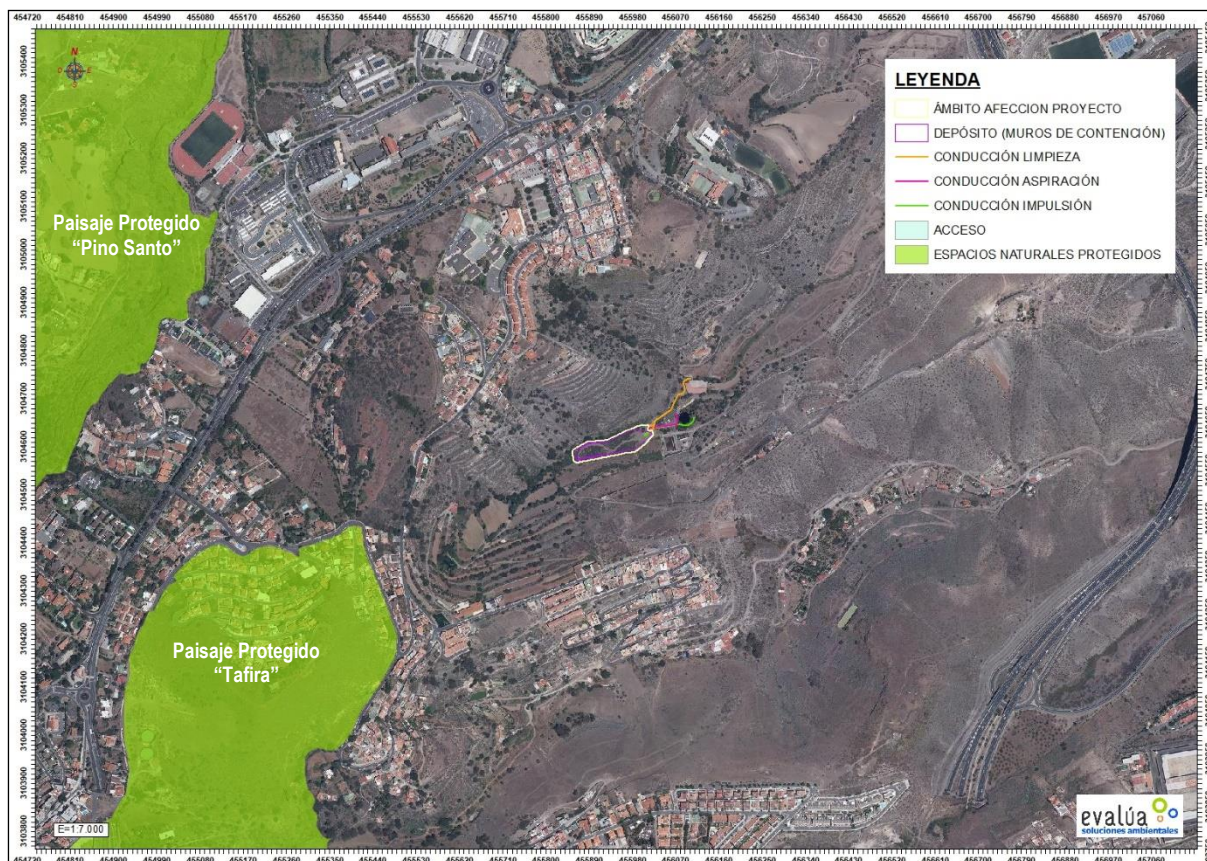
Como se puede ver, en el caso de las ZEPA únicamente se encuentra parcialmente dentro de los límites de la zona regable la ZEPA ES0000112-Juncalillo del Sur mientras que, en el caso de las ZEC, se encuentran dentro de los límites las ZEC ES7010027- Jinámar, ES7010028-Tufia, ES7010052- Punta de la Sal y ES7010049- Arinaga y parcialmente las ES7010012-Bandama y la ZEC ES0000112-Juncalillo del Sur.

5.11 OTROS ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

5.11.1.- PAISAJES PROTEGIDOS

En las inmediaciones de la zona de actuación se han identificado dos espacios que se encuentran al amparo de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

Se tratan del **Paisaje Protegido de Tafira (C-24)**, que se encuentra al oeste, a una distancia aproximada de 500 metros del ámbito de las actuaciones previstas en el proyecto, y el **Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23)**, situado en el mismo ámbito de la ZEC ES7011003 Pino Santo anteriormente descrita.



Espacios catalogados como Paisaje Protegido en el entorno de la zona de actuación. Fuente: IDECanarias.

PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO (C-23)

El Paisaje Protegido de Pino Santo se ubica en el noroeste de Gran Canaria, ocupando 3.012,3 hectáreas en las medianías de isla, en los términos municipales de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida, Vega de San Mateo y Teror.

Está caracterizado por una red de barrancos donde destacan los de Acebuchal y Guinguada. Contiene en su interior, además de relictos de bosque termófilo, una importante muestra del vulcanismo reciente y la especie catalogada en peligro de extinción retama peluda (*Teline nervosa*). Los acebuchales y las poblaciones de olivillos también encuentran una buena representación en algunos sectores del espacio protegido.

Además, dentro del Paisaje, se sitúa el Jardín botánico "Viera y Clavijo" donde existe una representación de ejemplares de la flora autóctona insular en peligro.

Este espacio posee un atractivo especial dado su carácter rural con gran relevancia paisajística, albergando áreas más o menos naturales que armonizan con sectores habitados como La Galga, Espartero y El Corcovado, de interés cultural, así como zonas tradicionales cultivadas que conforman un paisaje de gran belleza. Ello ha contribuido a una alteración tanto de la flora como de la fauna, aunque seguimos pudiendo encontrar numerosos endemismos protegidos por la normativa tanto europea como nacional.



Ubicación del Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23). Fuente: Plan especial Paisaje Protegido de Pino Santo. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Gran Canaria.

PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO (C-24)

El Paisaje Protegido de Tafira, declarado por la Ley Territorial 12/1994 de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias, se encuentra localizado en el sector nororiental de la isla de Gran Canaria, ocupa una superficie de 14,85 km² repartidos desigualmente entre los municipios de Las Palmas de Gran Canaria (7,3% de su superficie), Santa Brígida (20,7%) y Telde (1,8%).

Dada su localización, en la zona de transición entre la franja basal y las medianías, y su belleza paisajística, este espacio pronto acogió un importante desarrollo agrícola y el establecimiento de asentamientos de población. Estas actividades han generado la degradación de las cualidades naturales de este espacio, en un proceso que aún hoy se ve incrementado por el desarrollo urbanístico de las últimas décadas y el aprovechamiento intensivo de sus recursos naturales.

Junto a la importancia de los elementos naturales, estructuras geomorfológicas y reductos de vegetación termófila principalmente, destacan los valores culturales de este espacio por su interés etnográfico, como el cultivo de la vid, con sus instalaciones asociadas: lagares, haciendas y bodegas, y el centro alfarero de La Atalaya.

Los fundamentos que justifican la protección del Paisaje protegido de Tafira son:

1. Conformar un paisaje de gran belleza y de gran valor cultural
2. Es zona de uso y disfrute ciudadano para todos los habitantes de la isla.
3. El conjunto paisajístico armónico de carácter rural de gran belleza y valor cultural y etnográfico donde destacan elementos naturales singularizados dentro del paisaje general como el Pico y la Caldera de Bandama.

4. La presencia de elementos naturales que destacan por su gran interés geológico como la Caldera de Bandama, una de las mejores muestras del archipiélago de edificio volcánico resultante de procesos freatomagmáticos.
5. El papel desempeñado por la vegetación y el cultivo tradicional de la vid en la conservación del suelo y el manto de lapilli.
6. La vegetación natural, en general, y en particular, los reductos de vegetación termófila (acebuchales y lentiscales) que constituyen elementos testimoniales del desaparecido bosque de Monte Lentiscal.
7. Especies de flora endémica de la isla de Gran Canaria en peligro de extinción como *Parolinia glabriuscula*.
8. Acoge una gran diversidad biológica, especies de la flora y de la fauna, cuya conservación y grado de amenaza exige de la protección del espacio.

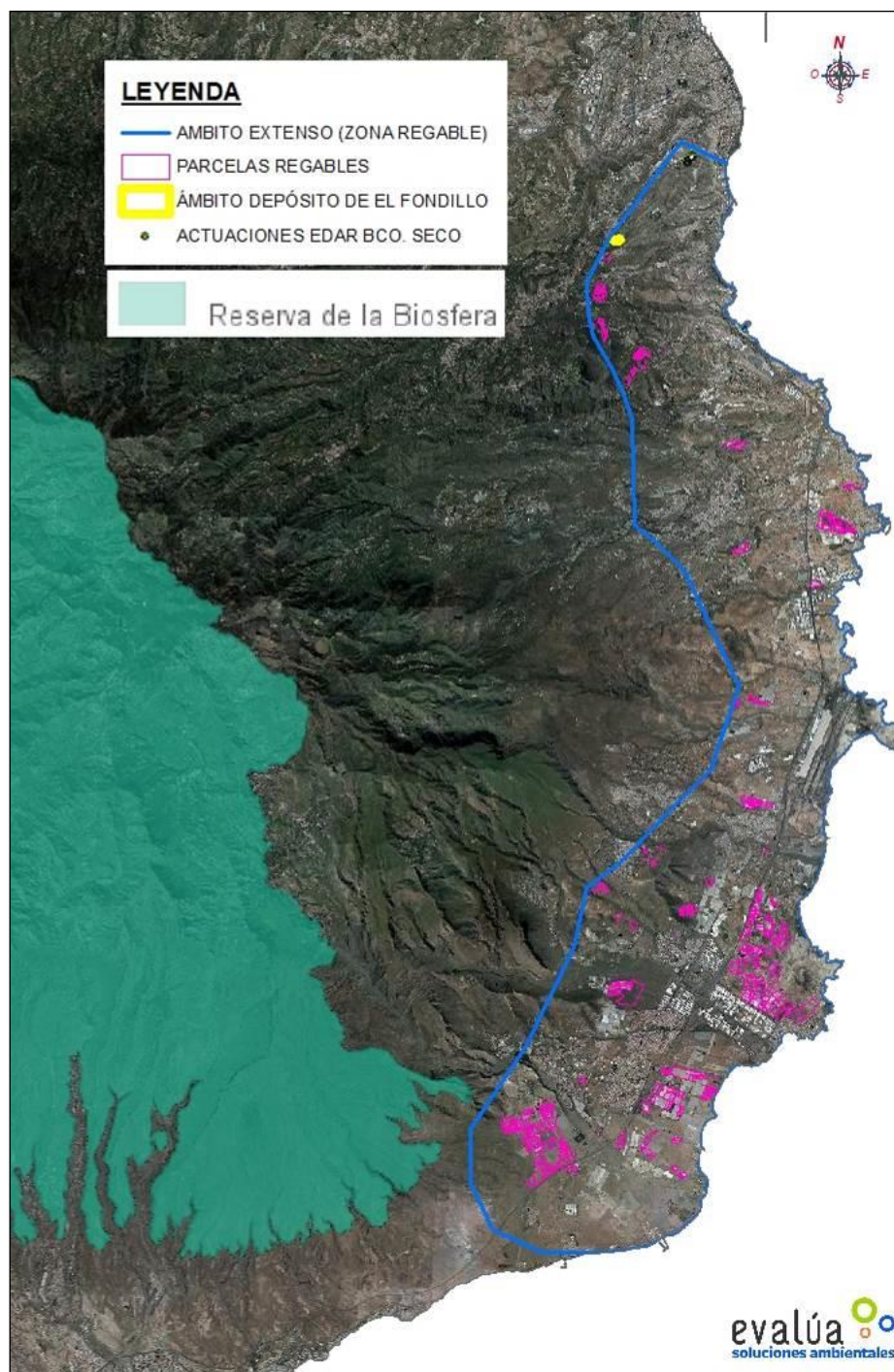


Ubicación del Protegido de Tafira (C-24). Figura Paisaje Protegido de Pino Santo. Fuente: Plan especial Paisaje Protegido de Pino Santo. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial. Gobierno de Gran Canaria.

5.11.2.- RESERVAS DE LA BIOSFERA

A través de la cartografía de IDECanarias se ha podido comprobar que dentro de la zona regable y, por tanto, en el entorno de la zona de actuación, no se encuentra presente ningún espacio catalogado como Reserva de la Biosfera de Gran Canaria declarada por la UNESCO en 2005.

En la zona sur de la zona regable, fuera de sus límites, se encuentra parte de la **Reserva de la Biosfera de Gran Canaria**, tal y como se puede ver en la siguiente imagen:



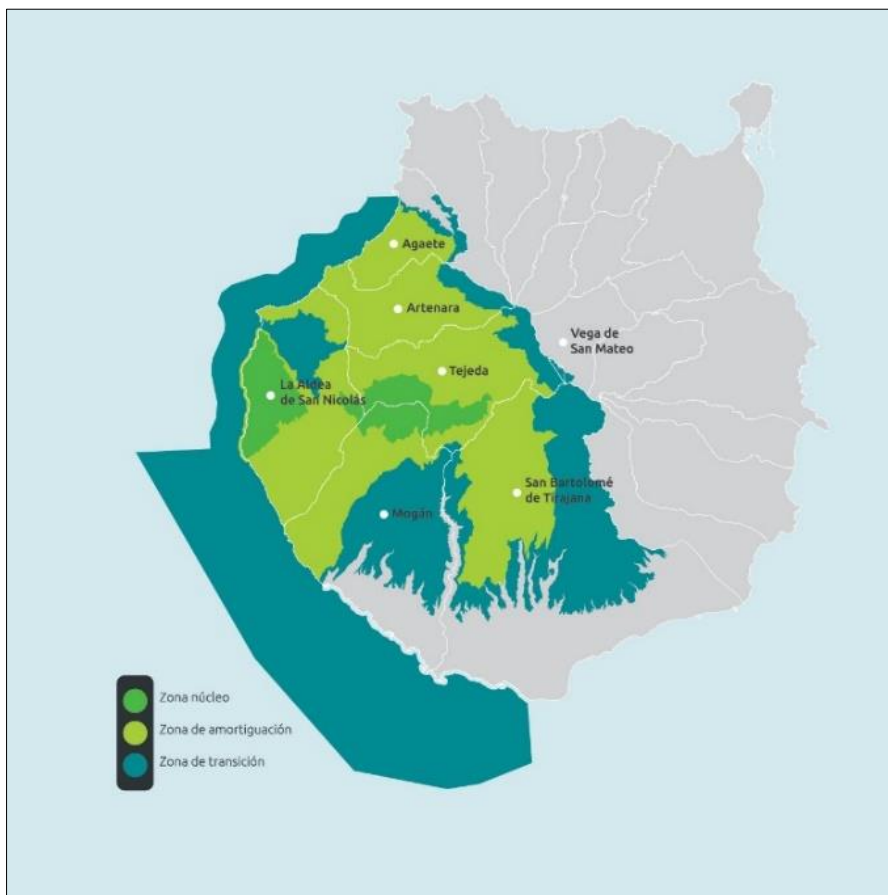
Ubicación de la Reserva de la Biosfera en Gran Canaria en relación con el entorno de la zona regable.
Fuente: IDECanarias.

La Reserva de la Biosfera de Gran Canaria fue declarada como tal en 2005, llegando a abarcar una superficie de 65.994,42 ha terrestres y 37.600,14 ha marinas extendiéndose a lo largo de 7 municipios de la isla.

El territorio abarcado por la reserva está organizado con la siguiente zonificación:

- **Zona Núcleo:** Reserva Natural Integral de Inagua y Reserva Natural Especial de Güigüi. Destinada a la conservación e investigación.

- **Zona Tampón:** Parque Rural del Nublo, Parque Natural de Tamadaba, Parque Natural de Pilacones y una pequeña franja de 500 metros en torno al núcleo terrestre de Güigüi. Se desarrollan actividades respetuosas con el entorno, uso tradicional de los recursos naturales, investigación, formación, ocio, turismo rural, elaboración de productos.
- **Zona de Transición:** En el medio marino, desde la punta de Maspalomas hasta el Dedo de Dios. Esta zona es el soporte principal de las actividades económicas y es donde se encuentra el grueso de la población.



Zonificación Reserva de la biosfera Gran Canaria. Fuente: Cabildo de Gran Canaria. Consejería de Medio Ambiente y Emergencias

La singularidad de sus ecosistemas, así como de su flora y fauna, que guardan especies exclusivas, y su geología, han llevado a la declaración de numerosos espacios naturales protegidos en toda la isla. En la actualidad, están declarados protegidos 33 espacios naturales, que están integrados en su práctica totalidad en la Red Natura 2000 de la Unión Europea y que representan aproximadamente el 43% de la superficie insular.

Las figuras de protección presentes en la isla son:

- Parque Natural (2)
- Parque Rural Monumento Natural (3)
- Reserva Natural Integral
- Reserva Natural Especial
- Paisaje Protegido
- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
- Zona de Especial Conservación (ZEC)

5.11.3.- PLANES DE RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS APROBADOS

En relación con el ámbito de estudio se han podido identificar dos planes de recuperación de especies amenazadas siendo en ambos casos especies vegetales que se caracterizan por ser endémicas de las islas canarias:

- **Escobilla de Guayadeque. (*Kunkeliella canariensis*):**

Es un arbusto de aspecto retamoide y muy ramificado cuyas hojas están reducidas a pequeñas escamas triangulares. Desde su descripción en 1972, donde se detallaba su población conocida en el barranco de Guayadeque, no se han encontrado nuevas localidades. Y según los últimos censos realizados en el año 2007 la población consta de 29 individuos.

La escobilla de Guayadeque se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, así como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, en ambos con la categoría de "en peligro de extinción".

Entre las principales amenazas de la especie cabe destacar el reducido número de efectivos poblacionales, probablemente relacionado con problemas en la biología reproductiva del taxón, el ramoneo detectado en ejemplares de algunos núcleos poblacionales, y fenómenos de competencia vegetal con especies introducidas como pitas y tuneras. Además, en ocasiones los ejemplares aparecen sesgados, mutilados e incluso quemados, al parecer por las prácticas de aclareo que llevan a cabo los cazadores locales en la zona unido al parecer a algún tipo de aprovechamiento tradicional que queda remanente entre la población local.

Desde este Plan de Recuperación se proponen dos objetivos con el fin de eliminar o reducir en la medida de lo posible la actual situación de riesgo de extinción en la que se encuentra la especie: Incrementar los efectivos naturales y los núcleos poblacionales de *Kunkeliella canariensis*, así como asegurar la supervivencia ex situ de la población actual; eliminar o reducir en lo posible los factores de amenaza, tomando medidas preventivas de protección de ejemplares o núcleos en el Barranco de Guayadeque, y por último informar, divulgar y sensibilizar a la población sobre el estado de conservación de esta especie, así como, promover que se cumplan las Normas de Conservación del Monumento Natural del Barranco de Guayadeque.

El Plan se puede consultar en:

<https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/materias/biodiversidad/conservacion-de-especies/medidas-de-conservacion/planes-de-especies-amenazadas/planes-aprobados/escobilla-quayadeque/>

- **Yerbamuda de Jinámar (*Lotus Kunkeli*):**

La yerbamuda de Jinámar es una planta herbácea, de porte rastroso, leñosa en la base, que crece en arenales costeros, asociadas a pequeñas acumulaciones de arena y sedimentos eólicos, formando parte de comunidades que resisten la movilidad del sustrato y la salinidad ambiental. Es una especie catalogada como "en peligro de extinción", tanto en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias.

Se trata de un endemismo local de la isla de Gran Canaria, cuya distribución actual queda restringida a una única localidad en la costa oriental de la isla, en la Peña del Medio Mundo, dentro del Sitio de Interés Científico de Jinámar (C-29). Es importante señalar la desaparición desde 1973 del locus classicus de esta especie en la desembocadura del Barranco de Jinámar. Por otro lado, la búsqueda realizada hasta el momento en la costa este de Gran Canaria, entre Jinámar y Gando, ha sido infructuosa. Los últimos censos realizados con motivo del programa de Seguimiento de Poblaciones de Especies Amenazadas, aportan una cifra de 128 ejemplares adultos y 105 juveniles.

La principal amenaza detectada la constituye la pérdida del hábitat natural de esta especie como consecuencia de actividades antrópicas desarrolladas en la zona en los últimos años: extracciones de arena, proliferación de pistas, tránsito incontrolado de vehículos y personas, obras relacionadas con la instalación de infraestructuras, etc.

Las medidas de alta prioridad propuestas en este Plan de Recuperación van encaminadas al reforzamiento de la población actual así como la reintroducción de la especie en su localidad clásica y el establecimiento de nuevos enclaves dentro del Sitio de Interés Científico de Jinámar, el seguimiento poblacional, la conservación ex situ en Bancos de germoplasma, la recuperación del hábitat original de la zona, el control del acceso a la zona de exclusión del SIC y la divulgación de la problemática de la especie.

La duración del Plan será de cinco años a partir de su publicación en el Boletín Oficial de Canarias. Los objetivos del Plan se considerarán logrados cuando la población de *Lotus kunkelii* alcance un total de 5.000 ejemplares adultos reproductores.

El Plan se puede consultar en:

<https://www.gobiernodecanarias.org/medioambiente/materias/biodiversidad/conservacion-de-especies/medidas-de-conservacion/planes-de-especies-amenazadas/planes-aprobados/yerbamuda-jinamar/>

5.11.4.- ÁREAS PRIORITARIAS DE REPRODUCCIÓN, ALIMENTACIÓN, DISPERSIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LAS ESPECIES AMENAZADAS DE LA AVIFAUNA DE CANARIAS

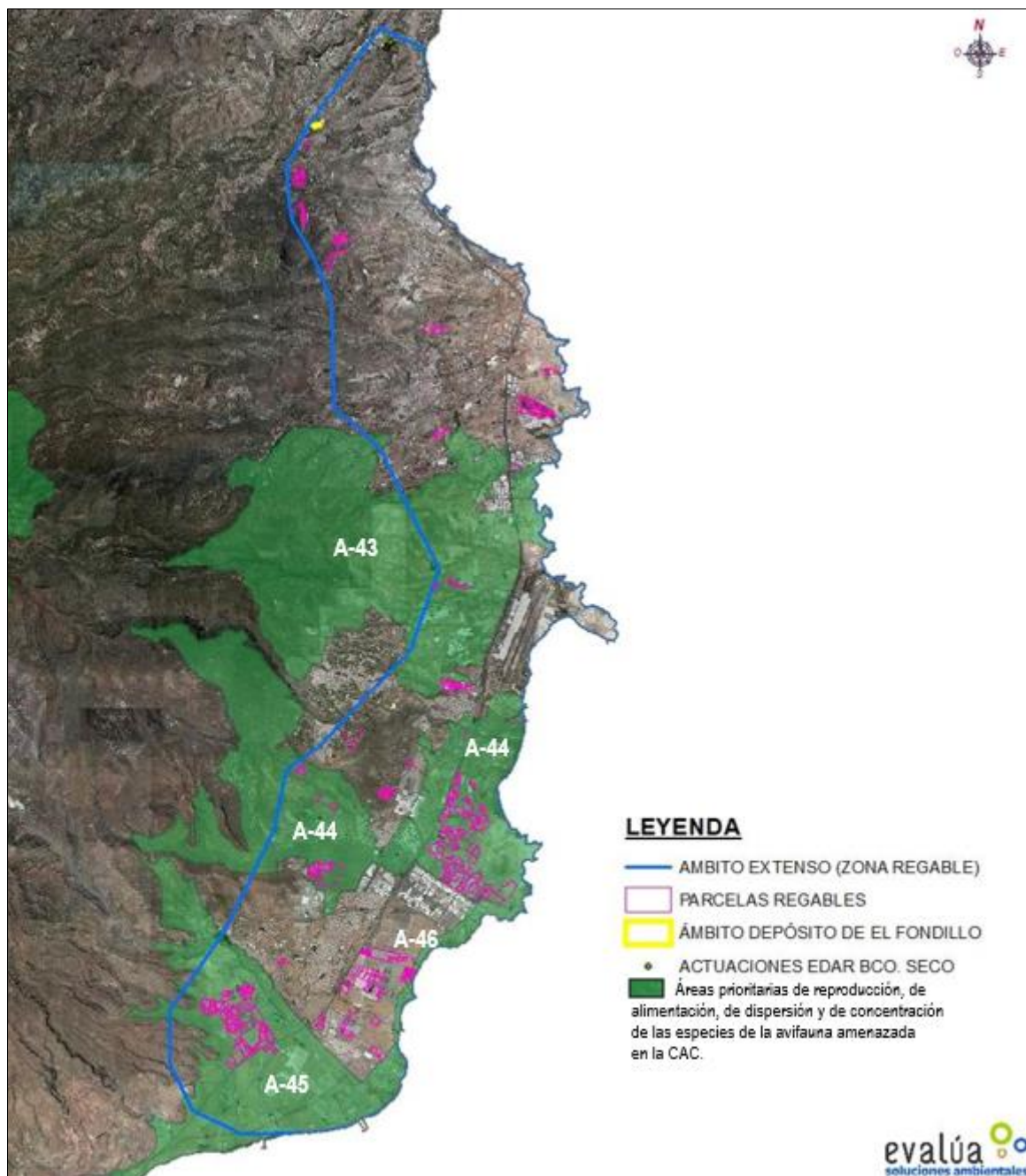
Mediante la cartografía del visor IDECanarias se ha podido identificar la presencia dentro de los límites de la zona regable que forma parte del ámbito de estudio de este EIA un total de cinco espacios que se encuentran definidos por la *Orden de 15 de mayo de 2015, por la se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias*, a los efectos de aplicación del *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*.

Estas cinco áreas prioritarias que se ubican dentro de los límites de la zona regable son el área **43 “La Pasadilla – El Goro”**, el área **44 “La Goleta – Arinaga”**, el área **45 “Juncalillo del Sur – Aldea Blanca”** y el área **46 “Costa de Arinaga – Castillo del Romeral”**.

A través de la siguiente tabla se aporta la relación de especies de avifauna más representativas de cada una que han motivado la creación de estos espacios protegidos:

ID	NOMBRE	ESPECIES PRESENTES
43	La Pasadilla – El Goro	- <i>Charadrius alexandrinus</i> - <i>Burhinus oedichnemus distinctus</i> - <i>Falco pelegrinoides</i>
44	La Goleta – Arinaga	- <i>Charadrius alexandrinus</i> - <i>Burhinus oedichnemus distinctus</i> - <i>Falco pelegrinoides</i>
45	Juncalillo del Sur – Aldea Blanca	- <i>Charadrius alexandrinus</i> - <i>Burhinus oedichnemus distinctus</i>
46	Costa de Arinaga – Castillo del Romeral	- <i>Charadrius alexandrinus</i> - <i>Burhinus oedichnemus distinctus</i>

Relación de Áreas Prioritarias de Reproducción, Alimentación, Dispersión y Concentración de las Especies Amenazadas presentes en el entorno de la zona regable. Fuente: IDECanarias.



Áreas de Protección para la avifauna según la Orden de 15 de mayo de 2015. Fuente: IDECanarias

5.12 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Los orígenes de la historia de Canarias se entremezclan con mil mitos propios de la literatura de la antigüedad. Leyendas relacionadas con la Atlántida o con el borde del mundo en aquel entonces conocido. De una forma u otra hay que remontarse a la época clásica para tener las primeras referencias históricas de [Gran Canaria](#). Las investigaciones sobre sus primeros pobladores apuntan a una vinculación con el ámbito norteafricano y el entorno cultural de los bereberes, quienes colonizaron la isla a mediados del primer milenio A.C.

Los europeos llevaron a cabo la conquista de Gran Canaria en el último tercio del siglo XV, bajo el mandato de los Reyes Católicos. Una campaña que se prolongaba por cinco largos años debido a la resistencia de los isleños. La incorporación definitiva de la isla a la Corona de Castilla se debe a Pedro de Vera, quien concluyó en 1483 la campaña iniciada por Juan Rejón.

La conquista tuvo dos fases: en una primera los enviados de la Corona se asientan en la desembocadura del Guiniguada y junto a un palmeral levantan [el Real de Las Palmas](#), el núcleo donde nace la ciudad que es hoy capital de la isla, Las Palmas de Gran Canaria. La segunda parte de la campaña termina con Pedro de Vera consiguiendo el sometimiento de los aborígenes de Gáldar, y con una campaña de pacificación en la vertiente sur de la isla.

A partir de ahí la Corona de Castilla comienza a hacer crecer todo su tejido político, social y económico en la isla. La capital grancanaria crece hasta convertirse en centro administrativo del Archipiélago (Obispado de Canarias, Tribunal de la Santa Inquisición, Real Audiencia de Canarias...). Y no será hasta el siglo XVII que se resquebraje la pujanza de Gran Canaria, debido al freno de las exportaciones agrarias hacia América y Europa.

Habría que esperar hasta mediados del siglo XIX para ver un nuevo renacer económico. Un mejor tiempo que llega con la instauración de los puertos francos, un régimen económico nacido para apoyar las relaciones comerciales del archipiélago. Las exenciones fiscales y las facilidades otorgadas al libre comercio se convierten en el mejor atractivo para que gran número de barcos ingleses y compañías navieras recalen y se establezcan en la isla.

Ese tráfico incesante de buques está en el origen del nacimiento de la actividad turística en Gran Canaria. Una actividad económica que con el transcurrir de los años se convertiría en la principal fuente de ingresos de la isla y la colocaría como uno de los principales destinos del continente. En la segunda mitad del siglo XIX los viajeros que hacen escala en Gran Canaria se topan de pronto con una isla con un clima muy benigno, excepcionalmente bueno durante el invierno.

Pronto el viaje a Gran Canaria comienza a popularizarse como destino de descanso y salud. Las compañías navieras se adaptaron enseguida a la nueva oportunidad y acomodaron camarotes para los viajeros que seguían la ruta a Ciudad del Cabo. Fueron estas compañías las que impulsan la creación de los primeros hoteles. Entre ellos el Hotel Santa Catalina (1890), en la capital, un establecimiento que aún hoy permanece abierto.

El desarrollo del turismo en la isla se vio interrumpido por el despertar de las guerras del siglo XX (La Primera y Segunda Guerra Mundial y la Guerra Civil española). Habría que esperar hasta los años 50 para ver a Gran Canaria de vuelta en el negocio turístico.

En la Navidad de 1957 ocurría algo de importancia para la consolidación de la isla como gran destino de vacaciones. Aterrizaba en Gando un avión de la compañía aérea sueca Transair AB, con sus 54 plazas ocupadas. Se trataba del primero de una serie de vuelos charter con los que Gran Canaria iniciaba otra nueva era alrededor de la actividad turística. Una larga época que ha ido consolidando la isla como uno de los principales destinos de Europa. Un largo ciclo que aún hoy, muchos años después de la llegada de los primeros barcos de vapor, continúa.

Con fecha de 2 de noviembre de 2021, se tramitó ante el Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria la solicitud de "Informe de análisis patrimonial en el ámbito del Depósito de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo. T.M. de Las Palmas de Gran Canaria, al objeto de determinar la posible incidencia sobre el patrimonio cultural insular.

Se recibió contestación con la emisión del informe técnico del Servicio de Patrimonio Histórico con fecha de 9 de noviembre de 2021, en el que se expone que, una vez revisada la documentación incluida en la solicitud por las actuaciones del proyecto y la información recogida en el Inventario arqueológico insular y el Inventario de Bienes etnográficos confeccionado por la FEDAC, se concluye:

En el citado informe patrimonial concluye que "no se ha identificado ningún bien integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito estudiado"

Cabe concluir que en el ámbito de actuación y su entorno no se identifican manifestaciones del patrimonio histórico – cultural de las que se tenga constancia.

5.13 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A) ENTORNO DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

El marco geográfico amplio en que se encuadra la infraestructura proyectada es el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, y dentro del municipio, el interior de depresión fluvial de Barranco Seco.

El Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria se sitúa al noreste de la isla de Gran Canaria, incluye la ciudad que ostenta la capitalidad insular y también de la provincia de Las Palmas.

El municipio tiene una extensión de 100,55 km² y una población que asciende a 378.675 habitantes (1.106 en la urbanización de El Fondillo) en 2021, según datos del ISTAC.

	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010
LP-GC	378.675	381.223	379.925	378.517	377.650	378.998	379.766	382.283	383.050	382.296	383.343	383.308

La población de Las Palmas en su conjunto muestra una diferencia poco significativa pero apreciable de población distribuida por sexo, siendo la población comprendida por las mujeres ligeramente mayor que la de los hombres, tanto en el ámbito del conjunto del municipio como del núcleo de El Fondillo.

Población por sexo año 2021	
Municipio de Las Palmas de Gran Canaria	
Hombres	182.571
Mujeres	196.104
El Fondillo	
Hombres	527
Mujeres	579

El enclave de población más próximo al ámbito de estudio en El Fondillo son las urbanizaciones de La Cantera, El Fondillo, Monteluz y Tafira Baja. Otros espacios residenciales del entorno, como Pico Viento o Lomo Blanco, se sitúan a distancias que superan los 900 m.

En cuanto a la socioeconomía, el municipio mantiene a comienzos del siglo XXI su carácter económico eminentemente terciario tradicional.

El comercio continúa siendo la actividad con mayor capacidad definitoria de la economía municipal, alcanzando por sí sola el 20% de todo el empleo, duplicando la importancia de un segundo escalón ocupado por los subsectores administración pública, construcción, actividades inmobiliarias-servicios empresariales, transporte-comunicaciones, educación, actividades sanitarias, industria manufacturera y hostelería, grupo cuyo porcentaje de ocupación varía entre un 7% y el 11% del empleo municipal.

En lo que respecta a las condiciones de sosiego público, (especialmente en lo que concierne al bienestar social en relación a ruido, vibraciones, polvo, olores y emisiones luminosas): el ámbito del depósito de El Fondillo así como de las acciones previstas en la depuradora de Barranco Seco se emplazan en un entornos alejados respecto a enclaves de población relevantes. En el caso particular de El Fondillo, la localización de las instalaciones proyectadas en el fondo del barranco determina un perfecto aislamiento respecto a enclaves residenciales de contorno, al actuar las laderas circundantes a modo de efectiva barrera de aislamiento natural.

En cualquier caso, a las actividades que se desarrollan en el ámbito del proyecto en el Fondillo y su entorno, -depuración de aguas residuales y el almacenaje de aguas regeneradas para riego y escasos

usos agrarios que perviven en la zona-, no se asocian emisiones de ruido, ni de partículas, ni de gases, ni ningún tipo de perturbaciones significativas.

Cabe concluir que la superficie de estudio se encuentra muy distante de zonas con uso residencial aislado y/o concentrado.

B) ENTORNO DE LA ZONA REGABLE

El ámbito del entorno de la zona regable, se extiende en la banda oriental de los municipios de Las Palmas de Gran Canaria, Telde, Ingenio, Agüimes, Santa Lucía de Tirajana y San Bartolomé de Tirajana.

Los datos poblaciones de dichos términos municipales se exponen en la siguiente tabla.

Municipio	Superficie (km ²)	Población (hab)	Población (hab hombres)	Población (hab mujeres)
Las Palmas de Gran Canaria	100,6	378.675	182.571	196.104
Telde	102,4	102.769	50.464	52.305
Ingenio	38,15	31.887	15.999	15.888
Agüimes	79,28	32.105	16.197	15.908
Santa Lucía de Tirajana	61,56	73.573	36.635	36.938
San Bartolomé de Tirajana	333,1	53.066	27.752	25.314

Principales características territoriales y demográficas (2021) de los municipios que componen el ámbito extenso de estudio.
Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

El término municipal que cuenta con un mayor número de población, a fecha de 1 de enero de 2022, es Las Palmas de Gran Canaria, seguido de Telde (378.675 y 102.769 personas respectivamente), mientras que Ingenio y Agüimes son los que cuentan con menos población (31.887 y 32.105 habitantes respectivamente) de los que conforman el ámbito de análisis.

La distribución de la población por sexos se muestra equilibrada en todos los municipios, salvo en Las Palmas de Gran Canaria, en donde la población femenina es casi 14.000 habitantes superior a la masculina.

En la tabla siguiente se caracterizan desde el punto de vista socioeconómico los municipios afectados por el ámbito extenso de estudio.

Municipio	Segundo trimestre 2022					
	Empleo total	Empleo agricultura	Porcentaje de empleos en el sector primario sobre el total de empleo registrado (%)	Empleo comercio	Empleo hostelería	Paro
Las Palmas de Gran Canaria	200.971	1.325	0,65	33.521	11.846	37.538
Telde	40.525	883	2,18	9.065	2.851	10.804
Ingenio	8.368	303	3,62	3.879	440	3.116
Agüimes	14.435	350	2,42	4.887	623	2.908
Santa Lucía de Tirajana	13.901	863	6,20	3.170	1.294	7.300
San Bartolomé de Tirajana	35.358	400	1,13	4.386	18.439	4.139

Número de empleos totales y por sector de agricultura, comercio y hostelería (segundo trimestre 2022) de los municipios que componen el ámbito de estudio. Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC).

La foto socioeconómica de los municipios afectados revela que Las Palmas de Gran Canaria es el término municipal que más empleo presenta (200.971 personas activas), mientras que ingenio es el que menos personas empleadas posee (8.368). El sector del comercio es el que mayor número de personas empleadas manifiesta, salvo en San Bartolomé de Tirajana, cuyo sector mayoritario es el de la hostelería. La agricultura, por su parte, se mueve en dígitos de tres cifras en todos los municipios a

excepción de Las Palmas de Gran Canaria (1.325 personas empleadas). Por último, en relación con el paro, Las Palmas de Gran Canaria es el que mayor número de personas desempleadas registra (37.538), mientras que Agüimes es la que menos población parada posee (2.908 personas).

En general, la actividad agraria durante el segundo trimestre de 2022 no representa una parte sensible del empleo total registrado en los municipios objeto de análisis, ya que, salvo puntualmente, no se supera el 7% del empleo total. El municipio que mayor porcentaje de empleo en el sector primario registra sobre el total es Santa Lucía de Tirajana, con el 6,2%. Por el contrario, la cifra es insignificante en Las Palmas de Gran Canaria, en donde menos del 1% del empleo total registrado se corresponde al sector primario. La segunda cifra más baja se localiza en San Bartolomé de Tirajana, una potencia turística de primer orden insular y regional.

Si se analizan estas cifras teniendo en cuenta su evolución desde el primer trimestre de 2009, se puede afirmar que la tendencia es descendente en general. Exceptuando Las Palmas de Gran Canaria, en este período de 12 años se ha perdido aproximadamente un 50% de puestos de trabajo dedicados a la agricultura, manteniéndose esta tendencia hasta la actualidad. En Las Palmas de Gran Canaria, sin embargo, la tendencia es estable con un ligero incremento.

En general, como en la gran mayoría de municipios canarios, desde mediados del siglo XX se ha producido una transición desde el sector primario al terciario debido a la expansión del turismo en el archipiélago, hecho que ha propiciado que sectores como el comercio y la hostelería sean los principales baluartes económicos de los municipios sometidos a estudio. Esta realidad ha ido propiciando un descenso, estancamiento o leve y sutil ascenso en las cifras de empleo en el sector primario, que en todos los casos comportan valores inferiores al del resto de sectores.

5.14 CAMBIO CLIMÁTICO

5.14.1.- PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO 2021-2030

El Gobierno de España, de la mano del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha desarrollado este Plan, cuya finalidad es la de la mitigación y adaptación ante los daños que ya ocasiona el cambio climático y que ocasionará en el futuro. Además, este documento persigue contribuir a la construcción de una economía y una sociedad más resilientes.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático ofrece las herramientas para impulsar la adaptación y la mitigación frente al cambio climático, que son dos estrategias complementarias para su lucha. De esta forma, el impulso de políticas globales de mitigación reducirá los costes de adaptación en un futuro, la cual se vería desbordada si no se realizasen los esfuerzos adecuados.

La adaptación, por otra parte, implica el desarrollo de medidas de absorción y depósito de CO₂ mediante una gestión adaptativa y de carácter anticipado de los sistemas naturales. En paralelo, la sociedad debe adaptar su conducta y estilos de vida para reducir las emisiones de GEI.

Este Plan se incluye dentro de un conjunto de instrumentos que conforman la estrategia en materia de energía y clima, destacando *la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética*. A largo plazo, este marco estratégico persigue asentar una economía competitiva, moderna y climáticamente neutra en 2050, en cumplimiento con el Acuerdo de París.

Se pretende, por tanto, establecer una coordinación entre los actores institucionales, la ciencia y la sociedad para la adecuación progresiva de la realidad de España a las exigencias que regulan la acción climática, creando las condiciones y otorgando las herramientas necesarias para alcanzar la neutralidad antes de 2050.

5.14.2.- ESTRATEGIA CANARIA DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

El Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, elabora la Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático, cuyo objetivo primero es el de concienciar a las distintas administraciones y sectores de nuestra sociedad de la importancia de la implicación colectiva.

La Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático es la herramienta operativa que sirve de marco para afrontar y dar respuesta a los retos a que se enfrenta Canarias como consecuencia del Cambio Climático, sirviendo de elemento dinamizador y coordinador de las distintas políticas sectoriales, así como para el fomento de la concienciación ciudadana, empresarial y administrativa.

Dentro de este amplio marco general, el primer objetivo de esta Estrategia es presentar el Plan de Mitigación, que constituye uno de los elementos centrales de ésta, y que persigue orientar acerca de las posibilidades de reducir las emisiones de GEI en Canarias, así como valorar las posibilidades de los sistemas de captación de GEI en la Región.

Como objetivos complementarios de esta Estrategia se definen los criterios para la elaboración del Plan de Adaptación, el diseño de las medidas de acompañamiento en las áreas de sensibilización, investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) y, por último, las condiciones de seguimiento y revisión de la propia Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático.

5.14.3.- EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Los efectos del cambio climático se hacen sentir de una forma global, variando de unas regiones a otras. En el caso de Canarias, su situación geográfica, su condición archipelágica, sus características físicas y de biodiversidad, y la distribución de su población mayoritariamente en los sectores costeros, hacen que sea un lugar muy vulnerable a los actuales y futuros impactos del cambio climático.

El Quinto (AR5) -informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre cambio climático de las Naciones Unidas (IPCC) de 2021 aborda la comprensión física más actualizada del sistema climático y el cambio climático, reuniendo los últimos avances en la ciencia del clima y combinando múltiples líneas de evidencia del paleoclima, observaciones y comprensión de procesos. y simulaciones climáticas globales y regionales.

Existe consenso en considerar como primer causante del cambio climático la emisión de gases efecto invernadero (GEI), básicamente dióxido de carbono, aunque también otros como metano, óxido nitroso y un amplio conjunto de gases que producen incremento del forzamiento radiativo. La lucha contra el cambio climático requerirá de una notable reducción de dichos gases, lo que pasa por limitar el consumo de combustibles fósiles, implicando no solo cambios en las fuentes de energía que se emplean, sino también en los hábitos de vida de los ciudadanos.

En el presente apartado se va a realizar una valoración del grado de afección que los cambios de temperatura y precipitaciones esperados en los diferentes escenarios climáticos considerados por la Agencia Estatal de Meteorología y el IPCC, respecto a las variables ambientales, y sobre el proyecto propuesto.

Las emisiones continuadas de gases de efecto invernadero están provocando un calentamiento adicional al actualmente existente. Unas emisiones iguales a las tasas actuales o superiores inducirán cambios en todos los componentes del sistema climático, algunos de ellos sin precedentes en cientos o miles de años. Los cambios tendrán lugar en todas las regiones del globo, incluyendo cambios en la tierra y el océano, en el ciclo del agua, en la criosfera, en el nivel del mar, en algunos episodios extremos y en la acidez de los océanos. Muchos de estos cambios persistirán durante muchos siglos.

Entre los cambios globales que se espera se produzcan, se encuentran:

- El cambio de la temperatura superficial no será regionalmente uniforme, si bien, en el largo plazo, el calentamiento será mayor sobre tierra que sobre los océanos. La Región Ártica se calentará más rápidamente.
- En un clima más cálido, el contraste en la precipitación estacional media entre las regiones secas y húmedas aumentará en la mayor parte del globo. Las regiones situadas en latitudes altas y en el océano Pacífico ecuatorial verán incrementarse sus precipitaciones.
- En la mayoría de las regiones habrá más episodios relacionados con extremos de altas temperaturas y menos relacionados con extremos de bajas temperaturas.
- Las olas de calor serán más frecuentes y tendrán mayor duración, mientras que los fríos invernales extremos continuarán ocurriendo de manera ocasional.
- En algunas áreas aumentará la frecuencia, intensidad y/o cantidad de precipitaciones fuertes.
- El nivel medio global del mar se incrementará durante el siglo XXI por el calentamiento de los océanos y las pérdidas de masa en glaciares y mantos de hielo.

Entre los riesgos clave derivados de estos cambios comentados, que abarcan distintos sectores y regiones, figuran los siguientes:

1. Riesgo de enfermedad grave y alteración de los medios de subsistencia debidos a mareas meteorológicas, elevación del nivel del mar e inundaciones costeras; inundaciones continentales en algunas regiones urbanas; y períodos de calor extremo.

2. Riesgos sistémicos debido a episodios meteorológicos extremos, que pueden provocar el colapso de redes de infraestructuras y servicios esenciales.

3. Riesgo de inseguridad alimentaria y/o hídrica, así como pérdida de medios de subsistencia e ingresos en las zonas rurales, en particular para las poblaciones pobres.

4. Riesgo de pérdida de ecosistemas y biodiversidad, y de bienes, funciones y servicios de los ecosistemas.

En este sentido, para poder analizar de una manera más detallada y localizada los previsible riesgos derivados de los cambios climáticos esperados, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) ha propuesto una serie de posibles escenarios de emisiones, sobre los que poder aplicar modelos informáticos de ciclo del carbono, de manera que permitan prever la intensidad y magnitud de los cambios previstos. Estas modelizaciones han sido realizadas en el marco del Proyecto de Inter-comparación de las simulaciones de los escenarios de Cambio Climático (Coupled Modeling Inter Comparison Project 6, CMIP6. Eyring et al., 2016).

De esta manera, la utilización de estos modelos informáticos permite simular posibles escenarios en función de las emisiones totales realizadas en el periodo 2012-2100, lo que se conoce como Sendas Representativas de Concentración (RCP). Así, unas emisiones acumuladas de 270 PgC (entre 140 y 410) serían compatibles con el escenario RCP 2.6, mientras que unas emisiones acumuladas de 780 PgC (entre 595 y 1.005) serían compatibles con el escenario RCP 4.5. Por su parte, el escenario RCP 6.0 podría darse con unas emisiones de 1.060 PgC (entre 840 y 1.250) y el escenario RCP 8.5 con unas emisiones de 1.685 PgC (entre 1.415 y 1.910).

En la siguiente tabla se muestran los diferentes escenarios considerados por el IPCC, junto con el forzamiento radiativo estimado, su tendencia para el año 2100 y la concentración estimada de CO₂ en la atmósfera para ese mismo año:

	Forzamiento Radiativo – FR (W/m2)	Tendencia del FR	[CO2] en el año 2.100
RCP 2.6	2,6	decreciente en 2.100	421 ppm
RCP 4.5	4,5	estable en 2.100	538 ppm
RCP 6.0	6,0	creciente	670 ppm
RCP 8.5	8,5	creciente	936 ppm

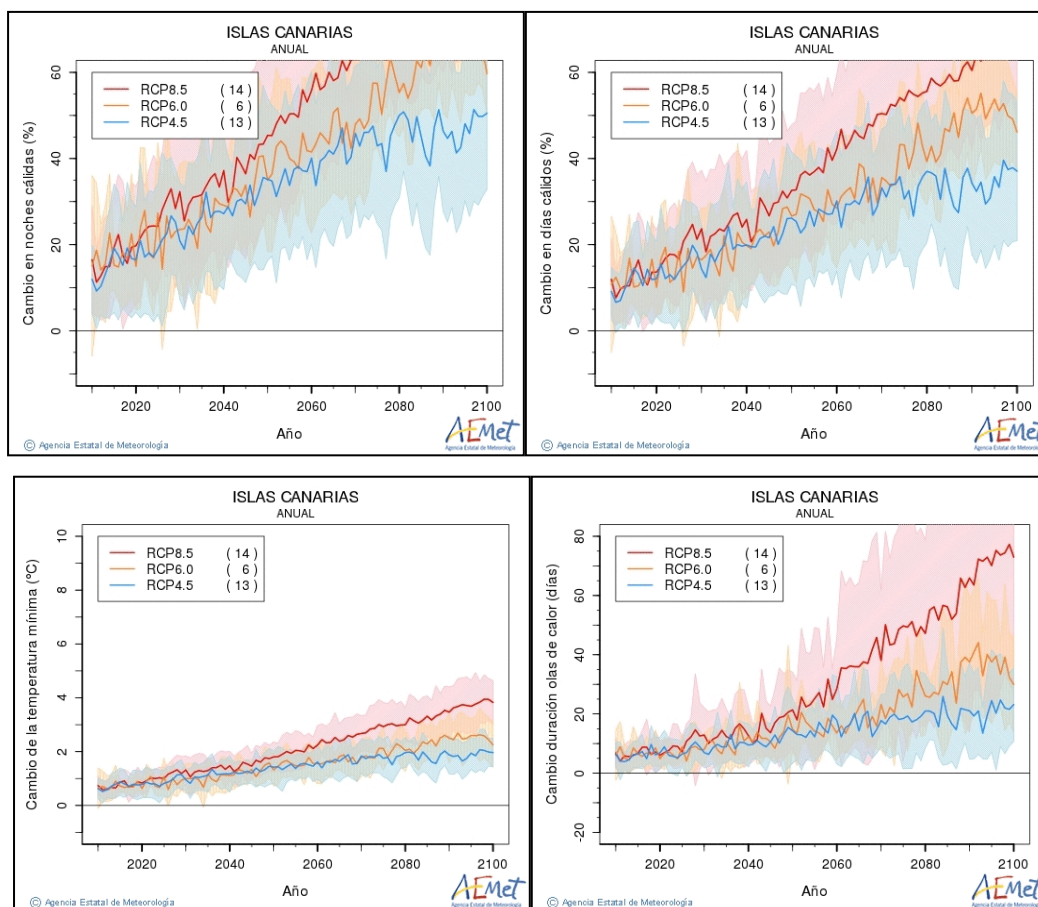
Fuente: IPCC

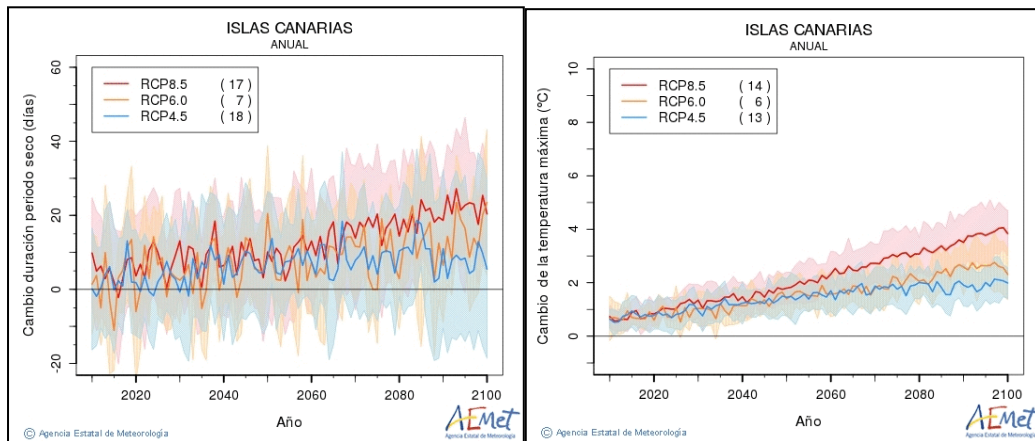
Es necesario destacar que los escenarios de emisión utilizados en el AR5 (denominados SRES, de sus siglas en inglés) no contemplaban los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones, representando posibles evoluciones socio-económicas sin restricciones en las emisiones. Por el contrario, algunos de los nuevos RCP pueden contemplar los efectos de las políticas orientadas a limitar el cambio climático del siglo XXI.

Cada RCP tiene asociada una base de datos de alta resolución espacial de emisiones de sustancias contaminantes (clasificadas por sectores), de emisiones y concentraciones de gases de efecto invernadero y de usos de suelo hasta el año 2100, basada en una combinación de modelos de distinta complejidad de la química atmosférica y del ciclo del carbono.

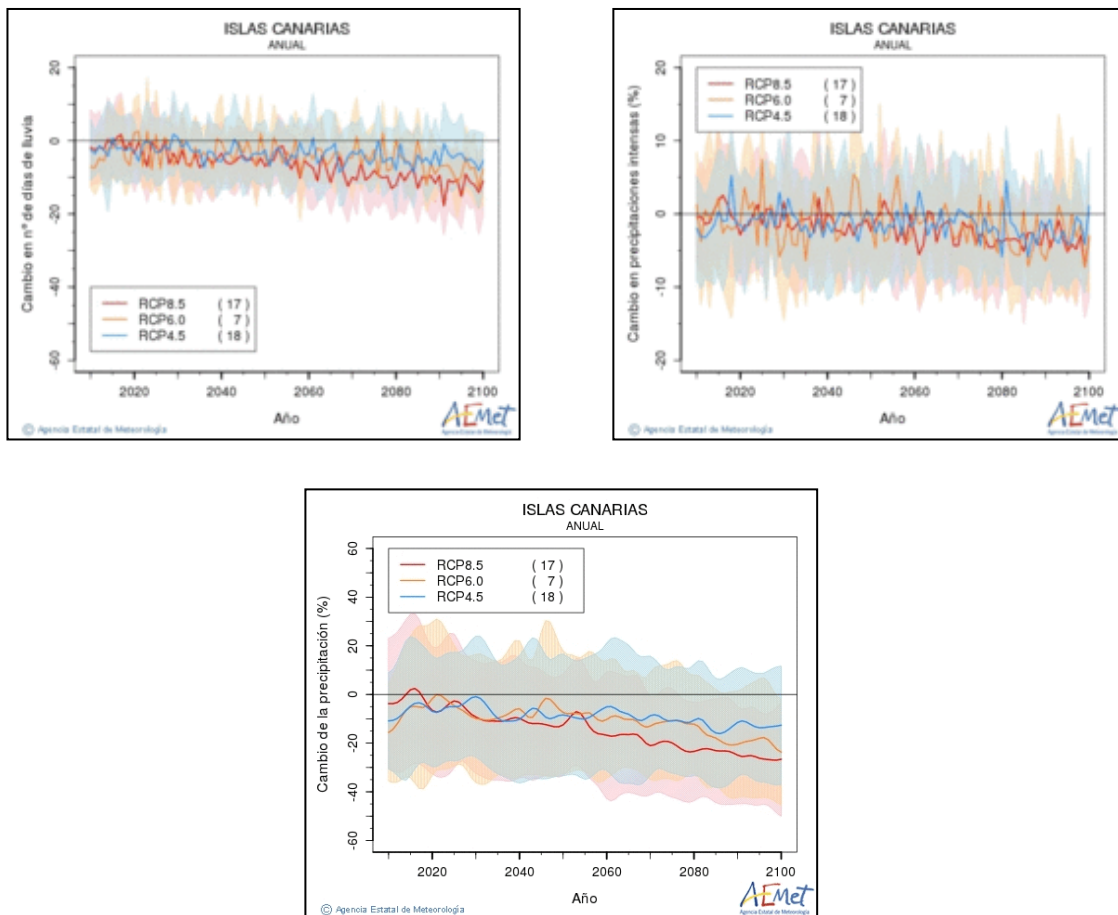
A partir de toda esta información, la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) ha realizado una serie de gráficas para las diferentes regiones de España (Mediterráneo, Canarias, etc.), en las que se aprecia la evolución de variables climáticas clave (temperatura, precipitaciones, etc.) en función de los diferentes escenarios propuestos, las cuales han de servir de base para el análisis de los aspectos comentados.

Estas representaciones gráficas son las siguientes:

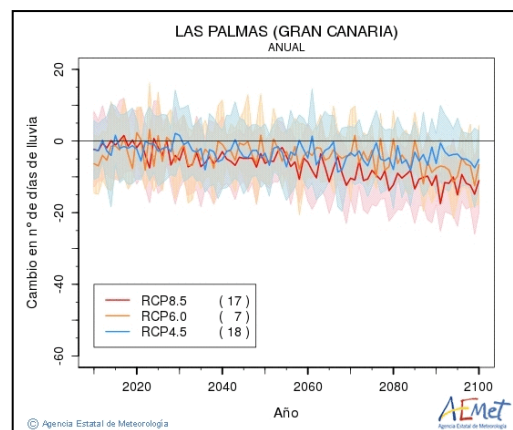
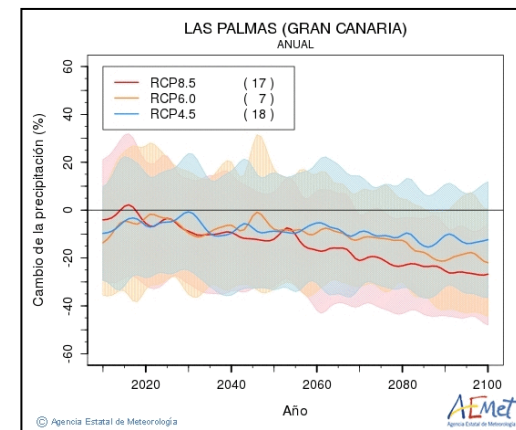
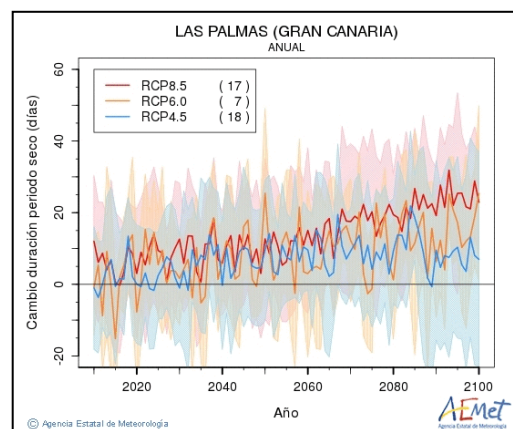
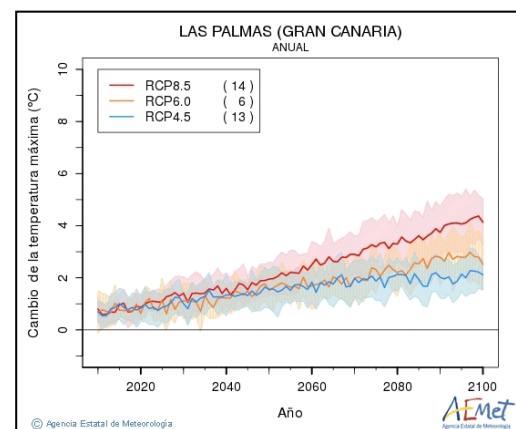
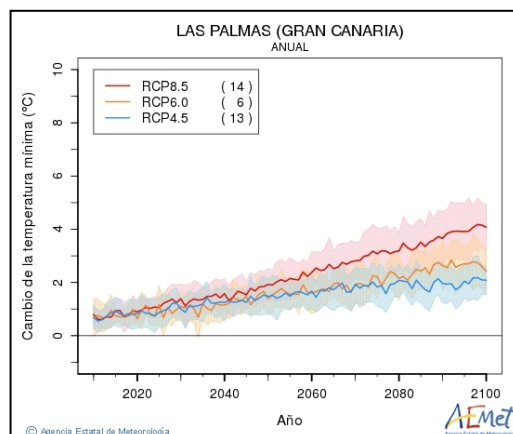
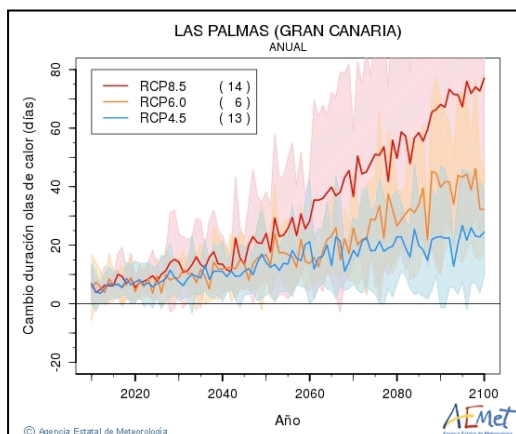
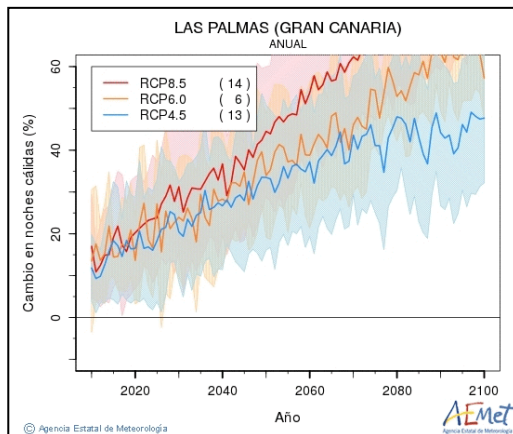
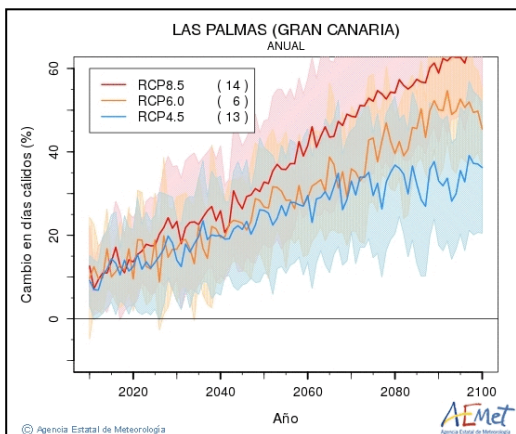




En este primer grupo de gráficos se aprecia que el proceso de cambio climático estaría produciendo en Canarias un significativo incremento, no solo de la temperatura media (también de las máximas y las mínimas), sino también del número de días cálidos, de noches cálidas, de la duración del periodo seco y de la duración de las olas de calor.



Por su parte, las gráficas de la AEMET relativas a la previsible evolución de las precipitaciones, muestran como en Canarias se prevé, de manera general, una disminución de las precipitaciones, apreciables tanto en la reducción de los episodios de precipitaciones intensas como en el número de días de lluvia. A continuación, se aportan los gráficos de evolución de proyecciones de cambio climático para el siglo XXI desarrolladas por la AEMET de manera específica para la isla de Gran Canaria.



Fuente: AEMET.

Con una simple comparación visual se aprecia cómo los gráficos de Las Palmas de Gran Canaria de temperaturas máximas y mínimas comparten bastantes similitudes con los correspondientes a Canarias como región. Con carácter general, las diferencias observadas entre las gráficas regionales y las específicas de la isla de Gran Canaria relativas a la previsible evolución de las precipitaciones no se consideran significativas, mostrando una tendencia general a la disminución de las precipitaciones.

A continuación, se aportan las horquillas de ascenso de temperatura y de temperatura máxima en los próximos veinte, cuarenta, sesenta y ochenta años, para los diferentes escenarios considerados (RCP 4.5, 6 y 8.5).

	2040	2060	2080	2100
Rango de ascenso Tª máxima (°C)	1 – 1,2	1,2 – 1,5	1,5 – 2,8	2,8 - 4

Horquilla de ascenso de Tª máxima (°C).

	2040	2060	2080	2100
Rango de ascenso Tª mínima (°C)	1 – 1,2	1,2 – 1,8	1,8 – 3,2	3,2 – 4

Horquilla de ascenso de Tª mínima (°C).

Fuente: AEMET

A partir de estas modelizaciones se va a realizar un análisis de los efectos que van a tener estos cambios sobre los aspectos analizados en apartado anterior (hidrología, geología, clima, medio biótico y paisaje), considerando que los cambios en las precipitaciones condicionan directamente el agua que cae sobre los continentes, mientras que los cambios en las temperaturas modifican los valores de evaporación y evapotranspiración, quedando alterada la cantidad y característica de las escorrentías, entre otras variables.

Los efectos del cambio climático sobre la hidrología local van a estar estrechamente relacionados con los cambios que se produzcan en las precipitaciones insulares. Como es sabido, los fenómenos de escorrentías solo se producen cuando el suelo tiene excedente de agua, o bien la intensidad de precipitación es superior a la capacidad de infiltración, debiendo asimismo admitirse que la distribución temporal y el régimen de las precipitaciones inciden sobre la generación de escorrentía tanto o más que el volumen de precipitación.

En este sentido, las infraestructuras de canalización de pluviales que se propongan en el proyecto de actuación, junto con la red natural de drenaje superficial (barrancos, cauces, torrenteras, etc.) deberían ser suficiente para permitir la conducción de las aguas de lluvias a través de la superficie, a modo de escorrentías, hasta alcanzar el mar. Estos fenómenos de escorrentías no deberían producir episodios de inundaciones o desbordamiento de los cauces, dado que los volúmenes de aguas de lluvia caída deberían, a priori, ser menores que los registrados hasta ahora. Con todo esto, no se prevén efectos negativos significativos sobre la hidrología, ni sobre los riesgos asociados a ella, derivados de fenómenos asociados al cambio climático en la zona afectada por el proyecto, incluso considerando un posible incremento de episodios de lluvias intensas.

Por su parte, un menor volumen de agua disponible puede provocar un empeoramiento de la calidad de las aguas continentales (Programa Nacional del Clima, MOPTMA 1995), mientras que fenómenos asociados al calentamiento global, como son el aumento del nivel del mar o el descenso de los niveles piezométricos, en acuíferos conectados hidráulicamente con el mar, pueden favorecer los fenómenos de contaminación por intrusión marina. Este tipo de procesos no van a provocar impactos significativos sobre las zonas analizadas ni sobre la actuación prevista.

El clima es la variable ambiental que mayores cambios puede sufrir por los efectos derivados del cambio climático. Como se aprecia en las gráficas expuestas anteriormente, en relación a la simulación RCP 4.5, este fenómeno está produciendo numerosos efectos, entre los que destacan el incremento de la temperatura ambiente y el descenso de las precipitaciones. Los cambios en los regímenes normales

de temperatura y precipitaciones van a producir que Gran Canaria, en general, y el ámbito analizado en particular, que presentan ambientes propios de clima semiárido o árido, sufran un incremento de los procesos de desertificación, tornándose en climas aún más secos, con temperaturas más extremas y menores precipitaciones.

El medio biótico (flora y fauna) es un sistema que cumple tres tipos generales de funciones: productivas, ambientales y sociales (Rodá et al. 2003), en una visión del medio ambiente totalmente antropocéntrica. En su función productiva, suministran bienes naturales renovables, como los alimentos, los productos de interés farmacológico, los productos madereros y los no madereros (pastos, caza, etc.). Entre las funciones ambientales y ecológicas destacan los servicios ecosistémicos prestados gratuitamente, como son el mantenimiento de la biodiversidad, la regulación de la composición atmosférica y del clima, la regulación de los ciclos biogeoquímicos, la conservación del suelo (p.e. prevención de la erosión), la regulación del ciclo del agua y el almacenaje de carbono, etc. Entre las funciones sociales, las más relevantes son los usos recreativos, educativos y de ocio, las oportunidades para la investigación, y sus valores tradicionales, culturales y emocionales, funciones que dan pie a actividades económicas importantes como el turismo y el excursionismo.

En este sentido, los ecosistemas terrestres se consideran importantes reguladores del clima tanto global como local, influyendo decisivamente en los ciclos biogeoquímicos y en las características de la atmósfera, resultando necesario destacar que las influencias del cambio climático son difíciles de separar de las de los otros componentes del cambio global, como los cambios en los ciclos biogeoquímicos o los cambios en los usos del suelo.

6.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

El contenido de este apartado se centra en la identificación y valoración detallada de impactos de la solución propuesta, toda vez que la evaluación ambiental comparativa de alternativas viables para el desarrollo del proyecto se ha desarrollado en el apartado 4 anterior.

6.1.- DEFINICIONES SEGÚN EL MARCO LEGAL VIGENTE.

Seguidamente se exponen las definiciones establecidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tomadas como referencia para la valoración de impactos en el presente estudio.

- a) *Efecto directo: Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.*
- b) *Efecto indirecto o secundario: Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia, o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.*
- c) *Efecto acumulativo: Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*
- d) *Efecto sinérgico: Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.*
- e) *Efecto permanente: Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.*
- f) *Efecto temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.*
- g) *Efecto a corto, medio y largo plazo: Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años, o en un periodo superior.*
- h) *Impacto ambiental compatible: Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas preventivas o correctoras.*
- i) *Impacto ambiental moderado: Aquel cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.*
- j) *Impacto ambiental severo: Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige medidas preventivas o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.*
- k) *Impacto ambiental crítico: Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.*
- l) *Impacto residual: Pérdidas o alteraciones de los valores naturales cuantificadas en número, superficie, calidad, estructura y función, que no pueden ser evitadas ni reparadas, una vez aplicadas in situ todas las posibles medidas de prevención y corrección.*

6.2.- METODOLOGÍA.

Para realizar un correcto diagnóstico de los impactos producidos por el proyecto de “**DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO**”, se considera la fase de construcción y fase de explotación. Para cada una de las dos fases, se identifican las acciones causantes de impacto.

Dada la tipología de las actuaciones contempladas en el proyecto, la vida útil que se prevé para las mismas y que se ha considerado en el estudio de viabilidad económica del proyecto es de 100 años. Por este motivo, teniendo en cuenta que el estado del entorno transcurrido ese tiempo puede ser significativamente diferente del actual, llegado el momento, en su caso, se elaborará un plan de desmantelamiento en el que se incluirá un documento ambiental con todos los aspectos necesarios para analizar las posibles afecciones. En ese documento se incluirán asimismo las medidas necesarias para prevenir, corregir o compensar los impactos detectados y el correspondiente plan de vigilancia y seguimiento ambiental.

1.- Fase de Construcción: obras para la preparación del terreno, movimientos de tierra, demoliciones, poda y trasplantes, habilitación de caminos de acceso, ejecución del depósito, realización de muros de contención, sustitución de bombas para estación de bombeo, conducciones, etc.

2.- Fase de Explotación: en esta fase se evalúan los efectos derivados de las acciones del proyecto distinguiendo dos niveles de actuación diferentes y vinculados; es decir, las propias de la operatividad del depósito de agua regenerada en El Fondillo (bombeo de agua, mantenimiento, manejo de residuos, etc.), que se restringen el ámbito de la infraestructura proyectada y su entorno inmediato; y los efectos del incremento y mejoras en el aporte de agua de riego en el conjunto de las superficies de cultivo que resultarán beneficiadas por el proyecto (ámbito extenso o zona regable).

La valoración de los impactos tiene carácter cualitativo y, en la medida de lo posible, cuantitativo, y se realiza sin tener en cuenta la posible reducción del impacto por la aplicación de medidas ambientales protectoras y/o correctoras.

En definitiva, cada impacto podrá clasificarse de acuerdo a su importancia como:

- **Compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa medidas correctoras.
- **Moderado:** aquel cuya recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo:** aquel en que la recuperación del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, requiere un dilatado periodo de tiempo.
- **Crítico:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin recuperación aun adoptando medidas protectoras o correctoras.

A la valoración se añade el impacto **NULO**, reservándose para aquellos casos en que no habrá incidencia ambiental de ningún tipo sobre la variable en cuestión, circunstancia que queda justificada en el texto.

6.2.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE EL ENTORNO Y SUS VALORES AMBIENTALES.

6.2.1- FASE DE OBRAS

6.2.1.1.- Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica

En este caso se atiende a las modificaciones que puedan producirse sobre estos factores ambientales respecto a sus condiciones actuales, a propósito de las obras de instalación del depósito regulador de aguas e infraestructura complementaria (conducciones, acceso, etc.), en una zona en la que la calidad del aire se puede considerar buena, y que además se encuentra expuesta a una buena aireación, que contribuirá a la rápida dispersión de contaminantes, además de alejada de zonas densamente pobladas.

Las principales afecciones potenciales de la calidad del aire durante esta fase serán debidas a las emisiones de polvo asociadas a la circulación de maquinaria pesada y transportes por pistas de tierra, así como a los movimientos de tierra asociados a las obras. Los movimientos de tierras previstos para la ejecución del depósito, incluyendo el acondicionamiento de camino de acceso, canalizaciones subterráneas, cimentaciones, etc., no serán de gran calado, tendrán una corta duración temporal y además podrán reducirse adecuadamente con la aplicación de riegos correctores.

La calidad del aire también se podrá ver afectada durante las obras por la generación de emisiones de gases producidas por la operatividad de los motores de la maquinaria implicada (NO_x, CO₂, SO₂, etc.), debiéndose tener en cuenta que la totalidad de los equipos que operen en la zona han de encontrarse homologados y por tanto sus emisiones se encontrarán dentro de los rangos normativamente establecidos.

Durante las obras, igualmente se producirán emisiones de ruidos relacionadas con la operatividad de la maquinaria que alterará la calidad sonora del ámbito, estimándose una producción en torno a los 85-95 dB(A) en los casos más desfavorables, durante las primeras fases de movimientos de tierra y explanaciones, pues estas operaciones y el desplazamiento de maquinaria de obra inducirán pocos cambios en la presión sonora, y por lo tanto escasa perturbación en la calidad del aire y la salud humana.

En cuanto a las actuaciones que se pretenden realizar en la Depuradora de Barranco Seco, las instalaciones que se pretenden llevar a cabo son de escasa envergadura, por lo que no supondrán una alteración significativa en la calidad del aire ni tampoco en las emisiones acústicas.

Visto lo anterior, y teniendo en cuenta el alejamiento del área de desarrollo de las obras respecto a usos sensibles, (en especial a viviendas) por encontrarse las intervenciones más significativas insertas en el fondo de un barranco donde apenas se notarán los efectos asociados a las obras de implantación, se considera que no afectará a la salud humana.

El impacto sobre la calidad atmosférica se considera como **significativo**, de efecto directo, inmediato, temporal y reversible a corto plazo.

6.2.1.2.- Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

a) Masas de agua subterránea (Hidrogeología).

La ejecución del proyecto no conlleva efectos que puedan modificar el estado cuantitativo ni cualitativo de masas de agua subterráneas, ni a corto ni a largo plazo, y no va a comportar modificación ni alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que la misma alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro del estado o potencial de dicha masa de agua.

Durante la fase de las obras de instalación del depósito regulador de aguas no es esperable que se produzcan interferencias en los niveles freáticos locales, ni afecciones a captaciones de aguas subterráneas. Las instalaciones proyectadas inducen un incremento mínimo del grado de impermeabilización en el ámbito de ocupación, por lo que su efecto en lo que respecta a la reducción del índice de infiltración de agua de lluvia es prácticamente despreciable.

Respecto a la posibilidad de afectar a las características químicas de las aguas subterráneas, se prevé la dosificación de los riegos correctores empleados en la reducción de las emisiones de polvo asociadas a las obras, por lo que únicamente se puede considerar como impacto potencial el relacionado con los posibles vertidos accidentales de sustancias contaminantes a partir de la maquinaria y equipos que participen en las obras de construcción e instalación del depósito.

Las actuaciones previstas en la Depuradora de Barranco Seco se asientan sobre zonas ya transformadas y teniendo en cuenta la escasa envergadura de las obras, su afección en cuanto al aspecto hidrogeológico es no significativa.

Para la valoración del impacto se atiende por tanto al riesgo de afección y/o contaminación accidental del acuífero durante las obras de desarrollo del proyecto, considerando dicho impacto como **compatible**, de efecto indirecto y reversible.

b) Masas de agua superficiales (Hidrología).

Atendiendo las características de la red hidrológica de la superficie de implantación del depósito regulador, que se emplaza de manera colindante al cauce de la zona de cabecera de Barranco Seco, las obras para la implantación de la nueva infraestructura van a inducir mínimas alteraciones del flujo actual de aguas superficiales a través del espacio. Por otro lado, el proyecto incluye dispositivos de drenaje suficientes y adecuados para evitar alteraciones de la dinámica de agua en superficie en momentos de lluvias intensas.

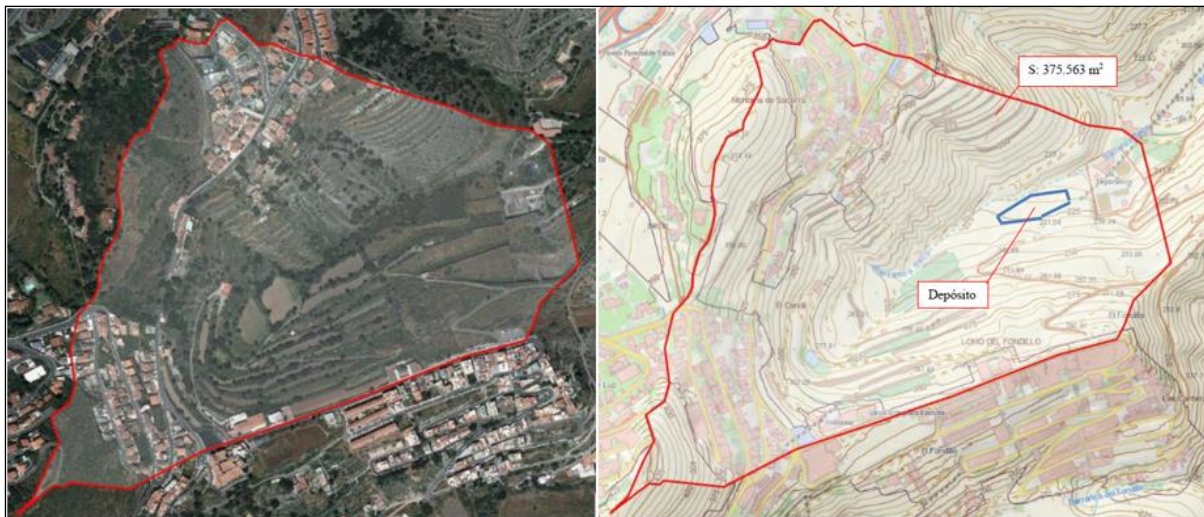
Como se aprecia en la siguiente imagen, el ámbito de actuaciones de El Fondillo se emplaza inmediatamente al sur del cauce del Barranco Seco, en la proximidad de su zona de cabecera. En este sentido, se ha solicitado autorización al Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria para la ejecución de las obras y ocupación de la zona de servidumbre del mencionado cauce. Con fecha 26-01-2023 el CIAGC ha emitido un informe de autorización de todas las actuaciones del proyecto, que se incluye como Apéndice Nº 5 del presente documento.



Fuente: IDECANARIAS

En el Anejo *Hidrología de cuenca - Barranco Seco* se recoge el estudio de la cuenca del Barranco Seco donde se ubicará la infraestructura al objeto de prever posibles afecciones por avenidas, tanto a la propia estructura del depósito, como a la sección del cauce por disminuciones de la sección del mismo ocasionadas por las obras al encontrarse el depósito dentro de la cuenca del barranco.

En el citado anejo se aportan los cálculos efectuados para obtener el caudal máximo correspondiente a un período de retorno de 500 años en función de la precipitación máxima para dicho período y las comprobaciones de la sección de paso necesaria para la evacuación del mismo.



Delimitación del área de la cuenca en fotografía aérea y cartografía topográfica.
Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en el Sistema de Información Territorial de Canarias

De los resultados de cálculo se obtienen las siguientes conclusiones:

- Los calados se encuentran en todas las secciones por debajo del metro de altura, salvo en la sección nº155, con 1,14 m.
- Las velocidades se encuentran por debajo de los 4 m/s en prácticamente la totalidad del tramo, salvo en la sección más aguas arriba donde existen mayores pendientes.
- **El cauce es capaz de desaguar los caudales asociados a la avenida de los 500 años de periodo de retorno además del caudal de bombeo**, mayorados un 20% para tener en cuenta el arrastre de acarreos.

Por su parte, las actuaciones en la EDAR de Barranco Seco se emplazan todas en espacio urbanizado y pavimentado, fuera de zona de influencia de cauce de barranco o barranquera.

Por todo ello se caracteriza el impacto sobre este factor como **compatible**, de efecto indirecto, temporal, y reversible.

6.2.1.3.- Valoración de la incidencia sobre el suelo

a) Suelo: Geología y geomorfología

Se atiende a las modificaciones que puedan producirse sobre este factor ambiental respecto a sus condiciones actuales, a propósito de las obras de instalación del depósito regulador de aguas, teniendo en cuenta que las superficies afectadas por el proyecto muestran escaso valor geomorfológico, ya que presentan un relieve de ladera y fondo de barranco con apreciable grado de alteración de las formas y texturas originales, a consecuencia de las afecciones antrópicas del espacio (parcelas de cultivo, trazado de pistas, instalaciones hidráulicas, etc.).

La posible afección sobre este factor se genera por la excavación para la instalación del depósito regulador. Las alteraciones geomorfológicas que implica la apertura de un nuevo acceso al depósito, la ejecución de zanjas para la instalación de tuberías -la mayoría de las conducciones previstas son de corto recorrido, siendo una de ellas soterrada bajo el camino acondicionado-, serán menores, dada la entidad de los movimientos de tierra previstos. Hay que tener en cuenta que el terreno afectado es de carácter poco accidentado y los espacios en los que se incide no muestran particular interés geomorfológico, presentando en algunas zonas un relieve alterado.

Por ello, el impacto se considera **significativo**, con un efecto directo, de carácter permanente, inmediato e irreversible.

Las actuaciones en la depuradora de Barranco Seco son de mínima envergadura e inciden en zonas ya transformadas (viario, zonas pavimentadas, etc.) por lo que su afección en cuanto al aspecto geomorfológico resulta no significativa.

b) Suelos: Edafología y Capacidad Agrológica.

En la superficie de desarrollo del proyecto (ámbito de El Fondillo) no se identifican tipos edáficos de particular interés por su rareza o singularidad, ni por su valor científico ni ambiental. Los únicos suelos existentes en dicho ámbito se localizan en los bancales de cultivo abandonados de la zona de emplazamiento del depósito, que fueron objeto de sorribas para corregir su baja capacidad agrológica potencial y permitir el aprovechamiento agrícola del espacio en el pasado; por lo que esta variable del medio no representa un recurso que implique limitación de consideración para el desarrollo del proyecto, más allá de la necesidad de que se apliquen medidas de preservación y/o recuperación de la cubierta edáfica afectada, dado que los suelos constituyen un recurso relativamente escaso en la isla y en cualquier caso, siempre susceptible de ser reutilizado.

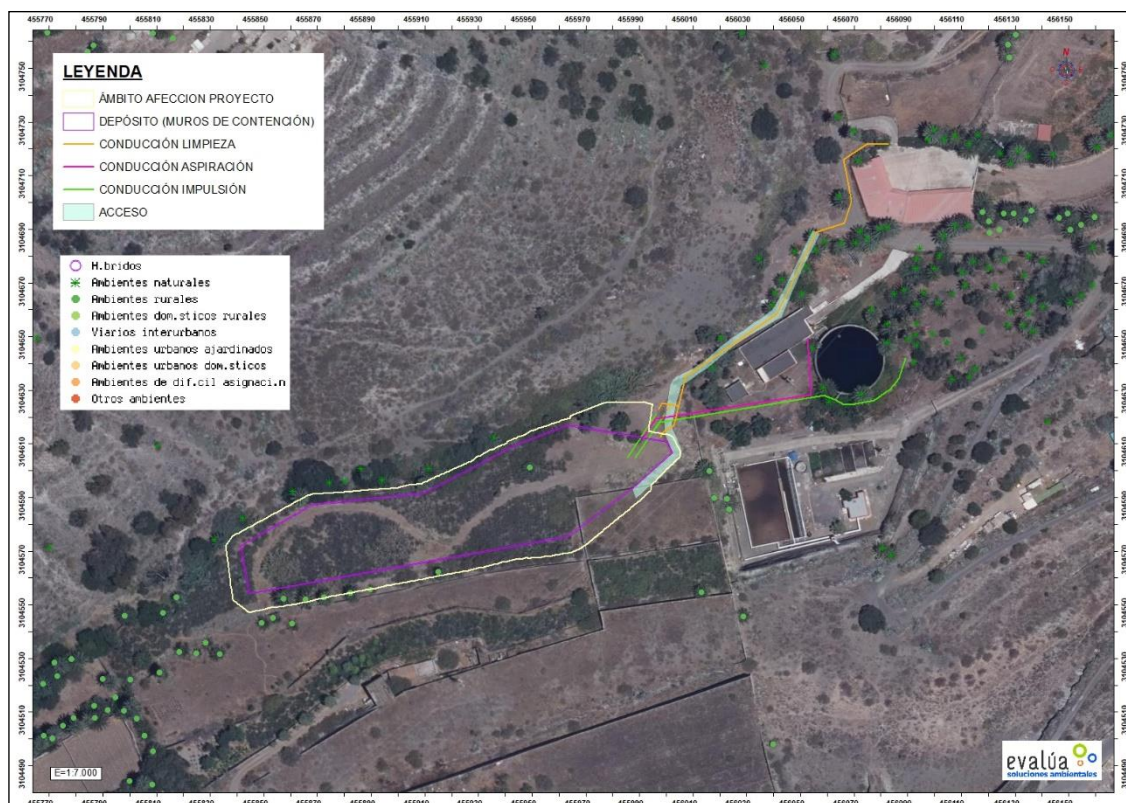
En el caso de las actuaciones en la EDAR de Barranco Seco: se llevarán a cabo sobre espacios transformados, donde la cubierta edáfica es inexistente o no presenta valor para su reutilización.

Por tanto, el impacto se considera **significativo**, con un efecto directo, de carácter permanente, e inmediato.

6.2.1.4.- Valoración de la incidencia sobre la flora y la vegetación

a) Efectos sobre las comunidades vegetales

Según el mapa de palmeras canarias elaborado por la Dirección General de Protección de la Naturaleza, en el ámbito de estudio se identifican especímenes de Palmeras canarias -especímenes reconocidos en dicho plano como "de ambientes naturales y rurales" -, distribuidos a lo largo de la zona de barranco.



Ubicación de palmeras canarias en la zona de actuación. Fuente: IDE Canarias Grafcan.

Para completar dicha información y poder valorar adecuadamente el potencial impacto de las infraestructuras proyectadas, se realiza una visita de reconocimiento del ámbito del proyecto en la zona de El Fondillo, donde se ha podido comprobar que, con carácter general, la cubierta vegetal se corresponde con la indicada en el Mapa de Vegetación de Grafcan. Concretamente, las comunidades vegetales potencialmente afectadas son las que se describen a continuación.

La superficie afectada por el depósito se corresponde con bancales agrícolas dedicados en el pasado al cultivo de plantas de flor ornamental (*Strelitzias*) y que tras el abandono de las prácticas agrícolas han sido colonizados por especies propias de herbazales y matorrales de sustitución, con presencia de la vinagrera (*Rumex lunaria*), cañas (*Arundo donax*), etc., que conviven en la actualidad con restos de la antigua plantación.

También se identifica en dicha superficie y su entorno circundante presencia de ejemplares arbóreos representativos de la vegetación potencial, destacando algunos ejemplares de *Phoenix canariensis* (palmera canaria), de *Dracaena draco* (drago), de *Olea cerasiformis* (acebuche canario) y de *Cupressus sp.* así como especies cultivadas en fincas tales como *Olea europea* (olivo).

A naciente del ámbito del depósito proyectado, en el entorno de las instalaciones de la Depuradora de El Fondillo, y entendiéndose en la periferia de las mismas, se identifica una masa de vegetación arbórea de variable densidad, integrada principalmente por palmeras canarias (*Phoenix canariensis*), que abundan en el sector del cauce del barranco a poniente y al norte de dichas instalaciones.



Vegetación arbórea en el cauce y laderas bajas del barranco a naciente de la EDAR de El Fondillo.

En la siguiente tabla se relacionan las especies identificadas en esta zona, indicando el número aproximado de especímenes.

Especie	Total	Zona depósito	Zona EDAR
<i>Phoenix canariensis</i>	46	7	39
<i>Phoenix canariensis x Phoenix dactilifera</i>	29	9	20
<i>Dracaena draco</i>	8	8	0
<i>Cupressus sp.</i>	26	1	25
<i>Olea cerasiformis</i>	3	0	3
<i>Araucaria heterophylla</i>	1	0	1
<i>Cupressus sempervirens</i>	1	0	1
<i>Pinus sp.</i>	1	0	1
Otras especies	19	0	19
Total	134	25	109

En el reconocimiento de la superficie, se han identificado especies incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, aprobado por la Ley 4/2010, de 4 de junio, concretamente en el anexo III de la citada ley. Concretamente la especie *Dracaena draco*, incluida en este catálogo como Especie de Interés para los Ecosistemas Canarios (IEC), por lo que para proceder a su poda/trasplante es necesaria la autorización de las administraciones competentes.

Por otro lado, en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, se

relaciona la especie *Dracaena draco* en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero no se incluye en ninguna categoría de amenaza.

Por lo que respecta a la Orden de 20 febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, cabe señalar que, de las especies identificadas, *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco* y *Olea cerasiformis* - fundamentalmente concentrados en las zonas verdes en fondo de barranco-, se incluyen en el Anexo II, por el que quedan sometidas a la siguiente protección:

Artículo 2. Las especies incluidas en el anexo I se declaran estrictamente protegidas, quedando prohibido el arranque, recogida y desraizamiento de dichas plantas o parte de ellas, destrucción deliberada y alteración, incluidas sus semillas, así como su comercialización.

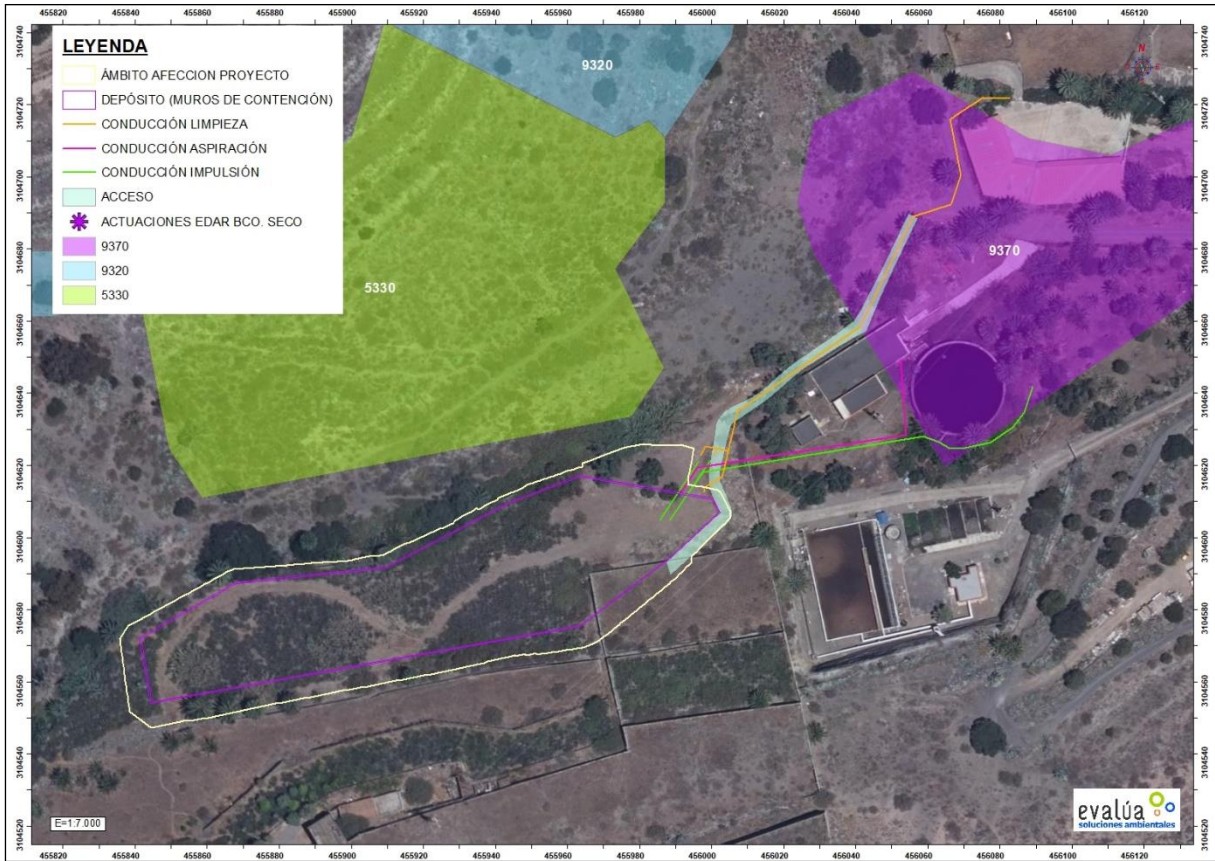
Al contemplar los efectos potenciales que se podrían producir sobre la vegetación presente en esta zona como consecuencia de la ejecución del proyecto de instalación del depósito regulador de aguas e instalaciones complementarias (tuberías, acceso, etc.), en especial sobre las especies protegidas, se concluye que la potencial pérdida de ejemplares de *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco* y *Olea cerasiformis* resultaría en un impacto **severo**, de carácter directo, inmediato, permanente e irreversible, siendo necesarias medidas específicas para su mitigación.

b) Efectos sobre los Hábitats de Interés Comunitario

En lo que respecta a los HIC, -de los definidos en Canarias acordes a la *Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992*, y al *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre-*, en las siguientes imágenes se aprecia que al este de la zona prevista para la construcción del depósito se ha identificado el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 9370* *Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis* (palmerales de *Phoenix*), de carácter prioritario. En la imagen se aprecia asimismo que el HIC 9370* se encuentra en estado de conservación favorable en algunos sectores del entorno de la EDAR de El Fondillo, pero que en otras zonas el HIC es inexistente, tal es el caso de la superficie actualmente ocupada por el depósito anexo a la referida EDAR.

Por otro lado, al norte del ámbito de actuaciones en El Fondillo, pero alejado de la zona de obras, se identifican los Hábitats de Interés Comunitario (HIC) 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (tabaibal dulce) e HIC 9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonía*, de carácter no prioritario.

En el ámbito de las actuaciones en Barranco Seco, anexo a la depuradora se identifica el HIC 5330 anteriormente citado, si bien todas las actuaciones previstas en este entorno se llevarán a cabo dentro de la depuradora, en espacios ya degradados y antropizados, en los que no se reconoce ningún hábitat natural.



La superficie afectada es reducida y está muy delimitada (la superficie afectada por la implantación del depósito es de aproximadamente 4.600 m²). La única afección potencial son las intervenciones para implantación de las conducciones y acceso que lo conectarán con la EDAR contigua (unos 100 metros aproximadamente), que, aun discurriendo parcialmente por áreas reconocidas como HIC 9370*, inciden mayoritariamente sobre zonas desprovistas de cubierta vegetal.

Así pues, en el ámbito afectado por la infraestructura proyectada se identifican algunos espacios del entorno de la EDAR de El Fondillo, en el sector de las conducciones y acceso proyectado en el entorno de la depuradora, en donde se reconoce el Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 9370 *Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis* (palmerales de *Phoenix*), que debe ser objeto de medidas de preservación.

En general, con lo anteriormente indicado, teniendo en cuenta que la infraestructura afecta parcialmente a un HIC prioritario, se valora el impacto como **moderado**, de efecto directo, inmediato e irreversible.

6.2.1.5.- Valoración de los efectos sobre la fauna

Se contemplan las perturbaciones que siempre se ocasionan sobre este factor debido a las obras a realizar, que actúan provocando la redistribución de la fauna fuera del entorno considerado.

La duración de las mismas es limitada en el tiempo y las actuaciones a desarrollar no afectan a espacios especialmente ricos en fauna ni implican pérdida y/o fragmentación de hábitats relevantes para especies faunísticas de interés, ni van a producir perturbaciones ambientales (emisiones acústicas, de partículas, etc.) de importancia en la zona.

Cabe remarcar que, a pesar de no estar recogido en los mapas de distribución disponibles hasta la fecha, desde el Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria se previene del potencial impacto sobre el lagarto de Gran canaria (*Gallotia sthelinii*), y de las medidas de mitigación correspondientes.

Se valora también la lejanía de la zona de implantación de esta infraestructura respecto a zonas protegidas y de interés para la avifauna, tales como ZEPAs, áreas afectadas por la *Orden de 15 de mayo de 2015, por la se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias*, etc., que imposibilita cualquier impacto derivado de las obras, tal y como se tratará en los apartados correspondientes.

Por todo ello, el impacto se considera **compatible**, de efecto directo, inmediato, temporal, y reversible.

6.2.1.6.- Valoración de los efectos sobre el paisaje

Se tienen en consideración las perturbaciones esperables temporales (presencia de maquinaria, movimientos de tierras, acopios de material, etc.) relacionadas fundamentalmente con las obras necesarias para la construcción/instalación del depósito regulador de agua e instalaciones complementarias, valorando la escasa envergadura de las mismas y que no podrán ser visualmente percibidos desde medias y largas distancias.

Se valoran también las modificaciones definitivas de las características del ámbito afectado por el Proyecto (transformación e introducción de elementos artificiales en el espacio). En este sentido, teniendo en cuenta la superficie de ocupación, dimensiones y características del depósito proyectado –que incluye medidas específicas para para integración paisajística-, y que el ámbito de su implantación en la zona de El Fondillo presenta una calidad paisajística moderada y una incidencia visual de grado muy bajo, debido a su ubicación en una zona deprimida y mínimamente expuesta a la visión desde enclaves con capacidad para concentrar observadores en su entorno (viales, grupos de viviendas, etc.), y considerando además que dicho entorno define un paisaje ampliamente representado a escala

municipal y carente de interés, y que en cualquier caso muestra notable grado de alteración de sus condiciones naturales originales y en buena medida se encuentra presionado y condicionado por procesos antrópicos de su entorno, en especial por la presencia del EDAR El Fondillo, así como usos agrarios y urbanos colindantes o próximos, se valora que el desarrollo del proyecto puede implicar una degradación del paisaje, pero no supondrá una gran modificación por pérdida de calidad paisajística, ni en cuanto a la intrusión visual y/o de barreras de ocultación de vistas o panorámicas. No obstante, serán necesarias medidas de mitigación para paliar dicha afección potencial.

Por su parte, las intervenciones en la EDAR de Barranco Seco, que inciden en un espacio de perfil antrópico, no suponen ninguna repercusión sobre el paisaje.

Por todo ello, se considera que el impacto sobre el paisaje derivado de las obras del proyecto es **moderado**, de efecto directo, y reversible con la aplicación de medidas para restituir el entorno al finalizar las obras.

6.2.1.7.- Valoración de los efectos sobre espacios de la Red Natura 2000

Atendiendo a la naturaleza y características del proyecto, y considerando su emplazamiento respecto a las áreas declaradas Zonas de Especial Conservación -ZECs- y Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPAs- en virtud de la *Directiva 79/409/CEE del Consejo*, (según se ha indicado anteriormente), cabe descartar que el mismo pueda inducir alguna clase de efecto negativo directo o indirecto significativo sobre espacios de esta naturaleza o sobre los valores que fundamentan su designación durante la fase de ejecución. Se valora el efecto sobre este aspecto como **nulo**.

6.2.1.8.- Valoración de los efectos sobre otros espacios protegidos

Atendiendo a la naturaleza y características del proyecto, y considerando su emplazamiento respecto a Espacios Naturales Protegidos de Canarias, así como a otras áreas protegidas a nivel insular -como la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria-, (según se ha indicado anteriormente), cabe descartar que el mismo pueda inducir alguna clase de efecto negativo directo o indirecto significativo sobre espacios de esta naturaleza o sobre los valores que fundamentan su designación durante la fase de ejecución. Se valora el efecto sobre este aspecto como **nulo**.

6.2.1.9.- Valoración de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico

Tras iniciar los trámites para liberalizar el suelo de cargas arqueológicas, el Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Gobierno de Presidencia del Cabildo de Gran Canaria, autoriza una prospección arqueológica con la referencia EXPTE.: E105/2021. Dicha prospección se realiza para actualizar y verificar los yacimientos arqueológicos en la zona.

Se realizan los trabajos de prospección el 25 de octubre de 2022. El 2 de noviembre de 2022 se recibe el Informe de Prospección en el Servicio de Patrimonio Histórico, en el cual se redacta un trabajo de documentación previa (yacimientos, evolución histórica y patrimonio etnográfico) y se describe la prospección arqueológica realizada. Como conclusión, se determina que no se ha identificado ningún bien integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito estudiado y se ha considerado viable, desde el punto del Patrimonio Cultural, el desarrollo del proyecto evaluado.

El 9 de noviembre de 2022, el Servicio de Patrimonio Histórico, emite un informe de evaluación, en el cual, tras los resultados del Informe de Prospección correspondiente al EXPTE.: E105/2021, el Inventario arqueológico insular y el Inventario de Bienes Etnográficos se determina que “no se ha identificado ningún integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito estudiado” y se considera “viable, desde el punto del Patrimonio Cultural, el desarrollo del proyecto evaluado, para lo que se ha

establecido una serie de medidas". (éstas se recogen en el apartado correspondiente del presente documento).

Por todo ello, se determina que el impacto para la fase de construcción se considera **compatible**, condicionado a las consideraciones del informe del Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Gobierno de Presidencia del Cabildo de Gran Canaria. Se adjunta el Informe de Prospección y el Informe del Servicio de Patrimonio en el Anejo correspondiente de la Memoria del proyecto.

El informe emitido por el Servicio de Patrimonio Histórico, se incluye como Apéndice N° 6 del presente documento.

6.2.1.10.- Valoración de los efectos sobre el medio socioeconómico

a) Intersección con Infraestructuras.

La incidencia sobre las infraestructuras del entorno durante la fase de obras de ejecución del depósito regulador de aguas será poco significativa dada su ubicación.

El desarrollo de las obras no supondrá un aumento significativo del tráfico, en particular del pesado, sobre las principales vías existentes, cercanas a la zona de obras, la GC-113 y GC-110, y en todo caso, esta afección será temporal y muy focalizada.

Por otro lado, se descarta que las obras puedan afectar a otras infraestructuras como líneas eléctricas (se ha modificado el proyecto en busca de, entre otras cosas, respetar la servidumbre de vuelo de una línea de alta tensión presente en la zona), infraestructura de telecomunicaciones, etc.

En estas circunstancias el impacto sobre este factor se considera **compatible**, de efecto indirecto, temporal y reversible.

b) Alteración de usos del territorio.

Se valora la situación del depósito regulador de agua, en una zona ocupada por superficies de cultivo, algunas en estado de abandono prolongado -tal es el caso de las directamente afectadas por las obras proyectadas-, y otras en uso (estas últimas a distancia suficiente para resultar afectadas de manera temporal durante la etapa de obras), alejada de viarios principales y de zonas residenciales, con lo cual las posibles interferencias temporales y permanentes asociadas a obras serán poco significativas.

La actividad asociada a la EDAR El Fondillo (colindante con el ámbito de estudio) no se verá afectada de manera significativa por las obras de ejecución del proyecto, ni de manera directa ni indirecta.

No se identifican otros usos sensibles (residenciales, sanitarios, docentes, etc.) que puedan resultar directa o indirectamente afectados por la fase de ejecución del proyecto, exceptuando las pocas viviendas localizadas en la proximidad del borde del barranco. Aunque este uso residencial aislado únicamente podrá verse afectado durante el desarrollo de los trabajos más intensos.

Por tanto, el impacto sobre este factor durante la fase de obras se considera **significativo**, de efecto temporal y reversible.

c) Economía

La ejecución de las obras previstas no supone generación de puestos de empleos estables, pero sí lleva asociada una creación de empleo directo e indirecto, requiriendo en parte personal especializado, que redundará positivamente de forma directa e indirecta sobre la economía local.

Se considera además que las obras previstas no producirán ninguna afección negativa significativa sobre explotaciones agrícolas próximas, que se limitan a cultivos no intensivos, mayoritariamente en estado de abandono.

El impacto, por tanto, se considera **positivo**.

d) Población y Bienestar Social.

El principal agente que puede alterar en esta fase este aspecto es el ruido que se generará por el funcionamiento de la maquinaria pesada para la implantación del depósito regulador de agua, y en menor medida por las emisiones de polvo, especialmente durante las labores que implican movimientos de tierras.

La distancia a la que se encuentran los principales enclaves de población y viviendas aisladas, así como la naturaleza, entidad y corta duración temporal de los trabajos, además, las obras se desarrollarán en una zona apantallada por las laderas del barranco, que actuarán conteniendo la dispersión de agentes contaminantes, -en especial de las emisiones de partículas asociadas a los movimientos de tierra-.

En este sentido, se considera el impacto derivado de las obras sobre este factor como **significativo**, de efecto indirecto, inmediato, temporal y reversible.

6.2.1.11.- Valoración de los efectos sobre el cambio climático

Durante la fase de obras los efectos derivados de las emisiones de gases de efecto invernadero serán de escasa relevancia. Teniendo en cuenta la entidad de las actuaciones a realizar y la nula capacidad de que las mismas puedan incidir de forma significativa sobre el cambio climático, considerando que el proyecto será desarrollado con implicación limitada de maquinaria, -equipos y vehículos que consumen gasóleo-, operando a pleno rendimiento pero en condiciones adecuadas y por un plazo de tiempo limitado a 18 meses-, y puesto que su desarrollo no se traduce en movilización relevante de suelos que produzcan liberación de GEIs, se estima que la emisión global de CO₂ asociada a la fase de obras del proyecto no será significativa.

El impacto se considera **no significativo**, de efecto indirecto, temporal y reversible

6.2.2.- FASE EXPLOTACIÓN Y/O FUNCIONAMIENTO.

Seguidamente se analizan los efectos ambientales asociados a la fase de explotación del proyecto sobre el ámbito del depósito de aguas regeneradas de El Fondillo y sobre el ámbito extenso (zona regable beneficiada, que son los derivados del suministro de agua de riego regenerada para sostenimiento de la actividad agrícola en las superficies de cultivo a las que servirá el Depósito de El Fondillo, teniendo en cuenta que lo que se produce como consecuencia de la disponibilidad del mismo no es un incremento de las tierras de regadío a escala insular, sino un incremento del volumen de agua regenerada aportada, así como en la estabilidad de la asistencia de la demanda de agua de riego, en superficies que ya vienen siendo cultivadas con empleo de aguas regeneradas desde hace aproximadamente diez años.

Es decir, se analizan las consecuencias potenciales del proyecto sobre las distintas variables ambientales en el ámbito de la superficie de cultivo beneficiada por la mayor y mejor disponibilidad de agua regenerada para riego sin variaciones de la calidad respecto a las aguas que ya se vienen empleando al efecto y sin incremento en la superficie de riego; pues el Depósito de El Fondillo únicamente posibilita un mayor y más estable aporte (sin interrupciones de suministro) de agua regenerada para riego en zonas agrícolas que desde hace años utilizan esta clase de recursos para el sostenimiento de los cultivos.

6.2.2.1.- Valoración de la incidencia sobre la calidad atmosférica

El ámbito del proyecto se ubica alejado de áreas de concentración de población y, en cualquier caso, la operatividad del depósito no lleva asociadas emisiones de ningún tipo, ni probabilidad de liberación de sustancias contaminantes, y tampoco capacidad para producir peligrosidad sísmica natural o inducida, ni ninguna clase de riesgo o amenaza para la salud humana.

Asimismo, las superficies de riego objeto de análisis se emplazan en una amplia plataforma en la que la calidad del aire es en general buena, debido a la ausencia de fuentes de contaminación permanentes relevantes y a la conveniente exposición a la acción de barrido de los vientos reinantes.

Dichas condiciones de calidad atmosféricas no van a resultar alteradas en modo alguno como consecuencia del aumento y/o mejor disponibilidad del aporte de aguas regeneradas para el sostenimiento de los cultivos en dicha zona, en particular porque el empleo de estas aguas no comporta emisiones con capacidad de alterar la calidad del aire, descartándose en particular las emisiones olfativas.

Por otro lado, las aguas regeneradas que se distribuirán desde el Depósito de El Fondillo hasta las parcelas de cultivo consideradas deben presentar en todo momento unas condiciones sanitarias que garanticen unas convenientes condiciones de salubridad en cumplimiento de la legislación sectorial, aspecto que es a su vez objeto de estricto seguimiento y control (ver Programa de Vigilancia Ambiental) por parte de los organismos competentes; por lo que el proyecto no lleva asociada ninguna clase de riesgo o amenaza para la salud humana derivada de olores o contaminantes emitidos a la atmósfera.

El impacto asociado a este factor se considera, por tanto, **compatible**, de efecto indirecto, temporal y reversible.

6.2.2.2.- Valoración de la incidencia sobre las masas de agua

a) Masas de agua subterránea (Hidrogeología).

El funcionamiento del depósito, en su fase operativa, no conlleva efectos que puedan causar ningún efecto significativo directo ni sobre el estado cuantitativo ni sobre el estado cualitativo de masas de agua subterráneas, ni a corto ni a largo plazo, y no va a comportar modificación ni alteración del nivel en la masa de agua subterránea en el ámbito de su emplazamiento que puedan impedir que la misma alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro del estado o potencial de dicha masa de agua.

Cabe señalar que el agua regenerada almacenada cumple con los estándares de calidad suficientes, por lo que no presenta capacidad para inducir contaminación de las aguas subterráneas en caso improbable de vertido accidental a partir del depósito de almacenamiento o de conducciones accesorias. Toda la información necesaria respecto a la reutilización de aguas depuradas se recoge en el Anejo nº6 Calidad de aguas. Se ha considerado la obligatoriedad de cumplimiento del Real decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. Remarcar, además, que se ha valorado que, a partir del 26 de junio de 2023, será de aplicación el Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 mayo de 2020, relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.

Por otra parte, se puede comprobar en el Plan Hidrológico de Gran Canaria de Tercer Ciclo de planificación (2021-2027), que se incluye la construcción del depósito proyectado como medida con código ES120_2_MRI-001 y nombre "Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco", en la página 560 de la [Memoria con fecha de junio de 2021](#), y, por tanto, su desarrollo tiene como objeto contribuir, en su medida, al cumplimiento de la planificación hidrológica insular.

De lo anterior se desprende a su vez que dicha actuación es ambientalmente viable, toda vez que los Planes Hidrológicos de Gran Canaria han soportado los preceptivos trámites de evaluación ambiental estratégica en sentido favorable. En el [Estudio Ambiental Estratégico del Segundo Ciclo de planificación \(2015 -2021\)](#), que dio soporte a la evaluación singularizada de la medida MRI-001, se incluye la ficha de evaluación y justificación de la infraestructura proyectada, en la que asimismo se indican las determinaciones o condicionantes establecidos desde el Plan Hidrológico de Segundo Ciclo para garantizar la compatibilidad ambiental de la misma, y que se corroboran en el actual [Estudio Ambiental Estratégico del Tercer Ciclo de planificación \(2021-2027\)](#)

La caracterización expuesta en el apartado 5 anterior muestra que, con carácter general, exceptuando la masa subterránea ES70GC009 - Medianías Norte, (que muestra buen estado cualitativo según la documentación consultada, y que en cualquier caso resultará previsiblemente afectada de manera nula por las actuaciones objeto de estudio), las masas de agua subterránea ES70GC003, ES70GC004, ES70GC005 y ES70GC006, susceptibles de soportar efectos relacionados con el proyecto (parcelas regables), presentan un mal estado cualitativo, encontrándose afectadas por fenómenos de contaminación que en parte encuentran su origen en la actividad agrícola; y que, conforme al Decreto 54/2020, de 4 de junio, de dichas masas de agua subterráneas, las siguientes se encuentran afectadas por contaminación de nitratos de origen agrícola y se reconocen como zonas vulnerables frente a dicha contaminación: ES70GC003, ES70GC004 y ES70GC005.

Partiendo de este estado predominantemente desfavorable de las aguas subterráneas en las zonas de influencia del proyecto, cabe exponer que el mismo incluye entre sus principales finalidades la contribución al cumplimiento de los objetivos de calidad y objetivos ambientales fijados en la planificación hidrológica insular para las masas de agua subterráneas sobre las que incide, y que presenta una notoria capacidad para inducir efectos positivos o revertir el mal estado de dichas masas de agua subterránea, siendo de esperar graduales mejoras con el paso del tiempo a partir del momento en que el Depósito de El Fondillo empiece a operar, que principalmente se traducirán en los siguientes efectos detectables en el medio y largo plazo:

- Mejoras en el estado cuantitativo: contribución a la recuperación de niveles freáticos, al reducirse el empleo de aguas subterráneas y superficiales para riego.
- Mejoras en el estado cualitativo (contribución a la reducción de la progresión del fenómeno de intrusión salina y de la contaminación difusa inducida desde superficie) relacionadas con la reducción de la extracción y empleo de recursos subterráneos para su destino a la agricultura, y por el mayor uso de aguas residuales depuradas con calidad adecuada para atender a los usos agrícolas existentes que de manera habitual o eventualmente se sirven de aguas de pozo, galería, etc.
- Mejora de la calidad relacionada con la reducción de la contaminación difusa inducida por la actividad agrícola, asociada a la reducción del empleo de aguas de elevada conductividad, etc., para el sustento de los cultivos.

Los datos referentes a las necesidades agronómicas totales, el consumo medio real de los últimos 6 años y los estimados tras la ejecución del proyecto pueden verse en la siguiente tabla:

Consumo de agua (m ³ /año)	ANTES	DESPUÉS
AGUAS CONVENCIONALES (pozos y desalada)	5.563.798,63	5.519.612,63
AGUAS NO CONVENCIONALES (regenerada)	3.717.814	3.762.000
Total	9.281.612,63	9.281.612,63

Se ha de insistir en que el objetivo del depósito proyectado es aumentar la capacidad de almacenamiento y regulación de agua regenerada para suministro estable de superficies de cultivo que ya vienen empleando este tipo de recursos desde hace tiempo, pero que no va a traducirse en ampliación de la superficie de regadío a escala insular; si bien la disponibilidad de mayor capacidad de almacenamiento y regulación posibilitará la sustitución de aguas de riego procedentes de la explotación de recursos subterráneos, en algunos casos sometidas a proceso de desalación, así como a evitar el abandono de la actividad agrícola en explotaciones preexistentes.

Cabe concluir, por tanto, que el proyecto, en su fase operativa, no sólo no conlleva efectos que puedan causar ningún efecto negativo significativo sobre las aguas subterráneas, pues no va a comportar modificación ni alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que la misma alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro del estado o potencial de ninguna masa de agua, sino que, por el contrario, cabe esperar que en su medida favorezca, en el medio y largo plazo, la mejora tanto del estado cuantitativo como del cualitativo de las masas de agua subterráneas sobre las que incide, o bien que, en el peor de los casos, contribuya a no empeorar el mal estado o aumentar la presión sobre dichas masas de agua subterráneas.

En cualquier caso, y puesto que tal como se recoge en el inventario, toda la zona se ha catalogado como vulnerable a la contaminación por nitratos, en los apartados de Medidas Ambientales y Seguimiento Ambiental, se detalla el desarrollo de la implementación de las medidas de control de la contaminación de las masas de agua subterráneas potencialmente afectadas, como aspecto que debe considerarse altamente positivo en lo que respecta al seguimiento del estado de las aguas subterráneas y el control de sus interrelaciones con el empleo de aguas regeneradas para sostenimiento de cultivos (en particular de los efectos de retornos de riego con aguas regeneradas) y con las actividades agrícolas en general.

En conjunto, el impacto sobre este factor durante la fase de ejecución se considera **positivo**.

b) Masas de agua superficiales (Hidrología)

Durante la operatividad del depósito regulador de aguas e instalaciones complementarias no se realizarán actuaciones que puedan tener efectos sobre la red de drenaje superficial. Los potenciales efectos negativos estarán asociados a vertidos accidentales que pudieran tener efectos sobre las aguas superficiales, los cuales, como se ha indicado anteriormente, no presentarían capacidad para inducir contaminación de las aguas superficiales.

Por otra parte, la posible modificación de la dinámica hidrológica del cauce del Barranco Seco provocada por la presencia de las nuevas infraestructuras, no afectará a la capacidad de evacuación y desagüe del barranco, tal y como se ha recogido en el apartado homólogo para la fase de ejecución, y haciendo referencia al Anejo nº7 Hidrología de cauce.

La mayor y mejor disponibilidad de aguas regeneradas para riego de la superficie agrícola beneficiada por el proyecto no presenta capacidad para inducir efectos negativos significativos sobre la calidad de las masas de aguas superficiales de la zona regable.

Por ello, el impacto se considera **significativo**, de efecto directo, temporal y reversible.

6.2.2.3.- Valoración de la incidencia sobre el suelo

a) Suelo: Geología y geomorfología

Debido a las características del proyecto y la naturaleza de su funcionamiento, su capacidad para causar un impacto sobre los valores geológicos y geomorfológicos anteriormente estudiados durante la fase de explotación es **nula**.

b) Suelos: Edafología y Capacidad Agrológica.

A nivel internacional, existen numerosos estudios que evalúan el efecto del riego con aguas residuales tratadas sobre la fertilidad del suelo. Los parámetros sobre los que se hace mayor incidencia son los contenidos en materia orgánica, nitrógeno total, fósforo soluble y capacidad de intercambio catiónico (Chen et al., 2015).

En general se constata que los suelos regados con aguas residuales tienen contenidos en materia orgánica más elevados, atribuibles a varios factores: el riego favorece la producción de biomasa vegetal por lo que se produce un incremento en la generación de residuos que se traduce finalmente en un incremento de materia orgánica del suelo. Por otra parte, los sólidos en suspensión constituyen un material particulado, mayoritariamente orgánico y una fuente de materia orgánica a considerar.

El incremento de materia orgánica en el suelo conlleva un aumento del contenido de nitrógeno orgánico, asociado al humus del suelo, por lo que se produce un incremento de este elemento en el suelo, además del que llega al suelo en forma inorgánica.

El fósforo constituye un elemento muy presente en las aguas residuales y, a través del riego, puede llegar en cantidades significativas a las tierras de cultivo. Desde una perspectiva agronómica, el aporte de fósforo mediante el agua regenerada constituye un beneficio complementario al disminuir las necesidades de aporte de abonos.

La capacidad de intercambio catiónico es un parámetro indicador de las cargas eléctricas negativas que se generan en el entorno de los minerales de arcilla y el humus posibilitando la adsorción de cationes, muchos de ellos necesarios para la nutrición mineral de las plantas. En general, en los suelos regados con aguas regeneradas, si se produce un incremento del contenido de materia orgánica, aumenta la capacidad de intercambio catiónico.

Los parámetros biológicos son indicadores de la salud y la calidad ambiental de los suelos. Estudios realizados en el Pla de Sant Jordi (Mallorca) para evaluar el estado de suelo regados con aguas residuales tratadas durante un periodo de más de 20 años se ha podido constatar como presentan niveles de biomasa microbiana del suelo y actividades enzimáticas elevadas (Adrover et al., 2012), concluyendo que el uso de estas aguas ha tenido un efecto positivo sobre la salud del suelo. De forma similar los contenidos de materia orgánica y nitrógeno total se mantienen en valores elevados.

Visto lo anterior, y partiendo de la base de que la superficie de riego beneficiada por el proyecto ya viene siendo regada con las mismas aguas regeneradas desde hace años, en el peor de los casos, cabe esperar que la mayor y mejor disponibilidad de aguas residuales depuradas con calidad adecuada para el suministro de superficies de cultivo preexistentes que de manera habitual o eventual se sirven de aguas con elevada conductividad, contribuya a frenar la pérdida de calidad de los suelos en la zona regable.

Se considera, por tanto, un impacto **positivo** sobre la capacidad agrológica de los suelos en fase de explotación.

6.2.2.4.- Valoración de los efectos sobre la flora y la vegetación

a) Efectos sobre las comunidades vegetales y Hábitats de Interés Comunitario

Las superficies susceptibles de resultar directamente beneficiadas por el proyecto concretan parcelas de cultivo en las que no se identifican comunidades representativas de la vegetación potencial, sino matorrales de sustitución y/o herbazales propios de áreas degradadas, y en las que tampoco se han identificado especies de la flora sometidas a alto grado de protección; y, aunque es habitual, normalmente en zonas de borde, la presencia en dichas superficies de especímenes aislados de

especies recogidas en la Orden de 20 Febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, -palmera canaria, acebuches, etc.-, se descarta que el proyecto pueda inducir alguna clase de efecto sobre dichos ejemplares.

Por otro lado, la representación de superficies en las que se reconocen Hábitats de Interés Comunitario en el interior de las parcelas que conforman la superficie de riego directamente beneficiada por el proyecto es nula, y aunque en la proximidad de algunas de las parcelas sí se identifican tal clase de espacios, no cabe esperar ningún efecto negativo indirecto sobre los mismos asociado al proyecto.

Con carácter general, cabe considerar que el incremento del riego con aguas regeneradas en superficies de cultivo que ya vienen empleando este tipo de recursos desde hace años no comporta ninguna clase de efecto negativo directo ni indirecto sobre formaciones vegetales de interés, ni sobre especies de la flora protegidas, ni sobre el estado de conservación de hábitats naturales de interés comunitario, considerándose un impacto **compatible**, de efecto indirecto, temporal y reversible.

6.2.2.5.- Valoración de los efectos sobre la fauna

Considerando que el ámbito de implantación del proyecto y su entorno no concreta un espacio de particular riqueza y/o diversidad faunística, y que la operatividad del depósito no lleva asociada perturbación o impacto alguno que pudieran repercutir de manera significativa sobre la fauna, - descartándose en particular que su presencia pudiera suponer algún tipo de amenaza para especies de la avifauna (caída, atrapamiento, etc.), dado que en las etapas iniciales de la fase operativa se encontrará cubierto por una malla o red, se estima que la afección será muy poco significativa, aunque no nula, por lo que deberán aplicarse medidas antiatrapamiento adicionales.

Por otro lado, el depósito, dadas sus dimensiones, tamaño y altura, no supondrán una barrera física infranqueable que impida el trasiego de especies de la fauna a través de la superficie, pero representará una merma, en términos absolutos, de la superficie vegetada y habitable que existía anteriormente para las especies presentes.

Respecto a las superficies beneficiadas por el proyecto, son parcelas de cultivo a las que se asocian especies faunísticas típicas de estos ambientes, sin concretar hábitats de particular interés para especies relevantes de la fauna, y que ya vienen siendo regadas desde hace años con aguas regeneradas desde hace años. La mejor disponibilidad de dichas aguas no comporta ninguna clase de efecto negativo significativo directo ni indirecto sobre la fauna. Por el contrario, cabe esperar que la mayor estabilidad de las explotaciones agrícolas asociada al proyecto repercuta de manera positiva sobre los efectivos faunísticos propios de dichos ambientes.

En este sentido, se considera que el potencial impacto sobre la fauna durante la fase de explotación es **moderado**, de efecto directo, inmediato, permanente e irreversible.

6.2.2.6.- Valoración de los efectos sobre el paisaje

La zona en la que se va a ubicar el proyecto objeto de estudio en el sector de El Fondillo, define una unidad territorial en la que el paisaje viene determinado por su carácter moderadamente seco, de topográfica asentada en fondo de barranco de suaves laderas, y por la distribución de áreas afectadas por transformaciones relacionadas con usos antrópicos (sistema general viario, parcelas de cultivo - mayoritariamente en estado de abandono-, edificación concentrada, infraestructura de tratamiento de aguas residuales, etc.), dominantes entre zonas escasamente desnaturalizadas.

En las áreas superiores de las laderas del barranco, a unos pocos metros de distancia del ámbito de implantación del depósito, sobresale el paisaje urbano asociado a núcleos residenciales de El Fondillo, Tafira Baja, Monte luz y La Cantera.

El análisis del potencial impacto paisajístico de este estudio se basa en una metodología analítica que considera el paisaje como un recurso natural o elemento del medio, distinguiendo entre paisaje intrínseco y paisaje extrínseco.

De esta manera, cuando se definen las cualidades de una unidad de paisaje nos referimos, por una parte, a las condiciones de visibilidad reflejadas en las incidencias visuales y por otra a las características intrínsecas reflejadas en la calidad paisajística. La consideración conjunta de ambos conceptos determina la fragilidad paisajística de cada unidad de percepción ante los impactos derivados del proyecto, que en este caso se centra en el análisis paisajístico del ámbito de instalación del depósito de El Fondillo y su entorno, como infraestructura proyectada con capacidad para introducir alteraciones paisajísticas en el espacio.

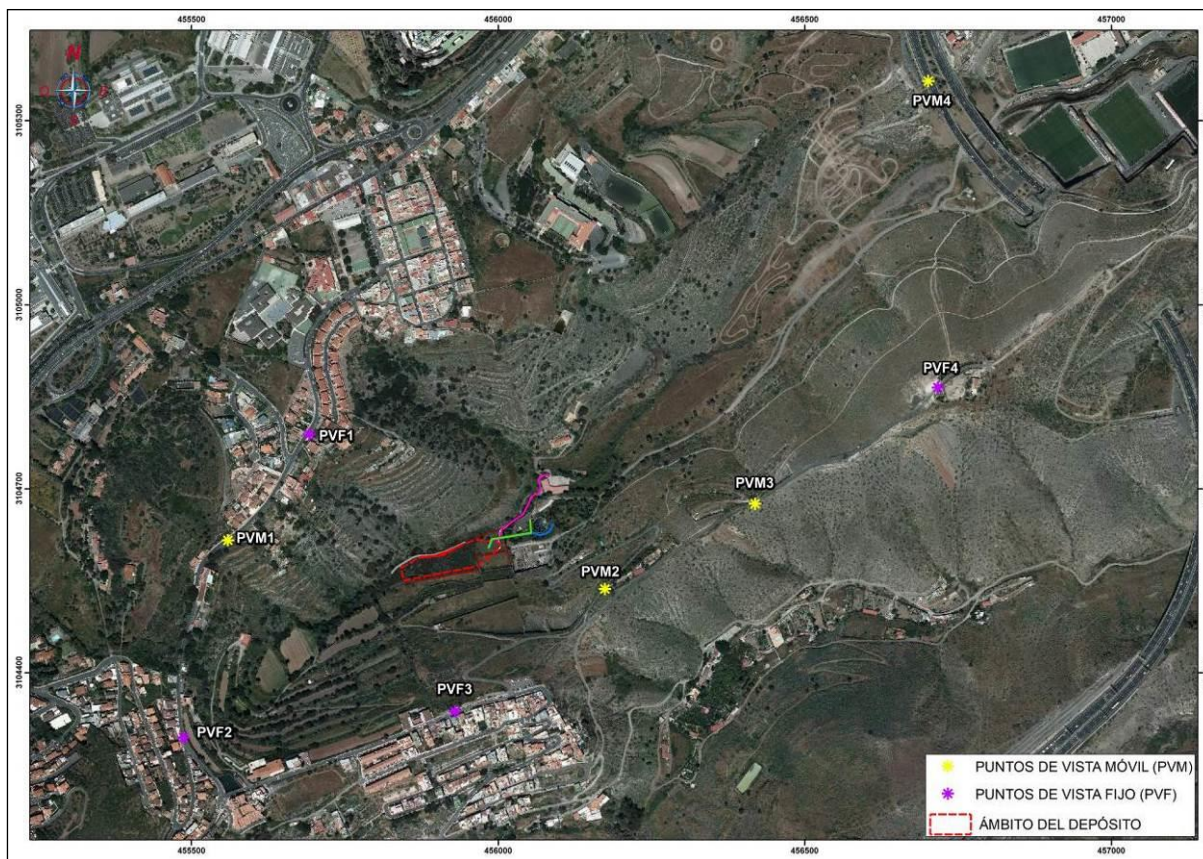
- **Incidencia visual:** se refiere a la visibilidad del territorio desde los puntos con potencial de vista, es decir, de los elementos del ámbito de estudio receptores de vistas. Intervienen aquí los parámetros de concavidad y convexidad del terreno, la altitud, el relieve, la distancia, etc. En definitiva, se valora el grado de emisión de vistas del ámbito sin entrar en la calidad y el carácter del paisaje en que se integra.

El método para la determinación de las cuencas visuales (incidencia visual) consiste en buscar aquellos puntos desde los que es posible el acceso visual al ámbito, considerando también la mayor o menor concentración de observadores. De este modo, se determinan las zonas o puntos con potencial de vistas, los cuales pueden ser tanto móviles como fijos.

En este caso, dadas la distribución de uso residencial, sistema viario y la orografía existente, la superficie afectada por el proyecto en El Fondillo presenta una incidencia visual baja-muy baja. La localización en fondo de barranco condiciona en buena medida la exposición visual que presentará el depósito, que se verá dificultada por los relieves interpuestos y por su alejamiento respecto a vías de comunicación y enclaves residenciales con elevada capacidad de concentración de observadores.

En el caso de estudio, para caracterizar la incidencia visual del sector, se han establecido los puntos de vista móviles y fijos que se describen a continuación:

Nombre del punto potencial de vista		Potencial de vistas	Distancia mínima al ámbito (metros)
Puntos de Vista Móvil (PVM)			
PVM1	Carretera del Fondillo	Bajo	370
PVM2	Camino de acceso Barranco Seco	Bajo	168
PVM3	Camino de acceso al mirador	Bajo	287
PVM4	Carretera GC 3	Muy bajo	998
Puntos de Vista Fijo (PVF)		Potencial	Distancia mínima al ámbito (metros)
PVF1	Tafira baja	Bajo	277
PVF2	Urbanización Monte Luz	Bajo	404
PVF3	Urbanización El Fondillo	Bajo	229
PVF4	Mirador	Bajo	754

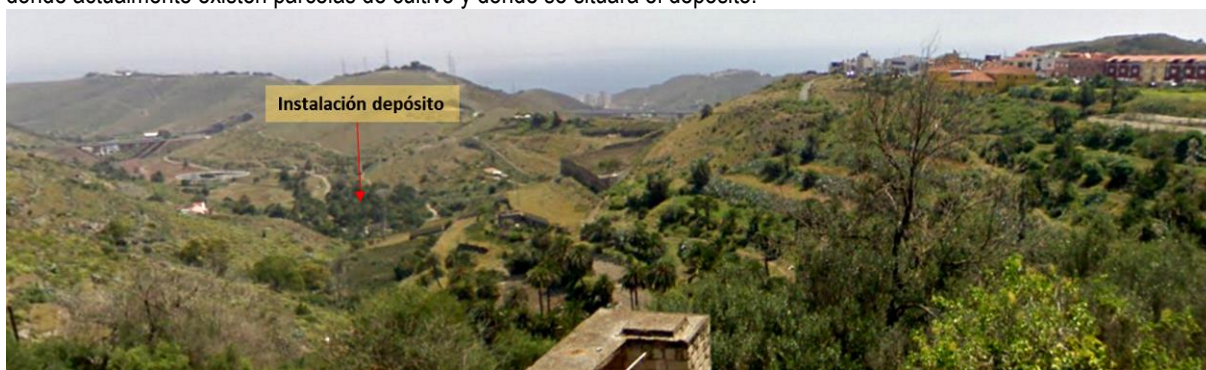


Puntos de visión. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se incluye un análisis de la percepción paisajística desde los diferentes puntos valorados con potencial de vista (PV):

PVM1: Carretera del Fondillo

Descripción: La carretera general del Fondillo se emplaza en el borde de la cabecera del Barranco Seco. Esta carretera sirve de conexión entre las urbanizaciones de Monte Luz, El Fondillo y Tafira Baja, así como con la entrada al fondo del barranco donde actualmente existen parcelas de cultivo y donde se situará el depósito.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que la concentración de potenciales observadores es bajo, y puesto a que la distancia y debido a que la percepción se realiza en movimiento, dificultarán severamente la percepción del depósito.

PVM2: Camino de acceso a Barranco Seco

Descripción: Camino de acceso a la zona de cabecera del barranco (sin asfaltar), que llega hasta las infraestructuras de depuración e impulsión de El Fondillo y a las parcelas de cultivo del entorno.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que la propia orografía del terreno y la presencia de elementos naturales, dificultarán la percepción del depósito a esta distancia, y puesto que la capacidad de concentración de observadores es muy baja.

PVM3: Camino de acceso al mirador

Descripción: Se trata de una pista de acceso que conecta la urbanización de El Fondillo, el acceso a Barranco Seco y un Mirador situado en el tramo final del mismo, desde donde se pueden apreciar vistas de las laderas medias y altas del sector de cabecera del barranco. Desde este punto, se tiene una percepción baja del ámbito del Proyecto, dado que la orografía propia del barranco dificulta el acceso visual sobre la zona.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que los obstáculos físicos y la orografía, así como la distancia, dificultarán severamente la percepción del depósito.

PVM4: Cra. GC3

Descripción: La carretera GC-3 es la que sirve de conexión entre la GC-2 y la GC-1, así como de acceso a distintos enclaves residenciales del municipio de Las Palmas de Gran Canaria. Es una vía rápida que presenta una elevada densidad de circulación de vehículos.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista muy bajo, tanto en sentido norte como en sentido sur, debido a que a pesar de su alta capacidad de concentración de observadores móviles, la gran distancia y la existencia de obstáculos físicos (sobre todo orográficos y vegetales) dificultarán la percepción del depósito.

PVF1: Tafira baja

Descripción: La urbanización de Tafira Baja se concentra en el extremo norte de Barranco Seco, en la cima de la ladera izquierda del barranco. Es una pequeña urbanización residencial.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que, los obstáculos físicos (relieve, vegetación, etc.) y fundamentalmente la distancia, dificultarán en gran medida la percepción del depósito.

PVF2: Urbanización Monte Luz

Descripción: La urbanización Monte Luz se sitúa en la cabecera de Barranco Seco, desde donde se dispone de una visión amplia del barranco. Desde este punto los elementos que conformarán el depósito serán poco perceptibles dada la distancia que existe entre ambos, la incidencia de la orografía y la interposición de barreras vegetales.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que, los obstáculos físicos y orográficos y la distancia, dificultarán seriamente la percepción visual del depósito.

PVF3: Urbanización El Fondillo

Descripción: La urbanización del Fondillo es una pequeña zona residencial que se ubica en la ladera derecha de Barranco Seco, justo en frente de la urbanización de Tafira Baja. El acceso visual sobre la ubicación del depósito desde este punto, se restringe a la zona de borde del barranco y en el colegio situado en la ladera del mismo.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que, los obstáculos físicos, el relieve y fundamentalmente la distancia, dificultarán severamente la percepción del depósito.

PVF4: Mirador

Descripción: El mirador es una zona situada en lo alto de Lomo de Santo Domingo, en el lateral derecho de la urbanización del Fondillo, justo en el tramo final de la carretera de dicha urbanización. Se trata de la ladera derecha de Barranco Seco, en el que se sitúa una casa en aparente estado de abandono, conectada por una pista de tierra y asfalto desde el que se tiene un amplio campo de visión debido a su elevada altitud. A pesar de que desde dicho enclave se puede apreciar el ámbito de emplazamiento del depósito, la percepción del mismo es muy lejana y también se verá dificultada por la orografía y los elementos naturales actúan de barrera de ocultación visual.



Valoración potencial de vistas: se valora el potencial de vista bajo, dado que, los obstáculos orográficos y la elevada distancia, dificultarán en gran medida la percepción del depósito.

c) Incidencia visual:

La incidencia visual del ámbito de desarrollo del proyecto es muy baja con carácter generalizado, dado que la apreciación visual de la superficie desde las zonas con potencial de vistas de su entorno se encuentra interceptada por la propia orografía de las laderas del barranco.

d) Calidad paisajística:

La calidad paisajística se define como el grado de conservación de las características naturales, así como la presencia de cualquier elemento natural o artificial que aporte valor o carácter diferenciado al paisaje.

En este sentido, el ámbito de afección del proyecto define un paisaje de perfil rural predominante, donde se entremezclan bancales de cultivo en estado de abandono con enclaves poco desnaturalizados en los que se presenta vegetación arbustiva y de porte (palmeras, acebuches, etc.), y que en conjunto presenta moderada calidad paisajística.



Fuente: Google Earth

La presencia de elementos antrópicos: muros de contención de bancales agrícolas, accesos y caminos, edificación e infraestructura de depuración, etc. en la zona, introduce por su parte cierto impacto en el espacio desde el punto de vista paisajístico, mermando su calidad general.



d) Fragilidad paisajística:

Las zonas de alta fragilidad paisajística por definición corresponden a áreas de alta calidad paisajística y alta incidencia visual, así como a zonas que teniendo una media o baja incidencia visual presentan alta calidad paisajística, por lo que la intervención en ellas puede ser muy significativa.

Teniendo en cuenta que el ámbito de actuación en la zona de El Fondillo se caracteriza por una calidad paisajística moderada y una incidencia visual de grado muy bajo predominante, y considerando además que dicho entorno define un paisaje ampliamente representado a escala municipal y carente de interés, y que en cualquier caso muestra notable grado de alteración de sus condiciones naturales originales y en buena medida se encuentra presionado y condicionado por procesos antrópicos de su entorno, en especial por la presencia del EDAR El Fondillo (tratamiento de aguas residuales) así como usos agrarios colindantes, se valora que su fragilidad es nula.

Con lo anterior, se considera que el paisaje, -dadas las condiciones de calidad paisajística e incidencia visual del ámbito afectado por la implantación del depósito y su entorno-, no constituye una variable ambiental susceptible de resultar afectada de manera significativa como consecuencia del desarrollo del proyecto, si bien se deberán adoptar las medidas oportunas para asegurar la conveniente inserción paisajística de la infraestructura proyectada.

Por su parte, las superficies regables afectadas por el proyecto son parcelas o conjuntos de parcelas de cultivo intensivo bajo invernadero, -de baja calidad paisajística-, y superficies agrícolas tradicionales, -que alcanzan un grado de calidad moderado como paisaje antrópico, e incluso alto en los casos en que el uso agrícola se presenta en la modalidad de bancaleo tradicional-. La mejor disponibilidad de recursos hídricos para el sostenimiento de los cultivos en dichas superficies se traduce en la pervivencia del paisaje agrícola, siendo de esperar efectos positivos especialmente en el caso del tipo paisaje agrícola tradicional.

Por todo ello, se considera que el impacto sobre el paisaje derivado del funcionamiento del proyecto es **moderado**, de efecto directo, inmediato, permanente e irreversible.

6.2.2.7.- Valoración de los efectos sobre espacios de la Red Natura 2000

Atendiendo a la naturaleza y características del proyecto y considerando su emplazamiento respecto a áreas declaradas *Zonas de Especial Conservación -ZECs-* y a *Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPAs-* en virtud de la *Directiva 79/409/CEE del Consejo*, cabe descartar que el mismo pueda inducir alguna clase de efecto incompatible con espacios de esta naturaleza o sobre los valores que fundamentan su designación durante la fase de explotación.

En cuanto a las parcelas de cultivo que resultarán beneficiadas por el desarrollo del proyecto, las únicas que inciden espacialmente sobre ámbitos adscritos a Red Natura 2000 son las emplazadas en el interior del ZEC 60_GC Bandama.

En dichas superficies se vienen desarrollando actividades agrícolas sustentadas por riegos con las aguas depuradas regeneradas en la EDAR de Barranco Seco de manera sostenible con la pervivencia de las especies y hábitats de especies, así como del paisaje y demás valores ambientales que sustentan la protección de dicho espacio protegido, siendo de esperar que, como hasta ahora, el desarrollo del proyecto no induzca efectos negativos directos o indirectos sobre el lugar.

El Plan Especial del referido ZEC admite la actividad agrícola en las parcelas objeto de análisis. Por ello, se considera que el impacto potencial sobre los valores ambientales de dicha Zona Especial de Conservación es **compatible**.

6.2.2.8.- Valoración de los efectos sobre otros espacios protegidos

Atendiendo a la naturaleza y características del proyecto, y considerando su emplazamiento respecto a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, así como a otras áreas protegidas a nivel insular -como la Reserva de la Biosfera de Gran Canaria-, (según se ha indicado anteriormente), cabe descartar que el mismo pueda inducir alguna clase de efecto incompatible con espacios de esta naturaleza o sobre los valores que fundamentan su designación durante la fase de explotación.

En lo que respecta a las parcelas de cultivo que resultarán beneficiadas por el desarrollo del proyecto, las únicas que inciden espacialmente sobre ámbitos adscritos a la Red de Espacios Naturales de Canarias afectan al Paisaje Protegido "Tafira".

En dichas superficies se vienen desarrollando actividades agrícolas sustentadas por riegos con las aguas depuradas regeneradas en la EDAR de Barranco Seco de manera sostenible con la pervivencia de las especies y hábitats de especies, así como del paisaje y demás valores ambientales que sustentan la protección de dicho espacio protegido, siendo de esperar que, como hasta ahora, el desarrollo del proyecto no induzca efectos negativos directos o indirectos sobre el lugar.

El Plan Especial de Ordenación de dichas áreas protegidas permiten la actividad agrícola en las parcelas objeto de análisis, por lo que se considera este potencial impacto sobre los valores ambientales de dicho Paisaje Protegido como **compatible**, de efecto indirecto y reversible.

6.2.2.9.- Valoración de los efectos sobre el patrimonio cultural y arqueológico

En la fase de explotación, al no realizarse movimientos de tierras, el impacto del proyecto sobre el patrimonio arqueológico y cultural se considera **nulo**.

Asimismo, de manera indirecta, presenta potencial para contribuir a la preservación del patrimonio cultural material e inmaterial -cultura agraria tradicional, elementos del patrimonio etnográfico, etc.-, vinculado a las parcelas de cultivo beneficiadas por su desarrollo; especialmente en el caso de los bancales agrícolas tradicionales.

6.2.2.10.- Valoración de los efectos sobre el medio socioeconómico

a) Intersección con Infraestructuras.

Esta variable no se verá afectada por el funcionamiento del depósito regulador de agua. Se valora el impacto potencial como **nulo**.

b) Alteración de usos del territorio.

La operatividad del depósito proyectado en El Fondillo no implica cambios o alteraciones de las actividades asentadas en su entorno; en particular sobre usos agrícolas, prácticamente inexistentes en la periferia del espacio.

Tampoco se producirán afecciones sobre las instalaciones de depuración y bombeo de Barranco Seco, ni sobre usos residenciales.

Se valora el efecto esperado como **nulo**.

c) Economía

En este sentido, el proyecto supone efectos positivos asociados al mantenimiento de la actividad agrícola en el este de Gran Canaria de manera sostenible, toda vez que contribuye tanto a la estabilidad del suministro de agua regenerada para riego como a la disminución del coste de la producción agrícola.

En cuanto a las implicaciones concretas del funcionamiento de las nuevas instalaciones, si bien serán muy poco significativos, el funcionamiento de esta instalación generará al menos 1 puesto de trabajo directo asociado al mantenimiento de las instalaciones, y repercutirá de manera indirecta sobre el empleo en el sector de los suministros y servicios.

Todo ello resulta en la consideración de un impacto **positivo** sobre la economía de la zona derivado de la explotación del proyecto.

d) Población y Bienestar Social

Teniendo en cuenta las acciones propias de la operatividad del depósito, a las que no se asocia producción de residuos, ni emisiones gaseosas u olfativas, ruidos o vibraciones, ni actividades complementarias a su funcionamiento que puedan repercutir negativamente sobre los usos antrópicos de su entorno.

El riego con aguas regeneradas en las superficies de cultivo beneficiadas por el proyecto viene realizándose desde hace años sin inducir afección negativa alguna sobre los usos antrópicos del entorno, considerándose este impacto como **nulo** a efectos de la alteración del bienestar social de la isla.

6.2.2.11.- Valoración de los efectos sobre el cambio climático

El proyecto contempla la construcción de un depósito para el almacenamiento de aguas depuradas provenientes de la EDAR de Barranco Seco, a una cota ligeramente superior a la de la estación de bombeo. Para evitar que la ubicación del depósito suponga un aumento del consumo de la energía necesaria para el bombeo, se sustituyen las bombas actuales por unas de mayor rendimiento.

De este modo, y basándonos en los datos recogidos en el Anejo nº8 Estudio agronómico, y los datos recogidos en el Anejo nº12 sobre cálculos hidráulicos, el consumo de energía actual, tomando en consideración las necesidades de los bombeos según el diseño del riego y las condiciones de los sistemas de impulsión actuales, es de **2.116.989,67 kWh/año**, y tras la actuación pasará a ser de **2.108.828,83 kWh/año**.

A pesar de que la diferencia no es significativa, ese ahorro en el consumo supone una disminución neta de emisiones de CO₂. Según los cálculos basados en el documento *Factores de emisión. Registro de huella de carbono, compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono* publicado en julio de 2022 por el MITERD y la Oficina Española de Cambio Climático, esos consumos suponen unas emisiones de **546.183,3349** y **544.077,8381 kg CO_{2eq}/año**, actuales y futuros, respectivamente, tomando en consideración el factor de emisión medio de las comercializadoras que han efectuado redenciones de GdO en 2021, que es **0,24698 kg CO_{2eq}/kWh**. Se emplea un valor medio como factor de emisión debido a la diversidad y complejidad en la elección de comercializadora por parte de los regantes.

Esto supone que la ejecución del proyecto supondrá una reducción de emisiones de **2.014,09 kg CO_{2e}/año**.

Por todo ello, se considera el impacto como **positivo**.

6.2.3.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS EFECTOS

En atención a los posibles impactos que puedan ser previstos en cada uno de los factores ambientales existentes implicados en el medio donde presentarán reflejo los efectos asociados al proyecto (ámbito local y ámbito extenso), el resumen de los impactos para cada una de las fases atiende a la siguiente valoración:

Factor ambiental	Fase de obras	Fase de explotación
Calidad atmosférica	SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Masas de agua		
Subterráneas (hidrogeología)	COMPATIBLE	POSITIVO
Superficiales (hidrología)	COMPATIBLE	SIGNIFICATIVO
Suelo		
Geología y geomorfología	SIGNIFICATIVO	NULO
Edafología y Capacidad Agrológica	SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Flora y vegetación		
Comunidades vegetales	SEVERO	COMPATIBLE
Hábitats de interés comunitario	MODERADO	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE	MODERADO
Paisaje	MODERADO	MODERADO
Red Natura 2000	NULO	COMPATIBLE
Otros espacios protegidos	NULO	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	COMPATIBLE	NULO
Medio socioeconómico		
Intersección con Infraestructuras	COMPATIBLE	NULO
Alteración de usos del territorio	SIGNIFICATIVO	NULO
Economía	POSITIVO	POSITIVO
Población y Bienestar Social	SIGNIFICATIVO	NULO
Cambio climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO

Teniendo en cuenta las acciones del proyecto y las características ambientales del espacio en que el mismo incide, cabe considerar que la implantación y operatividad de las actuaciones previstas en el mismo, en especial del Depósito de El Fondillo, presenta muy escaso potencial para producir interacciones ecológicas de consideración; inclusive teniendo en cuenta los potenciales efectos sinérgicos y acumulativos del proyecto con otros proyectos que se puedan desarrollar en sus inmediaciones.

Únicamente cabe considerar que una mayor y mejor disponibilidad de recursos de riego con origen en la depuración de aguas residuales inducirá previsiblemente efectos positivos (no relevantes) en la recuperación cuantitativa de recursos de agua subterráneos, así como en la socioeconomía en las áreas de cultivo que se beneficiarán de su desarrollo.

7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES, Y EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

El objetivo de este apartado es realizar un análisis básico sobre la vulnerabilidad del '**PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO**', ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes.

Se desarrolla de acuerdo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, que establece lo siguiente:

Artículo 45. Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada

f) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto.

El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.

Asimismo, en la mencionada ley se establecen las siguientes definiciones:

Artículo 5. Definiciones

f) "Vulnerabilidad del proyecto": características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

g) "Accidente grave": suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) "Catástrofe": suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»

Por otro lado, el Reglamento de taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088), se completa mediante el Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales.

En el Apéndice A del Anexo 1 y del Anexo 2 del mencionado Reglamento Delegado se incluye una tabla de peligros relacionados con el clima, que debe utilizarse como base para justificar el cumplimiento del DNSH.

Estos peligros se recogen en las dos siguientes tablas:

Clasificación de los peligros CRÓNICOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima

	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Crónicos	Variaciones de temperatura (aire, agua dulce, agua marina)	Variaciones en los patrones del viento	Variaciones en los tipos y patrones de las precipitaciones (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Erosión costera
	Estrés térmico		Precipitaciones o variabilidad hidrológica	Degradación del suelo
	Variabilidad de la temperatura		Acidificación de los océanos	Erosión del suelo
	Deshielo del permafrost		Intrusión salina	Soliflucción
			Aumento del nivel del mar	
			Estrés hídrico	

Clasificación de los peligros AGUDOS relacionados con el clima. Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima

	Relacionados con la temperatura	Relacionados con el viento	Relacionados con el agua	Relacionados con el suelo
Agudos	Ola de calor	Ciclón, huracán, tifón	Sequía	Avalancha
	Ola de frío/helada	Tormenta (incluidas las tormentas de nieve, polvo o arena)	Precipitaciones fuertes (lluvia, granizo, nieve o hielo)	Corrimiento de tierras
	Incendio forestal	Tornado	Inundaciones (costeras, fluviales, pluviales, subterráneas)	Hundimiento de tierras
			Rebosamiento de los lagos glaciares	

De todos estos peligros se analizan los que son de aplicación a la tipología del proyecto.

En el caso de que se determinen efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, se incluirán medidas para prevenir y mitigar estos efectos, y en su caso, si proceden, detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias.

7.1.1. DEFINICIÓN DEL RIESGO

Según el artículo 2 de la Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil, a los efectos de esta ley se entenderá por:

1. *Peligro. Potencial de ocasionar daño en determinadas situaciones a colectivos de personas o bienes que deben ser preservados por la protección civil.*
2. *Vulnerabilidad. La característica de una colectividad de personas o bienes que los hacen susceptibles de ser afectados en mayor o menor grado por un peligro en determinadas circunstancias.*
3. *Amenaza. Situación en la que personas y bienes preservados por la protección civil están expuestos en mayor o menor medida a un peligro inminente o latente.*
4. *Riesgo. Es la posibilidad de que una amenaza llegue a afectar a colectivos de personas o a bienes.*
5. *Emergencia de protección civil. Situación de riesgo colectivo sobrevenida por un evento que pone en peligro inminente a personas o bienes y exige una gestión rápida por parte de los poderes públicos para atenderlas y mitigar los daños y tratar de evitar que se convierta en una catástrofe. Se corresponde con otras denominaciones como emergencia extraordinaria, por contraposición a emergencia ordinaria que no tiene afectación colectiva.*
6. *Catástrofe. Una situación o acontecimiento que altera o interrumpe sustancialmente el funcionamiento de una comunidad o sociedad por ocasionar gran cantidad de víctimas, daños e impactos materiales, cuya atención supera los medios disponibles de la propia comunidad.*

7. *Servicios esenciales. Servicios necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas.*

En resumen, según la Dirección General de Protección Civil y Emergencias, se entiende por riesgo la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, pueda producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Según la terminología de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (ISDR), “*Riesgo es la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.*”

También define el riesgo de desastres como “*Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.*”

Por lo tanto, el riesgo es función de la probabilidad de ocurrencia de esa amenaza (peligrosidad), de la exposición de la zona o elementos objeto de estudio y de la vulnerabilidad de los mismos.

Los riesgos se dividen en naturales y tecnológicos. Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos, que son los incluidos en el Reglamento Delegado Clima que se recogen en el Apéndice A de los Anexos 1 y 2. Al segundo grupo pertenecen los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas.

En todo caso, además del fenómeno peligroso, es preciso considerar la vulnerabilidad como determinante del tipo y cantidad de los daños acaecidos. La vulnerabilidad de una comunidad vendrá determinada por factores físicos y sociales, incluidos los económicos, que condicionan su susceptibilidad a experimentar daños como consecuencia del fenómeno peligroso.

Los factores sobre los que analizar el riesgo serán aquellos susceptibles de verse afectados por las actividades del proyecto.

Desafortunadamente, durante siglos, esta lectura ha favorecido la creencia de que no hay casi nada por hacer ante los desastres o catástrofes; debido al carácter avasallador, recurrente y la dificultad para predecir estos fenómenos se les ha considerado como inevitables.

Por suerte, el avance tecnológico ha facilitado la instrumentación de fenómenos naturales mediante sensores, incluso en tiempo real, que permiten dar alertas o avisos anticipados de sucesos intensos. Estos sistemas de alerta, permiten que al menos se salven vidas, si una comunidad está debidamente preparada para responder en forma adecuada en caso de que se presenten síntomas precursores antes de un evento mayor o que haya el tiempo suficiente para escapar del área de influencia de un suceso severo ya ocurrido.

7.1.2. DESASTRES CAUSADOS POR RIESGOS NATURALES (CATÁSTROFES). PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

La EEA (European Environment Agency), en el informe *El Medio Ambiente en Europa: segunda evaluación. Riesgos naturales y tecnológicos (Capítulo 13)*, enumera los riesgos naturales que pueden amenazar el medio ambiente y la salud humana. Estos incluyen: tormentas, huracanes, vendavales, inundaciones, tornados, ciclones, olas de frío, olas de calor, grandes incendios, ventiscas, tifones, granizadas, terremotos y actividad volcánica. En resumen, todos los peligros relacionados con el clima incluidos en el Apéndice A de los Anexos 1 y 2 del Reglamento Delegado Clima.

7.1.3. DESASTRES OCASIONADOS POR ACCIDENTES GRAVES

Existe un amplio abanico de acontecimientos que pueden ser denominados accidentes, por lo que, para presentar datos sobre accidentes, su naturaleza y sus consecuencias se precisa el establecimiento de definiciones claras. Las definiciones se basan habitualmente en diferentes consecuencias adversas (número de víctimas mortales, heridos, número de evacuados, impacto medioambiental, costes, etc.) y en un umbral de daño para cada tipo de consecuencia. En la Unión Europea, los accidentes graves se definen como "acontecimientos repentinos, inesperados y no intencionados, resultantes de sucesos incontrolados, y que causen o puedan causar graves efectos adversos inmediatos o retardados". (Consejo Europeo, 1982; CCE, 1988).

7.1.4. ACCIDENTES Y CATÁSTROFES RELEVANTES. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se trata de responder a tres cuestiones básicas:

1. Cuáles pueden ser los accidentes y catástrofes relevantes para la actuación proyectada y cuál es la probabilidad de que éstos sucedan.
2. Cuán vulnerable es la actuación proyectada frente a los accidentes o desastres identificados como relevantes y cuál es la vulnerabilidad de los factores ambientales.
3. Si se ve afectada la actuación proyectada por alguno de los accidentes o desastres frente a los que es vulnerable, qué repercusiones tendrá sobre los factores ambientales del entorno. O bien, si aun no siendo vulnerable la propia actuación, ésta puede agravar el riesgo de algún modo.

Se conoce que las amenazas y peligros que generan mayor incidencia en Canarias son consecuencia de fenómenos como las inundaciones, los incendios, los desprendimientos/deslizamientos, el viento, el oleaje y el vulcanismo entre otros, a lo que habría que sumar que los daños causados por estos peligros se ven agravados en muchos casos por factores antropogénicos, como son la alteración de red de drenaje natural (barrancos, etc.), la inadecuada utilización del espacio/territorio, entre otras.

En los siguientes apartados se analizarán, por un lado, los tipos de peligros o amenazas más comunes que pueden afectar a este proyecto en su área de desarrollo, se describirán aquellas zonas con riesgos constatados que vengán determinadas por planes y programas, con el fin último de asignar un grado de vulnerabilidad a la infraestructura proyectada.

Antes de ver aquellos riesgos naturales y/o peligros que por su importancia afectan al ámbito de estudio, es necesario hacer constar que el objetivo de este trabajo no es resolver cuestiones técnicas, ni entrar en precisiones propias de problemas puntuales, sino definir los grandes riesgos que pudieran incidir en el desarrollo del Depósito Regulador de las Aguas Regeneradas objeto de estudio, así como las áreas afectadas por los mismos, para que puedan ser tenidos en cuenta a la hora de su proyección y ejecución.

7.2. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

Durante años se han estado perfeccionando las técnicas para obtener datos de variables climáticas, y su evolución desde modelos climáticos globales o regionales a modelos locales calibrados y fiables.

Para poder evaluar la magnitud del efecto del cambio climático en las amenazas o los receptores de los diferentes sectores analizados, es necesario incorporar las proyecciones de variables climáticas a modelos que están calibrados y funcionan bajo condiciones actuales, para generar escenarios futuros de la amenaza o los receptores afectados.

Desde el año 2016, en España está disponible AdapteCCa un portal de proyecciones climáticas regionalizadas para toda España que permite obtener datos, sin ajuste de sesgo, a diferentes escalas regionales, desde comunidades autónomas hasta municipios. Este documento utiliza como fuente de datos las proyecciones con dato diario generadas mediante técnicas de regionalización estadística a partir de las proyecciones globales del Quinto Informe de Evaluación (AR5) del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático). Dichas proyecciones contemplan tres de los escenarios de emisión y recogen los datos a lo largo del periodo 2015-2100 de temperatura máxima y mínima para 360 estaciones termométricas y de precipitación para 2092 estaciones pluviométricas. El conjunto de los datos que la aplicación Escenarios procesa suma más de 6.000 millones.

La aplicación Escenarios, desarrollada en el marco del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático y gracias a la cofinanciación de un proyecto de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, está orientada a facilitar la consulta de las proyecciones regionalizadas de cambio climático para España a lo largo del siglo XXI, realizadas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) siguiendo técnicas de regionalización estadística.

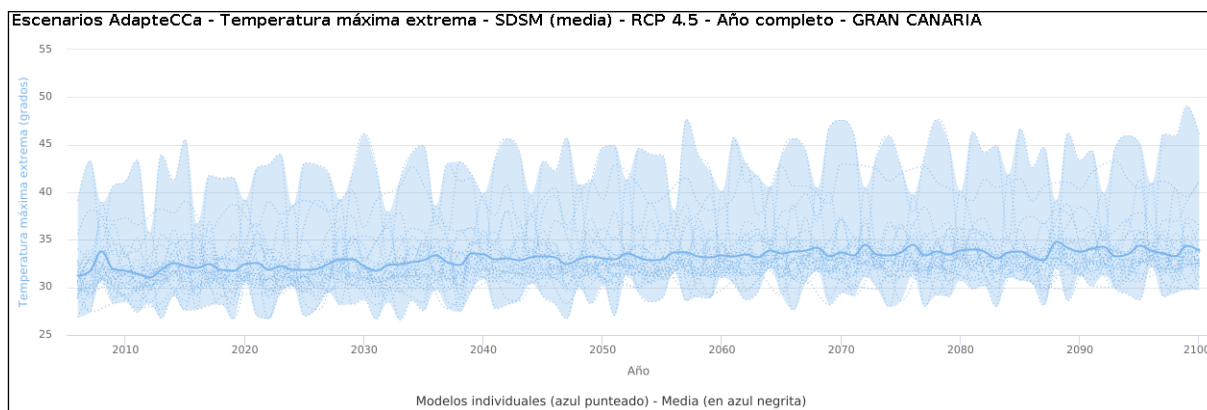
7.2.1. RIESGO POR VARIACIONES EXTREMAS DE TEMPERATURA

Se ha acudido al portal de escenarios de cambio climático AdapteCCa para consultar las proyecciones climáticas regionalizadas para el caso que nos atañe de Las Palmas de Gran Canaria, definida la ubicación del proyecto dentro de la zona agrícola "GRAN CANARIA".

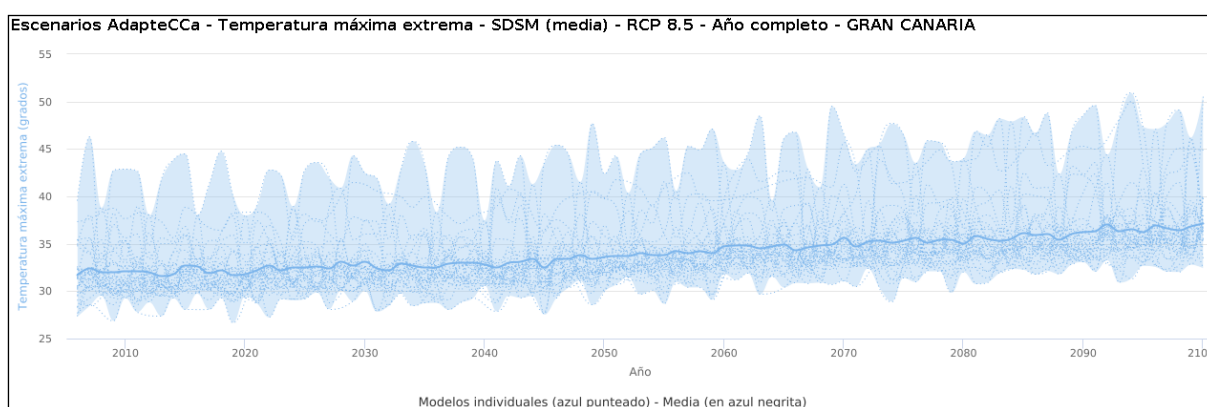


Ubicación de la zona agrícola "GRAN CANARIA". Fuente: Escenarios AdapteCCa

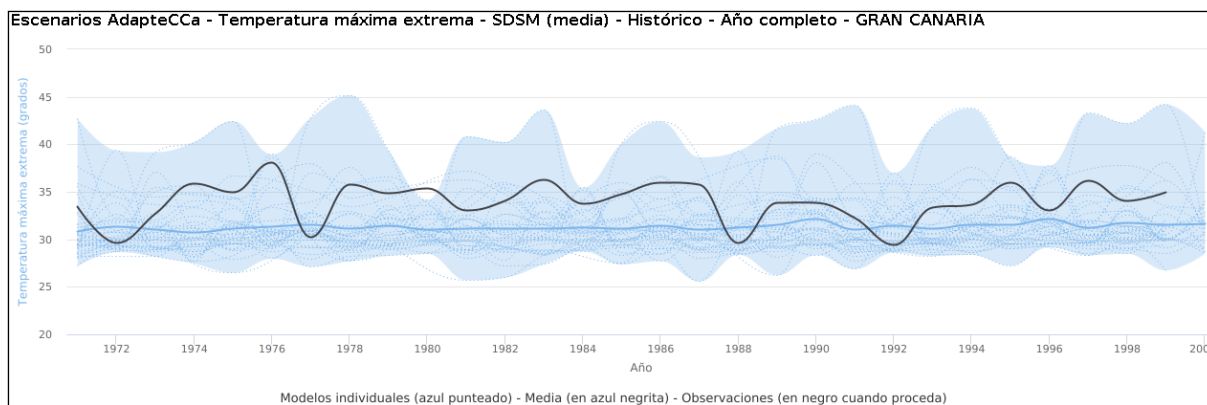
Las variables que se analizan en este apartado son las temperaturas máximas extremas y la duración máxima de olas de calor, mostrándose a continuación los gráficos para cada escenario.



Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 4.5. Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa



Serie temporal de temperaturas máximas extremas en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 8.5. Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa



Serie temporal histórica de temperaturas máximas extremas en la zona agrícola "GRAN CANARIA". Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.

La temperatura extrema media de la zona agrícola "GRAN CANARIA" a medio plazo asciende a 33,07°C para el escenario de estabilización RCP 4.5 mientras que, para un escenario con un nivel alto de emisiones, RCP 8.5, se alcanzan hasta 34,00°C. El valor de temperatura extrema media se alcanzaría según las proyecciones al final de cada escenario, quinquenio 2091-2095, con 33,89°C en el RCP4.5 y de 36,78°C en el escenario más pesimista.

En la siguiente tabla se han recogido los valores mínimos, medios y máximos de las temperaturas máximas por periodos de 5 años para los dos escenarios de emisiones: RCP 4.5 y RCP8.5.

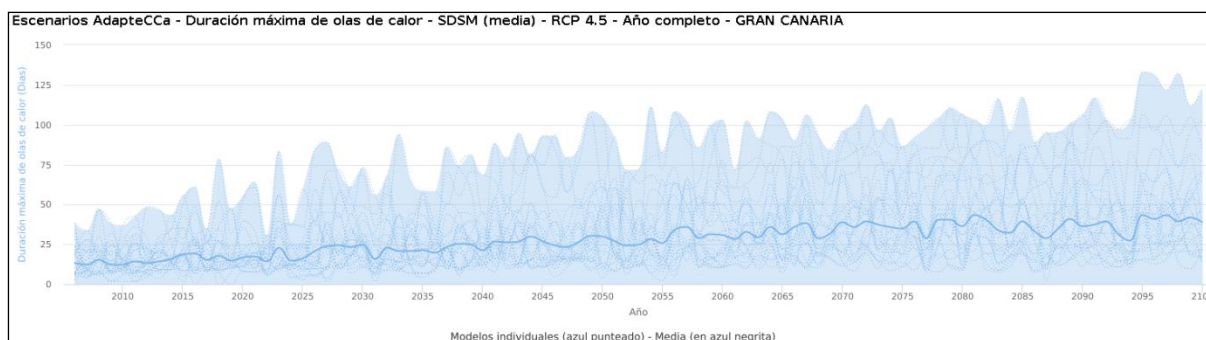
Periodo	RCP 4.5			RCP 8.5		
	Mínimo	Media	Máximo	Mínimo	Media	Máximo
2006-2010	28,36	32,07	40,66	28,29	32,03	42,03
2011-2016	27,85	31,84	41,97	28,26	32,04	42,15
2016-2021	28,26	32,12	40,14	28,64	32,04	40,41
2021-2025	28,03	32,06	42,24	28,67	32,44	41,15
2026-2030	28,46	32,52	42,45	29,40	32,77	42,65
2031-2035	27,57	32,40	42,16	28,65	32,55	42,62
2036-2040	29,13	33,07	41,31	29,09	32,83	41,86
2041-2045	28,81	33,06	43,32	28,75	32,90	42,79
2046-2050	28,70	32,98	42,95	29,87	33,50	44,31
2051-2055	29,05	33,11	43,75	30,13	33,80	44,07
2056-2060	29,83	33,41	42,43	30,54	34,23	44,31
2061-2065	29,95	33,47	43,01	30,94	34,73	44,30
2066-2070	29,47	33,75	44,99	30,89	34,85	45,33
2071-2075	29,32	33,67	43,88	30,70	35,13	45,63
2076-2080	29,64	33,79	43,32	31,41	35,32	44,56
2081-2085	29,95	33,66	44,80	31,64	35,69	47,56
2086-2090	30,08	33,76	43,20	32,32	35,90	46,60
2091-2095	29,84	33,89	44,05	32,05	36,50	48,07
2096-2100	30,02	33,79	45,62	32,38	36,78	48,15

Temperaturas máximas extremas en la zona agrícola "GRAN CANARIA". Escenarios 4.5 y 8.5.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa

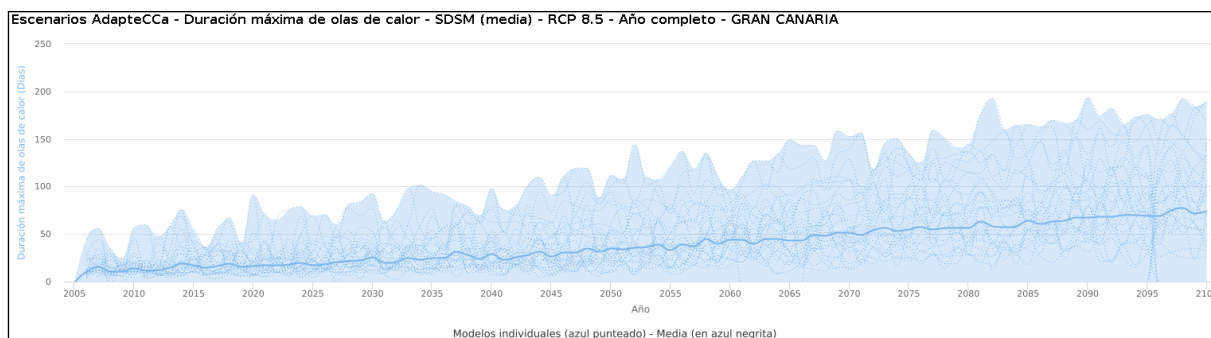
En la zona agrícola "GRAN CANARIA" la temperatura máxima extrema se incrementará alrededor de 1,61°C hasta alcanzar los 33,67°C en los próximos 50 años para el escenario RCP 4.5, y hasta sumar 2,69°C llegando a los 35,13°C para el escenario RCP 8.5, pudiendo alcanzar los 36,78°C al final de la proyección de este escenario, lo que pone de manifiesto un claro incremento respecto de la situación actual de 4,34°C en el escenario que plantea mayores emisiones de GEI.

Si comparamos los incrementos que muestran las proyecciones de los escenarios RCP 4.5 y 8.5 con el histórico en la misma zona agrícola, media temperatura máxima extrema de 31,32°C, podemos ver como estos valores promedio de temperaturas máximas extremas se han situado por debajo de los valores estimados entre 2,35°C y 3,81°C, o lo que es lo mismo, un 7,0% y un 14,8% para los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 respectivamente.

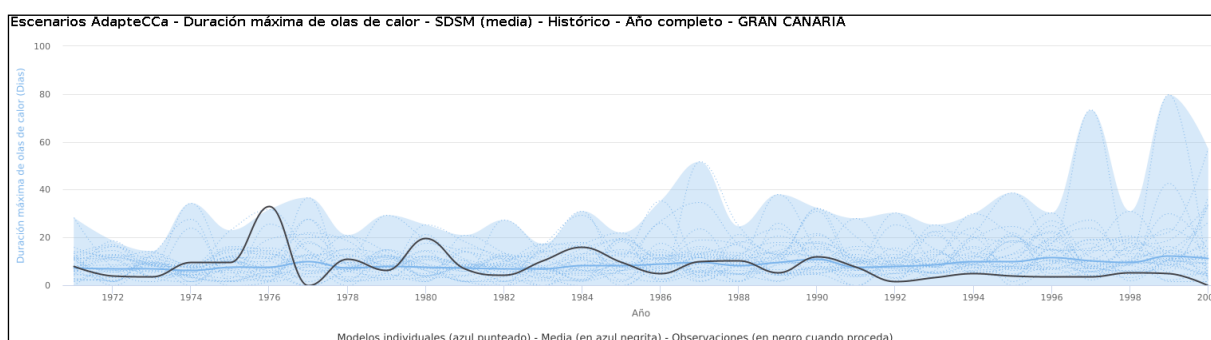
Una vez analizados los datos de las temperaturas máximas extremas, se aportan los gráficos correspondientes a la duración máxima de olas de calor.



Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 4.5. Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal de duración máxima de olas de calor en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 8.5. Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal histórica de duración máxima de olas de calor en la zona agrícola "GRAN CANARIA". Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.

La duración media de las olas de calor para presenta un aumento progresivo tanto en el escenario RCP 4.5 como en el RCP 8.5, siendo mucho más acusado en este último. Con incrementos de hasta 19,52 días en los próximos 50 años en el escenario RCP 4.5 y de una cifra que casi duplica a la anterior con 35,76 días en el escenario RCP 8.5.

Al final de las proyecciones de cada escenario se alcanza la máxima duración de las olas de calor, con 40,92 días en el caso del escenario RCP 4.5 y de 73,29 días en el escenario RCP 8.5.

Periodo	RCP 4.5	RCP 8.5
	Media	Media
2006-2010	13,10	12,21
2011-2016	15,31	14,89
2016-2021	16,80	16,29
2021-2025	17,07	17,82
2026-2030	23,40	21,49
2031-2035	20,31	22,50
2036-2040	22,97	27,14
2041-2045	27,32	26,58
2046-2050	26,86	32,16
2051-2055	26,24	35,62
2056-2060	32,15	40,87
2061-2065	31,58	43,24
2066-2070	34,75	48,45
2071-2075	36,59	53,58
2076-2080	37,02	56,18
2081-2085	37,89	60,09
2086-2090	34,84	64,44
2091-2095	35,82	68,97
2096-2100	40,92	73,29

Duración de las olas de calor en la zona agrícola "GRAN CANARIA" Fuente: Escenarios AdapteCCa.

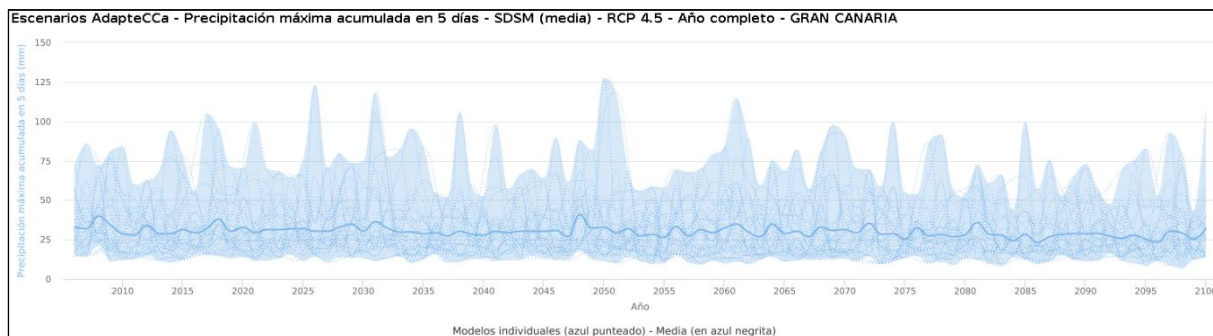
Los modelos muestran un aumento progresivo de la duración de las olas de calor que superan significativamente a la media de la serie histórica con 8,61 días, con una diferencia de 19,34 días (un

55,47% mayor) respecto a la media de la proyección RCP 4.5 y de 30,12 días (un 71,41% mayor) respecto a la media de la proyección RCP 8.5.

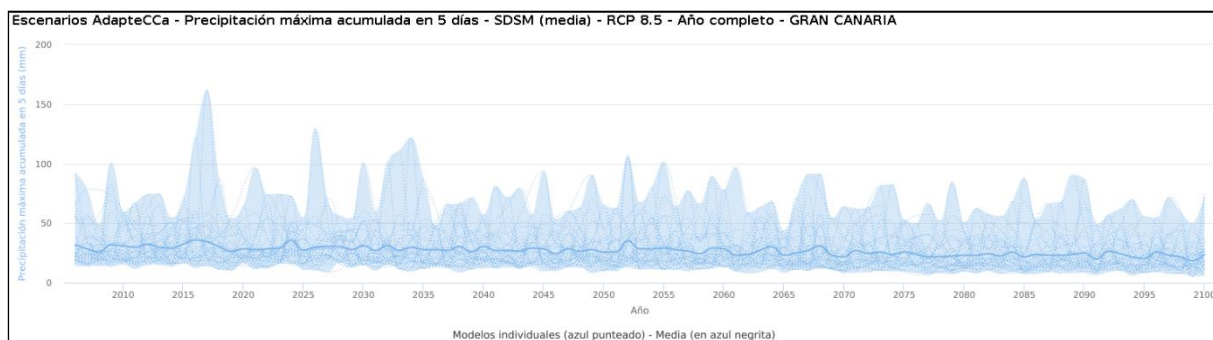
7.2.3. RIESGO POR PRECIPITACIONES EXTREMAS

En este apartado se procede a analizar los escenarios AdapteCCA respecto a las precipitaciones extremas en la zona agrícola de estudio "GRAN CANARIA".

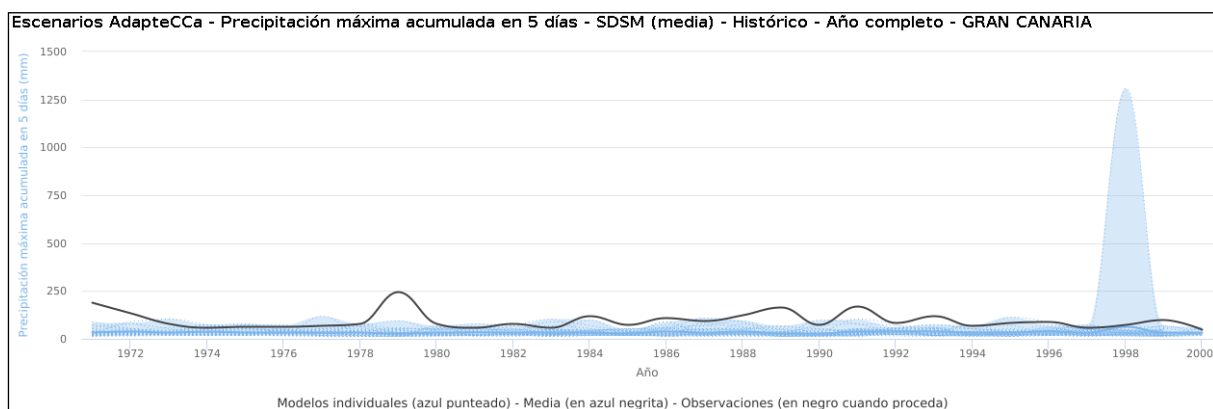
Para ello, al igual que en los casos anteriores, se aportan las gráficas para los diferentes escenarios, así como el de la serie histórica para comparar sus evoluciones, con los datos de la precipitación máxima acumulada en 5 días y en 24 horas.



Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 4.5. Predicción a tiempo medio.
Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal de precipitación máxima acumulada en 5 días en la zona agrícola "GRAN CANARIA". RCP 8.5. Predicción a tiempo medio.
Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal histórica de precipitación máxima acumulada en 5 días en la zona agrícola "GRAN CANARIA".
Fuente: Escenarios AdapteCCa.

A continuación, se recogen los valores mínimos, medios y máximos de las precipitaciones máximas por periodos de 5 años para los dos escenarios de emisiones RCP 4.5 y RCP 8.5 respecto a la precipitación acumulada en 5 días:

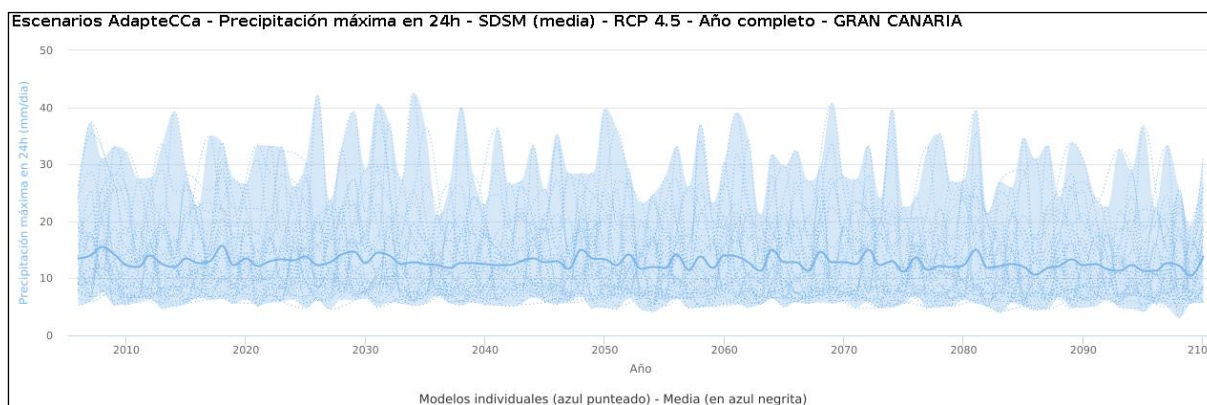
Periodo	RCP 4.5	RCP 8.5
	Media	Media
2006-2010	14,81	29,72
2011-2016	12,49	30,59
2016-2021	14,64	31,13
2021-2025	12,82	29,64
2026-2030	13,18	29,93
2031-2035	12,50	28,63
2036-2040	12,75	28,36
2041-2045	12,75	27,56
2046-2050	13,40	26,54
2051-2055	11,05	29,32
2056-2060	11,45	27,06
2061-2065	11,80	25,49
2066-2070	12,40	25,60
2071-2075	12,03	25,33
2076-2080	11,74	22,67
2081-2085	11,40	23,58
2086-2090	12,04	23,91
2091-2095	11,70	22,48
2096-2100	10,60	22,41

Precipitación máxima acumulada en 5 días en la Zona agrícola "GRAN CANARIA". Fuente: Escenarios AdapteCCa

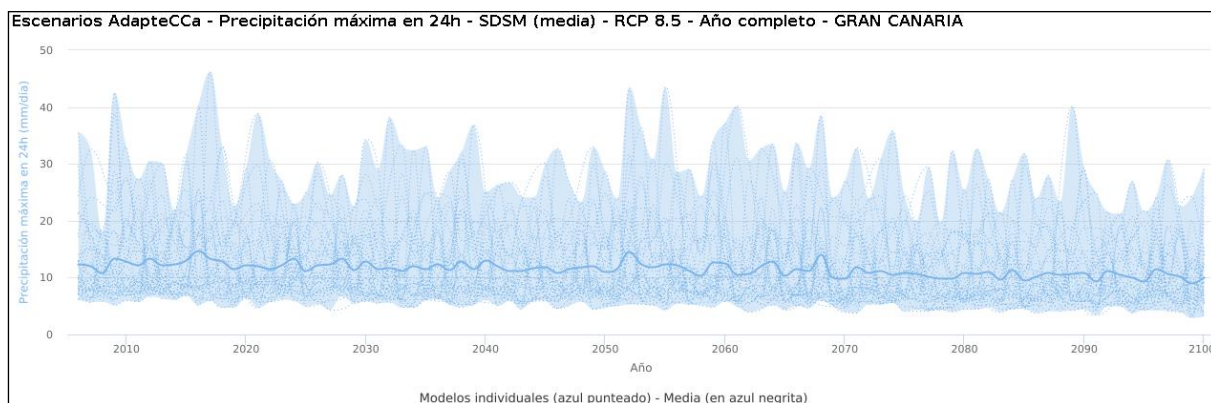
De los datos del visor se extrae el valor medio de precipitación máxima acumulada en 5 días de 34,22 mm en la serie histórica y de 30,11 mm en el escenario RCP 4.5 y de 26,84 mm en el RCP 8.5 a futuro medio, lo que representa un leve descenso de las precipitaciones en ambas proyecciones con respecto a la situación histórica y actual.

En los próximos 50 años la máxima precipitación acumulada en 5 días podrá variar entre un 6,1% y un 10,14 % a la baja entre el histórico y los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 respectivamente. Al final de las proyecciones la precipitación máxima acumulada en 5 días se encontrará en los 28,02 mm y 22,41 mm para cada escenario, o lo que es lo mismo, 1,79 mm y 1,38 mm en los escenarios RCP 4.5 y RCP 8.5 respecto de la situación actual, no siendo a primera vista un descenso importante pero una situación que muestra una tendencia hacia escenarios futuros con menores precipitaciones.

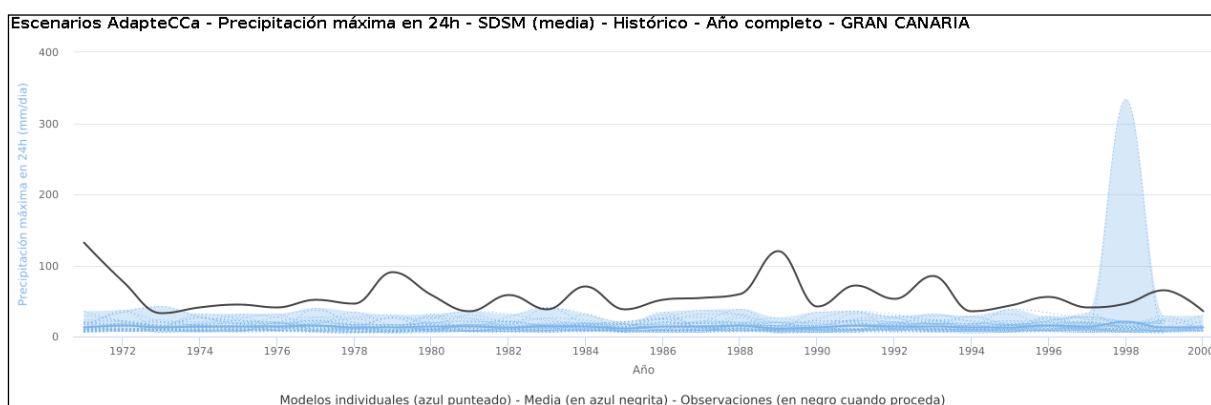
Los siguientes gráficos completan el análisis de las precipitaciones, mostrando las proyecciones de los escenarios y el histórico de la precipitación acumulada en 24 horas.



Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola "GRAN CANARIA" RCP 4.5. Predicción a tiempo medio. Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola "GRAN CANARIA" RCP 8.5. Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.



Serie temporal histórica de precipitación máxima en 24 horas en la Zona agrícola "GRAN CANARIA". Predicción a tiempo medio.
 Fuente: Escenarios AdapteCCa.

En los datos aportados por el visor, el valor medio de precipitación máxima en 24 horas es de 13,89 mm/día en las series históricas, mientras que los modelos indican al igual que en el caso anterior, un leve descenso en los mm acumulados, con precipitaciones de 12,82 mm/día en el caso del RCP 4.5 y 11,50 mm/día en el caso del RCP 8.5 para un futuro medio. Esto supone un descenso de la precipitación acumulada para cada escenario en comparación con la media histórica de 1,07 mm/día y 2,39 mm/día en el escenario más pesimista en cuanto a las emisiones de GEI.

Periodo	RCP 4.5	RCP 8.5
	Media	Media
2006-2010	13,91	12,25
2011-2016	12,79	12,62
2016-2021	13,43	12,92
2021-2025	13,08	12,05
2026-2030	13,31	12,44
2031-2035	13,26	11,61
2036-2040	12,39	12,19
2041-2045	12,80	11,59
2046-2050	13,30	11,42
2051-2055	12,41	12,52
2056-2060	13,09	11,74
2061-2065	13,16	11,26
2066-2070	12,90	11,28
2071-2075	12,76	11,04
2076-2080	12,34	10,25
2081-2085	12,72	10,45
2086-2090	12,07	10,58
2091-2095	11,80	10,06
2096-2100	12,11	10,20

Precipitación máxima acumulada en 24 horas en la Zona agrícola "GRAN CANARIA". Fuente: Escenarios AdapteCCa

Por tanto, la precipitación máxima en 24 horas podrá descender de media entre un 2,45% mm/día y un 5,09% en los próximos 50 años para el escenario RCP 4.5, y el RCP8.5 respectivamente, llegando al final de las proyecciones a un 8,4% (12,11 mm/día) y un 7,6% (10,20 mm/día) respecto de los 13,08 mm/día actuales.

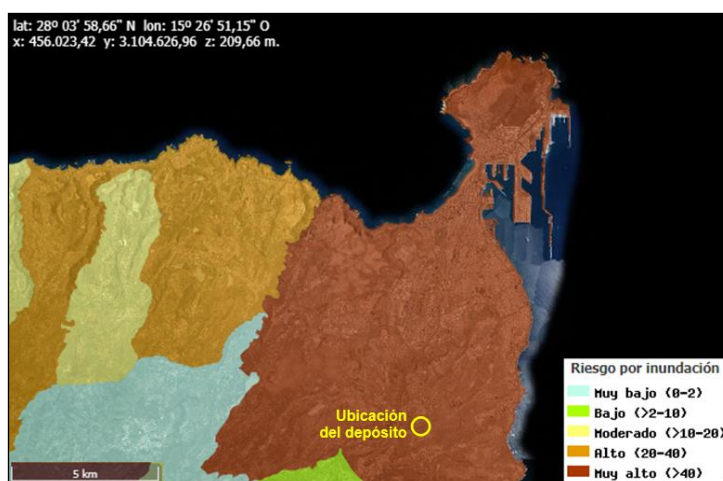
7.2.4. RIESGO DE INUNDACIÓN DE ORIGEN FLUVIAL

Respecto al riesgo de inundación de origen fluvial, las diferentes confederaciones hidrográficas estudian las áreas de riesgo potencial significativo (ARPS). Estos estudios generan el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) para cada ARPS que incluye los Mapas de peligrosidad y riesgo para periodos de retorno de 10, 100 y 500 años en el territorio español.

En el ámbito de la actuación cabe decir que a través del Decreto 115/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA), se establece la clasificación de áreas inundables en función del riesgo y la estimación de afecciones y daños que puedan producirse por la ocurrencia de inundaciones en el Archipiélago Canario.

En este sentido, se ha estudiado a través de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI), el posible riesgo de inundación de origen fluvial para la ubicación del proyecto.

Según se extrae del Visor de Seguridad y Emergencias del IDECanarias la ubicación del nuevo proyecto queda enmarcada en una zona con riesgo "muy alto" de inundación.



Mapa de riesgo por inundación (PEINCA). Fuente: IDECanarias

Es necesario explicar que la valoración que se realiza sobre todo el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria (donde se ubica el depósito) responde a la ponderación de varios términos que se encuentran definidos a través del Decreto 115/2018, de 30 de julio, concretamente en el Anexo V.- IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL

Boletín Oficial de Canarias núm. 157	27578	Martes 14 de agosto de 2018
<p>Criterios básicos de clasificación municipal de riesgo de inundaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PRESAS/BALSAS: Tipo A: 5 Tipo B: 3 Tipo C: 1 Ponderación Presas/Balsas= $\sum n^{\circ} \text{presas A} * 5, B * 3, C * 1$ - ARPSIS PLUVIALES *10 - ARPSIS MARÍTIMOS *5 - (*) Población costera *2 <p>RIESGO MUNICIPAL = \sum ARPSIS Pluviales, Marítimos, Ponderación Presas/Balsas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muy Bajo 0-2 - Bajo >2-10 - Moderado >10-20 - Alto >20-40 - Muy alto >40 		

Criterios de clasificación municipal de riesgo de inundaciones.

Fuente: Decreto 115/2018, de 30 de julio. BOC n.º 157. Martes 14 de agosto de 2018. Anexo V.

Dichos términos son la presencia de presas/balsas multiplicados por un coeficiente que depende de la capacidad de afección sobre los diferentes elementos del medio (población, economía, infraestructuras, etc.), la presencia de ARPSI fluviales, y la presencia de ARPSI costera, aplicando finalmente un coeficiente diferente si se trata de población interior o costera.

Para el caso que nos ocupa, la ponderación del riesgo municipal por inundaciones alcanza un valor de 50, lo que equivale a un riesgo municipal **muy alto**, lo que se aplica a todo el territorio del municipio.

ANEXO V.- IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO MUNICIPAL.						
MUNICIPIO	ISLA	Nº ARPSIS PLUVIALES	Nº ARPSIS MARINOS	POND PRESA	RIESGO TOTAL MUNICIPAL	
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	GRAN CANARIA	1	4	20	50	MUY ALTO

Ponderación del riesgo municipal de inundación para Las Palmas de Gran Canaria.
Fuente: Decreto 115/2018, de 30 de julio. BOCAN n.º 157. Martes 14 de agosto de 2018. Anexo V.

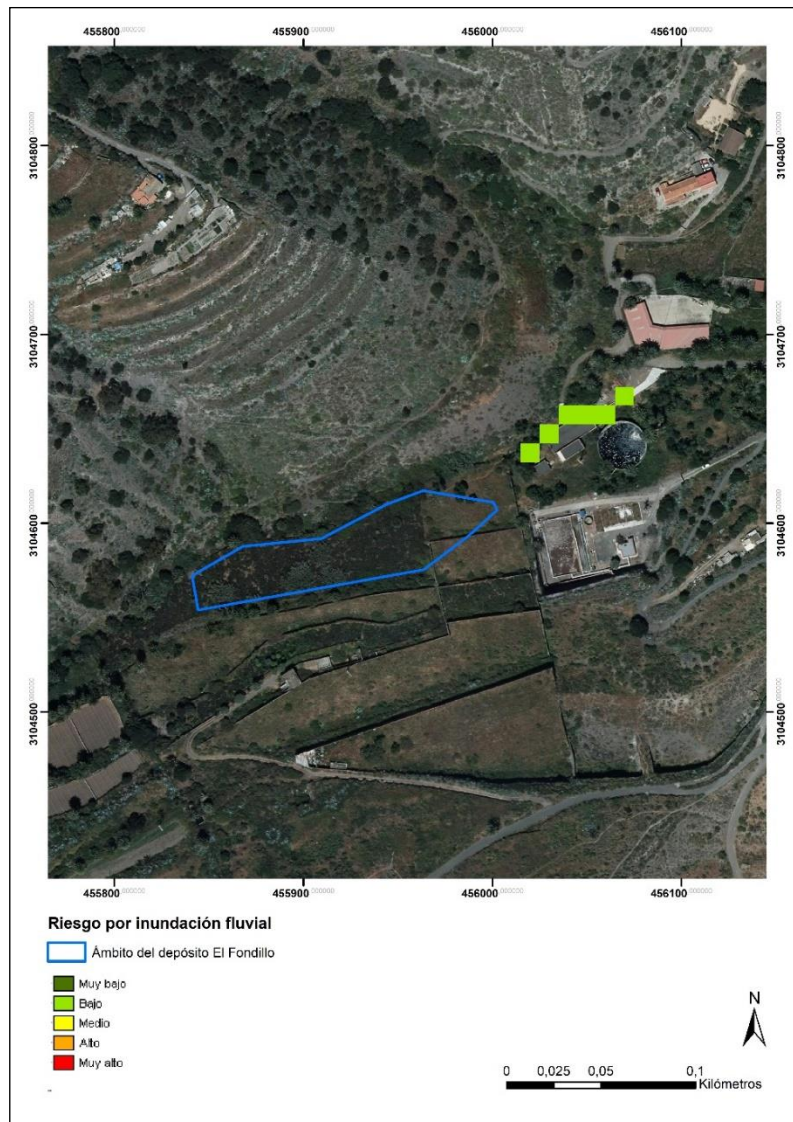
Para confirmar esta información de forma más concreta para la zona de estudio, se acude a la cartografía del IDECanarias que ofrece la posibilidad de ubicar las ARPSI de tipo fluvial y costero dentro de la isla de Gran Canaria.

Como se puede ver en la siguiente imagen, dentro de esta cartografía se recoge una ARPSI en las inmediaciones del nuevo depósito, al noreste de la ubicación propuesta en el proyecto.

La valoración que se atribuye al riesgo de inundación en este caso se corresponde con un grado **bajo**, por lo que se puede afirmar de igual modo que existe un riesgo bajo para la zona de estudio del proyecto en cuanto al supuesto riesgo por inundación fluvial.



Ubicación de la ARPSI por inundación fluvial en las inmediaciones del depósito del proyecto.
Fuente: cartografía Riesgo de Inundación. IDECanarias.

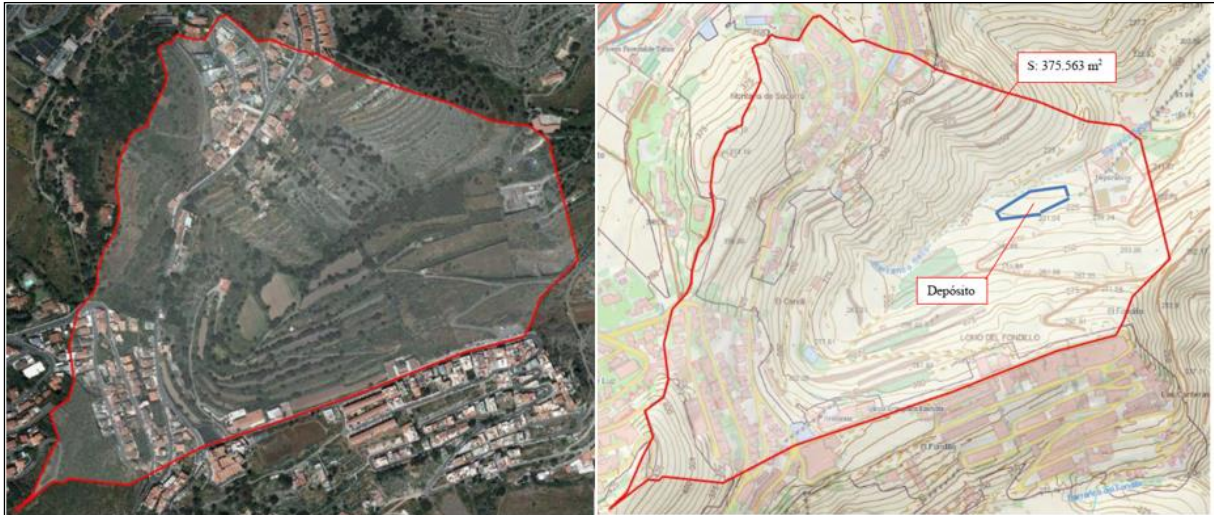


ARPSI en el entorno del depósito diseñado en el proyecto. Fuente: Mapa de Riesgos. IDECanarias.

Estudio hidrológico de la cuenca del Barranco Seco

A pesar de que el depósito no se encuentra dentro de una zona con riesgo de inundación, por cuestiones de seguridad se ha incluido dentro del proyecto el ANEJO N.º 7 HIDROLOGÍA DE CUENCA - BARRANCO SECO, en el cual se recoge el estudio de la cuenca del Barranco Seco donde se ubicará la infraestructura al objeto de prever posibles afecciones por avenidas, tanto a la propia estructura del depósito, como a la sección del cauce por disminuciones de la sección del mismo ocasionadas por las obras al encontrarse el depósito dentro de la cuenca del barranco.

En el citado anejo se aportan los cálculos efectuados para obtener el caudal máximo correspondiente a un período de retorno de 500 años en función de la precipitación máxima para dicho período y las comprobaciones de la sección de paso necesaria para la evacuación del mismo.



Delimitación del área de la cuenca en fotografía aérea y cartografía topográfica.
Fuente: elaboración propia a partir de la información disponible en el Sistema de Información Territorial de Canarias

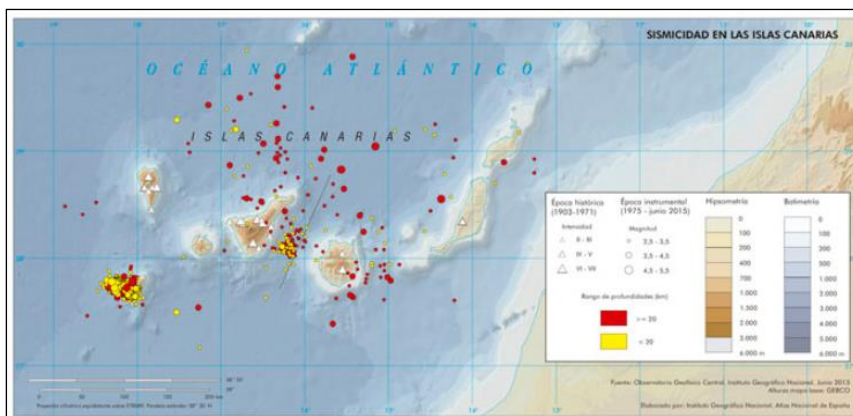
De los resultados del cálculo se obtienen las siguientes conclusiones:

- Los calados se encuentran en todas las secciones por debajo del metro de altura, salvo en la sección nº155, con 1,14 m.
- Las velocidades se encuentran por debajo de los 4 m/s en prácticamente la totalidad del tramo, salvo en la sección más aguas arriba donde existen mayores pendientes.
- **El cauce es capaz de desaguar los caudales asociados a la avenida de los 500 años de periodo de retorno además del caudal de bombeo**, mayorados un 20% para tener en cuenta el arrastre de acarreos.

Por ello, se puede decir que la valoración del riesgo de inundación reflejado en los mapas de riesgo de inundación fluvial PEINA.

7.2.5. RIESGO POR FENÓMENOS SÍSMICOS

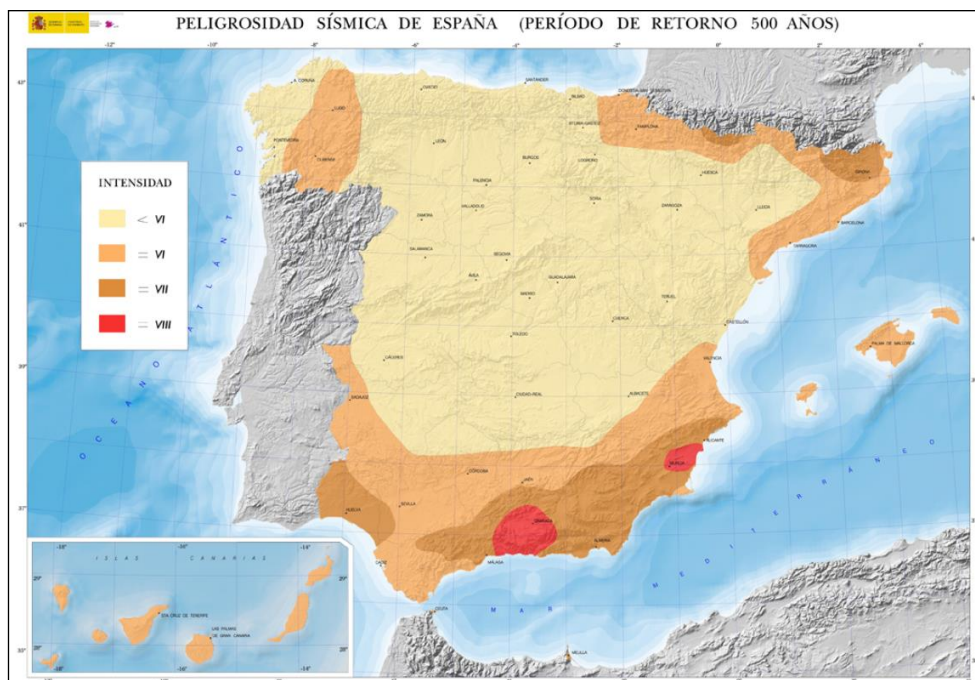
El Instituto Geográfico Nacional proporciona datos históricos obtenidos desde 1903 a 2015 sobre eventos sísmicos, clasificados según su magnitud y profundidad, que permiten conocer en una primera aproximación la baja o alta probabilidad de un siniestro sísmico. En la siguiente imagen se muestra el mapa de sismicidad de las Islas Canarias. Los epicentros del periodo histórico entre los años 1903 y 1971 están representados mediante valores de intensidad sísmica, mientras que los correspondientes al periodo instrumental 1975-2015, se representan por valores de magnitud.



Mapa de sismicidad de las Islas Canarias. Fuente: Instituto Geográfico Nacional

La Directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo sísmico, aprobada por Consejo de Ministros, de 16 de julio de 2004, y que modifica la anterior Directriz, aprobada por Consejo de Ministros,

de 7 de abril de 1995, establece todas aquellas comunidades autónomas en cuyo territorio existen áreas donde son previsible sismos de intensidad igual o superior a los de **grado VI**, delimitados por la correspondiente Isosista del mapa de peligrosidad sísmica en España para un período de retorno de 500 años del Instituto Geográfico Nacional, quedando todo el territorio de la Comunidad Autónoma Canaria dentro de este grupo, como se muestra en la siguiente imagen.



La Escala Macrosísmica Europea (EMS) establece los efectos y consecuencias según la intensidad de los previsible sismo, siendo los siguientes para los de Grado VI. Levemente dañino:

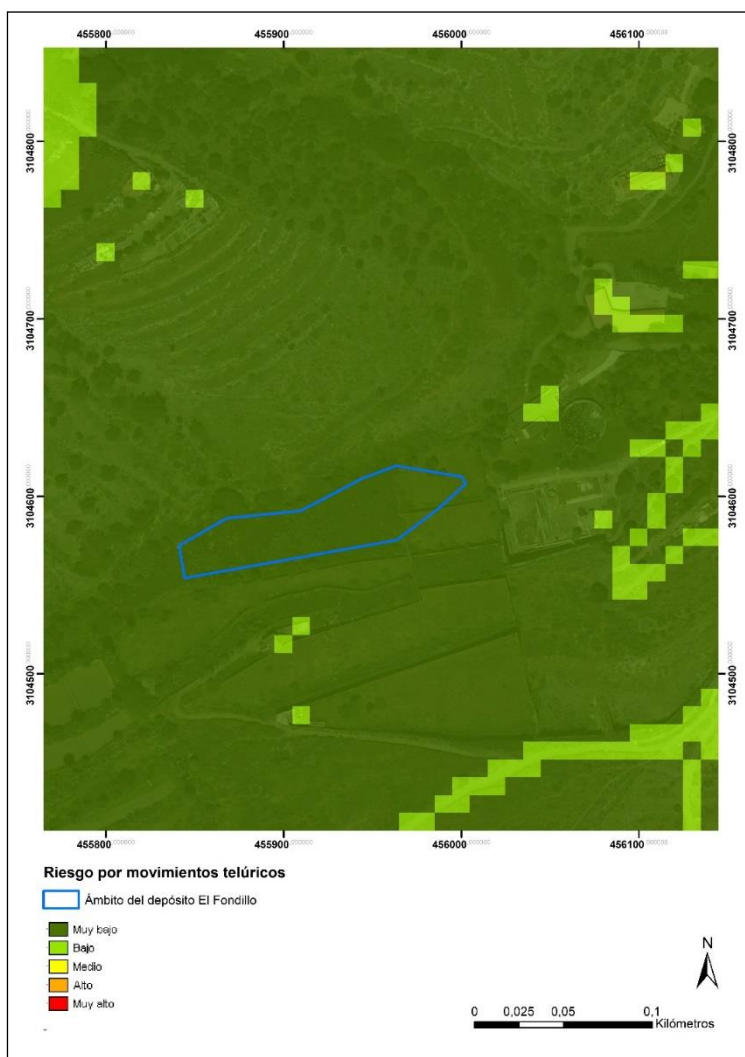
- Sentido por la mayoría dentro de los edificios y por muchos en el exterior. Algunas personas pierden el equilibrio. Muchos se asustan y corren al exterior.
- Pueden caerse pequeños objetos de estabilidad ordinaria y los muebles se pueden desplazar. En algunos casos se pueden romper platos y vasos. Se pueden asustar los animales domésticos (incluso en el exterior).
- Se presentan daños de grado 1 en muchos edificios de clases de vulnerabilidad A y B; algunos de clases A y B sufren daños de grado 2; algunos de clase C sufren daños de grado 1.

En el ámbito local del proyecto, el Decreto 113/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo sísmico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PESICAN), el riesgo sísmico se cuantifica a partir de la estimación del grado de daño sufrido por un elemento expuesto ante un determinado nivel de peligrosidad de un evento sísmico esperable. A partir de este grado de daño sufrido por cada elemento del territorio de las islas Canarias, es posible cuantificar en términos económicos, los costes o pérdidas que ha generado ese evento sobre esos elementos del territorio. Para ello, se establece la clasificación de áreas susceptibles de ser afectadas por movimientos telúricos en función del riesgo y la estimación de afecciones y daños por sismos.

Existen diferentes variantes para establecer el grado de daño esperado ante un cierto nivel de movimiento sísmico para cada tipología estructural, uso del suelo o población. Pueden ser expresiones gráficas, matriciales o funciones matemáticas, pero en todos los casos representan relaciones entre tres términos que se pueden sintetizar como nivel de movimiento (peligrosidad), elementos expuestos y su grado de fragilidad de los mismos (vulnerabilidad) y grado de daño sufrido (costes o pérdidas).

En el PESICAN se realizan estudios regionales de riesgo sísmico, que se recogen en el visor IDE Canarias, ofreciendo la cartografía digital a través RIESGOMAP dentro del visor IDECanarias.

A través de esta fuente de información se ha podido determinar que la zona de ocupación del nuevo depósito se encuentra sobre un área definida con un riesgo de sismos de tipo **muy bajo** y **bajo**, presentando esta misma valoración en todo el territorio de la propia isla de Gran Canaria.



Riesgo de movimientos telúricos para la ubicación del nuevo depósito. Fuente: Mapa de Riesgos (RIESGOMAP) IDECanarias.

7.2.6. RIESGO VOLCÁNICO

Por el origen volcánico del archipiélago canario, se incluye en el análisis de vulnerabilidad el riesgo volcánico tomando para ello como referencia oficial la cartografía desarrollada a través del Decreto 112/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA).

Acudiendo de nuevo a los mapas de riesgo del IDECanarias, se verifica que para la zona de estudio el riesgo volcánico es **bajo** según dicha cartografía.



Riesgo por fenómenos volcánicos. Fuente: Mapa de Riesgos (RIESGOMAP) IDECanarias.

7.2.7. RIESGO POR INCENDIOS FORESTALES


Para determinar el riesgo por incendios forestales se toma como referencia la información oficial del Plan de Emergencia de Protección Civil por Incendios Forestales en Canarias (INFOCA), el cual zonifica el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales, incluyendo expresamente las zonas de interfaz urbano-forestal, así como las zonas de alto riesgo de incendio forestal (ZARIs) establecidas por normativa del propio Gobierno de Canarias.

El mapa de riesgo de incendio forestal se obtiene del cruce de las clases de peligrosidad y las clases de vulnerabilidad y de su combinación se obtienen 5 niveles de riesgo.

- **Peligrosidad.** Es obtenida tras el análisis de la magnitud, la superficie simulada afectada por el incendio y la frecuencia del fenómeno, generándose sendos mapas de peligrosidad de acuerdo a los dos escenarios meteorológicos considerados (condiciones de grandes incendios, condiciones estándar de verano y temporales del suroeste).
- **Vulnerabilidad.** Engloba todos los elementos que expuestos a un nivel concreto de peligro son susceptibles de sufrir daños.

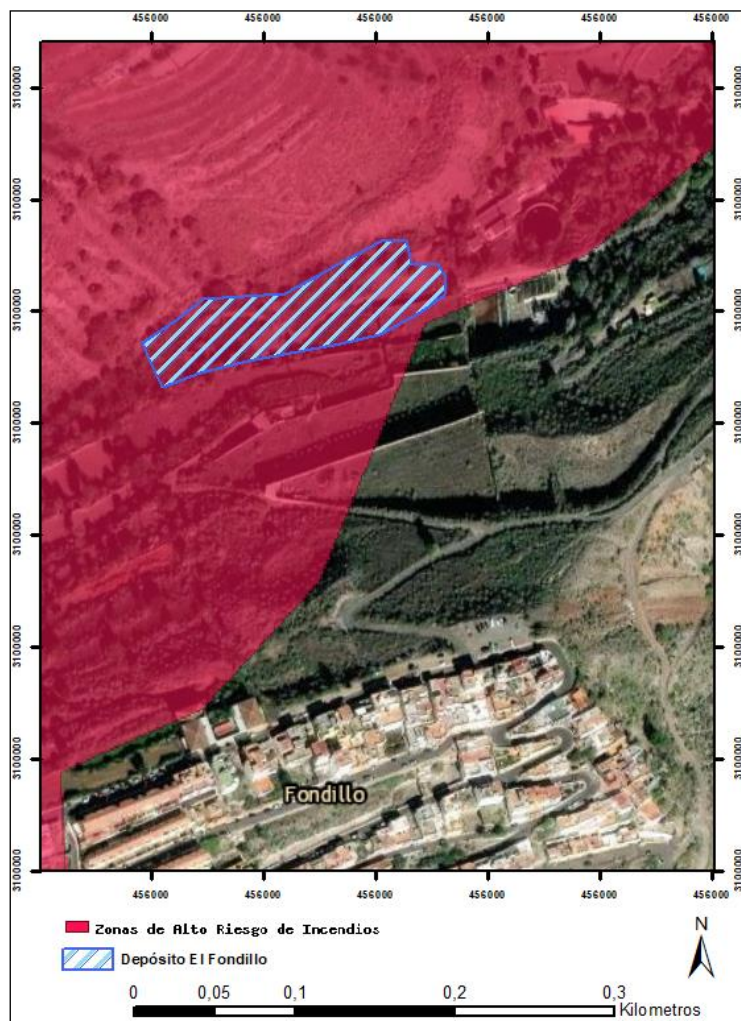
Las clases finales que se representan en el mapa son las siguientes:

		VULNERABILIDAD										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PELIGOSIDAD	1	MB	MB	MB	B	B	B	M	M	M	M	A
	2	MB	MB	B	B	M	M	M	M	A	A	MA
	3	MB	B	B	B	M	M	A	A	A	MA	MA
	4	MB	B	B	M	M	A	A	MA	MA	MA	MA
	5	MB	B	M	M	A	MA	MA	MA	MA	MA	MA



 Niveles de riesgo por incendio forestal. Fuente: INFOCA

El INFOCA determina las Zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZARI) a través de la Orden de 22 de abril de 2009, por la que se modifica la Orden de 5 de agosto de 2005, que declara las zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias, habiéndose comprobado que la ubicación del depósito se encuentra dentro de una de estas ZARI tal y como se puede ver en la siguiente imagen:



ZARI en la ubicación del depósito. Fuente: Riesgo de Incendios Forestales (INFOCA). IDECanarias.

Por ello encontrarse dentro de una ZARI, el riesgo de incendios forestales en el ámbito de estudio para el análisis de vulnerabilidad de este factor se clasifica como **alto**.

7.3. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

7.3.1. RIESGO POR ROTURA DEL DEPÓSITO DE AGUA REGENERADA

El Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su título VII (de la seguridad de presas, embalses y balsas) indica que, determinadas infraestructuras de almacenamiento de agua (presas y balsas fundamentalmente) cuando adquieren ciertas características, han de ser clasificadas ante su riesgo potencial de rotura.

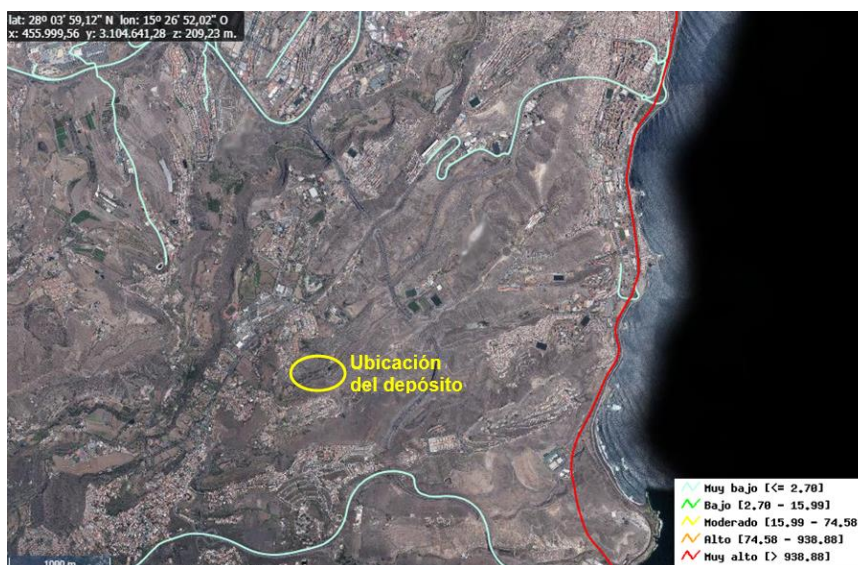
El artículo 356 en su punto 2, indica explícitamente que “se exceptúan del ámbito de aplicación de este título los depósitos de agua, las cámaras de carga, las chimeneas de equilibrio, los diques de encauzamiento de ríos y canales y otras estructuras hidráulicas que, tanto por su tipología como por su función, difieran sustancialmente de las presas y embalses de agua”.

Dado que el depósito de agua proyectado no reúne las características necesarias para encontrarse dentro de los criterios definidos en el R.D. 9/2008, de 11 de enero y, por tanto, quedaría dentro de los supuestos del artículo 356 punto 2, concluye que no es necesario clasificar el depósito de agua que forma parte de las obras del proyecto titulado “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA”.

7.3.2. RIESGO DEBIDO AL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS Y VERTIDOS QUÍMICOS

Acudiendo al visor cartográfico IDECanarias en el cual se recogen las rutas de mercancías peligrosas y las conducciones empleadas para gaseoductos y otras sustancias inflamables establecidas a través del Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEMERCA), se ha podido verificar que no se encuentra presente ninguna ruta en las inmediaciones de la ubicación del depósito del proyecto, hallándose las más cercanas a una distancia superior a los 1,17 km valoradas como de riesgo muy bajo, y aquella ruta que se encuentra valorada como riesgo “muy alto” para este tipo de infraestructuras, se encuentra a más de 2,25 km de la zona de estudio.

Por lo dicho, se puede decir que el proyecto no presenta ni tiene capacidad de incrementar el riesgo para las rutas de mercancías peligrosas, por lo que el riesgo es **muy bajo**.



Riesgo por las Rutas de Mercancías Peligrosas. Fuente: Visor Seguridad y Emergencias. IDECanarias

Por otro lado, las actuaciones que se contemplan en este proyecto no implican el uso ni almacenamiento de sustancias combustibles ni peligrosas definidas en la legislación vigente. Ya que el

agua almacenada por el nuevo depósito será agua regenerada proveniente de la EDAR, por lo que no se considera que exista riesgo de vertido químico.

7.3.3. RIESGO DE INCENDIOS

En el apartado 7.2.7 se ha incluido la valoración del riesgo de incendios forestales desde la perspectiva de una catástrofe natural cuyo nivel de gravedad potencial depende de las condiciones climatológicas, topográficas, la extensión y características de las masas de vegetación, las condiciones del medio físico e infraestructuras y las condiciones meteorológicas.

Sin embargo, si se tiene en cuenta que el factor humano es otro de los aspectos a analizar en la generación de incendios como consecuencia de sus actividades, es motivo por el que se debe analizar la vulnerabilidad del proyecto desde este enfoque en cuanto a la ocurrencia de incendios directamente relacionados con el ser humano.

Pueden contemplarse dentro de estas causas de incendio principalmente la generación de forma accidental al emplear herramientas o maquinaria que puede generar chispas o deflagraciones cerca de vegetación o por otra parte, actuaciones negligentes que pueden desencadenar un incendio de mayor o menor gravedad en base a la combinación de los factores que intervenían de igual que en los incendios forestales analizados en el apartado citado, citando por ejemplo la utilización negligente del fuego en hogueras o para la quema de rastrojos, o el uso cerca de sustancias inflamables o explosivas.

En el visor de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del IDECanarias se recoge una capa relativa al riesgo de incendios tecnológicos, basada en las actividades de cada zona. Tras su consulta no se han identificado zonas con riesgo de incendio tecnológico en el entorno de la zona de estudio.

Por otra parte, dado que el objeto del proyecto es la ejecución de un depósito de agua, se puede decir que la actividad desarrollada en la fase de explotación de estas instalaciones no se prevé que pueda ser susceptible de ocasionar incendios.

7.4. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Con los datos recopilados en los apartados anteriores y teniendo en cuenta la idiosincrasia y factores tales como la extensión del área afectada y el carácter del proyecto, se procede a valorar la vulnerabilidad del proyecto frente a cada uno de los factores analizados:

- **Riesgo de catástrofes:**

- **Vulnerabilidad frente a variaciones extremas de temperatura y olas de calor:** a través de las proyecciones de los escenarios de cambio climático regionalizados para la zona agrícola "GRAN CANARIA" dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), se ha podido ver que se prevé una tendencia al incremento de las temperaturas máximas extremas para la ubicación del proyecto, con incrementos de temperatura entre los 1,61°C y los 2,69°C según escenario de emisiones de GEI para un futuro medio, por lo que se determina que el proyecto es vulnerable a este factor.
- **Vulnerabilidad frente a precipitaciones extremas:** respecto al riesgo derivado de precipitaciones extremas que se ha analizado en los escenarios de emisiones como la precipitación máxima en 5 días y en 24 horas, se decide valorar la vulnerabilidad como baja, dado que los datos recabados plantean una situación futura una variación descendente de estas situaciones de precipitación respecto del histórico, por lo que cada vez serán menos frecuentes y se entiende que la actividad del proyecto no es vulnerable a este factor al no ponerse en riesgo la integridad estructural del nuevo depósito.
- **Vulnerabilidad frente al riesgo de inundación fluvial:** teniendo en cuenta los datos relativos a las zonas con riesgo de inundación fluvial (ARPSI) y a la cartografía analizada del PEINCA, junto con el estudio de la cuenca del Barranco Seco incluido en el Anejo N°7 del proyecto, se puede concluir que el proyecto no es vulnerable a este factor.

- **Vulnerabilidad frente a fenómenos sísmicos:** en base a los mapas PESICAN, como el riesgo sísmico en la zona de estudio es muy bajo, no se considera que el proyecto sea vulnerable a este factor.
 - **Vulnerabilidad frente a la actividad volcánica:** a través de la cartografía del PEVOLCA se puede constatar que no se considera que el proyecto sea vulnerable a este factor.
 - **Vulnerabilidad frente a incendios forestales:** como se ha podido comprobar, la ubicación del nuevo depósito se encuentra dentro de una zona de alto riesgo de incendio forestal (ZARI) establecida por la Orden de 22 de abril de 2009, por la que se modifica la Orden de 5 de agosto de 2005, que declara las zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias, por lo que se valora la vulnerabilidad como **alta**.
- **Riesgo de accidentes graves**
 - **Vulnerabilidad frente a la rotura del depósito:** en base a los criterios definidos en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, que regula la obligatoriedad de clasificación y análisis a través de un estudio de rotura de estructuras empleadas para acumular agua, al quedar el depósito del presente proyecto exento de dicha obligatoriedad al encontrarse bajo lo dispuesto en el artículo 356 apartado 2 de dicho decreto, *“se exceptúan del ámbito de aplicación de este título los depósitos de agua, las cámaras de carga, las chimeneas de equilibrio, los diques de encauzamiento de ríos y canales y otras estructuras hidráulicas que, tanto por su tipología como por su función, difieran sustancialmente de las presas y embalses de agua”*, no se considera vulnerable a este factor durante la explotación de la infraestructura proyectada.
 - **Vulnerabilidad frente al transporte de sustancias peligrosas:** según la consulta realizada a los mapas de rutas de mercancías peligrosas del PEMERCA, no existen vías de comunicación próximas al proyecto empleadas para su transporte, por lo que no se considera vulnerable a este factor la implantación del proyecto ni su explotación.
 - **Vulnerabilidad frente a incendios:** consultadas las bases de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del IDE Canarias se considera que no hay riesgo de incendio tecnológico en el entorno de la zona apoyado en el tipo de actividad que se llevará a cabo en la explotación del depósito de agua regenerada, por lo que el proyecto no se considera vulnerable a este factor.

7.5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

7.5.1. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

De todos los factores analizados relativos a los peligros relacionados con el clima, el único frente al que el proyecto se considera vulnerable es el correspondiente a las variaciones extremas de temperatura sobre las cuales se aprecia una tendencia al aumento de los valores extremos, implicando directamente un incremento de la evapotranspiración de los cultivos, lo que en definitiva provoca el aumento de las necesidades de agua para producir alimentos.

En este sentido, es necesario decir que el proyecto en sí mismo supone una medida de adaptación frente a este riesgo, ya que la construcción de un depósito de mayor capacidad de almacenamiento de agua regenerada supone una adaptación ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y la reducción de las precipitaciones, ya que el proyecto permite aprovechar más cantidad de agua tratada en la EDAR sin que suponga un incremento de las extracciones de agua para riego de fuentes convencionales, asegurando su disponibilidad.

7.5.2. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE AL RIESGO DE INCENDIO FORESTAL

Dado que se ha identificado que la ubicación del depósito proyectado se encuentra dentro de una zona de alto riesgo de incendio forestal (ZARI), y por tanto, presenta una vulnerabilidad alta frente a este factor, se deben de aplicar las correspondientes medidas preventivas según como se recoge en la normativa que define y regula esas ZARI, siendo el Decreto 60/2014, de 29 de mayo, por el que se

aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias (INFOCA).

Dentro del INFOCA, en su Anexo III “Especificaciones relativas a las nuevas edificaciones o instalaciones ubicadas en áreas de interfaz urbano – forestal”, se determina que, para la ejecución de nuevas instalaciones destinadas a explotaciones agrícolas, ganaderas y forestales (entre otros tipos) deberán cumplir con las siguientes medidas:

- a) *A fin de disminuir o romper la continuidad de los combustibles forestales se deberá asegurar la existencia de una faja perimetral de protección de 30 metros de ancho dentro de la misma propiedad, alrededor de la urbanización, edificación o instalación, medida desde el límite exterior de la edificación o instalación destinada a las personas, libre de vegetación seca y con la masa arbórea y arbustiva aclarada (distancia entre copas de cómo mínimo 3 metros). Siempre que sea posible, esta faja deberá ser de, al menos, ocho veces la altura de la vegetación dominante.*
- b) *En las zonas de alto riesgo (ZAR) de incendio declaradas por cada Comunidad Autónoma, será necesario adoptar medidas especiales de autoprotección pasiva de la edificación o instalación frente a posibles fuentes de ignición procedente de incendios forestales.*
- c) *Las infraestructuras de servicio a las edificaciones o instalaciones incluidas en zonas de alto riesgo (ZAR) de incendio, tendrán, según lo establecido en el Art 48.6 de la Ley 43/2003 de Montes, servidumbre de uso para su utilización por los servicios de prevención y extinción de incendios. A estos efectos las pistas que se realicen habrán de reunir las siguientes características:*
 - *ancho de la vía: de cinco metros en viales con dirección en dos sentidos, y a tres metros en viales de sentido único. Se establecerá en estas vías la debida señalización de acuerdo con las normas de tráfico y de la normativa de los espacios naturales protegidos.*
 - *radio mínimo de giro interior de las curvas: 5 metros*
 - *gálibo de seguridad de poda de árboles: 5 metros.*
 - *pendiente de la vía: inferior al 12%, pudiendo llegar ocasionalmente al 20% como máximo.*
 - *zonas de cambio de sentido para cada kilómetro de vía, debiendo ser de 200 metros cuadrados y 8 metros mínimo de largo.*
- d) *Las urbanizaciones y edificaciones para uso industrial deberán disponer de una red perimetral de hidrantes según normativa específica o, al menos:*
 - *Racor tipo Barcelona de 70 mm como máximo.*
 - *diámetro de la conducción de 100 mm.*
 - *caudal de 17 l/s*
 - *presión mínima de 1 bar*
- e) *En su defecto contará con tomas de agua (caudal de 12 l/s o de acuerdo con lo establecido reglamentariamente).*
- f) *Todos los sistemas de defensa contra incendios deberán estar adecuadamente señalizados, de acuerdo con la normativa en vigor.*

Estas medidas tienen un carácter preventivo con el objeto de facilitar el acceso y la actuación de los equipos de extinción de incendios dentro del entorno de la infraestructura del proyecto, debiendo ser incluidas dentro del diseño de la nueva infraestructura.

7.5.3. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE AL RIESGO DE INCENDIOS TECNOLÓGICOS

Dentro del Plan de Seguridad y salud del proyecto se recogen una serie de directrices dirigidas a prevenir los incendios durante la ejecución de las obras, extrayendo parte del protocolo que consta en dicho documento del proyecto:

- En el caso de amenaza por incendio forestal se paralizarán temporalmente las obras y los trabajos hasta que las autoridades forestales pertinentes autoricen su reanudación.

Por otro lado, se establecen las siguientes directrices relativas a las medidas en caso de incendio:

- Todas las casetas o instalaciones provisionales de obra deberán ubicarse en zona autorizada y libre de riesgos. También dispondrá de un extintor contra incendios para poder sofocar cualquier conato de incendio que se produzca. Los extintores estarán en lugares con acceso libre, señalizados a tal fin y debidamente señalizados.
- No se podrán almacenar materiales combustibles en las casetas de personal, oficinas, comedores, etcétera, sino en recintos adecuados a tal fin y debidamente señalizados.
- No está permitido hacer fuego en el recinto de obras, salvo en bidones y otros lugares autorizados previamente.
- Los almacenes para botellas de oxígeno, en caso de ser necesarias, cumplirán con la normativa vigente, y tendrán indicaciones de "PELIGRO DE EXPLOSIÓN".

Dentro del Estudio de Seguridad y Salud también se plantean las siguientes medidas preventivas durante la ejecución de las obras para evitar la generación de incendios, así como las directrices para proceder en caso de que se produzcan contando en todo caso con extintores portátiles contra incendios:

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.
- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.
- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Las pinturas, los barnices y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el título "Almacén de pinturas", manteniéndose siempre la ventilación por "tiro de aire", para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
- Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
- Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
- Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxígeno en los lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

8.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

El presente apartado recoge las medidas preventivas, correctoras y, en su caso, compensatorias que tienen por objeto eliminar o, al menos, reducir, los potenciales impactos detectados tanto en fase de ejecución como en fase de explotación. Su determinación resulta clave para poder realizar una correcta vigilancia y seguimiento ambiental.

8.1.- FASE DE EJECUCIÓN

Esta fase de ejecución del proyecto se estima con una duración aproximada de 18 meses, durante los cuales, según se vayan acometiendo las obras, se aplicarán las siguientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias:

8.1.1. BUENAS PRÁCTICAS GENERALES DE OBRA.

En la fase de construcción deberá aplicarse una serie de medidas y buenas prácticas organizativas, con el fin de limitar posibles afecciones ambientales:

Responsabilidades.

- Coordinación de la responsabilidad de los diferentes agentes de la obra en materias de medio ambiente.
- Observar un estricto cumplimiento de las indicaciones de los encargados y de las instrucciones de trabajo de la empresa.
- Potenciar entre los trabajadores una actitud que contribuya al cumplimiento del Sistema de Gestión Medio Ambiental de la empresa.

Residuos.

- Minimización de la generación de residuos.
- Fomentar la formación de los trabajadores para evitar el uso indebido de materiales y equipos.
- Reutilizar materiales en la medida de lo posible.
- Planificar debidamente, y con suficiente antelación, la contratación del gestor autorizado para la recogida de residuos, de forma que los residuos se puedan segregar, almacenar y gestionar adecuadamente desde el primer momento.

Consumos.

- Realizar seguimientos del consumo energético de la obra.
- Definir un programa de inspecciones y lecturas periódicas del consumo en obra, para detectar posibles excesos y plantear objetivos de ahorro energético.
- Tratar de evitar el consumo excesivo e inadecuado del agua.
- Definir políticas y procedimientos que obliguen a utilizar máquinas de consumo mínimo.
- Asegurar el adecuado mantenimiento técnico de las mismas (que asegure una buena combustión en el motor), y el empleo de vehículos y maquinaria nuevos o recientes.
- Practicar la conducción adecuada de vehículos y máquinas para evitar excesos en el consumo de carburantes.
- Controlar y almacenar correctamente las piezas para el montaje de los encofrados. Guardar estos elementos en cajas, o similar, para evitar pérdidas, costes y afecciones innecesarias.

Vertidos accidentales y seguridad laboral.

- Realizar una adecuada conservación y mantenimiento de herramientas e instalaciones para evitar fugas, emisiones y pérdidas de energía. Aplicar un plan de mantenimiento con inspecciones periódicas.
- Garantizar el correcto mantenimiento de la maquinaria de obra con objeto de evitar derrames de combustibles o aceites. Evitar la realización de las operaciones de limpieza, y mantenimiento de vehículos y maquinaria en obra. Estas operaciones deberán ser realizadas en talleres, gasolineras o locales autorizados, donde los vertidos generados sean convenientemente gestionados.

Emisiones y ruido.

- Control del ruido de la maquinaria en obra. Medir el ruido de las distintas máquinas que participan en la obra para determinar su legalidad, según umbrales establecidos por la legislación vigente. En caso de incumplimiento, incorporar sistemas silenciadores o tratar de sustituir la máquina.
- Revisión periódica de los vehículos de obra y mantenimiento de los mismos al objeto de adecuar a la legislación vigente las emisiones contaminantes de CO, NOx, HC, SO₂, etc.

Vegetación.

- Planificar las zonas accesibles a vehículos y maquinaria de las obras para evitar destrucción de zonas vegetales, compactación de suelos, etc.

Polvo.

- Limitar las operaciones de carga/descarga de materiales, ejecución de excavaciones y, en general, todas aquellas actividades que puedan dar lugar a la movilización de polvo o partículas a periodos en los que el rango de velocidad del viento (vector dispersante) sea inferior a 10 km/h.
- Riego o humectación de las zonas de obra susceptibles de generar polvos, como zonas con movimiento de tierras y caminos de rodadura, además de la zona de instalaciones auxiliares de obra.
- Limpieza de los lechos de polvo en las zonas colindantes al ámbito de la obra donde, como consecuencia del transporte de materiales y tránsito de maquinaria, se hayan depositado.
- Reducción de la velocidad de los vehículos de obra con el objeto de disminuir la producción de polvos y la emisión de contaminantes gaseosos.
- Empleo de toldos en los camiones, o riegos del material transportado susceptible de crear pulverulencias o pérdidas de material en sus recorridos.

Factor humano.

- Aplicación de la totalidad de las medidas de Seguridad e Higiene en el trabajo, así como de Prevención de Riesgos Laborales, y cumplimiento de la legislación vigente.
- Control del acceso de personal no autorizado, sobre todo a la zona de operaciones.

8.1.2. DIVULGACIÓN Y FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

Como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este documento ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

En este sentido, se incorporan acciones concretas de divulgación y formación en buenas prácticas agrarias, dirigidas a los miembros de la Comunidad de usuarios del agua beneficiaria de la obra, que

se desarrollarán antes de hacerse entrega de la misma. Se trata de una medida preventiva en la fase de ejecución del proyecto. Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS-CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

El programa formativo que se aplicará incluye:

Curso General: Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA

Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices.

Este curso presenta unos contenidos comunes que se consideran esenciales para aplicar BPA en zonas agrícolas de regadío y para conseguir los objetivos globales marcados por las directrices.

Se expondrá una introducción sobre el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR) y la aplicación del principio Do Not Significant Harm o DNSH por sus siglas en inglés, en el marco de dicho Plan y así como una visión general de las directrices 1, 2, 3 y 4 desarrolladas por el Centro de Edafología y Biología Aplicada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC) en el ámbito del PRTR citado, en las que se abordan los cursos específicos para cada directriz, extrayendo de ellos los aspectos más relevantes y equilibrando los diferentes aspectos a tratar.

Serán impartidos aspectos formativos que son básicos, necesarios y relevantes a la hora de aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío:

- i) Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío.
- ii) Balance de agua en los suelos.
- iii) Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas.
- iv) Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados.
- v) Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas.
- vi) Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas.

Curso Específico: Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos

Se impartirá además un curso de formación específico en relación con las directrices 3 y 4 elaboradas por el CSIC titulado “Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ambiental de los paisajes agrarios de regadíos” en el que se aplican los conocimientos adquiridos en el curso de contenidos comunes también desarrollado a través de las directrices del CSIC en el ámbito del PRTR, en el que se tratará los principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas y las estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante al paisaje agrario con los siguientes contenidos:

- i) Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural.
- ii) Normativa vigente.
- iii) Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización.
- iv) Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento.
- v) Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío.
- vi) Casos prácticos a realizar

Curso específico: Establecimiento de sistemas colectivos de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua de riego

Por un lado, se tratarán aspectos relacionados con el control de la calidad de las aguas de entrada en los sistemas de riego cuando se trate de aguas procedentes de fuentes alternativas y, por otro lado, información relativa al control de la calidad del agua de salida, es decir, de los retornos de riego (distinguiendo si estos drenan a cauces superficiales o subterráneos).

Los objetivos principales de estos cursos de formación son:

1. Conocer la normativa vigente, europea, nacional y de las comunidades autónomas en materia relacionada con la contaminación difusa de fuentes agrarias.
2. Sensibilizar al sector agrario sobre los problemas que las malas prácticas agrícolas en riego y fertilización tienen sobre el medio ambiente, y, en especial, sobre las masas de agua que reciben los retornos de riego.
3. Dotar al sector agrícola de regadío de los conocimientos básicos sobre cómo implementar una red de control de calidad de los retornos de riego, las infraestructuras que lo componen, los sensores y equipos más comunes, así como prácticas de mantenimiento de la red.
4. Ayudar a interpretar los datos que proporciona la red para establecer cambios en las prácticas culturales (riego y fertilización, especialmente).
5. Estrategias para reducir el impacto ambiental de la actividad agraria mediante prácticas de riego y fertilización adecuadas.

El contenido formativo está dividido en tres cursos específicos. El primero está orientado a la determinación de la calidad del agua de entrada en zonas con uso de fuentes de agua no convencionales y, el segundo y tercer curso, a la implementación de una red de control en drenajes superficiales y subterráneos, respectivamente.

Los contenidos y programa formativo de los cursos se recogen detalladamente en el apartado correspondiente del Plan de Vigilancia Ambiental en el presente documento.

8.1.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA.

Las operaciones propias de la construcción del proyecto pueden generar emisiones atmosféricas produciéndose por ello un aumento en los niveles de inmisión (o disminución de calidad del aire).

Las medidas aquí descritas están encaminadas a evitar las molestias que el polvo y las emisiones generadas durante la ejecución de las obras pudieran ejercer sobre el entorno.

a) Prevención de emisión de partículas en suspensión.

Con el fin de minimizar las afecciones sobre la calidad del aire en el entorno de las obras y medios circundantes debe tomarse una serie de medidas preventivas tendentes a evitar concentraciones de partículas y contaminantes en el aire por encima de los límites establecidos en la legislación vigente.

Estas medidas recaen sobre las principales acciones del proyecto, generadoras de polvo o partículas en suspensión, fundamentalmente, movimiento de tierras, transporte de materiales pulverulentos y funcionamiento de la maquinaria.

Riego de superficies pulverulentas

Se realizarán riegos periódicos con agua de los caminos de tierra habilitados para la circulación de maquinaria, de los acopios de tierras y áridos y en general de todas aquellas superficies que sean fuentes potenciales de polvo (incluidos aquellos materiales que son transportados en camiones, los cuales además de la medida anterior, serán regados antes de su cubrición en momentos de fuertes

vientos o de sequía extrema), como medida preventiva durante la fase de ejecución de las obras, para evitar el exceso de emisión de partículas en suspensión a la atmósfera.

La periodicidad de los riegos se adaptará a las características de las superficies a regar y a las condiciones meteorológicas, siendo más intensos en las épocas de menores precipitaciones, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, no superen los límites establecidos por el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

Se realizará una media de dos riegos diarios en la época estival, si bien esta periodicidad se modificará tras las inspecciones visuales que permitan determinar la necesidad de ampliar o reducir la periodicidad de los riegos para el cumplimiento de la legislación vigente.

Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos.

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales se puede producir la emisión de partículas, afectando en las inmediaciones de las distintas rutas utilizadas.

La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de los volquetes se reducirá por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que se evite la incidencia directa del viento sobre ella y por tanto la dispersión de partículas. Las lonas deberán cubrir la totalidad de las cajas de los camiones. Esta medida se aplicará a todos los medios de transporte de materiales pulverulentos, principalmente en días ventosos y en zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Igualmente se cubrirán con lonas los materiales pulverulentos que deban permanecer acopiados durante la ejecución de las obras con objeto de evitar la emisión de polvo a la atmósfera durante rachas de viento.

Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras.

Para reducir la emisión de partículas pulverulentas a la atmósfera se limitará la velocidad de circulación de la maquinaria en los caminos de obra no pavimentados.

b) Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión.

Se asegurará el buen estado de funcionamiento de vehículos y maquinaria, para lo cual toda maquinaria presente en la obra:

- Debe mantenerse al día con la Inspección Técnica de Vehículos.
- Debe mantenerse la puesta a punto cumpliendo con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos, realizándose las revisiones y arreglos pertinentes siempre en servicios autorizados.

Con objeto de asegurar el mantenimiento adecuado de la maquinaria a lo largo de toda la duración de la obra se realizarán las comprobaciones oportunas al inicio de la obra, cada vez que entre nueva maquinaria y periódicamente en función de lo establecido para dichos programas; y con carácter general se evitará su permanencia en funcionamiento de modo innecesario, y se optará siempre por maquinaria homologada que emitirá niveles de ruidos y emisiones dentro de los rangos autorizados por la normativa vigente.

c) Prevención de ruido

Como norma general, las acciones llevadas a cabo para la ejecución de la obra propuesta deberán hacerse de manera que el ruido producido no resulte molesto. Por este motivo, el personal responsable de los vehículos, deberá acometer los procesos de carga y descarga sin producir impactos directos sobre el suelo tanto del vehículo como del pavimento, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

Como medidas más exigentes se establecen las siguientes:

- Para disminuir el ruido emitido en las operaciones de carga, transporte y descarga, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000.
- Toda la maquinaria que se vaya a utilizar deberá estar insonorizada en lo posible según normativa específica. No se podrán emplear máquinas de uso al aire libre cuyo nivel de emisión medido a 5 m sea superior a 90 dBA. En caso de necesitar un tipo de máquina especial cuyo nivel de emisión supere los 90 dBA, medido a 5 metros de distancia, se pedirá un permiso especial, donde se definirá el motivo de uso de dicha máquina y su horario de funcionamiento.
- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas (Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, y su posterior modificación mediante el Real Decreto 524/2006, de 28 de abril).
- Se acatarán los requisitos horarios que establezca la normativa municipal vigente.
- Se controlará la velocidad de los vehículos de obra en las zonas de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados).
- Se evitará la permanencia en funcionamiento de vehículos, maquinaria y equipos de obra de modo innecesario.
- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores, así como de sus silenciadores (ITV).
- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.
- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

En cualquier caso, se constatará documentalmente antes del comienzo de las obras que la maquinaria, vehículos, etc., han pasado las revisiones periódicas exigidas por la ley, y que se realizarán las revisiones periódicas de mantenimiento de la maquinaria (retroexcavadora, camiones, etc.) en talleres homologados, de acuerdo con las instrucciones del fabricante, asegurando el mantenimiento del nivel sonoro conforme exige la normativa de aplicación. Estas operaciones incluyen: lubricar las piezas móviles, corregir los defectos de alineamiento, sustituir piezas desgastadas, mantener en buen estado los dispositivos destinados a reducir los niveles de ruido (amortiguadores, etc.), revisar los silenciadores de escape, etc.

Limitaciones en el horario de trabajo

Cuando se precise maquinaria especialmente ruidosa se realizará el trabajo en horario diurno, según la legislación vigente.

Se deberá constatar que la maquinaria empleada originará un nivel de presión sonora inferior a 90 dB (A) medidos a 5 m de distancia de la fuente, siempre fuera del horario de descanso (22.00 a 8.00 horas), cumpliendo en todo momento en lo indicado en RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Se evitará el tráfico nocturno por núcleos urbanos en los desplazamientos de los vehículos cargados de materiales o en busca de los mismos que atraviesen población urbana, de manera que los materiales se acopien en las áreas destinadas a tal efecto hasta la mañana siguiente. De esta manera se evitará la afección acústica a los residentes por el paso de los vehículos pesados.

Control de los niveles acústicos

En caso de considerarse necesario, se realizarán controles de las emisiones sonoras en las inmediaciones de las viviendas con posible afección acústica debido a la ejecución de las obras, especialmente en los horarios más críticos en cuanto a la inmisión de ruido, para garantizar que los valores predominantes no excedan los límites de inmisión permitidos por la normativa vigente. Si se sobrepasan los umbrales de calidad acústica establecidos por la normativa de aplicación, se propondrán las medidas correctoras adicionales oportunas.

8.1.4. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

- Control sobre los vertidos.

Medidas preventivas

Se aplicarán las medidas necesarias para evitar que durante las obras se produzcan vertidos accidentales de sustancias contaminantes y/o peligrosas con origen en la maquinaria de obras; vertidos que pueden convertirse en vectores contaminantes en las aguas superficiales, subterráneas y en el suelo.

Para este proyecto se considera que el mantenimiento de la maquinaria de obra se realizará en talleres autorizados.

Se prestará especial cuidado a la hora de la instalación de equipos o elementos que pueda llevar depósitos de aceites, grasas, etc., para evitar derrames y filtraciones.

Medidas correctoras

En caso de ocurrencia de vertido accidental se procederá a su recogida por parte de gestor autorizado, previa aplicación de material absorbente, retirada y correcta gestión del residuo peligroso producido (absorbente contaminado), debiendo ser realizadas estas labores por el gestor contratado al efecto, estableciéndose el siguiente protocolo de actuación.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN VERTIDOS ACCIDENTALES

1.- Evaluar la dimensión del vertido. Si se trata de un gran derrame evacuar rápidamente la zona afectada y contactar con los cuerpos de seguridad. Si es un derrame pequeño actuar siguiendo el siguiente protocolo.

2.- Evacuar la zona quedando únicamente el personal que va a actuar en esta situación.

3.- Utilizar equipos de protección individual si son necesarios (p.ej. mascarillas, guantes, etc.)

4.- Absorber el líquido derramado. Existen productos específicos para la absorción o neutralización según las características del vertido. En caso de no disponer de ellos se debe utilizar el material más inerte posible. Es importante tener en cuenta las incompatibilidades químicas. A continuación, se exponen algunos procedimientos.

Líquidos inflamables:

- No emplear serrín dado que es altamente combustible.
- Absorber con carbón activo u otros absorbentes comerciales.

Ácidos:

- Neutralizar con absorbentes-neutralizadores comercializados. Si no se dispone de ellos emplear bicarbonato sódico.
- En caso de ácidos es importante actuar con la mayor rapidez ya que son muy dañinos.

Bases:

- Neutralizar con absorbentes-neutralizadores comercializados. Si no se dispone de ellos emplear agua ligeramente acidificada.

Líquidos no inflamables ni tóxicos:

- Absorber con absorbentes convencionales, como serrín o arena.

5.- Descontaminar la zona con agua y jabón. En caso de que el vertido se dé sobre tierra, extraer la capa afectada.

6.- Depositar todo el material con el que se ha absorbido el líquido derramado en un recipiente adecuado y hermético quedando perfectamente cerrado.

7.- Etiquetar el recipiente con la codificación adecuada, tratándolo según su naturaleza (tóxico o no) y poniéndolo en contacto con el gestor autorizado para su retirada.

8.- Comunicar a la dirección el hecho.

Por otro lado, se deberán dimensionar los riegos correctores en las zonas de excavación/construcción, evitando producir encharcamientos.

- Hidrología superficial.

Medidas preventivas

Como se ha indicado anteriormente, las obras se restringirán a las actuaciones estrictamente necesarias, evitando la afección indirecta de Barranco Seco, y con carácter general la formación de barreras físicas temporales que interfieran temporal o permanentemente el normal curso de las aguas meteóricas en superficie, quedando prohibidos los acopios temporales en cauce del barranco cercano.

Cualquier intervención sobre dominio público hidráulico deberá disponer de la correspondiente autorización por parte del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

Tal y como se indica en el Estudio Ambiental Estratégico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria, cualquier ocupación de cauce del barranco (maquinaria o materiales) deberá ser evitada, y en caso de ocurrir, se trasladará inmediatamente a la zona designada a tal efecto.

8.1.5. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO.

Medidas preventivas

Las obras de ejecución del proyecto deberán circunscribirse al ámbito de actuación, que se limitará a la superficie mínima necesaria. En ningún momento se podrán alterar las superficies localizadas fuera del ámbito del proyecto, y en caso contrario se tendrá que justificar obligatoriamente la necesidad de ocupación de terrenos circundantes.

En especial, se debe evitar el tránsito de maquinaria pesada sobre superficies no delimitadas como ámbito de proyecto, así como proceder a la implantación de un vallado perimetral de las obras, si ello se estimase necesario al efecto.

Se prestará especial atención a las obras de ejecución de zanjas para conducciones soterradas, debiéndose dar cumplimiento a las siguientes medidas:

- La rasante del terreno al final de las obras será la correspondiente al nivelado inicial.
- Los materiales de excavación para el soterramiento se reutilizarán en la medida de lo posible en la propia zanja como relleno.

- Con carácter general, durante las obras se reducirá al máximo posible la ocupación y alteración del terreno en las franjas de “ocupación temporal” a ambos lados de la banda de “ocupación permanente” asociada a la canalización subterránea.
- En todo momento estas actuaciones han de encontrarse perfectamente señalizadas, y sin dificultar el tránsito de vehículos.

Las áreas de acopio de materiales, almacenamiento temporal de residuos y el parque de maquinaria se ubicarán en las zonas determinadas en el proyecto, ocupando en la medida de lo posible superficies directamente afectadas por las obras y sus instalaciones asociadas, disponiéndose de una superficie lo suficientemente extensa como para acoger estas actividades, debidamente señalizadas y balizadas, alejadas de zonas más sensibles del entorno, tal es el caso de las superficies en las que se identifica el Hábitat de Interés Comunitario 9370* Palmerales de Phoenix, que se identifica en el entorno de la EDAR de El Fondillo.

Estas superficies se reducirán al mínimo imprescindible, y en la medida de lo posible ocuparán espacios carentes de valores y estarán ubicadas de modo que la exposición visual sea la menor posible, delimitándose mediante cerramiento de seguridad que impida el acceso del personal no autorizado.

A lo largo de la fase de obras se mantendrá, con carácter general, un adecuado grado de orden y limpieza para reducir las alteraciones temporales asociadas al desarrollo de las distintas actuaciones contempladas en el proyecto.

- Tierra excavada

El material excavado durante la apertura de las zanjas para la canalización de conducciones, así como por las labores de adecuación del terreno para la implantación del depósito, será acopiado temporalmente en las zonas limítrofes a la excavación, siempre dentro de la superficie desarrollo del proyecto, para su reutilización en los rellenos y terraplenes.

- Tierra vegetal

Los suelos existentes en el ámbito afectado por las obras se localizan en los bancales de cultivo abandonados del ámbito de emplazamiento del depósito. Aunque se trata de una cubierta edáfica sin particular interés desde el punto de vista edafológico, presenta cierta capacidad agrológica y, dado que los suelos constituyen un recurso relativamente escaso en la isla, se deben aplicar medidas para su recuperación y reutilización.

Antes del comienzo de los movimientos de tierra se procederá a la recuperación de la tierra vegetal existente en la superficie incidida por las obras de implantación del depósito, y en restantes zonas afectadas por las actuaciones en las que exista cubierta edáfica susceptible de ser reutilizada.

Esta capa de suelo vegetal fértil será retirada de forma diferenciada del resto de materiales geológicos y preservada para una posterior utilización en las labores de integración paisajística del depósito (construcción del terraplén y revegetación).

Siempre que sea posible, la tierra vegetal se reutilizará de forma inmediata, evitando el acopio temporal, puesto que económicamente es más rentable y biológicamente también, ya que reduce el movimiento de la tierra (dos veces) y se reduce el riesgo de deterioro de las características edáficas.

En caso de que se considere necesario proceder al almacenamiento de este material, se debe acopiar en zonas resguardadas de los vientos, y se prohibirá la circulación de maquinaria sobre la tierra vegetal para evitar la compactación y/o pérdida de sus valores.

El extendido de tierra para los acopios, que no superarán los 1,5 m de altura, se realizará por capas de aproximadamente 15 cm de potencia y se realizarán labores de escarificado de capa en capa. Se deberán cubrir estos acopios para evitar la erosión de los mismos por el viento o la lluvia.

Todo este material será empleado íntegramente en la restauración de la zona de obras (trasplantes, acondicionamiento de zona verde sobre talud de terraplén de integración paisajística, etc.), pudiendo considerarse necesario el aporte de las enmiendas que resulten necesarias para lograr un suelo con características adecuadas en el momento de su reutilización.

8.1.6. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN Y LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

- Protección de la flora y la vegetación

Medidas preventivas

Siguiendo las indicaciones del Estudio Ambiental Estratégico del PH de la Demarcación hidrográfica de Gran Canaria, se llevará a cabo una prospección ambiental, enfocada a la identificación de aquellas especies vegetales sensibles a ser trasplantadas, dado su grado de protección o interés ambiental. Esta prospección consistirá en un recorrido a pie de la parcela la semana anterior al inicio de los trabajos, bajo la supervisión de los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, para la identificación de especies vegetales sensibles objeto de trasplante, principalmente los ejemplares de *Phoenix canariensis* (palmeras canarias), *Dracaena draco* (dragos), acebuche (*Olea cerasiformis*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*), para asegurar el estricto cumplimiento de salvaguarda de la vegetación recogidos en el correspondiente informe de la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria (Apéndice N°3 del presente estudio), la propuesta de medidas por parte del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (Apéndice N°4) y las medidas ambientales propuestas en el Estudio Ambiental Estratégico del PH de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria.

Vegetación exótica invasora

Medidas preventivas

Habida cuenta de que los movimientos de tierra generan ambientes propicios para la propagación de especies con apetencias nitrófilas, se limitarán al máximo los movimientos de tierras, a los indispensables y necesarios para las actuaciones analizadas, evitando importar tierras del ámbito exterior a las obras.

Por otro lado, bajo ningún concepto se emplearán especies exóticas agresivas para el desarrollo de las zonas verdes previstas. En el caso de necesitarse la plantación de especímenes exóticos, se utilizarán especies que no estén recogidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de Especies Exóticas Invasoras, así como aquellas otras que no puedan hibridarse con las especies autóctonas o que no tengan capacidad para asilvestrarse en el medio natural demostrado científicamente. En este sentido, se utilizarían especies estériles o que no tengan formas de dispersión asexual mediante cualquier fragmento de la planta (rizomas, estolones, esquejes, hojas o similares), mediante el viento (dispersión anemócora) o la fauna (dispersión zoócora).

Medidas correctoras

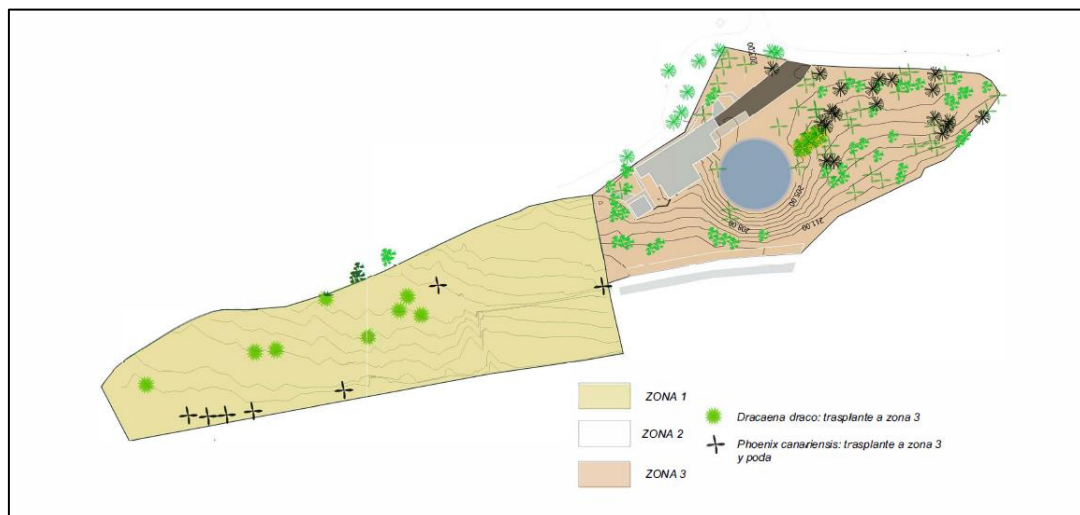
Adicionalmente, en lo que respecta a la potencial proliferación de vegetación invasora: si se apreciase la presencia de especies de esta naturaleza durante las obras o la prospección previa, tipo *Pennisetum setaceum*; *Ricinus communis* o *Nicotiana glauca*, en las superficies afectadas por las obras, se aplicarán medidas de erradicación debidamente dirigidas por técnico competente.

Trasplante y poda de ejemplares de interés

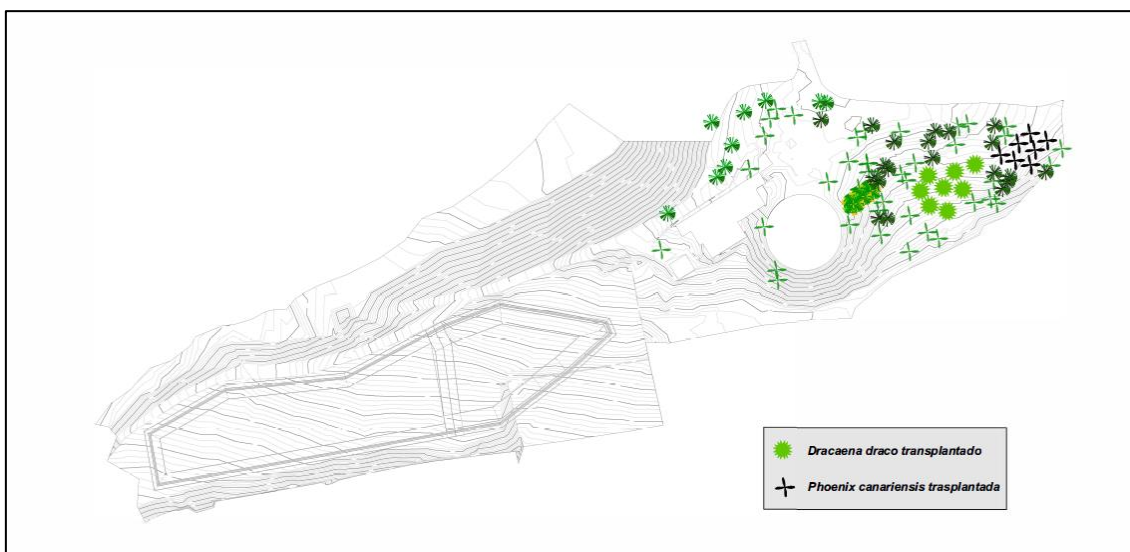
Medidas correctoras

Se aplicarán estrictamente los protocolos para asegurar un correcto trasplante y poda de ejemplares de *Phoenix canariensis* (palmeras canarias) y *Dracaena draco* (dragos), únicas especies de interés halladas en la zona de obras hasta el momento, dispuestos en el Informe favorable para las labores de poda y trasplante emitido por la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria (Apéndice N°3 del presente documento) y recogidos en la propuesta original de trasplantes de este proyecto anexa a este estudio como Apéndice N°7. En caso de hallar ejemplares de acebuche (*Olea cerasiformis*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*), se consultará al órgano competente para que establezca los protocolos de trasplante necesarios, los cuales se cumplirán estrictamente.

Concretamente, y condicionado por cualquier hallazgo adicional derivado de la prospección previa anteriormente descrita, realizada bajo la supervisión de los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente, se prevé inicialmente el trasplante de 8 dragos, así como la poda y trasplante de 7 palmeras canarias siguiendo el siguiente esquema:



Posición previa al trasplante. Fuente: Apéndice N° 7.- Propuesta de trasplantes y manejo de la vegetación.



Posición tras el trasplante. Fuente: Apéndice N° 7.- Propuesta de trasplantes y manejo de la vegetación.

- Protección de Hábitats de Interés Comunitario

Medidas preventivas

El Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 9370* *Periploco laevigatae-Phoenixetum canariensis* (palmerales de *Phoenix*), será objeto de medidas de preservación durante la fase de obras, en el sector de las conducciones y acceso proyectados en el entorno de la EDAR de Barranco Seco, realizándose un balizamiento de los elementos a proteger, y los límites de la parcela de obra y área de trabajo para evitar daños a las especies representativas de dicho hábitat natural.

8.1.7. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Medidas preventivas

Se procurará la introducción gradual de las actividades más intensas en el área para permitir una redistribución espacial y temporal de las especies que puedan ser afectadas por las actividades propias de las obras.

Con el objetivo de evitar posibles molestias sobre la fauna derivadas de ruidos, polvo, presencia de maquinaria en movimiento y de personas, etc., se procederá, por parte del director de obra, a controlar todos estos aspectos para que presente la menor influencia posible.

Se realizará la obra en el menor tiempo posible, para mitigar al máximo las molestias a la fauna.

Para evitar en lo posible las afecciones a la fauna se realizará un control y prevención del ruido generado durante la ejecución de la obra. Los movimientos de tierra y el tránsito de camiones y maquinaria de obra generarán un aumento de los niveles de ruido durante los meses que duren las obras.

Control de la alteración de las superficies que no sean absolutamente necesarias, así como seleccionar la ubicación de pistas de acceso, ocupar la superficie estrictamente necesaria, de manera que no impliquen un impacto considerable sobre la fauna.

Antes del inicio de los diferentes tajos, se realizarán recorridos sistemáticos por la zona de actuación para detectar refugios de fauna, madrigueras, nidos, posaderos o dormideros, entre otras, tratando de evitar su afección mediante la adopción de las medidas correspondientes.

En el caso de la apertura de zanjas para el soterramiento de las infraestructuras proyectadas, se irán rellenando y cerrando paulatinamente según se va instalando la tubería correspondiente en la zanja, de forma que esté el menor tiempo posible abierta y propicie la caída en su interior de algunos individuos de la fauna de la zona (micromamíferos, reptiles, etc.). Antes del relleno y cierre de la zanja, una vez colocadas las tuberías o infraestructura, se revisará que no haya caído ningún individuo de la fauna local, que pudiera quedar enterrado; en caso de hallarlo, se recogerá y llevará fuera de la zanja a un lugar adecuado alejado de la obra.

Se utilizarán sistemas que carezcan de luces brillantes y con haces de luz que se proyecten exclusivamente hacia el suelo. Se prohíbe la realización de trabajos nocturnos para evitar molestar a especies de fauna sensibles.

Acciones específicas sobre *Gallotia stehlini* y *Tarentola boettgeri*

Medidas preventivas

De manera simultánea a la prospección ambiental descrita en el apartado de flora y vegetación, se realizará una prospección enfocada a la identificación de ejemplares de especies de fauna sensibles,

con especial atención al lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) y el perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*), tal y como se establece en la propuesta de medidas por parte del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria (Apéndice N°4) y las medidas ambientales propuestas en el Estudio Ambiental Estratégico del PH de la Demarcación hidrográfica de Gran Canaria.

Dicha prospección ambiental consistirá en un recorrido a pie de la parcela la semana anterior al inicio de los trabajos, con observación del suelo en una banda de 3 metros de ancho hasta cubrir la totalidad de la superficie en busca de especies faunísticas susceptibles de ser dañadas durante las obras, con especial atención a ejemplares de lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) y perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*). Los ejemplares hallados serán capturados y reubicados fuera de los límites de la obra mediante los métodos adecuados (trampa selectiva), y se realizará un inventario de sus características (talla, color, sexo...). Similar atención deberá prestarse a cualquier eventual hallazgo de nidos de avifauna asociada al palmeral en el ámbito de actuación.

8.1.8. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Medidas preventivas

Las zonas de préstamos, parque de maquinaria, viario de acceso a las obras, instalaciones auxiliares o vertederos se localizarán en las zonas de mínimo impacto visual.

Se procurará un mantenimiento óptimo del estado general de conservación de todos los equipos necesarios para la ejecución de la obra, especialmente de máquinas, señales, luces y cerramientos, así como el mantenimiento de una absoluta limpieza de la zona de obras, maquinaria y vehículos.

Medidas correctoras

Con el fin de reducir el impacto paisajístico en la fase de construcción, se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras.

Una vez terminada la obra se realizará un acondicionamiento general de toda el área afectada. Se recuperarán las superficies afectadas por las obras que después de la finalización se queden sin uso.

8.1.9. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL

Medidas preventivas

Tal como se recoge en el apartado de valoración de impactos, el Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Gobierno de Presidencia del Cabildo de Gran Canaria, ha emitido un informe de evaluación, en el cual se determina que, no se ha identificado ningún bien integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito de estudio, considerando viable y compatible el impacto sobre el patrimonio cultural el desarrollo del proyecto.

En el mencionado informe del Servicio de Patrimonio Histórico, que se incluye como Apéndice N° 6 del presente documento, se establece lo siguiente:

- Se debe comunicar de forma previa el inicio de las obras al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria.
- Se debe tener en cuenta el régimen de hallazgos casuales regulado por el artículo 94 de la Ley 11/2019, de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.

8.1.10. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICO

El proyecto presenta un impacto positivo sobre los factores económicos, teniendo en cuenta aspectos como la inversión y actividad constructora, el uso de agua regenerada de calidad, la mano de obra que deberá incorporarse para la ejecución de las obras, los mejores cultivos que podrán obtenerse...

Aun así, para mejorar los efectos sobre los factores socioeconómicos se adoptarán, como medidas preventivas, las de balizamiento y de buenas prácticas en obra, expuestas en capítulos anteriores, para integrar las obras en la vida cotidiana de la población minimizando cualquier efecto sobre su calidad de vida.

8.1.11. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS

- Gestión de residuos

Medidas preventivas

Se dará adecuado cumplimiento al Estudio de Gestión de Residuos incluido en el proyecto, respetando las zonas reservadas para la segregación en origen, manejo y almacenamiento temporal, y dotándolas de los contenedores adecuados, etc.

La gestión correcta de residuos sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados. En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

1. La implantación de un registro de los residuos generados.
2. La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos y según se recoge en el anejo correspondiente del proyecto.

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Medidas correctoras

Una vez finalicen las labores de construcción del depósito y sus infraestructuras asociadas, se procederá a limpiar el ámbito afectado, retirando los residuos y sus contenedores, posibles vertidos no controlados, restos de materiales de obra, etc. Asimismo, se procederá a la restitución de las áreas degradadas externas a las instalaciones proyectadas, si estas se han producido, por el desarrollo del proyecto.

Se acometerán trabajos de restauración en el entono afectado, con el objeto de mimetizar el espacio intervenido por las obras.

8.1.12. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO.

Medidas preventivas

Las emisiones de la maquinaria empleada se corresponderán con las fichas técnicas de cada una de ellas, y contarán con los correspondientes certificados de homologación para poder ser empleadas.

Se controlará en la medida de lo posible el consumo de energía eléctrica durante la obra

8.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

8.2.1.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

Medidas preventivas

En esta fase no prevén impactos significativos. No obstante, en el caso de tener que llevar a cabo tareas de mantenimiento de las infraestructuras, se llevarán a cabo las mismas medidas preventivas descritas para la fase anterior.

8.2.2.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS- CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Siguiendo las determinaciones establecidas en la Directriz nº2, en este apartado se desarrollan las características que debe reunir una red de control de calidad de agua de riego y de los Flujos de Retorno de Riego (FRR), que se pretende diseñar con el objetivo de verificar, especialmente, la afección que esos retornos puedan producir sobre las masas de agua receptoras y contribuir a los objetivos de calidad derivados de la Directiva Marco del Agua (DMA) y del principio de no hacer daño significativo al medio ambiente (DNSH). Se aborda también el control de la calidad (y cantidad) de las entradas de riego.

La puesta en marcha de esta red permitirá establecer las condiciones actuales de la calidad de las aguas, analizar las tendencias a largo plazo e identificar los factores que más efecto tienen. Todo ello permitirá a su vez optimizar los programas de control y definir buenas prácticas agrarias que minimicen el impacto ambiental de la actividad agrícola en las aguas superficiales y subterráneas.

Tal y como establece la Directriz nº2, las entradas y salidas que se deben controlar (en cantidad y en calidad) en cada caso dependen de la naturaleza del sistema, por ello es imprescindible realizar un estudio de reconocimiento previo en cada caso que permita:

1. Definir cuál es la zona objeto de estudio: si se trata de controlar los retornos y las entradas de (a) una comunidad de regantes o un conjunto de ellas; (b) una cuenca hidrológica (que incluye una o varias unidades de gestión del regadío y áreas de secano normalmente); o (c) toda la superficie que contribuye a un acuífero, como casos más usuales.
2. Definir cuáles son las fuentes del agua de riego. Este punto está claramente definido si se trata de sistemas de riego que reciben el agua de grandes canales. En sistemas de riego tradicionales que toman el agua de los ríos, es necesario buscar cuáles son los puntos de captación y recopilar información sobre su calidad o establecer un plan de muestreo para determinarla. En los regadíos que se alimentan de aguas subterráneas hay que caracterizar los puntos de extracción determinando su calidad y cantidad. También en los regadíos de aguas no convencionales (desalinizadas o regeneradas procedentes de depuradoras, EDAR) es requisito indispensable caracterizar su cantidad y, con especial atención, su calidad.
3. Determinar por dónde se verifica la evacuación del agua de drenaje. Hay 4 escenarios generales: (1) Drenaje fundamentalmente superficial sin acuíferos profundos importantes en el que las aguas de drenaje alimentan un nivel freático somero que se drena a través de uno o varios cauces abiertos. En este caso es necesario identificar todos

los desagües y las superficies que drenan cada uno de ellos, tanto de regadío de la zona de control, como otras posibles superficies de regadío y de secano. (2) Drenaje a través de un acuífero somero cuya principal recarga es el drenaje del regadío. (3) Sistema que drena a un acuífero profundo, que normalmente recibe otras entradas de agua y fluye con independencia del drenaje de la zona regada. (4) El caso de los regadíos de ribera es más complejo: drenan sub-superficialmente directamente al río, que discurre paralelamente a la zona regada y también hay aportes importantes de colas de acequias (regadíos tradicionales) difíciles de controlar.

4. Determinar las otras fuentes de agua que contribuyen al flujo por los puntos de control de las salidas que se establezcan. Pueden ser entradas superficiales al cauce controlado o entradas sub-superficiales al freático que alimenta el mismo, en el caso de controles superficiales; o entradas subterráneas al acuífero que recibe los retornos de riego.

Toda esta información se analiza y se recoge detalladamente en el “Informe de cumplimiento de Directrices científico-técnicas para el establecimiento de sistemas de monitorización automática para el control y seguimiento de la calidad del agua y de los retornos de riego”, que se adjunta como Apéndice nº1 del Anejo nº6 Calidad de las aguas, del proyecto.

La presente propuesta de red de control de calidad de agua y retornos de riego para la zona regable de El Fondillo, sugiere la incorporación de nueve puntos pertenecientes a la red del Programa de seguimiento de las aguas subterráneas (DMA) existente en el ámbito de las zonas regables.

Localización de los puntos pertenecientes a la red de control (DMA)

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	TIPO	X UTM	Y UTM	COTA (m s.n.m)
1210057	LLANO DE LAS BRUJAS	Sondeo	457726	3106937	99
1210061	CORTIJO DE GONZALO	Sondeo	456262	3104328	179,60
1211023	POZO LA MATANZA	Pozo	456257	3100295	183,50
1211024	CAMINO HORNOS DEL REY	Pozo	458030	3101397	95,33
1211037	POZO LAS CUARTAS	Pozo	460100	3097191	100,07
1211145	POZO LOMO LAS MONJAS	Pozo	461530	3098383	54,41
1211146	POZO LA ORILLA	Pozo	453821	3080298	137,36
1211063	EL RODEO (P-9)	Pozo	453986	3077118	58,23
1211062	BCO.DE LAS PALMAS. SONDEO POZO LOS GUIRRES	Sondeo	452437	3078775	105,23

Además, se propone la incorporación de la siguiente captación de agua potable perteneciente al Registro de Zonas Protegidas (RZP).

Localización de punto perteneciente al Registro de zonas protegidas

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	TIPO	X UTM	Y UTM	COTA (m s.n.m)
24319	SAT AGUILA SANTA LUCIA DE TIRAJANA/CAP POZO	Pozo Entubado	457628	3078365	23,5

Como actuaciones complementarias, se sugiere la construcción de dos nuevos puntos de control en el ámbito regable de la masa de agua subterránea ES70GC005M-Sureste Arinaga, cuya ubicación se ha seleccionado considerando la ubicación de las parcelas, el sentido del flujo del agua subterránea, la no afección a elementos ambientales (hábitats de interés comunitario, zonas de interés patrimonial, cauces), además de la cercanía a vías de comunicación que faciliten el acceso. Dichos puntos tendrían

el propósito de medir el nivel piezométrico. A continuación, se resumen los datos de dichos puntos, si bien se trata de valores aproximados que deberán ser corroborados in situ durante las obras.

Datos de localización, tipología y profundidad de los puntos propuestos.

CÓDIGO ESTACIÓN	NOMBRE ESTACIÓN	TIPO	X UTM	Y UTM	COTA (m s.n.m)	PROFUNDIDAD ESTIMADA* (m)
FRR-AR1	FRR Arinaga-1	Sondeo	459234	3083465	47,45	40
FRR-AR2	FRR Arinaga-2	Sondeo	460984	3081798	12,10	11

*La profundidad del sondeo vendrá determinada por la detección del nivel de agua durante las obras

Frecuencia de muestreo

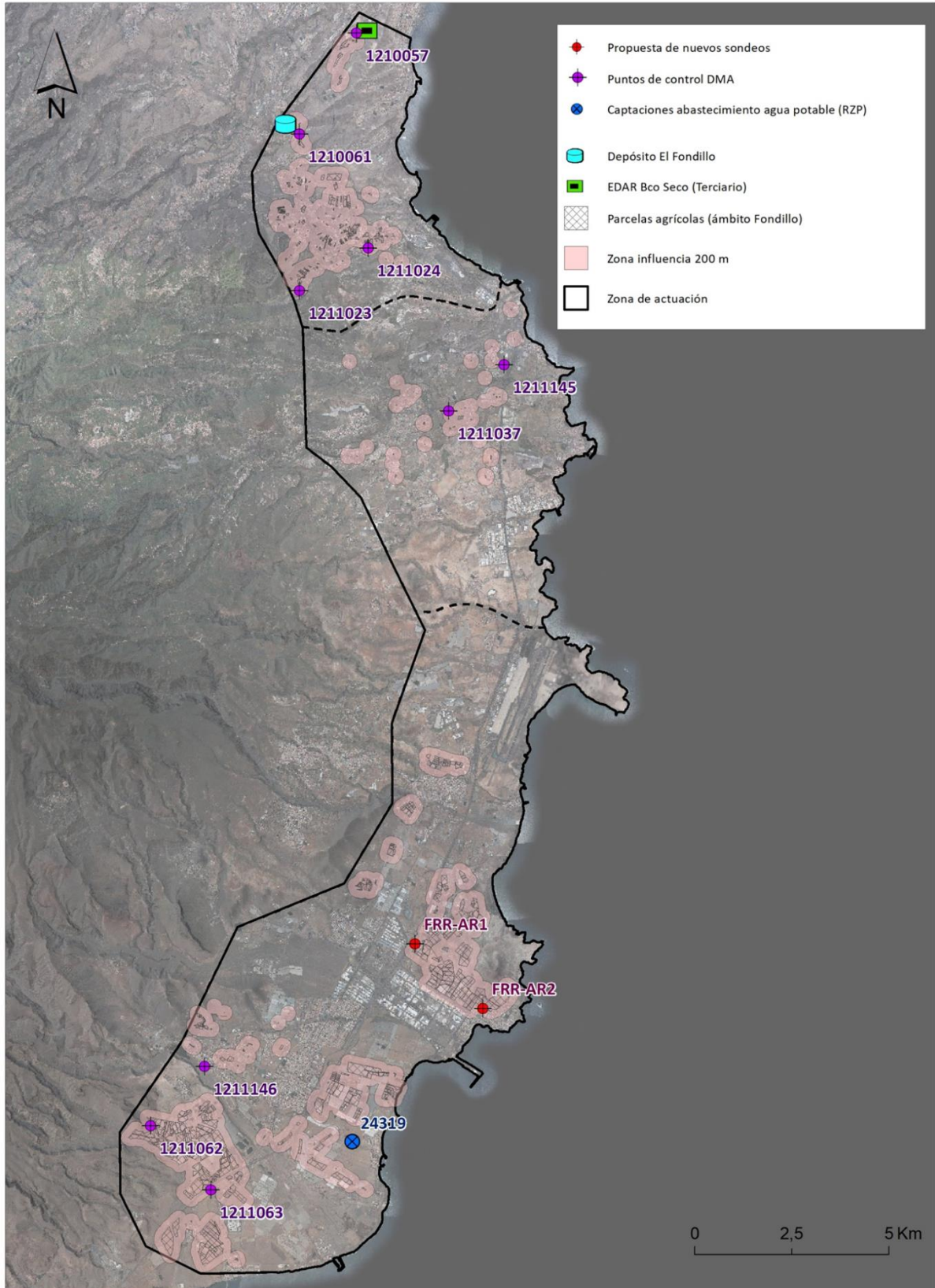
La Directriz 2 propone una frecuencia de muestreo mínima de los diferentes elementos en una red de control de calidad de aguas subterráneas en función del tipo de acuífero (Tabla 8 de la Directriz 2).

En el caso de estudio, los retornos de riego afectarían a las masas de agua subterráneas ES70GC003-Noreste, ES70GC004-Este, ES70GC005M-Sureste, y un pequeño sector de la ES70GC006M – Sur, todas clasificadas en el Plan Hidrológico de Gran Canaria como Acuífero fracturado de productividad moderada, con litologías compuesta por edificios volcánicos poligénicos de unidades geológicas correspondientes a los Ciclo I, Roque Nublo y Post-Roque Nublo, aunque es sabido que los acuíferos volcánicos presentan una gran heterogeneidad y anisotropía, y su clasificación es compleja.

En función del mapa permeabilidades (Mapa Litoestratigráfico 1/200.000-IGME) se observa que la zona regable se sitúa sobre las unidades con permeabilidades de media-alta a muy alta, razón por la cual se valorará el caso más desfavorable posible para la selección de la frecuencia de muestreo, considerando el propósito de los puntos de control.

Es importante señalar que, tras un año de muestreos, se revisará el plan de muestreo propuesto (frecuencia y puntos de control). El análisis del primer año de datos debe de arrojar información sobre si se puede prescindir de puntos que no aporten información relevante o que presenten resultados similares a otros puntos, o si es necesario incorporar más puntos, así como el ajuste de la frecuencia de muestreo (ampliar o disminuir la frecuencia de las medidas, más frecuencia en la estación de riego, frente a la de no riego o viceversa).

Debido a las características de las actuales redes de control, se han considerado algunos puntos para el propósito de medir la calidad del agua, y otros para mediciones de niveles piezométricos. No obstante, tras el primer año de muestreo, se valorará la idoneidad de puntos de control para un propósito determinado, en función de su actividad.



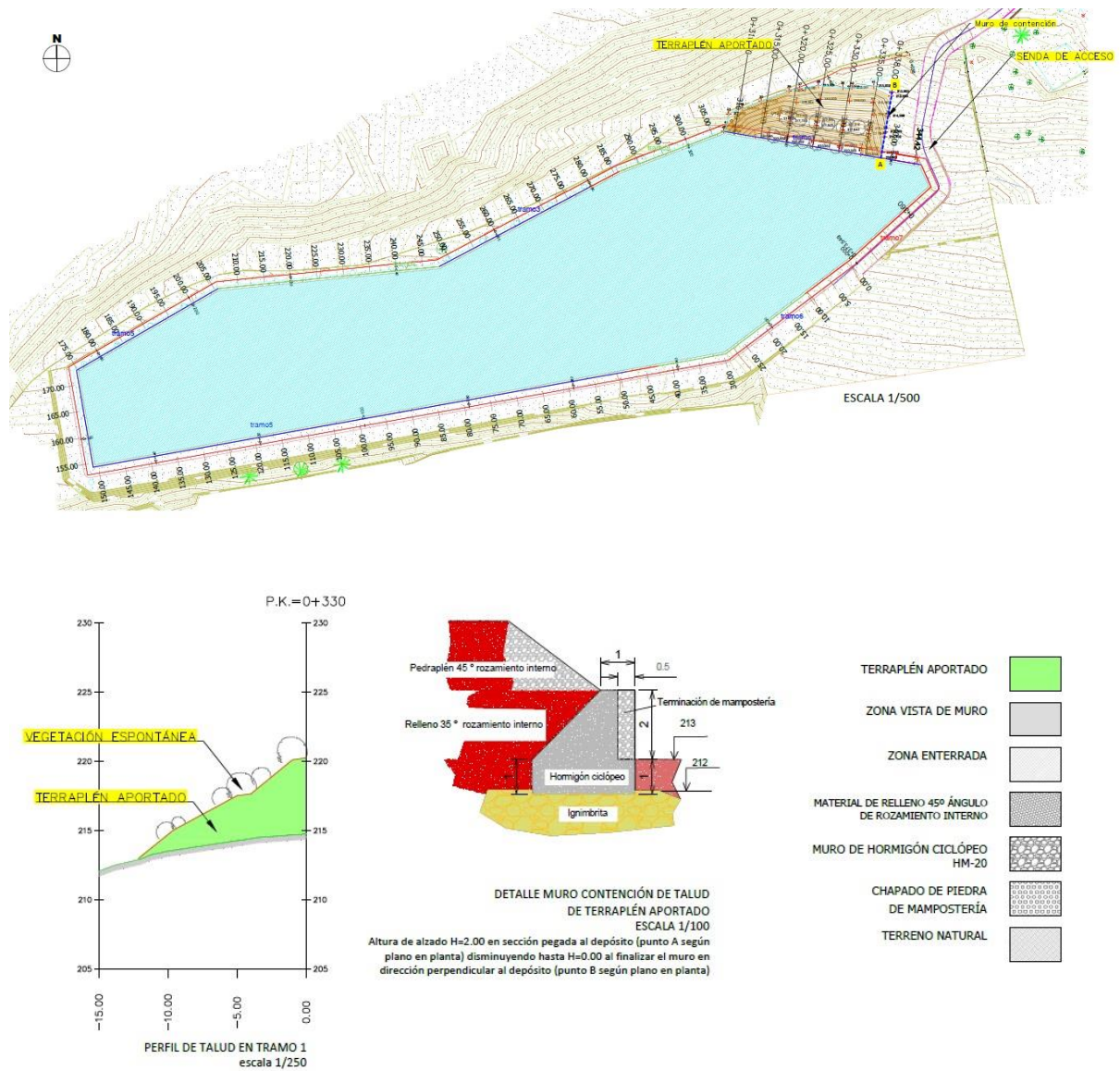
Propuesta de Red de control de agua y flujos de retornos de riego en la zona regable de El Fondillo

8.2.2.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL SUELO

Medidas correctoras

Se llevará a cabo la construcción de un terraplén en la cara noreste del depósito (tramo 1), con los objetivos de maximizar la reutilización en obra de las tierras excavadas, apoyo estructural a la infraestructura, e integración paisajística en combinación con los trabajos de mampostería descritos en el apartado de paisaje, en cumplimiento de las medidas propuestas parte del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y las medidas ambientales propuestas en el Estudio Ambiental Estratégico del PH de la Demarcación hidrográfica de Gran Canaria.

Dicho terraplén sumará 763,80 m³ de tierra reutilizada, consistiendo la capa superior en la tierra vegetal previamente extraída. El terraplén irá sostenido en su cara este por un muro de contención de hormigón ciclópeo terminado en mampostería. Los detalles pueden consultarse en el plano nº 02.10.01 del proyecto.



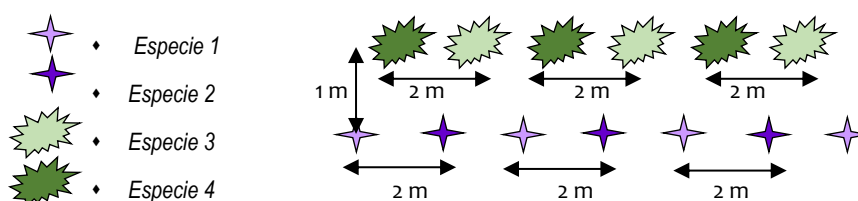
Fuente: Plano nº 02.10.01 del proyecto.

Medidas preventivas

Con el objetivo de evitar la erosión y la escorrentía del terraplén anteriormente descrito, así como mejorar la integración paisajística y ambiental de la infraestructura en su conjunto, se realizará una revegetación con plantas autóctonas representativas de la vegetación potencial de la zona, siendo la lista de especies recomendadas la siguiente:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
ARBUSTIVAS	
<i>Euphorbia balsamifera</i>	Tabaiba dulce
<i>Euphorbia canariensis</i>	Cardón
<i>Euphorbia regis-jubae</i>	Tabaiba salvaje
<i>Asparagus pastorianus</i>	Esparraguera
<i>Convolvulus floridus</i>	Guaidil

Se utilizarán, al menos 3 especies diferentes de dicha lista, según disponibilidad, y se plantarán en un marco al tresbolillo, ocupando toda la superficie del terraplén, según el siguiente esquema:



Para el mantenimiento de dichas zonas verdes se implantará un sistema de riego de alto rendimiento, que conlleve la minimización de la aspersion, empleándose, en su caso, sistemas de riego por exudación o goteo, usando, siempre que sea posible, aguas regeneradas.

Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS- CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

8.2.3. MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FLORA, LA VEGETACIÓN

Medidas preventivas

Se velará por el adecuado mantenimiento de las zonas verdes implantadas (revegetación del terraplén y destino final de los ejemplares trasplantados en zona de palmeral), realizando labores de limpieza, abonado, reposición de marras, riegos, etc., periódicas y precisas.

Se velará por la elección de especies autóctonas que no estén recogidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, así como aquellas otras que no puedan hibridarse con las especies autóctonas o que no tengan capacidad para asilvestrarse en el medio natural demostrado científicamente.

El riego de estas superficies se dosificará correctamente según las necesidades del momento, evitando excedentes que puedan generar pérdidas de suelos, erosión, pequeñas inundaciones, obstrucciones del sistema de drenaje, etc.

En cuanto al empleo de fitosanitarios, se priorizará en todo caso el desbroce por medios mecánicos, evitando el uso de biocidas. En caso de necesidad justificada para el uso de tratamientos fitosanitarios, siempre se llevará a cabo por personal cualificado que haya obtenido el carné de manipulador de este tipo de sustancias, y sólo se usarán aquellos autorizados conforme a lo establecido en el Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso

sostenible de los productos fitosanitarios, y sus posteriores modificaciones; y se utilizarán adecuadamente, lo que supone el cumplimiento de las condiciones indicadas en sus etiquetas y la aplicación de los principios de las buenas prácticas fitosanitarias, evitando de este modo cualquier efecto nocivo sobre la salud humana o animal, y sobre las aguas subterráneas.

Medidas correctoras

Para la reposición de marras se emplearán preferentemente especies iguales a las implantadas inicialmente (tanto para la revegetación como para los trasplantes). En el caso de la revegetación del terraplén podrá optarse, en su defecto, por otras especies de la lista indicada en la descripción de la medida correspondiente.

8.2.4.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LA FAUNA

Mitigación del riesgo para fauna en balsas

Medidas preventivas

Para maximizar la supervivencia de cualquier animal que pueda caer accidentalmente en el interior del depósito, se instalarán 2 rampas de salvamento de fauna consistentes en un tablero macizo de pino de 30 cm de ancho y 10 m de largo, abisagrado en un extremo para fijación al muro, de tal manera que bascule con el llenado y vaciado del depósito.

Su disposición será en dos tramos del depósito que sean aproximadamente paralelos y distantes entre sí, preferentemente los tramos 5 y 1. Las rampas irán paralelas a la pared del depósito, aprovechando los ángulos entre tramos para instalar la sujeción de la rampa, y así facilitar la salida de la fauna.

Esta medida se ha desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS- CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Instalación de refugios para fauna

Medidas compensatorias

Todas estas medidas se basan en la instalación de refugios, consistentes en pequeñas construcciones de madera. El concepto general es el de caja nido, donde distinguimos: refugios para quirópteros y cajas nido para aves.

Las estructuras se colocan en el paisaje agrario en distintos emplazamientos. En este caso se priorizará la instalación en árboles y palmeras de los alrededores de la EDAR. Las cajas nido irán colgadas de un gancho y los refugios para murciélagos irán sujetos directamente al tronco.

Es recomendable distribuir las cajas nido de una manera regular porque la mayoría de las especies que las ocupan tienen un comportamiento territorial durante la reproducción. Con el fin de analizar los mejores emplazamientos para la ubicación de cajas nido y refugios, se realizará un estudio previo en la zona.

Con todo ello se pretende incrementar las poblaciones de animales beneficiosos, fundamentalmente por su labor de control de plagas de insectos. Este servicio ecosistémico contribuye a aumentar las producciones y su calidad, reduciendo la necesidad de pesticidas.

Estas medidas se han desarrollado de acuerdo con lo establecido en las directrices elaboradas por el CEBAS- CSIC en el ámbito del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

- Instalación de refugios para quirópteros

Los quirópteros (murciélagos) son insectívoros que pueden contribuir significativamente al control de plagas. En las zonas agrarias intensivas existe poca disponibilidad de refugios para murciélagos. Esta medida está enfocada a incrementar la disponibilidad local de refugios artificiales. Existen evidencias de que esta medida contribuye a controlar plagas.

El principal problema de los refugios para quirópteros es la competencia de ocupación entre aves y murciélagos. Las cajas nido típicas con un pequeño agujero de entrada (diámetro 12-20 mm) favorecen la entrada de los murciélagos sobre aves, pero excluyen a las especies de murciélagos de mayor talla. En este sentido, se optará por la instalación de refugios específicos para murciélagos, cuyo acceso es a través de la base del refugio.

Se colocarán 2 cajas que se mantendrán unidas al tronco de un árbol. Al ser los murciélagos gregarios, resulta adecuado distribuir los refugios en grupos de cajas en los que las cajas individuales disten entre sí menos de 20 m. Es recomendable que los accesos a la caja estén despejados de ramas, cables y otros obstáculos.

Para determinar la mejor ubicación de los refugios para quirópteros se llevará a cabo un estudio previo de fauna por un técnico especializado y se solicitará asesoramiento a la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.



Ejemplo de refugio para quirópteros.

- Instalación de cajas nido

El objetivo de esta medida es aumentar los recursos de nidificación para estas especies mediante la disponibilidad de nidales artificiales y de superficies adecuadas para la nidificación de especies que contribuyen al control de plagas.

Se colocarán 2 cajas nido con una orientación entre N y SE con el fin de evitar el exceso de insolación o calor. Se colgarán de una rama del árbol (este sistema es preferible frente a atornillar la caja al árbol por evitar daños al árbol y por dar una mayor seguridad frente a predadores) a una altura mínima de entre 3,5- 4 m para evitar el acceso a depredadores y la vandalización por personas.

Estas cajas serán para pequeñas aves con un diámetro de entrada <30 mm que actuará de filtro de las especies que puedan criar. Para seleccionar, principalmente, sobre todo especies de marcado carácter insectívoro y evitar otras especies que puedan causar daños a las cosechas.

Para determinar la mejor ubicación de las cajas nido se llevará a cabo un estudio previo de fauna por un técnico especializado y se solicitará asesoramiento a la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.



Ejemplo de caja nido para pequeñas aves.

8.2.5.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

Medidas correctoras

Para las obras de nuevo acceso, así como para el cierre de zanjas de conducciones, se emplearán, en la medida de lo posible, tierras, arenas y zahorras del propio ámbito de las obras, o bien tierras y zahorras de las mismas características y tonalidades que la existente en la zona en cuestión, evitando la introducción de contrastes cromáticos en el recubrimiento y acabado final de las superficies finales.

El mantenimiento óptimo de las condiciones estéticas iniciales de la infraestructura proyectada, realizando todas las acciones de mantenimiento y reparación que sean necesarias velando por el correcto mantenimiento de sus condiciones de uso y estéticas iniciales, reponiendo cualquier elemento o superficie deteriorada, la adecuada gestión de residuos, las labores de mantenimiento de zonas verdes, etc., serán las medidas que garantizarán la adecuada integración paisajística del depósito y sus instalaciones asociadas (acceso, conducciones, etc.) a lo largo de la fase de explotación.

Medidas compensatorias

En cumplimiento de las medidas propuestas parte del Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria y las medidas ambientales propuestas en el Estudio Ambiental Estratégico del PH de la Demarcación hidrográfica de Gran Canaria, el depósito e infraestructura complementaria (paredes de cerramiento, vallados, etc.) deberá implantarse y tener acabados con empleo de tipologías, materiales y colores acordes con el entorno rústico de acogida, dando en cualquier caso cumplimiento a las determinaciones que al efecto se encuentren establecidas en la planificación insular y municipal correspondiente.

En este sentido, se consideran 3 medidas:

- Cumplimiento de medidas dispuestas en apartado de medidas para el control de los efectos sobre el suelo -disposición de terraplén y revegetación-, para maximizar la adecuada integración paisajística de las partes del depósito más expuestas a la percepción visual.
- Revestimiento en pintura de fácil integración en el entorno.

- Revestimiento del muro exterior de los depósitos hacia el cauce con piedra natural, tal y como se indica en el plano nº 02.10.01 del proyecto. Dicho recubrimiento se realizará por medio de chapado de piedra de 25/30 cm de espesor, ejecutado con piedra del lugar con despiece natural de la misma, colocadas con mortero 1:5 de 290 kg de cemento, capa interior de adhesivo cementoso y anclajes con barrilas de corrugado Ø10 mm fijadas al muro del depósito por medio de resina epoxídica, colocadas al tresbolillo cada 50 cm de altura y a 1.00 mts de distancia. También se empleará hormigón ciclópeo. La altura del revestimiento será de entre 1 y 4 mts de altura en las caras norte y este del depósito, hasta alcanzar un 68,90% de cubrición de la superficie visible del muro del depósito.

Adicionalmente, y para compensar cualquier problemática derivada de la integración paisajística del proyecto, se pondrá en valor su presencia como elemento significativo del paisaje agrario mediante la implantación de un enclave (en las inmediaciones de la EDAR y el depósito) de visita divulgativa con paneles didácticos de educación ambiental. Dicho enclave deberá ser diseñado por personal cualificado y se solicitará asesoramiento a la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria. Se priorizará en la puesta en valor de la flora y la fauna autóctonas y propias del paisaje agrario, así como referencias a la sostenibilidad de la agricultura como referente paisajístico del municipio y la isla, a la posible coexistencia de la infraestructura con espacios de valor natural y paisajístico, a la economía circular del recurso hídrico y el uso agrario del suelo, y a la puesta en valor del entorno rústico con sus elementos y construcciones.

8.2.6.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE LOS ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 Y OTROS ESPACIOS PROTEGIDOS

En la fase de explotación del proyecto, no se prevén efectos significativos sobre espacios protegidos, ya sean pertenecientes a la Red Natura 2000 o no, por ello, no será necesaria la implantación de medidas preventivas, correctoras o compensatorias.

8.2.7.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

En la fase de explotación del proyecto, no se prevén efectos significativos sobre el patrimonio arqueológico, por ello, no será necesaria la implantación de medidas preventivas, correctoras o compensatorias.

8.2.8.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS RESIDUOS

Medidas preventivas

Los residuos generados en la fase operativa del depósito y sus instalaciones asociadas procederán principalmente de las labores de mantenimiento de dicha infraestructura. Los residuos producidos serán segregados según su naturaleza en origen, y la gestión de los mismos será realizada por gestores autorizados externos.

Los residuos peligrosos que puedan generarse asociados al mantenimiento de algunos equipos, tales como aceite y grasas, trapos contaminados, etc., que en cualquier caso serán mínimos, serán gestionados por el gestor correspondiente autorizado.

8.2.9.- MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LOS EFECTOS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO

En esta fase no prevén impactos significativos. No obstante, en el caso de tener que llevar a cabo tareas de mantenimiento de las infraestructuras o reposición de elementos dañados, se llevarán a cabo las mismas medidas preventivas descritas para la fase anterior.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.1. OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo previo y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

La vigilancia ambiental deberá atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente documento.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto previsto y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

En todo caso, el PVA ha de constituir un sistema abierto de ajuste y adecuación en respuesta a las variaciones que pudieran plantearse respecto a la situación prevista.

Además de los análisis y estudios que se han señalado, se realizarán otros particularizados cuando se presenten circunstancias o sucesos excepcionales que impliquen deterioro ambiental o situaciones de riesgo, tanto durante la fase de obras, como en la de explotación.

El plan ha de tener un carácter dinámico que debe ir parejo a la ejecución de las obras para garantizar la optimización de esta herramienta de verificación y prevención.

Cuando sea publicada la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto, deberán ser incluidos todos los condicionados que en ella sean establecidos, para lo cual se deberá redactar un "Nuevo PVA adaptado a los condicionantes de la DIA".

9.1.1.- REQUERIMIENTOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL PRTR

Se deberá tener en cuenta asimismo lo establecido en el Anexo III del Convenio entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia de la Economía Española. Fase I:

El control de la eficacia de las medidas estará recogido en el Programa de Vigilancia Ambiental que se ha de adoptar para cada proyecto, incluyendo indicadores, que serán de tipo cuantitativo siempre que sea posible y se ajustarán a lo establecido a este respecto en el presente Convenio.

El Programa de Vigilancia Ambiental comprenderá tanto la fase de ejecución, como la fase de seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años tras la entrega de las mismas. Entre otras actuaciones, recogerá el plan de seguimiento y mantenimiento de los dispositivos instalados según los casos (sensores y telecontrol), así como la reposición de

marras en el caso de las estructuras vegetales de conservación y su mantenimiento con riego durante los tres primeros años. También incluirá el mantenimiento de otras estructuras de conservación y de retención de nutrientes que se hayan instalado, garantizando su funcionamiento y persistencia.

9.2. CONTENIDO BÁSICO Y ETAPAS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad, si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA
- Coordinar el seguimiento de las mediciones
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

Fase previa a la construcción

Constituye la etapa previa a la ejecución del proyecto y se llevará a cabo antes del inicio de las obras. El objetivo de esta fase es el de realizar un reconocimiento sobre el terreno de la zona que se verá afectada por las obras, recabándose toda aquella información que se considere oportuna.

Se realizará una prospección previa bajo la supervisión de los técnicos de la Consejería de Medio Ambiente para determinar los individuos objeto de trasplante y para detectar la presencia de la fauna de interés indicada en los correspondientes apartados de la propuesta de medidas.

Fase de construcción

Esta etapa se prolongará por el espacio de tiempo que duren las obras. Durante este período se realizarán inspecciones sobre el terreno en función de la evolución de los trabajos que se vayan realizando.

El intervalo transcurrido entre dos visitas sucesivas no superará los treinta días. El objetivo propio de esta fase se centra en realizar un seguimiento directo de las obras, verificando el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras especificadas.

Fase de explotación

Esta fase dará comienzo justo después de concluir las obras, realizándose un seguimiento del retorno de las condiciones ambientales posterior a la finalización de las obras, incluyendo la correspondiente redacción de informes. Si durante el periodo de tiempo establecido para el seguimiento al término de las obras se percibiera algún impacto significativo no previsto, se propondrán de inmediato las posibles medidas correctoras a aplicar con el fin de minimizar o eliminar los efectos no deseados.

Además, por estar el proyecto incluido en el PRTR, se deberá llevar a cabo el seguimiento ambiental posterior a la ejecución de las obras, durante los 5 primeros años tras la entrega de las mismas, tal como se ha especificado anteriormente.

9.3. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

El contratista de la obra deberá responsabilizarse del cumplimiento estricto de la totalidad de los condicionados ambientales establecidos para la obra, que se encuentren incluidos en el proyecto y en el condicionado de la Resolución Ambiental. Por lo tanto, debe conocer estos condicionados y controlar su cumplimiento.

El promotor y, en su caso, el contratista principal, deben definir quién será el personal asignado a las labores de seguimiento y vigilancia ambiental en obras. En el caso de la vigilancia del contratista principal, se designará un Jefe de Medio Ambiente o el Jefe de Obra, en caso de que no exista la figura anterior.

El equipo encargado de llevar a cabo el PVA estará compuesto por:

- El responsable del programa: debe ser un experto en alguna de las disciplinas especializadas y con experiencia probada en este tipo de trabajos. El experto será el responsable técnico del PVA en las tres fases identificadas (planificación, construcción y funcionamiento) y el interlocutor válido con la Dirección de las Obras en la fase de construcción.

- Equipo de técnicos especialistas (equipo técnico ambiental). Conjunto de profesionales experimentados en distintas ramas del medio ambiente, cultura y socio-economía, que conformarán un equipo multidisciplinar para abordar el PVA. Las principales funciones de este personal son las siguientes:

- Seguimiento y vigilancia ambiental durante la ejecución de las obras.
- Control y seguimiento de las relaciones con proveedores y subcontratistas.
- Ejecución del PVA
- Controlar la ejecución de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias.
- Emitir informes de seguimiento periódicos.
- Dejar constancia de todas las actividades de seguimiento, detallando el resultado de las mismas.
- Comunicar los resultados del seguimiento y vigilancia ambiental al Director de Obra y al Jefe de Obra.

Para el seguimiento y vigilancia ambiental de las obras, el personal asignado realizará visitas periódicas in situ, podrá realizar mediciones cuando sea necesario y deberá estudiar los documentos de la obra que incluyen los principales condicionados ambientales:

- Programa de Vigilancia Ambiental
- Proyectos informativos y constructivos de la obra.
- Documento Ambiental e Informe de impacto Ambiental
- Plan de gestión ambiental de obra (PGA).

En la fase de construcción, tanto el responsable del PVA como el equipo de técnicos especialistas deberán visitar periódicamente la zona de obras desde el inicio de la misma, al objeto de controlar desde las fases más tempranas del proyecto todos y cada uno de los programas que se desarrollen.

El equipo del PVA debe coordinar sus actuaciones con el personal técnico planificador, así como el personal técnico destacado en la zona de obras. En este segundo caso, el equipo del PVA deberá estar informado de las actuaciones de la obra que se vayan a poner en marcha, para así asegurar su presencia en el momento exacto de la ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones sobre el medio ambiente. Al mismo tiempo, la Dirección de Obra deberá notificar con

suficiente antelación en qué zonas se va a actuar y el tiempo previsto de permanencia, de forma que permita al Equipo Técnico Ambiental establecer los puntos de inspección oportunos de acuerdo con los indicadores a controlar.

Para la adecuada ejecución del seguimiento ambiental de los posibles impactos generados por la fase de construcción del proyecto, el Equipo Técnico Ambiental llevará a cabo los correspondientes estudios, muestreos y análisis de los distintos factores del medio ambiente, al objeto de obtener indicadores válidos que permitan cuantificar las alteraciones detectadas.

Todos los informes emitidos por el equipo de trabajo del Plan de Vigilancia Ambiental deberán ser supervisados y firmados por el técnico responsable, el cual los remitirá al promotor en las fases de planificación y operación, y a la Dirección de las Obras en la fase de construcción. El promotor y la Dirección de las Obras, remitirán todos los informes al órgano sustantivo, al objeto de que sean supervisados por éste.

9.4. INFORMES

Además de un informe inicial y uno final, se realizarán, siempre que se considere necesario, informes periódicos de seguimiento, donde se reflejarán las observaciones efectuadas durante el seguimiento de las obras, los resultados obtenidos en la aplicación de las medidas propuestas y los problemas detectados, siendo de gran importancia en estos informes, la detección de impactos no previstos.

Los informes incluirán únicamente aquellos aspectos que hayan sido objeto de control o seguimiento durante el plazo a que haga referencia el informe. En ellos se incluirá, para cada apartado contemplado, un breve resumen de las operaciones desarrolladas al respecto y en su caso, los modelos de las fichas exigidas cumplimentados. Los informes incluirán unas conclusiones sobre el desarrollo de las obras y el cumplimiento de las medidas propuestas en la presente documentación ambiental.

Informes ordinarios

Se realizarán para reflejar el desarrollo de las labores de seguimiento ambiental. La periodicidad será anual.

Informes extraordinarios

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata y que, por su importancia, merezca la emisión de un informe específico.

Informe final del Programa de Vigilancia y Seguimiento

El informe final contendrá el resumen y conclusiones de todas las actuaciones de vigilancia y seguimiento desarrolladas y de los informes emitidos, tanto en la fase primera como en la segunda.

9.5. ACTIVIDADES ESPECIFICAS DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

9.5.1.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Control de emisiones de partículas

Objetivos	Asegurar una buena calidad del aire con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, de los usuarios y de posibles viviendas dispersas cercanas, así como proteger las condiciones naturales del entorno. Prevenir y reducir el máximo posible las emisiones de partículas generados por la propia actividad.
Actuaciones	Verificación visual de la correcta aplicación de las medidas propuestas para reducir las emisiones de partículas de polvo sobre las principales actuaciones generadoras de emisiones de partículas: movimientos de tierra, excavaciones y transporte de materiales por vehículos pesados.
Puntos de verificación	Zonas de obra donde se prevén excavaciones en zanja, movimientos de tierra, zonas de acopio temporal de materiales y carga de materiales en vehículos pesados para su transporte.
Umbrales	Acumulación de partículas de polvo en viarios, edificaciones o vegetación próxima
Calendario/Frecuencia	Se realizarán inspecciones diarias durante los movimientos de tierra, excavaciones en zanja, carga de camiones que transporten materiales y en las zonas de acopio durante periodos de fuertes vientos.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Administración de riegos periódicos durante la ejecución de zanjas y movimientos de tierra. En época estival 2 riegos diarios. - Entoldado de camiones que transporten materiales terrosos. - Entoldado de acopios temporales de material en periodos de vientos fuertes. - Limitación de la velocidad de la maquinaria en caminos no pavimentados.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinario, adjuntando un plano de las áreas afectadas y de las áreas donde se han administrado riegos.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra

Factor: Control de emisiones de gases generados por la maquinaria

Objetivos	Asegurar una buena calidad del aire con el fin de proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, y de los usuarios Prevenir y reducir el máximo posible las emisiones de gases generados por la propia actividad. Controlar que la maquinaria que interviene en la obra se encuentra en buen estado de mantenimiento y que ha superado los correspondientes controles técnicos reglamentarios exigidos, con el fin de reducir en lo posible las emisiones gaseosas de partículas contaminantes.
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que la maquinaria dispone de los documentos que acrediten que han pasado con éxito la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requiera por sus características. - Se controlará que la maquinaria (no sometida a ITV) presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor y, según los casos, que cumple con los requisitos legales respecto a emisiones y control de las mismas.
Puntos de verificación	Zonas de obra donde se concentre la maquinaria de obra, especialmente las áreas de instalaciones auxiliares.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia en obra de camiones o maquinaria de obra que no cuenta o no ha actualizado los certificados de ITV. - Inexistencia de planes de mantenimiento y adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor de la maquinaria.
Calendario/Frecuencia	Cada vez que se incorpore una nueva máquina a la obra
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que la maquinaria cuenta con certificados exigibles por la normativa vigente: ITV. - Controlar que la maquinaria cuenta con los planes de mantenimiento y adecuación a las recomendaciones del fabricante o proveedor.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando una relación de la maquinaria implicada y los correspondientes certificados
Recursos	Supervisor ambiental

Factor: Control de ruidos

Objetivos	Minimizar las molestias por ruido en el entorno. Asegurar el cumplimiento de la normativa sobre los niveles de ruido de la maquinaria utilizada.
Actuaciones	- De manera general, se verificará la correcta aplicación las medidas preventivas para minimizar el impacto generado por el incremento de ruido durante la obra.

	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que la maquinaria dispone de los documentos que acrediten que han pasado con éxito la Inspección Técnica de Vehículos (ITV), en caso de que así lo requiera por sus características. - Se controlará que la maquinaria presenta actualizados los Planes de Mantenimiento recomendados por el fabricante o proveedor. - Se verificará que los trabajos se desarrollan estrictamente en horario diurno.
Puntos de verificación	Zonas de obra donde se concentran los principales focos de ruido: excavaciones en zanja, movimientos de tierra, áreas de instalaciones auxiliares y zonas de acopio temporal de materiales, así como durante la carga y descarga de materiales en vehículos pesados.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia en obra de camiones o maquinaria de obra que no cuenta o no han actualizado los certificados de ITV. - Denuncias de vecinos por niveles de ruido insostenibles. - Niveles de ruido de la maquinaria por encima de los límites establecidos legalmente.
Calendario/Frecuencia	<ul style="list-style-type: none"> - Al inicio de la obra para toda la maquinaria que entre en funcionamiento, verificando trimestralmente su estado, y cada vez que entre en funcionamiento una nueva máquina. - Comunicación previa a los vecinos que puedan verse afectados por los tajos, especialmente en el área donde se ejecutarán los movimientos de tierra y ejecución del Depósito de Fátima. - Diaria para comprobar que se respetan los límites de velocidad de los vehículos de obra y las operaciones de carga y descarga de materiales en camiones.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que la maquinaria está homologada y posee adecuados dispositivos silenciadores. - Se comprobará que la maquinaria cuenta con ITV vigente y certificado CE. - Se comprobará que los vehículos de obra no superan los límites fijados en la zona de actuación y accesos (40 km/h para vehículos ligeros y 30 km/h para los pesados) - Se comprobará que las operaciones de carga y descarga de materiales se lleva a cabo minimizando la emisión de ruidos. - Se comprobará que no se utilizan en obra contenedores metálicos. - Se verificará que las obras se desarrollan estrictamente en horario diurno. - Se comprobará que se llevan de forma correcta las comunicaciones a los vecinos potencialmente afectados por los tajos a través de la instalación de paneles informativos.
Documentación	Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra. En su caso, equipo de medición de ruido para maquinaria.

9.5.2.- SEGUIMIENTO DE LAS MASAS DE AGUA

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Control de la contaminación por vertidos	
Objetivos	Garantizar la protección de la hidrología superficial y subterránea ante vertidos accidentales al medio que puedan producirse por vertidos accidentales de la maquinaria de obra.
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que los cambios de aceite y repostaje de la maquinaria se lleva a cabo en los lugares dispuestos a tal fin. - Se verificará que los lavados de las canaletas se llevan a cabo en balsas de decantación dentro de las Áreas de Instalaciones Auxiliares y parque de maquinaria y, en su caso, en la propia planta de hormigón. - Se verificará que, en caso de que se produzca un vertido accidental de aceite proveniente de la maquinaria, es tratado con sepiolita y acopiado como residuo peligroso para su recogida por gestor autorizado.
Puntos de verificación	Toda la zona de obra
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios de aceite y repostaje de maquinaria en zonas no autorizadas - Lavado de canaletas de hormigón fuera de la zona donde se dispongan las balsas de decantación. - Presencia de manchas de aceite sin tratar - Documentación de la maquinaria inexistente o vencida
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las obras
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios de aceite y repostaje de la maquinaria se llevan a cabo en los puntos previstos a tal fin, disponiendo de lona plástica bajo la maquinaria. - Lavado de canaletas de las hormigoneras en las balsas de decantación o, en su caso, en la propia planta. - Tratamiento de vertidos accidentales de aceite con sepiolita u otro absorbente y almacenamiento de los restos en contenedor de residuos peligrosos para su recogida y gestión por gestor autorizado.

Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

Factor: Control de afección directa a cauce	
Objetivos	Garantizar que, tras la ejecución de las obras de canalización de tubería de impulsión se repone el cauce de la barranquera directamente afectada.
Actuaciones	- Se verificará que, durante las obras, tras la canalización de la tubería de impulsión se conserve el cauce de la barranquera.
Puntos de verificación	Cauce de barranquera directamente afectado por la canalización de tubería de impulsión.
Umrales	- La no realización del encachado en piedra tras las obras para recuperar el cauce.
Calendario/Frecuencia	- Diaria tras las obras de canalización de la tubería de impulsión.
Medidas de prevención y corrección	- Encachado en piedra del cauce de la barranquera directamente afectada.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Factor: Control de la calidad de las masas de agua subterráneas																																																																												
Objetivos	Garantizar el control de la calidad del agua y de los retornos de riego.																																																																											
Actuaciones	- Se verificará que se lleva a cabo de manera correcta el control de la calidad del agua y de los retornos de riego a través de los piezómetros existentes y previsto, con la periodicidad prevista para cada uno de los controles.																																																																											
Puntos de verificación	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>NOMBRE ESTACIÓN</th> <th>TIPO</th> <th>X UTM</th> <th>Y UTM</th> <th>COTA (m s.n.m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LLANO DE LAS BRUJAS</td> <td>Sondeo</td> <td>457726</td> <td>3106937</td> <td>99</td> </tr> <tr> <td>CORTIJO DE GONZALO</td> <td>Sondeo</td> <td>456262</td> <td>3104328</td> <td>179,60</td> </tr> <tr> <td>POZO LA MATANZA</td> <td>Pozo</td> <td>456257</td> <td>3100295</td> <td>183,50</td> </tr> <tr> <td>CAMINO HORNOS DEL REY</td> <td>Pozo</td> <td>458030</td> <td>3101397</td> <td>95,33</td> </tr> <tr> <td>POZO LAS CUARTAS</td> <td>Pozo</td> <td>460100</td> <td>3097191</td> <td>100,07</td> </tr> <tr> <td>POZO LOMO LAS MONJAS</td> <td>Pozo</td> <td>461530</td> <td>3098383</td> <td>54,41</td> </tr> <tr> <td>POZO LA ORILLA</td> <td>Pozo</td> <td>453821</td> <td>3080298</td> <td>137,36</td> </tr> <tr> <td>EL RODEO (P-9)</td> <td>Pozo</td> <td>453986</td> <td>3077118</td> <td>58,23</td> </tr> <tr> <td>BCO.DE LAS PALMAS. SONDEO POZO LOS GUIRRES</td> <td>Sondeo</td> <td>452437</td> <td>3078775</td> <td>105,23</td> </tr> <tr> <td>SAT AGUILA SANTA LUCIA DE TIRAJANA/CAP POZO</td> <td>Pozo Entubado</td> <td>457628</td> <td>3078365</td> <td>23,5</td> </tr> <tr> <td>FRR Noreste-1</td> <td>Sondeo</td> <td>455452</td> <td>3102627</td> <td>350</td> </tr> <tr> <td>FRR Noreste-2</td> <td>Sondeo</td> <td>457600</td> <td>3102751</td> <td>159,7</td> </tr> <tr> <td>FRR Arinaga-1</td> <td>Sondeo</td> <td>459234</td> <td>3083465</td> <td>47,45</td> </tr> <tr> <td>FRR Arinaga-2</td> <td>Sondeo</td> <td>460984</td> <td>3081798</td> <td>12,10</td> </tr> </tbody> </table>	NOMBRE ESTACIÓN	TIPO	X UTM	Y UTM	COTA (m s.n.m)	LLANO DE LAS BRUJAS	Sondeo	457726	3106937	99	CORTIJO DE GONZALO	Sondeo	456262	3104328	179,60	POZO LA MATANZA	Pozo	456257	3100295	183,50	CAMINO HORNOS DEL REY	Pozo	458030	3101397	95,33	POZO LAS CUARTAS	Pozo	460100	3097191	100,07	POZO LOMO LAS MONJAS	Pozo	461530	3098383	54,41	POZO LA ORILLA	Pozo	453821	3080298	137,36	EL RODEO (P-9)	Pozo	453986	3077118	58,23	BCO.DE LAS PALMAS. SONDEO POZO LOS GUIRRES	Sondeo	452437	3078775	105,23	SAT AGUILA SANTA LUCIA DE TIRAJANA/CAP POZO	Pozo Entubado	457628	3078365	23,5	FRR Noreste-1	Sondeo	455452	3102627	350	FRR Noreste-2	Sondeo	457600	3102751	159,7	FRR Arinaga-1	Sondeo	459234	3083465	47,45	FRR Arinaga-2	Sondeo	460984	3081798	12,10
NOMBRE ESTACIÓN	TIPO	X UTM	Y UTM	COTA (m s.n.m)																																																																								
LLANO DE LAS BRUJAS	Sondeo	457726	3106937	99																																																																								
CORTIJO DE GONZALO	Sondeo	456262	3104328	179,60																																																																								
POZO LA MATANZA	Pozo	456257	3100295	183,50																																																																								
CAMINO HORNOS DEL REY	Pozo	458030	3101397	95,33																																																																								
POZO LAS CUARTAS	Pozo	460100	3097191	100,07																																																																								
POZO LOMO LAS MONJAS	Pozo	461530	3098383	54,41																																																																								
POZO LA ORILLA	Pozo	453821	3080298	137,36																																																																								
EL RODEO (P-9)	Pozo	453986	3077118	58,23																																																																								
BCO.DE LAS PALMAS. SONDEO POZO LOS GUIRRES	Sondeo	452437	3078775	105,23																																																																								
SAT AGUILA SANTA LUCIA DE TIRAJANA/CAP POZO	Pozo Entubado	457628	3078365	23,5																																																																								
FRR Noreste-1	Sondeo	455452	3102627	350																																																																								
FRR Noreste-2	Sondeo	457600	3102751	159,7																																																																								
FRR Arinaga-1	Sondeo	459234	3083465	47,45																																																																								
FRR Arinaga-2	Sondeo	460984	3081798	12,10																																																																								
Umrales	- La no realización de los controles con la periodicidad prevista.																																																																											
Calendario/Frecuencia	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Mediciones/Frecuencia de muestreo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NIVEL PIEZOMÉTRICO.....</td> <td>Diario</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><u>CALIDAD</u></td> </tr> <tr> <td>Conductividad eléctrica (µs/cm).....</td> <td>Trimestral</td> </tr> <tr> <td>Nitratos (NO₃) mg/l.....</td> <td>Trimestral</td> </tr> <tr> <td>Fosfatos (PO₄) mg/l.....</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>NH⁴⁺ (mg/l).....</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>NO₂ (mg/l).....</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Sólidos en Suspensión Totales (SST).....</td> <td>Anual</td> </tr> <tr> <td>Plaguicidas (en puntos seleccionados) (µg/l).....</td> <td>Anual</td> </tr> </tbody> </table>	Mediciones/Frecuencia de muestreo		NIVEL PIEZOMÉTRICO.....	Diario	<u>CALIDAD</u>		Conductividad eléctrica (µs/cm).....	Trimestral	Nitratos (NO ₃) mg/l.....	Trimestral	Fosfatos (PO ₄) mg/l.....	Anual	NH ⁴⁺ (mg/l).....	Anual	NO ₂ (mg/l).....	Anual	Sólidos en Suspensión Totales (SST).....	Anual	Plaguicidas (en puntos seleccionados) (µg/l).....	Anual																																																							
Mediciones/Frecuencia de muestreo																																																																												
NIVEL PIEZOMÉTRICO.....	Diario																																																																											
<u>CALIDAD</u>																																																																												
Conductividad eléctrica (µs/cm).....	Trimestral																																																																											
Nitratos (NO ₃) mg/l.....	Trimestral																																																																											
Fosfatos (PO ₄) mg/l.....	Anual																																																																											
NH ⁴⁺ (mg/l).....	Anual																																																																											
NO ₂ (mg/l).....	Anual																																																																											
Sólidos en Suspensión Totales (SST).....	Anual																																																																											
Plaguicidas (en puntos seleccionados) (µg/l).....	Anual																																																																											

	COMPONENTES MAYORITARIOS..... Semestral Sodio(Na ⁺) Calcio (Ca ⁺²) Magnesio (Mg ⁺²) Potasio (K) Sulfatos (SO ₄) Cloruro (Cl ⁻) Bicarbonato (HCO ₃)
Medidas de prevención y corrección	- Seguimiento y control de la calidad del agua y retornos de riego.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes que elabore el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, con la periodicidad que determine.
Recursos	Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria

9.5.3.- SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL SUELO

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Control de la contaminación por vertidos	
Objetivos	Garantizar la protección del suelo ante vertidos accidentales al medio que puedan producirse por vertidos accidentales de la maquinaria de obra.
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Controlar que los cambios de aceite y repostaje de la maquinaria se lleva a cabo en los lugares dispuestos a tal fin. - Se verificará que los lavados de las canaletas de hormigoneras se llevan a cabo en balsas de decantación dentro de las Áreas de Instalaciones Auxiliares y parque de maquinaria y, en su caso, en la propia planta de hormigón. - Se verificará que, en caso de que se produzca un vertido accidental de aceite proveniente de la maquinaria, es tratado con sepiolita y acopiado como residuo peligroso para su recogida por gestor autorizado.
Puntos de verificación	Toda la zona de obra
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios de aceite y repostaje de maquinaria en zonas no autorizadas - Lavado de canaletas de hormigón fuera de la zona donde se dispongan las balsas de decantación. - Presencia de manchas de aceite sin tratar - Documentación de la maquinaria inexistente o vencida
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las obras
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios de aceite y repostaje de la maquinaria se llevan a cabo en los puntos previstos a tal fin, disponiendo de lona plástica bajo la maquinaria. - Lavado de canaletas de las hormigoneras en las balsas de decantación o, en su caso, en la propia planta. - Tratamiento de vertidos accidentales de aceite con sepiolita u otro absorbente y almacenamiento de los restos en contenedor de residuos peligrosos para su recogida y gestión por gestor autorizado.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

Factor: Control de las zonas de acopio de material	
Objetivos	Garantizar el correcto acopio de materiales en las zonas destinadas a tal fin.
Actuaciones	- Controlar que los acopios de materiales se llevan a cabo en las zonas previstas para tal fin, además de su correcta ubicación en montículos no superiores a los 2 metros de altura.
Puntos de verificación	Toda la obra, especialmente las zonas previstas para el acopio temporal de materiales.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de acopio de materiales fuera de las zonas previstas a tal fin. - Presencia de montículos de más de 2 metros de altura.
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las obras
Medidas de prevención y corrección	- Acopio temporal de materiales en las zonas dispuestas a tal fin. - Creación de montículos de materiales con altura no superior a los 2 metros.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

Factor: Reutilización de material de excavación para el relleno de zanjas

Objetivos	Garantizar la reutilización de materiales para evitar una posible demanda de préstamos de material. - Proteger el recurso suelo.
Actuaciones	- Se verificará que se reutiliza todo el material de excavación que sea reutilizable para el relleno de zanjas.
Puntos de verificación	Todos los tramos donde se prevé excavación en zanja.
Umbrales	- La no reutilización de material excavado que sea potencialmente reutilizable.
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las obras de excavación y relleno de zanja.
Medidas de prevención y corrección	- Reutilización de material excavado para el relleno de zanjas tras la colocación de tubería de impulsión o riego.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Factor: Revegetaciones	
Objetivos	Incrementar la dotación de vegetación potencial de la zona de actuación para evitar la erosión y la escorrentía, así como mejorar la integración paisajística.
Actuaciones	- Se verificará que se lleva a cabo de forma correcta la revegetación prevista en el terraplén del Sector 1 del depósito de El Fondillo.
Puntos de verificación	Terraplén del Sector 1 del depósito de El Fondillo.
Umbrales	- La no revegetación de los taludes o la utilización de especies diferentes a las propuestas en el presente Documento Ambiental o aquellas que determine el informe ambiental que emita el órgano ambiental.
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las plantaciones.
Medidas de prevención y corrección	- Revegetación del terraplén del depósito de El Fondillo a través de la plantación de especies propias del piso bioclimático del ámbito según lo descrito en la propuesta de medidas.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental, biólogo especialista en flora canaria y vigilante de obra.

Factor: Conservación de revegetaciones	
Objetivos	Conservar en buen estado las revegetaciones ejecutadas en el terraplén del depósito de El Fondillo.
Actuaciones	- Se verificará que la revegetación prevista en el terraplén del depósito de El Fondillo se encuentra en buen estado de desarrollo. - Se controlarán aspectos de mantenimiento como el riego adecuado, la realización de desbroces, binas y escardas, así como la supervivencia de los ejemplares y, si fuese necesario, la reposición de marras.
Puntos de verificación	Terraplén del depósito de El Fondillo.
Umbrales	- La mala conservación y desarrollo de las revegetaciones.
Calendario/Frecuencia	- Inspección general a los tres meses tras la plantación. - Reposición de marras anual. - Durante los tres primeros años desde la finalización de las obras deberá realizarse un seguimiento mensual de la medida con el fin de asegurar que se realiza el mantenimiento adecuado
Medidas de prevención y corrección	- Se llevará el correcto mantenimiento y estado de conservación de las revegetaciones efectuadas por parte del titular del depósito, incluyendo podas y eliminación de marras. - Repetición de la plantación/siembra y reposición de marras. - Riego suministrado de modo manual.
Documentación	Informes de seguimiento cumplimentando los siguientes datos de registro: Protocolo para estructuras vegetales -Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-EV-número secuencial -Indicador del tipo de medida -Indicación de la actuación a la que se encuentra asociada -Número de plantones introducidos por especie. Características de los plantones por especie: nº de savias, altura media aproximada, vivero de procedencia -Modo de implantación

	-Indicar si se aplica riego localizado o suministrado de manera manual -Fecha de implantación: mes y año -Documentación gráfica previa a la actuación, labores de preparación, labores de plantación, estado final. Al menos tres imágenes por cada fase. Las imágenes han de incluir georreferencia de los metadatos.
Recursos	Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

9.5.4.- SEGUIMIENTO DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN

FASE PREOPERACIONAL

Factor: Protección de la vegetación	
Objetivos	Garantizar la protección de la vegetación, especialmente de la flora protegida, a través de una prospección para la realización de un inventario previo a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de vegetación y flora que se incluye en el presente Documento Ambiental.
Actuaciones	- Se verificará que se lleva a cabo un inventario previo a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de vegetación y flora que se incluye en el presente Documento Ambiental.
Puntos de verificación	Toda la obra.
Umbrales	- La no realización del inventario de vegetación y flora previo a las obras.
Calendario/Frecuencia	Uno previo al inicio de las obras.
Medidas de prevención y corrección	- Control de la correcta realización de un inventario previo a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de vegetación y flora que se incluye en el presente Documento Ambiental.
Documentación	Los resultados del inventario previo a las obras se incluirán en un informe previo a las obras o en el primer informe que se elabore, según determine la Dirección de las Obras.
Recursos	Biólogo especialista en flora canaria bajo supervisión de técnicos de la Consejería de Medio Ambiente

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Protección de la vegetación	
Objetivos	Garantizar la protección de la vegetación.
Actuaciones	- Se verificará que se protege la vegetación y flora existente en el ámbito de actuación, comprobando que no se actúa fuera de las áreas previstas para la ejecución de las obras, así como procediendo al trasplante de especies protegidas de flora tal y como se describe en la propuesta de medidas. - Se verificará la correcta tala y desbroce de las especies cultivadas u ornamentales, así como su correcto procesado según lo recogido en la propuesta de medidas.
Puntos de verificación	Toda la obra.
Umbrales	- Afección a vegetación y flora más de allá de zonas donde está prevista la ejecución de las obras. - Afección a especies protegidas de flora, en especial <i>Phoenix canariensis</i> (palmeras canarias), <i>Dracaena draco</i> (dragos), acebuche (<i>Olea cerasiformis</i>) y lentisco (<i>Pistacia lentiscus</i>).
Calendario/Frecuencia	Diaria durante las obras.
Medidas de prevención y corrección	- Control de la vegetación durante las obras, pudiendo proceder al jalonamiento de la zona de obra en caso de considerarse necesario. - Trasplante y poda de especies de flora protegida en el caso de que durante las obras se produzca el hallazgo de alguna especie protegida.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental, biólogo especialista en flora canaria en caso de ser necesario trasplantes y vigilante de obra.

Factor: Protección de la vegetación	
Objetivos	Propiciar la recolonización de la vegetación propia del piso bioclimático del ámbito de actuación a través de la eliminación de la flora exótica invasora.
Actuaciones	- Se verificará que se elimina de manera correcta la vegetación exótica invasora existente en áreas donde se prevé la ejecución de la obra.
Puntos de verificación	Zonas con presencia de flora exótica invasora.

Umbrales	- La no eliminación de la flora exótica invasora siguiendo los protocolos aplicables.
Calendario/Frecuencia	Diaria durante la eliminación de la flora exótica invasora.
Medidas de prevención y corrección	- Eliminación de la flora exótica invasora, formando a los operarios de cómo proceder para su eliminación siguiendo los protocolos aplicables, evitando la dispersión por semillas y propágalos, teniendo como destino el Punto Limpio o Complejo Ambiental. Las especies a eliminar son, entre otras: - <i>Agave americana</i> - <i>Austrocylindropuntia cylindrica</i> - <i>Kalanchoe sp.</i> - <i>Leucaena leucocephala</i> - <i>Mirabilis jalapa</i> - <i>Nicotiana glauca</i> - <i>Opuntia dillenii</i> - <i>Opuntia máxima</i> - <i>Pelargonium zonale</i> - <i>Ricinus communis</i>
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Factor: Conservación de trasplantes	
Objetivos	Conservar en buen estado los ejemplares trasplantados
Actuaciones	- Se verificará que los ejemplares trasplantados se encuentran en buen estado de desarrollo. - Se controlarán aspectos de mantenimiento como el riego adecuado, la realización de podas, así como la supervivencia de los ejemplares y, si fuese necesario, la reposición de los ejemplares que no sobrevivan al proceso.
Puntos de verificación	Zona aledaña a la EDAR.
Umbrales	- La mala conservación y desarrollo de los ejemplares trasplantados.
Calendario/Frecuencia	- Inspección general a los tres meses tras la plantación. - Reposición de marras anual. - Durante los tres primeros años desde la finalización de las obras deberá realizarse un seguimiento mensual de la medida con el fin de asegurar que se realiza el mantenimiento adecuado
Medidas de prevención y corrección	- Se llevará el correcto mantenimiento y estado de conservación de los trasplantes efectuados por parte del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, incluyendo podas y eliminación de marras. - Reposición de marras en caso necesario - Riego suministrado de modo manual o automático.
Documentación	Informes de seguimiento cumplimentando lo siguientes datos de registro: Protocolo para estructuras vegetales -Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-EV-número secuencial -Indicador del tipo de medida -Indicación de la actuación a la que se encuentra asociada -Número de ejemplares y trasplantados por especie. Características de los ejemplares por especie: tamaño, edad aproximada, estado previo a la plantación... -Modo de implantación -Indicar si se aplica riego localizado o suministrado de manera manual -Fecha de trasplante: mes y año -Documentación gráfica previa a la actuación, labores de preparación, labores de plantación, estado final. Al menos tres imágenes por cada fase. Las imágenes han de incluir georreferencia de los metadatos.
Recursos	Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

9.5.5.- SEGUIMIENTO DE LA FAUNA

FASE DE PREOPERACIONAL

Factor: Protección de la fauna	
Objetivos	Garantizar la protección de la fauna, especialmente de la fauna protegida, a través de una prospección previa a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de fauna que se incluye en el presente Documento Ambiental.
Actuaciones	- Se verificará que se lleva a cabo un inventario previo a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de fauna que se incluye en el presente Documento Ambiental, con especial atención a ejemplares de lagarto de Gran Canaria (<i>Gallotia stehlini</i>) y perenquén de Boettger (<i>Tarentola boettgeri</i>). Los ejemplares hallados serán capturados y reubicados fuera de los límites de la obra mediante los métodos adecuados (trampa selectiva), y se realizará un inventario de sus características (talla, color, sexo...). Similar atención deberá prestarse a cualquier eventual hallazgo de nidos de avifauna asociada al palmeral en el ámbito de actuación.
Puntos de verificación	Toda la obra.
Umbrales	- La no realización del inventario de fauna previo a las obras.
Calendario/Frecuencia	Uno previo al inicio de las obras.
Medidas de prevención y corrección	- Control de la correcta realización de un inventario previo a las obras de todo el ámbito de actuación, tomando como referencia el inventario de fauna que se incluye en el presente Documento Ambiental, con especial incidencia en la localización de posibles áreas de nidificación y cría, a ejemplares de lagarto de Gran Canaria (<i>Gallotia stehlini</i>) y perenquén de Boettger (<i>Tarentola boettgeri</i>), así como de colonias de abejón canario.
Documentación	Los resultados del inventario previo a las obras se incluirán en un informe previo a las obras o en el primer informe que se elabore, según determine la Dirección de las Obras.
Recursos	Biólogo especialista en zoología.

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Protección de la fauna	
Objetivos	Proteger a la fauna más vulnerable durante la ejecución de las obras
Actuaciones	- Se verificará que no se localizan áreas de nidificación o cría próximas al ámbito de actuación. - Se verificará que no hay presencia de lagarto de Gran Canaria (<i>Gallotia stehlini</i>) y perenquén de Boettger (<i>Tarentola boettgeri</i>).
Puntos de verificación	Toda la obra, especialmente en las zonas donde se prevén movimientos de tierra.
Umbrales	- Afección a áreas de nidificación o cría de aves. - Afección a áreas con presencia de colonias de abejón canario.
Calendario/Frecuencia	Semanal
Medidas de prevención y corrección	- En el caso de que se localicen área de nidificación o cría se procederá a su balizamiento o paralización de las obras hasta que el nido esté en desuso. - En ningún caso se trasladarán nidos. - Se tendrán en cuenta los periodos de cría de la mayoría de las aves, que va de marzo a junio, ambos incluidos, intentando evitar que se ejecuten las obras que mayores ruidos generan (movimientos de tierra y ejecución de zanjas) entre este periodo. - En caso de hallar ejemplares de lagarto de Gran Canaria (<i>Gallotia stehlini</i>) y perenquén de Boettger (<i>Tarentola boettgeri</i>), se procederá a su reubicación en hábitat similar al original, pero sin riesgos de origen antrópico. - Con carácter previo a los movimientos de tierra se estima conveniente confirmar la inexistencia de colonias de abejón canario. En caso de detectarse alguna colonia en uso habrá que esperar a que la colonia muera y hayan salido las reinas jóvenes a hibernar antes de formar una nueva colonia. Las colonias mueren en otoño y las nuevas colonias comienzan a formarse en primavera, por lo que el periodo comprendido entre otoño y primavera sería el óptimo para realizar movimientos de tierra.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Factor: Fomentar el mantenimiento, recolonización y presencia de fauna (Instalación de cajas-nido y refugios para murciélagos)

Objetivos	Propiciar el incremento de disponibilidad de espacios para la nidificación de las aves y refugios para murciélagos en el entorno de la EDAR de El Fondillo. Verificar la presencia aves en las cajas nido y la utilización de los refugios por los murciélagos.
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará la correcta instalación y estado de conservación de 2 casetas nido para pequeñas aves insectívoras y refugios para murciélagos. - Inspecciones visuales del estado de los refugios para fauna. - Revisión del éxito de utilización de estos refugios. - Los parámetros a analizar serán: buen estado de los refugios asegurando su impermeabilidad al agua, estado de limpieza del interior de las cajas y refugios y utilización por las especies para las que fueron instaladas.
Puntos de verificación	Puntos de instalación de casetas nido aves y quirópteros.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - La no instalación de las casetas nido y refugios para murciélagos. - No utilización por parte de la fauna. - Deterioro de la caja o refugio que dificulte el éxito de colonización por las aves y murciélagos. - Suciedad y acúmulo de deyecciones y restos de alimento. - Ocupación por especies distintas para las que fueron instaladas.
Calendario/Frecuencia	Trimestral, ampliado hasta 5 años tras la puestas en explotación de red de riego.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicación de las cajas nido o de los refugios que no hayan sido colonizados tras un período de 1 año tras su instalación. - Reparación y limpieza de las cajas nido y de los refugios instalados en caso de necesidad.
Documentación	<p>Seguimiento del estado del estado de las cajas nido y de los refugios para quirópteros, así como el éxito de colonización durante un período de 5 años con la elaboración de informes anuales que recojan la información relevante en relación con el desarrollo de la medida.</p> <p>Diseño de un protocolo de seguimiento cumplimentando lo siguientes datos de registro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-NR-número secuencial - Indicar qué actuación está asociada de acuerdo con la clasificación - Indicar fabricante y referencia del fabricante del modelo del nido o tipo de refugio - Especificar superficie instalada: árbol o arbusto, indicando especie, poste, pared... - Altura de instalación - Orientación de la entrada, con una precisión de 45° (N, NE, E...) - Fecha de implantación: mes y año - Documentación gráfica. Al menos una imagen tras la instalación. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos de la imagen.
Recursos	Supervisor ambiental.

Factor: Protección de la fauna en depósitos de riego

Objetivos	Verificar la eficacia de las rampas de salvamento.
Actuaciones	Inspecciones visuales del estado del dispositivo y de sus sujeciones.
Puntos de verificación	Puntos de instalación de casetas nido aves y quirópteros.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - La no instalación de las casetas nido y refugios para murciélagos. - No utilización por parte de la fauna. - Deterioro de la caja o refugio que dificulte el éxito de colonización por las aves y murciélagos. - Suciedad y acúmulo de deyecciones y restos de alimento. - Ocupación por especies distintas para las que fueron instaladas.
Calendario/Frecuencia	Revisión anual. Durante un período de cinco años.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Reposición de los tablones deteriorados. - Afianzar la sujeción.
Documentación	<p>Seguimiento del estado de la malla durante un período de cinco años con la elaboración de informes anuales que recojan la información relevante en relación con el desarrollo de la medida.</p> <p>Para el protocolo de seguimiento deberán cumplimentarse los siguientes datos de registro:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Código individual de identificación de la medida: código del proyecto SEIASA-BA-número secuencial - Descripción básica de la balsa: dimensiones y volumen - Georreferenciación de la balsa - Redes para facilitar la salida: material, proporción del perímetro/equipo - Fecha de puesta en funcionamiento: mes y año. - Documentación gráfica. Al menos tres imágenes generales. Imágenes de detalle de las mallas de seguridad. Las fotografías deben incluir georreferencia en los metadatos de la imagen.

Recursos	Supervisor ambiental.
-----------------	-----------------------

9.5.6.- SEGUIMIENTO DEL PAISAJE

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Protección del paisaje	
Objetivos	Garantizar la protección del paisaje
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que no se localizan excedentes de material fuera de las zonas previstas para tal fin, exceptuando el material que se extraiga y vaya a ser reutilizado en un corto periodo de tiempo para el relleno de zanjas. - Se verificará que el resto de excedentes de material son acopiados en las zonas previstas a tal fin. - Se verificará que se cumple estrictamente en Plan de Gestión de Residuos, son presencia de residuos de cualquier tipo fuera de la zona prevista para su almacenamiento hasta la recogida por Gestor Autorizado.
Puntos de verificación	Toda la obra, especialmente zona de acopio temporal de materiales y gestión de residuos.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Presencia de acopios de material fuera de las zonas previstas para su acopio. - Presencia de residuos fuera de la zona prevista para su gestión <i>in situ</i>.
Calendario/Frecuencia	Diario para los acopios y residuos.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - El acopio de materiales, casetas de obra, parque de maquinaria y materiales se localizará estrictamente en las zonas previstas en el proyecto a tal fin. - Se cumplirá de manera estricta con el Plan de Gestión de Residuos, incluyendo los acopios de temporales y segregación <i>in situ</i> de residuos, así como la recogida y gestión por gestor autorizado de los residuos peligrosos que se puedan generar, así como el traslado de residuos no peligrosos al Punto Limpio ubicado próximo al ámbito de actuación.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Factor: Integración paisajística	
Objetivos	Garantizar la integración paisajística de las infraestructuras
Actuaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Se verificará que se procede al pintado de las infraestructuras con el objeto de mimetizarlos con el entorno. - Se verificará que el depósito de El Fondillo es revestido con piedra natural tal y como se indica en la propuesta de medidas del presente Documento Ambiental.
Puntos de verificación	- Tramos visibles (zona del barranco) del depósito de El Fondillo.
Umbrales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras visibles sin pintado de mimetización. - El no revestimiento de, al menos, el 40% de los tramos visibles (zona del barranco) del depósito de El Fondillo.
Calendario/Frecuencia	- Semanal.
Medidas de prevención y corrección	<ul style="list-style-type: none"> - Se procederá al pintado, con colores similares a los del entorno, de los tramos visibles, con el objeto de proceder a su mimetización con el entorno. - El depósito de El Fondillo irá revestido con mampostería careada de piedra basáltica, con el objeto de integrarlo en el entorno.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

Factor: Mantener el buen estado de conservación de las nuevas infraestructuras	
Objetivos	Mantener en buen estado de conservación las nuevas infraestructuras ejecutadas e instaladas.
Actuaciones	- Se verificará que las infraestructuras se encuentran en buen estado de conservación, tales como el revestimiento en piedra del depósito o el pintado de mimetización.
Puntos de verificación	Ámbito de las infraestructuras.
Umbrales	- El mal estado de conservación de las infraestructuras ejecutadas e instaladas.
Calendario/Frecuencia	Trimestral, ampliado hasta 5 años tras la puestas en explotación de red de riego.
Medidas de prevención y corrección	- Se mantendrá en buen estado de conservación todas las infraestructuras ejecutadas e instaladas.

	- Reposición de zonas donde se hayan deteriorado las infraestructuras para su buen estado de conservación.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental.

Factor: Educación ambiental y puesta en valor de la infraestructura como elemento característico del paisaje agrario	
Objetivos	Puesta en valor de la infraestructura como elemento característico del paisaje agrario
Actuaciones	- Se verificará la implantación de un enclave (en las inmediaciones de la EDAR y el depósito) de visita divulgativa con paneles didácticos de educación ambiental, según lo indicado en la propuesta de medidas del presente Documento Ambiental.
Puntos de verificación	Inmediaciones de la EDAR, según diseño del enclave para la divulgación.
Umbrales	- El mal estado de conservación de los paneles y elementos asociados.
Calendario/Frecuencia	Mensual, ampliado hasta 5 años tras la puestas en explotación de red de riego.
Medidas de prevención y corrección	- Se mantendrá en buen estado de conservación de los paneles y elementos asociados. - Reposición de donde se hayan deteriorado los paneles y elementos asociados para su buen estado de conservación.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental.

9.5.7.- SEGUIMIENTO DEL PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Conservación de los valores patrimoniales arqueológicos	
Objetivos	Promover una gestión adecuada y consciente de los recursos culturales, históricos, patrimoniales o arqueológicos que puedan existir en la zona; su presencia se tendrá en cuenta desde las etapas de planificación.
Actuaciones	- Control arqueológico de cualquier elemento que se pudiera encontrar durante la fase de obra, según lo estipulado en el informe emitido el 9 de noviembre de 2022 por parte del Servicio de Patrimonio Histórico de la Consejería de Gobierno de Presidencia del Cabildo de Gran Canaria, que establece que se debe comunicar de forma previa el inicio de las obras al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria y se debe tener en cuenta el régimen de hallazgos casuales regulado por el artículo 94 de la Ley 11/2019, de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.
Puntos de verificación	- El seguimiento se realizará durante todo el movimiento de tierras, en caso de que se determine seguimiento por parte del Servicio de Patrimonio Histórico.
Umbrales	- Incumplimiento de las previsiones establecidas en el mencionado informe.
Calendario/Frecuencia	- Durante todo el proceso de movimientos de tierras, cuando lo determine Servicio de Patrimonio Histórico.
Medidas de prevención y corrección	- Se establece que, se debe comunicar de forma previa el inicio de las obras al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria y se debe tener en cuenta el régimen de hallazgos casuales regulado por el artículo 94 de la Ley 11/2019, de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Personal y material especializado, en caso de que se determine seguimiento por parte del Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria.

9.5.8.- SEGUIMIENTO DE LOS FACTORES SOCIOECONÓMICOS

FASE DE EJECUCIÓN

Factor: Protección de los residentes próximos a las obras	
Objetivos	- Garantizar protección ambiental de los residentes que habitan próximos a las obras. - Garantizar el tráfico en el ámbito de actuación, así como los accesos a los residentes afectados por las obras. - Garantizar la reposición de bienes afectados por las obras (muros, jardineras y pistas).
Actuaciones	- Se verificará que se aplican de forma correcta los desvíos de tráfico previstos, así como el acceso a de posibles viviendas dispersas cercanas durante las obras.

	- Se comprobará que se reponen de manera correcta los bienes afectados por las obras (muros, jardineras y pistas).
Puntos de verificación	- Zonas donde se prevén desvíos de tráfico. - Puntos donde se prevé la afección a bienes.
Umbrales	- La incorrecta aplicación de los desvíos de tráfico y acceso a posibles viviendas dispersas cercanas afectadas por las obras. - La no reposición de bienes directamente afectados.
Calendario/Frecuencia	- Diario durante los desvíos de tráfico y tramos donde se ven afectados los accesos a posibles viviendas dispersas cercanas. - Diario durante la reposición de los bienes directamente afectados.
Medidas de prevención y corrección	- Se señalizarán y crearán los oportunos desvíos de tráfico para dar continuidad de la movilidad motorizada. - En todo caso, se dejarán accesos a posibles viviendas dispersas cercanas. - Se procederá a la reposición de muros, jardineras y pistas que se vean afectados por las obras.
Documentación	Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, en el modelo de ficha creado para tal fin.
Recursos	Supervisor ambiental y vigilante de obra.

9.5.9.- SEGUIMIENTO DEL CUMPLIMIENTO DE LA FORMACIÓN

FASE DE EJECUCIÓN

Cursos de formación general. Contenidos comunes en BPA

Curso general en contenidos comunes del BPA
1. Título de formación
Optimización de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA
2. Objetivo general y específicos
Los objetivos generales son introducir el contexto administrativo y de políticas que han dado lugar al Plan y los principios que soportan la orientación de las directrices. En cuanto a los objetivos específicos, el curso proporciona, por un lado, una visión integrada y equilibrada de las medidas que se han recomendado en las directrices 1-4 para mejorar la gestión ambiental y la eficiencia del regadío y, por otro lado, los conocimientos básicos necesarios para aplicar el CBPA en zonas agrícolas de regadío mediante conceptos que van más allá de los recogidos en las directrices 1-4 y que son relevantes para las buenas prácticas agrícolas
3. Contenidos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales. Origen y condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión general de las medidas integradas en las directrices 1-4 2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío 3. Balance de agua en los suelos. 4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas 5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados 6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas 7. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agroecosistemas
4. Cronograma
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos generales (2 h): El Plan para la Mejora de la Eficiencia y la Sostenibilidad en Regadíos, origen y contexto. Aplicación del principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h). Resumen de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h) 2. Conservación y calidad de los suelos en zonas agrícolas de regadío (3 h) 3. Balance de agua en suelo para determinar el momento y dosis de riego (3 h) 4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas (3 h) 5. Uso eficiente de fertilizantes nitrogenados (3 h) 6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas (3 h) 7. Agroecosistemas (3h): <ul style="list-style-type: none"> El funcionamiento de los paisajes agrarios (1,5 h) Elementos no productivos del paisaje agrario: Estructuras vegetales de conservación y mejora de habitabilidad para la fauna acompañante (1,5 h)
5. Perfil de formadores
- Ingeniero Técnico Agrícola, Ingeniero Agrónomo, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Ingeniero de Montes, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología, Licenciado o Graduado en Química especialidad Agrícola

- Experiencia acreditada en formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año, así como experiencia en particular en alguno o varios de los campos mostrados en el resumen de contenidos
6. Destinatarios
Técnicos de las CCRR y comuneros
7. Recursos (materiales necesarios)
La mayoría del material será impartido mediante presentaciones (PowerPoint o similar) especialmente preparadas para abordar la formación. El material de los casos prácticos se entregará al comienzo del curso para que los asistentes puedan revisarlo durante unos días.
8. Estrategias metodológicas
Se trata de un curso intensivo y presencial concebido para proporcionar conocimientos generales relacionados con las directrices y otros conceptos relevantes en el CBPA. Al final de cada clase magistral se reservará entre 15 y 30' para discusión y casos prácticos que se diseñarán fundamentalmente como una herramienta para que los asistentes, bajo supervisión del formador, apliquen los conocimientos adquiridos en la parte teórica del curso
9. Criterios de valoración
Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste cada alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final

A continuación, se detalla cada uno de los siete apartados/módulos en los que se divide el contenido del curso general de contenidos comunes en BPA:

2.1.1. Aspectos generales
1. Objetivo general
Entender el origen y los condicionantes del Plan, aplicación del principio DNSH en el marco del Plan y visión generalizada de las medidas integradas en las directrices 1-4.
2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (2 h)
1. Origen y condicionantes del Plan. Principio DNSH en el marco del Plan (0,5 h) 2. Visión generalizada de las medidas descritas en las directrices 1-4 (1,5 h): 2.1. Monitorización de las necesidades de riego y su gestión 2.2. Control de la calidad del agua de riego y sus retornos 2.3. Medidas para la mejora de la integración ambiental del regadío y sus servicios ecosistémicos 2.4. Síntesis de los contenidos teóricos utilizando uno o dos casos prácticos donde se aplican todas las herramientas revisadas en los contenidos 2.1-2.3.
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en forma de presentaciones PowerPoint o similar

2.1.2. Contenidos y calidad de suelos en zonas agrícolas de regadía
1. Objetivo general
Mostrar los principales problemas relacionados con el uso de los suelos en sistemas agrarios de regadío. Establecer el marco conceptual para la gestión del suelo en regadíos con el objeto de mantener su calidad, mitigar la erosión y mantener y/o mejorar el contenido en carbono.
2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (2 h)
1. Introducción: El suelo, factores que inciden en su calidad, características de los suelos y los problemas de uso en regadío. Directivas asociadas a la protección del suelo (0,5 h) 2. La dinámica del carbono en el suelo, influencia de las prácticas agrarias. Erosión del suelo en paisajes agrarios, con especial atención a regadíos (1h) 3. Catálogo de Buenas Prácticas para mitigar los efectos de los procesos de degradación del suelo. Técnicas para mantener o mejorar la calidad del suelo (1 h) 4. Discusión final de todos los aspectos revisados en relación con las zonas regable y/o explotaciones de los asistentes. Estudio de casos (0,5 h)
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Datos medidos en suelos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y evaluar posibilidades de mitigación de los impactos de los procesos de degradación.
4. Estrategias metodológicas
El curso aborda aspectos teóricos de funcionamiento de los suelos y prácticos sobre el manejo de estos. Los aspectos teóricos consistirán en conceptos básicos para que cualquier persona pueda seguir el curso, independientemente de su nivel de conocimiento en edafología. La formación está orientada a introducir los problemas de gestión del contenido en carbono del suelo y de la erosión en terrenos agrarios, especialmente de regadío. La información se proporcionará en forma de presentaciones y se reserva un espacio al final para una discusión global del contenido del curso en relación con los problemas concretos que afrontan los asistentes en cada una de sus zonas. (por ejemplo, tipología de suelos, etc.).

2.1.3. Balance de agua en el suelo para determinar el momento y la dosis de riego

1. Objetivos generales y específicos

El objetivo general del curso es proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos necesarios para explotar los datos disponibles del diseño de su instalación de riego (características de la instalación y mapas de capacidad de retención de agua disponible, CRAD) y de los servicios de asesoramiento al regante (coeficiente de uniformidad, evapotranspiración).

1. Calcular las necesidades hídricas de los cultivos utilizando los servicios de asesoramiento al regante de la red SIAR nacional y de las CCAA
2. Manejar los datos de CRAD de los mapas de suelos. Significado y aplicación a la gestión del riego de la parcela
3. Estimar las Pérdidas por Evaporación y Arrastre y la Uniformidad del riego. Integración en las decisiones del riego
4. Balance hídrico del suelo. Humedad inicial del suelo, entradas y salidas de agua del suelo

2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (3 h)

1. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos de una determinada zona utilizando la información de los servicios de asesoramiento al regante.
Red SIAR y Autonómicas (0,5 h)
2. Determinar el contenido inicial de agua de un suelo y su Capacidad de Retención. Muestreos, métodos de medida. Utilidad de los datos de suelo (1 h)
3. Estimación de las pérdidas por evaporación y arrastre y la uniformidad del riego. Integración de estas variables en las decisiones del riego (1 h)
4. Diseño de un calendario de riego ajustado a mi instalación y suelo (0,5 h).

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de información de interés

4. Estrategias metodológicas

Principalmente, clases prácticas en las que se maneje la información disponible: mapas de suelos de CRAD, diseños de la instalación, acceso y explotación de los datos de las redes SIAR.

2.1.4. Agricultura de precisión y uso sostenible de plaguicidas

1. Objetivos generales y específicos

Los objetivos del curso son varios:

1. Análisis de los suelos y cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos
2. Conocer tanto las tecnologías convencionales como las nuevas tecnologías de la Información (TIC) disponibles para llevar a cabo una agricultura de precisión
3. Fomentar el uso eficaz de estas tecnologías para reducir la necesidad de insumos agrícolas y optimizar la eficiencia en el uso del agua y la energía
4. Reducir costes de producción y efectos adversos sobre el medio ambiente mediante el empleo de estas tecnologías
5. Uso sostenible de productos fitosanitarios reduciendo sus riesgos y efectos para la salud humana y el medioambiente, mediante la agricultura de precisión

2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (3 h)

1. Muestreo de suelo y parámetros físico-químicos a medir. Métodos de cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos (0,5 h)
2. Tecnologías aplicadas al mundo de la agricultura de precisión (drones, satélites, sensores del estado hídrico, previsiones meteorológicas, sistemas de apoyo a la toma de decisiones, etc.) (1 h)
3. Evaluación de las ventajas e inconvenientes, así como la facilidad de uso, de cada grupo de tecnologías (0,5 h)
4. Mejorar los controles sobre el uso de plaguicidas y fomentar una agricultura con un uso reducido o nulo de plaguicidas (1 h)

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar). Se plantean, por un lado, la impartición de clases magistrales que abarquen cada uno de los puntos señalados en el apartado de contenidos del curso y, por otro lado, clases prácticas que promuevan la participación de los participantes

2.1.5. Eficiencia en la aplicación de fertilizantes nitrogenados-mitigación

1. Objetivo general

El objetivo general del apartado es proporcionar a los participantes los conocimientos básicos necesarios para realizar planes de abonado racionales para cada parcela/cultivo. La motivación es variada ya que se pretende:

1. Optimizar la utilización de fertilizantes nitrogenados permitiendo ajustar las dosis y reducir los costes de producción
2. Disminuir las pérdidas de nitrógeno de las parcelas de cultivo en sus distintas formas (lavado, emisiones de gases de efecto invernadero,

amoniaco), con lo que se consigue disminuir el impacto negativo de los sistemas agrarios sobre el medio ambiente cercano y la atmósfera
2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (3 h)
1. Problemas asociados a la falta de eficiencia de los sistemas agrarios (0,5 h) 2. Nutrientes esenciales y su absorción por las plantas (0,5 h) 3. Conceptos generales de suelos: textura, estructura, pH, salinidad, fertilidad, materia orgánica, capacidad de retención de agua, infiltración. (0,5 h) 4. Cálculo de las necesidades de fertilización de los cultivos. Ilustrar mediante varios cultivos tipo dependiendo de la zona, un cultivo extensivo (p. ej. maíz) y otro leñoso (p. ej. melocotonero) (0,5 h) 5. Aplicación de fertilizantes. Tipos de maquinaria disponible, sistemas de regulación (0,5 h) 6. Fertiliriego. Equipos básicos y modo de utilización (0,5 h)
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar la formación en forma de presentaciones (Powerpoint o similar) y enlaces a otras fuentes de interés. Sería deseable utilizar programas o plataformas disponibles (en abierto) para ilustrar las distintas posibilidades ya existentes para optimizar las prácticas de fertilización.
4. Estrategias metodológicas
El módulo puede plantearse como una clase magistral, pero promoviendo la colaboración de los participantes, mediante distintas formas:
1. Fomentar la discusión de los contenidos entre los participantes 2. Evaluación de la calidad de los suelos de las explotaciones de los participantes 3. Cuando sea viable, visita a explotaciones particulares para conocer problemáticas específicas que permitan una discusión conjunta de los problemas y sus soluciones

2.1.6. Eficiencia del uso de la energía en redes de riego presurizadas
1. Objetivo general
Conocimiento general sobre las necesidades energéticas de la Comunidad de Regantes: desde la parcela hasta la estación de bombeo. ¿Cómo se puede ahorrar energía?
2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (3 h)
1. Las necesidades energéticas de los riegos presurizados en parcela. Presiones en el hidrante y en los emisores (aspersores, goteros, microaspersores) (1 h) 2. Las necesidades energéticas de una red colectiva. Necesidades energéticas en la estación de bombeo y en los diferentes puntos de la red (1 h) 3. Funcionamiento y mantenimiento de la estación de bombeo (1 h)
3. Recursos
Materiales especialmente preparados para abordar esta formación teórica. Equipos de medida de presión en la red, manómetros manuales. Parcelas, redes de riego y estación de bombeo sobre los que realizar la formación práctica
4. Estrategias metodológicas
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en energía y redes de riego entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

2.1.7.1. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agrosistemas. El funcionamiento de los paisajes agrarios
Su objetivo es proporcionar una formación básica sobre el funcionamiento de paisajes agrarios desde la perspectiva ecosistémica, mostrando como la actividad agraria se puede describir y entender como procesos ecológicos. Se abordan las relaciones entre los elementos agrícolas y no agrícolas del paisaje. Esta formación refuerza desde una perspectiva más general los conocimientos necesarios para abordar el curso más concreto ligado directamente a la regulación de las directrices 3 y 4
1. Objetivo general
El objetivo es proporcionar a los alumnos un conocimiento adecuado de los paisajes agrarios como agroecosistemas, como elementos de un paisaje compuesto con más elementos con los que interactúan y que influyen la productividad de los sistemas agrarios y éstos en la calidad ambiental de todo el sistema.
2. Contenidos técnico-prácticos y carga horario total (1,5 h)
1. Aspectos generales (1 h). Aproximación ecológica al paisaje. Interrelaciones entre sus elementos. Valor ambiental de los paisajes agrarios y externalidades negativas. Sostenibilidad Servicios ecosistémicos e intensificación ecológica, una oportunidad para la intensificación agraria. 2. Casos de estudio (0,5 h)
3. Recursos
La formación teórica se basa en presentaciones con PowerPoint o similar. Los casos de estudio se proporcionan en un dossier por adelantado, para que pueda ser revisado por los asistentes al curso previamente a la sesión.

4. Estrategias metodológicas

Se realizará como clases magistrales, introduciendo los casos de estudio como un elemento en el que los asistentes al curso pueden participar en la discusión.

2.1.7.2. Principios básicos sobre el funcionamiento de los agrosistemas. Elementos no productivos del paisaje agrario: estructuras vegetales de conservación y mejora de la habitabilidad para la fauna acompañante

En el módulo anterior se proporciona una formación general que se traslada a la aplicación práctica mediante los contenidos de este módulo.

1. Objetivo general

Establecer el marco conceptual y normativo sobre la implementación de buenas prácticas conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola, basadas en el conocimiento de las características intrínsecas del territorio.

2. Contenidos técnico-prácticos y carga horaria total (1,5 h)

1. Marco normativo: Los ecorregímenes de la PAC y aspectos concretos relacionados con el principio DNSH (Do No Significant Harm) (0,5 h)
2. Los elementos no productivos del paisaje como facilitadores de la mejora ambiental de las explotaciones agrícolas. Definición y presentación de casos prácticos (1 h):
 - Estructuras vegetales de conservación, definición, tipología y uso
 - La fauna en paisajes agrarios, técnicas de facilitación de especies beneficiosas

3. Recursos

Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica en presentaciones (PowerPoint o similar) y documentación para la presentación y estudio de los casos prácticos.

4. Estrategias metodológicas

Esta formación está encaminada fundamentalmente a conectar a los técnicos o comuneros con las líneas estratégicas de gestión agraria que están siendo marcadas por las políticas europeas, estatales y autonómicas. Se proporciona una revisión de este marco y se aportarán medidas contempladas en las directrices que pueden ser implementadas con facilidad con ejemplos reales como casos prácticos.

Cursos de formación específicos

Estaciones de control de calidad de aguas de entrada de riego provenientes de fuentes alternativas, EDAR, desalinizadora o mezcla

Estaciones de control de calidad de las aguas de entrada de riego provenientes de fuentes alternativas, EDAR, desalinizadora o mezcla

1. Objetivo general

Conocimiento general sobre la normativa vigente sobre calidad del agua para riego, de los elementos que debe incorporar una estación de control de la calidad del agua de origen no convencional, haciendo especial énfasis en los requerimientos para que pueda utilizarse como agua de riego, en la infraestructura y sensores necesarios, así como en su mantenimiento.

2. Contenidos técnico-prácticos

1. Normativa vigente aplicable a las aguas no convencionales utilizadas para riego.
2. Introducción: Elementos a controlar en la calidad del agua: NO₃, P-PO₄, Clorofila a.
3. Equipamiento para el control de la calidad del agua para riego.
4. Instalación de sensores de calidad necesarios. Localización de los puntos de control, sensores y mantenimiento de estos.
5. Establecer rangos permisibles de las diferentes variables en función de las condiciones locales. Interpretación básica de los datos.

3. Cronograma tentativo y carga horaria total (8 h)

1. Introducción (1 h teórica).
2. Equipamiento necesario, puntos de muestreo, sensores (2 h teóricas).
3. Caso práctico de una zona concreta, visita a una CR con control de calidad de aguas procedentes de EDAR y/o mezcla con agua desalinizada o de otros orígenes. Explicación de equipos, sensores, equipos de transmisión de datos, variables medidas, interpretación de los datos, mantenimiento (3 h de trabajo práctico).
4. Casos prácticos sobre valores medidos en diferentes zonas, establecimiento de rangos permisibles (2 h prácticas).

4. Perfil de formadores

Ingeniero Agrónomo, Ingeniero, Graduado o Licenciado en Ciencias Ambientales o Químicas.

Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:

Estaciones de control de calidad de las aguas de entrada de riego provenientes de fuentes alternativas, EDAR, desalinizadora o mezcla	
-	Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año.
-	Experiencia laboral en sistemas de control de calidad de aguas, de al menos, un año.
5. Destinatarios	
Técnicos de las CCRR y comuneros interesados	
6. Recursos (materiales necesarios)	
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica. Casos prácticos, aguas de diferente origen o EDAR, niveles adecuados de cada parámetro. Normativas vigentes Datos medidos para relacionarlos con las características locales (cultivos, sistema de riego) y establecer rangos permisibles y de alarma.	
7. Estrategias metodológicas	
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en control de calidad de agua entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.	
8. Criterios de valoración	
Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.	

Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial. Elementos y sensores. Normativa vigente.

Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial. Elementos y sensores. Normativa vigente	
1. Objetivo general	
Conocimiento general sobre la normativa de calidad de agua, de los elementos que debe de tener una estación de control de los retornos de riego con drenaje superficial, haciendo especial énfasis en las infraestructuras y en los sensores que las equipan.	
2. Contenidos técnico-prácticos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción: propósito (objetivos posibles) de una red de control de los retornos de riego. Optimización del uso de los recursos. Disminución del impacto ambiental. Normativa vigente. 2. Diseño e instalación de una estación de control de retornos de riego con drenaje superficial. Localización de los puntos de aforo, infraestructuras a instalar, variables a medir, sensores necesarios y mantenimiento de la estación. 3. Establecer rangos permisibles de las diferentes variables en función de las condiciones locales. Interpretación básica de los datos. 	
3. Cronograma tentativo y carga horaria total (8 h)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción (1 h teórica). 2. Establecimiento de una estación de control de retornos de riego en un cauce superficial (2 h teóricas). 3. Caso práctico de una zona concreta, visita a la estación de aforo instalada cuando sea posible: Explicación de las diferentes partes, sensores, equipos de transmisión de datos, variables medidas, interpretación de los datos, medidas de mantenimiento (3 h de trabajo práctico). 4. Casos prácticos sobre valores medidos en diferentes zonas, aproximación al establecimiento de rangos permisibles (2 h prácticas). 	
4. Perfil de formadores	
Ingeniero Agrónomo, Ingeniero o Graduado en Ciencias Ambientales, Hidrogeólogo. Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos:	
-	Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año.
-	Experiencia laboral en sistemas de control de calidad de aguas, de al menos, un año.
5. Destinatarios	
Técnicos de las CCRR y comuneros interesados en el funcionamiento de las redes de control de la calidad de los retornos de riego.	
6. Recursos (materiales necesarios)	
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica. Casos prácticos, modelos digitales del terreno, información cartográfica relacionada (mapas topográficos y geológicos) que permita localizar y hacer el diseño de la infraestructura. Datos medidos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y establecer rangos permisibles y de alarma.	
7. Estrategias metodológicas	
Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en control de calidad de agua entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.	
8. Criterios de valoración	

Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial. Elementos y sensores. Normativa vigente

Se realizará un test de evaluación final y, tras su aprobación, se otorgará a cada alumno un certificado de aprovechamiento y asistencia a las actividades del curso.

Estaciones de control de retornos de riego con drenaje subsuperficial. Elementos y sensores.

Estaciones de control de retornos de riego con drenaje subsuperficial. Elementos y sensores

1. Objetivo general

Conocimiento general sobre los elementos que debe de tener una estación de control de los retornos de riego que drenan a aguas subsuperficiales, haciendo especial énfasis en las infraestructuras y en los sensores que las equipan.

2. Contenidos técnico-prácticos

1. Introducción: propósito (objetivos posibles) de una red de control de los retornos de riego. Optimización del uso de los recursos. Disminución del impacto ambiental. Normativa vigente.
2. Diseño e instalación de una red de control de retornos de riego que drenan a través de un acuífero subsuperficial. Localización de pozos de observación, variables a medir, ensayos necesarios, sensores utilizados y necesidades de mantenimiento.
3. Establecer rangos permisibles de las diferentes variables en función de las condiciones locales. Interpretación básica de los datos.

3. Cronograma tentativo y carga horaria total (8 h)

1. Introducción (1 h teórica).
2. Establecimiento de una estación de control de retornos de riego en un cauce subterráneo (2 h teóricas).
3. Caso práctico de una zona concreta: Infraestructura de medida del nivel y la calidad de aguas subterráneas: pozos de observación, variables medidas, sensores utilizados, interpretación de datos, mantenimiento (3 h de trabajo práctico).
4. Casos prácticos sobre valores medidos en diferentes zonas, aproximación al establecimiento de rangos permisibles (2 h prácticas).

4. Perfil de formadores

Ingeniero Agrónomo, Ingeniero o Graduado en Ciencias Ambientales, Hidrogeólogo. Además, el formador debe cumplir con uno de los siguientes requisitos:

- Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año.
- Experiencia laboral en sistemas de control de calidad de aguas, de al menos, un año.

5. Destinatarios

Técnicos de las CCRR y comuneros interesados en el funcionamiento de las redes de control de la calidad de los retornos de riego.

6. Recursos (materiales necesarios)

Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica.
Casos prácticos, modelos digitales del terreno, información cartográfica relacionada (mapas topográficos y geológicos) que permita localizar y hacer el diseño de la infraestructura.
Datos medidos de zonas regables para relacionarlos con las características locales y establecer rangos permisibles y de alarma.

7. Estrategias metodológicas

Esta formación tendrá un carácter eminentemente práctico, de forma que el técnico que no tiene una formación específica en control de calidad de agua entienda los conceptos del curso y sea capaz de implementarlos en su zona regable.

8. Criterios de valoración

Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno). Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final.

Ejecución y mantenimiento de estructuras vegetales de conservación. Diseño, gestión y mantenimiento de medidas para mitigar daños a la fauna en las balsas de riego e infraestructuras asociadas. Medidas complementarias para mejorar la habitabilidad para la fauna.

Implantación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios de regadíos

1. Objetivo general

La capacitación de técnicos y comuneros en buenas prácticas agrarias basadas en la naturaleza conducentes a la sostenibilidad ambiental de la producción agrícola en los paisajes de regadío. Los contenidos del módulo 7 del curso general de contenidos comunes son aplicados en este curso a resolver dos casos prácticos

2. Contenidos técnico-prácticos

Introducción: Recapitulación del módulo 7 del curso general de contenidos comunes, metodología y técnicas para la diversificación del paisaje rural.

Implantación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios de regadíos
Normativa vigente. Infraestructura verde. Soluciones basadas en la naturaleza. Renaturalización. Implementación de barreras vegetales: localización, diseño, ejecución y mantenimiento. Implementación de acciones para la conservación de fauna en los paisajes de regadío. Dos casos prácticos a realizar por grupos
3. Cronograma tentativo y carga horaria total (8 h)
1. Identificación y diagnóstico previo del área de estudio a través del conocimiento y caracterización del paisaje de la comunidad de regantes para la localización de futuras acciones de diversificación y renaturalización: medio natural, matriz agraria, parcelario y distribución de la propiedad, dominios públicos, dinámica del sistema de producción de los cultivos, infraestructuras, singularidades, etc. (2 h teórica/práctica) 2. Casos prácticos de establecimiento de barreras vegetales y medidas para la fauna con los formadores: Localización del área de actuación, diseño de las plantaciones, elección de especies vegetales, sistemas de plantación, mantenimiento, medidas para mejorar la habitabilidad para la fauna (2 h de trabajo práctico). 3. Caso práctico a realizar por grupos en un lugar de elección de cada grupo de trabajo que se presenta posteriormente a formadores y compañeros (4 h)
4. Perfil de formadores
Ingeniero Agrónomo, Máster en Ingeniería Agronómica, Graduado en Ingeniería Agroalimentaria, Ingeniero de Montes, Máster en Ingeniería de Montes, Graduado en Ingeniería Forestal, Graduado en Ingeniería del Medio Natural, Licenciado o Graduado en Ciencias Ambientales, Licenciado o Graduado en Biología. Además, el formador debe cumplir, al menos, uno de los siguientes requisitos: <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia acreditada en docencia/formación agraria y/o en servicios de extensión agraria de, al menos, un año - Experiencia laboral en sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios, de al menos, un año
5. Destinatarios
Técnicos de las CCRR, cooperativas y otras asociaciones profesionales y comuneros interesados
6. Recursos (materiales necesarios)
Materiales especialmente preparados para abordar la formación teórica. Sistema de Información Geográfica (Qgis) Acceso interactivo a GoogleEarth Capas SIGPAC, Catastro, modelos digitales del terreno, información cartográfica y estudios relacionados con el medio físico y natural que permitan identificar y diagnosticar a las comunidades de regantes localizar y hacer el diseño de la infraestructura.
7. Estrategias metodológicas
Formación eminentemente práctica que se nutre de la formación teórica introducida en el curso general. Se plantean dos casos prácticos, el primero se presenta por los formadores y se resuelve interactivamente con los asistentes. Posteriormente los asistentes se organizan en grupos y replican el trabajo en un lugar de su elección para presentarlo posteriormente a sus compañeros de curso y los formadores. Se requiere una preparación previa de un material base para cada curso adaptado a la comunidad de regantes para resolver este segundo caso práctico, este material básico se dará al menos para dos sectores diferenciados de la comunidad, con el fin de dar opciones a los distintos grupos de trabajo.
8. Criterios de valoración
Certificado de asistencia (control del total de horas a las que asiste el alumno) Certificado de aprovechamiento para los técnicos de las CCRR tras aprobar un test de evaluación final

9.6. PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

En el presente apartado se expone el presupuesto de las medidas propuestas, así como de las medidas de control y seguimiento incluidas en el Plan de Vigilancia Ambiental.

Se muestra a continuación un cuadro resumen con la valoración económica de las medidas previstas para el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), ascendiendo a la cantidad de **CIENTO VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (127.838,77 €)**.

MEDIDAS AMBIENTALES	PRESUPUESTO (€)
MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	
FORMACIÓN EN BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS	
Curso general sobre la "Mejora de la eficiencia del regadío y su gestión ambiental en el marco del CBPA".	3.800,06
Curso específico sobre "Estaciones de control de calidad de las aguas de entrada de riego provenientes de fuentes alternativas, EDAR, desalinizadora o mezcla".	1.992,78
Curso específico sobre "Estaciones de control de retornos de riego con drenaje superficial. Elementos y sensores. Normativa vigente".	1.992,78
Curso específico sobre "Estaciones de control de retornos de riego con drenaje subsuperficial. Elementos y	1.992,78

sensores".	
Curso específico sobre "Implementación de medidas y buenas prácticas para la sostenibilidad ecológica de los paisajes agrarios"	1.992,78
MEDIDAS DE CONTROL DEL SUELO	
Construcción de talud en integración de depósito	3.009,37
Revegetación en zonas de terraplenes y desmontes	1.415,70
Riego de mantenimiento de arbusto	442,20
MEDIDAS DE CONTROL PARA LA FAUNA	
Cajas nido murciélagos	268,50
Cajas nido para aves paseriformes	102,56
Rampas artificiales de salida para fauna	609,96
Prospección y señalización de áreas medioambientalmente sensibles previo al inicio de los trabajos	241,03
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LA FLORA Y LA VEGETACIÓN	
Trasplante de drago canario	9.405,20
Trasplante de palmera canaria	8.765,89
Poda de palmeras alturas >1,8-<=12 m	894,60
Astillado con carga y transporte de residuos a vertedero 10 km de distancia	2.804,48
Prospección y señalización de especies vegetales sensibles objeto de trasplante	241,03
MEDIDAS PARA EL CONTROL DEL PAISAJE	
Ejecución de chapado de piedra espesor 25/30 cm	9.651,47
Ejecución de mampostería ordinaria 1 cara vista	22.089,44
Piedra picada para muros de mampostería	1.358,50
Hormigón ciclópeo 20 N/mm ² , D<=20 km	5.354,26
Panel informativo zonas sensibles	147,90
Panel temático informativo	1.823,00
MEDIDAS PARA EL CONTROL DE LAS MASAS DE AGUA	
Equipamiento para monitorización de retorno y calidad de aguas	13.817,60
Construcción de sondeos	28.205,04
Hormigón en masa HM-20/B/40/I, en anclajes en zanja	28,34
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA	5.391,52
TOTAL PRESUPUESTO FASE DE OBRA	127.838,77
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN (*)	
Elaboración de informes	2.100,00
Seguimiento de fauna y mantenimiento de medidas asociadas	3.150,00
Seguimiento y mantenimiento de estructuras vegetales arbustivas	4.300,00
Seguimiento y mantenimiento de ejemplares trasplantados	2.450,00
Seguimiento y mantenimiento de la integración paisajística y enclave divulgativo	4.300,00
Monitorización de la Red de control aguas subterráneas, muestras puntuales y manuales (5 años)	31.810,00
TOTAL PRESUPUESTO FASE EXPLOTACIÓN	48.110,00

(*) Coste asumido por la CR tras la entrega de las obras, por lo que no se incluye en el presupuesto del proyecto. Se trata de un coste aproximado para los 5 años siguientes a la ejecución de las obras, ya que no se sabe a priori la necesidad de reposición de mallas o reparación de componentes de las medidas implementadas.

10.- CONCLUSIONES

El presente Documento Ambiental, se redacta en cumplimiento de la Ley de 9 diciembre, de evaluación ambiental. Las obras objeto de estudio comprenden la construcción de un nuevo depósito aledaño a la EDAR de El Fondillo, en el municipio de las Palmas de Gran Canaria, que abastecerá un total de 252,77 ha por lo que se considera que el conjunto de las obras contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentra recogido en su Artículo 7, al formar parte del *ANEXO II, proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada, Grupo 1 (Agricultura, Silvicultura, Acuicultura y Ganadería), apartado C1º: Proyectos de mejora y consolidación de regadíos en una superficie superior a 100 ha (proyectos no incluidos en Anexo I)*.

En el presente Documento Ambiental se ha contemplado la inclusión de todos los requerimientos que recoge el informe desfavorable que emitió el Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria tras la consulta realizada sobre la compatibilidad del proyecto, que en su respuesta final se declaró como disconforme, con un condicionado ambiental a aplicar, tal como se recoge en el apartado de *Compatibilidad con el Plan de ordenación*. Todas las medidas del mencionado informe se integran de forma rigurosa siguiendo las indicaciones señaladas.

A través de este Documento ambiental se han podido identificar los factores ambientales que se relacionan con la ejecución y explotación de las actuaciones contempladas en el proyecto, permitiendo valorar el alcance de los impactos previstos sobre ellos y definir las medidas para prevenir, corregir o compensar sus efectos.

Se han identificado ejemplares de flora de alto valor ambiental en la ubicación de las obras del proyecto, concretamente *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco* y *Olea cerasiformis*, por lo que se ha diseñado un proyecto de poda y trasplante de ejemplares, siguiendo de forma estricta las indicaciones que se recogen en el informe emitido por la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, tras la consulta realizada a este organismo. En este sentido, se ha contemplado una prospección previa bajo la supervisión de los técnicos de la mencionada Consejería, para que ninguna especie de interés resulte dañada.

Entre los impactos positivos que el proyecto ejerce sobre el medio ambiente, cabe destacar que la construcción de un sistema de almacenamiento de mayor capacidad que el actual, contribuye a la adaptación al cambio climático ya que, ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de frecuencia de los episodios de sequía, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua. De forma adicional, el uso de aguas regeneradas constituye en sí mismo una garantía de disponibilidad de recursos hídricos para el regadío ante episodios de sequía.

Entre otras medidas que se establecen en el proyecto, destacan la creación de un terraplén revegetado con especies autóctonas, que, además de evitar la erosión y la escorrentía y permitir una reutilización de las tierras excavadas, favorecerá a la biodiversidad y a la integración paisajística del proyecto, por lo que es destacable su papel multifuncional.

Como medida para mejorar la habitabilidad de la fauna en esta zona mayormente antropizada, se ha establecido la instalación de cajas nido para aves y refugios para murciélagos, así como rampas anti-atrapamiento que permitan la salida de cualquier animal que caiga accidentalmente en el depósito.

Cabe destacar también la implantación de un enclave de visita divulgativa con paneles didácticos y de educación ambiental sobre el valor cultural, paisajístico y medioambiental del depósito proyectado, la utilización de aguas regeneradas y la actividad agrícola de la isla.

Finalmente, como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este Documento Ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

Todas las medidas han sido recogidas en el correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental, en el que se detalla la metodología de aplicación y ejecución, así como el programa de seguimiento, que se extenderá en alguno de los casos a lo largo de los 5 años posteriores a la entrega de las obras a fin de asegurar el correcto funcionamiento de dichas medidas.

El documento incluye asimismo un estudio de vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos, tal como se exige en la justificación del objetivo de Adaptación al Cambio Climático recogido en la normativa europea y como se recoge en la mencionada ley 21/2013 de evaluación ambiental.

Por todo lo recogido en el presente Documento Ambiental, se considera que la ejecución y posterior explotación del proyecto DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, es COMPATIBLE con la conservación de todos los factores ambientales analizados y contribuye sustancialmente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático y la integración medioambiental del regadío.

11.- EQUIPO REDACTOR

El presente **Documento Ambiental** ha sido realizado por la empresa **Evalúa Soluciones Ambientales, SL**, con la participación de los siguientes técnicos:

Autor:

Rosendo J. López López: *Biólogo-Ecólogo*

Colaboradores:

Juan J. Ubach Suárez: Biólogo

María Luz Sosa Ortega: Geóloga

Ángel Israel Páez Escobar: Geógrafo

Juan Ramón Suárez: Biólogo

Carlos Flores Rodríguez: Geógrafo

Laura Santana Rodríguez: Geógrafa

Francisca Gutiérrez Jáimez: Arquitecto Técnico. Asistencia Técnica en Soluciones Ambientales

María Bernal Pereira: Manager Comercial en Soluciones Ambientales

Narciso Rodríguez Florido: Delineante

En Las Palmas de Gran Canaria, diciembre de 2022.



Fdo.- Rosendo J. López López
Biólogo Colegiado Nº 7755-L
D.N.I.: 52.820.316-B
Director General

12.- BIBLIOGRAFÍA

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Texto consolidado 31 diciembre de 2020. Jefatura del Estado «BOE» núm. 296, de 11 de diciembre de 2013. Referencia: BOE-A-2013-12913 .
- Reglamento de taxonomía (Reglamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020 relativo al establecimiento de un marco para facilitar las Inversiones Sostenibles y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.
- Reglamento Delegado Clima de 4/6/2021: Reglamento Delegado UE de la Comisión por el que se completa el Reglamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo y del Consejo y por el que se establecen los Criterios técnicos de selección para determinar las condiciones en las que se considera que una actividad económica contribuye de forma sustancial a la adaptación al cambio climático y para determinar si esa actividad económica no causa un perjuicio significativo a ninguno de los demás objetivos ambientales. Anexos 1 y 2.
- MITECO, 2022. Recomendaciones para evaluar los impactos más relevantes de los proyectos de modernización de regadíos y para elaborar sus documentos ambientales.
- MITECO, 2019. Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid.
- MAPAMA, 2018. Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. Madrid.
- Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.
- Geodiversidad: concepto y relación con el patrimonio geológico. Geo-Temas, 10, 1299-1303. VII Congreso Geológico de España. Carcavilla, L., Durán, J.J., y López-Martínez, J. 2008.
- Plan Hidrológico Segundo Ciclo Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria.
- Plan Hidrológico de Gran Canaria Propuesta de Proyecto de Plan Ciclo de Planificación 2021-2027.
- Plan Hidrológico y Plan de Gestión Del Riesgo de Inundación Ciclo de Planificación 2021-2027 Estudio Ambiental Estratégico.
- Mapa Geológico de España (E.1:25.000) del Instituto Geológico y Minero de España.
- Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden de 2 de abril de 2014, por la que se aprueba definitivamente el Plan Territorial Especial de Ordenación del Paisaje de Gran Canaria, PTE-5, promovido por el Cabildo Insular de Gran Canaria.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Decreto 174/2009, 29 diciembre, por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación integrantes de la Red Natura 2000 en Canarias y medidas para el mantenimiento en un estado de conservación favorable de estos espacios naturales.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.
- Orden de 15 de mayo de 2015, por la se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Decreto 2/2009, de 20 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la especie vegetal "Escobilla de Guayadeque" (*Kunkeliella canariensis*).
- Decreto 7/2009, de 27 de enero, por el que se aprueba el Plan de Recuperación de la especie vegetal Yerbamuda de Jinámar (*Lotus Kunkelii*).
- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 Miteco .
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Quinto Informe de Evaluación del IPCC: Cambio climático (AR5).
- Coupled Modeling Inter Comparison Project 6, CMIP6. Eyring et al., (2016).
- Programa Nacional del Clima, MOPTMA 1995.

- *Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*
- *Directiva (UE) 2018/410 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2003/87/CE para intensificar las reducciones de emisiones de forma eficaz en relación con los costes y facilitar las inversiones en tecnologías hipocarbónicas, así como la Decisión (UE) 2015/1814.*
- *Reglamento (UE) 2018/842 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre reducciones anuales vinculantes de las emisiones de gases de efecto invernadero por parte de los Estados miembros entre 2021 y 2030 que contribuyan a la acción por el clima, con objeto de cumplir los compromisos contraídos en el marco del Acuerdo de París, y por el que se modifica el Reglamento (UE) nº 525/2013.*
- *Real Decreto 163/2014, de 14 de marzo, por el que se crea el registro de huella de carbono,*
- *compensación y proyectos de absorción de dióxido de carbono.*
- *Real Decreto 309/2022, de 3 de mayo, por el que se establece el mecanismo de compensación de costes indirectos para los sectores y subsectores industriales a los que se considera expuestos a un riesgo significativo de fuga de carbono durante el periodo 2021-2030.*
- *Factores de Emisión. Registro de Huella de Carbono, Compensación y Proyectos de Absorción de Dióxido de Carbono. 2022 MITERD.*
- *Orden, 20 feb 91, de la Consejería de Política Territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias.*
- *Decreto 115/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).*
- *Decreto 113/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo sísmico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PESICAN)*
- *Decreto 112/2018, de 30 de julio, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por riesgo volcánico en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEVOLCA).*
- *Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.*
- *Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.*
- *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*
- *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*
- *Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.*
- *Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias*
- *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios.*
- *Convenio Regulador firmado entre SEIASA y la Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.*
- *Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.*
- *Reglamento (UE) 2020/741 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de mayo de 2020 relativo a los requisitos mínimos para la reutilización del agua.*
- *Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.*
- *Directiva del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura.*
- *Decreto 54/2020, 4 junio, de la Consejerías de Agricultura, Ganadería y Pesca y de Transición Ecológica, Lucha contra el Cambio Climático y Planificación Territorial, por el que se determinan las masas de agua afectadas por la contaminación de nitratos de origen agrario y se designan las zonas vulnerables por dicha contaminación.*
- *Atlas y manual de los hábitat de España. Dirección general de conservación de la naturaleza- MIMAM, Rivas-Martínez, S. y Penas, A. 2003.*

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

DEPÓSITO REGULADOR **DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE** **BARRANCO EN SECO EN EL FONDILLO**

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1.- ANTECEDENTES	3
1.2.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL	3
1.3.- COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DE ORDENACIÓN	3
1.4.- COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO	4
2.- UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO	5
2.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	5
2.2.- OBJETO DEL PROYECTO	6
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES	6
3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
3.2.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES	7
3.3.- RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN.....	8
4.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO	8
5.- INVENTARIO AMBIENTAL, Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES	11
6.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	16
7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES, Y EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	17
7.1. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA	17
7.2. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	18
8.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	19
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL	20
11.- CONCLUSIONES	21
12.- EQUIPO REDACTOR	23

1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- ANTECEDENTES

El presente **Documento Ambiental**, correspondiente al **PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO**, tiene su ámbito de desarrollo en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, al noreste de la isla de Gran Canaria.

El principal sistema de esta isla para la distribución de agua regenerada destinada a regadío se encuentra en las instalaciones del complejo de la EBAR El Fondillo, las cuales están compuestas por una estación de bombeo y un depósito asociado de 1.500 m³ de capacidad.

Esta estación es el punto de bifurcación de las redes de transporte de dichas aguas regeneradas hacia las redes de riego de la isla. Su origen está en la EDAR de Barranco Seco, donde el CIAGC aplica un tratamiento terciario tras el cual se impulsa el agua hasta la EBAR El Fondillo. Todo el caudal de salida del terciario es bombeado continuamente en la EBAR El fondillo.

Hay que destacar que las actuaciones contempladas en el presente proyecto fueron declaradas de Interés general del Estado por el artículo 75 de la Ley 55/1999 de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social.

La actuación se incluye además en la Inversión C3. I1. Plan para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad del regadío, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Se pretende la modernización de regadíos, con el objetivo de promover el ahorro de agua y la eficiencia energética, instalando sistemas de riego más eficientes y en muchos casos haciendo uso de fuentes de agua no convencionales, como es el caso del proyecto actual, que se encuentra incluido en el listado de obras seleccionadas que se recoge en el Anexo I de la *Resolución de 2 de julio de 2021, de la Dirección General de Desarrollo Rural, Innovación y Formación Agroalimentaria, por la que se publica el Convenio con la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, SA, en relación con las obras de modernización de regadíos del «Plan para la mejora de la eficiencia y la sostenibilidad en regadíos» incluido en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.*

Por otro lado, este proyecto se encuentra dentro del “Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria”, como medida con código MRI-001 y nombre Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco.

1.2.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE TRAMITACIÓN AMBIENTAL

Desde el punto de vista de la evaluación ambiental, la norma nacional de aplicación al proyecto es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, siendo el promotor del proyecto la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) y actuando como órgano sustantivo el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Atendiendo a las disposiciones legales anteriormente expuestas cabe indicar que el Proyecto de depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo, por su naturaleza, entidad y características, así como por el ámbito de su afección, se trata de un proyecto de mejora de regadío que va a beneficiar a más de 100 ha, por lo que se encuentra incluido en el Anexo II:

ANEXO II Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada

Grupo 1. Agricultura, silvicultura, acuicultura y ganadería.

c) Proyectos de gestión de recursos hídricos para la agricultura:

1.º Proyectos de consolidación y mejora de regadíos en una superficie superior a 100 ha.

En consecuencia, se establece la necesidad de someter el proyecto a una **tramitación ambiental simplificada**.

1.3.- COMPATIBILIDAD CON EL PLAN DE ORDENACIÓN

Al proyecto y al emplazamiento afectado se le aplica el Régimen urbanístico de Suelo Rústico de Protección Paisajística 2 (SRPP-2). Este régimen se corresponde con el Plan general de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria en vigor (Aprobado en COTMAC el 19/10/2012, BOC de 12/12/2012). No obstante, ese régimen de usos se actualizó con la Modificación del Plan General de Ordenación de las Palmas de Gran Canaria relativa a las Normas de Ordenación Pormenorizada (Aprobado en el Pleno Municipal el 31/07/2020, BOC 28/08/2020).

Dentro de este marco normativo, tuvo lugar entre los meses de febrero y marzo de 2021 la solicitud de valoración de la compatibilidad urbanística del proyecto y la cooperación administrativa entre la Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y Aguas, y el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria. Todo ello sobre la base de que se trata de un proyecto declarado de interés general del Estado por el artículo 75 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social y por encontrarse incluido dentro del “Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria”, como medida con código MRI-001 y nombre Depósito agua de riego – El Fondillo – EDAR Barranco Seco.

Finalmente, la solicitud de compatibilidad resultó en un informe de disconformidad con una propuesta de medidas ambientales a incluir en el *Proyecto de depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo*, emitida por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, que se adjunta como Apéndice Nº 4.- Informe del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y que se recogen en el presente Documento Ambiental.

1.4.- COHERENCIA CON EL PLAN HIDROLÓGICO

Con fecha de 13 de julio de 2022, se emite el *Informe del organismo de cuenca relativo a la compatibilidad e integración del proyecto denominado “DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO. T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA” con respecto al Plan Hidrológico y de existencia de derecho al uso del agua por parte de los beneficiarios de la actuación*, en cuyo contenido se concluye que el proyecto es compatible con los objetivos del Plan Hidrológico.

Por otra parte, se puede comprobar en el Plan Hidrológico de Gran Canaria de Tercer Ciclo de planificación (2021-2027), que, tal y como se indica en el informe, se incluye la construcción del depósito proyectado como medida con código ES120_2_MRI-001 y nombre “Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco”, en la página 560 de la [Memoria con fecha de junio de 2021](#), y, por tanto, su desarrollo tiene como objeto contribuir, en su medida, al cumplimiento de la planificación hidrológica insular.

De lo anterior se desprende a su vez que dicha actuación es ambientalmente viable, toda vez que los Planes Hidrológicos de Gran Canaria han soportado los preceptivos trámites de evaluación ambiental estratégica en sentido favorable. En el [Estudio Ambiental Estratégico del Segundo Ciclo de planificación \(2015 -2021\)](#), que dio soporte a la evaluación singularizada de la medida MRI-001, se incluye la ficha de evaluación y justificación de la infraestructura proyectada, en la que asimismo se indican las determinaciones o condicionantes establecidos desde el Plan Hidrológico de Segundo Ciclo para garantizar la compatibilidad ambiental de la misma, y que se corroboran en el actual [Estudio Ambiental Estratégico del Tercer Ciclo de planificación \(2021-2027\)](#).

2.- UBICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

2.1.- UBICACIÓN DEL PROYECTO. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

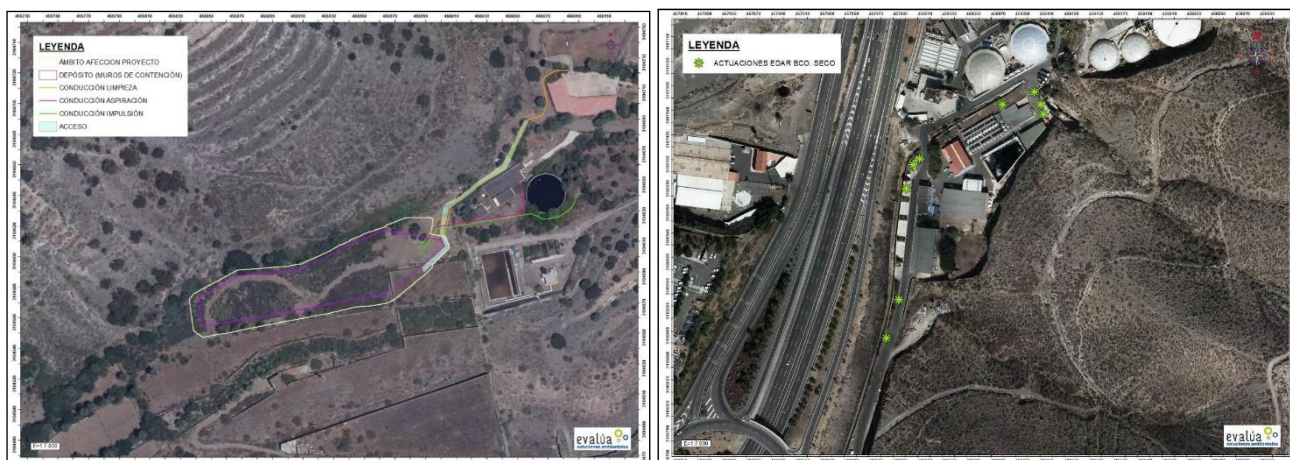
El proyecto objeto de estudio tiene su ámbito de desarrollo en el municipio de Las Palmas de Gran Canaria, al noreste de Gran Canaria. La siguiente ilustración es útil para contextualizar el emplazamiento en el marco comarcal. Como se puede observar, la zona de actuación de El Fondillo está en la zona de cabecera de Barranco Seco y es colindante a la depuradora de El Fondillo, la cual está en funcionamiento, mientras que las actuaciones en la Depuradora de Barranco Seco se emplazan en el extremo sur de dichas instalaciones, localizadas al este de la GC-31, al noreste de la rotonda de Llano de las Brujas, concretamente en la estación de bombeo y terciario de la depuradora.



Fuente: IDECAN

a) El Fondillo: aquí se realiza el grueso de las actuaciones proyectadas, consistentes en la construcción de un depósito de hormigón armado de 33.000 m³ de capacidad, el camino de acceso, tres tramos de tuberías de limpieza, llenado y vaciado -de aproximadamente 100 m cada una-, y otras intervenciones puntuales como arquetas y embocaduras.

b) Depuradora de Bco. Seco: Las actuaciones que aquí se proyectan son de carácter puntual y se efectúan en el interior de las instalaciones existentes o en su entorno urbanizado; concretamente en la estación de bombeo y terciario.



Fuente: IDECAN

DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El principal sistema de la isla para la distribución de agua regenerada destinada a regadío se encuentra en las instalaciones del complejo de la EBAT El Fondillo, las cuales están compuestas por una estación de bombeo y un depósito asociado de 1.500 m³ de capacidad. El origen de esta agua está en la EDAR de Barranco Seco, donde se somete a un tratamiento terciario para posteriormente impulsar el agua hasta la EBAT El Fondillo. Todo el caudal de salida del terciario es bombeado de forma continua en la EBAT El Fondillo.

El consumo anual actual asciende a un volumen de 9.281.612,63 m³/año, de los cuales 3.717.814 m³/año proceden de aguas regeneradas y el resto procede de las fuentes complementarias que disponen los regantes, como agua de pozo o de desaladora.

Para poder dar un servicio razonablemente ininterrumpido a los agricultores que hacen uso de estas aguas regeneradas se hace necesario disponer de capacidad de regulación para al menos tres días. Sin embargo, el depósito asociado actual tiene una cabida limitada de 1.500 m³, no permitiendo disponer de volumen de reserva suficiente en caso de averías imprevistas o paradas de producción de agua regenerada en el centro productivo del Terciario de Barranco Seco.

Por otra parte, el bombeo existente actualmente es ineficiente debido a su deterioro, por lo que genera un alto coste energético que se traduce también en un aumento de la factura del agua de los agricultores.

2.2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto es dotar a la infraestructura de riego con agua depurada del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, de resiliencia ante las interrupciones de abasto de agua depurada, debido a las averías de la estación de bombeo de Barranco Seco, o a las paradas de producción, debidas a los aumentos de conductividad del agua depurada que se producen cíclicamente.

Para lograrlo se considera importante la ejecución de un depósito de hormigón armado de 33.000 m³ de capacidad (equivalente a tres días de bombeo) anexo a las instalaciones de la EBAR de Barranco Seco, destinado a albergar agua regenerada con capacidad de regulación suficiente para asegurar el suministro continuo, en la mayor parte de las situaciones adversas, a los regantes en los meses de mayor demanda.

El nuevo depósito en El Fondillo provocará el efecto de aumentar el consumo de aguas no convencionales por dos vías, aumenta la capacidad de almacenamiento al reducir los días de parada por no consumo; y permitir que el agua excedente está disponible para mandarla allí donde haga falta, al almacenar agua antes de la distribución.

Como acciones complementarias se incluye la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco, implicando una mejora en el rendimiento eléctrico.

El proyecto no implica un aumento de tierras de regadío sino una mayor seguridad de abastecimiento de las ya existentes.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y SUS ACCIONES

3.1. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO: DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Seguidamente se expone una descripción de las principales características de las unidades de obras incluidas en las actuaciones del proyecto; siendo el plazo de ejecución de las mismas de 18 meses.

A) EJECUCIÓN DE UN DEPÓSITO DE HORMIGÓN ARMADO.

La actuación principal del proyecto es la construcción del depósito de hormigón armado junto a la estación de bombeo de El Fondillo, de 33.000 m³ de capacidad. El depósito estará construido por medio de muros de hormigón armado y se ha diseñado buscando maximizar la capacidad, minimizando la inversión y adaptándose al medio. Por ello presenta una planta irregular al contruirse paralelo al cauce del barranco y respetar la servidumbre de vuelo de una línea de alta tensión. También está formado por un único vaso con dos profundidades, de 6,8 y 9,3 m respectivamente para salvar la diferencia de cota de la parcela y maximizar su capacidad.

Para la construcción del depósito se va a realizar una excavación de 35.000 m³ y un relleno en el trasdós de 2.500 m³.

B) CONSTRUCCIÓN DE UN CAMINO DE ACCESO Y MANTENIMIENTO DEL DEPÓSITO.

Este camino comenzará en la entrada de la EBAR de El Fondillo y recorrerá el vaso hasta el punto de acceso, con una longitud aproximada de 115 m. El ancho del mismo será de 2,5 m. La pista de tránsito será de pavimento de hormigón en masa (HM 20) de 15 cm de espesor en los tramos de mayor pendiente.

C) MURO DE CONTENCIÓN.

Construcción de un muro de contención de 45 m de longitud en un tramo del depósito en la cara del cauce de Barranco Seco para protección del mismo. El muro será de hormigón ciclópeo 20 N/mm². La piedra necesaria se reutilizará de la resultante de las demoliciones necesarias de varios muros. El muro tendrá altura variable de alrededor 2 metros según planos del proyecto.

D) TUBERÍAS.

- Tubería de impulsión: desde la arqueta de derivación hasta el fondo del vaso, con 200 m de longitud aproximada.
- Tubería de aspiración: desde la salida de los vasos hasta conectar con la aspiración de la impulsión de la EBAR de El Fondillo, con 100 m de longitud aproximada.
- Tubería de aliviadero y limpieza: la limpieza, drenaje y alivio se llevarán hasta un punto del cauce del Barranco Seco, 120 m de longitud aproximada.

E) ACTUACIONES DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y ELÉCTRICA.

Debido a que la presión de trabajo de los elementos que componen la estación de bombeo del terciario de la depuradora de Barranco Seco no cumple con las nuevas condiciones de bombeo causadas por el incremento de altura para llevar el agua hasta la coronación del depósito superior, y al estado de deterioro de las mismas, se procederá a la sustitución de bombas, así como a la instalación de calderería, refuerzo de anclajes e instalación de arrancadores estáticos y conexiones eléctricas en Barranco Seco.

3.2.- DESCRIPCIÓN Y PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

Se ocupará una superficie de 5.000 m² de suelo permanentemente y se extraerá el volumen de tierra necesario para la realización de las excavaciones, que no alcanzará un volumen significativo (el volumen de tierras excavadas estimado asciende a unos 35.000 m³, que mayoritariamente - aproximadamente 34.500 m³- corresponderán a sedimentos aluviales, y el volumen restante a productos de origen volcánicos).

En cuanto a consumo de materiales: el principal es el referido a la construcción del depósito, para cuya ejecución son necesarias unas 10.000 t de hormigón, que a su vez requieren:

- 1625 t de cemento puzolánico, el cual está constituido en un 50% de puzolana proveniente de las canteras de la zona de Arguineguín y un 50% de Clinker, proveniente de la Península.
- 8375 t de árido (arena y grava) proveniente de canteras autorizadas en el sur de la isla.
- 812 m³ de agua, proveniente de desalación.

También serán necesarias unas 420 t de acero que provendrán del mercado internacional.

Los demás materiales son piezas de calderería y de fundición, tuberías de fundición y plásticas y equipos mecánicos (bombas) eléctricos y electrónicos que también se obtienen en el mercado internacional.

En cuanto al consumo de combustible, los gastos más representativos son 2800 h de retroexcavadora de 160 CV y 500 h de camión de 240 CV.

En la primera fase del proyecto se desbrozará y eliminará la vegetación existente, a excepción de los ejemplares protegidos que serán reubicados, tal y como se indica en el correspondiente Informe de la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria.

3.3.- RESIDUOS Y OTROS ELEMENTOS DERIVADOS DE LA ACTUACIÓN

Todos los posibles residuos de construcción y demolición (RCDs) generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER). Toda la información relativa a la generación y gestión de residuos durante las obras se recoge en el *Anejo de Gestión de residuos* del proyecto.

En cuanto a los tratamientos de reutilización o eliminación, cabe remarcar que del total de tierras que no se reutilizan en la obra **27.733,09 m³** (Según las mediciones del presupuesto, abajo citado) teniendo en cuenta un factor de esponjamiento de 1,1, y una densidad de 1,1 tn/m³, dando lugar a **30.506,39 tn** que, tras su clasificación, se trasladarán al Complejo Ambiental de Salto del Negro siendo **27.435,02 tn** de material competente para rellenos a coste 0 €/tn.

Quedando el siguiente balance:

30.506,39 Tn – 27.435,02 Tn = 3.071,38 Tn

- 6004,80 m³ utilizados para el relleno de los muros del depósito
- 115,56 m³ utilizados para el relleno del camino de acceso
- 763,80 m³ utilizados para el relleno de integración del depósito

Las **3.071,38 tn** restantes constituyen la proporción de material que no es aceptado por el complejo y se trasladarán a la Planta Piconera de Jinámar gestionada por Francisco Martín Vega para su valorización

4.- ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS: EXAMEN MULTICRITERIO

Se plantean en total tres alternativas de estudio incluida la alternativa 0 o de no actuación, siendo las siguientes:

ALTERNATIVA 0: NO ACTUACIÓN

Esta **Alternativa 0** consiste en no actuar, permitiendo de este modo el mantenimiento de la situación actual del sistema. La alternativa 0 o de no actuación no lleva asociado ningún coste adicional ni las posibles afecciones sobre los factores ambientales que se pueden derivar de una obra.

ALTERNATIVA 1: CONSTRUCCIÓN DE UN DEPÓSITO REGULADOR DE AGUA DE HORMIGÓN ARMADO DE UNOS 33.000 m³ DE CAPACIDAD

En esta **Alternativa 1** se plantea la ejecución de un **depósito en hormigón armado** de 33.000 m³ de aforo mediante muros en ménsula dispuestos sobre una cimentación con zapata corrida. Este tipo de estructuras destacan por contar con una gran resistencia ante roturas además de ofrecer una adaptación a las particularidades del terreno con sus paredes auto-estables.

También se plantea la sustitución de los grupos de bombeo ubicados en la EBAT de la EDAR Barranco Seco que impulsan actualmente el agua hasta el depósito viejo de la EBAT de El Fondillo, con el objetivo de aumentar su capacidad y eficiencia para poder impulsar el agua hasta el nuevo depósito de 33.000 m³.

El diseño de este nuevo depósito con una capacidad de 33.000 m³ se plantea como una solución para asegurar el suministro a los usuarios en caso de que se produzca una interrupción del funcionamiento de la EDAR de hasta tres días. Se considera que este margen de tiempo permite dotar a la infraestructura de riego de una capacidad de respuesta suficiente para la resolución de averías o fallos de funcionamiento en las instalaciones sin que ello repercuta en la aplicación de los riegos.

Al contar con este nuevo depósito y el reemplazo de las bombas en la EBAT del Barranco Seco por unas bombas con un rendimiento mayor, se estima que el consumo energético será muy similar a las condiciones actuales que se expusieron en la alternativa 0.

El nuevo depósito se ubicaría en las inmediaciones de la estación de bombeo EBAT El Fondillo, es decir, cerca del actual depósito de agua regenerada de 1.500 m³. En este caso el nuevo depósito se ejecutaría a una cota superior respecto a dicha estación (208 msnm), por lo que el agua llegaría por gravedad al bombeo existente mediante tubería sin necesidad de instalar bombeos adicionales.

En la ubicación seleccionada para el depósito por su cercanía a la EBAT de El Fondillo en esta alternativa 1, se han identificado especies vegetales protegidas con ejemplares de palmera canaria (*Phoenix canariensis*) y dragos (*Dracaena draco* L).

ALTERNATIVA 2: CONSTRUCCIÓN DE UNA Balsa DE 33.000 m³ DE CAPACIDAD AGUAS ABAJO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

Esta **alternativa 2** plantea la ejecución de una **balsa de regulación** de 33.00 m³ de capacidad construida mediante material suelto en desmonte y terraplén, empleando el propio material extraído de la excavación del vaso para formar el dique de cierre. Su ubicación se establece en las inmediaciones del depósito viejo y de la EBAT de El Fondillo, dentro de la cuenca del Barranco Seco, pero a una cota inferior a la del bombeo actual (197 msnm). Por ello, se incluye en esta alternativa 2 la ejecución de un segundo bombeo que impulse el agua desde esta nueva balsa hasta la EBAT de El Fondillo (219 msnm) para ser distribuida desde ahí al resto de la red.

Al igual que en la alternativa 1, para poder impulsar el agua hasta esta nueva balsa de regulación, será necesario reemplazar los grupos de bombeo con lo que cuenta actualmente la EBAT del Barranco seco al objeto de mejorar su eficiencia y capacidad de impulsión.

Su diseño es cuadrado con dimensiones regulares de 67,3 m de lado con una profundidad del vaso de 14 m. Para la ejecución del dique de cierre se prevé que la mitad de la profundidad del modelo se realice en desmonte y la otra mitad en terraplén. De esta manera se podrían aprovechar los materiales extraídos en la excavación para construir el terraplén exterior de la balsa.

Su diseño resuelve de igual modo los problemas de almacenamiento y de suministro de agua al contar con una capacidad de aforo de 33.000 m³, igual a la producción de agua regenerada en la EDAR del Barranco Seco de tres días. La balsa dotaría al sistema de versatilidad frente a posibles averías o fallos de funcionamiento en sus equipos de tratamiento del agua y en los bombeos.

Dada la reducida disponibilidad de terreno en la zona, la única localización viable se encuentra a una cota inferior a la EBAT El Fondillo, concretamente a 208 msnm, tal y como se muestra en la siguiente imagen. Esta ubicación obliga necesariamente a instalar un bombeo complementario que impulse el agua que llega a la balsa desde el bombeo de la EDAR del Barranco Seco hasta las instalaciones de El Fondillo.



Ubicación de la balsa reguladora de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo.
Fuente: elaboración propia.

Al igual que ocurre en la ubicación de la solución técnica definida en la alternativa anterior, en este caso para la alternativa 2 también se identifican especies vegetales protegidas con ejemplares de *Phoenix canariensis* (palmera canaria) y *Dracaena draco* L. (dragos).

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Se decide descartar la alternativa 0, o de no actuación puesto que, si se mantienen las condiciones actuales de falta de versatilidad en la distribución del agua para riego y la ineficiencia energética del bombeo, se impediría la reducción de los costes energéticos que deben asumir los regantes y supondría una traba a la posibilidad de favorecer el uso del agua regenerada frente a otras fuentes del recurso hídrico por las situaciones de fallos de suministro que se suceden en la actualidad.

La alternativa 2 que plantea la construcción de una balsa de riego, si bien mantiene el consumo total de agua de riego y permite el uso de agua regenerada producida en el terciario de la EDAR Barranco seco, presenta un consumo energético mayor al necesitar un bombeo adicional para impulsar el agua desde la balsa hasta la EBAT El Fondillo, lo que su vez repercute en las emisiones de GEI relacionados con el bombeo y los correspondientes costes energéticos que deberían asumir los regantes. De igual forma se considera que al incluir más componentes en la red de distribución del agua regenerada, ello resulta en mayores costes de mantenimiento y de reparación que a la larga incrementan los costes

generales y complican el funcionamiento de las instalaciones, pudiendo repercutir en el suministro del agua regenerada por averías en el bombeo adicional que se asemejaría a la situación actual.

Por tanto, una vez descartadas las anteriores alternativas a través del examen multicriterio realizado, se selecciona la **alternativa 1**, por presentar los menores consumos energéticos y por su contribución al uso de agua regenerada construcción a través de unas instalaciones que ofrecen una mayor versatilidad de las instalaciones frente a fallos de suministro.

De forma adicional, cabe destacar que la ejecución del depósito y la ubicación planteada en esta alternativa 1 de proyecto se encuentra recogida dentro del programa de medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria del Tercer Ciclo (2022-2027), como una medida de apoyo al uso de aguas no convencionales que ya se contemplaba en el Plan Hidrológico del Segundo Ciclo, lo que respalda la compatibilidad del proyecto con la planificación hidrológica y supone un argumento adicional que sustenta la solución seleccionada.

5.- INVENTARIO AMBIENTAL, Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS E INTERACCIONES ECOLÓGICAS O AMBIENTALES CLAVES

Marco geográfico:

El ámbito de estudio se enmarca dentro de la zona regable beneficiada por la actuación del proyecto en la isla de Gran Canaria, la cual se extiende a lo largo de los términos municipales de Las Palmas de Gran Canaria, Telde, Ingenio Agüimes, Santa Lucía de Tirajina y San Bartolomé de Tirajina. Toda esta zona se encuentra en la costa este de la isla enclavada en un espacio que conforma una sucesión alternante de suaves relieves alomados separados por barrancos en los que de manera local se han asentado cultivos tradicionales.

De forma particulaizada, en el estudio se focaliza el entorno próximo a la zona de actuación situada en la cuenca del Barranco Seco, en el Fondillo, zona caracterizada por los bancales que se desarrollan a los dos lados del barranco con origen para el cultivo agrícola.

Clima:

Tomando como referencia los datos recabados de las estaciones meteorológicas Santa Lucía – Vecindario y Arucas para los últimos 7 años de registros, se ha podido caracterizar el clima de la zona de estudio.

Esta se caracteriza por presentar, en términos medios anuales, una temperatura anual entorno a los 22°C, en las que las mínimas no suelen descender de los 14 °C y las máximas pueden alcanzar en ocasiones los 30°C. No se suceden situaciones en las que se alcanzan valores negativos de temperatura.

La precipitación se concentra en los meses más fríos, siendo prácticamente nula en la mayoría de los años en los meses centrales del año para toda la serie estudiada. La precipitación media anual de la zona se encuentra en torno a los 105 mm anuales, presentando importantes variaciones entre años dentro de un rango entre los 48 mm y los 160 mm. La humedad relativa media anual oscila en torno a los 61,4% pudiendo alcanzarse el 77%.

La radiación máxima se alcanza en los meses de verano cuando la nubosidad es menor con valores en el rango de los 20 y los 30 MJ/m², descendiendo en los meses de invierno a los 9 o 12 MJ/m².

El régimen de vientos resulta directamente condicionado por el predominio de los alisios del norte y noreste, con una reducida velocidad media y una continuidad regular a lo largo del año, siendo poco

común que se superen los 20 km/h. Los mayores valores se registran en los meses de verano, con medias alrededor de los 3,5 m/s. En invierno los valores de velocidad se reducen aún más llegando a en torno a los 2,3 m/s.

Calidad atmosférica

A través de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Canarias y los informes anuales a través de los que se publican los datos registrados por las estaciones de seguimiento de la calidad del aire se ha podido conocer que, para la zona de estudio, el aire presenta una buena calidad. Tomando como referencia las estaciones de la zona ES0501: Aglomeración de Las Palmas de Gran Canaria y la Zona ES05010: Zona Sur de Gran Canaria que juntas abarcan gran parte de la zona regable, se comprueba que en ninguna de ellas se han presentado incumplimientos en los valores registrados de óxidos sulfurosos (SO₂), los óxidos de nitrógeno (NO_x), los óxidos de carbono (CO₂ y CO), las partículas en suspensión PM_{2.5} y PM₁₀, dando constancia de la buena calidad del aire en esta parte de la isla de Gran Canaria.

Geología y geomorfología

Para la zona de estudio enmarcada en el entorno próximo a la zona de actuación del proyecto, según el Mapa Geológico de España del IGME, el Fondillo se emplaza en un amplio entorno donde los afloramientos geológicos de superficie corresponden al dominio de depósitos sedimentarios representativos del Miembro Superior de la Formación detrítica de Las Palmas, concretamente de la Facies detríticas de arenas y conglomerados poco clasificados conformada por conglomerados heterométricos de cantos de basanitas y tefritas del Ciclo Roque Nublo, englobados dentro de una matriz arenosa arcillosa que, a veces, también constituye niveles propios, poco importantes, que se interpretan con depósitos volcanoclásticos de materiales detríticos gruesos y depósitos epiclásticos.

También dentro de la zona de estudio se encuadra en el dominio de afloramientos de productos volcánicos, concretamente de Tobas e ignimbritas no soldadas de tipo "ash and pumice" pertenecientes a la Formación Fonolítica de finales del Primer Ciclo Volcánico insular

Hidrología. Masas de agua:

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria (Tercer Ciclo de Planificación 2021-2027) recoge la identificación y el estado de todas las masas de agua de la isla de Gran Canaria.

Para el territorio insular de Canarias, a partir del estudio y análisis de la Directiva Marco del Agua, y dadas las características hidrológicas de sus islas, en el anterior ciclo de planificación hidrológica se concluyó que las aguas superficiales en la Comunidad Autónoma de Canarias se clasifican en la categoría de aguas costeras, habiendo sido identificadas las siguientes tres masas por su relación espacial con la zona regable: ES70GCTI2_1: Costera sureste, ES70GCTII: Costera suroeste y ES70GCTIV2: Costera este.

Las principales presiones que sufren estas masas se deben al transporte marino, sin embargo, en el Plan del tercer ciclo se ha valorado su estado ecológico y su estado químico como **bueno**, del que resulta un estado global también como **bueno**, habiéndose trasladado la caracterización realizada en el Plan del ciclo anterior ante la falta de nuevos muestreos de sus aguas y poseer una confianza alta en cuando a la extensión de esta valoración al actual Plan Hidrológico 2022-2027.

Como objetivos medioambientales para estas masas se establece para el 2027 el **mantenimiento del buen estado global** a partir de prevenir su deterioro, proteger y reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos a sus aguas.

En cuanto a las masas de agua subterránea, aquellas que se sitúan bajo la zona regable son ES70GC003 Noreste, ES70GC004 Este, ES70GC005 Sureste y la ES70GC006 Sur.

Las principales presiones e impactos que se identifican sobre estas masas subterráneas se deben a la contaminación difusa por nitratos (tanto de origen agrícola como por vertidos urbanos) y por el incremento de la salinidad de sus acuíferos debido a desajuste entre las extracciones y aportaciones.

Si bien en la última década se ha registrado una estabilización piezométrica de todas las masas, lo que ha resultado en una valoración del estado cuantitativo de todas ellas como **bueno**, el estado químico se encuentra valorado como **malo** en todos los casos debido al incumplimiento que presentan tanto las concentraciones de nitrógeno como de salinidad. Debido a estas deficiencias el estado global de todas las masas subterráneas relacionadas espacialmente con la zona de estudio presenta una valoración como **malo**.

Por ello, se establece como objetivo medioambiental para estas masas el **alcanzar el buen estado en 2027** en el Plan Hidrológico del tercer ciclo, solicitando una prórroga para poder alcanzar el buen estado al finalizar el año 2033, dado el tiempo que es necesario que transcurra para ver reflejados los cambios en las aguas de las masas subterráneas.

Suelo:

En el entorno de la actuación el suelo se clasifica dentro del grupo de los Calcisoles pétricos. como calcisoles, se integran dentro de los suelos en los que se produce una importante acumulación de carbonato cálcico. Bajo unas condiciones climáticas, áridas y semiáridas, son comunes sobre materiales parentales calcáreos, pudiéndose distribuir a lo largo de grandes extensiones. Dadas sus características, su utilización para la agricultura resulta ser limitada, salvo que se disponga de la tecnología adecuada. Sin embargo, cuando son irrigados, drenados (para prevenir la salinización) y fertilizados, pueden ofrecer elevados rendimientos productivos y aptos para una amplia variedad de cultivos.

De forma más global, para el entorno de toda la zona regable los suelos pueden clasificarse dentro de los Aridisoles, que se extienden con amplitud en la plataforma litoral. En las zonas de mayor cota del interior de la superficie predominan los Inceptisoles, apareciendo los Alfisoles en las zonas de mayor altitud del sector norte del espacio.

A través del Mapa de Erosión Potencial del MITERD se concluye que la zona sur de la zona regable presenta valores bajos o muy bajos de potencialidad erosiva del suelo, mientras que, en la zona norte y central, conforme nos alejamos del litoral y se presentan las cuencas de los numerosos barrancos de la zona, el potencial erosivo se ve incrementado hasta los 5-200 t/ha·año de pérdida de suelo debido a la entente y la hidrología superficial de estos barrancos.

Flora y vegetación

En el entorno inmediato a la zona de actuación podemos encontrar cuatro tipos de vegetación con un desarrollo potencial acorde a las características propias de la zona: Tabaibal dulce. *Euphorbia balsamiferae sigmetum*, Cardonal. *Aeonio percarnei-Euphorbia canariensis sigmetum*, Palmeral canario. *Periploco laevigatae-Phoenico canariensis sigmetum*, *Geosigmetum de ramblas desérticas del Norte (sauzal + palmeral + tabaibal dulce con balos*.

Entre los hábitats de interés comunitario (HIC), en el entorno de la zona de actuación del proyecto en el Fondillo podemos encontrar el HIC **5330**: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos (Tabaibal dulce) y el HIC **9320**: Bosques de *Olea* y *Ceratonia*, de carácter no prioritario y el HIC **9370***: *Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis* (palmerales de *Phoenix*), de carácter prioritario.

De entre las especies de flora y vegetación protegida presentes en la isla de Gran Canaria, en la zona de actuación del proyecto

Algunas de las superficies de cultivo beneficiadas por el proyecto se solapan con cuadrículas del IDECanarias en las que se cita la presencia de las especies protegidas *Convolvulus caput-medusae* y *Lotus arinagensis*, si bien el solape o intersección se produce en zonas en las que el Mapa de Vegetación de Grafcan identifica superficies de cultivos o bien matorrales y herbazales propios de áreas degradadas y antropizadas, en las que no existen comunidades vegetales ni especies florísticas de particular interés.

En base a la fuente consultada se pueden encontrar en el entorno de la zona regable las siguientes especies protegidas:

ESPECIES PROTEGIDAS DE FLORA PRESENTES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO				
ID	Nombre científico	CCEP*1	CEEA*2	CPD*3
1	<i>Artemisia reptans</i>	Interés para los ecosistemas canarios		
2	<i>Atractylis preauxiana</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo II y IV
3	<i>Convolvulus caput-medusae</i>	Vulnerable	Régimen de protección especial	Anexo II y IV
4	<i>Convolvulus caput-medusae</i> Lowe	Vulnerable	Régimen de protección especial	Anexo II y IV
5	<i>Dracaena draco</i>	Protección especial	Régimen de protección especial	Anexo IV
6	<i>Lotus arinagensis</i>	Interés para los ecosistemas canarios		
7	<i>Lotus kunkelii</i>	En peligro de extinción	En peligro de extinción	Anexo II y IV
8	<i>Parolinia glabriuscula</i>	En peligro de extinción		
9	<i>Polygonum maritimum</i>	Vulnerable		
10	<i>Salix canariensis</i>	Vulnerable		
11	<i>Traganum moquinii</i>	Vulnerable		

Especies protegidas y grado de protección según el catálogo o directiva. Fuente: Mapa de especies protegidas; IDECanarias.

Fauna:

En cuanto a las especies de fauna protegida en el entorno de la actuación del proyecto, el espacio recoge las condiciones necesarias para ser habitado por el lagarto de Gran Canaria (*Gallotia stehlini*) y el perenquén de Boettger (*Tarentola boettgeri*), ambas en régimen de protección especial según el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

No obstante, en lo que respecta a especies de interés, la ubicación de las obras proyectadas no está incluida en ninguna de las cuadrículas de 500 x 500 de especies protegidas del Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias.

Para el resto del ámbito de estudio abarcado por la zona regable beneficiada por el proyecto se identifican numerosas especies protegidas según las teselas del mapa de especies protegidas de IDECANARIAS

Paisaje:

En el ámbito de estudio de la zona de actuación, el paisaje puede definirse como una unidad territorial en la que este viene determinado por su carácter moderadamente seco, de topográfica asentada en fondo de barranco de suaves laderas, y por la distribución de áreas afectadas por transformaciones relacionadas con usos antrópicos (sistema general viario, parcelas de cultivo -mayoritariamente en

estado de abandono-, edificación concentrada, infraestructura de tratamiento de aguas residuales, etc.), dominantes entre zonas escasamente desnaturalizadas.

La superficie destinada al uso agrícola comparte protagonismo con la superficie colmatada por la urbanización en todo el espacio. En la mitad norte del ámbito predominan los núcleos de población y los asentamientos dispersos, además de los espacios agrarios, en convivencia con áreas en las que predomina la componente natural del territorio.

La presencia de bancales agrícolas tradicionales es notoria en el sector septentrional del ámbito de estudio, en zonas de medianías y en superficies donde la pendiente es más acusada; siendo esta figura del bancale un elemento histórico y singular en la agricultura canaria.

Espacios de la RN2000:

Al acudir al visor cartográfico IDECanarias, se ha podido comprobar que en la zona de estudio abarcada por la zona regable se encuentran presentes varios espacios incluidos dentro de la Red Natura 2000 sin embargo, ninguno de ellos presenta coincidencia espacial con la zona de actuación del proyecto.

La única zona adscrita a Red Natura 2000 más cercana al entorno de la actuación es la denominada **ZEC ES7011003 Pino Santo** cuyo límite se sitúa a una distancia aproximada de 1,5 km al oeste de la ubicación del proyecto. Esta que ocupa un total de 3.012,3 ha dentro de los límites municipales de Las Palmas de Gran Canaria, Santa Brígida, Teror y Vega de San Mateo, caracterizada por una red jerarquizada de barrancos donde destacan los de Acebuchal y Guinguada.

Otros Espacios Naturales Protegidos:

Junto a la zona de actuación del proyecto en el Fondillo, se han podido identificar dos superficies que se encuentran clasificadas como **Paisaje Protegido de Tafira (C-24)** y el **Paisaje Protegido de Pino Santo (C-23)**, estando este último parcialmente dentro de la ZEC ES7011003 Pino Santo.

Como Reserva de la Biosfera, se ha constatado la presencia fuera de la zona regable aquella denominada como **Reserva de la Biosfera de Gran Canaria** declarada por la UNESCO en 2005, la cual abarca una superficie de 65.994,42 ha terrestres y 37.600,14 ha marinas extendiéndose a lo largo de 7 municipios de la isla.

Dentro de los planes de recuperación de especies amenazadas en la isla de Gran Canaria, por su cercanía al ámbito de estudio de la zona regable, se debe citar el **Plan de Recuperación de la Escobilla de Guayadeque. (*Kunkeliella canariensis*)** y el **Plan de Recuperación de la Yerbamuda de Jinámar (*Lotus Kunkelii*)**, ambas especies endémicas de la isla de Gran Canaria y cuya presencia se reduce a localizaciones determinadas dentro de la isla, de ahí la necesidad de establecer medidas para su conservación y protección frente a las amenazas que soportan.

Dentro de la zona regable se encuentran definidas cuatro áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de canarias declaradas a través de la Orden de 15 de mayo de 2015. Estas son el área 43 La Pasadilla – El Goro, 44 La Goleta – Arinaga. 45 Juncalillo del Sur – Aldea Blanca y la 46 Costa de Arinaga – Castillo del Romeral.

Patrimonio cultural y arqueológico:

A través del informe técnico emitido por el Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria con fecha de 9 de noviembre de 2021, se ha validado la documentación presentada para evaluar las posibles afecciones sobre los bienes patrimoniales, por lo que este organismo ha dado por válida la afirmación derivada del estudio previo en el cual se establece que “no se ha identificado ningún bien integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito estudiado”, por lo que cabe concluir que en el

ámbito de actuación y su entorno no se identifican manifestaciones del patrimonio histórico – cultural de las que se tenga constancia.

Medio socioeconómico:

Dentro del ámbito de estudio el término municipal con más población es Las Palmas de Gran Canaria, sumando 378.675 habitantes, seguido de Telde con 102.800 y los términos municipales de Ingenio, Agüimes, Sta, Lucía de Tirajana y San Bartolomé de Tirajana todos con menos de 50.000 habitantes.

El sector del comercio es el que mayor número de personas empleada seguido de la hostelería. La agricultura, por su parte, se encuentra como una actividad de menor importancia ya que no representa una parte sensible del empleo total registrado en los municipios objeto de análisis. No se supera el 7% del empleo total dentro de la zona de estudio.

En general, como en la gran mayoría de municipios canarios, desde mediados del siglo XX se ha producido una transición desde el sector primario al terciario debido a la expansión del turismo en el archipiélago.

Cambio climático:

El Gobierno de España, de la mano del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, ha desarrollado este Plan, cuya finalidad es la de la mitigación y adaptación ante los daños que ya ocasiona el cambio climático y que ocasionará en el futuro. Además, este documento persigue contribuir a la construcción de una economía y una sociedad más resilientes.

El Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático ofrece las herramientas para impulsar la adaptación y la mitigación frente al cambio climático, que son dos estrategias complementarias para su lucha. De esta forma, el impulso de políticas globales de mitigación reducirá los costes de adaptación en un futuro, la cual se vería desbordada si no se realizasen los esfuerzos adecuados.

A nivel local, el Gobierno de Canarias, a través de la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático, elabora la Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático, cuyo objetivo primero es el de concienciar a las distintas administraciones y sectores de nuestra sociedad de la importancia de la implicación colectiva.

La Estrategia Canaria de lucha contra el Cambio Climático es la herramienta operativa que sirve de marco para afrontar y dar respuesta a los retos a que se enfrenta Canarias como consecuencia del Cambio Climático, sirviendo de elemento dinamizador y coordinador de las distintas políticas sectoriales, así como para el fomento de la concienciación ciudadana, empresarial y administrativa.

Dentro de este amplio marco general, el primer objetivo de esta Estrategia es presentar el Plan de Mitigación, que constituye uno de los elementos centrales de ésta, y que persigue orientar acerca de las posibilidades de reducir las emisiones de GEI en Canarias, así como valorar las posibilidades de los sistemas de captación de GEI en la Región.

6.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La finalidad de este apartado es identificar y valorar los impactos causados por la ejecución del proyecto mediante el análisis de los efectos de las actuaciones del proyecto (en las fases de planificación, construcción y explotación) sobre los factores del medio descritos en el inventario ambiental. El impacto ambiental es la consecuencia del cruce de una acción y/o elemento del proyecto sobre un factor del medio.

En atención a los posibles impactos que puedan ser previstos en cada uno de los factores ambientales existentes implicados en el medio donde presentarán reflejo los efectos asociados al proyecto (ámbito local y ámbito extenso), el resumen de los impactos para cada una de las fases atiende a la siguiente valoración:

Factor ambiental	Fase de obras	Fase de explotación
Calidad atmosférica	SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Masas de agua		
Subterráneas (hidrogeología)	COMPATIBLE	POSITIVO
Superficiales (hidrología)	COMPATIBLE	SIGNIFICATIVO
Suelo		
Geología y geomorfología	SIGNIFICATIVO	NULO
Edafología y Capacidad Agrológica	SIGNIFICATIVO	POSITIVO
Flora y vegetación		
Comunidades vegetales	SEVERO	COMPATIBLE
Hábitats de interés comunitario	MODERADO	COMPATIBLE
Fauna	COMPATIBLE	MODERADO
Paisaje	MODERADO	MODERADO
Red Natura 2000	NULO	COMPATIBLE
Otros espacios protegidos	NULO	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	COMPATIBLE	NULO
Medio socioeconómico		
Intersección con Infraestructuras	COMPATIBLE	NULO
Alteración de usos del territorio	SIGNIFICATIVO	NULO
Economía	POSITIVO	POSITIVO
Población y Bienestar Social	SIGNIFICATIVO	NULO
Cambio climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO

Teniendo en cuenta las acciones del proyecto y las características ambientales del espacio en que el mismo incide, cabe considerar que la implantación y operatividad de las actuaciones previstas en el mismo, en especial del Depósito de El Fondillo, presenta muy escaso potencial para producir interacciones ecológicas de consideración; inclusive teniendo en cuenta los potenciales efectos sinérgicos y acumulativos del proyecto con otros proyectos que se puedan desarrollar en sus inmediaciones.

7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES Y/O CATÁSTROFES, Y EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

7.1. RIESGO DE CATÁSTROFES. PELIGROS RELACIONADOS CON EL CLIMA

- **Vulnerabilidad frente a variaciones extremas de temperatura y olas de calor:** a través de las proyecciones de los escenarios de cambio climático regionalizados para la zona agrícola “GRAN CANARIA” dentro del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), se ha podido ver que se prevé una tendencia al incremento de las temperaturas máximas extremas para la ubicación del proyecto, con incrementos de temperatura entre los 1,61°C y los 2,69°C según escenario de emisiones de GEI para un futuro medio, por lo que se determina que el proyecto es vulnerable a este factor.
- **Vulnerabilidad frente a precipitaciones extremas:** respecto al riesgo derivado de precipitaciones extremas que se ha analizado en los escenarios de emisiones como la precipitación máxima en 5 días y en 24 horas, se decide valorar la vulnerabilidad como baja, dado que los datos recabados plantean una situación futura una variación descendente de estas situaciones de precipitación respecto del histórico, por lo que cada vez serán menos frecuentes y se entiende que la actividad del proyecto no es vulnerable a este factor al no ponerse en riesgo la integridad estructural del nuevo depósito.

- **Vulnerabilidad frente al riesgo de inundación fluvial:** teniendo en cuenta los datos relativos a las zonas con riesgo de inundación fluvial (ARPSI) y a la cartografía analizada del PEINCA, junto con el estudio de la cuenca del Barranco Seco incluido en el Anejo N°7 del proyecto, se puede concluir que el proyecto no es vulnerable a este factor.
- **Vulnerabilidad frente a fenómenos sísmicos:** en base a los mapas PESICAN, como el riesgo sísmico en la zona de estudio es muy bajo, no se considera que el proyecto sea vulnerable a este factor.
- **Vulnerabilidad frente a la actividad volcánica:** a través de la cartografía del PEVOLCA se puede constatar que no se considera que el proyecto sea vulnerable a este factor.
- **Vulnerabilidad frente a incendios forestales:** como se ha podido comprobar, la ubicación del nuevo depósito se encuentra dentro de una zona de alto riesgo de incendio forestal (ZARI) establecida por la Orden de 22 de abril de 2009, por la que se modifica la Orden de 5 de agosto de 2005, que declara las zonas de alto riesgo de incendios forestales de Canarias, por lo que se valora la vulnerabilidad como **alta**.

7.2. RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES

- **Vulnerabilidad frente a la rotura del depósito:** en base a los criterios definidos en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, que regula la obligatoriedad de clasificación y análisis a través de un estudio de rotura de estructuras empleadas para acumular agua, al quedar el depósito del presente proyecto exento de dicha obligatoriedad al encontrarse bajo lo dispuesto en el artículo 356 apartado 2 de dicho decreto, “*se exceptúan del ámbito de aplicación de este título los depósitos de agua, las cámaras de carga, las chimeneas de equilibrio, los diques de encauzamiento de ríos y canales y otras estructuras hidráulicas que, tanto por su tipología como por su función, difieran sustancialmente de las presas y embalses de agua*”, no se considera vulnerable a este factor durante la explotación de la infraestructura proyectada.
- **Vulnerabilidad frente al transporte de sustancias peligrosas:** según la consulta realizada a los mapas de rutas de mercancías peligrosas del PEMERCA, no existen vías de comunicación próximas al proyecto empleadas para su transporte, por lo que no se considera vulnerable a este factor la implantación del proyecto ni su explotación.
- **Vulnerabilidad frente a incendios:** consultadas las bases de la Dirección General de Seguridad y Emergencias del IDE Canarias se considera que no hay riesgo de incendio tecnológico en el entorno de la zona apoyado en el tipo de actividad que se llevará a cabo en la explotación del depósito de agua regenerada, por lo que el proyecto no se considera vulnerable a este factor.

7.5. MEDIDAS DE ADAPTACIÓN FRENTE A LOS RIESGOS IDENTIFICADOS

Riesgo de temperaturas extremas: el proyecto en sí mismo supone una medida de adaptación frente a este riesgo, ya que la construcción de un depósito de mayor capacidad de almacenamiento de agua regenerada supone una adaptación ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y la reducción de las precipitaciones, ya que el proyecto permite aprovechar más cantidad de agua tratada en la EDAR sin que suponga un incremento de las extracciones de agua para riego de fuentes convencionales, asegurando su disponibilidad.

Riesgo de incendio forestal: dado que se ha identificado que la ubicación del depósito proyectado se encuentra dentro de una zona de alto riesgo de incendio forestal (ZARI), y por tanto, presenta una vulnerabilidad alta frente a este factor, se deben de aplicar las correspondientes medidas preventivas según como se recoge en la normativa que define y regula esas ZARI, siendo el Decreto 60/2014, de 29 de mayo, por el que se aprueba el Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Canarias (INFOCA).

Riesgo de incendios tecnológicos: dentro del Plan de Seguridad y salud del proyecto se recoge una serie de directrices dirigidas a prevenir los incendios durante la ejecución de las obras.

8.- ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se describen las medidas previstas para prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos significativos ejercidos sobre el medio ambiente por los impactos ambientales, tanto en lo referente a su diseño y ubicación, como en cuanto a la construcción y explotación.

Tendrán prioridad las medidas preventivas sobre todas las demás, no pudiendo ser sustituidas por otro tipo de medida siempre que exista la posibilidad de prevenir la manifestación de un impacto negativo frente a corregir o compensar las consecuencias que se deriven de él.

Con todas las medidas se pretende minimizar la incidencia de los impactos sobre los recursos ambientales, evitando la modificación del entorno a lo estrictamente necesario en la puesta en marcha de las actuaciones, y pretendiendo siempre, revertir los efectos negativos que se pudieran generar para así poder devolver la zona de actuación a su estado original previo a las actuaciones del proyecto.

Como proyecto de modernización del regadío cabe destacar aquellas medidas orientadas a conservar el buen estado de las masas de agua afectadas por los retornos de rieago. Se actúa para mejorar el estado de las aguas afectadas por los FRR, controlando la calidad química del agua mediante la instalación de una estación de control de calidad de las aguas que permita controlar y reducir las exportaciones de fertilizantes y otras sustancias.

Adicionalmente se han contemplado medidas orientadas a la integración agroecosistémica del regadío, buscando la forma de minimizar los impactos sobre el paisaje y la biodiversidad mediante plantaciones (o trasplantes) de árboles y arbustos y la creación de barreras vegetales que den cobijo y sustento a la fauna, en pro de conservar la biodiversidad de las poblaciones de animales ligadas al entorno agrícola del regadío.

Para asegurar la eficacia de las medidas se propone una serie de acciones formativas dirigidas a los comuneros y el personal técnico de la comunidad de regantes para fomentar y poner en conocimiento de las medidas ambientales desarrolladas y cómo estas actuarán positivamente en la integración y mantenimiento sostenible del regadío dentro del medio natural y los beneficios que ofrecen a la actividad agrícola.

Finalmente hay que destacar que todo el volumen de tierra vegetal que será retirado en las actuaciones del proyecto de modernización será reutilizado dentro de las propias obras del proyecto. Se trata de medidas establecidas en la ejecución del proyecto para contribuir a la economía circular.

Se recoge en la siguiente tabla la relación de las medidas propuestas en cada una de las fases del proyecto:

Fase	Descripción de la medida	Clasificación
Ejecución	Divulgación y formación en buenas prácticas agrarias (BPA)	Preventiva
Ejecución	Riego de superficies pulverulentas	Preventiva
Ejecución	Cubrición de los camiones de transporte de material térreo y de los acopios de áridos	Preventiva
Ejecución	Limitación de la velocidad de circulación en zona de obras	Preventiva
Ejecución	Prevención de las emisiones procedentes de los motores de combustión	Preventiva
Ejecución	Limitaciones en el horario de trabajo	Preventiva
Ejecución	Control de los niveles acústicos	Preventiva
Ejecución	Control sobre los vertidos	Preventiva
Ejecución	Protocolo de actuación vertidos accidentales	Correctora
Ejecución	No afección a cauce de Barranco Seco	Preventiva

Fase	Descripción de la medida	Clasificación
Ejecución	Delimitación de las zonas de ejecución de obras	Preventiva
Ejecución	Frente a la compactación del terreno	Correctora
Ejecución	Frente a la contaminación accidental del suelo	Preventiva
Ejecución	Frente a acciones erosivas del suelo	Preventiva
Ejecución	Desbroce y reposición de tierra vegetal	Preventiva
Ejecución	Movimientos de tierras y reposición de excavaciones	Preventiva
Ejecución	Protección de la flora y la vegetación	Preventiva
Ejecución	Vegetación exótica invasora – no uso	Preventiva
Ejecución	Vegetación exótica invasora – correcta eliminación	Correctora
Ejecución	Trasplante y poda de ejemplares de interés	Correctora
Ejecución	Protección de Hábitats de Interés Comunitario	Preventiva
Ejecución	Protección de la fauna silvestre y cinegética, señalizaciones para el tráfico	Preventiva
Ejecución	Protección de la fauna silvestre y cinegética, frente al atrapamiento en las excavaciones	Preventiva
Ejecución	Acciones específicas sobre <i>Gallotia stehlini</i> y <i>Tarentola boettgeri</i>	Preventiva
Ejecución	Señalización y limitación de accesos	Preventiva
Ejecución	Reposición de servicios afectados	Correctora
Ejecución	Protección del patrimonio cultural y arqueológico	Preventiva
Ejecución	Para la correcta gestión de los residuos	Preventiva
Ejecución	Para el fomento de la economía circular	Preventiva
Explotación	Frente a los efectos de los flujos de retorno de riego	Preventiva / Correctora
Explotación	Construcción de terraplén revegetado	Preventiva/correctora
Explotación	Mantenimiento de plantaciones y trasplantes	Preventiva
Explotación	Reposición de marrras	Correctora
Explotación	Frente al riesgo de ahogamiento de animales en el depósito	Preventiva
Explotación	Instalación de cajas nido para aves y refugios para quirópteros e insectos	Compensatoria
Explotación	Medidas estéticas de integración paisajística (pintura, revestimiento en piedra natural)	Compensatoria
Explotación	Mantenimiento de las condiciones estéticas de integración paisajística	Correctora
Explotación	Enclave de visita divulgativa con paneles didácticos de educación ambiental	Compensatoria

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto verificar los impactos producidos por las acciones derivadas de las actuaciones del proyecto, así como la comprobación de la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en el capítulo previo y que deberán ser aceptadas con carácter obligatorio por la empresa contratada para la realización de la obra.

La vigilancia ambiental deberá atender a los siguientes objetivos:

- Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente documento.
- Analizar el grado de ajuste entre el impacto previsto y el real producido durante la ejecución de las obras y tras la puesta en funcionamiento.
- Detectar la aparición de impactos no deseables de difícil predicción en la evaluación anterior a la ejecución de las obras; una de las funciones fundamentales del PVA es identificar las eventualidades surgidas durante el desarrollo de la actuación para poner en práctica las medidas correctoras oportunas.
- Ofrecer los métodos operativos de control más adecuados al carácter del proyecto con objeto de garantizar un correcto programa de vigilancia ambiental.
- Describir el tipo de informes que han de realizarse, así como la frecuencia y la periodicidad de su emisión.

La supervisión de todas las inspecciones la llevará a cabo un técnico medioambiental que se contrate directamente o a través de una empresa especializada, durante la ejecución de las obras. La dedicación del mismo a la actividad, si bien no ha de ser completa durante todo el periodo que ésta dure, debe ser

suficiente para garantizar un seguimiento de detalle y pleno desarrollo de las actuaciones, así como la realización de las siguientes funciones:

- Realizar los informes del PVA
- Coordinar el seguimiento de las mediciones
- Controlar que la aplicación de las medidas preventivas y correctoras adoptadas se ejecute correctamente
- Elaborar propuestas complementarias de medidas correctoras
- Vigilar el desarrollo de la actuación al objeto de detectar impactos no valorados a priori

En el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, el proyecto presenta tres fases claramente diferenciadas, caracterizadas con parámetros distintos: fase previa a la construcción, fase de construcción y fase de explotación.

Presupuesto del Plan de Vigilancia Ambiental

Las partidas presupuestarias contempladas para las actuaciones ambientales permitirán implantar las medidas preventivas, correctivas y compensatorias que se han propuesto el correspondiente EIA al fin de mitigar los efectos derivados del proyecto, consiguiendo la integración medioambiental del regadío y la sostenibilidad de los recursos hídricos y naturales.

Asciende el presupuesto de ejecución material de las unidades de obra recogidas en el capítulo de Medidas Ambientales y el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA), a la cantidad de **CIENTO VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS TREINTA y OCHO CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS (127.838,77 €)**.

10.- CONCLUSIONES

El presente Documento Ambiental, se redacta en cumplimiento de la Ley de 9 diciembre, de evaluación ambiental. Las obras objeto de estudio comprenden la construcción de un nuevo depósito aledaño a la EDAR de El Fondillo, en el municipio de las Palmas de Gran Canaria, que abastecerá un total de 252,77 ha por lo que se considera que el conjunto de las obras contempladas en el proyecto objeto de la presente documentación, se encuentra recogido en su Artículo 7, al formar parte del *ANEXO II, proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada, Grupo 1 (Agricultura, Silvicultura, Acuicultura y Ganadería), apartado C1º: Proyectos de mejora y consolidación de regadíos en una superficie superior a 100 ha (proyectos no incluidos en Anexo I)*.

En el presente Documento Ambiental se ha contemplado la inclusión de todos los requerimientos que recoge el informe desfavorable que emitió el Servicio de Urbanismo del Ayuntamiento de las Palmas de Gran Canaria tras la consulta realizada sobre la compatibilidad del proyecto, que en su respuesta final se declaró como disconforme, con un condicionado ambiental a aplicar, tal como se recoge en el apartado de *Compatibilidad con el Plan de ordenación*. Todas las medidas del mencionado informe se integran de forma rigurosa siguiendo las indicaciones señaladas.

A través de este documento ambiental se han podido identificar los factores ambientales que se relacionan con la ejecución y explotación de las actuaciones contempladas en el proyecto, permitiendo valorar el alcance de los impactos previstos sobre ellos y definir las medidas para prevenir, corregir o compensar sus efectos.

Se han identificado ejemplares de flora de alto valor ambiental en la ubicación de las obras del proyecto, concretamente *Phoenix canariensis*, *Dracaena draco* y *Olea cerasiformis*, por lo que se ha diseñado un proyecto de poda y trasplante de ejemplares, siguiendo de forma estricta las indicaciones que se recogen en el informe emitido por la Consejería de Medio Ambiente del Cabildo de Gran Canaria, tras la consulta realizada a este organismo. En este sentido, se ha contemplado una prospección previa

bajo la supervisión de los técnicos de la mencionada Consejería, para que ninguna especie de interés resulte dañada.

Entre los impactos positivos que el proyecto ejerce sobre el medio ambiente, cabe destacar que la construcción de un sistema de almacenamiento de mayor capacidad que el actual, contribuye a la adaptación al cambio climático ya que, ante los escenarios de cambio climático de reducción de la disponibilidad hídrica y aumento de frecuencia de los episodios de sequía, el proyecto garantiza la disponibilidad de agua. De forma adicional, el uso de aguas regeneradas constituye en sí mismo una garantía de disponibilidad de recursos hídricos para el regadío ante episodios de sequía.

Entre otras medidas que se establecen en el proyecto, destacan la creación de un terraplén revegetado con especies autóctonas, que, además de evitar la erosión y la escorrentía y permitir una reutilización de las tierras excavadas, favorecerá a la biodiversidad y a la integración paisajística del proyecto, por lo que es destacable su papel multifuncional.

Como medida para mejorar la habitabilidad de la fauna en esta zona mayormente antropizada, se ha establecido la instalación de cajas nido para aves y refugios para murciélagos, así como rampas anti-atrapamiento que permitan la salida de cualquier animal que caiga accidentalmente en el depósito.

Cabe destacar también la implantación de un enclave de visita divulgativa con paneles didácticos y de educación ambiental sobre el valor cultural, paisajístico y medioambiental del depósito proyectado, la utilización de aguas regeneradas y la actividad agrícola de la isla.

Finalmente, como medida transversal a todas las demás que se diseñan en este Documento Ambiental, se desarrolla una medida de divulgación y formación en el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA), con el objetivo de transmitir una conciencia ecológica a los agricultores a través de la formación y la exposición de acciones demostrativas eficaces, para ayudar a alcanzar la sostenibilidad e integración ambiental de los regadíos.

Todas las medidas han sido recogidas en el correspondiente Plan de Vigilancia Ambiental, en el que se detalla la metodología de aplicación y ejecución, así como el programa de seguimiento, que se extenderá en alguno de los casos a lo largo de los 5 años posteriores a la entrega de las obras a fin de asegurar el correcto funcionamiento de dichas medidas.

El documento incluye asimismo un estudio de vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos, tal como se exige en la justificación del objetivo de Adaptación al Cambio Climático recogido en la normativa europea y como se recoge en la mencionada ley 21/2013 de evaluación ambiental.

Por todo lo recogido en el presente Documento Ambiental, se considera que la ejecución y posterior explotación del proyecto DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, es COMPATIBLE con la conservación de todos los factores ambientales analizados y contribuye sustancialmente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático y la integración medioambiental del regadío.

11.- EQUIPO REDACTOR

Autor:

Rosendo J. López López: *Biólogo-Ecólogo*

Colaboradores:

Juan J. Ubach Suárez: Biólogo

María Luz Sosa Ortega: Geóloga

Ángel Israel Páez Escobar: Geógrafo

Juan Ramón Suárez: Biólogo

Carlos Flores Rodríguez: Geógrafo

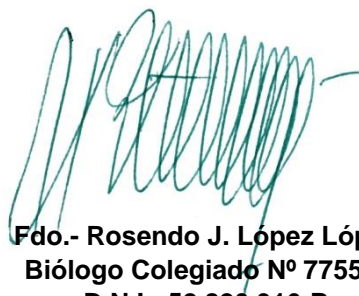
Laura Santana Rodríguez: Geógrafa

Francisca Gutiérrez Jáimez: Arquitecto Técnico. Asistencia Técnica en Soluciones Ambientales

María Bernal Pereira: Manager Comercial en Soluciones Ambientales

Narciso Rodríguez Florido: Delineante

En Las Palmas de Gran Canaria, diciembre de 2022.



Fdo.- Rosendo J. López López
Biólogo Colegiado Nº 7755-L
D.N.I.: 52.820.316-B
Director General

APÉNDICE 1 - DERECHO DE USO DE AGUAS DE LA EDAR



11.0.5
N/R.: GE 1539/2021
S/R.:
FFP/HHS

DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA
Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca
Servicio de Planificación de Obras y Ordenación
Rural

Las Palmas de GC, fecha en firma electrónica.

ASUNTO: DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO. T.M DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

En relación a su solicitud de información para poder completar el proyecto de referencia, concretamente el dato para el indicador 3 del anexo 7, se comunica que los datos de volúmenes de agua procedente de la EDAR de Barranco Seco, con fines de suministro para riego agrícola, han sido los siguientes:

	VOLUMEN SUMINISTRADO CALIDAD RIEGO AGRÍCOLA R.D. 1620/2007
AÑO 2016	3.037.249 m ³
AÑO 2017	3.500.517 m ³
AÑO 2018	3.373.094 m ³
AÑO 2019	3.932.706 m ³
AÑO 2020	4.082.118 m ³
AÑO 2021	4.381.200 m ³
PROMEDIO	3.717.814 m³

Como dato de referencia para el proyecto, el volumen promedio de agua distribuida en los años comprendidos en el periodo 2016-2021 fue de 3.717.814 m³, en la zona del marco de actuación vinculado al proyecto.





CONSEJO INSULAR
DE AGUAS
DE GRAN CANARIA



Cabildo de
Gran Canaria

La actuación se incluye en la Inversión C3. I1. Plan para la mejora de la eficiencia y sostenibilidad del regadío, del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR). Además, este proyecto se encuentra dentro del “Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria”, como medida con código MRI-001 y nombre “Depósito agua de riego – El Fondillo – EDAR Barranco Seco”.

EL GERENTE,

PD: El Director del Departamento de Planificación
(Dec. núm. 2021/134, de 30/07/2021)

Carmelo Javier Santana Delgado



APÉNDICE 2 - INFORME DE COMPATIBILIDAD CON EL PLAN HIDROLÓGICO



Las Palmas de Gran Canaria, a la fecha de la firma electrónica

ASUNTO: ACTUACIONES PRTR G.C
EXPEDIENTE GESTIONA: 1496/2021

Destinatario:

Sr. GERENTE del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

ASUNTO: INFORME DEL ORGANISMO DE CUENCA RELATIVO A LA COMPATIBILIDAD E INTEGRACIÓN DEL PROYECTO DENOMINADO “DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO. T.M DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA” CON RESPECTO AL PLAN HIDROLÓGICO Y DE EXISTENCIA DE DERECHO AL USO DEL AGUA POR PARTE DE LOS BENEFICIARIOS DE LA ACTUACIÓN.

En relación a la petición formulada por Doña Cristina Clemente Martínez, Subdirectora General de Regadíos, Caminos Naturales e Infraestructuras Rurales del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, mediante el cual se solicita informe relativo a la actuación denominada “**DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA**”, en el sentido de garantizar que dichas obras se desarrollen en beneficio de usuarios que tengan disponibilidad de agua que esté contemplada en los Planes Hidrológicos, se emite el siguiente

INFORME EN MATERIA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

1º.- MARCO NORMATIVO

- Ley 12/1990, de 26 de julio, de Aguas de Canarias (en adelante, LAC).
- Decreto 2/2019, de 21 de enero, por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria (en adelante, PHGC).

2º.- ANTECEDENTES Y ANÁLISIS DE SITUACIÓN

El proyecto analizado diseña, calcula y valora la ejecución de un depósito regulador en la zona de El Fondillo, en las inmediaciones de la estación principal de bombeo emplazada en la zona, mediante la cual se distribuyen las aguas regeneradas en el terciario de Barranco Seco a la totalidad de la red de distribución de aguas regeneradas. Si bien el sistema de distribución se diseñó para que tuviera capacidad para transportar estas aguas regeneradas tanto en dirección norte como en dirección sur, en la actualidad, por la propia dinámica de distribución, de forma muy mayoritaria las aguas regeneradas se distribuyen únicamente en dirección sur, mediante la conocida como Red Las Palmas-Sur, por lo que a los solos efectos de este informe se considerará que ese es el ámbito zonal beneficiario de la actuación.

Jose Inar Chirivella Guerra (1 de 1)
FECHA DE FIRMA: 20/07/2022
FECHA DE RECEPCIÓN: 20/07/2022
HASH: 2d68a8da44f592dd3108b6d15ad2e87



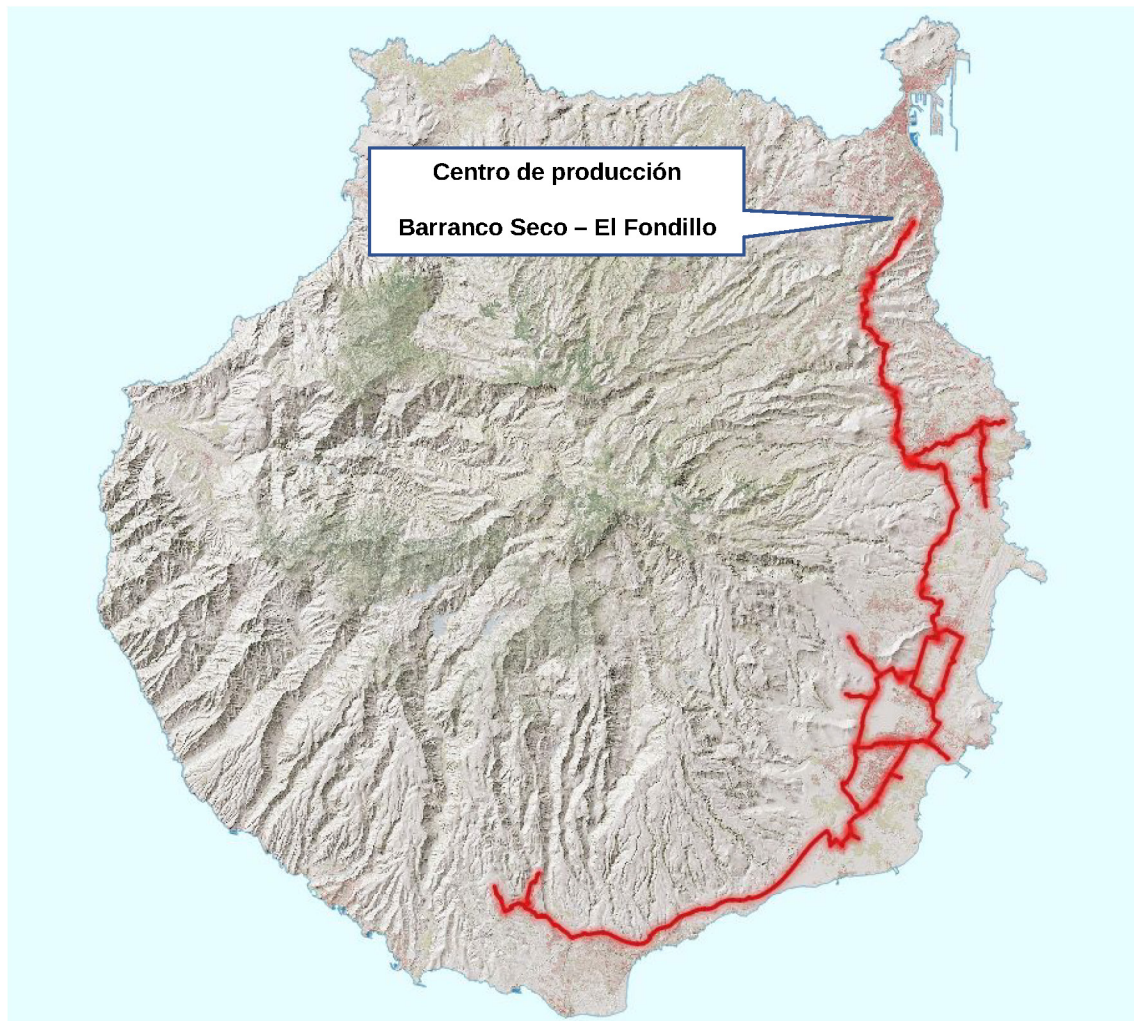


Imagen 1. Representación del ámbito insular en el que la actuación propuesta desplegará sus efectos.

El esquema de distribución asociado a esta actuación sería el siguiente:

- El centro de generación se ubica en el Terciario de Barranco Seco, gestionado por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. Se trata de un centro de producción ampliamente recogido en la planificación hidrológica, hasta el punto de que en el documento correspondiente al Tercer Ciclo de Planificación se incluye una medida expresa para su ampliación (*código de medida ES120_3_DEP001_2, con un importe estimado de 19.143.931,46€*). Dicho centro de producción tiene un marcado carácter nuclear en el sistema, siendo de capital importancia dotarlo de una capacidad de regulación adecuada, siendo precisamente éste el objeto del depósito objeto del presente informe.
- Desde este centro de producción, se elevaría el agua, en un primer bombeo, hasta el depósito de El Fondillo (el actual, y en un futuro, al de nueva ejecución), desde el cual, mediante un segundo bombeo, se elevaría hasta un segundo depósito en cabecera, el depósito de El Dermatológico, desde el cual, por gravedad, se suministra al resto de la red.





- Mediante esta red se suministra en la actualidad a un gran número de usuarios, mediante las correspondientes conexiones o acometidas autorizadas por este Organismo, en el desempeño de las funciones otorgadas por el Estatuto del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria (Decreto 116/1992, de 9 de julio), relativas a la administración de las aguas insulares.

Por todo ello, y sin perjuicio de las particularidades del sistema de distribución insular, caracterizado por la dependencia de un gran centro de producción de agua industrial (en este caso agua regenerada), por una red de distribución de carácter insular explotada por el Organismo de cuenca, en su faceta como explotador, y de la atomización y deslocalización de los consumos, se puede afirmar que la actuación propuesta viene a mejorar las condiciones de explotación de un importante número de usuarios que ya tienen disponibilidad de agua, por la vía de la garantía, siendo todos ellos suministros que cuentan ya con autorización de este Organismo.

Por otra parte, la mejora en el sistema de distribución de agua regenerada supone un avance en el cumplimiento de los objetivos de la Directiva Marco de Agua, toda vez que reduce la presión sobre el aprovechamiento de los recursos convencionales al disponerse un mayor volumen de agua no convencional, con una mayor garantía de suministro, en el sistema.

En cuanto a las masas de agua afectas, dada la procedencia no convencional del recurso que se distribuye, desde el punto de vista de la extracción, no se ve afectada ninguna masa de agua subterránea.

Por otra parte, desde el punto de vista de los retornos de riego, poniendo de relieve que, dado el grado de penetración de los sistemas eficientes de riego en la Demarcación (prácticamente del 100%), los retornos de riego se pueden asociar más a pérdidas en los sistemas de distribución individuales que a los propios excedentes de las dotaciones empleadas, puede concluirse que el ámbito de influencia de la actuación, determinado a partir del trazado de la red, afectaría a las masas de agua subterránea siguientes:

- ES70GC003 Noreste
- ES70GC004 Este
- ES70GC005: Sureste
- ES70GC006: Sur

Para estas cuatro masas de agua subterránea, se ha concluido en el Documento de Plan Hidrológico de Tercer Ciclo que su estado final es malo, motivado precisamente por su estado químico (por elevados valores de nitratos y salinidad).



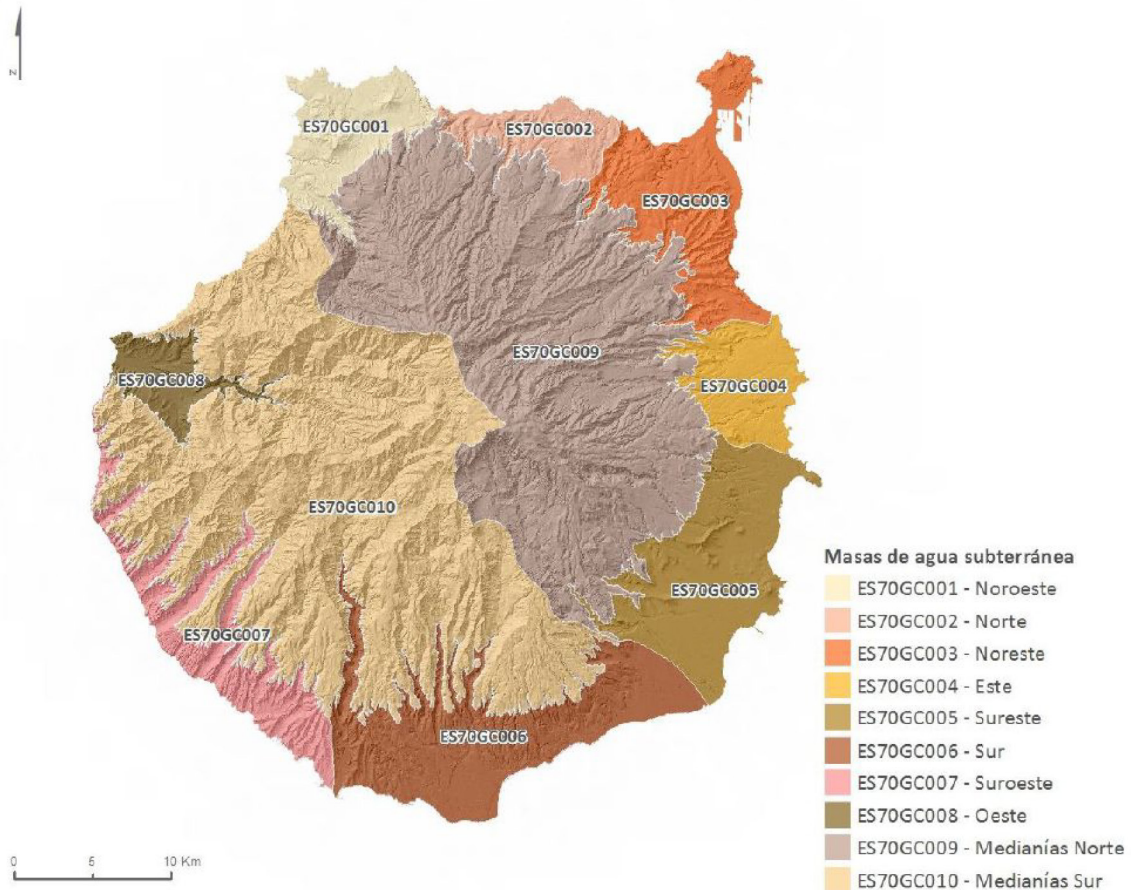


Imagen 2. Delimitación de las masas de agua subterránea propuestas para el Tercer Ciclo de planificación (en proceso de aprobación inicial). Fuente: Memoria del PHGC

CÓDIGO	NOMBRE	ESTADO CUANTITATIVO	ESTADO QUÍMICO	ESTADO TOTAL
ES70GC001	Noroeste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC002	Norte	Bueno	Malo	Malo
ES70GC003	Noreste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC004	Este	Bueno	Malo	Malo
ES70GC005M	Sureste	Bueno	Malo	Malo
ES70GC006M	Sur	Bueno	Malo	Malo
ES70GC007M	Suroeste	Bueno	Malo	Malo

Imagen 3. Resumen del estado de las masas de agua subterránea analizadas para la emisión del informe, por su interacción con la actuación propuesta. Fuente: Memoria del PHGC.

Finalmente, para todas las masas de agua subterránea en mal estado químico, en el PHGC se han fijado los siguientes objetivos medioambientales:

- a) Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.





b) Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas.

c) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Esta actuación se centra, como ya se ha citado, en el objetivo ambiental 2, ya que, al introducir de forma más eficiente y con la debida garantía un recurso no convencional en el sistema, se reducirá el uso de recursos convencionales, mejorando así el equilibrio entre la extracción y la recarga. Este es el efecto que se ha podido comprobar a lo largo de los años en la Demarcación: cuantos más recursos no convencionales, con la debida calidad y garantía, menos presión sobre los recursos convencionales.

3º.- PROPUESTA DE INFORME

Siguiendo el modelo facilitado, se procede a su cumplimentación, a modo de ficha:

El Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, en su función como Organismo de Cuenca de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria, hace constar lo siguiente:

- a) ***El Plan Hidrológico de la Demarcación, tanto el vigente (Decreto 2/2019, de 21 de enero, por el que se aprueba por el que se aprueba definitivamente el Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Gran Canaria) como el de tercer ciclo, actualmente en fase de aprobación inicial, recogen el uso de agua regenerada como recurso preferente para atender las demandas agrícolas definidas para las unidades de demanda agraria de las zonas Noreste, Este, Sureste y Sur (en ausencia de disponibilidad de otros recursos).***
- b) ***Tanto el centro de producción del Terciario de Barranco Seco como la red de distribución a la que se vinculará el Depósito objeto de la actuación se encuentran ampliamente recogidas en el Plan Hidrológico, integrándose todos los usuarios vinculados a dicha red en la definición de las unidades de demanda agraria de las zonas Noreste, Este, Sureste y Sur (en ausencia de disponibilidad de otros recursos).***
- c) ***Que, dentro de las previsiones del Plan Hidrológico, se encuentra el suministro de las unidades de demanda zonales citadas (Noreste, Este, Sureste y Sur) con aguas regeneradas, en tanto en cuanto ya se están suministrando con ese tipo de recurso no convencional. En este sentido, se trata de una actuación que viene a mejorar la garantía, actuando sobre la capacidad de regulación, siendo por tanto compatible con los preceptos emanados de la planificación hidrológica, con la asignación de***





recursos, objetivos medioambientales, programa de medidas, y el resto de las determinaciones.

- d) Que, desde el punto de vista de la extracción, al tratarse de recursos no convencionales y, por lo tanto, artificiales, no se ve afectada ninguna masa de agua, ni superficial ni subterránea.
- e) Que, sin perjuicio de que el grado de penetración de los sistemas eficientes de riego en la Demarcación (prácticamente del 100%), ha generado que los retornos de riego se pueden asociar más a pérdidas en los sistemas de distribución individuales que a los propios excedentes de las dotaciones empleadas, puede concluirse que el ámbito de influencia de la actuación, determinado a partir del trazado de la red, se superpondría con las masas de agua subterránea siguientes: ES70GC003 Noreste; ES70GC004 Este; ES70GC005: Sureste; ES70GC006: Sur.

CODIGO DE LA MASA DE AGUA	ES70GC003 Noreste
NATURALEZA DE LA MASA DE AGUA	Subterránea
CATEGORÍA DE LA MASA DE AGUA	-
PRESIONES E IMPACTOS IDENTIFICADOS (Se citan las presiones e impactos contra los que actúa con la medida)	Extracción (agrícola)
ESTADO ECOLÓGICO	No procede
ESTADO QUÍMICO	Malo
ESTADO CUANTITATIVO	Bueno
ESTADO GLOBAL	Malo
OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL (Se citan los objetivos relacionados con la medida)	Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga, con el fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas

CODIGO DE LA MASA DE AGUA	ES70GC004 Este
NATURALEZA DE LA MASA DE AGUA	Subterránea
CATEGORÍA DE LA MASA DE AGUA	-
PRESIONES E IMPACTOS IDENTIFICADOS (Se citan las presiones e impactos contra los que actúa con la medida)	Extracción (agrícola)
ESTADO ECOLÓGICO	No procede
ESTADO QUÍMICO	Malo





ESTADO CUANTITATIVO	Bueno
ESTADO GLOBAL	Malo
OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL (Se citan los objetivos relacionados con la medida)	Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga, con el fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas

CODIGO DE LA MASA DE AGUA	ES70GC005 Sureste
NATURALEZA DE LA MASA DE AGUA	Subterránea
CATEGORÍA DE LA MASA DE AGUA	-
PRESIONES E IMPACTOS IDENTIFICADOS (Se citan las presiones e impactos contra los que actúa con la medida)	Extracción (agrícola)
ESTADO ECOLÓGICO	No procede
ESTADO QUÍMICO	Malo
ESTADO CUANTITATIVO	Bueno
ESTADO GLOBAL	Malo
OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL (Se citan los objetivos relacionados con la medida)	Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga, con el fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas

CODIGO DE LA MASA DE AGUA	ES70GC006 Sur
NATURALEZA DE LA MASA DE AGUA	Subterránea
CATEGORÍA DE LA MASA DE AGUA	-
PRESIONES E IMPACTOS IDENTIFICADOS (Se citan las presiones e impactos contra los que actúa con la medida)	Extracción (agrícola)
ESTADO ECOLÓGICO	No procede
ESTADO QUÍMICO	Malo
ESTADO CUANTITATIVO	Bueno
ESTADO GLOBAL	Malo
OBJETIVO MEDIOAMBIENTAL (Se citan los objetivos relacionados con la medida)	Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la





	<i>extracción y la recarga, con el fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas</i>
--	--

Sin más que hacer constar, se emite el presente informe, a los efectos oportunos.

EL JEFE DE SECCIÓN DE HIDROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN

José Imar Chirivella Guerra

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE



APÉNDICE 3 - .- INFORME CONSEJERÍA MEDIO AMBIENTE

ASS/tsh
Expte.: FLA 83-2021
S/Expte.: 14/2021

Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca
del Gobierno de Canarias
Dirección General de Agricultura
35071 – Las Palmas de Gran Canaria

En virtud de la Resolución nº 2463/2021, de fecha 17 de diciembre de 2021, de la Sra. Consejera de Gobierno de Medio Ambiente, P.D. (Acuerdo de 31/07/2019), se ha resuelto lo siguiente:

I. Competencias:

En uso de las facultades que me confiere la Ley 7/1985, de 2 de abril, de Régimen Local y las Disposiciones adicionales complementarias, de conformidad con lo establecido en el artículo 127-1º, letra e), de la citada Ley, modificada por la Ley 57/2003, de Medidas para la Modernización del Gobierno Local, y a la vista del Acuerdo de Delegación de Competencias del Consejo de Gobierno Insular a la Consejera de Medio Ambiente de esta Corporación, de fecha 31 de julio de 2019. to 111/2002, de 9 agosto, de traspaso de funciones de la Administración Pública de la Comunidad Autónoma

Visto el Decreto de Canarias a los Cabildos Insulares, en materia de servicios forestales, vías pecuarias y pastos; protección del medio ambiente y gestión y conservación de Espacios Naturales Protegidos.

Vista la Ley 8/2015, de 1 de abril, de Cabildos Insulares, que en su artículo 6 atribuye a los cabildos insulares competencias en las siguientes materias:

- l) Servicios forestales, vías pecuarias y pastos.
- m) Protección del medio ambiente y espacios naturales protegidos.

II. Antecedentes:

En relación con la solicitud de fecha 27/10/2021 (R.E.: 73410), presentada por **Don Augusto Jesús Hernández González, Director General de Agricultura de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias**, solicitando autorización para realizar la actividad consistente en el trasplante de la vegetación existente en el ámbito del proyecto de Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo, t.m. de Las Palmas de Gran Canaria, al emplazamiento establecido en los planos aportados o al que se estime oportuno, acondicionamiento de dichos ejemplares y condicionantes técnicos necesarios para minimizar los daños a la citada vegetación; contactos: Doña Laura Morales Jiménez, Jefa de Sección, en el teléfono 922.47.52.58 - correo electrónico: Imorjim@gobiernodecanarias.org o Don Felipe Sánchez Rivero, Jefe de Servicio de Planificación de Obras y Ordenación Rural, en el teléfono 928.11.75.48 - correo electrónico: fsanriv@gobiernodecanarias.org

Visto el Informe emitido por el Servicio Técnico de esta Consejería, de fecha 7/12/2021, que fundamenta desde el punto de vista medioambiental la presente resolución, en relación con la actividad solicitada consistente en realizar el trasplante, poda y tala de vegetación del entorno del EDAR de Barranco Seco, t.m. de Las Palmas de Gran Canaria: Trasplante de 7 unidades de Phoenix

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Calle Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I
35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	1/6



Código Seguro de Verificación:	VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	1/6





canariensis, 39 podas y tratamiento fitosanitario de *Phoenix canariensis*, 20 talas de *Phoenix canariensis/Phoenix dactylifera*, trasplante de 8 dragos, tala de 26 cupressus sp, tala de 3 *Olea europaea var. sylvestris*, tala de una *Araucaria heterophylla*, 1 tala de *Cupressus sempervirens*, tala de un *Pinus sp*, tala o poda de 3 washingtonias sp. y 19 talas de otras especies sin identificar. Los trasplantes se realizarán a una zona contigua denominada zona 3.

Valoración y conclusión:

Visitado el lugar en compañía del técnico de Tragsa se observa la presencia en la nueva parcela en la que se piensa expandir las instalaciones del EDAR, donde vegetan unas 8 palmeras canarias de diverso porte, silvestres, distribuidas por el terreno mayormente dedicado al cultivo de flor ornamental.

Ya dentro de las instalaciones del EDAR se localizan unos 39 ejemplares de *Phoenix canariensis* para los que se solicita poda y tratamiento fitosanitario, así como tala de 29 ejemplares de *Phoenix dactylifera* o híbridos entre dicha especie y la palmera canaria. También el trasplante de 8 dragos y la tala de diversa vegetación (26 cupressus sp, 3 acebuches, 1 *Araucaria heterophylla*, 1 *Cupressus sempervirens* 1 pino y 19 ejemplares de flora sin especificar. Tala o poda de 3 washingtonias.

Debemos observar que de la relación de vegetación tan sólo los ejemplares de *Phoenix canariensis* silvestres, localizados en la parcela contigua al EDAR, requieren autorización administrativa ambiental para su trasplante. El resto de la vegetación, ubicada dentro del área vallada del EDAR pudiera considerarse mayormente como ejemplares ornamentales cultivados, sin que se precise autorización administrativa ambiental para la realización de trabajos culturales.

Sin perjuicio de ello, debemos advertir que, aunque en la solicitud se solicita la tala de unas 29 palmeras híbridas entre canaria y datilera, de la inspección visual realizada observamos escaso número de palmeras datileras, o híbridos entre esta y la especie *Phoenix canariensis*, pudiendo en realidad ser palmeras canarias con diversa morfología. También debemos observar que los acebuches que se identifican como *Olea europaea var. sylvestris*, corresponden a la especie canaria *Olea cerasiformis*, estando presente en la zona de forma natural.

Dado que lo que se pretende es conservar la vegetación propia y potencial que corresponde al piso bioclimático del lugar, reduciendo la presencia de vegetación ornamental exótica foránea y ordenando los espacios ajardinados, debemos considerar de interés ambiental y paisajístico el proyecto que se pretende realizar.

En razón de lo anteriormente expuesto, **se informa favorablemente la poda y trasplante de 8 ejemplares de *Phoenix canariensis* ubicados en la parcela rústica anexa al recinto amurallado del EDAR**, sobre la que pretende expandir dicha infraestructura. **El lugar de ubicación de los mismos serán las zonas propuestas por la entidad solicitante.**

El resto de la vegetación relacionada, localizada dentro del recinto amurallado del EDAR debemos considerarla como elementos de jardinería ornamental, inclusive las palmeras, por lo que **no requiere de previa autorización administrativa de carácter medioambiental para la realización de las prácticas culturales, podas, trasplantes o talas que se solicitan**. Se sugiere se conserven todos aquellos ejemplares, mayormente de vegetación canaria como palmeras, acebuches y dragos, unos ocho ejemplares que conforme a la solicitud se piensan trasplantar.

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Cale Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I

35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	2/6



Código Seguro de Verificación:	VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	2/6





III. Fundamentos de Derecho:

Primero.- La Palmera canaria "*Phoenix canariensis chabaud*" se encuentran recogida en el Anexo II de la **Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de las Especies de la Flora Vasculare Silvestre** (BOC nº 35, 18 de marzo de 1991).

Segundo.- El **Decreto 62/2006, de 16 de mayo**, por el que se establecen medidas para favorecer la protección, conservación e identidad genética de la palmera canaria (*Phoenix canariensis*

Tercero.- Orden de 29 de octubre de 2007, por la que se declara la existencia de las plagas producidas por los agentes nocivos *Rhynchophorus Ferrugineus* (Olivier) y *Diocalandra Frumenti* (Fabricius) y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

IV. RESUELVO:

AUTORIZAR a la **Dirección General de Agricultura de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias**, realizar la actividad consistente en **la poda y trasplante de 8 ejemplares de *Phoenix canariensis*** ubicados en la parcela rústica anexa al recinto amurallado del EDAR, sobre la que pretende expandir el proyecto **Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo, t.m. de Las Palmas de Gran Canaria**, siendo el lugar de ubicación de los mismos las zonas propuestas por la entidad solicitante.

Todo ello bajo el cumplimiento de los siguientes condicionantes:

A. CONDICIONES ESPECIALES SEGÚN PROTOCOLO ESTABLECIDO PARA LA PODA DE PALMERAS

- 1.- Sólo se permitirá la poda de hojas secas y senescentes, sin cortarlas a ras de estípite, conservando aquellos tajalagues o tálalas que estén fuertemente adheridas y eliminando los que se desprendan fácilmente. Se deberá dejar una longitud de raquis de al menos 30 centímetros.
- 2.- En las palmeras pequeñas se tenderá a amarrar las hojas verdes.
- 3.- La limpieza de estípites siempre irán acompañadas con la aplicación de un producto fitosanitario (fungicida e insecticida autorizado), prohibiéndose los cepillados de los mismos.
- 4.- En el caso de que sea necesario, por motivos de seguridad ciudadana, el corte de hojas verdes, la cicatriz se tratará con un aceite mineral de verano o mastic de poda y posteriormente se le aplicará una pintura al aceite de color teja. Los cortes deberán ser siempre limpios y no deberán provocar desgarros.

En el caso de ser necesaria cualquier otra operación que origine cortes a la planta se utilizarán insecticidas y mastic para cubrir las heridas.

- 5.- Se deben extremar las precauciones respecto a las enfermedades fúngicas, debiendo el podador no utilizar equipos o vestimentas utilizadas en trabajos anteriores sin que estos hayan sido previamente descontaminados. Las herramientas deberán ser desinfectadas previamente a su utilización para cada ejemplar tratado. Está prohibido el uso de motosierras para podas en palmeras.

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Cale Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I
35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	3/6



Código Seguro de Verificación:	VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	3/6





6.- Las personas que realicen podas y otras prácticas culturales en palmeras, en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria, deberán estar acreditados por parte de la Dirección General de Agricultura para realizar dichos trabajos, según las condiciones descritas en el anexo II de la citada Orden.

7.- **Queda prohibido el uso de trepolines para el acceso a los ejemplares, debiendo utilizarse medios inocuos como elevadores mecánicos u otros medios, salvo en aquellos ejemplares que no sea posible por su ubicación o dificultad de accesos a la misma.**

B. CONDICIONES ESPECIALES SEGÚN PROTOCOLO ESTABLECIDO PARA EL TRASPLANTE DE PALMERAS

1. La/s palmera/s, se preparará/n para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo.
2. Las labores serán realizadas por una empresa especializada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes, acreditada ante la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias.
3. Previamente al trasplante, se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.
4. Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.
5. Se deben recortar todas las hojas secas y la mitad o las puntas de las hojas verdes, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración sin perder la capacidad fotosintética. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga.
6. Se tratarán los cortes, tanto el estipe como las hojas, con un aceite de verano insecticida-fungicida y se sellará el mismo con una pintura al aceite de color teja o mastic.
7. Las herramientas deberán ser desinfectadas previamente a su utilización para cada ejemplar tratado: Como medida profiláctica, se irá provisto de dos juegos de las herramientas, de modo que después de actuar en cada palmera, introducirá la herramienta utilizada en una solución desinfectante como: ½ litro de lejía doméstica en 10 litros de agua u otra solución similar, y para operar en una nueva palmera utilizará la herramienta previamente desinfectada en esta solución.
8. Las palmas deben envolverse con un cañizo o malla y amarrarlas sin apretarlas demasiado, para disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta empiece a emitir nuevos frondes, indicador de que ha enraizado en su nuevo emplazamiento.
9. Las hojas cortadas, así como otros restos de poda que se realice con motivo del trasplante, se trasladarán tapados con material plástico o similar a vertedero a la mayor brevedad posible, acompañando los certificados pertinentes de ausencia de patógenos.
10. El cepellón deberá tener un diámetro y profundidad de 2 a 3 veces el diámetro del fuste medido bajo la copa. Las raíces serán tratadas con un fungicida e insecticida además de un producto enraizante.
11. El hueco donde se ubicará la palmera, estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.
12. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo.
 - a. 100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta.
 - b. 100 gramos de SUPERFOSFATO DE CALCIO al 18%
 - c. 80 litros de TURBA.

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Cale Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I
35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	4/6



Código Seguro de Verificación:	VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	4/6



13. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.
14. El hoyo para el trasplante, deberá ser mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.
15. El estípite deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.
16. Una vez trasplantada, las palmeras serán debidamente apuntalada durante al menos los 6 primeros meses (según su altura).
17. Se deberá realizar un riego de asiento con abundante agua hasta llenar la poceta.
18. La entidad solicitante, así como el titular de la actuación o la entidad promotora o receptora, deben garantizar el mantenimiento de los ejemplares trasplantados todo el tiempo necesario, debiendo considerarse a todos los efectos como ejemplares de jardinería que precisan de atención continua para su supervivencia.
19. Todos los gastos y costes de cualquier naturaleza que se deriven de las tareas autorizadas, arranque y traslado, correrán a cargo del solicitante-propietario, representante o persona interesada debidamente autorizada por el/la propietario/a de la/s planta/s.

C. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS:

1. **Plazo de vigencia.-** El plazo de vigencia de la autorización será a contar a partir de la fecha de la firma electrónica de la presente resolución hasta la finalización del proyecto **Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo, t.m. de Las Palmas de Gran Canaria.**
2. **Aviso CECOPIN.-** Con 48 horas de antelación a la fecha prevista para su realización, se deberá comunicar la actividad al Centro de Comunicaciones del Operativo Insular (CECOPIN) en el teléfono 928 350286, o a través del correo electrónico cecopingc@grancanaria.com
3. El solicitante responderá de todos los daños y perjuicios que cualquier causa pudieran tener, afectando a terceros, a los bienes insulares o a los valores naturales del lugar, quedando el Cabildo de Gran Canaria exento de responsabilidad alguna.

El incumplimiento de cualquiera de estos condicionantes conllevará la anulación automática de la autorización emitida, así como la responsabilidad administrativa por incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

De la presente resolución se dará traslado al/la solicitante, al Cecopin y al Jefe de la Comarca Forestal de la zona.

Asimismo, el autorizado deberá llevar consigo la presente autorización en el momento y lugar de la actividad, a fin de que los Agentes de la Autoridad puedan verificar el cumplimiento de la misma y sus condicionantes.

La presente autorización es de carácter ambiental y se concede sin perjuicio del cumplimiento de la normativa sectorial que sea de aplicación a la actividad autorizada.

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Cale Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I
35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente		
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	5/6



Código Seguro de Verificación:	VZ0JHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZ0JHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	5/6





Esta resolución agota la vía administrativa, y contra la misma, el interesado podrá interponer **Recurso Potestativo de Reposición** ante el Consejo de Gobierno Insular de este Cabildo, en el **plazo de un mes** a contar desde el día siguiente al de su notificación o bien impugnarla directamente ante el orden jurisdiccional contencioso-administrativo en el plazo de dos meses, contados en la forma antes dicha, sin perjuicio de que pueda interponer cualquier otro que estime pertinente.”

Lo que se notifica para su conocimiento y efectos oportunos.

Las Palmas de Gran Canaria, en la fecha de la firma electrónica.

**El Titular del Órgano de Apoyo
al Consejo de Gobierno Insular,
P.D. La Jefa del Servicio Administrativo,**
(Decreto nº 44, de 26/07/2019)
(fecha y firma electrónica)
Angelina Suárez Suárez

Teléfono centralita 928 219421

medioambienteadministrativo@grancanaria.com

Cale Profesor Agustín Millares Carló, nº 14- 1ª planta
Edificio Insular I
35003 - Las Palmas de Gran Canaria

Código Seguro De Verificación	18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ==	Fecha	17/12/2021	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			
Firmado Por	Angelina Suarez Suarez - Jefe/a Serv. Adm. de Medio Ambiente			
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/18fmkSbLt2jmRebYgQ3wFQ=	Página	6/6	

Código Seguro de Verificación:	VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Fecha y Hora	17/12/2021 15:10:00	
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	Original	
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA			
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/VZOJHVEOWAYEG4IYBSN6FCKRC4	Página	6/6	

APÉNDICE 4 - INFORME AYUNTAMIENTO LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

SALIDA	
2022 - 7709	11/02/2022 10:00
REGISTRO GENERAL	
AYUNTAMIENTO DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental
 Dirección General de Edificación y Actividades
 Ref.: VAM/sns
 Expte.: 2021/3209/ICD
 Trámite: Resolución Exp. 2021/3209/Informe de Conformidad/Disconformidad con el planeamiento en vigor/ICD



COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <http://sede.gobiernodecanarias.org/verificacion>

TRÁMITE: Notificación

ASUNTO: por la que se declara la DISCONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las actuaciones destinadas a la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo, y, asimismo, se declara la CONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las acciones complementarias que incluyen la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco y el tramo inicial de la impulsión, el acondicionamiento paisajístico del exterior de las instalaciones de la EDAR de El Fondillo y la pavimentación de la carretera de acceso del cauce de Barranco Seco desde el colegio Heidelberg, solicitado por el Gobierno de Canarias - Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca - Dirección General de Agricultura.

FECHA: 09/02/2022

NÚM. DE RESOLUCIÓN: 3896/2022

DESTINATARIO

NOMBRE Y APELLIDOS: Gobierno de Canarias-Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca-Dirección General de Agricultura

DIRECCIÓN: Calle León y Castillo, 200 -35004 Las Palmas de Gran Canaria-LAS PALMAS

La Directora General de Edificación y Actividades ha dictado la siguiente Resolución:

"Resolución de La Directora General de Edificación y Actividades por la que se declara la DISCONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las actuaciones destinadas a la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo, y, asimismo, se declara la CONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las acciones complementarias que incluyen la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco y el tramo Inicial de la Impulsión, el acondicionamiento paisajístico del exterior de las instalaciones de la EDAR de El Fondillo y la pavimentación de la carretera de acceso del cauce de Barranco Seco desde el colegio Heidelberg, solicitado por el Gobierno de Canarias - Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca - Dirección General de Agricultura.

Visto el expediente de la referencia en el que se acreditan los siguientes:

ANTECEDENTES

1.- Con fecha 15 de noviembre de 2021, y registro general de entrada núm. 159257, (SR nº AGPA/18706, de la misma fecha), se presenta escrito por D. Augusto Jesús Hernández González, Director General de Agricultura, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias, solicitando informe acerca de la conformidad o disconformidad con la

Documento firmado por:	Fecha/hora:
VICTOR ALONSO MARTINEZ	10/02/2022 08:15

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 06VvdBaIBez84W3kypI-OVa5JXtuxq7KH



DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA"

SALIDA	2022 - 7709	11/02/2022 10:00
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria	REGISTRO GENERAL	



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental
Dirección General de Edificación y Actividades
Ref.: VAM/sns
Expte.: 2021/3209/ICD
Trámite: Resolución Exp. 2021/3209/Informe de Conformidad/Disconformidad con el planeamiento en vigor/ICD

ordenación urbanística en vigor, del proyecto denominado "Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo", de acuerdo a lo regulado en la Disposición Adicional décima del Texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, y artículos 19 y 334 de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

II.- Por la técnica municipal, Dña. Carmen Mora Brito, de la Sección de Control Urbanístico, se emite informe con fecha 3 de enero de 2022, del que se infiere lo siguiente:

"(-)
Acompaña documentación (un archivo, 1145 págs) consistente en Proyecto Técnico, suscrito por TRAGSATEC en mayo 2020, y con sello de la propia Consejería solicitante, conteniendo, Memoria -objeto y Justificación del proyecto; emplazamiento; características físicas del terreno; descripción de la obras; etc...- y Anejos -entre ellos estudio agronómico; estudio geotécnico; estudio hidrológico; estudio alternativos; cálculos estructurales; Estudio de Gestión de Residuos; plan de control de calidad; Estudio de Seguridad y Salud; etc...-; Planos; Pliego de Condiciones Técnicas; Presupuesto y Medición. E Instancia/Solicitud, ORVE ELL.

Consta asimismo, Incorporado en este archivo, Informe del Servicio de Urbanismo, de fecha 11 marzo 2021 (Ref.SHT). Y Resolución nº6017/2021, de 24 marzo, de la Directora General de Urbanismo, por la que se resuelve la emisión de Informe Municipal en relación al Proyecto de Depósito Regulador de las Aguas Regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo. Que resuelve:

Primero.- Informar de modo DESFAVORABLE la compatibilidad urbanística y se propone resolver en sentido similar la conformidad municipal en el proyecto de "Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo", en el marco de la consulta a las administraciones afectadas del procedimiento en cuestión.

Segundo.- Dar traslado de esta Resolución a la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias
Tercero.- (-)

Consta asimismo una segunda documentación presentada por la administración interesada, ésta de fecha 15 de noviembre 2021, con solicitud nº 223856-2021, y registro de entrada nº 159257-2021. Con el mismo objetivo y para el mismo proyecto. Consistente (un archivo, 17 págs.) en Escrito del Director General de Agricultura; Escrito de la Jefa de Sección del Servicio de Planificación de Obras y Ordenación Rural; Escrito del Director de Operaciones de EMALSA; Plano (sin escala, sin firma y sin visado ni supervisión técnica); Justificante de salida de dicha Dirección General al Ayuntamiento de las LP de GC; e Instancia/Solicitud, ORVE ELL.

Nueva documentación que asimismo en informada por el Servicio de Urbanismo en fecha 25 noviembre 2021 (Ref.SHT) en el siguiente sentido,

"Visto lo anterior, se informa la compatibilidad urbanística del proyecto de "Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco en El Fondillo" y se propone resolver la conformidad municipal en los siguientes términos:

a) Reiterar el sentido de la valoración de modo DESFAVORABLE observada en la resolución municipal de marzo de 2021 en el caso de las actuaciones destinada a la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo.

b) De modo FAVORABLE en el caso de las acciones complementarias que incluyen la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco y el tramo inicial de la impulsión, el acondicionamiento paisajístico del exterior de las instalaciones de la EDAR de El Fondillo y la pavimentación de la carretera de acceso del cauce de Barranco Seco desde el colegio Heidelberg".

Visto todo lo expuesto, y como quiera que no consta aportado nada nuevo que no se haya valorado ya, en virtud del Decreto Organizativo 30451/2019 de 10 de julio, por el que se establecen los ámbitos materiales, sectores funcionales y la estructura organizativa del Área de Gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental, (con posterior modificación, por Decreto 25071-2021, de 21 julio) y acorde a lo establecido respecto de las competencias de la Dirección General de Urbanismo, para las que literalmente se señala (epígrafe 2.1.1, Urbanismo apartado cuarto) "Proyectos y obras: Entre las que se incluyen los proyectos contemplados en el artº331.1, letra a), b) y Fº de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, así como las actuaciones relacionadas en los artículos 330.1 y 332.1 del mismo texto legal, cuando se promuevan en aquellos ámbitos en los que se haya establecido un sistema de actuación público hasta que las obras de urbanización se encuentren recibidas por el Ayuntamiento o sobre bienes de titularidad de sociedades mercantiles cuyo capital social sea íntegramente del Ayuntamiento. También se incluyen las promovidas por las Administraciones Públicas conforme lo dispuesto en el artículo 334 del referido texto legal".



Copia AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en <http://sede.gobcan.es/verificador-csv>

Documento firmado por:	Fecha/hora:
VICTOR ALONSO MARTINEZ	10/02/2022 08:15

En la dirección https://sede.gobcan.es/verificador_documento?codigo_documento=05VvdBa1Bez84W3kypI-OVa5JXtuzxq7KH puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente:



DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA"

SALIDA	
2022 - 7709	11/02/2022 10:00
REGISTRO GENERAL	
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria	
	
Copia AUTÉNTICA que puede ser comprobada mediante el Código Seguro de Verificación en https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde=	



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental
 Dirección General de Edificación y Actividades
 Ref.: VAM/sns
 Expte.: 2021/3209/ICD
 Trámite: Resolución Exp. 2021/3209/Informe de Conformidad/Disconformidad con el planeamiento en vigor/ICD

Hemos de INFORMAR que la solicitada "CONFORMIDAD URBANÍSTICA DEL PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO" ha sido ya objeto de valoración técnica e informe por el servicio competente para ello. Lo que se hace constar a los efectos que procedan.

Es cuanto se INFORMA...]"

III.- Por la Asesora Jurídica-Coordinadora del Servicio de Edificación y Actividades, Dña. Inmaculada Gómez Guerra, con fecha 7 de febrero de 2022, se emite informe del que se infiere lo siguiente:

"(...)
 Vistos los antecedentes expuestos y en concreto el informe técnico, se estima que procede la emisión de informe de DISCONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las actuaciones destinadas a la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo, y, asimismo, informe de CONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las acciones complementarias que incluyen la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco y el tramo inicial de la impulsión, el acondicionamiento paisajístico del exterior de las instalaciones de la EDAR de El Fondillo y la pavimentación de la carretera de acceso del cauce de Barranco Seco desde el colegio Heidelberg, solicitado por el Gobierno de Canarias - Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca - Dirección General de Agricultura...]"

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

I.- Es competencia de este Municipio, la ordenación, gestión y disciplina urbanística, según lo previsto en el artículo 25.2.d) de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, modificada por la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de Medidas para la Modernización del Gobierno Local (LBRL).

II.- El expediente se ha tramitado de acuerdo con el procedimiento previsto en la Disposición Adicional Décima del Texto Refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana aprobado por Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre.

III.- Artículos 19 y 334 de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias.

IV.- En su virtud y en uso de las facultades conferidas, al amparo del art. 124.5 LBRL, mediante Decreto del Alcalde nº 29036/2019, de 26 de junio, por el que se establece la estructura orgánica superior y directiva de las Áreas de Gobierno, se procede a la designación y nombramiento de los titulares de las mismas, de las Concejales Delegadas y marco legal de funciones de éstos; Decreto núm. 42548/2021, de 10 de diciembre, por el que se establecen los ámbitos materiales, sectores funcionales y la estructura organizativa del Área de Gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental, y Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Ciudad, de fecha 15 de abril de 2021, esta Directora General,

RESUELVE

Primero.- Declarar la DISCONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las actuaciones destinadas a la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo, y, asimismo, declarar la CONFORMIDAD con el planeamiento en vigor de las acciones complementarias que incluyen la renovación de los elementos de la estación de bombeo del terciario de la EDAR de Barranco Seco y el tramo inicial de la impulsión, el acondicionamiento paisajístico del exterior de las instalaciones de la EDAR de El Fondillo y la pavimentación de la carretera de acceso del cauce de Barranco Seco desde el colegio Heidelberg, solicitado por el Gobierno de Canarias - Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca - Dirección General de Agricultura, en base a lo expuesto en los "Antecedentes II y III" de la presente resolución.

Segundo.- Régimen de recursos. Notificar la presente resolución al interesado, significándole que contra el citado acto expreso, que es definitivo en vía administrativa, podrá interponer en el plazo de DOS MESES, contados desde el día siguiente al de la recepción de la presente notificación, RECURSO CONTENCIOSO ADMINISTRATIVO ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Las Palmas que por reparto corresponda, a tenor de lo establecido en el artículo 46 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso Administrativa, en concordancia con el artículo 123.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Documento firmado por: VICTOR ALONSO MARTINEZ	Fecha/hora: 10/02/2022 08:15
--	---------------------------------

En la dirección https://sede.gobiernodecanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 0SVvdBaIBez84W3kypI-OVa5JXtuxq7KH



DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA"

SALIDA	
2022 - 7709	14/02/2022 10:00
REGISTRO GENERAL	
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria	
 Y00574d4170ad1030006b28102072ax	
COPIA AUTÉNTICA que puede ser comprobada en línea al Código Seguro de Verificación en https://sede.gobcanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= Verificación en https://sede.gobcanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde=	
Documento firmado por:	Fecha/hora:
VICTOR ALONSO MARTINEZ	10/02/2022 08:15



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental
 Dirección General de Edificación y Actividades
 Ref.: VAM/zns
 Expte.: 2021/3209/ICO
 Trámite: Resolución Exp. 2021/3209/Informe de Conformidad/Disconformidad con el planeamiento en vigor/ICO

No obstante, y con carácter previo al recurso contencioso administrativo, se podrá efectuar el requerimiento previsto en el art. 44 de la Ley 29/98 de 13 de Julio, Reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, modificada por la Ley Orgánica 19/2003, de 23 de diciembre, del Poder Judicial.

Las Palmas de Gran Canaria. La Directora General de Edificación y Actividades, (Acuerdo de la Junta de Gobierno de la Ciudad de fecha 15 de abril de 2021) MARIA GRACIA PEDRERO BALAS

Dada con la intervención del Secretario General Técnico de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional 8.ª de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local y el artículo 28 del Reglamento Orgánico del Gobierno y de la Administración del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Las Palmas de Gran Canaria. El Secretario General Técnico de La Junta de Gobierno de La Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria (Por delegación, Resolución nº. 2656 de 30/01/2017) El OFICIAL MAYOR, DOMINGO ARIAS RODRIGUEZ

Las Palmas de Gran Canaria.

El Jefe del Servicio de Edificaciones y Actividades
 (P.S. Resolución 4358/2017, de 14 de febrero)
 El Jefe de Sección de Control Urbanístico
 VICTOR ALONSO MARTINEZ

Expedido por: HERMELINDA SANDRA NARANJO SANTANA -	Fecha: 14/02/2022 - 08:55:31
En la dirección https://sede.gobcanarias.org/sede/verifica_doc?codigo_nde= puede ser comprobada la autenticidad de esta copia, mediante el número de documento electrónico siguiente: 05VvdBaIBex84W3kypI-OVa5JXtuxq7KH	 
El presente documento ha sido descargado el 14/02/2022 - 12:45:45	



Área de gobierno de Urbanismo

Servicio de Urbanismo
Expte.: Resumen de propuestas de medidas ambientales. Marzo 2022
Ref.: SHT

**ASUNTO: PROPUESTA DE MEDIDAS AMBIENTALES PREVIA AL
PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO
DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE
LA EDAR DE BARRANCO EN EL FONDILLO.**

El presente documento expone una propuesta de medidas ambientales asociadas al proyecto de Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo. El contexto de la misma se delimita en los contactos técnicos e interadministrativos previos al procedimiento reglado de evaluación ambiental de proyectos, sin perjuicio del acto de consulta que durante el mismo se convoque al Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria como administración afectada.

El Proyecto prevé la adaptación del terreno y posterior construcción de dos depósitos colindantes de agua depurada en una parcela sita al oeste de la actual Depuradora del Fondillo. Dicha infraestructura de almacenamiento hidráulico en hormigón armado abarcaría una superficie de unos 9.000 m² y una capacidad prevista de unos 36.730 m³.

Su perímetro dibuja una forma irregularmente rectangular de unos 60 m. de anchura máxima en sentido norte-sur y una longitud máxima de casi 200 m. en sentido Este-Oeste. La altura de excavación del depósito variaría entre 6 y 8 m. Su cubierta se conformaría mediante una doble capa de hilo de poliamida en retículas y tela de sombrero, sujeta mediante estructura de perfiles. Su perímetro estaría acompañado mediante un camino de acceso pavimentada en hormigón de unos 3 m. de ancho, así como de muro de contención también en hormigón y en la cara al cauce de unos 45 m. de longitud y altura variable entre 2 y 4,3 m.

Esta infraestructura se acompañaría de una actualización de la estación de bombeo de la Depuradora de Barranco Seco y la tubería de impulsión hacia el nuevo depósito. Igualmente, se incluye el acondicionamiento y pavimentado de la pista de acceso desde el Colegio Heidelberg en unos 4 km. de longitud y 3,5 m. de ancho. El cerramiento de este depósito se haría en vallado en malla metálica con una altura de 2 m.

Sin perjuicio del efecto de jerarquía jurídica aplicable al Interés General del proyecto, el ámbito se encuentra ordenado en el planeamiento urbanístico como Suelo Rústico de Protección Paisajística 2 (SRPP-2). Dicha cualidad se justifica en la preexistencia de paisaje agrícola en la zona configurado por la distribución de un conjunto territorial derivado de la actividad agrícola tradicional en un entorno de contrastado interés escénico, en el que junto a la orografía accidentada y las estructuras agrarias se desarrolla una formación de palmeral autóctono.

Estas características justifican su integración dentro del Catálogo Municipal de Protección, como Zona de Interés Medioambiental (ZIM-054. Palmeral de Barranco Seco II), al acoger una formación de palmeral endémico de *Phoenix canariensis*.



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental

Servicio de Urbanismo
Expte.: Resumen de propuestas de medidas ambientales. Marzo 2022
Ref.: SHT

El documento de proyecto consultado incorpora un profuso contenido técnico y de justificación de las actuaciones previstas, incluyendo de manera específica un estudio de impacto ambiental (Anejo 14) y, a su vez, una relación de medidas preventivas, correctoras y compensatorias que se consideran en el objetivo de reducir el efecto de las obras (apartado 6º).

Del análisis de ese contenido, cumpíeme exponerle las siguientes sugerencias con el objeto de su consideración cara al Documento Ambiental a integrar en el procedimiento administrativo de evaluación.

1. Sobre aspectos generales del contenido y su función justificativa.

- A. Acompañar un cuadro específico de comparación entre los aspectos medioambientales implicados en las distintas alternativas, con lenguaje de lectura fácil para la ciudadanía no especializada.

2. Sobre aspectos específicos de la biodiversidad.

- A. Extender la medida de relocalización a la totalidad de individuos de palmera canaria (está protegida por normativa canaria en entornos rústicos), añadiendo los de acebuche (olea europea) (muy valorados en la memoria colectiva de las islas).
- B. Prever la ampliación del número de individuos de especies similares a los actualmente existentes en la Zona 3 (parcela pública) a efectos de compensar posibles resultados negativos de individuos relocalizados y propiciar un mayor efecto regenerador de la Zona de Interés Medioambiental.
- C. Prever una medida de cautela ante el posible descubrimiento de individuos de lagarto de Gran Canaria (*Gallotia sthelinii*), común en estos espacios y muy valorados en la memoria colectiva "ambiental" de la isla. Indicar el traslado a alrededores no intervenidos en su caso. Similar acción de cautela es recomendable para eventual descubrimiento de nidos de avifauna asociada al palmeral en el ámbito de actuación.

3. Sobre aspectos específicos del paisaje.

- A. Reforzar a efectos divulgativos (apartado específico inicial) la justificación de la necesidad de la infraestructura y su interés general, sugiriendo incidir en referencias a la sostenibilidad de la agricultura como referente paisajístico del municipio y la isla, a la posible coexistencia de la infraestructura con espacios de valor natural y paisajístico, a la economía circular del recurso hídrico y uso



Área de gobierno de Urbanismo, Edificación y Sostenibilidad Ambiental

Servicio de Urbanismo
Expte.: Resumen de propuestas de medidas ambientales. Marzo 2022
Ref.: SHT

agrario del suelo, la puesta en valor del entorno rústico con sus elementos y construcciones, etc.

- B. Como complemento o refuerzo justificativo anterior, incluir un apartado específico referido a la relación ambiental y cultural de las infraestructuras hidráulicas y la gestión del agua como referentes de la memoria colectiva en el espacio rural e insular, constituyendo pieza definitoria del paisaje rústico en áreas periurbanas como la intervenida (referenciar ejemplos externos).
- C. Ante la dificultad de su integración, poner en valor su presencia como elemento significativo del paisaje agrario. Valorar la implantación de un enclave (en zona 3) de visita divulgativa con paneles didácticos y de educación ambiental de la dotación pública y la temática asociada.
- D. Revestir total o parcialmente (más de un 40%) el muro exterior de los depósitos hacia el cauce con piedra natural, completando con revestimiento en pintura de fácil integración en el entorno. Este último aspecto se sugiere reproducir en la cubierta de sombreado de los depósitos.

4. Sobre otros aspectos específicos.

- A. Con independencia de su coherencia con el marco legal, exponer de manera clara y evidente en algún apartado del Documento Ambiental, la inexistencia de contaminación derivada de emisión de olores hacia el barrio del Fondillo o equipamientos cercanos.

Es cuanto se informa a los efectos oportunos

SANTIAGO HERNÁNDEZ TORRES
Servicio de Urbanismo
Técnico de Administración Especial

APÉNDICE 5 - INFORME DEL CIAGC SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO



Las Palmas de Gran Canaria, a la fecha de la firma electrónica

R.E.: 2021-E-RC-2096
EXPEDIENTE GESTIONA: 1496/2021

Destinatario:

Sr. DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS HIDRÁULICOS del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

ASUNTO: AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS DEFINIDAS EN EL DOCUMENTO “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO”, EN LA ZONA DE EL FONDILLO, JUNTO AL BARRANCO SECO, EN EL T.M. DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

En relación con la solicitud presentada por la entidad mercantil Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA), mediante oficio con registro de entrada N.º 2021-E-RC-2096, 4 de octubre de 2021, en la que se solicita autorización para la ejecución de las obras correspondientes al documento “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA”, relativas a la ejecución de un depósito de almacenamiento de aguas regeneradas destinadas a la agricultura desde las instalaciones del complejo de la EBAR El Fondillo, en lugar conocido como “El Fondillo”, junto a Barranco Seco, en el T.M. de Las Palmas de Gran Canaria, que son promovidas por este Consejo Insular de Aguas y serán ejecutadas por la entidad pública SEIASA en virtud del Convenio suscrito a tal efecto, es por lo que se emite el siguiente

INFORME TÉCNICO

Examinada la solicitud de referencia y según la documentación técnica presentada, en su última versión, redactada por la empresa Tecnologías y Servicios Agrarios SA, SME, MP (TRAGSATEC) a instancias del CIAGC, en cuanto a las afecciones al dominio público hidráulico y en lo referente a obras que precisen de autorización expresa de este Organismo, se concluye lo siguiente:

1º.- Las obras que se definen en este proyecto se encuentran incluidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de Gran Canaria, con código MRI-001 y cuya denominación es *Depósito agua de riego - El Fondillo - EDAR Barranco Seco*.

2º.- Las obras, que se emplazará en la zona de El Fondillo, con una superficie de ocupación del depósito proyectado de 7.755 m²; se trata de un depósito de planta irregular, para adaptarla al terreno, con una capacidad total de 33.000 m³, ejecutado en un solo vaso con dos alturas de muro (9,5 y 7m), en el que estarán presentes hasta 7 tipologías de muros ménsula. La cimentación se ejecutará mediante zapatas





corridas, y para la ejecución de los muros y de la cimentación se empleará hormigón armado HA-30/B/20/IV. Para el armado se empleará acero B-500-SD.

El depósito ha sido diseñado y calculado para la instalación de una cubierta formada por una doble retícula de hilo tipo Bayco monofilamento de poliamida de 5mm de espesor, separados cada 40cm, entre las que se dispondrá una doble tela de sombreado de PEAD con porcentaje de sombreado de, al menos, el 80%. La sujeción de la cubierta se materializará mediante perfiles metálicos IPN 120, cada 1,20m, unidos al muro mediante placa de anclajes de 350x350x15mm.

El depósito se ubicará en la margen derecha del Barranco Seco, y, en aquellas zonas en la que es necesario proteger el muro perimetral de la acción del cauce, se ejecutará un muro de hormigón ciclópeo, de unos 45m de longitud, con altura variable en el entorno de 2m.

Además, dispondrá de la correspondiente conducción de alivio y limpieza, ejecutada mediante tubería de PEAD DN500 que restituirá, en aquellos casos en los que por fuerza mayor entre en funcionamiento, a los terrenos de dominio público hidráulico del Barranco Seco, en las coordenadas UTM aproximadas X:456.086 – Y:3.104.723. También se ejecutará una red de drenaje interior del depósito, que restituirá los caudales drenados, en el caso de que existan, en las coordenadas UTM aproximadas X:455.987 – Y:3.104.633

3º.- El camino de acceso al depósito se ejecutará mediante hormigón armado HA-25, de 15 cm de espesor, con una longitud de 59m y una anchura de 3m, afectando al lecho del cauce en unos 22m, entre las coordenadas UTM aproximadas X:455.974 – Y:3.104.630 y X:456.014 – Y:3.104.643

4º.- Además, se prevé el desarrollo de tareas de monitorización de aguas subterráneas, tanto desde el punto de vista de datos de nivel como datos cualitativos. En este sentido, se llevará a cabo una campaña de automatización de DOS (2) pozos existentes y de DOS (2) piezómetros de nueva ejecución, con una profundidad estimada de 11 y 20 m.

Por todo lo expuesto

VISTA la solicitud presentada por la entidad mercantil Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA), como proyectista, mediante oficio con registro de entrada N.º 2021-E-RC-2096, 4 de octubre de 2021, mediante la que se solicita autorización para la ejecución de las obras correspondientes al documento “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA”.

VISTO el proyecto remitido a este Consejo Insular de Aguas, elaborado por la entidad mercantil Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA), en su última versión, incorporado al expediente.



VISTO el informe de compatibilidad con la planificación hidrológica obrante en el expediente, en el que se constata la compatibilidad de la medida con los preceptos emanados de la planificación hidrológica de la Demarcación.

VISTO el contenido del “Convenio Regulador para la financiación y construcción, entrega, recepción y seguimiento medioambiental de las obras de modernización y consolidación de los regadíos del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. Proyecto de Depósito Regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo. TM de Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas), suscrito entre la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA) y el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

CONSIDERANDO que la actuación referida se encuentra recogida en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico de la Demarcación, bajo el código ES120_2_MRI-001.

CONSIDERANDO que, en virtud mencionado Convenio, el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria adquiere el papel de promotor (en tanto en cuanto se obliga a la redacción del proyecto), y de titular final de la instalación, que será entregada al Consejo Insular de Aguas por parte de SEIASA una vez finalicen, sean recibidas y se formalice la liquidación de cantidades al Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

Y a la vista de que las afecciones que despliegan las actuaciones incluidas y definidas en el proyecto denominado “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO, T.M. LAS PALMAS DE GRAN CANARIA” sobre el dominio público hidráulico compatibles con los preceptos emanados de la planificación hidrológica vigente; atendiendo a la finalidad de las obras y a lo establecido en la legislación vigente en materia de aguas, es por lo que **SE PROPONE**:

AUTORIZAR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEFINIDAS EN EL PROYECTO DENOMINADO “PROYECTO DE DEPÓSITO REGULADOR DE LAS AGUAS REGENERADAS DE LA EDAR DE BARRANCO SECO EN EL FONDILLO” EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA, promovido por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria en virtud del Convenio Regulador suscrito entre la Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias SA (SEIASA) y el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria para tal fin.

Lo que se informa para su conocimiento y efectos oportunos.

EL JEFE DE SECCIÓN DE HIDROLOGÍA
DEPARTAMENTO DE PLANIFICACIÓN

José Imar Chirivella Guerra
FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE



APÉNDICE 6 - RESOLUCIÓN PATRIMONIO HISTÓRICO

MRG/mam

Expte.:	E 105/2021 (cítese esta referencia)
Asunto:	Informe de análisis patrimonial en el ámbito del "Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo" (T.M. de Las Palmas de Gran Canaria).
Solicitante:	Dña. María Remedios Gonçalves Cobo en representación de TRAGSA S.A.
Reg. Ent.:	Nº 2021074772 de 2 de noviembre de 2021


Por medio de la presente, en relación a su solicitud de informe sobre el asunto arriba referenciado, que fue registrada de entrada en esta Corporación con fecha 2 de noviembre de 2021, adjunto informe técnico del Servicio de Patrimonio Histórico emitido al respecto, con fecha 9 de noviembre de 2021.

Las Palmas de Gran Canaria, en la fecha de la firma electrónica.

EL JEFE DE SERVICIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO
(firmado electrónicamente)
Fdo.: Manuel Rodríguez García

Dña. María Remedios Gonçalves Cobo (42087803B)
en representación de TRAGSA S.A.
Carretera General del Norte, nº 256
38330 San Cristóbal de La Laguna
Tenerife

Bravo Murillo 23 4ª planta
35003 Las Palmas de Gran Canaria
ww.grancanaria.com

Código Seguro De Verificación	1tME/JTrEDfkMLAX7/1Y6g==	Fecha	10/11/2021		
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
Firmado Por	Manuel Rodriguez Garcia - Jefe/a Servicio Administrativo de Patrimonio Histórico (Resolución 1651/19)				
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/1tME/JTrEDfkMLAX7/1Y6g=	Página	1/1		



**Cabildo de
Gran Canaria**

**CONSEJERIA DE PRESIDENCIA
SERVICIO DE PATRIMONIO HISTÓRICO
03.0.8**

Expediente: E105/2021

Asunto: Informe de análisis patrimonial en el ámbito del “Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo” (T.M. de Las Palmas de Gran Canaria).

Visto el escrito remitido por Dña. María Remedios Gonçalves Cobo en representación de TRAGSA S.A. en el que se solicita informe sobre las actuaciones previstas en el ámbito del “Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo” y su posible incidencia sobre el patrimonio cultural insular, se informa lo siguiente:

1. El presente informe se emite una vez valorada la documentación aportada junto con el escrito de referencia, en concreto el documento titulado INFORME DE PATRIMONIO CULTURAL DE LA OBRA: 1211082- ACTUALIZACIÓN DE PROYECTOS DE REGADÍOS, toda vez que reuniría el material descriptivo y gráfico para valorar la actuación prevista y su eventual incidencia sobre el patrimonio histórico canario.
2. Para la realización del presente informe se ha tenido en cuenta, además, la información recogida en el Inventario arqueológico insular y el Inventario de Bienes etnográficos confeccionado por la FEDAC.
3. En el citado informe patrimonial concluye que “no se ha identificado ningún bien integrante del Patrimonio Cultural dentro del ámbito estudiado”. Además, se considera “viable, desde el punto del Patrimonio Cultural, el desarrollo del proyecto evaluado, para lo que se han establecido una serie de medidas”. Las citadas medidas serían:
 - Comunicación previa del inicio de las obras al Servicio de Patrimonio Histórico del Cabildo de Gran Canaria.
 - Debe tenerse en cuenta el régimen de hallazgos casuales regulado por el artículo 94 de la Ley 11/2019, de 25 de abril, de Patrimonio Cultural de Canarias.
4. En atención a la documentación consultada y a lo expuesto previamente se propone informar favorablemente a las actuaciones previstas en lo que se refiere a la materia consultada.

En Las Palmas de Gran Canaria

EL TECNICO DEL SERVICIO
DE PATRIMONIO HISTÓRICO

C/ Bravo Murillo, 23, 4º
35003 Las Palmas de Gran Canaria
Tel.: 928 21 96 65 · Fax. 928 21 96 66

Código Seguro De Verificación	Rr/tt5pW8vvaJUCaAfjVpw==	Fecha	09/11/2021		
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
Firmado Por	Francisco Javier Velasco Vazquez				
Url De Verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/Rr/tt5pW8vvaJUCaAfjVpw=	Página	1/1		

Recibido x correo
Cerb. 17/11/2021.



iM@RES

JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE DOCUMENTOS

SIR Sistema de Interconexión de Registros

DATOS DEL ASIENTO REGISTRAL

Libro de Registro Libro GENERAL de SALIDA
Número de Asiento Registral 2021027220
Fecha del Asiento Registral 11/11/2021 13:10
Oficina de Registro OTRS-Patrimonio Histórico. Cabildo de Gran Canaria 000028585
Unidad de tramitación Origen Servicio de Patrimonio Histórico LA0014437

DATOS DEL TRÁMITE

Expediente E 105/2021
Asunto INFORMES ESPECIFICOS
Extracto Remisión Informe sobre Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en el Fondillo
Destino

PERSONA(S) INTERESADA(S)

IDENTIFICADOR	42087803B	NOMBRE	MARIA REMEDIOS GONÇALVES COBO (42087803B)
DIRECCIÓN	CARRETERA GENERAL DEL NORTE , Número 256, San Cristóbal de La Laguna 38330 (Santa Cruz de Tenerife) España	CÓDIGO POSTAL	38330
TELÉFONO		EMAIL	
PAÍS	España	PROVINCIA	Santa Cruz de Tenerife
MUNICIPIO	San Cristóbal de La Laguna	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA	
CANAL DE CONTACTO			

DOCUMENTACIÓN ADJUNTA (FICHEROS ANEXADOS)

DOCUMENTACION FÍSICA Y/O SOPORTES: Documentación adjunta digitalizada

NOMBRE DEL ARCHIVO	VALIDEZ	TAMAÑO (bytes)	HUELLA DIGITAL	OBSERVACIONES
03 REM. INF. MARÍA REMEDIOS. TRAGSA.report.pdf	Original	112005	N5bppQjcgMjxLB80pJe5HK3JKCf0i0UDitgSNmBMYyQ=	
02 informe técnico de 9-11-2021.pdf	Original	139035	//Kg6DXq8qCeUJWvQtX6uL+wu2z//J6+dyvzWiR8YAg=	

DATOS DEL ASIENTO REGISTRAL ORIGINAL

Tipo de Registro Original
Número de Asiento Registral Original
Fecha del Asiento Registral Original
Oficina de Registro Original

Código Seguro de Verificación:	WW326Y25G6GQDTE7I33FQFM2NE	Fecha y Hora	11/11/2021 13:10:27
Normativa	Este documento incorpora firma electrónica de acuerdo al Reglamento (UE) n.º 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo	Validez del documento	
Firmado por	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA		
Url de verificación	https://verifirma.grancanaria.com/verifirma/code/WW326Y25G6GQDTE7I33FQFM2NE	Página	1/1



APÉNDICE 7 – PROPUESTA DE TRASPLANTES Y MANEJO DE LA VEGETACIÓN

ÍNDICE:

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	NORMATIVA EMPLEADA	2
3.	IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES	3
4.	ACTUACIONES SOBRE LA VEGETACIÓN	4
5.	TRASPLANTE DE <i>Phoenix canariensis</i>.....	5
5.1.	PROTOCOLO PARA EL TRASPLANTE	5
5.2.	TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS	7
5.3.	CONDICIONES PARA REALIZAR LA PODA.....	10
6.	TRASPLANTE DE <i>Dracaena draco</i>	11
7.	PLANOS	12
7.1.	VEGETACIÓN: ESTADO ACTUAL.....	12
7.2.	VEGETACIÓN: TRATAMIENTO	12
7.3.	VEGETACIÓN: ESTADO FINAL	12

1. INTRODUCCIÓN

El entorno donde se va a desarrollar el proyecto está ocupado por mucha masa vegetativa de diferentes especies de gran porte. También existe vegetación singular y protegida. Para la realización de las obras es necesaria la poda, trasplante y tratamiento fitosanitario de varias especies.

El objetivo del presente anejo es la identificación, descripción y caracterización de las especies afectadas por la realización del proyecto. Así como el establecimiento de pautas para el adecuado tratamiento de la misma.

2. NORMATIVA EMPLEADA

- *DECRETO 62/2006, de 16 de mayo, por el que se establecen medidas para favorecer la protección, conservación e identidad genética de la palmera canaria (Phoenix canariensis).*
- *Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres.*
- *Orden de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias*
- *Real Decreto 1.997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*

3. IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES

En las visitas a la zona de actuación se procedió al reconocimiento de las especies vegetales. Se distinguirán tres zonas de intervención.

- Zona 1: parcela del depósito.
- Zona 2: camino de acceso al depósito.
- Zona 3: exterior dentro de las instalaciones de la EBAR.

La palmera canaria *Phoenix canarienses* y su híbrido *Phoenix canarienses* x *Phoenix dactylifera*, poseen características morfológicas muy similares. La identificación de cada una de ellas se ha llevado a cabo siguiendo los siguientes criterios:

Caracteres diferenciales más llamativos para distinguir las dos especies

	Palmera canaria	Datilera doméstica
Tronco	Grueso 60-80 (-120) cm.	Delgado: 30-40 (-80) cm.
Porte	Solitario (Monopódico, sin “hijos”).	A menudo múltiple, con brotes basales y a veces aéreos.
Copa	Densa y abundante, con 60-100 hojas. A menudo arqueadas y con un giro de 90 grados en el eje.	Laxa, con 20-50 hojas. A menudo rígida y “estilizada”, a veces más plumosa con los foliolos “despeinados”.
Hoja-Color	Verde intenso	Verde más claro, con tonalidades grisáceas o azuladas. A menudo cerosas
Hoja-Base del pecíolo	Típicamente ensanchado en su base, con sección en forma de rombo, perpendicular al tronco.	Sección más redondeada, a menudo erectos y más paralelos al tronco.
Hoja-Acantófilos o Espinas	Grandes y verdes, con aristas amarillentas. Transición brusca entre acantófilos y foliolos normales.	Más breves, más delgados.
Fibras	Marrones y “lanosas”.	Más grisáceas y “bastas”.
Época de floración	Generalmente en verano-otoño.	Generalmente en primavera.
Infructescencia	Más abierta, con raquillas más anaranjadas, más oscuras que los frutos.	Menos abierta, con raquillas y frutos (dátiles) más amarillos.
Semilla	Redondeada, corta	Comúnmente muy estirada. Es un hueso de dátil.

En la siguiente tabla, se muestra un inventario realizado de las especies existentes en el ámbito de estudio.

Especie	Total	Zona 1	Zona 2	Zona 3
<i>Phoenix canariensis</i>	46	7	0	39
<i>Phoenix canariensis x Phoenix dactilifera</i>	29	0	9	20
<i>Dracaena draco</i>	8	8	0	0
<i>Cupressus sp.</i>	26	0	1	25
<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	3	0	0	3
<i>Araucaria heterophylla</i>	1	0	0	1
<i>Cupressus sempervirens</i>	1	0	0	1
<i>Pinus sp.</i>	1	0	0	1
Otras especies	19	0	0	19
Total	134	15	10	109

Tabla 1: Inventario de especies por zonas de actuación.

4. ACTUACIONES SOBRE LA VEGETACIÓN

- Zona 1: **trasplante de todas las especies de *Dracaena draco* y *Phoenix canariensis* identificadas.** El lugar de destino es la zona 3. El resto de la vegetación de la zona será eliminada. En total se trasplantarán 8 ejemplares de *Dracaena draco* y 7 de *Phoenix canariensis*.

ZONA 1		
Especie	Número de ejemplares	Tratamiento
<i>Phoenix canariensis</i>	7	Trasplante a zona 3
<i>Dracaena draco</i>	8	Trasplante a zona 3

Tabla 2: Tratamiento de la vegetación en la zona 1

En la zona 3 **se plantarán los pies de palmera y drago canario procedentes de la zona 1** en el lugar que mejor estime la dirección de obra.

Una vez trasplantadas las palmeras canarias, se someterán a un tratamiento de poda.

RESUMEN DE TRATAMIENTO DE LA VEGETACIÓN		
Especie	Número	Tratamiento
<i>Phoenix canariensis</i>	7	Trasplante zona 3
<i>Phoenix canariensis</i>	7	Poda
<i>Dracaena draco</i>	8	Trasplante zona 3

Tabla 3: Resumen de tratamiento de especies.

5. TRASPLANTE DE *Phoenix canariensis*

Es necesaria la previa autorización para realizar trasplantes o una nueva plantación de palmeras de las especies *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera* y *Washingtonia spp.* en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.

Los requisitos para obtener la autorización son:

- Estar acreditado como empresa que realice trasplantes y/o nuevas plantaciones de palmeras en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Poseer Acreditación Fitosanitaria y Volante de Circulación.

Se puede acceder al trámite mediante el siguiente enlace.

https://sede.gobcan.es/cagpa/procedimientos_servicios/tramites/1157

[Autorización para realizar trasplantes o una nueva plantación de palmeras de las especies *Phoenix canariensis*, *Phoenix dactylifera* y *Washingtonia spp.* en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias - Sede electrónica del Gobierno de Canarias](#)

5.1. PROTOCOLO PARA EL TRASPLANTE

Estas normas son de obligado cumplimiento.

Las palmeras se prepararán para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo.

1. Se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.

2. Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.

3. Se deben recortar las puntas de las hojas, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga. Las palmas deben envolverse con un cañizo para disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta pegue en su nuevo emplazamiento. Antes de proceder a envolver con un cañizo se tratarán los cortes con un aceite mineral y se sellará el mismo con una pintura al aceite de color oscuro o mastic. Las hojas cortadas se trasladarán a vertedero a la mayor brevedad posible.

4. El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.

5. El hueco donde se ubicará la palmera estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.

6. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo.

- 100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta.
- 100 gramos de superfosfato de calcio al 18%.
- 80 litros de turba.

7. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.

8. El hoyo para el trasplante se abrirá mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.

9. El estípote deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.

10. Una vez trasplantada, la palmera será debidamente apuntalada.
11. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.
12. Las labores serán realizadas por una empresa especializada y claramente acreditada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.
13. Las labores serán supervisadas por un técnico del órgano competente, para lo cual deberán comunicar la fecha de inicio de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas, mediante escrito remitido vía fax. El técnico designado controlará la operación y podrá ordenar su suspensión si estimara que no existen suficientes garantías de éxito.
14. Todos los gastos y costes de cualquier naturaleza que se deriven de las tareas de arranque y traslado, correrán a cargo del solicitante.

5.2. TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

El tratamiento se realizará a todos los ejemplares de Phoenix. Se estudiarán los vientos dominantes para determinar la estrategia de tratamiento. Se utilizará una mezcla de un insecticida con un aceite de verano para mejorar la eficiencia del tratamiento. El mismo equipo de operarios informará de las medidas de protección necesarias tras la aplicación del insecticida (no acceder a la zona tratada al menos hasta que se seque por completo el producto y evitar manipular los ejemplares tratados). Así mismo los operarios realizarán la señalización de los ejemplares tratados (español/inglés). A continuación, se muestran los formulados actualmente autorizados en Registro Oficial de Productos Fitosanitarios para el control de insectos, dirigido principalmente a aquellos con mayor incidencia en Palmáceas (*Rhynchophorus ferrugineus*).

FORMULADOS	PRODUCTOS	MÉTODO DE APLICACIÓN Y ESPECIFICACIONES
-------------------	------------------	--

Abamectina 1,8% [EC] P/V	Bermectine DAUPAREX	Aplicar mediante inyección al tronco en el período de movimiento de la savia en una aplicación al año, que puede ser fraccionada en dos, con un intervalo de 15 a 45 días. Dosis 20-80 ml/palmera en función de su altura. La aplicación se efectuará por empresas especializadas, pudiéndose aplicar en el ámbito de parques y jardines.
Acetamiprid 20% [SG] P/P	Epik	Aplicar al aire libre en pulverización normal a la corona y estípite de la planta a la dosis de 50g/Hl. Máximo 4 aplicaciones por campaña e intervalo de 60 días. Volumen de caldo: 20 l/árbol.
Fosmet 50% [WP] P/P	Imidan WP FOSDAN 50 PM ASPID 50 WP	Aplicar en pulverización normal cuando se trate de uso profesional o en pulverización manual en jardinería exterior doméstica. Realizar, como máximo 2 aplicaciones por campaña con un intervalo entre las mismas de 14 días.
BENZOATO DE EMAMECTINA 9,5% [AL] P/V	REVIVE II	Tratamiento insecticida al aire libre, mediante inyección al tronco. Dosis de aplicación: 21 ml/árbol repartidos en 2-4 agujeros/árbol, equivalente a 2 g de sustancia activa/palmácea. Eficaz frente a <i>Rhynchophorus ferrugineus</i> .



Tabla 4: Formulados autorizados en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios.

Una vez tratada la palmera, se ha de colocar un cartel apreciable a simple vista advirtiendo del tratamiento fitosanitario recibido. El cual ha de contener como mínimo:

- Nombre de la materia activa.
- Nombre comercial.
- Plazo de seguridad.
- Fecha de tratamiento.
- Tipo de peligro.
- Identificación de la empresa aplicadora.

A continuación se puede observar un cartel tipo de advertencia.

**ESTAS PALMERAS HAN RECIBIDO
TRATAMIENTO FITOSANITARIO
(PALM UNDER PESTICIDE TREATMENT)**

<p>Xn</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Nocivo</p> <p>Xi</p> <div style="text-align: center;"></div> <p>Irritante</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Materia activa</p><p>.....</p><p>Nombre comercial</p><p>.....</p><p>Plazo de seguridad</p><p>.....</p><p>Fecha de tratamiento</p><p>.....</p></div>
---	--



**GMR Canarias**Tfno.:928 301 228 / 928 385 078- email: picudorojo@gmrcanarias.com **Gobierno de Canarias**

Ilustración 1: Cartel tipo advertencia tratamiento fitosanitario.

5.3. CONDICIONES PARA REALIZAR LA PODA

- Sólo se permitirá la poda de hojas secas y senescentes, sin cortarlas a ras de estípite, conservando aquellas tábalas que estén fuertemente adheridas y eliminando aquellas que se desprendan fácilmente.
- En las palmeras pequeñas se tenderá a amarrar las hojas verdes.
- La limpieza de estípites siempre irán acompañadas con la aplicación de un producto fitosanitario (fungicida e insecticida autorizado), prohibiéndose los cepillados de los mismos.
- En el caso de que sea necesario, por motivos de seguridad ciudadana, el corte de hojas verdes, la cicatriz se tratará con un producto fitosanitario autorizado y posteriormente se le aplicará una pintura al aceite de color teja o mastic de poda. Los cortes deberán ser siempre limpios y no deberán provocar desgarros. En el caso de ser necesaria cualquier otra operación que origine cortes a la planta se utilizarán insecticidas y mastic para cubrir las heridas.
- Los restos de la poda deberán transportarse tapados con material plástico o similar hasta vertedero autorizado. Las herramientas deberán ser desinfectadas previamente a su utilización para cada ejemplar tratado. Las personas que realicen podas y otras prácticas culturales en palmeras, en el ámbito de la Comunidad Autónoma Canaria, deberán estar acreditados por parte de la Dirección General de Agricultura para realizar dichos trabajo

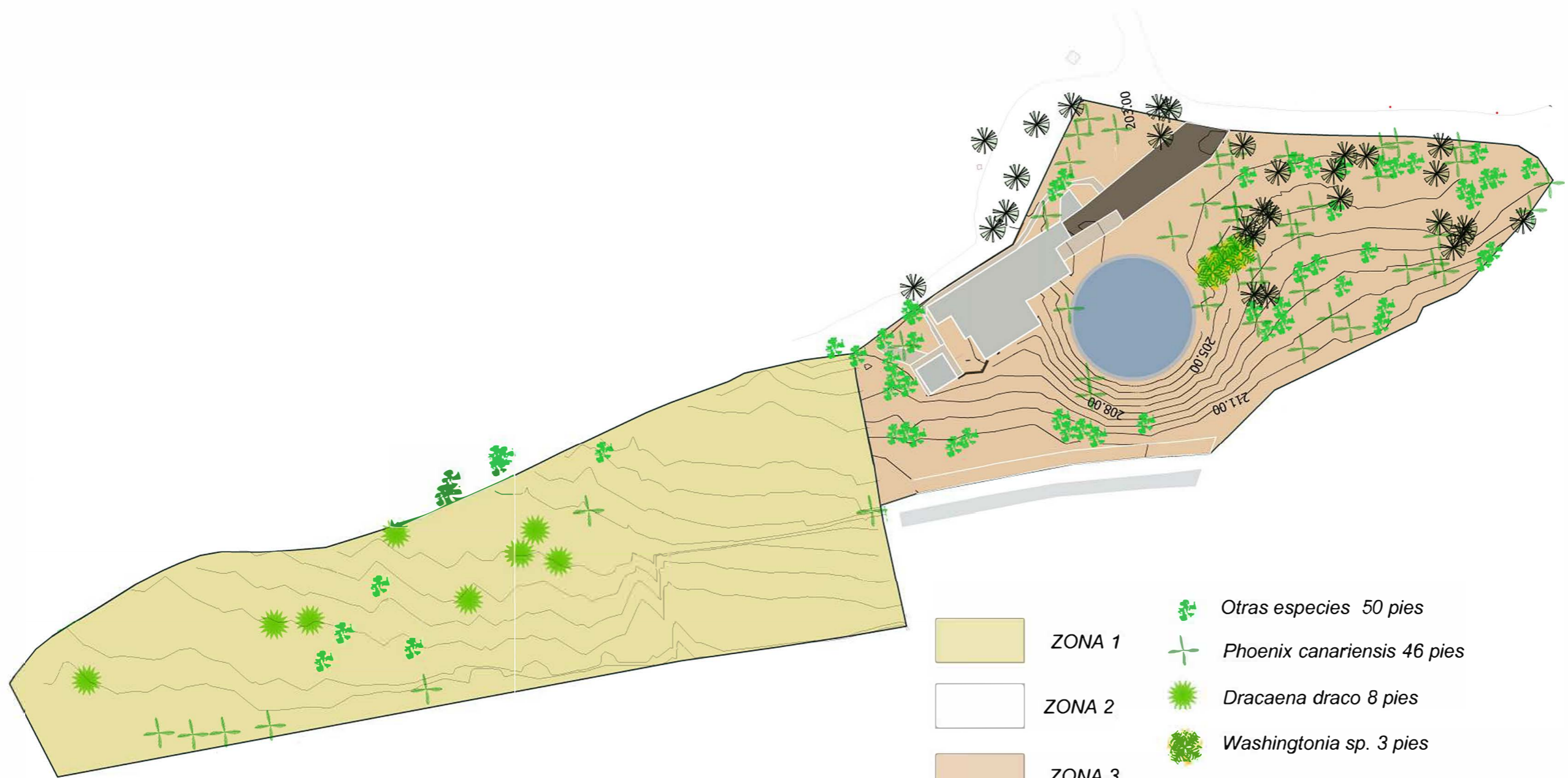
6. TRASPLANTE DE *Dracaena draco*

Para realizar el trasplante de esta especie no existe una normativa de obligado cumplimiento. No es necesaria la previa preparación del cepellón, se pueden realizar todos los procesos el mismo día. A continuación se establecen las pautas a seguir para su trasplante.

1. Se recomienda esperar a que acabe la estación lluviosa.
2. Revisión del estado general de la planta. Para conocer posibles puntos débiles de la misma.
3. Entutoramiento y apuntalamiento del drago de la mitad hacia arriba para sostener las ramificaciones secundarias.
4. Arrancar conservando las raíces principales.
5. El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.
6. El hueco donde se ubicará el drago estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.
7. El trasplante se realizará mediante camión grúa, pidiendo permiso para realizarlo a la correspondiente autoridad.
8. El hoyo para el trasplante se abrirá mayor al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con una mezcla de tierra vegetal y turba.
9. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.
10. Las labores serán realizadas por una empresa especializada y claramente acreditada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.

7. PLANOS

- 7.1. VEGETACIÓN: ESTADO ACTUAL
- 7.2. VEGETACIÓN: TRATAMIENTO
- 7.3. VEGETACIÓN: ESTADO FINAL



- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- Otras especies 50 pies
- Phoenix canariensis 46 pies
- Dracaena draco 8 pies
- Washingtonia sp. 3 pies
- Phoenix canariensis x Phoenix dactilifera 29 pies

002	Fecha	XXXXX	Aprobado
001	dd/mm/aaaa	XXXXX	
	Revisión	Fecha	Descripción
Título del plano:			Plano nº:
VEGETACIÓN ESTADO ACTUAL			01
APÉNDICE 7. PROPUESTA DE TRASPLANTES Y MANEJO DE LA VEGETACIÓN			Hoja nº:
			01

Referencia geográfica. WGS84 Huso 28NI



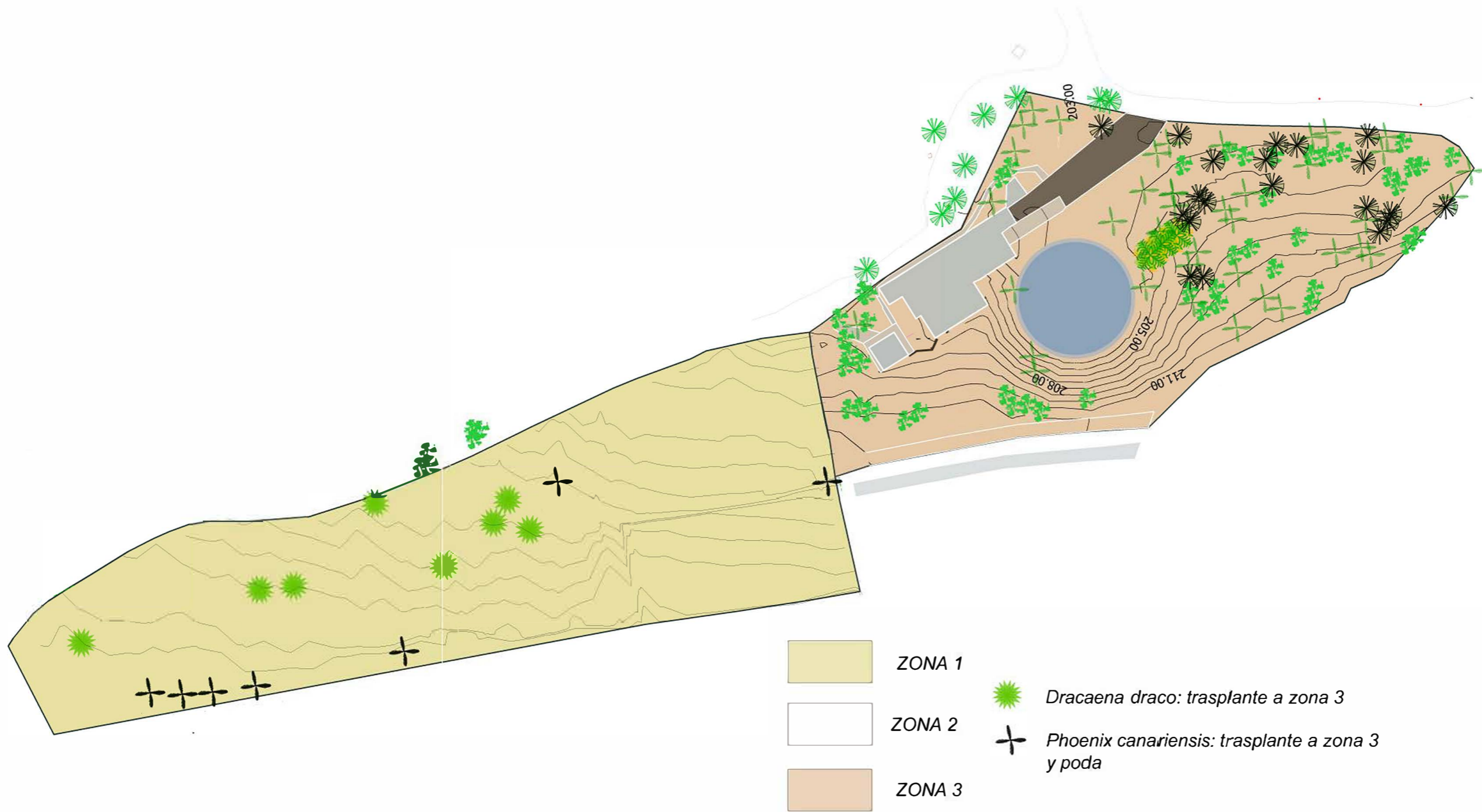
Gobierno de Canarias
 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo. T.M. Las Palmas de Gran Canaria

Escala:
1:1.000

Fecha:
DICIEMBRE 2022

Autor del Proyecto:
Felipe Sánchez Rivero - Ingeniero Agrónomo
 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias



- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- Dracaena draco*: trasplante a zona 3
- +
 Phoenix canariensis: trasplante a zona 3 y poda

002	Fecha	XXXXX	Aprobado
001	dd/mm/aaaa	XXXXX	
Revisión	Fecha	Descripción	Plano nº:
Título del plano:			01
TRATAMIENTO VEGETACIÓN APÉNDICE 7. PROPUESTA DE TRASPLANTES Y MANEJO DE LA VEGETACIÓN			Hoja nº: 02

Referencia geográfica. WGS84 Huso 28NI



Gobierno de Canarias
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas



Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo. T.M. Las Palmas de Gran Canaria

Escala:
1:1.000

Fecha:
DICIEMBRE 2022

Autor del Proyecto:
Felipe Sánchez Rivero - Ingeniero Agrónomo
Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias



	<i>Dracaena draco</i> transplantado
	<i>Phoenix canariensis</i> trasplantada

002	Fecha	XXXXX	Aprobado
001	dd/mm/aaaa	XXXXX	Plano nº:
Revisión	Fecha	Descripción	01
Título del plano:			Hoja nº:
VEGETACIÓN FINAL			03
APÉNDICE 7. PROPUESTA DE TRASPLANTES Y MANEJO DE LA VEGETACIÓN			

Referencia geográfica. WGS84 Huso 28N

Gobierno de Canarias
 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas

Depósito regulador de las aguas regeneradas de la EDAR de Barranco Seco en El Fondillo. T.M. Las Palmas de Gran Canaria

Escala:
1:1.000

Fecha:
DICIEMBRE 2022

Autor del Proyecto:
Felipe Sánchez Rivero - Ingeniero Agrónomo
 Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas. Gobierno de Canarias