

**SEPARATA MEDIO AMBIENTE**  
**AGRUPACIÓN DE VERTIDOS Y EDAR DE MONTELLANO (SEVILA)**

**SEPARATA MEDIO AMBIENTE**  
**AGRUPACIÓN DE VERTIDOS Y EDAR DE MONTELLANO (SEVILLA)**  
DOCUMENTOS

ANEJO Nº 21: ESTUDIO AMBIENTAL

SEPARATA RED NATURA 200

SEPARATA VÍAS PECUARIAS



## ANEJO Nº 21: ESTUDIO AMBIENTAL ÍNDICE

|       |                                                                                |    |            |                                                                                      |           |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------|----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1     | INTRODUCCIÓN.....                                                              | 4  | 3.6        | VEGETACIÓN.....                                                                      | 34        |
| 1.1   | 1.1. INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS. ANTECEDENTES.....                                | 4  | 3.7        | RED NATURA 2000.....                                                                 | 43        |
| 1.1.1 | 1.1.1. ANTECEDENTES.....                                                       | 4  | 3.8        | VIAS PECUARIAS.....                                                                  | 44        |
| 1.1.2 | 1.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.....                                          | 4  | 3.9        | YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS.....                                                       | 45        |
| 1.1.3 | 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....                                           | 5  | <b>3.2</b> | <b>PAISAJE.....</b>                                                                  | <b>47</b> |
| 1.2   | PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEL ESTUDIO. METODOLOGÍA GENERAL UTILIZADA.....      | 9  | 4          | MEDIO SOCIOECONOMICO.....                                                            | 52        |
| 2     | ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....                                                 | 10 | 4.1        | TASAS DE ACTIVIDAD Y PARO.....                                                       | 52        |
| 2.1   | ALTERNATIVAS A LA AGRUPACIÓN DE VERTIDOS DE “MONTELLANO”.....                  | 10 | 4.2        | ECONOMÍA.....                                                                        | 53        |
| 2.1.1 | ALTERNATIVA 0. NO DESARROLLO DEL PROYECTO.....                                 | 11 | 4.3        | INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.....                                                  | 53        |
| 2.1.2 | ALTERNATIVA 1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.....                                      | 12 | 4.3.1      | GESTIÓN DE RESIDUOS.....                                                             | 53        |
| 2.1.3 | ALTERNATIVA 2 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.....                                      | 16 | 4.3.2      | INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....                                                       | 53        |
| 2.1.4 | COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA..... | 19 | 4.4        | INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN.....                                                | 54        |
| 2.2   | ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN EDAR “MONTELLANO”.....                  | 20 | 4.5        | USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.....                                                      | 54        |
| 2.2.1 | DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.....                              | 20 | 4.6        | AFECCIONES TERRITORIALES.....                                                        | 55        |
| 2.2.2 | CONTACTORES BIOLÓGICOS ROTATIVOS.....                                          | 20 | 4.6.1      | PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA).....                           | 55        |
| 2.2.3 | AIREACIÓN PROLONGADA (TIPO CARRUSEL).....                                      | 21 | 4.6.2      | PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA<br>POTAU..... | 56        |
| 2.3   | ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....                                                  | 21 | 4.6.3      | NORMATIVA URBANÍSTICA.....                                                           | 56        |
| 2.4   | SELECCIÓN DE ALTERNATIVA.....                                                  | 23 | 5          | RIESGOS NATURALES EXISTENTES EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.....                          | 58        |
| 3     | INVENTARIO AMBIENTAL.....                                                      | 24 | 5.1        | INUNDACIÓN.....                                                                      | 58        |
| 3.1   | MEDIO FISICO Y POSICIÓN GEOGRÁFICA.....                                        | 24 | 5.2        | EROSIÓN.....                                                                         | 59        |
| 3.2   | GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGÍA.....                                                  | 24 | 5.3        | INCENDIOS.....                                                                       | 59        |
| 3.3   | EDAFOLOGÍA.....                                                                | 26 | 5.4        | SÍSMICO.....                                                                         | 60        |
| 3.4   | CLIMATOLOGÍA.....                                                              | 27 | 5.5        | MOVIMIENTOS DEL TERRENO.....                                                         | 61        |
| 3.5   | HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....                                                | 31 | 6          | IDENTIFICACION Y ANALISIS DE IMPACTOS.....                                           | 62        |
|       |                                                                                |    | 6.1        | IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.....                                                      | 62        |
|       |                                                                                |    | 6.1.1      | CATÁLOGO DE ACCIONES Y ELEMENTOS.....                                                | 62        |
|       |                                                                                |    | 6.2        | ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS.....                               | 63        |
|       |                                                                                |    | 6.3        | IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.....                                       | 63        |
|       |                                                                                |    | 6.3.1      | INTRODUCCIÓN.....                                                                    | 63        |
|       |                                                                                |    | 6.3.2      | IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.....                                       | 63        |
|       |                                                                                |    | 6.3.3      | MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.....                             | 64        |

|         |                                                  |    |
|---------|--------------------------------------------------|----|
| 6.4     | CATALOGACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.....     | 66 |
| 6.4.1   | INTRODUCCIÓN.....                                | 66 |
| 6.4.2   | METODOLOGÍA.....                                 | 66 |
| 6.4.3   | INCIDENCIAS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.....    | 67 |
| 6.4.3.1 | INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA.....              | 67 |
| 6.4.3.2 | INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.....                  | 69 |
| 6.4.3.3 | INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.....             | 70 |
| 6.4.3.4 | INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN.....             | 71 |
| 6.4.3.5 | INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA.....                  | 71 |
| 6.4.3.6 | INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....       | 72 |
| 6.4.3.7 | INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....   | 73 |
| 6.4.3.8 | OTRAS INCIDENCIAS.....                           | 73 |
| 6.4.4   | INCIDENCIAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....  | 74 |
| 6.4.4.1 | INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA.....              | 74 |
| 6.4.4.2 | INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.....                  | 74 |
| 6.4.4.3 | INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.....             | 75 |
| 6.4.4.4 | INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.....       | 75 |
| 6.4.4.5 | INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.....   | 76 |
| 7       | MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....           | 77 |
| 7.1     | FASE DE CONSTRUCCIÓN.....                        | 77 |
| 7.2     | FASE DE EXPLOTACIÓN.....                         | 79 |
| 8       | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL..... | 82 |
| 9       | EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD.....          | 86 |
| 10      | EQUIPO DE TRABAJO.....                           | 86 |
| 11      | ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....                     | 87 |
| 12      | ÍNDICE DE TABLA.....                             | 89 |
| 13      | CARTOGRAFÍA.....                                 | 90 |
| 14      | ESTUDIO ACUSTICO.....                            | 90 |

## 1 INTRODUCCIÓN.

### 1.1 1.1. INTRODUCCIÓN: OBJETIVOS. ANTECEDENTES.

#### 1.1.1 ANTECEDENTES.

En la actualidad la localidad de Montellano no dispone de ningún sistema de tratamiento de aguas residuales. La red es unitaria, evacuándose conjuntamente las aguas fecales con las pluviales. Todos los vertidos se efectúan directamente al Arroyo de la Fuente en cinco puntos.

Por lo tanto, la finalidad es la realización de un acuerdo entre el Ayuntamiento de Montellano y el Ayuntamiento de El Coronil, acerca de la traza de los colectores y la implantación de la E.D.A.R. debido a la expropiación y cesión de los terrenos por el cruce de un término municipal distinto.

En cuanto a la agrupación de vertidos, es unitaria y en la actualidad existen seis puntos de vertido efectuándose directamente a los distintos arroyos que cruzan el municipio y unificándose en el Arroyo de la Fuente. Todos los puntos de vertido se encuentran al suroeste del municipio, además este no cuenta con ningún sistema de tratamiento de aguas residuales.

Las aguas residuales urbanas se están evacuando sin ofrecer garantías de depuración. Por ello, surge aquí la necesidad de construcción de unas instalaciones que garanticen que los vertidos residuales del núcleo de población sean tratados conforme a la normativa vigente.

El ámbito territorial de los trabajos descritos en el presente proyecto se inscribe en el término municipal de Montellano que se localiza en la parte más meridional de la provincial de Sevilla. Limita al oeste con el término municipal de El Coronil, al norte con el término de Arahal y al este y al sur con la provincia de Cádiz. Su extensión superficial es de 116,77 km<sup>2</sup> y forma parte de la Comarca Campiña de Morón y Marchena.

En cumplimiento de la directiva europea 91/271, debería depurar sus vertidos de aguas residuales, al menos con un nivel de tratamiento secundario.

La población de Montellano, según el censo de 2021, asciende a 7.014 habitantes. La economía se sustenta en la agricultura, con un marcado peso de los cultivos de secano (predomina el olivar como cultivo), por lo que no tiene repercusión alguna sobre las aguas residuales del municipio. El núcleo se encuentra incluido en el Acuerdo de 26/10/2010 del Consejo de Gobierno por el que se declara de Interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía las obras hidráulicas destinadas al cumplimiento del objetivo de la calidad de las aguas de Andalucía.

Además, hay que tener en cuenta que las aguas residuales generadas en el municipio se vierten al Arroyo de la Fuente, que forma parte de la red hídrica de la cuenca receptora del embalse de la Torre del Águila.

La Secretaría General de Aguas encargó a EGMASA la realización de la documentación técnica (PROYECTOS DE AGRUPACIONES DE VERTIDOS Y PLIEGOS DE BASES DE LAS ESTACIONES DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES) para dar respuesta a esta problemática.

EGMASA, mediante contrato de fecha 02 de diciembre de 2002, encargó a Desarrollo de Tecnologías de Depuración S.A. (DTD) la redacción de los documentos. Finalmente, se formaliza la adjudicación del contrato Servicio de Redacción de Proyectos de Depuración en la Provincia de Sevilla. Expediente 358535/2019, Lote I Redacción de Proyecto de Agrupación

de Vertidos y E.D.A.R. de Montellano a la empresa UTE Gabinete Técnico Ambiental, S.L.U.- PaymaCotas Extremadura, S.L.U.

#### 1.1.2 1.1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

La necesidad de realización del presente Anejo Ambiental del “Proyecto de EDAR en Montellano (Sevilla)”, viene determinada, con independencia de los procedimientos de prevención ambiental o de conservación de los recursos naturales y culturales, por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Obras Hidráulicas de EGMASA.

Tal como se recoge en este Pliego, el Proyecto de Construcción, debe incluir en su Anejo nº 13 el Estudio Ambiental y Medidas Correctoras correspondiente con el objeto de identificar los factores del medio que resultan afectados por la actuación proyectada y aplicar el principio de precaución ambiental y de conservación, a los efectos de incorporar las variables medioambientales y socioculturales en las distintas fases de gestión, planificación, definición y ejecución de la actuación.

El contenido mínimo que se establece para el Anejo nº 13, Estudio Ambiental y Medidas Correctoras, de los proyectos de infraestructuras de Obras Hidráulicas, queda definido por la siguiente documentación:

- Antecedentes.
- Análisis de Alternativas planteadas
- Inventario Ambiental del medio.
- Descripción del proyecto constructivo e identificación de las acciones del proyecto con incidencia ambiental.
- Medidas preventivas y correctoras generales y específicas.
- Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental.
- Cumplimiento de los procedimientos de prevención

Para el cumplimiento del correspondiente procedimiento de prevención, se desarrolla la presente Autorización Ambiental Unificada del Proyecto de Construcción de Agrupación de Vertidos y Pliego de Bases EDAR en Montellano y El Coronil (Sevilla), según determina la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Tal como se recoge en la Exposición de Motivos de la citada Ley, ésta intenta dar respuesta a las tres dimensiones del concepto de desarrollo sostenible –ambiental, social y económica- superando las originarias normas sectoriales para la protección de un medio ambiente limpio, hoy insuficientes.

La sostenibilidad integra aspectos humanos, ambientales, tecnológicos, económicos, sociales, políticos o culturales que deben ponderarse a la hora de proporcionar a la sociedad un marco normativo que se adecue a las nuevas formas de gestión y planificación, tanto públicas como privadas.

Para la consecución de los objetivos que inspiran la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible, refrendada por el Consejo Andaluz de Medio Ambiente el 5 de junio de 2003, y el Plan de Medio Ambiente de Andalucía 2004-2010, los instrumentos jurídicos, junto a otros económicos o fiscales, son una pieza insustituible para impulsar el avance de nuestros sectores productivos hacia la eficiencia energética, la innovación tecnológica y la reorientación de las pautas de consumo, con el objetivo final de la sostenibilidad.

El Título tercero de la Ley recoge lo relativo a los Instrumentos de prevención y control ambiental, a través de lo cual se fija el régimen de las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas andaluzas en la aplicación de procedimientos y técnicas que permitan prevenir o corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente de determinadas actuaciones.

En el Anexo I de dicha Ley se recogen las actuaciones y actividades sometidas a calificación ambiental, recogiendo lo siguiente:

“Categoría 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y gestión del agua.

CAT 8.4 BIS: Plantas de tratamiento de aguas residuales cuando puedan suponer transformaciones ecológicas negativas para el espacio y se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos (incluidos los recogidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. “Esta categoría queda sometida al instrumento de Autorización Ambiental Unificada (AAU).”

Se entiende por tanto que la aprobación del PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE AGRUPACIÓN DE VERTIDOS Y PLIEGO DE BASES EDAR MONTELLANO (SEVILLA), está afectada por esta legislación y en consecuencia ha de someterse al instrumento de Autorización Ambiental Unificada.

Se trata por tanto de, a través de la Autorización Ambiental, analizar las propuestas recogidas en el Proyecto para la evaluación de sus posibles efectos ambientales, así como la determinación de la viabilidad ambiental de las mismas y de las condiciones en que deben realizarse. Es pues éste, un proceso cuyo objetivo es ayudar a obtener un mejor producto final: en nuestro caso el Proyecto de Construcción de Agrupación de Vertidos y Pliego de Bases EDAR Montellano (Sevilla).

### 1.1.3 1.1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

#### AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.

En el siguiente gráfico se resumen los caudales a vehicular y aliviar en las obras proyectadas para la Agrupación de Vertidos de Montellano:

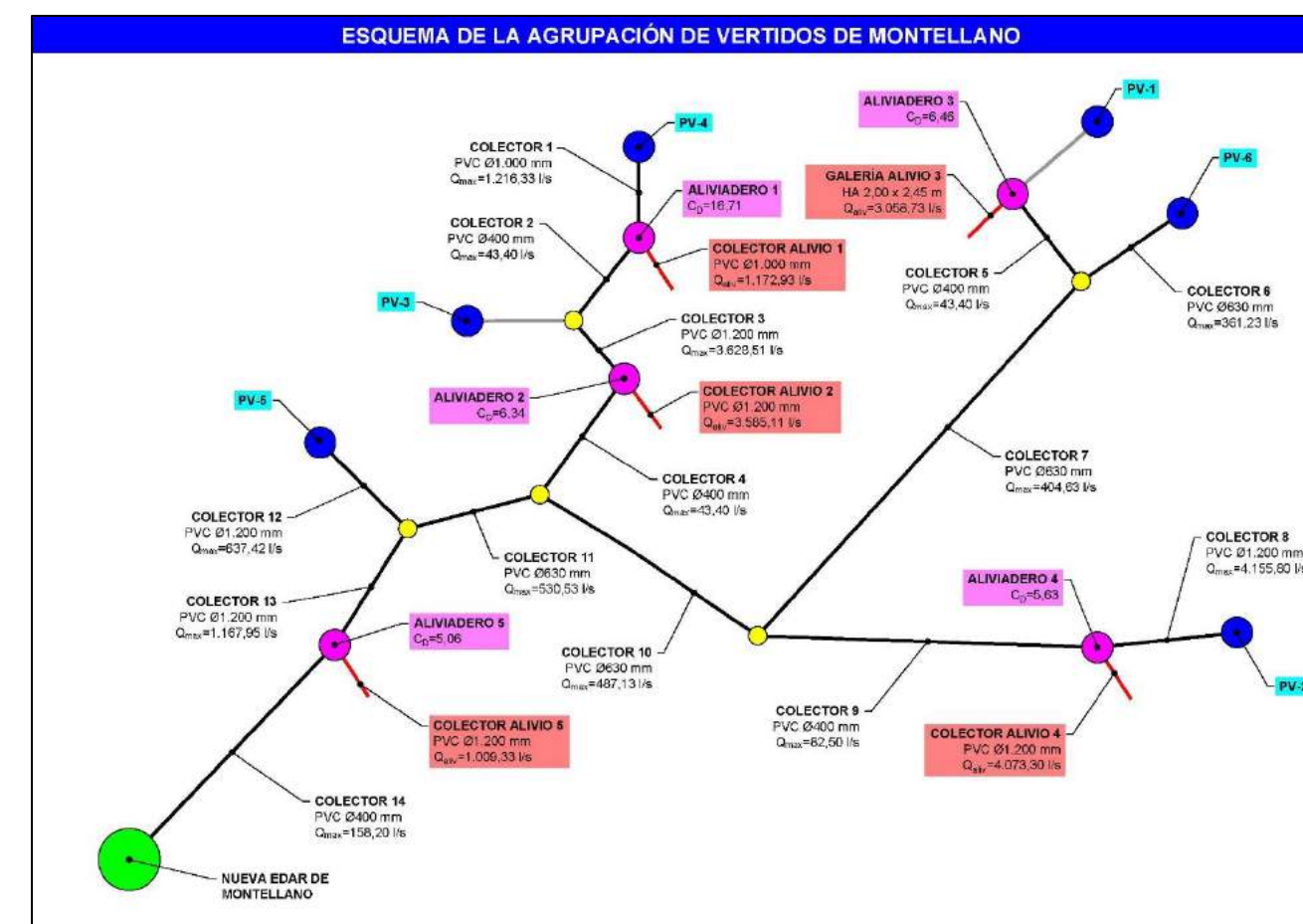


Ilustración 1. Esquema de la Agrupación de Vertido de Montellano.

Las obras de la agrupación de vertidos proyectadas comprenden:

- Los colectores y obras complementarias necesarias para la agrupación de todos los vertidos de aguas residuales del núcleo de Montellano, así como su conducción hasta la ubicación de la EDAR.
- Aliviaderos en algunos puntos del trazado.
- El emisario de salida de la EDAR para vertido a cauce público.

En los siguientes apartados se detalla el cálculo hidráulico y justificaciones de cada uno de los elementos que conforman la agrupación de vertidos y la EDAR.



## COLECTORES

### DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El objetivo de los colectores de la agrupación de vertidos de Montellano es recoger las aguas residuales de los seis puntos de vertido, que actualmente vierten a los cauces públicos, y transportarlas por gravedad hasta la nueva E.D.A.R. de Montellano.

El trazado de los colectores que conforman la agrupación de vertidos se ha proyectado, preferentemente, por fuera del Dominio Público Hidráulico, de la zona de inundación para T=500 años y de la zona de Dominio Público de las Vías Pecuarias. Los colectores serán de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) y tendrán un diámetro igual o superior a los colectores que llegan a los puntos de vertido.

La agrupación de vertidos tiene una longitud total de 3,47 km aproximadamente y se construye principalmente mediante colectores por gravedad de Policloruro de Vinilo (PVC) de pared estructurada. Está compuesta por un total de 14 colectores principales. Adicionalmente a estos colectores, se han proyectado colectores y galería de alivio para los 5 aliviaderos y el emisario de salida de la EDAR que verterá el agua tratada al Arroyo de la Fuente.

#### COLECTOR 1

El “COLECTOR 1” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-4, a unos metros de la Calle Bornos, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,30 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal que recoge el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el “ALIVIADERO 1”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 1 | PV-4                        | PVC      | 1.000                 | 10,3         | 8,31                 |

Tabla 1. Características Colector 1. Fuente: Elaboración propia.

#### COLECTOR 2

El “COLECTOR 2” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 1” hasta la conexión con el colector del punto de vertido PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 187,21 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta interceptar al colector de vertido del PV-3. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 2 | PV-4                        | PVC      | 400                   | 187,21       | 8,31                 |

Tabla 2. Características Colector 2. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR 3

El “COLECTOR 3” comienza en la conexión del “COLECTOR 2” con el colector de vertido del PV-3, al este de la Calle Villamartín. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 5,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el “ALIVIADERO 2”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 3 | PV-3 + PV-4                 | PVC      | 1.200                 | 5,00         | 21,92                |

Tabla 3. Características Colector 1. Características Colector 3. Fuente: Elaboración propia.

#### COLECTOR 4

El “COLECTOR 4” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 2” hasta la conexión con el “COLECTOR 10”, justo en antes de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 167,68 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el “COLECTOR 10”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 4 | PV-3 + PV-4                 | PVC      | 400                   | 167,68       | 21,92                |

Tabla 4. Características Colector 4. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR 5

El “COLECTOR 5” transporta las aguas del “ALIVIADERO 3”, que alivia las aguas procedentes del PV-1, hasta la conexión con el “COLECTOR 6”, a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 56,62 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,50 % de las aguas residuales (PV-1) del núcleo urbano y discurre en dirección nortoste-sureste paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el “COLECTOR 6”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 5 | PV-1                        | PVC      | 400                   | 56,62        | 21,50                |

Tabla 5. Características Colector 5. Fuente: Elaboración propia.

#### COLECTOR 6

El “COLECTOR 6” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-6, ubicado al final de la calle existente entre el Colegio Público Segundo Centenario y la Residencia de Ancianos de Montellano, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 113,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 3,33 % de las aguas residuales (PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el “COLECTOR 5”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 6 | PV-6                        | PVC      | 630                   | 113,00       | 3,33                 |

Tabla 6. Características Colector 6. Fuente: Elaboración propia

## COLECTOR 7

El "COLECTOR 7" comienza en la conexión del "COLECTOR 5" con el "COLECTOR 6", a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 416,19 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 24,83 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta conectar con el "COLECTOR 9" previamente al cruce del Arroyo de la Fuente. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 7 | PV-1 + PV-6                 | PVC      | 630                   | 416,19       | 24,83                |

Tabla 7. Características Colector 7. Fuente: Elaboración propia

## COLECTOR 8

El "COLECTOR 8" comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-2, al final de la Calle Pedagogo Piedrahita, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 77,77 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el "ALIVIADERO 4", donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 8 | PV-2                        | PVC      | 1.200                 | 77,77        | 53,20                |

Tabla 8. Características Colector 8. Fuente: Elaboración propia.

## COLECTOR 9

El "COLECTOR 9" transporta las aguas aliviadas del "ALIVIADERO 4" hasta la conexión con el "COLECTOR 7", justo en antes del cruce del Arroyo de la Fuente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 458,64 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta su conexión con el "COLECTOR 7". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 9 | PV-2                        | PVC      | 400                   | 458,64       | 21,92                |

Tabla 9. Características Colector 9. Fuente: Elaboración propia

## COLECTOR 10

El "COLECTOR 10" comienza en la conexión del "COLECTOR 7" con el "COLECTOR 9" y cruza el Arroyo de la Fuente hasta conectar con el "COLECTOR 4". Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 65,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 78,03 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta conectar con el "COLECTOR 4" previamente a la Hinca bajo la carretera. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR    | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 10 | PV-1 + PV-2 + PV-6          | PVC      | 630                   | 65,00        | 78,03                |

Tabla 10. Características Colector 10. Fuente: Elaboración propia

## COLECTOR 11

El "COLECTOR 11" comienza en la conexión del "COLECTOR 4" con el "COLECTOR 10" y se construye mediante una Hinca bajo a la carretera existente, hasta conectar con el "COLECTOR 12". Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 35,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 99,95 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV3 + PV-4 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, cruzando la carretera existente mediante Hinca, hasta conectar con el "COLECTOR 12". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR    | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS     | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------|---------------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 11 | PV-1 + PV-2 + PV3 + PV-4 + PV-6 | PVC      | 630                   | 35,00        | 99,95                |

Tabla 11. Características Colector 11. Fuente: Elaboración propia

## COLECTOR 12

El "COLECTOR 12" comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-5, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 45,59 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 0,05 % de las aguas residuales (PV-5) del núcleo urbano y discurre en dirección noroeste-sureste, hasta conectar con el "COLECTOR 11", justo después de la Hinca bajo la carretera existente. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR    | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 12 | PV-5                        | PVC      | 630                   | 45,59        | 0.05                 |

Tabla 12. Características Colector 12. Fuente: Elaboración propia.

## COLECTOR 13

El "COLECTOR 13" comienza en la conexión del "COLECTOR 11" con el "COLECTOR 12", justo después de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 110,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al Arroyo de la Fuente, hasta conectar con el "ALIVIADERO 5", donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR    | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 13 | TODOS                       | PVC      | 1.200                 | 110,00       | 100,00               |

Tabla 13. Características Colector 13. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR 14

El "COLECTOR 14" transporta las aguas aliviadas del "ALIVIADERO 5" hasta la ubicación de la parcela de la EDAR. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 1.652,09 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección noreste-suroeste. Entre el PK 1+035 y el PK 1+125 dicho colector cruza de forma simultánea la carretera autonómica A-375 y la vía pecuaria "Cañada de los Mármoles" mediante una Hincia de 90 m. Igualmente, entre el PK 1+500 y el PK 1+579 se produce el cruce con la vía pecuaria "Cordel Real de Sevilla a Ronda". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR           | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|--------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 14</b> | TODOS                       | PVC      | 400                   | 1.652,09     | 100,00               |

Tabla 14. Características Colector 14. Fuente: Elaboración propia.

#### COLECTOR ALIVIO 1

El "COLECTOR ALIVIO 1" parte del "ALIVIADERO 1" y vierte las aguas pluviales al afluente del Arroyo de la Fuente, en la misma ubicación del PV-4. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 9,13 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el "COLECTOR 1". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 1</b> | PV-4                       | PVC      | 1.000                 | 9,13         |

Tabla 15. Características Colector Alivio 1. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR ALIVIO 2

El "COLECTOR ALIVIO 2" parte del "ALIVIADERO 2" y vierte las aguas pluviales al mismo cauce que el "COLECTOR ALIVIO 1", a unos 180 m al sur del mismo y en las inmediaciones del PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,18 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el "COLECTOR 3". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 2</b> | PV-3 + PV-4                | PVC      | 1.200                 | 10,18        |

Tabla 16. Características Colector Alivio 2. Fuente: Elaboración propia

#### GALERÍA DE ALIVIO 3

La "GALERÍA DE ALIVIO 3" parte del "ALIVIADERO 3" y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 16 m aguas abajo del PV-1. Tendrá una sección hidráulica de 2,00 x 2,50 m, estará construida mediante galería de hormigón prefabricado hormigón y tendrá una longitud de 22,42 m. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALVIADOS | MATERIAL | SECCIÓN (mm)  | LONTITUD (m) |
|--------------------------|----------------------------|----------|---------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 3</b> | PV-1                       | HORMIGÓN | 2.000 x 2.500 | 22,42        |

Tabla 17. Características Galeria de Alivio 3. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR ALIVIO 4

El "COLECTOR ALIVIO 4" parte del "ALIVIADERO 4" y vierte las aguas pluviales al afluente del Arroyo del Calerín, a unos 58 m aguas abajo del PV-2. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 30,75 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el "COLECTOR 8". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 4</b> | PV-2                       | PVC      | 1.200                 | 30,75        |

Tabla 18. Características Colector Alivio 4. Fuente: Elaboración propia

#### COLECTOR ALIVIO 5

El "COLECTOR ALIVIO 5" parte del "ALIVIADERO 5" y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 129 m aguas abajo del PV-5. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 19,79 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el "COLECTOR 13". En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 5</b> | PV-5                       | PVC      | 1.200                 | 19,79        |

Tabla 19. Características Colector Alivio 5. Fuente: Elaboración propia.



## 1.2 PRESENTACIÓN Y ESTRUCTURA DEL ESTUDIO. METODOLOGÍA GENERAL UTILIZADA.

La calificación ambiental que a continuación se desarrolla es un instrumento preventivo de las incidencias que pudiera ocasionar la aplicación de lo recogido en el Proyecto de Construcción de Agrupación de Vertidos y Pliego de Bases EDAR Montellano (Sevilla).

El programa y los contenidos son los marcados en la legislación vigente, enriquecido tanto por la bibliografía especializada, como por los trabajos de campo realizados, así como por la experiencia acumulada por el equipo redactor de la Calificación Ambiental y las aportaciones realizadas por los colaboradores y asesores.

La presente calificación ambiental pretende ofrecer suficientes documentos y contenidos que supongan un conjunto de información contrastada para que pueda ser leída y analizada tanto por el conjunto de la población del municipio y todos aquellos estamentos públicos y privados que estén interesados en su consulta durante el preceptivo periodo de información pública y puedan aportar las alegaciones que considere convenientes, como por el organismo competente en materia ambiental –el Ayuntamiento de Montellano y El Coronil- con el fin de que pueda evaluar y emitir la Resolución del procedimiento de calificación ambiental, sobre la viabilidad o no de lo recogido en el Proyecto objeto de información, y de las condiciones en que debe realizarse con el fin de adecuar el conjunto de actuaciones que conforman el proyecto de construcción a las características del entorno.

Para ello se ha realizado una labor objetiva y expositiva a través de los detallados estudios de campo y gabinete, en los que el equipo multidisciplinar ha desarrollado los contenidos de la calificación ambiental, buscando un resultado integrado e integrador en las disciplinas puestas en juego y en su alcance.

Este equipo multidisciplinar se ha rodeado a su vez de un grupo de asesores y especialistas que han verificado y/o aportado su experiencia y conocimiento con el fin de mejorar los estudios sectoriales y han ayudado en la toma de decisiones y medidas a aportar.

Independientemente de las metodologías sectoriales y específicas utilizadas para el desarrollo del trabajo (análisis del medio físico; análisis del medio biótico; medio socioeconómico; paisaje; detección y catalogación de incidencias,...) y que en su caso son explicadas en los apartados correspondientes, se ha aplicado un criterio de trabajo basado en una metodología general que estimamos conveniente exponer en este apartado introductorio para una mejor comprensión de lo contenido en esta calificación ambiental.

Como punto de partida se considera que en el caso que nos ocupa se ha trabajado sobre un Proyecto en elaboración, aportando una serie de directrices a tomar a la hora del diseño elaborado por los técnicos. Paralelamente, y tras el trabajo previo de conocimiento de las características del medio de implantación, se realiza la detección de las posibles incidencias ambientales, dictándose las correspondientes medidas preventivas, correctoras y compensatorias, a través de un proceso fluido e interactivo con el equipo redactor del Proyecto, aportando en todo momento herramientas de toma de decisiones en un proceso que representa una actuación de gran relevancia y efecto sobre el medio.

EDAR.

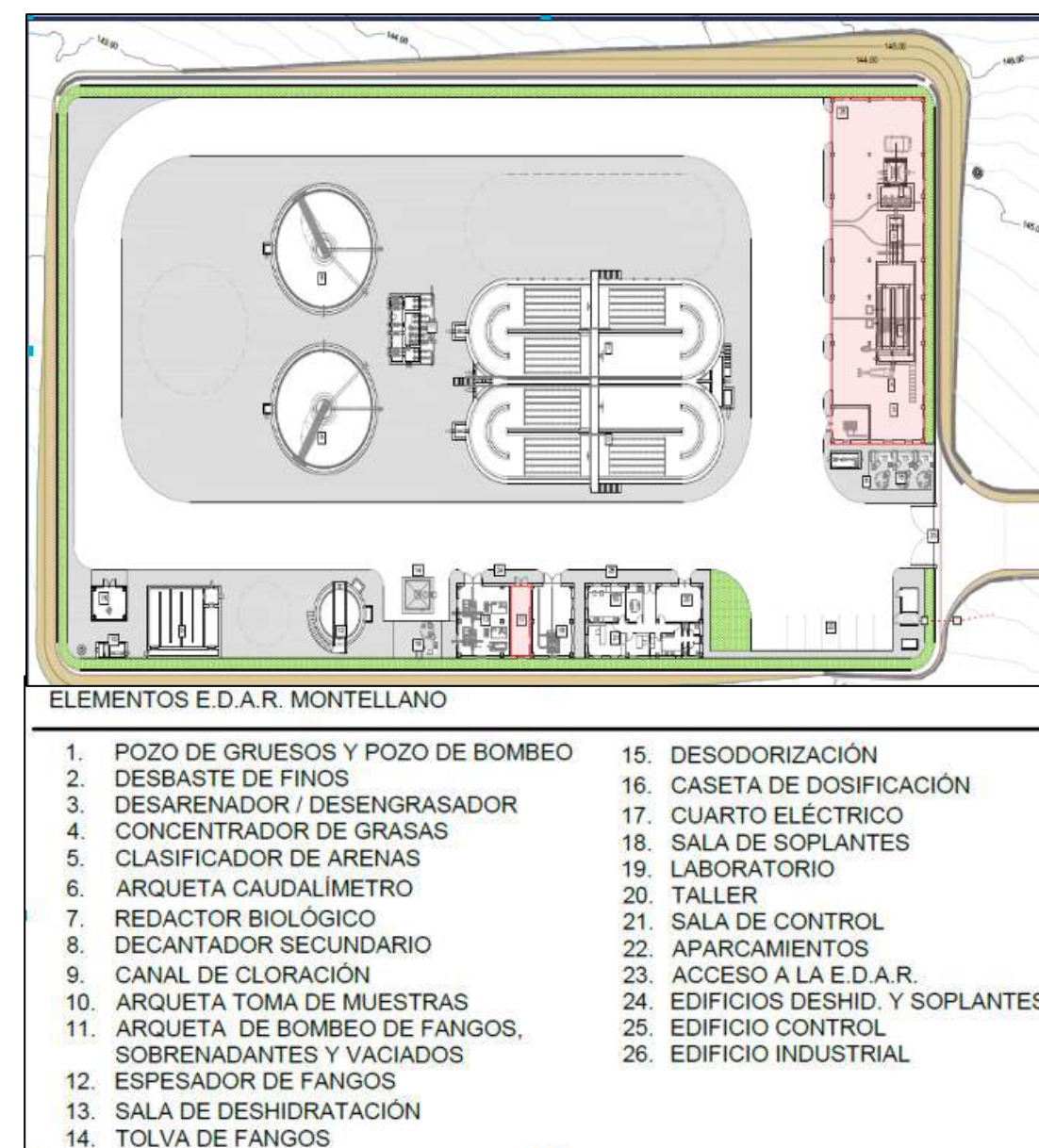


Ilustración 2. Descripción general de la EDAR.

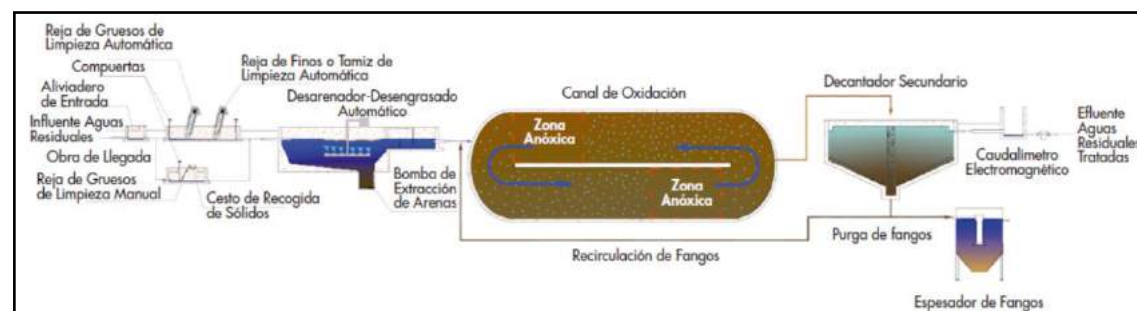
La Aireación Prolongada (Tipo Carrusel), es otra variante dentro de los procesos de fangos para el tratamiento biológico de las aguas residuales en condiciones aerobias.



Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua.

En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio.

Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación.



**Ilustración 3:** Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel)

## 2 ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.

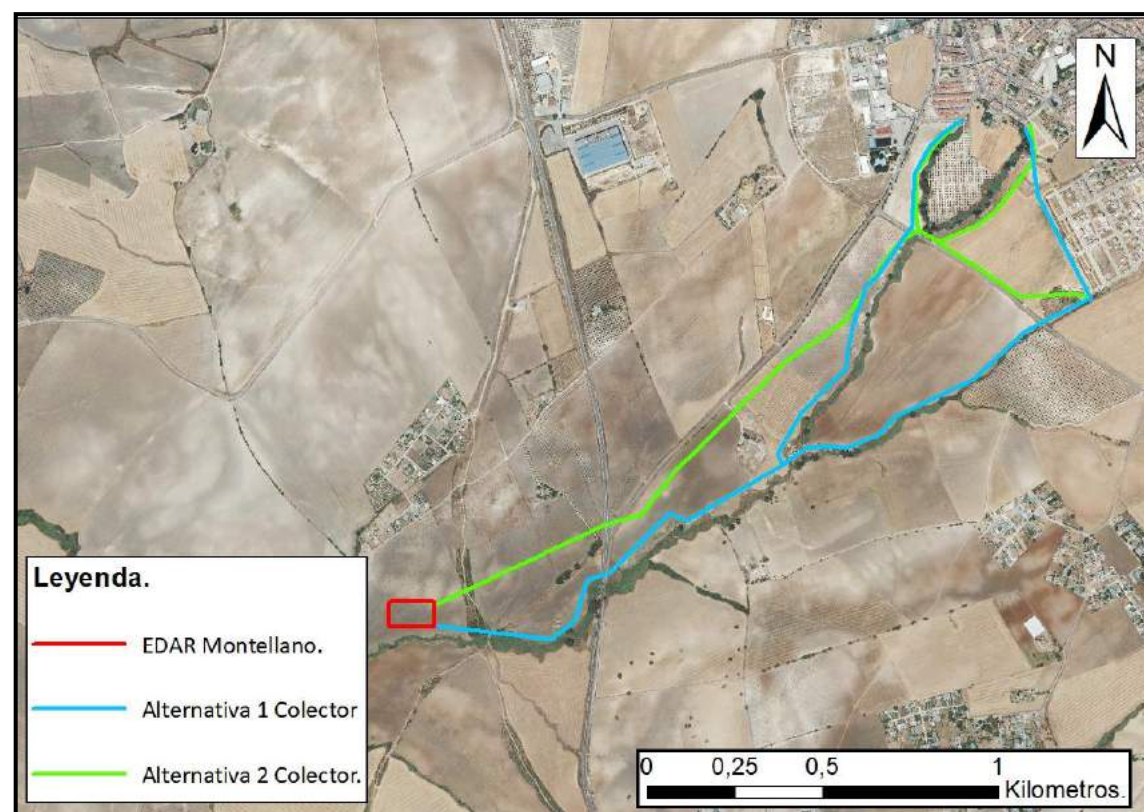
Como consideración previa, tal y como se describe en mayor detalle en apartados posteriores, los principales criterios de decisión tomados a la hora de seleccionar la alternativa óptima para implantar las instalaciones proyectadas han sido la **posible afección a espacios protegidos, de interés ambiental/territorial**, así como sobre la **hidrología**, las **especies y hábitats faunísticos** o la **orografía del terreno**.

Cabe destacar también, la dificultad de localizar terrenos disponibles con aptitud para el desarrollo del proyecto, debido a la existencia de zonas protegidas, pendientes moderadas, así como la intensa ocupación de estos territorios por usos agrícolas.

### 2.1 ALTERNATIVAS A LA AGRUPACIÓN DE VERTIDOS DE “MONTELLANO”.

Las alternativas consideradas han sido las siguientes:

- **Alternativa 0.** No desarrollo del proyecto.
- **Alternativa 1:** La alternativa 1 está formada por un colector principal (Tramo 5) y cuatro colectores secundarios (Tramo 1, Tramo 2, Tramo 3 y Tramo 4) que recogen los puntos de vertidos existentes en los municipios de El Coronil y Montellano (Sevilla).
- **Alternativa 2:** La alternativa 2 está formada por un colector principal (Tramo 4) y tres colectores secundarios (Tramo 1, Tramo 2 y Tramo 3) que recogen los puntos de vertidos existentes en los municipios de El Coronil y Montellano (Sevilla).



**Ilustración 4. Localización y emplazamiento de las Alternativas contempladas para la agrupación de vertidos de "EDAR MONTELLANO" Fuente: Elaboración propia.**

En el siguiente apartado se procede a la exposición de cada una de ellas.

### 2.1.1 ALTERNATIVA 0. NO DESARROLLO DEL PROYECTO.

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (Alternativa 0), manteniendo la situación actual de no depuración de las aguas residuales. Es un hecho que la realización de cualquier proyecto supone en la mayoría de los casos, la generación de una serie de efectos consecuencia de las acciones de éste durante su construcción y/o la adecuación preliminar del medio elegido para su desarrollo, así como durante el funcionamiento de este.

Desde el punto de vista ambiental este proceso se ve mucho más acentuado si el ámbito espacial o territorial, se encuentra en el medio plenamente natural, donde no han sido transformadas las características del suelo y las comunidades faunísticas conviven en plena armonía con la naturaleza. Si bien, no es el caso que nos ocupa, puesto que se trata de un espacio ya antropizado, al tratarse de parcelas con usos agrícolas.

Son varios los impactos que no se producirían sobre el medio de no llevarse a cabo este proyecto, como son la modificación de la morfología del relieve, el impacto visual sobre el paisaje y la pérdida de suelo útil, entre otros.

Si bien, el emplazamiento previsto para la implantación del proyecto presenta una gran aptitud, ya que, debido a la transformación sufrida a lo largo de los años, por el uso agrícola, no se prevé que el desarrollo de la actuación genere un impacto ambiental considerable en el ámbito de estudio.

No obstante, en la actualidad la localidad de Montellano no dispone de ningún sistema de tratamiento de aguas residuales. La red es unitaria, evacuándose conjuntamente las aguas fecales con las pluviales. Todos los vertidos se efectúan directamente al Arroyo de la Fuente en cinco puntos. Por lo tanto, las aguas residuales urbanas se están evacuando sin ofrecer garantías de depuración con las nefastas consecuencias ambientales y de salud pública que esto supone, ya que se contamina excesivamente el Arroyo de la Fuente. La construcción de la EDAR mejoraría ampliamente la calidad de vida del municipio y se paliaría la actual situación de contaminación de aguas sin depurar, además es necesario cumplir con la legalidad vigente en materia de depuración de aguas, lo que actualmente no está sucediendo.

### HIPÓTESIS DE REFERENCIA.

La ubicación de la EDAR, se sitúa en un clima mediterráneo en una zona de transición entre zonas de invierno templado y zonas de invierno frío, debido a su cercanía a un área montañosa. La temperatura media anual en la zona de implantación de la EDAR es de 18,6°C, sin grandes oscilaciones térmicas entre estaciones, excepto entre invierno y verano, donde hay casi 15°C de diferencia entre las temperaturas medias de ambas estaciones

Respecto a las precipitaciones, la estación más lluviosa es el invierno, registrándose las mínimas precipitaciones en verano, coincidiendo con las temperaturas más elevadas.

La zona de estudio se ubica en la depresión del Guadalquivir. El relieve de la zona es relativamente llano, cuyas pendientes se localizan entre 0-10%.

En relación con la hidrología, el ámbito de estudio se enmarca en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. La cuenca hidrográfica del río Guadalquivir tiene una extensión de 57.527 km y se extiende por 12 provincias pertenecientes a cuatro comunidades autónomas, de las que Andalucía representa más del 90% de la superficie de la demarcación.

Según el Mapa de Series de Vegetación de Andalucía (REDIAM), la serie de vegetación potencial dominante en el área se corresponde con la serie termomediterránea bético-algarviense seco-subhúmedo-húmeda basófila de la encina (*Quereus rotundifolia*). *Smilacimauritanieae-Quereeto rotundifoliae sigmetum* (27b), aunque la vegetación actual presenta una actividad agrícola intensiva en la zona.



En relación con la fauna, las zonas agrícolas que pueden acoger a grupos de fauna muy adaptados a sus condiciones: escasa cobertura vegetal, marcadas diferencias de composición del hábitat en función de la época del año, etc. siendo un enclave importante para ciertos grupos reducidos de aves en paso como zonas de reposo y alimentación. Por otra parte, los ecosistemas de ribera favorecen la presencia de aves forestales y de humedales, además de la representación de pequeños mamíferos.

La adopción de la alternativa cero supone la no realización de este proyecto, manteniendo la situación actual de depuración de aguas. Ello conlleva la no afección directa o indirecta sobre el medio (ocupación de suelo, eliminación de vegetación, modificación de hábitats faunísticos, etc....) pero al mismo supone no cumplir con la legislación vigente y mantener el actual estado de contaminación de las aguas y los cauces y falta de salud humana en el municipio. Como hemos dicho la pérdida de vegetación no es relevante debido a que nos encontramos en un área altamente antropizada.

Por todo lo comentado, la alternativa 0, o de no realización del proyecto, queda descartada.

Así, una vez descartada la alternativa de no proceder a la ejecución del proyecto, en los siguientes apartados se analizan las posibles alternativas para la ubicación de la EDAR, así como otras alternativas para la ubicación de su colector, **ya que se entiende por analizada en este apartado la alternativa 0 de forma global y conjunta.**

### 2.1.2 ALTERNATIVA 1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.

En el primer diseño, se proyectó una un recorrido que afecta a los municipios de “Montellano” y “El Coronil”, la longitud del colector es de 3.922,76 metros. Los usos y aprovechamientos en las parcelas son cultivo herbáceo, matorral, suelo desnudo y pastizal o herbazal.

El trazado de la alternativa 1 Afecta a las siguientes parcelas catastrales:

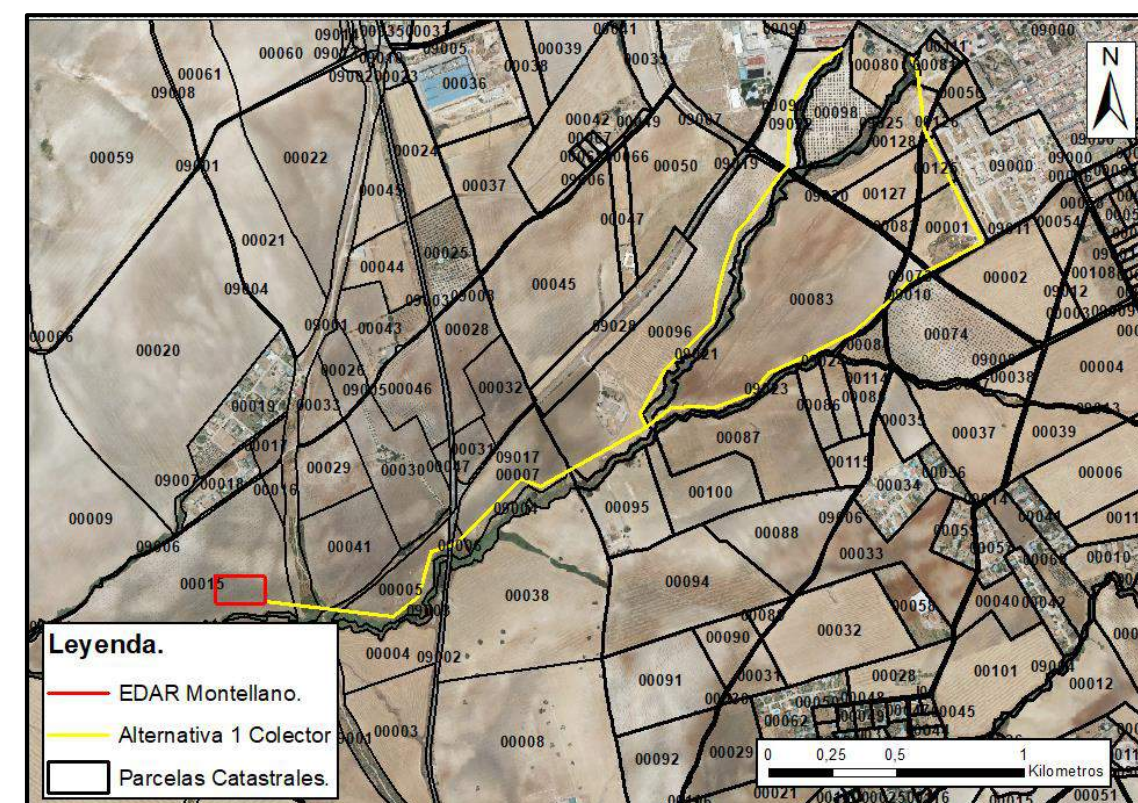


Ilustración 5. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA.

En la siguiente imagen se representa un plano de localización sobre ortofotografía de la citada alternativa:



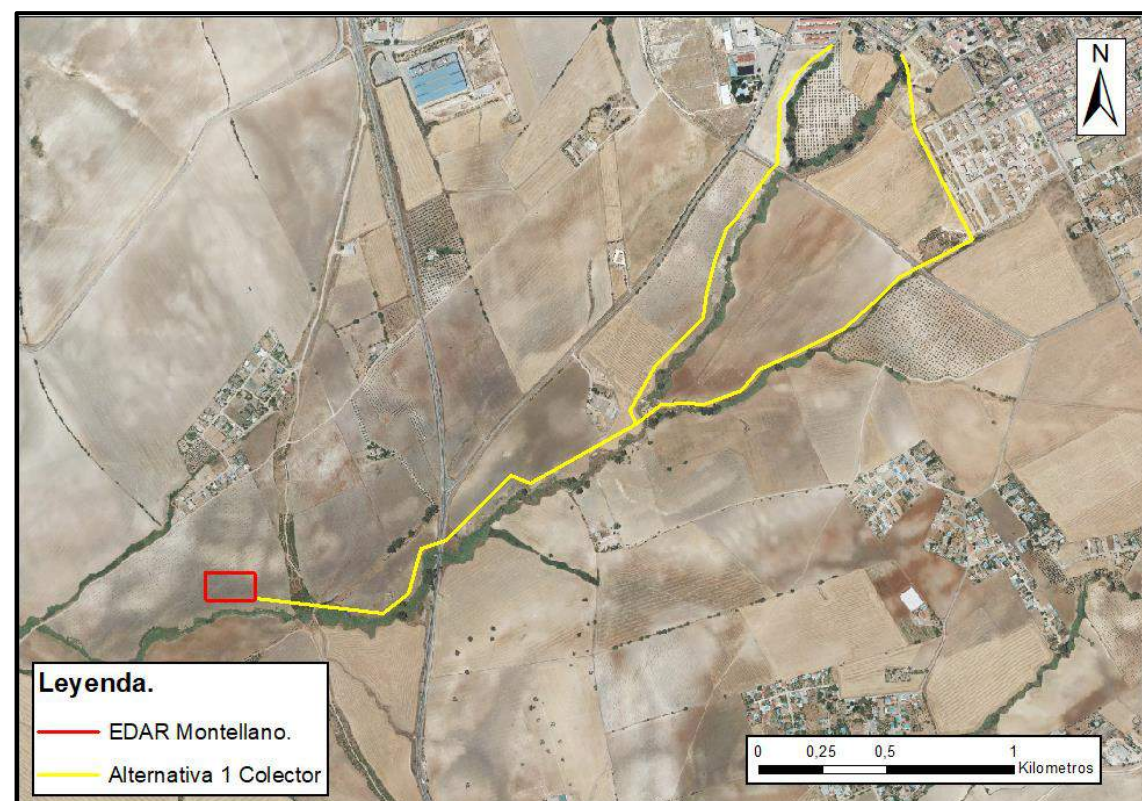


Ilustración 6. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA.

- **Hidrología superficial y Vías Pecuarias.**

Atendiendo a la red hidrológica existente, cabe destacar que por el ámbito seleccionado discurren varios arroyos de importancia relativa. Concretamente el colector cruza el *Arroyo de la Fuente*, también discurre durante un largo trazo de forma paralela al *Arroyo del Calerín*.

Asimismo, colindando con la alternativa 1 discurre la Vía Pecuaria denominada *Cañada Real del Prado del Gallego*. Al norte a 1,9 km discurre la *Cañada Real de los Marmoles* y el Colector cruza esta vía Pecuaria en su intersección con la *Cañada Real de Sevilla a Ronda*. En ambos casos, tanto para el Dominio Público Hidráulico como el Dominio Público Pecuario debe respetarse la servidumbre correspondiente por lo que solo se verán afectadas por los cruzamientos.

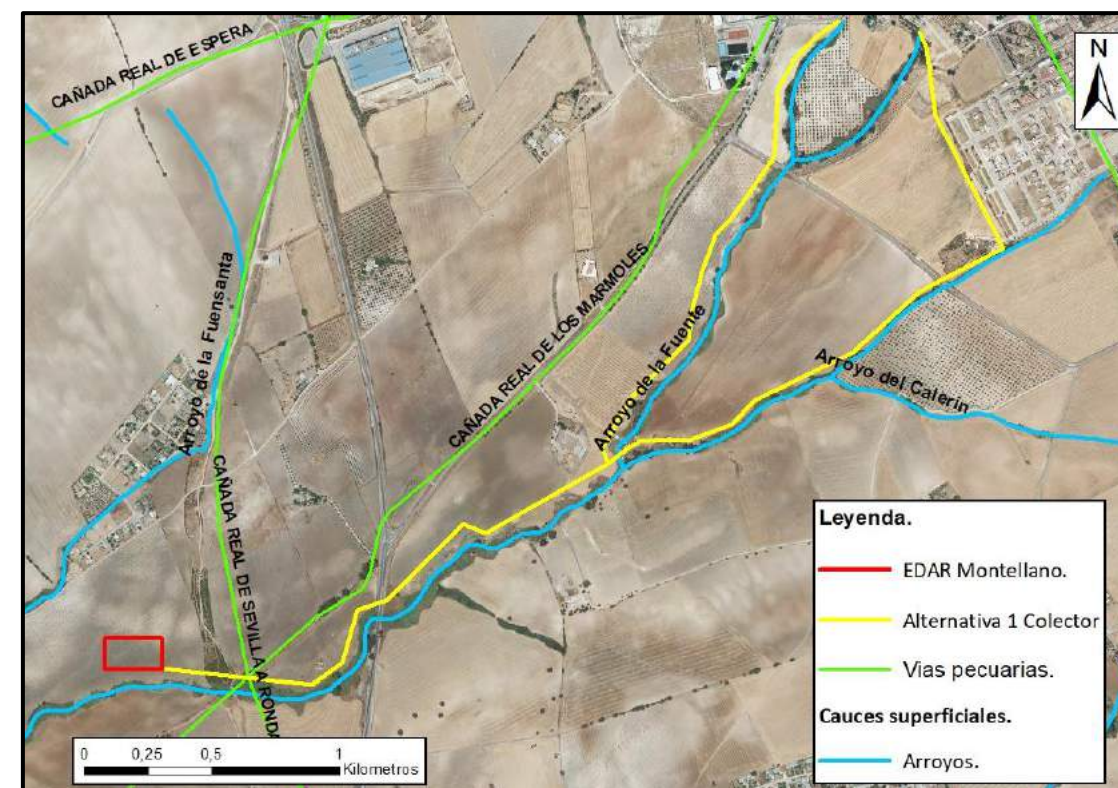


Ilustración 7. Afecciones de la Alternativa 1 a Vías Pecuaria y Arroyos. Fuente: IGN y DERA.

- **Red de Espacios Naturales Protegidos.**

La alternativa no se ve afectada por ningún espacio protegido incluido dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), pero si afecta a la Red Natura 2000, concretamente durante **63,19 metros** a la ZEC ESES6180007 "Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata".

En la siguiente figura podemos observar las afecciones identificadas sobre la RN 2000 de la alternativa 1:



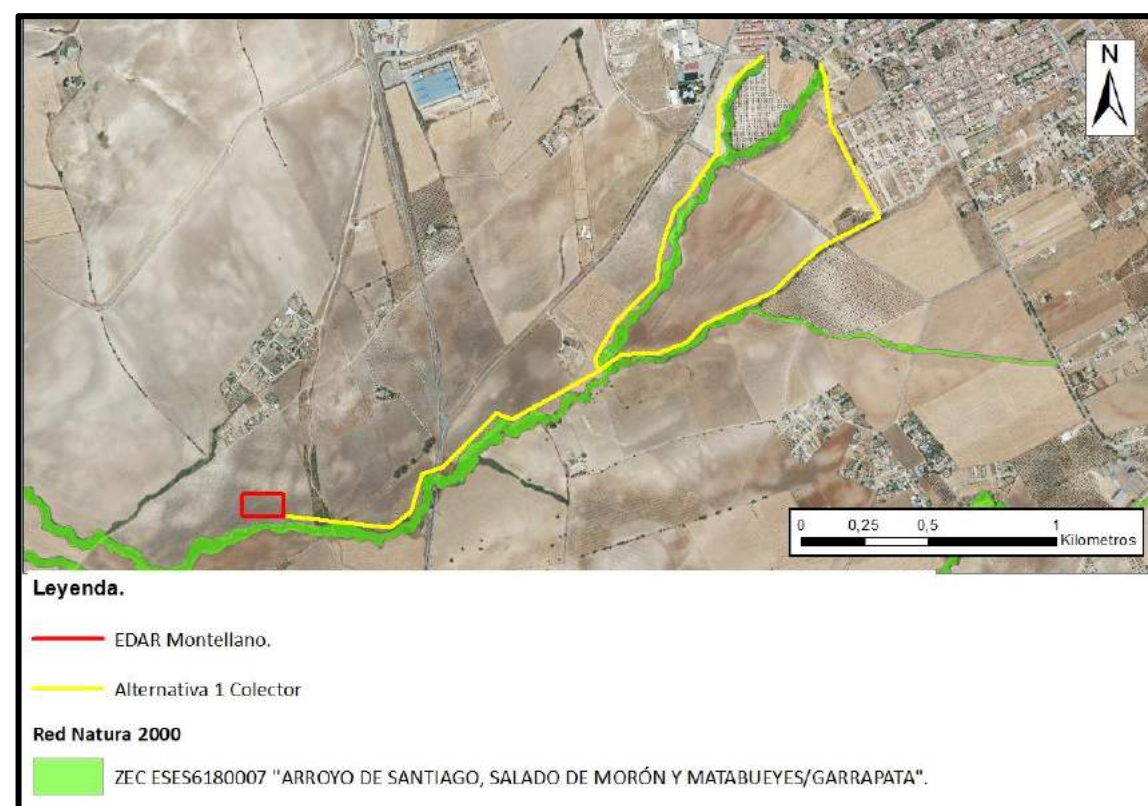


Ilustración 8. Afecciones identificadas en el entorno de la Alternativa 1. Fuente: REDIAM, CHG e IECA.

- Pendientes**

En cuanto a las pendientes, tal y como se representa a continuación, vemos como el colector discurre principalmente por pendientes llanas (0-5%) salvo en su cruzamiento con la zona de cauces y carreteras en las que las pendientes se pronuncian.

Las pendientes, sin ser un valor limitante para la construcción, constituyen un importante factor a tener en cuenta, ya que cuanto mayor es la pendiente es necesario un mayor movimiento de tierras para la preparación del terreno, afectando directamente a la calidad y estructura del suelo y las condiciones de drenaje del terreno. Además, sería necesario diseñar una importante red de drenaje para evacuar las aguas superficiales y minimizar los riesgos erosivos.

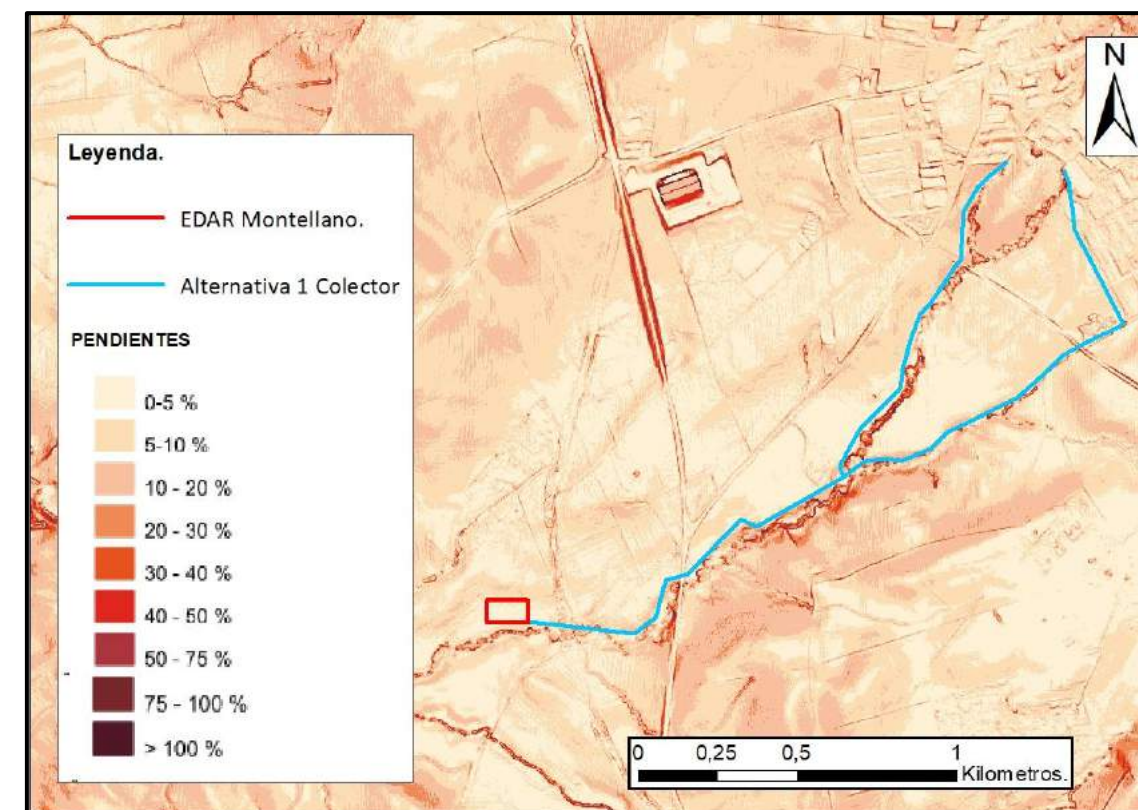


Ilustración 9. Representación de las pendientes de la Alternativa 1. Fuente: REDIAM.



- **Corine Land and Cover 2018.**

El inventario CORINE Land Cover (CLC) se inició en 1985 (año de referencia 1990). Se han producido actualizaciones en 2000, 2006, 2012 y 2018. Consiste en un inventario de cobertura del suelo en 44 clases. CLC utiliza una Unidad Mínima de Mapeo (UMM) de 25 hectáreas (ha) para fenómenos areales y un ancho mínimo de 100 m para fenómenos lineales. Las series temporales se complementan con capas de cambio, que destacan los cambios en la cobertura del suelo con una UMM de 5 ha.

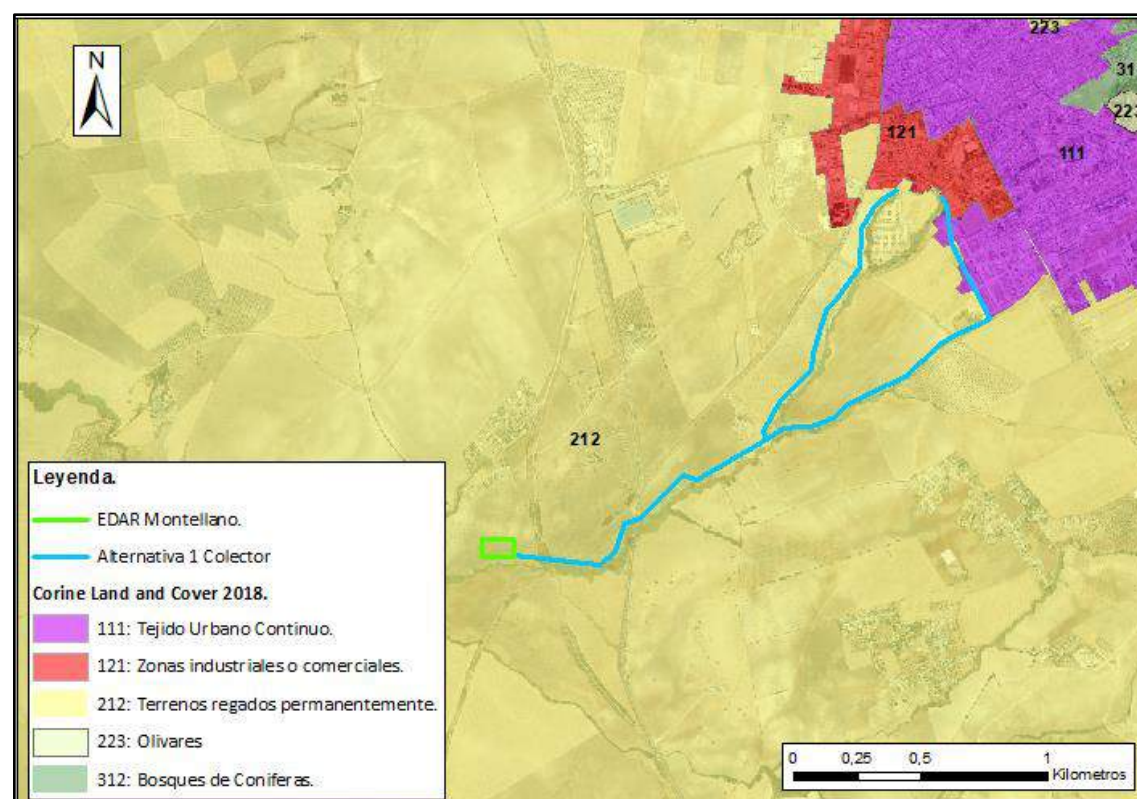


Ilustración 10. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

Vemos como la alternativa del colector discurre por terrenos regados permanentemente, tejido urbano continuo y zonas industriales o comerciales.

- **Infraestructuras**

Vemos como el colector cruza la carretera A-375 en su intersección, además cruza ligeramente el área más externa del núcleo urbano de Montellano.

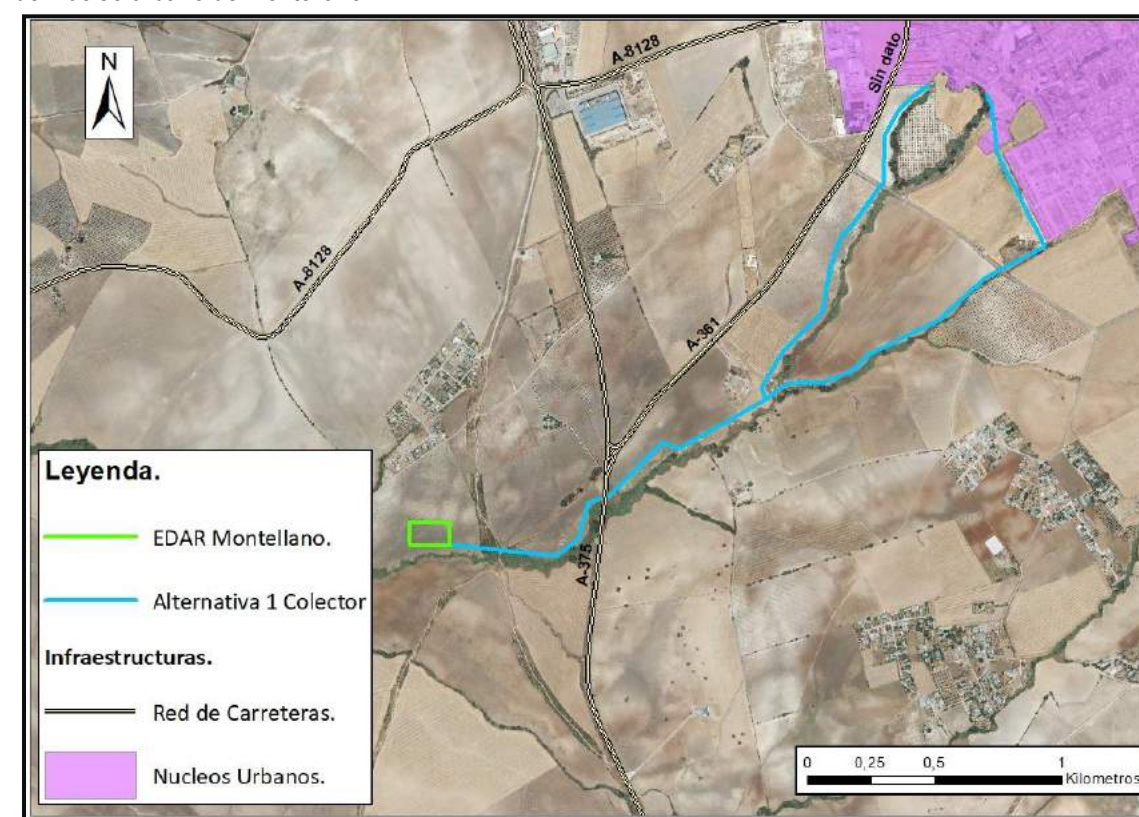


Ilustración 11. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.



### 2.1.3 ALTERNATIVA 2 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.

Posteriormente se proyectó un recorrido de menor longitud que afecta a los municipios de “Montellano” y “El Coronil”, la longitud del colector es de 3.145,20 metros. Los usos y aprovechamientos en las parcelas son cultivo herbáceo, matorral, suelo desnudo y pastizal o herbazal.

El trazado de la alternativa 2 Afecta a las siguientes parcelas catastrales:

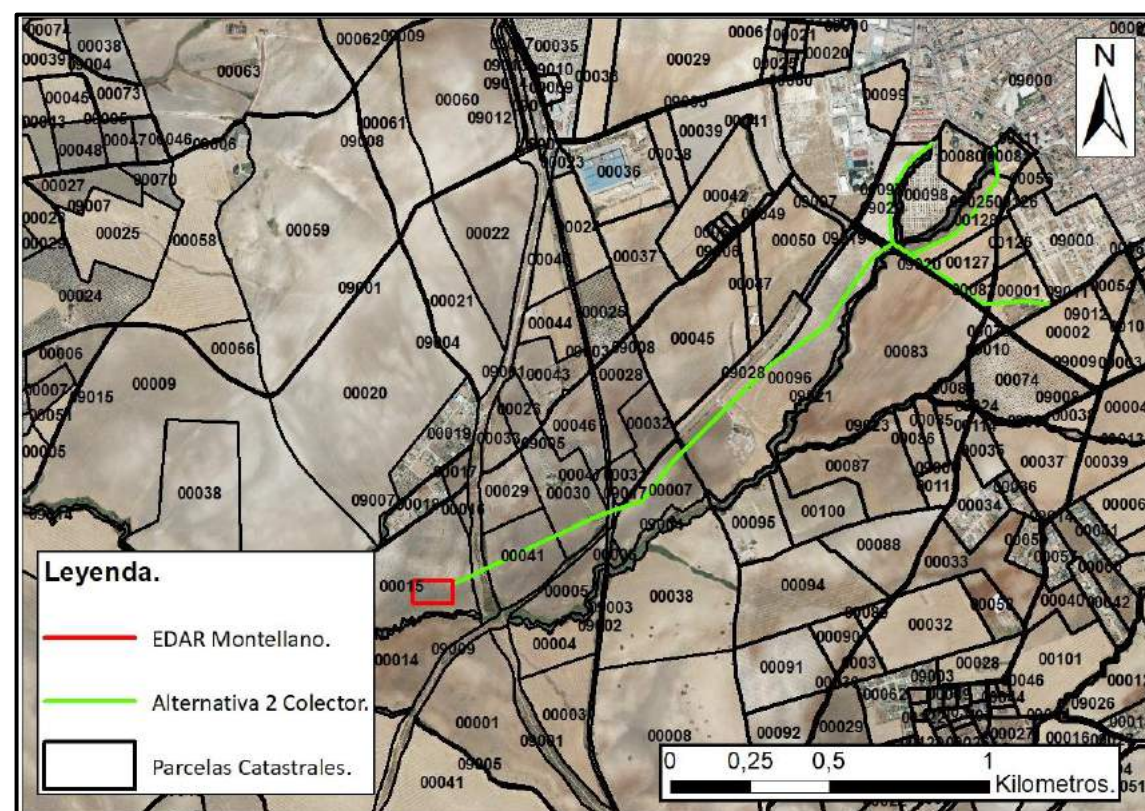


Ilustración 12. Localización y emplazamiento de la Alternativa 2. Fuente: IGN y DERA.

En la siguiente imagen se representa un plano de localización sobre ortofotografía de la citada alternativa:

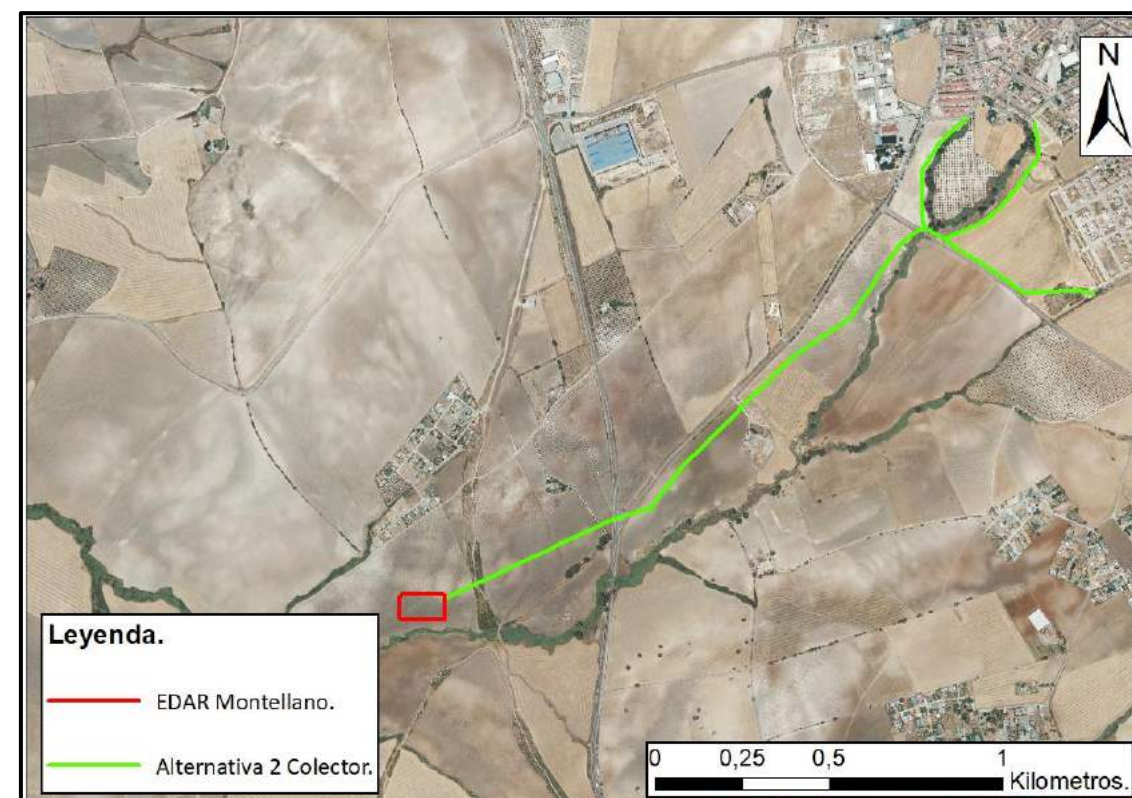


Ilustración 13. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA.

- **Hidrología superficial y Vías Pecuarias.**

Atendiendo a la red hidrológica existente, cabe destacar que por el ámbito seleccionado discurren varios arroyos de importancia relativa. Concretamente el colector cruza el *Arroyo de la Fuente*, también discurre durante un largo trazo de forma paralela al *Arroyo del Calerín*.

Asimismo, colindando con la alternativa 1 discurre la Vía Pecuaria denominada *Cañada Real del Prado del Gallego*. Al norte a 1,9 km discurre la *Cañada Real de los Marmoles* y el Colector cruza esta vía Pecuaria en su intersección con la *Cañada Real de Sevilla a Ronda*. En ambos casos, tanto para el Dominio Público Hidráulico como el Dominio Público Pecuario debe respetarse la servidumbre correspondiente por lo que solo se verán afectadas por los cruzamientos.



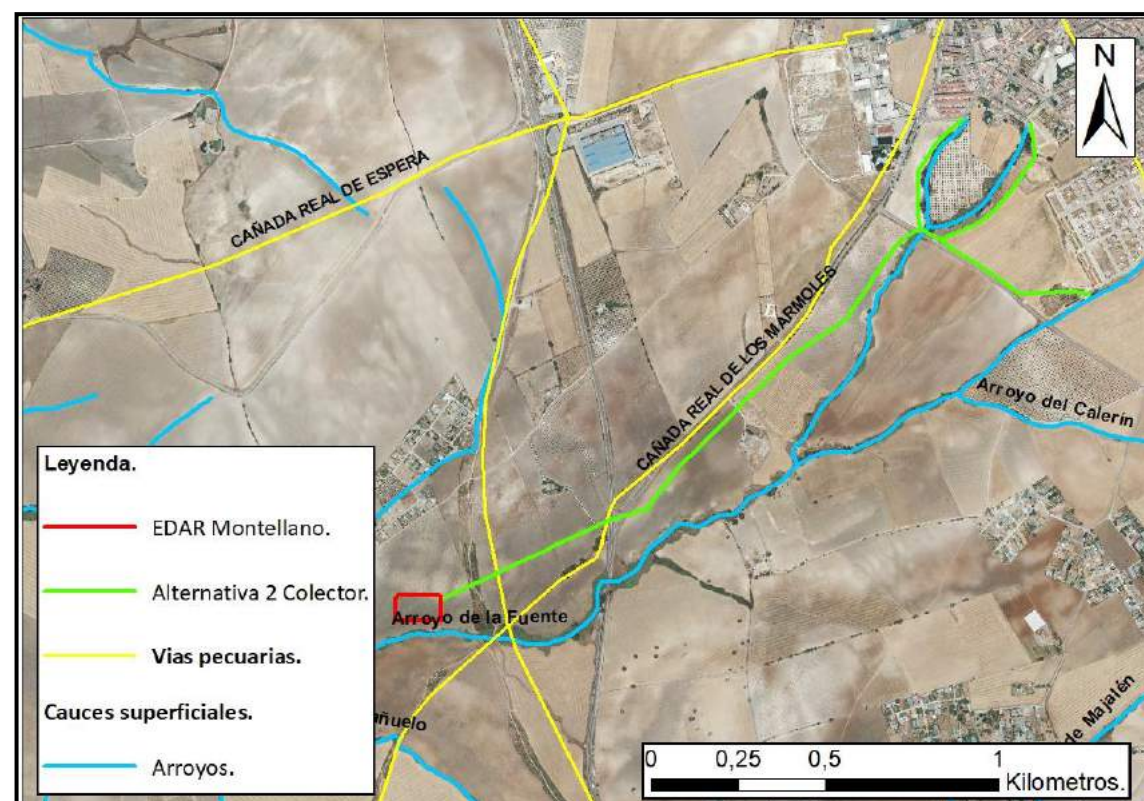


Ilustración 14. Afecciones de la Alternativa 2 a Vías Pecuaria y Arroyos. Fuente: IGN y DERA.

- **Red de Espacios Naturales Protegidos.**

La alternativa no se ve afectada por ningún espacio protegido incluido dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), pero si afecta a la Red Natura 2000, concretamente durante **39,73 metros** a la ZEC ESES6180007 "Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata".

En la siguiente figura podemos observar las afecciones identificadas sobre la RN 2000 de la alternativa 1:

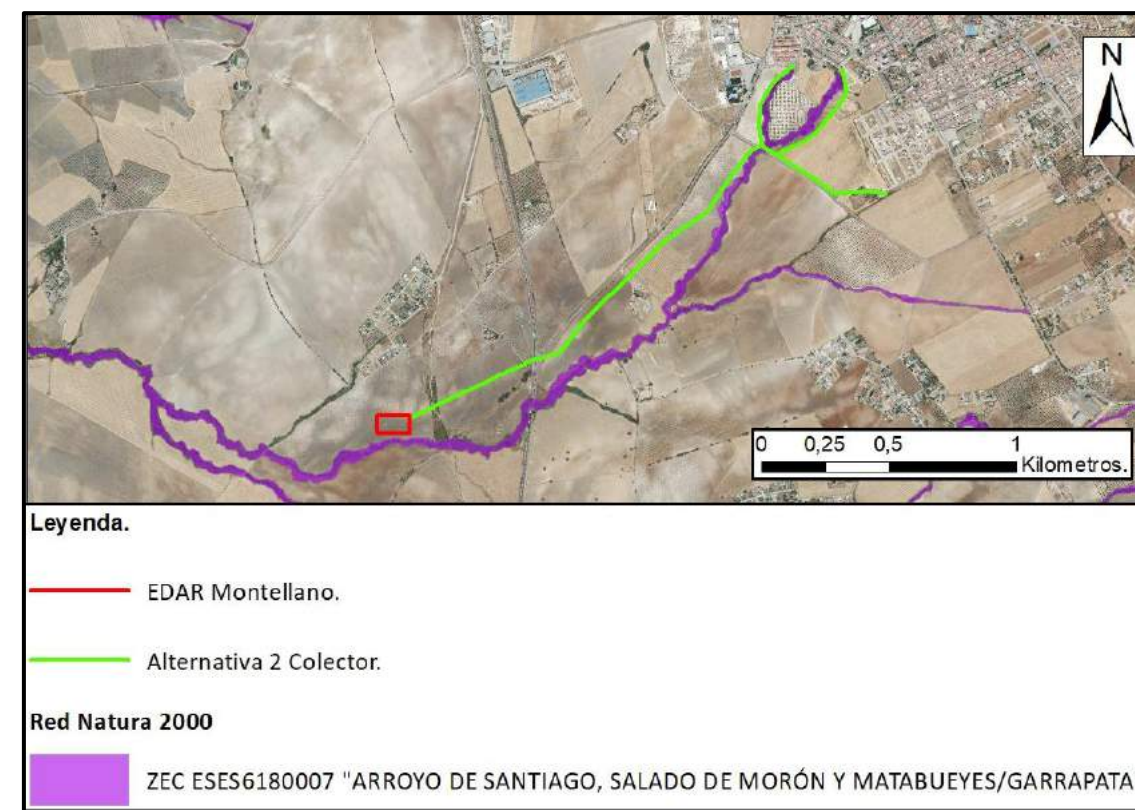


Ilustración 15. Afecciones identificadas en el entorno de la Alternativa 2. Fuente: REDIAM, CHG e IECA.

- **Pendientes**

En cuanto a las pendientes, tal y como se representa a continuación, vemos como el colector discurre principalmente por pendientes llanas (0-5%) salvo en su cruzamiento con la zona de cauces y carreteras en las que las pendientes se pronuncian.

Las pendientes, sin ser un valor limitante para la construcción, constituyen un importante factor a tener en cuenta, ya que cuanto mayor es la pendiente es necesario un mayor movimiento de tierras para la preparación del terreno, afectando directamente a la calidad y estructura del suelo y las condiciones de drenaje del terreno. Además, sería necesario diseñar una importante red de drenaje para evacuar las aguas superficiales y minimizar los riesgos erosivos.



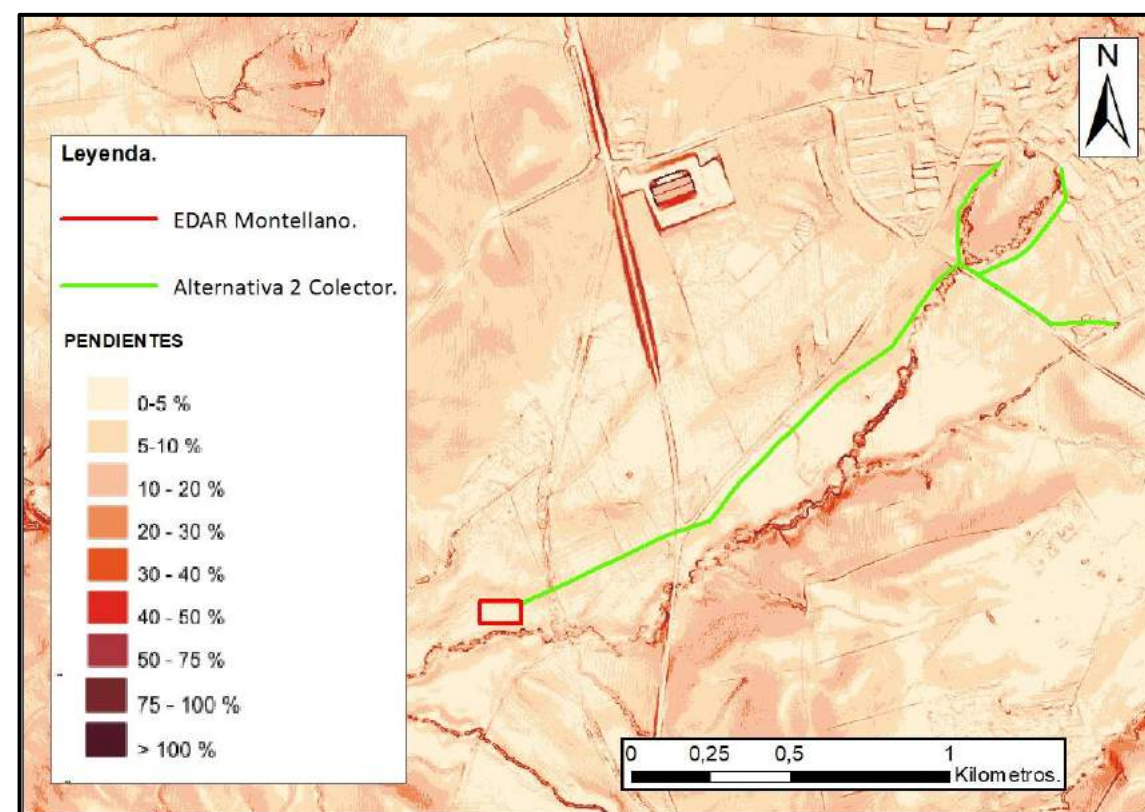


Ilustración 16. Representación de las pendientes de la Alternativa 2. Fuente: REDIAM.

- **Corine Land and Cover 2018.**

El inventario CORINE Land Cover (CLC) se inició en 1985 (año de referencia 1990). Se han producido actualizaciones en 2000, 2006, 2012 y 2018. Consiste en un inventario de cobertura del suelo en 44 clases. CLC utiliza una Unidad Mínima de Mapeo (UMM) de 25 hectáreas (ha) para fenómenos areales y un ancho mínimo de 100 m para fenómenos lineales. Las series temporales se complementan con capas de cambio, que destacan los cambios en la cobertura del suelo con una UMM de 5 ha.

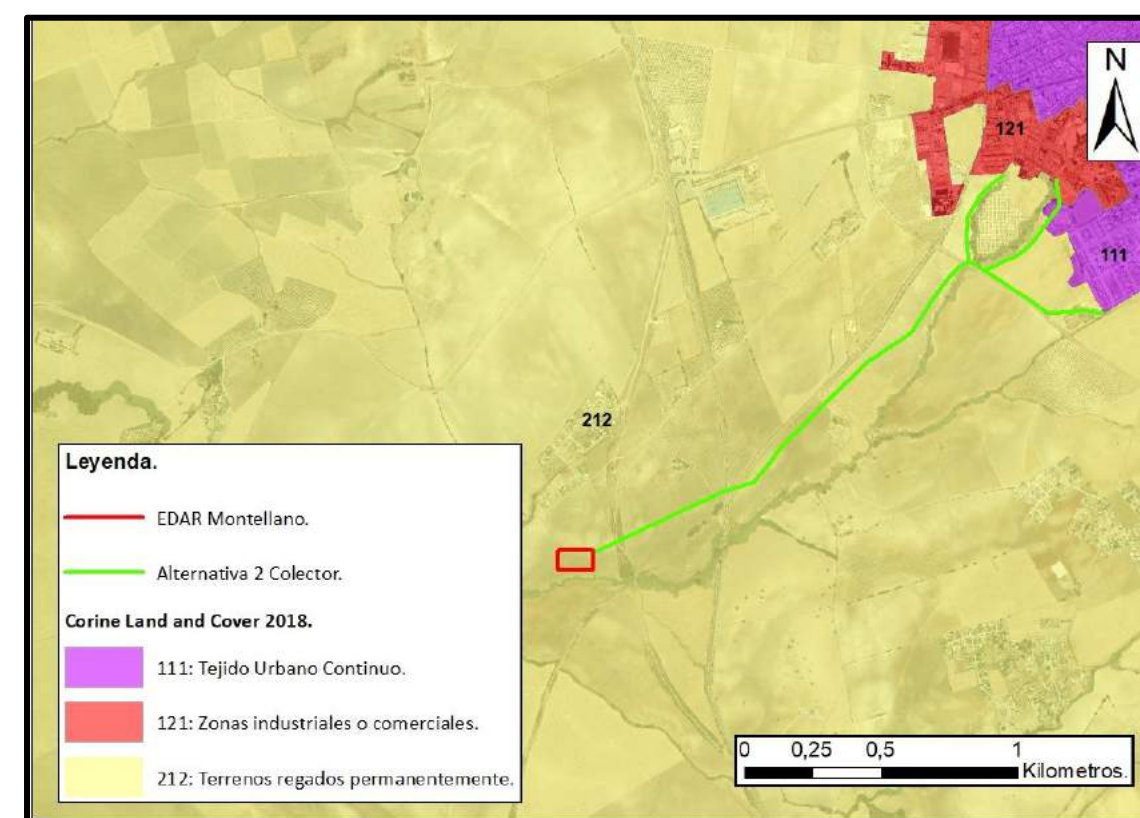


Ilustración 17. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

Vemos como la alternativa 2 del colector discurre por terrenos regados permanentemente, tejido urbano continuo y zonas industriales o comerciales.



- **Infraestructuras**

Vemos como el colector cruza la carretera A-375 en su intersección, además afecta ligeramente a la parte más externa del núcleo urbano de Montellano.

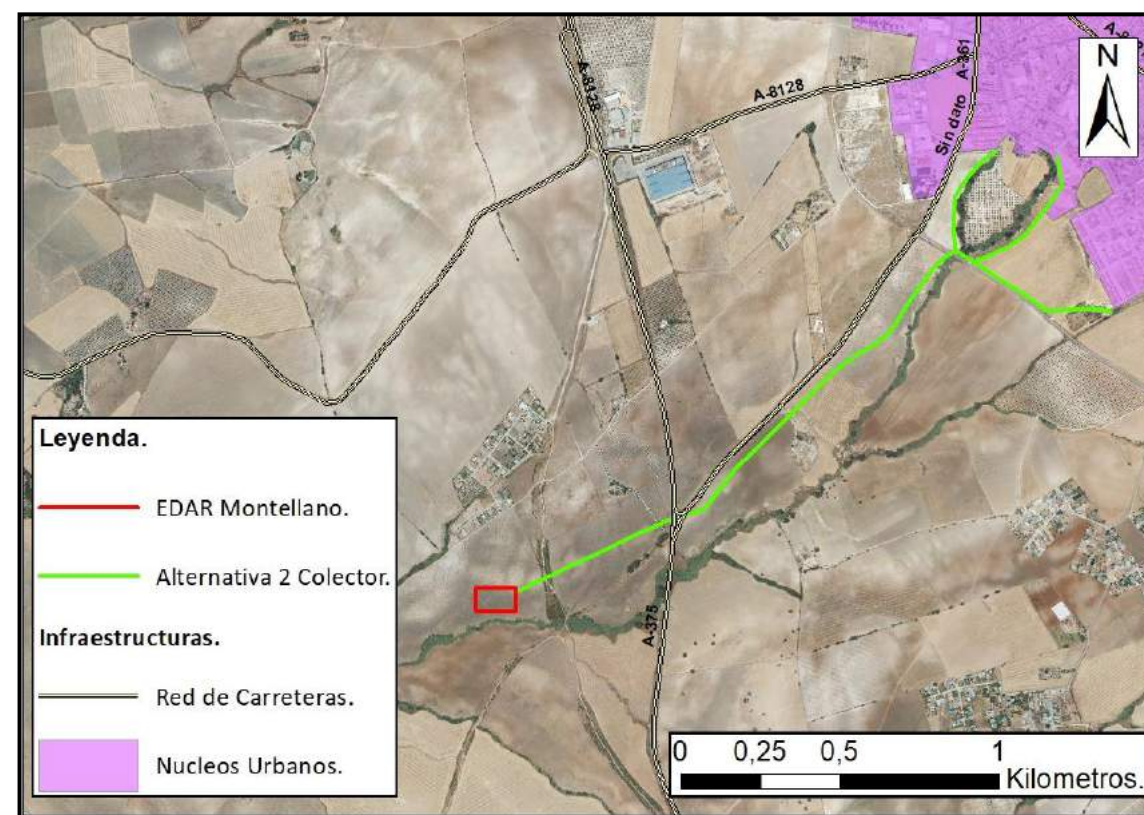


Ilustración 18. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

| VARIABLES                                                  | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|------------------------------------------------------------|---------------|---------------|
| AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS                                  | Sí (<50%)     | Sí (>50%)     |
| CRUCES CON LA RIBERA DEL ARROYO DE LA FUENTE (nº)          | 2             | 1             |
| Afección a terrenos de cultivo Corine Land and Cover 2018. | 3.619 metros  | 2.949 metros  |
| CRUCES CON CARRETERA CIRCUNVALACIÓN RONDA URBANA SUR (nº)  | 2             | 1             |
| CRUCES CON CARRETERA A-375 (nº)                            | 1             | 1             |

Tabla 20. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM.

La ubicación de las alternativas 1 y 2 del colector poseen rasgos similares, dado que ambas presentan afección directa sobre los mismos cauces, vías pecuarias y espacio Red Natura 2000 Z.E.C.) ES6180007 del "Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata". No obstante, la alternativa 2 posee menor afección sobre todas las áreas de análisis excepto en el ámbito de las vías pecuarias.

En los dos casos, se ha optado por usos del suelo agrícolas y por pendientes, en la medida de lo posible, bajas con el objetivo de minimizar los movimientos de tierras y, en consecuencia, los impactos sobre la geomorfología, el suelo y el paisaje del ámbito.

Atendiendo a esto y debido a la menor longitud y afección ambiental se ha optado por la **Alternativa 2** para la construcción del colector de la EDAR de Montellano.

Así, tras el estudio minucioso de las alternativas descritas, se llega a la conclusión de la conveniencia de desarrollar el proyecto, concretamente optando por la alternativa 2, ya que constituye en definitiva una optimización de la ubicación respecto a la alternativa 1, al tener una escasa afección ambiental y menor longitud.

#### 2.1.4 COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.

| VARIABLES                     | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|-------------------------------|---------------|---------------|
| LONGITUD TOTAL (m)            | 3.922,76      | 3.145,20      |
| PENDIENTE MÁXIMA (%)          | ≤3            | ≤3            |
| PENDIENTE MÍNIMA (%)          | ≤0,5          | ≥0,5          |
| AFECCIÓN A ZONA DE RED NATURA | Sí (63,19 m)  | Sí (39,73 m)  |

## 2.2 ALTERNATIVAS DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN EDAR “MONTELLANO”.

### 2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.

En vista de los aportes de aguas residuales que recibirá la planta, hay que recurrir a distintos tipos de tecnología para su tratamiento.

Para la selección de posibles alternativas para el sistema de depuración, se ha procedido al estudio del “Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones” editado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Los criterios preliminares de selección de los sistemas de depuración a plantear como alternativas tienen como prioridad, el cumplimiento de los requisitos de vertido exigidos con unas demandas mínimas tanto de consumo energético como de explotación y mantenimiento.

Por tanto, en este caso se han comparado los niveles de tratamiento alcanzados y el rango de población recomendado según las distintas tecnologías de depuración, sin tener en cuenta la superficie requerida para su implantación debido a que la parcela donde se ubicará la E.D.A.R. pertenece al ayuntamiento y se ha facilitado la disponibilidad total de los terrenos necesarios.

Se procederá a describir cada una de las alternativas propuestas, que son:

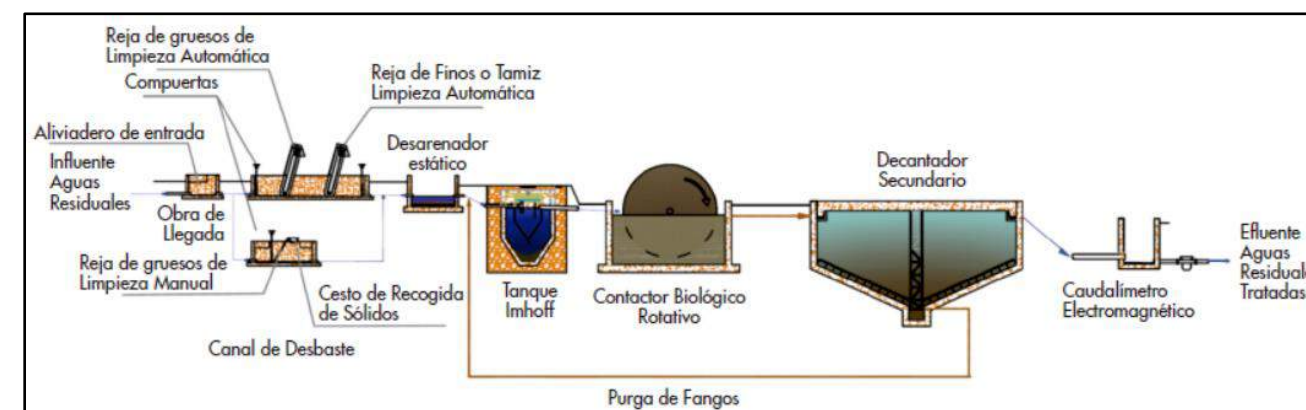
- Alternativa 1: Contactores Biológicos Rotativos
- Alternativa 2: Aireación Prolongada (tipo carrusel).

### 2.2.2 CONTACTORES BIOLÓGICOS ROTATIVOS.

Los Contactores Biológicos Rotativos (CBR) son sistemas intensivos de tratamiento de las aguas residuales, consistentes en una serie de discos, que se mantienen paralelos y giran en torno a un eje horizontal con separaciones de 2-3 cm entre ellos. El eje se sitúa dentro de un recipiente lleno de agua, de forma que la parte sumergida de los discos sea de un 40%, y que cuando esté en funcionamiento y empiece a rotar, queden expuestos sucesivamente al aire y al agua residual.

Sobre el soporte se irá formando de forma natural y gradualmente una película de biomasa bacteriana, que cuando se encuentre expuesta al aire tomará oxígeno y cuando se encuentre sumergida, empleará como sustrato los nutrientes solubles del agua residual.

El espesor de la película oscila entre 0'2 y 3 mm, dependiendo de la concentración de sustratos y continúa creciendo hasta que se ve dificultada la difusión de oxígeno y sustrato en las capas bacterianas más profundas. En estas condiciones, se produce el desprendimiento de la película en las zonas de mayor espesor y el crecimiento de nueva biomasa en dichas zonas.



**Ilustración 19. Sistema de Contactores Biológicos Rotativos.**

Se suele utilizar como tratamiento de plantas hasta 50.000 habitantes equivalentes para facilitar su explotación

Entre las ventajas e inconvenientes de los CBR, hay que destacar las siguientes:

- **Ventajas:**
  - 1) Bajos requisitos de superficie para su implantación.
  - 2) Bajo consumo energético y bajo coste de explotación.
  - 3) Explotación relativamente simple.
  - 4) Buen comportamiento ante la presencia de tóxicos.
  - 5) Facilidad de construcción gradual.
  - 6) Bajo nivel de ruidos por la escasa potencia instalada.
  - 7) Al estar generalmente ubicadas las unidades de CBR en recintos cubiertos, se mantiene una temperatura más elevada en el agua a depurar, por lo que los rendimientos se resienten menos en los períodos fríos.
- **Inconvenientes:**
  - 1) Costes de implantación elevados debido el coste de los equipos.
  - 2) Generación de fangos sin estabilizar.
  - 3) Responde peor ante variaciones respecto a las condiciones de diseño.
  - 4) Instalación mecánica relativamente compleja y cierta dependencia de la empresa fabricante por ser sistemas patentados.
  - 5) Cuentan con equipos electromecánicos que requieren mantenimiento y consumen energía.



### 2.2.3 AIREACIÓN PROLONGADA (TIPO CARRUSEL)

La Aireación Prolongada (Tipo Carrusel), es otra variante dentro de los procesos de fangos para el tratamiento biológico de las aguas residuales en condiciones aerobias.

Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua.

En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio.

Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación.

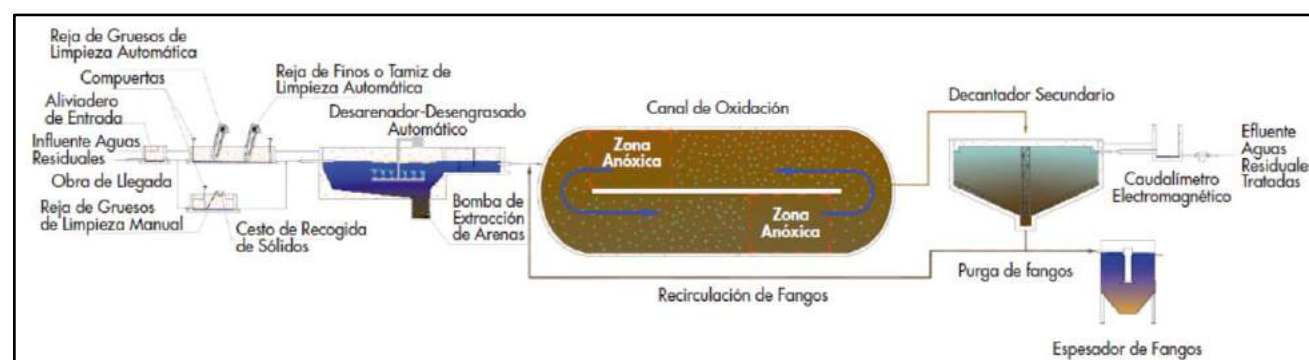


Ilustración 20. Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel).

Se suele utilizar como tratamiento de plantas hasta 100.000 habitantes equivalentes por su facilidad de explotación. Para poblaciones mayores, implicaría mayores superficies para el tratamiento biológico y un elevado consumo eléctrico para la aportación de oxígeno en el proceso de aireación.

Entre las ventajas e inconvenientes de los sistemas de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel), hay que destacar las siguientes:

- Ventajas:
  - 1) Posibilidad de alcanzar altos rendimientos de eliminación del nitrógeno total.
  - 2) Flexibilidad, dado que sus parámetros operativos pueden ser controlados.
  - 3) Los fangos generados en el proceso están estabilizados.
- Inconvenientes:
  - 1) Altos costes de explotación.
  - 2) La ocupación de la implantación presenta una gran extensión de superficie.
  - 3) Importante consumo energético (en caso de que se incluya una zona anóxica de desnitrificación, el consumo se puede reducir hasta un 20-25%).
  - 4) Su mantenimiento y explotación requieren personal cualificado y una atención continuada.
  - 5) Riesgo de arrastre y lavado de la biomasa en situaciones de sobrecarga hidráulica.
  - 6) La etapa de decantación secundaria es muy sensible a las sobrecargas hidráulicas.

- 7) Generación de fangos de forma continua, que precisan ser purgados periódicamente, deshidratados y/o evacuados.
- 8) Mala integración paisajística (aunque las instalaciones compactas pueden cubrirse bajo un edificio).
- 9) Generación de ruidos si no se toman medidas específicas (aislamiento de equipos).

## 2.3 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.

Aquellos criterios que no se valoran en términos dimensionales (€, kwh/m3, mes...) tendrán una valoración cualitativa basada en la escala 1, 3, 5, 7 donde la criticidad o la afección es creciente con el valor numérico.

Los criterios cuya valoración es dimensional ((€, kwh/m3, mes...) se convertirán a la escala adimensional del 1 al 7, donde 1 y 7 se corresponden al valor mínimo y máximo de entre las posibles soluciones, y el resto se calcula según una escala lineal. Si un subcriterio tiene el mismo valor en todas las soluciones propuestas, se convierte al valor 7 en todos los casos.

Una vez se valoran los subcriterios en cada alternativa, el resultado de cada subcriterio se multiplica por su peso. el resultado de cada criterio es la suma de sus subcriterios.

su valoración global de cada alternativa es la suma de sus criterios.

- Generación de impacto por olores y ruido

De acuerdo al encuadre ambiental, el Término Municipal de El Coronil si está en la trayectoria de los vientos predominantes en invierno.

Analizando cada una de las alternativas para su tratamiento biológico, la alternativa 2 mediante Aireación prolongada, su impacto medioambiental respecto al olor generado es bajo debido a la ausencia de fangos primarios y a que los fangos secundarios en exceso se encuentran estabilizados.

Por otro lado, para estas dos alternativas, el impacto sonoro se produce básicamente debido al funcionamiento de los equipos de aireación (compresores, soplantes, etc.), que pueden ser parcialmente amortiguados mediante el aislamiento e insonorización de estos equipos.

En la alternativa 1 mediante sistema Contactores Biológicos Rotativos (CBR), su impacto medioambiental referido a la generación de olores desagradables, éstos se concentran en la etapa de tratamiento primario, cuando se recurre a sistemas de decantación-digestión. Si las características orgánicas aplicadas a los CBR son las recomendadas, y los recintos que los albergan se mantienen convenientemente ventilados, la generación de olores es mínima.

En lo referente a los impactos visuales, el tamaño reducido de los CBR, y el hecho de que gran parte de su estructura suele disponerse enterrada, hacen que este tipo de impactos sean limitados.

Por tanto, se estima estos criterios en la siguiente tabla:

| VARIABLES          | ALTERNATIVA 1<br>(CBR) | ALTERNATIVA 2<br>(Aireación Prolongada – Tipo Carrusel) |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| IMPACTO POR OLORES | 1                      | 3                                                       |
| IMPACTO POR RUIDO  | 3                      | 3                                                       |

Tabla 21. Valoración Impacto por olores y ruidos.

- Generación de fangos y lodos

En base a lo marcado por el “Manual para la implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones”.

En la alternativa 2 mediante sistema de Aireación Prolongada, por un lado, se generan los residuos propios del pretratamiento, y por otro se generan los fangos en exceso del tratamiento biológico, con una producción estimada de 0,8-1,0kg en materia seca/kg DBO5 eliminado. Los fangos generados en este tipo de tecnologías se encuentran ya estabilizados, presentando una concentración de materia volátil del 55-65%.

Mientras que por sistema de Contactores Rotativos en el caso de optar e instalar una etapa previa de decantación-digestión, a la que se envían los fangos purgados del decantador, la producción de fangos puede cifrarse en 300l/h-e.año.

Las principales ventajas que ofrece el sistema por Aireación Prolongada, como se habló en apartados anteriores, son los fangos generados en el proceso ya están estabilizados mientras que por CBR la generación de fangos están sin estabilizar.

Tomando como valor de 3 para Aire Prolongado y 5 para sistema CBR, siendo su escala de 1 a 7 tal como se comentaba en los criterios.

| VARIABLES                                       |                                       | ALTERNATIVA 1<br>(CBR) | ALTERNATIVA 2<br>(Aireación Prolongada – Tipo Carrusel) |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>RENDIMIENTOS DE DEPURACIÓN (% Reducción)</b> | Sólidos en suspensión                 | 85-95                  | 85-95                                                   |
|                                                 | DBO <sub>5</sub> (mg/l)               | 85-95                  | 85-95                                                   |
|                                                 | DQO (mg/l)                            | 80-90                  | 80-90                                                   |
|                                                 | N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/l) | 20-30                  | 90-95                                                   |
|                                                 | N <sub>total</sub> (mg/l)             | 20-35                  | 30-40                                                   |
|                                                 | P <sub>total</sub> (mg/l)             | 10-35                  | 20-30                                                   |

Tabla 22. Caracterización de las Alternativas.

- Demanda de energía eléctrica

Se establece un consumo energético kWh/kg DBO5 eliminado.

| VARIABLES                          | ALTERNATIVA 1<br>(CBR) | ALTERNATIVA 2<br>(Aireación Prolongada – Tipo Carrusel) |
|------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>CONSUMO ENERGÉTICO (Kwh/kg)</b> | 0,3-0,7                | 2-2,5                                                   |

Tabla 23. Consumo energético.

- Costes de explotación y mantenimiento

En alternativa mediante Aire Prolongado debido al número de parámetros a controlar, se trata de una tecnología que presenta cierta complejidad de explotación y, por tanto, si se quiere mantener una calidad del efluente estable, se recomienda la presencia frecuente de personal cualificado para la correcta explotación de unidades AP.

Por otro lado, las operaciones para la correcta explotación de unidades de CBR no presentan grandes dificultades, las operaciones de mantenimiento electromecánico (preventivas y correctivas) sí precisan de mano de obra especializada.

| VARIABLES                                                               | ALTERNATIVA 1 (CBR) | ALTERNATIVA 2<br>(Aireación Prolongada – Tipo Carrusel) |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>ESTIMACIÓN DE COSTES DE EXPLOTACIÓN Y MANTENIMIENT. (€/h-e. año)</b> | 58,45               | 81,69                                                   |

Tabla 24. Costes de explotación.

A continuación, en la siguiente tabla se recogen los resultados de la evaluación de cada subcriterio. Cuando el criterio es adimensional, se valora en una escala de 1 a 7 donde 7 es el resultado más desfavorable, tal y como se ha explicado en apartados anteriores.



Se trata de la tabla comparativa de resultados de subcriterios, criterios y resultado global ponderado adimensional:

|                       |                                                    |      | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|-----------------------|----------------------------------------------------|------|---------------|---------------|
| ECONÓMICO             | Coste de ejecución                                 | EDAR | 120           | 95            |
|                       | Superficie requerida (m <sup>2</sup> /h-e)         | EDAR | 0,08          | 0,06          |
| AMBIENTAL PATRIMONIAL | Generación de impacto por olores                   | EDAR | 1,00          | 3,00          |
|                       | Generación de impacto por ruido                    | EDAR | 3,00          | 3,00          |
|                       | Generación de fangos y lodos                       | EDAR | 5,00          | 3,00          |
|                       | Demanda de energía eléctrica                       | EDAR | 0,3-0,7       | 2-2,5         |
| FUNCIONAL             | Costes de explotación y mantenimiento (€/h-e. año) | EDAR | 58,45         | 81,69         |
|                       | Flexibilidad ante variaciones de carga y caudal    | EDAR | 7,00          | 3,00          |
|                       | Dependencia de condiciones climatológicas          | EDAR | 5,00          | 1,00          |

Tabla 25. Valoración adimensional ponderada Tratamiento de la EDAR.

En lo que sigue se muestra la tabla comparativa de resultados de subcriterios, criterios y resultado global ponderado adimensional según lo descrito en los apartados anteriores.

|                      |                                  |      | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|----------------------|----------------------------------|------|---------------|---------------|
| ECONÓMICO            | Coste de ejecución               | EDAR | 7,00          | 1,00          |
|                      | Superficie requerida             | EDAR | 7,00          | 1,00          |
|                      | Subtotal criterio ponderado      |      | 1,17          | 0,33          |
| AMBIENTAL PATRIMONIA | Generación de impacto por olores | EDAR | 1,00          | 3,00          |
|                      | Generación de impacto por ruido  | EDAR | 3,00          | 3,00          |
|                      | Generación de fangos y lodos     | EDAR | 5,00          | 3,00          |

|                 |                                                 |      | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 |
|-----------------|-------------------------------------------------|------|---------------|---------------|
|                 | Demanda de energía eléctrica                    | EDAR | 1,00          | 7,00          |
|                 | Subtotal criterio ponderado                     |      | 1,00          | 1,17          |
| FUNCIONAL       | Costes de explotación y mantenimiento           | EDAR | 1,00          | 7,00          |
|                 | Flexibilidad ante variaciones de carga y caudal | EDAR | 7,00          | 3,00          |
|                 | Dependencia de condiciones climatológicas       | EDAR | 5,00          | 1,00          |
|                 | Subtotal criterio ponderado                     |      | 1,44          | 1,22          |
| TOTAL, ANÁLISIS |                                                 |      | 3,61          | 2,72          |

Tabla 26. Valoración adimensional ponderada Tratamiento Biológico de la EDAR.

## 2.4 SELECCIÓN DE ALTERNATIVA

Una vez estudiadas todas las posibles alternativas, se procede a la selección de la más adecuada para el caso que nos ocupa, según los criterios que se consideran más importantes respecto de los rendimientos o ratios que se necesitan.

En primer lugar, se ha procedido a la comparación de la superficie requerida para la implantación de las distintas soluciones y en el caso que nos compete se tiene un límite de ocupación de 15.000 m<sup>2</sup>. Por ello, siguiendo el análisis hecho anteriormente con respecto a la superficie requerida, la Alternativa 2 (Aireación Prolongada) sería la óptima.

En segundo lugar, se ha estudiado el impacto ambiental que se puede generar con la implantación de la E.D.A.R. en la zona proyectada, siendo menor en el caso de Contactores Biológicos Rotativos al tener un impacto visual limitado en comparación con la Aireación Prolongada que está formado por equipos electromecánicos de elevada potencia.

En cuanto a requerimientos técnicos, ya que se precisa una mano de obra cualificada, y costes de explotación elevados, es más favorable el sistema de Contactores Biológicos Rotativos.

A continuación, y como punto más importante en el estudio, se han analizado los rendimientos de depuración, que aun no siendo necesario alcanzar unos niveles muy estrictos para la salida del efluente al Arroyo de la Fuente, se ha considerado la posible opción de eliminación de nutrientes a futuro. Además, la ubicación de la EDAR se encuentra próxima a un Espacio Protegido de la Red Natura y, por tanto, se considera que el sistema más favorable es también la Aireación Prolongada.

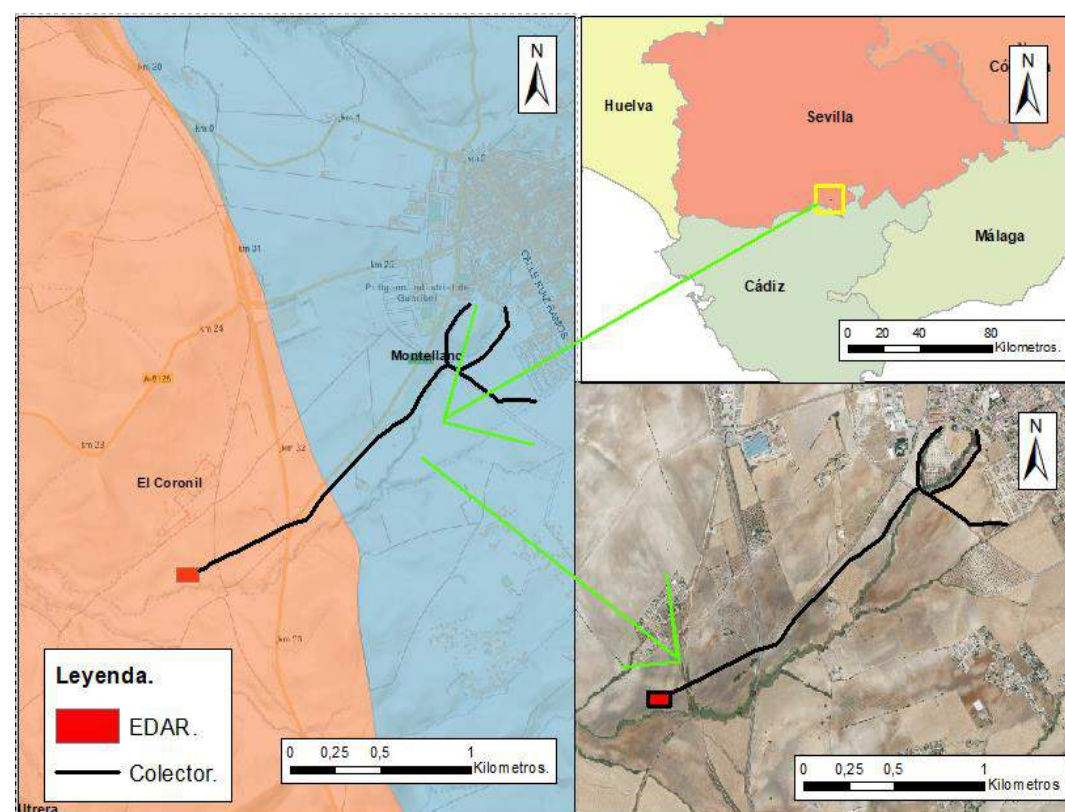
Por todas estas cuestiones, la alternativa más ventajosa para la E.D.A.R. a proyectar es la **ALTERNATIVA 2** formada por un sistema de **Aireación Prolongada (tipo Carrusel)** para la depuración de las aguas residuales. Este tipo de sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua, donde dentro de los dos sistemas de aireación se considera el más indicado.

### 3 INVENTARIO AMBIENTAL.

#### 3.1 MEDIO FISICO Y POSICIÓN GEOGRÁFICA.

El término municipal de “Montellano” se localiza al sur de la provincia de Sevilla, colindando con la provincia de Cádiz. Se integra dentro de la Comarca conocida como Campiña de Morón y Marchena, el término municipal de Montellano tiene una extensión superficial de 116,7 km² y una densidad de 60,43 hab/km². Sus coordenadas geográficas son 36° 59' N, 5° 34' O. Se encuentra situada a una altitud de 250 metros y a 66 kilómetros de la capital de provincia, Sevilla.

El término municipal de “El Coronil” se localiza al sur de la provincia de Sevilla, colindando con la provincia de Cádiz. Se integra dentro de la Comarca conocida como Campiña de Morón y Marchena. Su extensión superficial es de 91,7 km² y tiene una densidad de 54,8 hab/km². Se encuentra situada a una altitud de 133 m s. n. m. y a 53 kilómetros de la capital provincial, Sevilla.



**Ilustración 21. Ubicación del Proyecto de EDAR y agrupación de vertidos. Fuente: Elaboración propia.**

Por el área cercana a la EDAR, se ubican las carreteras A-8128, la A-375 y la A-361, esta última comparte una parte del trazado con el colector de la EDAR, que discurre de forma paralela a esta.

La EDAR se ubica a 2 km al suroeste del TT.MM de Montellano y a 500 metros de la carretera A-375.

El municipio se encuentra en las últimas estribaciones de las cordilleras Subbéticas. Ofrece un paisaje alomado en el que se asciende topográficamente, y de una forma general, de oeste a este y de norte a sur. La Sierra de San Pablo constituye el elemento orográfico más singular del término y alberga a los pies de su ladera el núcleo urbano del término municipal.

Los primeros asentamientos humanos se remontan hasta la Edad del Bronce, posteriormente destacan la civilización fenicia y la romana, de cuya estancia han aparecido restos en la cima de la Sierra de Montellano con ruinas de la muralla de la ciudad de Callet, construcciones en Moguerajo, otros restos en varios cortijos como el de Ponce, y enterramientos funerarios en "Las Lumbreras" y "La Balletera".

Entre sus edificaciones de interés histórico artístico destacan la Iglesia Parroquial de San José (siglo XVIII), la ermita del Cristo de los Remedios (siglo XIX) y, fuera del casco urbano, el Castillo gótico de Cote (siglo XIV).

El Coronil por otro lado, presenta un relieve más llano, predomina en el municipio el paisaje de campiña, el cual ha permitido debido a la buena situación geográfica de “El Coronil” y sus comunicaciones, la proliferación desde el siglo XVIII, una potente industria manufacturera de los productos agrícolas que se daban en la zona. Actualmente cuenta con un polígono industrial y parque tecnológico, con capacidad para acoger nuevas implantaciones durante los próximos años.

#### 3.2 GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGÍA.

La zona donde se ubica la EDAR pertenece a una zona de transición entre la unidad Campo de Gibraltar y las zonas externas de las cordilleras Béticas, concretamente la EDAR y parte de la zona del Colector se encuentran sobre sedimentos miopliocénicos de las depresiones post-orogénicas del Campo de Gibraltar, mientras que el núcleo poblacional de Montellano, se encuentra sobre los llamados “Términos comunes” de las zonas externas de las cordilleras Béticas.

Si hacemos una descripción general del área de implantación, tenemos por un lado:

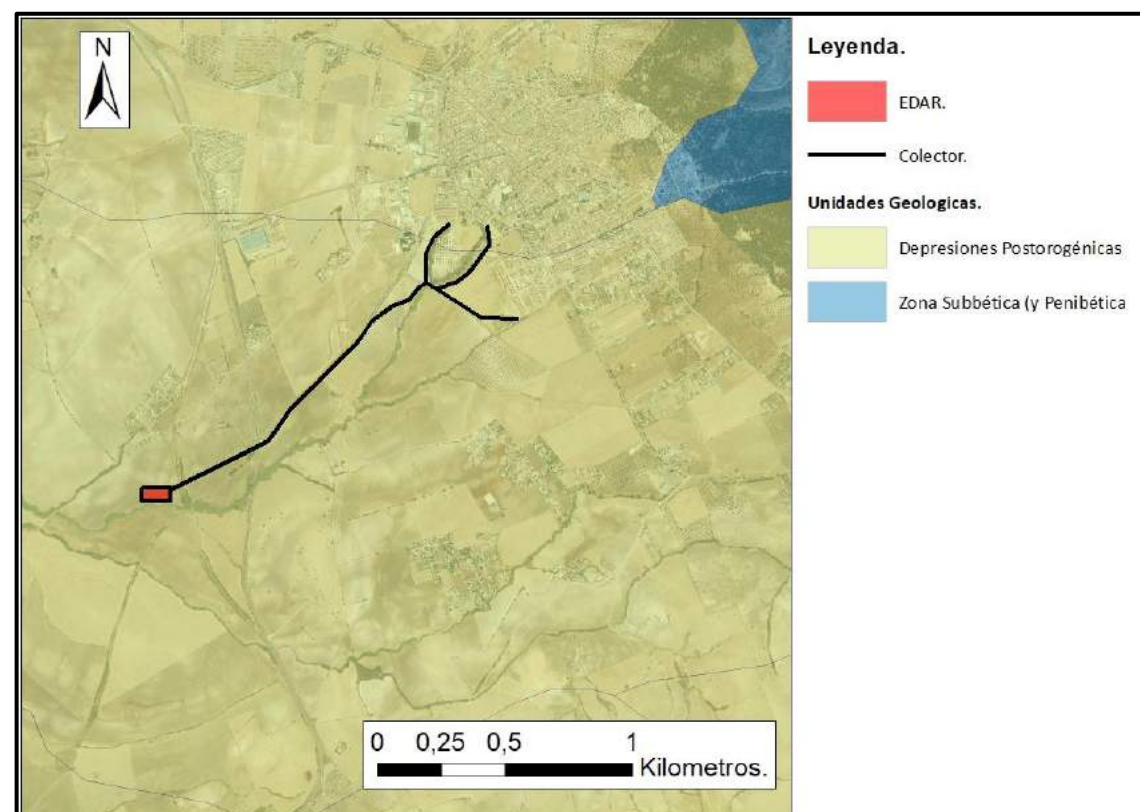
Las **zonas externas de las Cordilleras Béticas** conforman una línea imaginaria desde el Campo de Gibraltar hasta las sierras de Cazorla y Segura. Comprenden materiales mesozoicos y terciarios del antiguo margen continental localizado al sur y sureste de la placa ibérica, y en ella se diferencia:

- Zona subbética, es la unidad de más extensión, que carece de materiales anteriores al mesozoico y de rocas metamórficas, pero incluye afloramientos de roca volcánica de edad jurásica y cretácica y, eoceno y ofitas del Triás. Dentro de esta, se diferencia un dominio Interno o Penibética, de gran diversidad litológica, aunque dominan los materiales jurásicos completamente calizos (Sierra del Pinar, Serranía de Ronda, de Loja y Arana en Granada, etc.), Medio (Sierra de Lijar o de Albayate) y Externo (Sierra de Cabra), en función de criterios estratigráficos y paleogeográficos.

**Unidades del Campo de Gibraltar:** conjunto de mantos de corrimientos apilados que afloran extensamente en la mitad sur de la provincia de Cádiz, constituidos por materiales cretáceos y paleógenos, donde predominan los sedimentos de tipo flysch. Está formada por la unidad de Algeciras (areniscas micáceas) y las de Aljibe (margas y arcillas).

Los materiales más importantes donde se asienta el núcleo de población de Montellano y parte del Colector (Unidad litológica 34) son: Margas yesíferas, Areniscas y Calizas (del Triásico), Mientras que la EDAR y gran parte del colector se asientan sobre la unidad litológica (33) Calcarenitias, Arenas, Margas y Calizas (del Mioceno Superior).

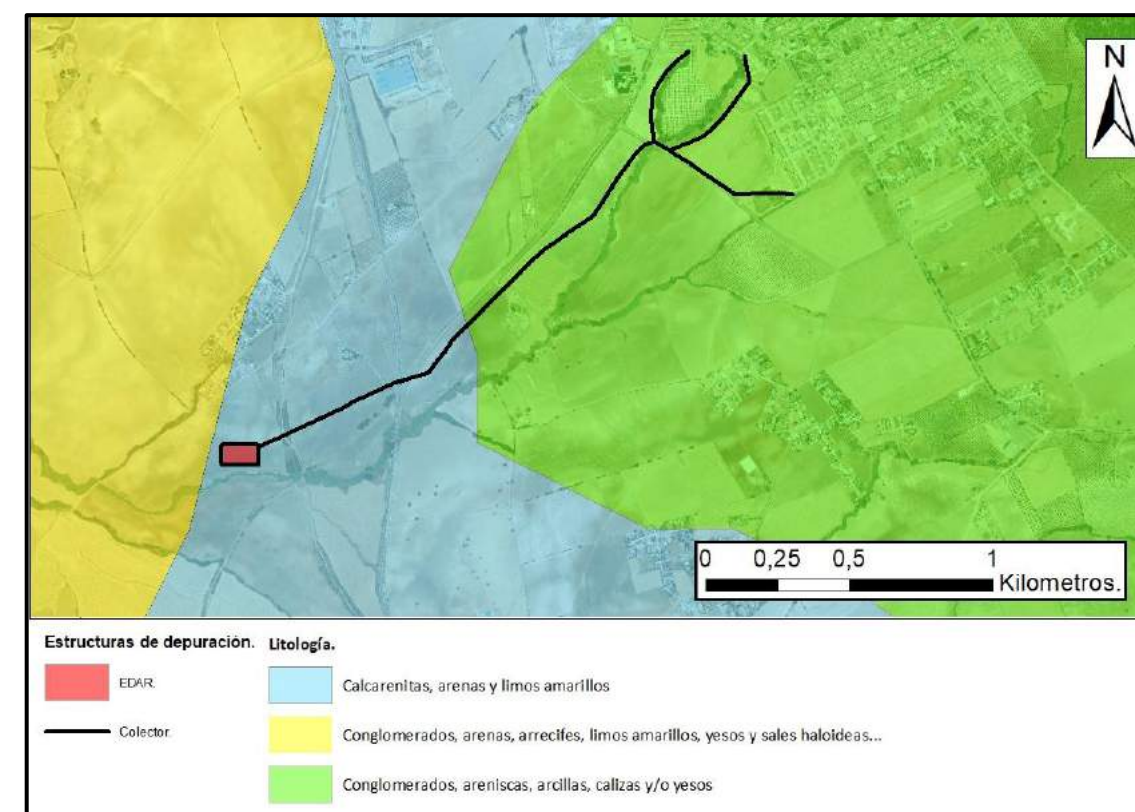




**Ilustración 22. Unidades geológicas en el entorno de estudio. Fuente: REDIAM.**

Las rocas existentes en el término municipal de Montellano, son en su mayor parte sedimentarias (calizas y margas), en unos casos levantadas del lecho marino por plegamiento, dando lugar a materiales más duros, y en otros casos depositadas por ríos, con una estructura menos compacta (limos y arcillas)., el relieve en la zona de implantación es plano (pendientes no superiores al 5%), salvo en la zona de los cauces, lo que ha permitido el desarrollo de una gran actividad agrícola, no siendo así en los sectores norte y este del TT.MM de Montellano, área donde se encuentra la llamada sierra de Montellano, la cual presenta fuertes pendientes, lo que supone una limitación física al crecimiento.

La totalidad del término municipal de Montellano está ocupada por extensos afloramientos de arcillas y yesos triásicos, sobre los cuales se apoyan numerosos retazos de los diferentes tramos del resto de la serie mesozoica y paleógena, así, como diferentes formaciones del Mioceno y Cuaternario. En las formaciones arcillo-arenosas del Mioceno Superior Plioceno no se aprecian direcciones estructurales, y la tónica dominante del conjunto es la distribución anárquica de las diferentes formaciones, como resultado de la extraordinaria movilidad de los materiales triásicos, lo que ha posibilitado su diarismo y extrusión masiva, en especial durante las fases principales de la tectónica tangencial



**Ilustración 23.Litología en el ámbito del Proyecto. Fuente: REDIAM.**

El núcleo poblacional de Montellano se encuentra sobre "Glacis y formas asociadas", mientras que la EDAR y la mayor parte del Colector, se encuentran sobre "Relieves Tabulares Mono y Acinales" La tectónica reciente de las Series Miopliocenas, arroja diferentes datos, las series margo-arenosas del Mioceno Superior-Plioceno se extienden ampliamente por el borde meridional del área de Montellano, dentro de la cuenca de Arcos-Bornos, la cual fue estructurada en diversos pliegues con dirección dominante NNE-SSO a NE-SO en el sector considerado. En el límite septentrional se distribuyen otros afloramientos de menor entidad también estructurados de la misma manera. Las barras de biocalcarenitas del Messiniense y del Plioceno han permitido la cartografía e identificación de los diferentes pliegues, los cuales son más numerosos y apretados hacia occidente (zona de la Espera), en tanto que hacia oriente son más amplios y laxos. Fracturas diversas, en ocasiones de caracterización dudosa, cortan y alteran la geometría original de dichos pliegues, en el sector de Montellano existe un desgarramiento derecho N 135° E a través de la estructura correspondiente al anticlinal del Cerro de la Plata. Sin embargo la cartografía de estos materiales evidencia exclusivamente la existencia de dos fracturas ligeramente oblicuas a la estructura principal pudiéndose tratar de fallas de dirección como de fallas de movimiento relativo a la vertical.



El análisis de la fracturación a escala de afloramiento pone de manifiesto la existencia de diversas microfallas inversas en el seno del flanco oriental del anticlinal de la Sierra de la Plata, fractura que por llevar la dirección de las capas, y ser fallas inversas, deben ser sincrónicas en el plegamiento.

Como consecuencia de su historia geológica, ha sido especialmente importante en el ara la actividad minera, en las canteras de la sierra. Muy importantes fueron en su tiempo las caleras de Montellano.

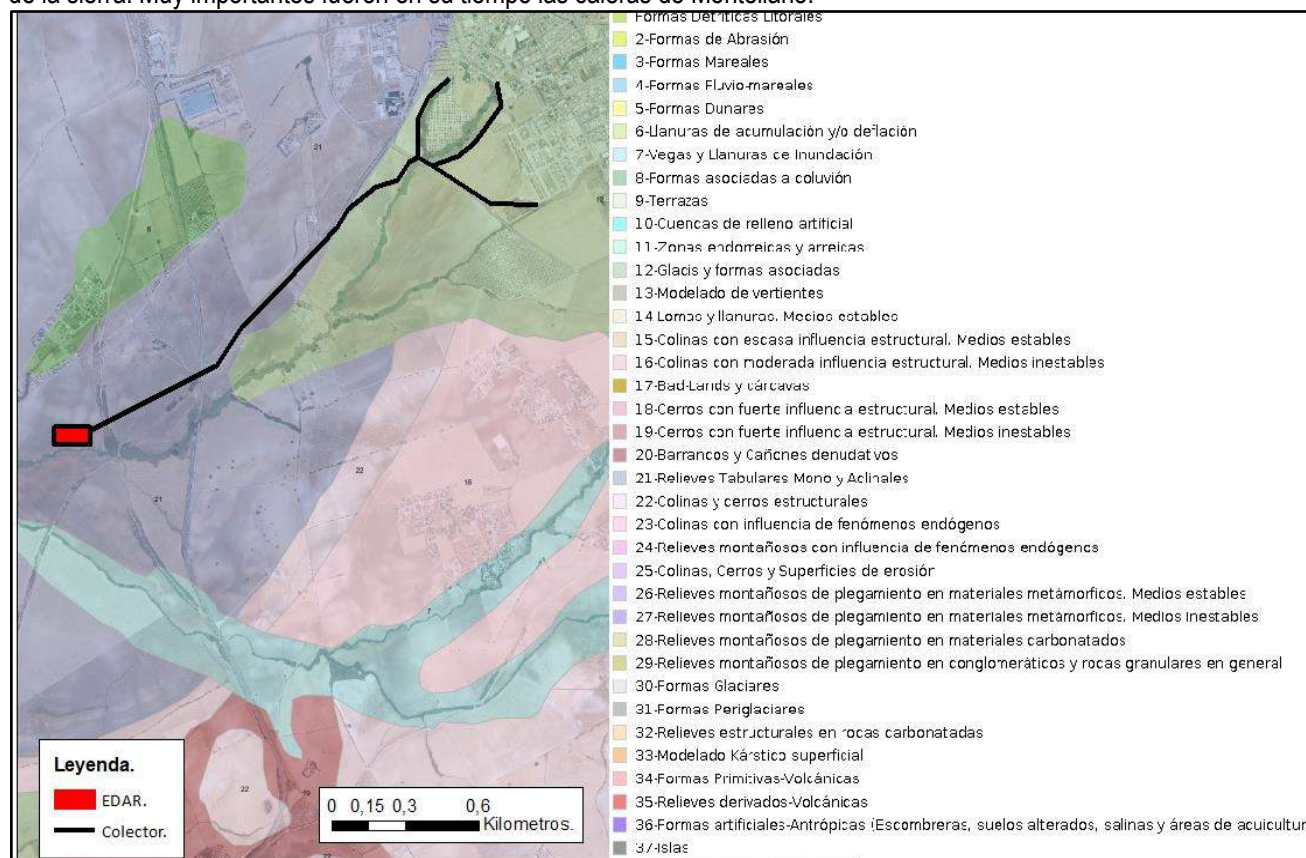


Ilustración 24. Mapa Fisiográfico en el área de implantación del proyecto. Fuente: REDIAM.

### 3.3 EDAFOLOGÍA.

Se remite al plano nº 4 “EDAFOLOGÍA” del presente anejo.

En este apartado se han caracterizado los suelos presentes en la zona de actuación, atendiendo a los agentes formadores del suelo y a las propiedades morfológicas, físicas y químicas, para agruparlos en unidades cartográficas en las que se definen asociaciones, características principales de éstos, suelos dominantes y clasificación según criterio de la FAO. Por tanto, según la granulometría del suelo, textura, estructura y parámetros físicos-químicos como pH, contenido en carbonatos y materia orgánica, relación C/H, posición fisiográfica, relieve, vegetación, geología, etc., se han distinguido en la zona objeto de estudio distintas unidades edafológicas:

Mientras que el término municipal de Montellano se encuentra sobre Regosoles Calcáreos y Cambisoles cálcicos con litosoles, Fluvisoles calcáreos y Rendsinas. La EDAR y la mayor parte del Colector se encuentran sobre Cambisoles vérticos, Vertisoles crómicos y Cambisoles cálcicos con Regosoles calcáreos.

A continuación se hace una descripción de los tipos de suelo mencionados:

#### • Regosoles

Suelos minerales sobre materiales no consolidados (excepto los flúvicos) de textura media, bien drenados, de perfil no diferenciado, en los que sólo puede apreciarse una mínima expresión de horizontes de diagnóstico, excepto las características del ócrico o las propiedades de una superficie yémica. Constituyen un grupo de suelos cuyas principales características lo son por exclusión.

Dadas las características geomorfológicas, climáticas, de vegetación y usos del territorio andaluz (en el que los procesos de erosión y sedimentación son frecuentes), los regosoles representan un grupo importante. Así, la superficie ocupada por las unidades de la 4 a la 14 (en las que los regosoles son suelos dominantes) alcanza una extensión de más de 1.700.000 has, aproximadamente un 20% del territorio andaluz.

Entre los regosoles se distinguen los calcáreos, eútricos y dístricos, siendo los primeros los que están más representados. Los eútricos y dístricos se localizan principalmente en la zona costera onubense sobre sedimentos arenosos pleistocénicos y en áreas accidentadas de Sierra Morena sobre granitos, sienitas, dioritas, otras rocas intrusivas, y sobre pizarras, cuarcitas y esquistos paleozóicos.

#### REGOSOL CALCÁREO.

La evolución del perfil es mínima como consecuencia de su juventud, o de un lento proceso de formación por una prolongada sequedad. Su uso y manejo varían muy ampliamente. Bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal utilización. En zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque. El Regosol calcáreo se caracteriza por la presencia de un horizonte ócrico impregnado de carbonato cálcico. Son suelos siempre desarrollados sobre margas con arcillas de elevada actividad. El contenido en arcilla es variable pero suele ser elevado y se puede cifrar en el 30%. El contenido orgánico no suele ser muy alto aunque su humificación será completa; se puede cifrar en un 1%. La saturación es completa y el pH siempre está alrededor de 8. Su capacidad de fijación de aniones es baja, pero de fósforo en particular es muy elevada.

#### • Cambisoles

El término Cambisol deriva del vocablo latino "cambiare" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros. Los Cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.



El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la usencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

#### **CAMBISOL CÁLCICO.**

Presenta una fuerte calcificación; el suelo llega a estar saturado de calcio. Forma un suelo pesado y profundo, que se encharca con facilidad.

Es calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie. El material presenta una fuerte efervescencia con HCl al 10% en la mayor parte de la tierra fina, o presenta más del 2% de equivalente en carbonato cálcico.

#### **CAMBISOL VERTICO.**

Muy parecido al anterior pero con un horizonte vertico, es decir un horizonte subsuperficial con más de 25 cm de espesor y un 30% más de arcilla con Slickensides abundantes.

- **Fluvisoles**

El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales. El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática. El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah muy conspicuo. Los rasgos redoximórficos son frecuentes, sobre todo en la parte baja del perfil.

Los Fluvisoles suelen utilizarse para cultivos de consumo, huertas y, frecuentemente, para pastos. Es habitual que requieran un control de las inundaciones, drenajes artificiales y que se utilicen bajo regadío. Cuando se drenan, los Fluvisoles tiónicos sufren una fuerte acidificación acompañada de elevados niveles de aluminio.

#### **FLUVISOL CALCÁREO.**

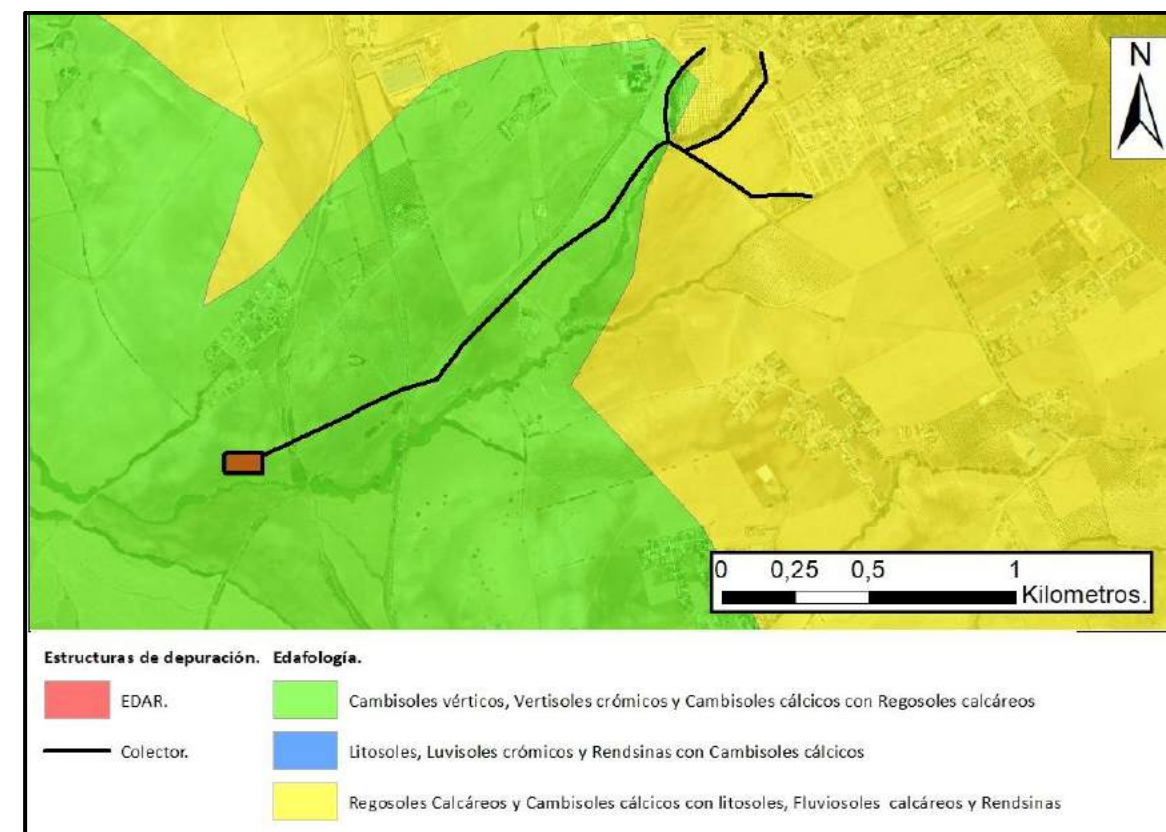
Presenta un horizonte Calcáreo entre 20 y 50 cm desde la superficie.

- **Litosoles o Leptosoles**

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina. Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Mólico con signos de gran actividad biológica.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.



**Ilustración 25. Edafología en el entorno de estudio. Fuente: REDIAM.**

### **3.4 CLIMATOLOGÍA.**

La ubicación de la EDAR, se sitúa en un clima mediterráneo en una zona de transición entre zonas de invierno templado y zonas de invierno frío, debido a su cercanía a un área montañosa.

El estudio Climatológico de esta zona se ha realizado en función de los datos obtenidos en la estación termo pluviométrica que, en este caso, se encuentra más próxima a la zona de actuación, tratándose de la estación de Sevilla 'Base aérea de Morón de la Frontera'.

A continuación, se muestran las características de la estación, según el Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios (SIGA), del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación:

| PROVINCIA | CODIGO ESTACION | NOMBRE ESTACION | COORD X  | COORD Y   | ALTITUD (m) | SERIE HISTORICA |
|-----------|-----------------|-----------------|----------|-----------|-------------|-----------------|
| SEVILLA   | 5796            | ARAHAL          | 268128,3 | 4116308,4 | 87          | 1987-2007       |

Tabla 27. Coordenadas estación pluviométrica más cercana. Fuente: SIGA.

- Precipitaciones**

Los valores medios de las lluvias son de 800 l/m<sup>2</sup> al año. En el gráfico adjunto se expone la pluviometría media mensual:

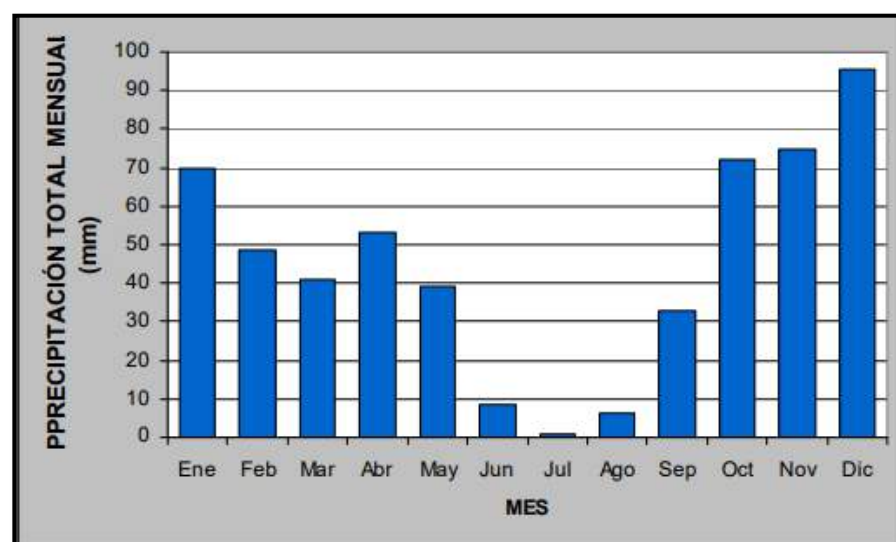


Tabla 28. Gráfico de precipitaciones en la zona de la EDAR.

Como se puede observar en el gráfico la época más seca va de junio a septiembre donde las precipitaciones bajan de los 10 mm, siendo los más lluviosos los meses que van de Noviembre a Enero donde casi se alcanzan los 100 mm. Normalmente la cantidad de precipitaciones recogidas comienza a descender en mayo, en junio es escasa, en julio y agosto es casi inexistente salvo tormentas aisladas, más habituales en agosto que en julio, mientras que en septiembre comienza una recuperación que se hace notable en octubre.

Los datos medios mensuales para la serie de años dada es:

| PRECIPITACIÓN (mm)          | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN | JUL | AGO | SEP  | OCT  | NOV | DIC  |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|
| Precipitación total mensual | 69,8 | 48,7 | 40,8 | 53,1 | 39,1 | 8,5 | 0,9 | 6,2 | 32,7 | 72,1 | 7,5 | 95,3 |

Tabla 29. Datos de precipitación mensual. Fuente: SIGA.

- Temperaturas**

La temperatura media anual en la zona de implantación de la EDAR es de 18,6°C, sin grandes oscilaciones térmicas entre estaciones, excepto entre invierno y verano, donde hay casi 15°C de diferencia entre las temperaturas medias de ambas estaciones, posiblemente porque hay un cierto grado de continentalidad al ser una zona de interior. La temperatura media del invierno es de 10,8°C, no demasiado fría a pesar de estar en una zona de interior y cercana a la montaña. No obstante, es frecuente que en los meses de diciembre, enero, febrero sobre todo, y alguna vez en noviembre y en marzo, las temperaturas mínimas alcancen valores negativos, fundamentalmente por la noche y por las mañanas, ya que durante el día, las temperaturas máximas llegan a rondar los 20°C.

El verano es cálido, con una temperatura media de 25,8°C. Las medias mensuales de las temperaturas máximas diarias superan con facilidad los 30°C en los meses de junio, julio y agosto; y muy especialmente en julio y primera quincena de agosto, donde se registran los días más calurosos del año, con temperaturas máximas que llegan a alcanzar los 45°C y que suelen superar los 40°C.

Los otoños y primaveras son por lo general suaves, sin temperaturas extremas, salvo algunas máximas en mayo cercanas a 40°C, y algunas mínimas en noviembre por debajo de los 0°C. Normalmente la temperatura media de los meses de primavera (16,8° C) es algo menor que la de los meses de otoño (17,9°C).

| TEMPERATURA (°C)        | ENE  | FEB  | MAR  | ABR  | MAY  | JUN  | JUL  | AGO  | SEP  | OCT  | NOV  | DIC  |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tª Media                | 9,9  | 11,6 | 15,8 | 15,5 | 19,1 | 23,5 | 26,9 | 27,0 | 22,8 | 18,2 | 12,6 | 10,9 |
| Tª Media de las máximas | 15,7 | 17,7 | 24,2 | 22,4 | 26,4 | 31,3 | 35,3 | 34,7 | 29,6 | 23,9 | 18,7 | 15,8 |
| Tª Media de las mínimas | 4,1  | 5,5  | 7,3  | 8,6  | 11,8 | 15,6 | 18,5 | 19,2 | 16,0 | 12,5 | 6,4  | 6,0  |

Tabla 30. Datos de temperatura mensual. Fuente: SIGA.



A continuación, se muestra la representación gráfica de la temperatura:

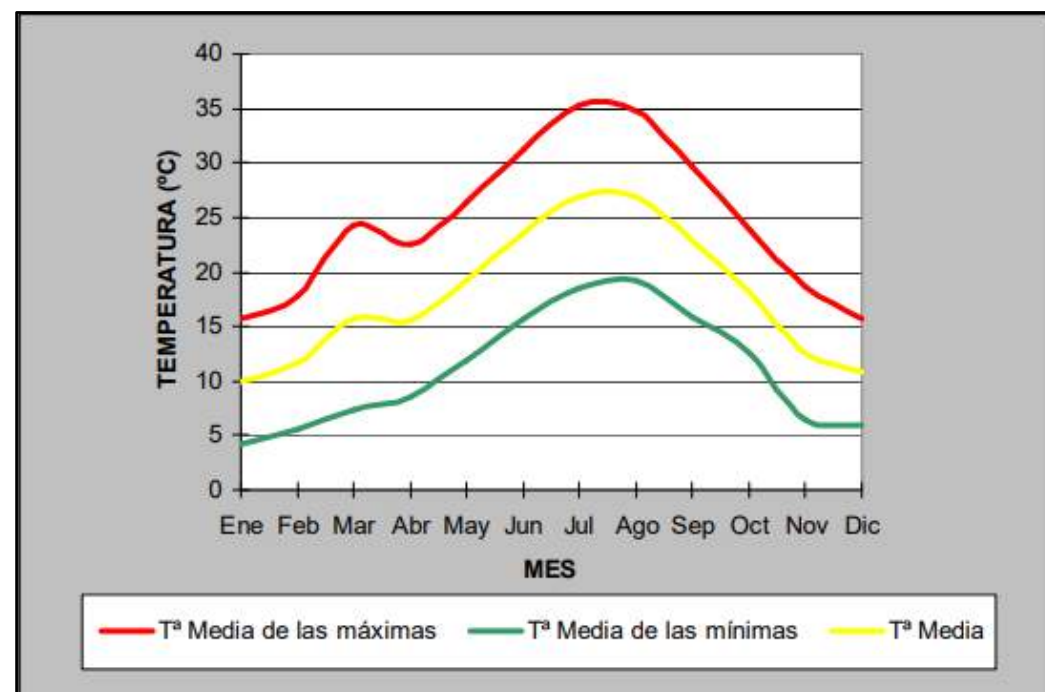


Ilustración 26 . Gráfico de temperaturas en la zona de la EDAR.

- Régimen de vientos**

El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

En la figura adjunta se muestra la rosa de los vientos para las coordenadas cercanas a la EDAR (269213,1 X, 4095655,2 Y).

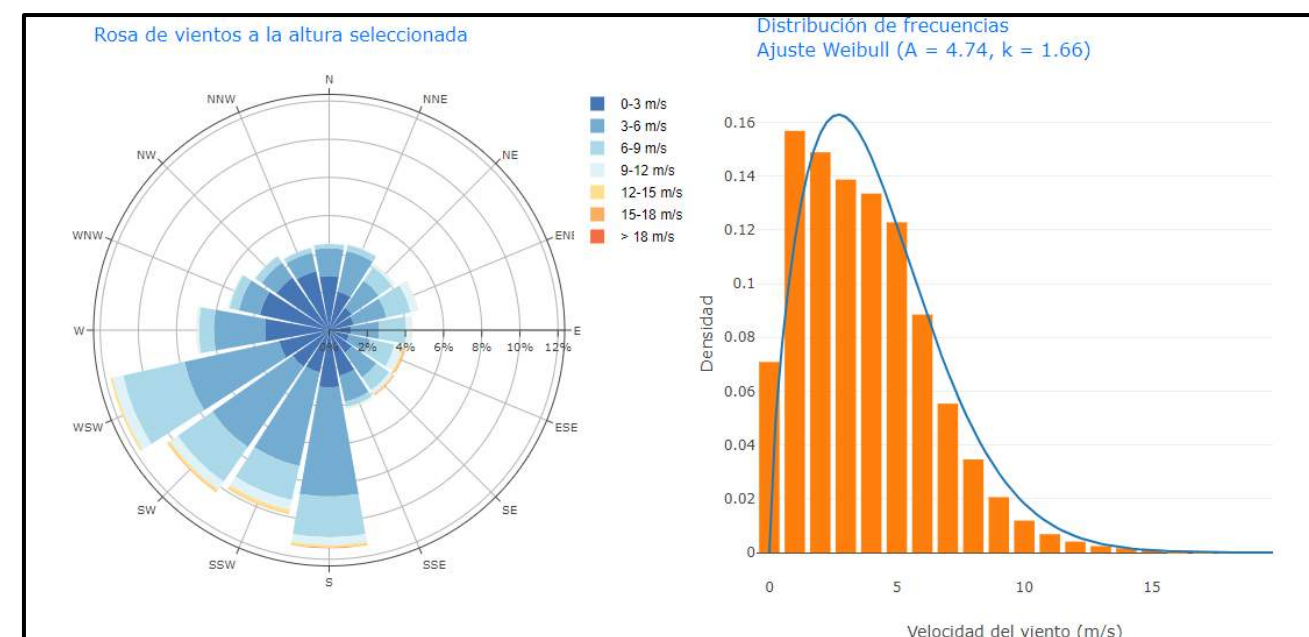


Ilustración 27. Esquema de vientos en la zona de ubicación del proyecto. Fuente: CENER.

En cuanto a los vientos, vemos como predominan los vientos del Sur y los del WSW y son mayoritarios aquellos con velocidad entre 3-6 km/s.

Teniendo en cuenta que la alineación entre el núcleo urbano y la depuradora es Noreste-Suroeste, y que la distancia entre ambas es superior al kilómetro, cabe esperar que los olores que se pudieran producir por un fallo en los sistemas de desodorización de la nueva planta nunca llegasen al núcleo urbano.

- Insolación.**

La insolación se ha medido como insolación total mensual, es decir, número de horas total de insolación en un mes. Los valores obtenidos se recogen en la siguiente gráfica

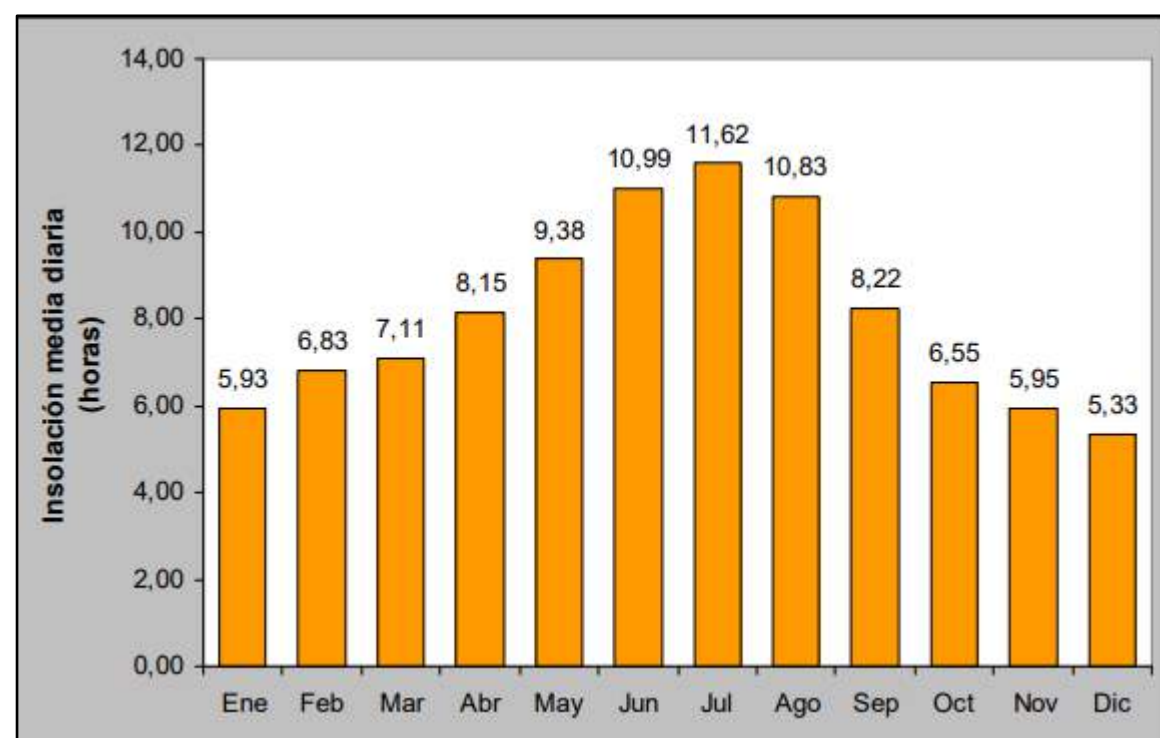


Ilustración 28. Horas de sol en el área de Ubicación del Proyecto.

Como se puede observar, son los meses de verano los que presentan una mayor insolación mensual, superando ampliamente las 300 horas, y con su máximo en julio donde se registraron un poco más de 360 horas al mes de insolación. Por el contrario, de noviembre a febrero no se alcanzan las 200 horas, y es diciembre con 164,56 horas el mes que menos horas de luz recibe.

- Diagrama Ombrotermico de Gausen**

Para determinar gráficamente la existencia y duración de los períodos secos (mes seco:  $P < 2T$ ), se utilizan los diagramas ombrotérmicos de Gausen. Sobre un diagrama cartesiano se llevan en abscisas los meses del año y en ordenadas las precipitaciones (en mm) y temperaturas medias mensuales (en °C).

Si la curva pluviométrica va siempre por encima de la térmica, no hay ningún período seco y el clima se define como axérico. En otras condiciones, las curvas pueden cortarse determinando uno (clima monoxérico) o dos períodos secos (clima bixérico). Como puede observarse, se trata de un clima con un solo período de aridez, clima Xérico que va de Junio hasta Octubre.

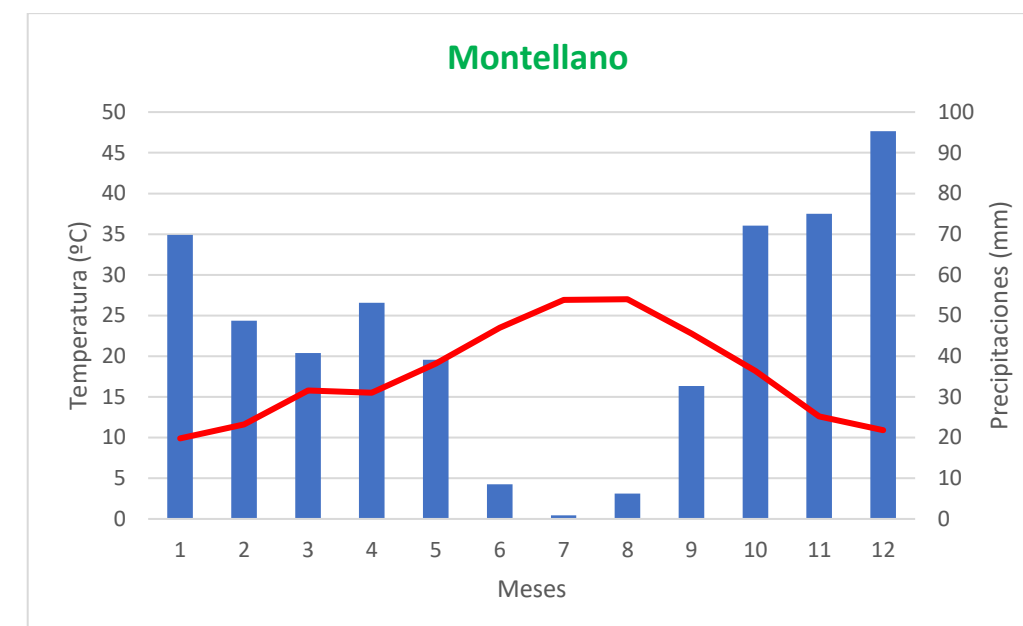


Ilustración 29. Diagrama Ombrotermico de Gausen.

- Indices Termopluviometricos**

**A. INDICE DE LANG**

Se calcula mediante la expresión:

$$IL = P / T$$

Siendo:

P = precipitación media anual.

T = temperatura media anual en °C.

El índice de Lang, será por tanto:  $IL = 542,2 / 17,80 = 30,46$



**CLASIFICACION CLIMATICA DE LANG**

| $I_L$                | Zonas climáticas                     |
|----------------------|--------------------------------------|
| $0 \leq I_L < 20$    | Desiertos                            |
| $20 \leq I_L < 40$   | Zona árida                           |
| $40 \leq I_L < 60$   | Zona húmeda de estepa y sabana       |
| $60 \leq I_L < 100$  | Zona húmeda de bosques ralos         |
| $100 \leq I_L < 160$ | Zona húmeda de bosques densos        |
| $I_L \geq 160$       | Zona hiperhúmeda de prados y tundras |

Según Lang, La zona de implantación se encuadra en una “ZONA ÁRIDA”

**B. INDICE DE MARTONNE**

Se calcula mediante la expresión:

$$IM = P / T + 10$$

Siendo:

P = precipitación media anual.

T = temperatura media anual en °C.

El índice de Martone, será por tanto:  $IM = 542,2 / 17,80 + 10 = 28,82$

| $I_M$              | Zonas climáticas                        |
|--------------------|-----------------------------------------|
| $0 \leq I_M < 5$   | Desierto                                |
| $5 \leq I_M < 10$  | Semidesierto                            |
| $10 \leq I_M < 20$ | Estepas y países secos mediterráneos    |
| $20 \leq I_M < 30$ | Regiones del olivo y de los cereales    |
| $30 \leq I_M < 40$ | Regiones subhúmedas de prados y bosques |
| $I_M \geq 40$      | Zonas húmedas a muy húmedas             |

Según Martonne, nuestra zona se encuadra dentro de las zonas climáticas denominadas como “**Regiones de olivo y de los cereales**”.

**3.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.**

• **Hidrogeología.**

Según el Mapa Hidrogeológico de España (1:1.000.000), la zona de actuación se ubica en la Cuenca del Guadalquivir, la cual posee un área de 63.193.016.985,54 m<sup>2</sup> y es gestionada por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG). En el ámbito de actuación se localizan las siguientes formaciones hidrogeológicas:

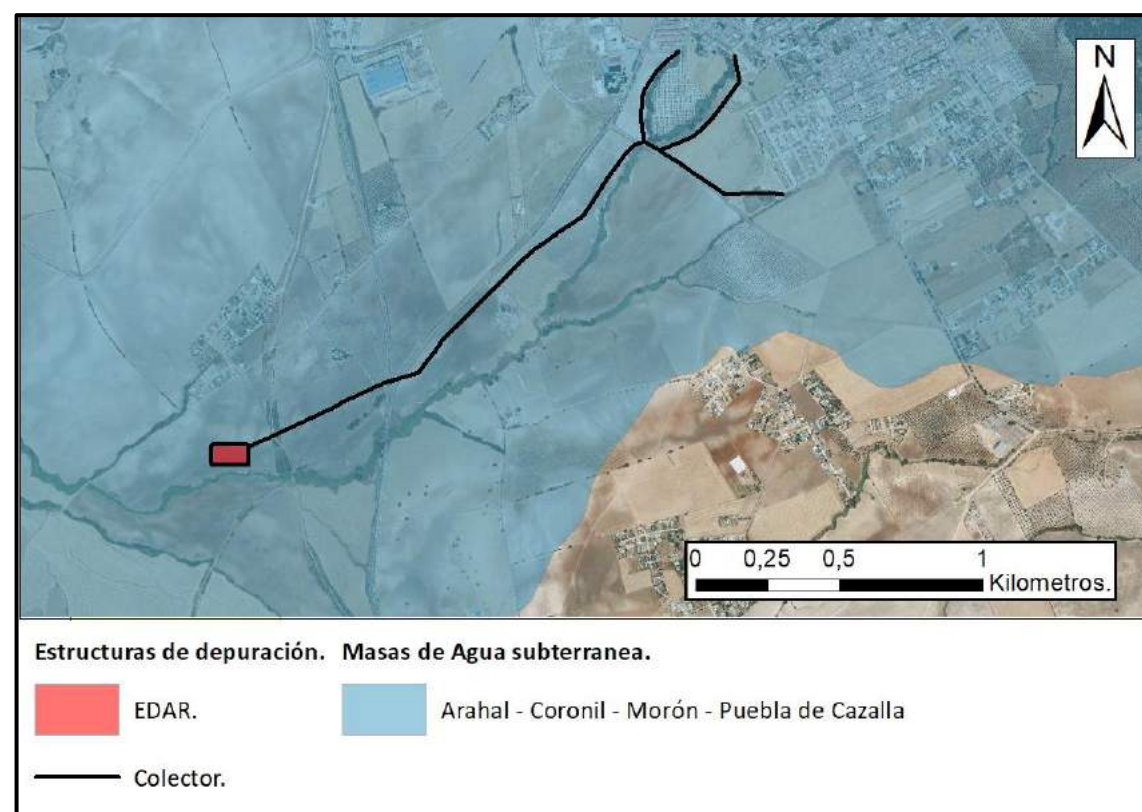
**D:** Formaciones de baja permeabilidad o impermeables:

**D-2:** Se trata de formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar acuíferos superficiales por alteración o fisuración, en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos a acuíferos cautivos productivos.

Litológicamente esta formación está compuesta por Arcillas y Margas con yesos. Siendo de carácter impermeable.

De los materiales geológicos que componen la zona de estudio, solamente presentan un carácter permeable las calizas y las dolomías cámblicas de las formaciones detrítico-carbonatadas, las cuales constituyen los relieves más importantes.

La EDAR y todo el Colector se encuentran sobre la masa de agua subterránea 05.48 Arahal - Coronil \_ Morón - Puebla de Cazalla. En el último balance realizado se ha obtenido en dicha masa de agua subterránea, que el volumen extraído es del 70 % de su recarga, valor que supera el límite de sostenibilidad, establecido en un 40% de la recarga para evitar el deterioro del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas.



**Ilustración 30. Masas de agua subterránea en el área del proyecto. Fuente: REDIAM.**

Las aguas subterráneas son de una importancia capital para Montellano, ya que son el principal sustento de aguas para consumo humano y regadío, estas aguas son duras pero tolerables para estos consumos, no obstante, los acuíferos suelen estar contaminados, por las actividades agrarias y urbanas, los usos agropecuarios intensivos ocupan 163 Ha en el término municipal, que además riegan todas con agua de pozo por iniciativa privada. El acuífero de Montellano se localiza en los alrededores de la localidad de Montellano y está constituido por dos formaciones, una detrítica (Mioplioceno – Cuaternario) y otra carbonatada (Jurásico).

Las formaciones del periodo Jurásico pertenecen al olistostroma Subbético, distinguiéndose de muro a techo:

- Calizas y dolomías del Lías. En bancos de 0,5 a 3 m de espesor, con una potencia total del orden a 200 m.
- Calizas con sílex del Dogger. Puede alcanzar potencias de 500 m, con una disposición en bancos de entre 0,5 y 2 m de espesor.
- Calizas nodulosas del Malm – Cretácico inferior. Estratificadas en bancos de entre 0,3 a 0,5 m de espesor pueden alcanzar potencias superiores a los 200 m.

La zona del Mioceno – Cuaternario: Se trata de depósitos detríticos autóctonos, en el seno del Olistostroma Subbético. De muro a techo se distingue:

- Arenas amarillas y biocalcarenitas del Plioceno inferior con una potencia total de unos 80m.
- Arcillas verdes (Plioceno medio). Presentan un espesor total de unos 20 m.
- Calizas con gasterópodos (Plioceno superior). Discordantes sobre las anteriores presentan una potencia aproximada de unos 20 m.
- Arenas, limos y cantos cuaternarios, destacando las formaciones aluviales y coluviales

En el sector oriental – carbonatado, la Transmisividad del agua se sitúa entre 0,2 y 10 m<sup>2</sup> /d. Esta zona carbonatada está siendo explotada para la obtención de agua para consumo humano, en los últimos años han ido desapareciendo surgencias al sur de la sierra y en la misma población, debidas en parte a los sondeos municipales para el abastecimiento urbano, a las explotaciones ganaderas del entorno del Pinto. Se encuentra aislado de otros acuíferos, ya que está en un bloque aislado por efecto de cabalgamientos tectónicos entre materiales arcillosos y margosos del Triásico y el Cretácico.

Las entradas al sistema se producen por infiltración directa de agua de lluvia. Las salidas principales se deben a bombeos entre los que destaca el abastecimiento a Montellano, así como los destinados a riego. Las salidas naturales se producen a través de numerosos manantiales con caudales inferiores a los 2 l/s y surgencias estacionales. Durante los periodos de estiaje se produce un fuerte descenso en los caudales de los manantiales, lo que implica igualmente un descenso de los niveles estáticos de la zona. La contaminación por usos agropecuarios y ganaderos, se unen a las explotaciones mineras de áridos, que están contaminando los acuíferos con sólidos y por el uso de explosivos, además de la compactación del terreno por la maquinaria, lo que impide la infiltración del agua de lluvia; estos hechos hacen que los acuíferos estén en situación de gran vulnerabilidad, en el Plan Hidrológico del Guadalquivir se plantea un objetivo de calidad, basado en el mantenimiento de la situación actual con radios de protección.



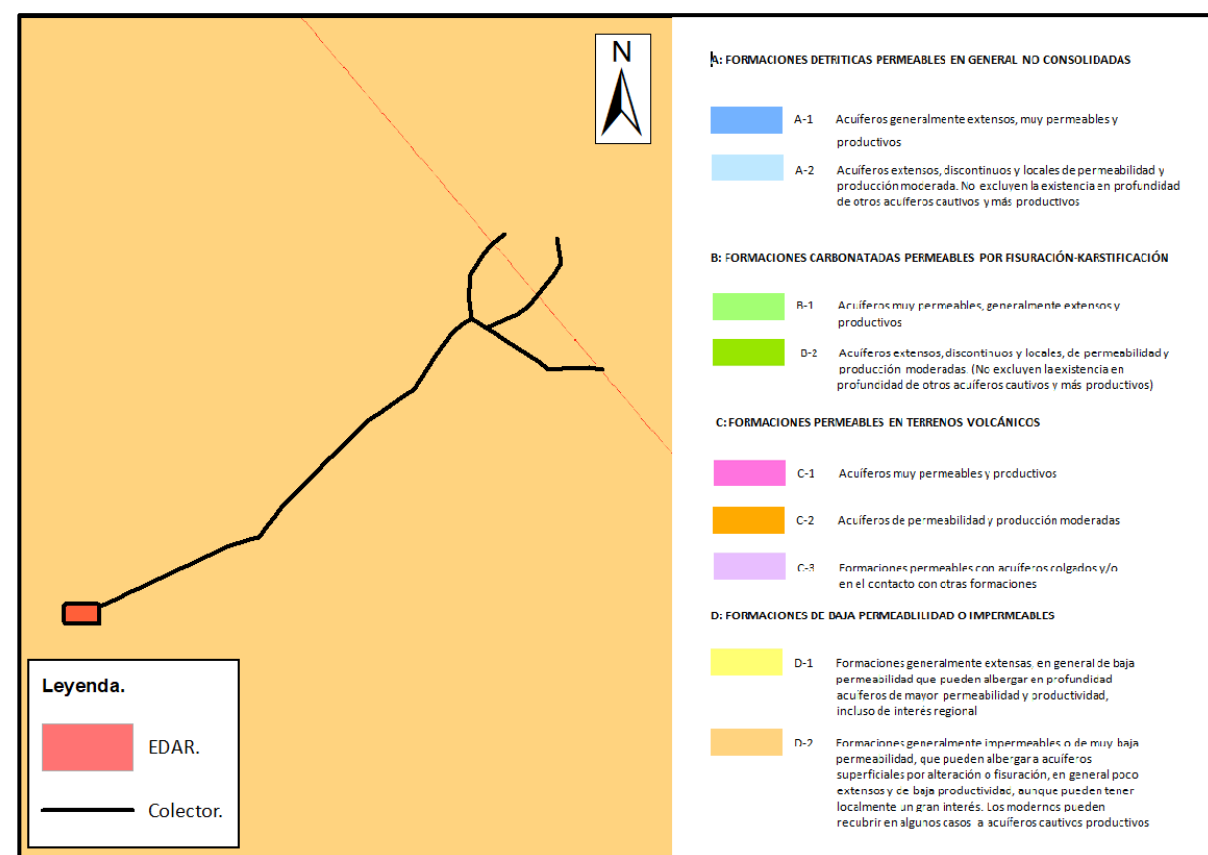


Ilustración 31. Permeabilidad en la zona de implantación. Fuente: REDIAM.

### • Hidrología

Son varios los cursos de agua que discurren por el entorno, perteneciendo a la Cuenca Hidrológica del Guadalquivir.

El régimen de estos cursos es el propio de la región mediterránea, con fuertes oscilaciones de caudal interanuales, además de presentar anualmente un mínimo estival y un máximo invernal. Estos forman una red de drenaje superficial. Esta red de drenaje está dividida en dos cuencas, la del Guadalquivir, mencionada anteriormente, y la del Guadalete. El río Guadalete discurre durante 4,8 Km por el sur del municipio y a él desaguan cursos sin apenas importancia, mientras que más al norte las tres cuartas partes del municipio están ocupadas por la subcuenca del arroyo Salado de Morón, tributario directo del Guadalquivir y que discurre por 11,2 Km dentro del municipio.

En el Norte de la Sierra de San Pablo, se aprecia una red secundaria formada por los arroyos de Los Vínculos de la Charca y de Juncillo, en el margen derecho del arroyo Salado de Morón, que es el principal colector de estas campiñas al sur del río Guadairilla. Así mismo, por el margen izquierdo se aportan derrames superficiales y surgencias del macizo de San Pablo, por parte de los arroyos de Las Cañas, del Lobero, de La Norieta, de La Mujer y de las Mazmorras. También existen otros arroyos hacia el sur, que terminan uniéndose al arroyo Salado fuera ya del municipio como son los de Majalén, de Cote, del Tesorillo y del Santo, todos ellos de aporte subterráneo, y con una buena aportación con frecuentes fuentes y manantiales hasta las explotaciones para abastecimiento urbano. Desde la Sierra de San Pablo se forman arroyos que, en situaciones de gran pluviometría, pueden generar problemas. Estos arroyos son los de la Fuente, Alpechín y Cañada Honda. El río Guadalete recibe también por su parte derecha varios arroyos estacionales, como son el arroyo de Judas, de

los Balazos y de Los Mares. El Guadalete marca el límite sur del municipio y constituye una frontera natural entre las provincias de Sevilla y Cádiz, con un claro estiaje anual, aunque las pozas y las charcas intermitentes mantienen la humedad y las formaciones arboladas en tierra.

La red hidrográfica localizada en el entorno de actuación está conformada por los siguientes cauces:

- Arroyo del Cañuelo.
- Arroyo de la Fuensanta.
- Arroyo de la Fuente.
- Arroyo del Calerín.

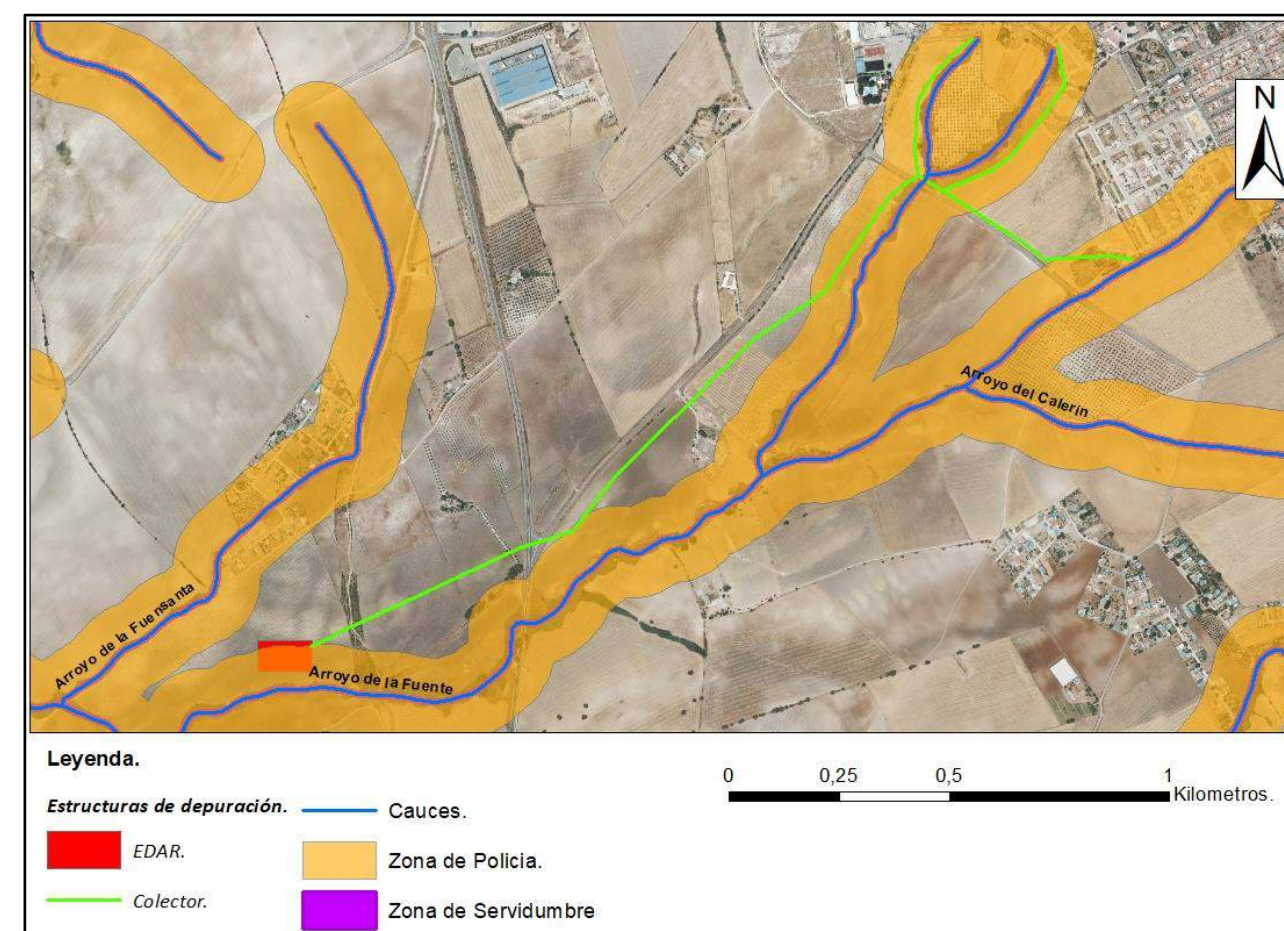


Ilustración 32. Cauces superficiales y DPH en el área de estudio. Fuente: CHG.

### 3.6 VEGETACIÓN.

#### • VEGETACIÓN POTENCIAL.

Respecto a la vegetación potencial, la metodología a seguir será la de Rivas Martínez, donde se debe trabajar con las series de vegetación, los pisos bioclimáticos y demás caracteres propuestos por Rivas Martínez en su trabajo "Memoria del mapa de series de vegetación de España", ICONA, 1987

Respecto a la vegetación potencial de la zona, según la metodología de Rivas Martínez (1987), en el mapa de series de vegetación de España del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (ICONA), todo el ámbito de estudio se enmarca en la Región Mediterránea, en la provincia Bética y dentro de la misma en el piso mesomediterráneo. Dentro de este piso bioclimático, el ámbito de estudio se encuentra en la siguiente serie:

Series termomediterráneas de los quejigares, alcornocales, encinares y acebuchales ibéricos.  
o Series de los carrascales (*Quercus rotundifolia* Lam.) basófilos y silicícolas ibéricos.

27b: Serie termomediterránea bético-algarviense y tingitana seco-subhúmedo-húmeda basófila de la carrasca. *Smilax mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*.

Es decir, que dentro de las series termomediterráneas de los quejigares, alcornocales, encinares y acebuchales ibéricos, en Montellano se encuentran las series de los carrascales, y dentro de estas series, la representativa del municipio es la serie termomediterránea bético algarviense y tingitana seco-subhúmedohúmeda basófila de la carrasca. *Smilax mauritanicae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. (Serie Bética calcícola de la encina).

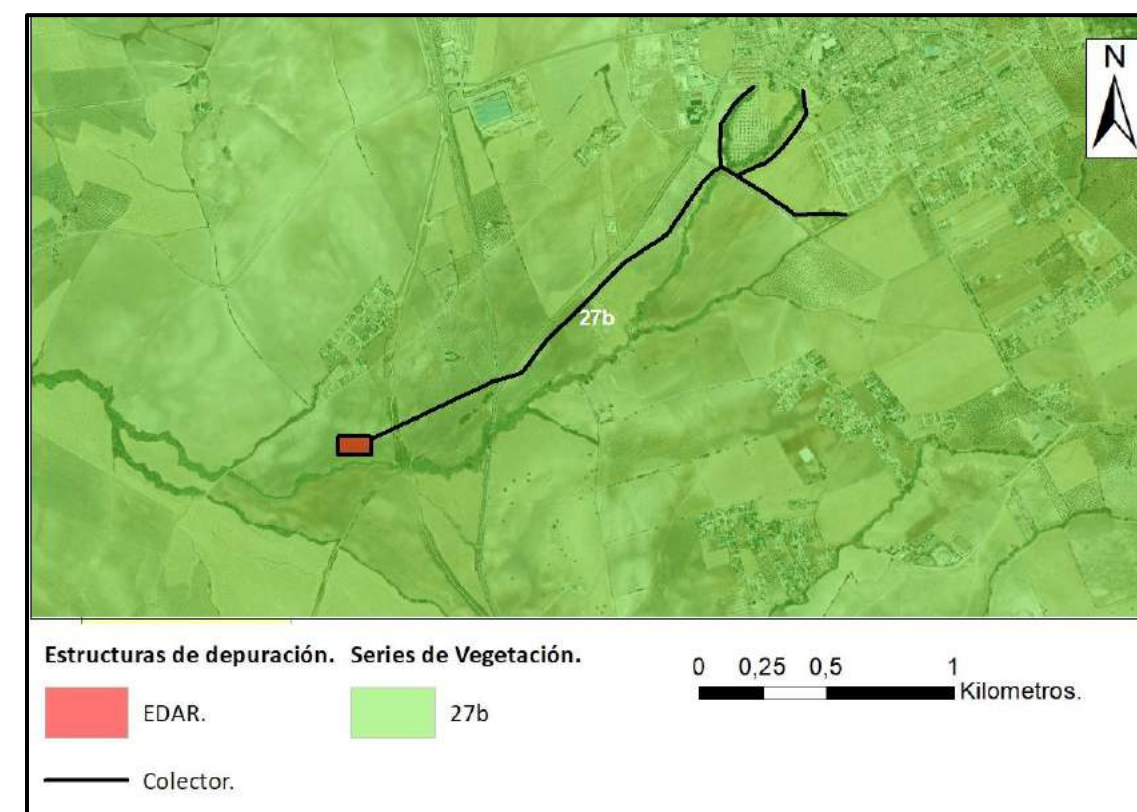


Ilustración 33. Unidades de vegetación el área de estudio. Fuente: MITECO.

#### • VEGETACIÓN ACTUAL.

La vegetación actual de una zona es resultado de las diferentes actuaciones humanas sobre la vegetación original. El paisaje vegetal actual y la distribución de las diferentes unidades de vegetación están influenciados, no sólo por las condiciones ecológicas y ambientales reinantes, sino también por el hombre, que, a través de sus actividades agrícolas, ganaderas y forestales, han constituido un factor determinante.

En este contexto, la acción del hombre ha modificado la vegetación potencial, apareciendo en consecuencia nuevas unidades, procedentes en su mayoría de la degradación en distintos estados de la vegetación climática, siendo el resto introducidas directamente por el hombre (cultivos, repoblaciones...).

Estas unidades de degradación se encuentran en continua dinámica. Cuando la acción del hombre cesa, tienden a evolucionar lentamente y de forma progresiva hacia la unidad clímax de la que forman serie, y cuando la acción es continua o, bien breve pero intensa (incendios, por ejemplo), sufren regresión hacia unidades vegetales cada vez más simples ecológicamente.



Cabe destacar que los terrenos objeto de estudio se localizan en una zona con una importante actividad agrícola ocupada por extensos cultivos de olivar, en la que las especies vegetales naturales aparecen de manera testimonial, principalmente reducida a la vegetación riparia asociada a los cursos fluviales que discurren por el entorno.

Se han consultado las cuadrículas 10X10 Bases de datos del Inventario Español de Especies (estando el área de actuación sobre las cuadrículas (30 STF 69 Y 30 STF 79), las cuadrículas 5X5 de la Cartografía de distribución de especies de flora y fauna amenazadas en Andalucía y las Cuadrículas 1x1 de la FAME (flora amenazada y de interés en Andalucía), en las cuadrículas 10X10, no existen registros de flora actual de interés, según las cuadrículas 5x5 de la REDIAM, existe la presencia de *Nepeta apuleii* que aunque no está recogida en el catálogo de especies amenazadas de Andalucía, sí que está catalogada como especie de interés. No existen cuadrículas 1X1 de la FAME en el área de estudio.

Haciendo un resumen de la vegetación más cercana a la implantación de la EDAR, podemos señalar a los olivares, este cultivo arbóreo representa varias parcelas diseminadas por el término municipal de Montellano, la mayoría de ellas son campos de cultivo que fundamentalmente están formados por variedades de almazara de manzanillas y picual, aunque también por variedades para el verdeo de manzanilla.

Las principales especies cultivadas son el trigo (*Triticum aestivum* L.) y la cebada (*Hordeum vulgare* L.), diseminadas por prácticamente todo el municipio, aunque con mayor incidencia en las zonas de campiña, en el este y el norte del municipio, existen también campos de cultivo de girasol (*Helianthus annuus*).

También hay zonas de regadío, fundamentalmente en huertas cercanas al núcleo urbano, en el este del municipio, y una zona en el norte, los cultivos de regadío son en su mayoría los de olivar de regadío para aceituna de mesa, y la remolacha (*Beta vulgaris*).

La vegetación de ribera está comprendida por Taraje (*Tamarix africana* Poiret), con porte arbóreo en algunos ejemplares. En la mayor parte del recorrido del arroyo (donde se encuentra Montellano) poseen forma arbustiva y se encuentran acompañados por especies como Caña (*Arundo donax* L.), Adelfa (*Nerium Oleander* L.), Zarzamora (*Rubus ulmifolius* Schott), Rosal silvestre (*Rosa sempervirens* L.), Junco (*Scirpus holoschoenus* L.) y Olivo (*Olea sylvestris*). Se localizan en el tramo de estudio algunos ejemplares de Eucalipto (*Eucalyptus* sp.) y Ficus (*Ficus Carica*). Se localiza en zonas puntuales pies aislados de Chopo blanco (*Populus alba* L.) también Chopo negro (*Populus nigra* L.).



**Ilustración 34. Presencia de pies de Eucalipto, predominando la caña. Fuente: Elaboración propia.**





Ilustración 35. Tramo con Zarzamora. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 36. Predominancia de la caña en el lecho del Cauce. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 37. Zona con practica ausencia de vegetación natural de ribera. Fuente: Elaboración propia.





Ilustración 38. Zona de cultivo de herbáceas. Fuente: Elaboración propia.



Ilustración 39. Zona de cultivos leñosos, olivar. Fuente: Elaboración propia.

## FAUNA.

Para el estudio faunístico se han identificado las posibles amenazas de las distintas especies en función de las Categorías a diferentes escalas:

- **Mundial** (UICN).
- **Nacional** (Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y Atlas y Libro Rojo de Especies Amenazadas).
- **Autonómico** (Listado y Catálogo andaluz de Especies Amenazadas).

En primer lugar, las categorías de amenaza que establece la **UICN** (versión 3.1, 2000) son:

- **Extinto** (EX): Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto. Esto es, cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
- **Extinto en Estado Silvestre** (EW): cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no ha podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en periodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida del taxón.
- **En Peligro Crítico** (CR): cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" de la UICN y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
- **En Peligro** (EN): cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" de la UICN y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
- **Vulnerable** (VU): cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios "A" a "E" de la UICN y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
- **Casi Amenazado** (NT): cuando ha sido evaluado según los criterios de la UICN y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
- **Preocupación Menor** (LC): un taxón que, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.

- **Datos insuficientes (DD):** cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. DD no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren apropiada una clasificación de amenazada. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre Datos Insuficientes y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, la condición de amenazado puede estar bien justificada.
- **No Evaluado (NE):** un taxón que todavía no ha sido evaluado en base a estos criterios.

En segundo lugar, el Libro Rojo de Especies establece las mismas categorías de amenaza que la UICN.

Y, por último, tanto el **Catálogo español** como el **Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas** establece una distinción entre las categorías de amenaza, como son Extintas (EX), En Peligro de Extinción (EN), Vulnerable (VU), y aquellas especies que no se encuentran en ninguna de las categorías anteriores están sometidas a un Régimen de Protección Especial.

#### • INVENTARIO FAUNÍSTICO

Este se presenta en tablas en las que se detallan las especies faunísticas que podrían localizarse en la zona de estudio, indicando su estado de protección en las diferentes escalas.

De modo que, consultando el **Inventario Español de Especies Amenazadas**, en las mallas de 10x10 Km de la EDAR (30 STF 69 y 30STF79), las especies (agrupadas por clases) que pueden estar presentes en el ámbito de estudio son:

| Nombre científico            | Nombre común               | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Bufo calamita</i>         | Sapo corredor              | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Discoglossus jeanneae</i> | Sapillo pintajo meridional | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hyla meridionalis</i>     | Ranita meridional          | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Pelodytes ibericus</i>    | Sapillo moteado ibérico    | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Pelophylax perezi</i>     | Rana común                 | -    | -          | -                              |
| <i>Pleurodeles waltl</i>     | Gallipato                  | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Rana perezi</i>           | Rana común                 | -    | -          | -                              |

**Tabla 31.** Especies de anfibios recogidas en el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. **Fuente:** IEET (cuadrícula 10x10).



| Nombre científico                | Nombre común      | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|----------------------------------|-------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Carricero tordal  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>   | Carricero común   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Aegithalos caudatus</i>       | Mito              | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Alectoris rufa</i>            | Perdiz roja       | LC   | -          | -                              |
| <i>Anas platyrhynchos</i>        | Ánade real        | LC   | -          | -                              |
| <i>Apus apus</i>                 | Vencejo común     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Apus pallidus</i>             | Vencejo pálido    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Ardea purpurea</i>            | Garza imperial    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Asio otus</i>                 | Búho chico        | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Athene noctua</i>             | Mochuelo          | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Bubulcus ibis</i>             | garcilla bueyera  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Bubo bubo</i>                 | Búho real         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Burhinus oedicephalus</i>     | Alcaraván         | LC   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Terrera común     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Caprimulgus ruficollis</i>    | Chotacabras pardo | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Carduelis cannabina</i>       | Pardillo          | LC   | -          | -                              |

| Nombre científico              | Nombre común       | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|--------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Carduelis carduelis</i>     | Jilguero           | LC   | -          | -                              |
| <i>Carduelis chloris</i>       | Verderón           | LC   | -          | -                              |
| <i>Cecropis daurica</i>        | Golondrina dáurica | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Cercotrichas galactotes</i> | Alzacola rojizo    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Certhia brachydactyla</i>   | Agateador común    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Cettia cetti</i>            | Ruiseñor bastardo  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Charadrius dubius</i>       | Chorlitejo chico   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Circus pygargus</i>         | Aguilucho cenizo   | LC   | VU         | VU                             |
| <i>Cisticola juncidis</i>      | Buitrón            | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Clamator glandarius</i>     | Críalo             | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Columba domestica</i>       | Paloma doméstica   | -    | -          | -                              |
| <i>Columba livia</i>           | Paloma bravía      | LC   | -          | -                              |
| <i>Columba palumbus</i>        | Paloma torcaz      | LC   | -          | -                              |
| <i>Coracias garrulus</i>       | Carraca            | NT   | NT         | Régimen de protección especial |
| <i>Corvus corax</i>            | Cuervo grande      | LC   | -          | -                              |
| <i>Corvus monedula</i>         | Grajilla           | LC   | -          | -                              |
| <i>Coturnix coturnix</i>       | Codorniz           | LC   | -          | -                              |

| Nombre científico            | Nombr<br>e común       | UICN | LIBRO<br>ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|------------------------|------|---------------|--------------------------------|
| <i>Cuculus canorus</i>       | Cuco                   | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Delichon urbicum</i>      | Avión común            | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Dendrocopos major</i>     | Pico picapinos         | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Emberiza calandra</i>     | Triguero               | LC   | -             | -                              |
| <i>Falco naumanni</i>        | Cernícalo primilla     | LC   | NT            | Régimen de protección especial |
| <i>Fringilla coelebs</i>     | Pinzón vulgar          | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Falco peregrinus</i>      | Halcón peregrino       | LC   | VU            | Régimen de protección especial |
| <i>Falco tinnunculus</i>     | Cernícalo vulgar       | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Fulica cristata</i>       | Focha moruna           | LC   | -             | -                              |
| <i>Galerida cristata</i>     | Cogujada común         | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Galerida theklae</i>      | Cogujada montesina     | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Gallinula chloropus</i>   | Gallineta común        | LC   | -             | -                              |
| <i>Garrulus glandarius</i>   | Arrendajo euroasiático | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Hieraaetus fasciatus</i>  | Águila perdicera       | -    | VU            | VU                             |
| <i>Hieraaetus pennatus</i>   | Águila calzada         | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Himantopus himantopus</i> | Cigüeñuela común       | LC   | -             | Régimen de protección especial |

| Nombre científico             | Nombr<br>e común      | UICN | LIBRO<br>ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|-------------------------------|-----------------------|------|---------------|--------------------------------|
| <i>Hippolais pallida</i>      | Zarcero pálido        | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Hippolais polyglotta</i>   | Zarcero común         | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Hirundo rustica</i>        | Golondrina común      | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Ixobrychus minutus</i>     | Avetorillo común      | LC   | VU            | Régimen de protección especial |
| <i>Lanius excubitor</i>       | Alcaudón real norteño | LC   | -             | -                              |
| <i>Lanius senator</i>         | Alcaudón común        | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Loxia curvirostra</i>      | Piquituerto común     | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>  | Ruiseñor común        | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | Calandria             | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Merops apiaster</i>        | Abejaruco             | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Monticola solitarius</i>   | Roquero solitario     | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Motacilla cinerea</i>      | Lavandera cascadeña   | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Motacilla flava</i>        | Lavandera boyera      | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Muscicapa striata</i>      | Papamoscas gris       | LC   | -             | Régimen de protección especial |
| <i>Oenanthe hispanica</i>     | Collalba rubia        | LC   | -             | Régimen de protección especial |



| Nombre científico                      | Nombre común       | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|----------------------------------------|--------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Oriolus oriolus</i>                 | Oropédola          | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Otus scops</i>                      | Autillo            | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Parus caeruleus</i>                 | Herrerillo común   | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Parus major</i>                     | Carbonero común    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Passer domesticus</i>               | Gorrión común      | LC   | -          | -                              |
| <i>Passer hispaniolensis</i>           | Gorrión moruno     | LC   | -          | -                              |
| <i>Petronia petronia</i>               | Gorrión chillón    | LC   | -          | -                              |
| <i>Phylloscopus collybita/ibericus</i> | Mosquitero común   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Picus viridis</i>                   | Pito real          | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i>          | Avión roquero      | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Rallus aquaticus</i>                | Rascón europeo     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Saxicola torquatus</i>              | Tarabilla africana | LC   | -          | -                              |
| <i>Serinus serinus</i>                 | Verdecillo         | LC   | -          | -                              |
| <i>Streptopelia turtur</i>             | Tórtola            | LC   | VU         | -                              |
| <i>Strix aluco</i>                     | Cárabo común       | LC   | -          | -                              |
| <i>Sturnus unicolor</i>                | Estornino negro    | LC   | -          | -                              |
| <i>Sylvia atricapilla</i>              | Curruca capirotada | LC   | -          | Régimen de protección especial |

| Nombre científico            | Nombre común        | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|---------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Sylvia cantillans</i>     | Curruca carrasqueña | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia conspicillata</i>  | Curruca tomillera   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia melanocephala</i>  | Curruca cabecinegra | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia undata</i>         | Curruca rabilarga   | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Turdus merula</i>         | Mirlo común         | LC   | -          | -                              |
| <i>Turdus viscivorus</i>     | Zorzal charlo       | LC   | -          | -                              |
| <i>Tyto alba</i>             | Lechuza común       | LC   | -          | -                              |
| <i>Tyto alba subsp. alba</i> | Lechuza común       | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Upupa epops</i>           | Abubilla            | LC   | -          | Régimen de protección especial |

Tabla 31. Especies de aves recogidas en el Libro Rojo de las Aves de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10).

| Nombre científico               | Nombre común                | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|---------------------------------|-----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Eliomys quercinus</i>        | Lirón careto                | NT   | -          | -                              |
| <i>Herpestes ichneumon</i>      | Meloncillo                  | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Lepus granatensis</i>        | Liebre                      | LC   | -          | -                              |
| <i>Lutra lutra</i>              | Nutria                      | NT   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Murciélago de cueva         | VU   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Mus musculus</i>             | Ratón casero                | LC   | -          | -                              |
| <i>Myotis blythii</i>           | murciélago ratonero mediano | VU   | -          | -                              |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | Conejo                      | NT   | -          | -                              |
| <i>Rattus norvegicus</i>        | Rata común                  | LC   | -          | -                              |
| <i>Vulpes vulpes</i>            | Zorro                       | LC   | -          | -                              |

Tabla 32. Especies de mamíferos recogidas Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10).

| Nombre científico              | Nombre común               | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Blanus cinereus</i>         | Culebrilla ciega           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Chalcides striatus</i>      | Eslizón tridáctilo ibérico | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Coronella girondica</i>     | Culebra lisa meridional    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hemidactylus turcicus</i>   | Salamanquesa rosada        | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hemorrhois hippocrepis</i>  | Culebra de herradura       | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Lacerta lepida</i>          | Lagarto ocelado            | -    | -          | -                              |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Culebra bastarda           | LC   | -          | -                              |
| <i>Mauremys leprosa</i>        | Galápago leproso           | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Natrix maura</i>            | Culebra viperina           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Podarcis hispanica</i>      | Lagartija ibérica          | -    | -          | -                              |
| <i>Podarcis vaucheri</i>       | Lagartija andaluza         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Psammodromus algirus</i>    | Lagartija colilarga        | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Psammodromus hispanicus</i> | Lagartija cenicienta       | LC   | -          | Régimen de protección especial |

| Nombre científico            | Nombre común        | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|---------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Rhinechis scalaris</i>    | Culebra de escalera | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Salamanquesa común  | LC   | -          | Régimen de protección especial |

Tabla 33. Especies de reptiles recogidas Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10).

| Nombre científico              | Nombre común | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|--------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Agabus biguttatus</i>       | -            | EN   | -          | -                              |
| <i>Agabus brunneus</i>         | -            | EN   | -          | -                              |
| <i>Berosus hispanicus</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Deronectes fairmairei</i>   | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Deronectes hispanicus</i>   | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Elmis maugetii maugetii</i> | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Enochrus jeusarribasi</i>   | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Enochrus politus</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Graptodytes ignotus</i>     | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Graptodytes varius</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Gyrinus dejeani</i>         | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Gyrinus urinator</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena andalusa</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena capta</i>          | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena cordata</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena gaditana</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena hernandoi</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus basinotatus</i>  | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus lucasi</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus obsoletus</i>    | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus tessellatus</i>  | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Laccophilus hyalinus</i>    | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Limnebius fretalis</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Macrothele calpeiana</i>    | -            | LC   | EN         | Régimen de protección especial |
| <i>Melanopsis cariosa</i>      | -            | NE   | VU         | Régimen de protección especial |



| Nombre científico                  | Nombre común | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------------|--------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Nebrioporus baeticus</i>        | -            | VU   | -          | -                              |
| <i>Ochthebius corrugatus</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius cuprescens</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius delgadoi</i>         | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius glaber</i>           | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius notabilis</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius quadrifossulatus</i> | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Orectochilus villosus</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Oulimnius rivularis</i>         | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Oxygastra curtisii</i>          | -            | NE   | -          | -                              |
| <i>Paracymus aeneus</i>            | -            | VU   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Riolus subviolaceus</i>         | -            | NE   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Stictonectes optatus</i>        | -            | -    | -          | -                              |

**Tabla 34. Especies de Invertebrados en la zona de actuación. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10).**

| Nombre científico              | Nombre común      | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|-------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Anguilla anguilla</i>       | Anguila común     | NT   | -          | -                              |
| <i>Aphanius baeticus</i>       | Salinete          | DD   | EN         | Régimen de protección especial |
| <i>Barbus sclateri</i>         | Barbo gitano      | LC   | NT         | -                              |
| <i>Chondrostoma willkommii</i> | Boga del Guadiana | VU   | VU         | Régimen de protección especial |

**Tabla 35. Especies de peces continentales en la zona de actuación. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10).**

Asimismo, se ha consultado la Distribución de **Especies Protegidas de fauna y flora** en cuadrículas de 5\*5 km de la REDIAM para un análisis más aproximado, identificándose las siguientes especies en las cuadrículas que abarca el ámbito de estudio:

| NOMBRE CIENTÍFICO          | NOMBRE COMÚN       | Nº OBS | AÑO OBS.  | UICN | LIBRO ROJO | CATALOGO ANDALUZ               |
|----------------------------|--------------------|--------|-----------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Falco naumanni</i>      | Cernícalo primilla | 8      | 2004-2012 | LC   | NT         | Régimen de protección especial |
| <i>Hieraetus fasciatus</i> | Águila perdicera   | 74     | 2005-2018 | -    | VU         | VU                             |

**Tabla 36. Fauna de interés según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Fuente: REDIAM.**

La presencia de mamíferos está altamente mediatizada por las actividades humanas. Las especies observables en la zona se caracterizan por su dependencia o tolerancia a éstas. Entre otras, las más frecuentes son: zorro (*Vulpes vulpes*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), liebre (*Lepus granatensis*), murciélago ratonero común (*Myotis blythii*), rata común (*Rattus norvegicus*),

En los bosques de ribera también se pueden encontrar un buen número de vertebrados, puesto que acogen a numerosas especies. En los cauces de ríos y arroyos aparecen especies de peces y anfibios, los cuales debido a que están ligados reproductivamente al agua, no están en otras zonas del territorio municipal.

La fauna asociada a estos cursos de agua está representada por peces como el barbo (*Barbus sp.*), boga (*Chondrostoma willkommii*), carpa (*Cyprinus carpio*); y anfibios como la rana común (*Rana perezi*), sapo común (*Bufo bufo*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*) y el sapillo pinto ibérico (*Discoglossus galganoi*). Se pueden encontrar reptiles como el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la culebra viperina (*Natrix maura*); y aves del tipo del ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*), la grajilla (*Corvus monedula*), la garza real (*Ardea cinerea*), la polluela (*Amauromis flavirostris*), la paloma común (*Columba sp*) o la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) entre otras.

### 3.7 RED NATURA 2000.

Natura 2000 es una red ecológica europea de áreas de conservación de la biodiversidad. Consta de Zonas Especiales de Conservación designadas de acuerdo con la Directiva Hábitat, así como de Zonas de Especial Protección para las Aves establecidas en virtud de la Directiva Aves.

Su finalidad es asegurar la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats más amenazados de Europa, contribuyendo a detener la pérdida de biodiversidad ocasionada por el impacto adverso de las actividades humanas. Es el principal instrumento para la conservación de la naturaleza en la Unión Europea.

La zona de actuación NO forma parte de espacios incluidos en el listado de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), no obstante, se encuentra colindante a la Zona de Especial Conservación (Z.E.C.) ES6180007 del “Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata” y se espera que la EDAR vierta sus aguas en el arroyo cercano que entra dentro de este espacio de conservación.

Los cursos de agua del arroyo de Santiago, del arroyo Salado de Morón y del arroyo de Matabueyes/Garrapata son afluentes tributarios del tramo final del río Guadalquivir, próximos a su desembocadura, y recorren la zona sur de la provincia

de Sevilla, concretamente los municipios de Utrera, Montellano, El Coronil y Morón de la Frontera; y llegan a alcanzar, aguas arriba, los municipios gaditanos de Villamartín, Puerto Serrano y Espera.

La principal función que realiza esta red es su papel de corredores ecológicos, al poner en contacto diferentes ecosistemas y contribuir a la conectividad de la red Natura 2000 y de su coherencia. El grupo faunístico más relevante son los peces del que destaca, particularmente, el salinete, especie endémica en Andalucía, y que encuentra aquí el hábitat idóneo para su desarrollo al tratarse de pequeños cuerpos de agua de carácter temporal. También se ha identificado la presencia del barbo gitano, especie endémica de la península. Estos arroyos constituyen un elemento esencial para el mantenimiento y conservación de numerosas especies que utilizan los cursos de agua como refugio, área de campeo y reproducción. En este sentido, cabe mencionar la presencia de aves como la canastera común, la garcilla cangrejera, el águila perdicera y la grulla. Entre el grupo de los anfibios y reptiles destacan: el sapillo pintojo meridional, el galápago leproso y el sapillo moteado ibérico.

Debido a encontrarnos colindantes a un espacio Red Natura 2000, se adjunta al presente documento un anexo de afecciones a Red Natura 2000, con las especificaciones, las características del espacio y un estudio de los posibles impactos o afecciones derivadas de la instalación de la EDAR.

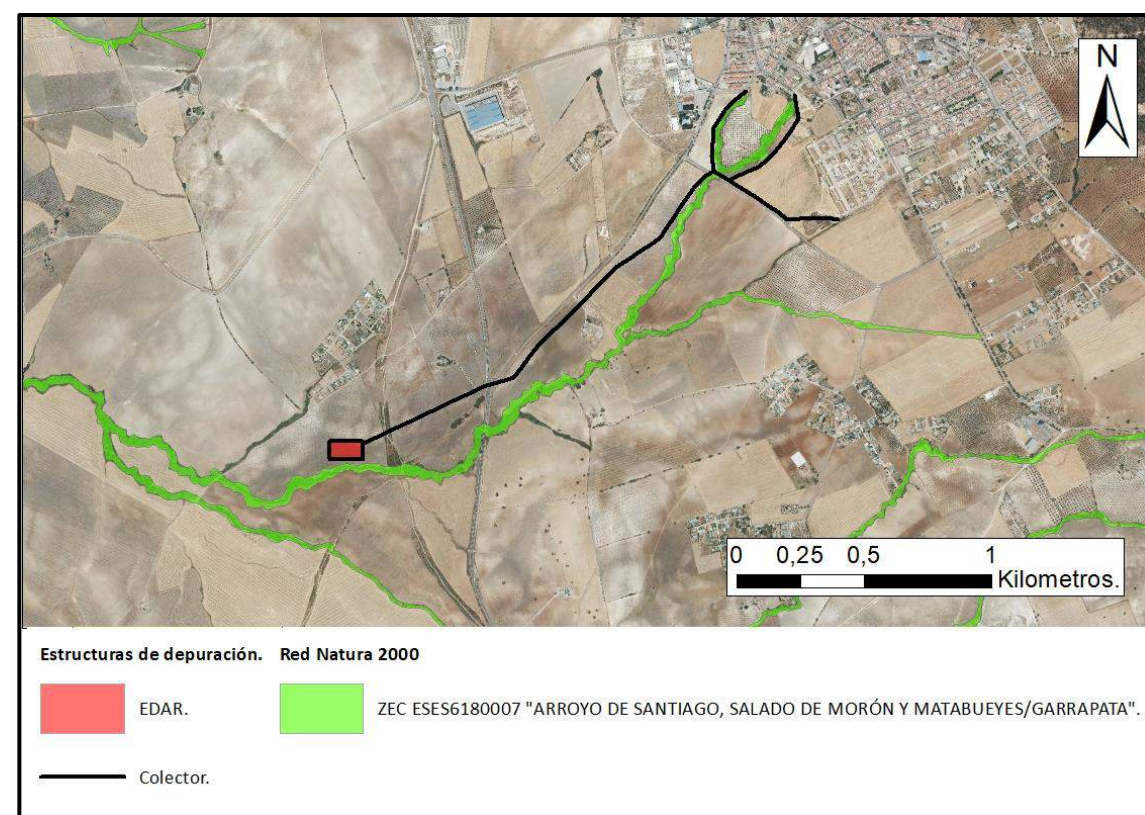


Ilustración 40. Red Natura 2000 en el área de estudio. Fuente: MITECO.

### 3.8 VIAS PECUARIAS.

Las vías pecuarias están constituidas por los terrenos de dominio y uso público que han estado tradicionalmente destinados al tránsito ganadero, de conformidad con lo establecido por la Ley 3/1995, encontrándose clasificadas e incluidas en el censo correspondiente de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Por los términos municipales de Montellano y El Coronil discurren trece vías pecuarias

Las Vías Pecuarias localizadas en el entorno de actuación son, las que se exponen a continuación, siendo cruzadas por el colector dos de ellas:

- Cañada de los Mármoles (Discurre paralela al colector un tramo y es cruzada por este).
- Cañada Real de Sevilla a Ronda (Cruzada por el Colector).
- Cañada Real de Espera.
- Cordel de Coripe.

A continuación, se hace una descripción de estas:

**Cañada de los Mármoles.** Discurre por la zona de huertos al oeste del núcleo, y paralelo a la A-361, hasta entrar en el núcleo urbano. Su recorrido es corto, apenas 1,5 km, con escaso valor ambiental, y en algunas partes está invadida por la carretera.

**Cañada Real de Espera.** Entra en el núcleo urbano, pasando junto al Cortijo del Comendador y los asentamientos arqueológicos de la Edad del Cobre que hay junto a él. Su valor ambiental también es bajo, y es también de corto recorrido. Así mismo, tiene un tramo invadido por la carretera.

**Cordel de Coripe:** Entra por el oeste, y en un primer momento corre paralelo al arroyo de Majalén. Posteriormente lo cruza y sigue hacia el este, dejando a su derecha la Fábrica de la Purísima Concepción y las Caleras del Cordel del Término. Sigue discurriendo por el pie de la sierra de San Pablo, pasando junto al asentamiento romano de Rancho Giráldez. Luego describe un arco hacia el sur, para salir por una zona que comienza a ser montañosa, por el sureste.

Su longitud también es considerable, cercana a los 9 km, y presenta un tramo que coincide con una antigua calzada romana. Su valor ambiental varía de medio a elevado, según la zona por la que discurra.

**Cañada Real de Sevilla a Ronda.** Esta cañada se encuentra al norte del municipio entrando desde el suroeste, comparte los primeros tramos dentro del municipio con la Cañada Real de Jerez o del Pozo.

Las dos entran por tanto a la altura del yacimiento del Rancho de la Reina I, que dejan a su derecha, para seguir en dirección noreste. Pasan junto al asentamiento de la Ballestería I y a la altura del de la Ballestería II, se separan; la Cañada Real Sevilla-Villamartín sigue hacia el norte hasta Arahal, atravesando la campiña.

Es una cañada con un valor ambiental intermedio, y bien conservada; sin tramos perdidos, sin carreteras que la interrumpan o le quiten superficie. Su anchura es de 75,22 m (anchura legal de las vías pecuarias), con una longitud de 5.700 m y ocupando 42,88 has, de las cuales sólo una parte está dentro del municipio de Montellano.



Las vías pecuarias de Montellano existen desde la Edad Media, y estuvieron en uso hasta entrada la década de los setenta, cuando con el auge de la agricultura y la crisis ganadera se desorganizó el sistema de trashumancia tradicional y se inutilizaron y expropiaron los recorridos pecuarios.

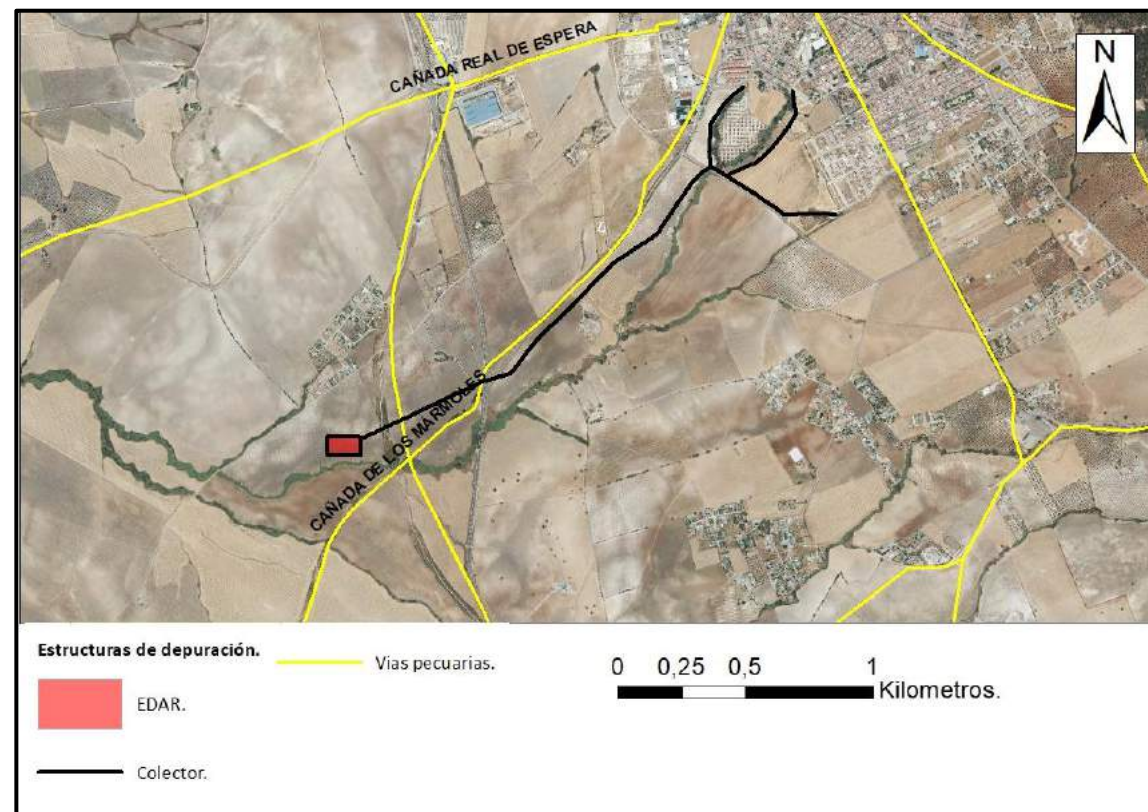


Ilustración 41. Vías pecuarias en el entorno de estudio. Fuente: MITECO.

### 3.9 YACIMIENTOS ARQUEOLOGICOS.

La relación de yacimientos ubicados en el entorno, recogido del PGOU de Montellano y El Coronil, es la que se contempla en el cuadro adjunto:

| YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS PUNTUALES      | PERIODO HISTÓRICO  | TIPO DE CONSTRUCCIÓN                        |
|------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|
| Cerro Galindo                            | Romano-Visigodo    | Asentamientos e infraestructura hidráulica. |
| Convento de San Pablo de la Breña I y II | Romano-Visigodo    | Ruina de asentamiento                       |
| Cote Alto                                | Romano-Visigodo    | Asentamiento                                |
| Hacienda el Comendador                   | Calcolítico        | Asentamiento                                |
| El Esparragoso                           | Romano             | Construcción funeraria                      |
| El Esparragoso II                        | Romano-Visigodo    | Asentamiento                                |
| El Esparragoso III                       | Romano-Visigodo    | Calzadas                                    |
| El Rancho de la Reina I                  | Romano             | Villa                                       |
| El Rancho de la Reina II                 | Romano             | Villa                                       |
| Eras empedrás                            | Edad Media         | Asentamiento                                |
| Jarabas                                  | Romano-Visigodo    | Asentamiento                                |
| La Ballestería I                         | Edad del Hierro II | Asentamiento                                |
| La Ballestería II                        | Romano             | Villa                                       |
| La Ballestería III                       | Edad del Bronce    | Asentamiento                                |
| La Maquina                               | Romano             | Asentamiento                                |
| La Rata I                                | Romano             | Construcción funeraria                      |
| La Rata II                               | Romano             | Asentamiento                                |
| Las Glorias                              | Edad del Hierro I  | Túmulos funerarios                          |
| Las Parras                               | Romano             | Asentamiento                                |
| Montetruque                              | Romano             | Asentamiento                                |
| Los Pilares                              | Edad Media         | Asentamiento                                |
| Rancho de Quico Blanco                   | Romano             | Construcción funeraria                      |
| Rancho Giráldez                          | Romano             | Asentamiento                                |
| Cerro de la Villa                        | Edad Media         | Asentamiento                                |

| YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS PUNTUALES | PERIODO HISTÓRICO  | TIPO DE CONSTRUCCIÓN      |
|-------------------------------------|--------------------|---------------------------|
| Ciudad Íbera de Pancorbo            | Calcolítico        | Asentamiento              |
| Cortijo del Mayorazgo               | Calcolítico        | Asentamiento              |
| El Ayta                             | Calcolítico        | Minas                     |
| Del Gato                            | Romano             | Asentamiento              |
| Las Aldehuelas altas                | Romano             | Cistas                    |
| Las Monjas                          | Calcolítico        | Asentamiento              |
| Los Marines                         |                    |                           |
|                                     | Romano             | Villa                     |
| Piedrahita                          | Eneolítico         | Asentamiento              |
| Ponce Bajo                          | Romano y Visigodo  | Construcciones funerarias |
| Rancho Estrella                     | Romano-Visigodo    | Asentamiento              |
| Rancho Gonzalo Clarito              | Romano-Visigodo    | Edificios agropecuarios   |
| Lomas del Rubio Romano Asentamiento | Romano             | Asentamiento              |
| Majada Alta                         | Romano tardío      | Necrópolis                |
| La Fuensanta                        | Calcolítico-romano | Asentamiento agrícola     |

**Tabla 37. Yacimientos arqueológicos en el municipio de Montellano. Fuente:**

#### Municipio EL Coronil

| YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS PUNTUALES | PERIODO HISTÓRICO | TIPO DE CONSTRUCCIÓN           |
|-------------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| Los Barrancos I                     | Romano            | Asentamiento.                  |
| Boca de asna                        | Romano            | Explotación rural              |
| El tesorillo V                      | Romano            | Asentamiento                   |
| Hacienda el Comendador              | Calcolítico       | Asentamiento                   |
| Los barrancos II                    | Romano-Visigodo   | Explotación rural              |
| Los Barros                          | Romano            | Villa                          |
| El Tesorillo II                     | Eneolítico        | Hábitat o necrópolis de Bronce |
| El Coronil II                       | Romano            | Villa                          |
| El Tesorillo IV                     | Edad Media        | Asentamiento                   |
| La Motilla III                      | Romano            | Explotación rural              |

| YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS PUNTUALES | PERIODO HISTÓRICO                                           | TIPO DE CONSTRUCCIÓN                                        |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| La Motilla II                       | Romano                                                      | Asentamiento                                                |
| El Portichuelo                      | Eneolítico                                                  | Yacimiento                                                  |
| La Motilla I                        | Edad media                                                  | Asentamiento rural islámico                                 |
| El Coronil III                      | Romano                                                      | Villa                                                       |
| La Frenadilla I                     | Romano                                                      | Explotación rural                                           |
| El Amarguillo I                     | Eneolítico                                                  | Asentamiento                                                |
| Venta de la Mina                    | Romano                                                      | Asentamiento                                                |
| La Piedra Hincada                   | Romano                                                      | Asentamiento                                                |
| La Viña de los Pinos                | Romano                                                      | Necrópolis                                                  |
| La Frenadilla II                    | Romano                                                      | Explotación rural                                           |
| Corcovado                           | Romano                                                      | Asentamiento                                                |
| Las Aguzaderas                      | Eneolítico                                                  | Asentamiento                                                |
| La Esclavitud                       | Edad Media                                                  | hábitat protohistórico y asentamiento rural islámico        |
| Cerro de la Villa                   | Edad Media                                                  | Asentamiento                                                |
| La Carrascosa                       | Asentamiento Protohistórico                                 | Asentamiento Protohistórico                                 |
| Puerto Hatabo                       | Edad Media                                                  | Explotación rural                                           |
| La Foronguilla                      | Asentamiento bronce f. a ibérico. Aglomeración rural romana | Asentamiento bronce f. a ibérico. Aglomeración rural romana |
| Cerro del Oregano                   | Romano                                                      | Villa romana. Arabe                                         |
| Cortijo del Habato                  | Romano                                                      | Asentamiento Calcolítico, romano y medieval                 |
| Loma Velez                          | Romano                                                      | Villa                                                       |
| Rancho Ventura                      | Edad Media                                                  | Asentamiento hispano musulmán                               |
| Campo de Silos I                    | Romano                                                      | Silos calcolíticos                                          |
| Huerta de San José                  | Romano                                                      | villa                                                       |
| Huerta de Santa Isabel              | Romano                                                      | Asentamiento                                                |
| El Palancar                         | Romano                                                      | Asentamiento ibero romano                                   |
| Cerro de la Cerilla                 | Romano                                                      | Asentamiento                                                |

**Tabla 38. Yacimientos arqueológicos en el municipio de “El Coronil”. Fuente:**



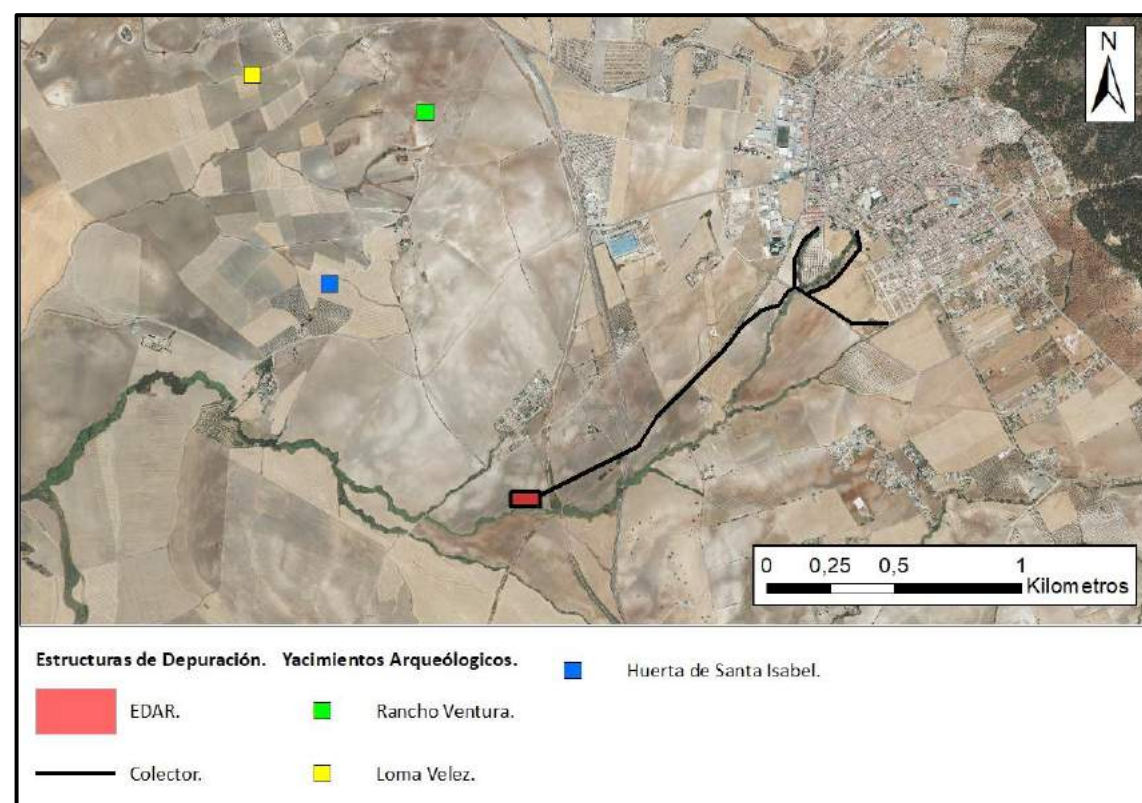


Ilustración 42. Yacimientos arqueológicos en la zona de implantación del proyecto. Fuente: Elaboración propia.

### 3.2 PAISAJE.

El paisaje se configura mediante la conjunción de sus diversos componentes (el substrato, la vegetación, el agua y los elementos artificiales), caracterizados cada uno de ellos por una serie de atributos visuales (forma, línea, color, textura, escala, escena)

Para la caracterización del paisaje se ha consultado el Mapa de Paisajes de Andalucía a escala 1:100.000 (año 2005), de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

El paisaje andaluz se divide en 6 grandes categorías paisajísticas que nos permiten disponer de un marco de referencia de forma sintética. Las categorías consideradas son las siguientes:

- Serranías.
- Campiñas.
- Altiplanos y subdesiertos esteparios.
- Valles, vegas y marismas.
- Litoral.
- Ciudades y áreas muy alteradas.

A su vez, estas categorías se dividen en 19 áreas paisajísticas, que vienen marcadas por las transiciones entre categorías o situaciones geográficas que dan improntas morfológicas, de cubiertas vegetales o de utilización del territorio a estas áreas. El ámbito de actuación se localiza en las categorías de Campiñas y Litoral, en las siguientes áreas paisajísticas:

- Campiña de Piedemonte, denominada “Piedemonte subbético”

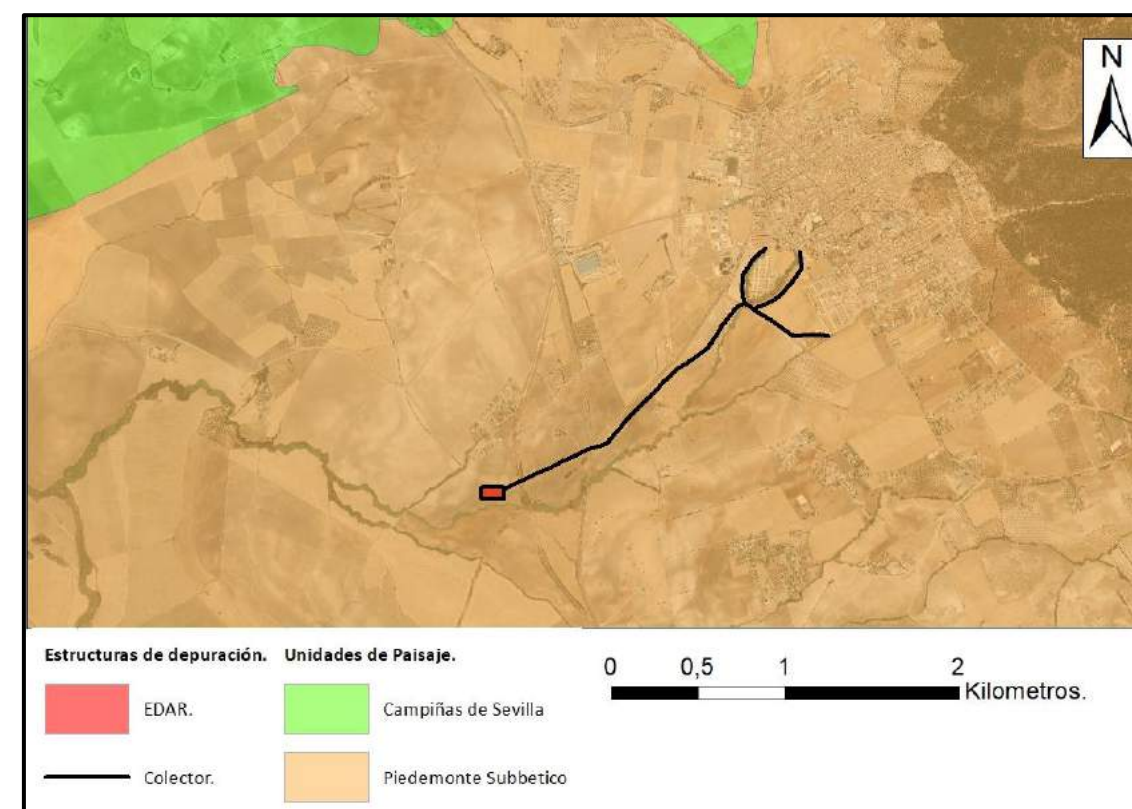


Ilustración 43. Unidades de paisaje en la zona de implantación de la EDAR. Fuente: REDIAM.

#### • Componentes del paisaje

En la zona objeto de estudio se distinguen los siguientes componentes:

**a) FÍSICOS:** como elementos físicos destacables se cuenta con un relieve de suaves cotas en los primeros planos y montañoso en segundos, como figuras más importantes se observan la sierra de San Pablo y la Sierra de Montellano.

**b) BIÓTICOS:** Destacan las formaciones adehesadas las como formaciones vegetales típicas de ribera, el resto de los terrenos son cultivos y especies frutales como olivares.

**c) ANTRÓPICOS:** Representados por las actuaciones humanas. Desde la zona de implantación de la EDAR, se puede ver, alejado al fondo, el núcleo poblacional de Montellano, más cercanos a estas se encuentran algunas empresas, casas rurales y ventas de carreteras, también se pueden observar terrenos de cultivo y caminos rurales y la carretera (A-375), que soporta una densidad media de tráfico rodado.





Ilustración 44. Entorno paisajístico en que se encuadra la EDAR de Montellano. Fuente: Elaboración Propia.



Ilustración 45. Entorno paisajístico en que se encuadra la E.D.A.R. de Montellano.

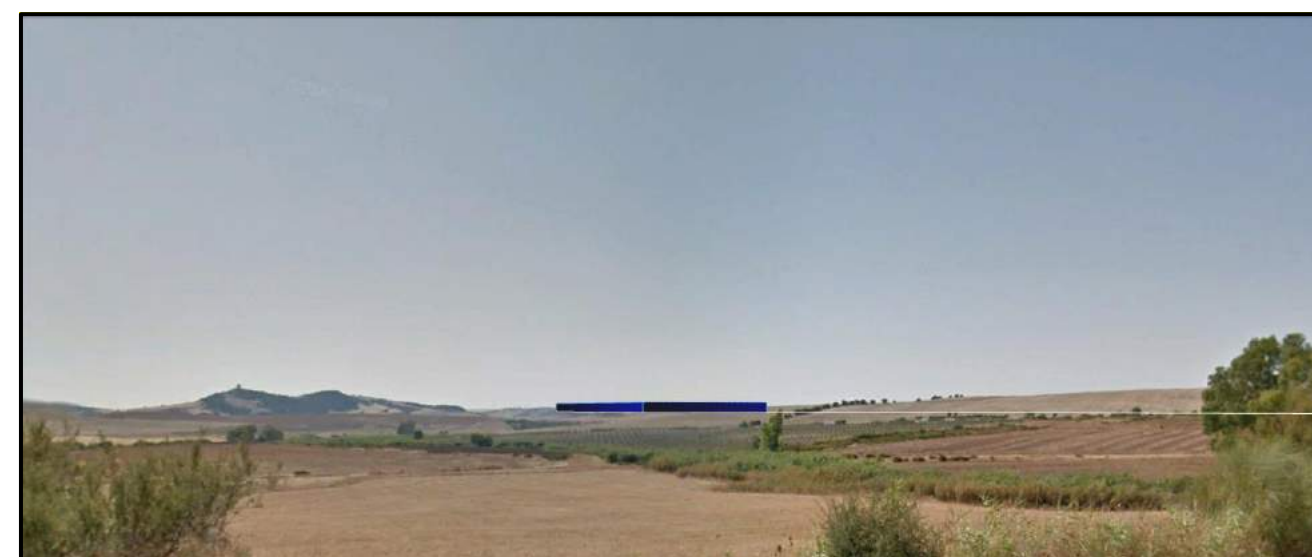


Ilustración 46. Entorno paisajístico en que se encuadra la E.D.A.R. de Montellano.



• **Paisajes identificados en el entorno De trabajo.**

Teniendo en cuenta el tipo de relación entre los diferentes elementos constitutivos y la importancia relativa de los componentes estructurales del paisaje: el relieve (pendientes), la vegetación (cobertura vegetal), la presencia de láminas de aguas y los elementos antrópicos, se describen a continuación los tipos de paisaje identificados en el área de actuación del Proyecto y su entorno inmediato:

**Paisaje fluvial:** Los ejes fluviales y los bosques de ribera presentan un valor de calidad ambiental alta y fragilidad Elevada. Son ecosistemas que están siendo desnaturalizados por la agricultura principalmente, entre otros usos. La representatividad de esta unidad es muy baja, por su escasa superficie, pero a pesar de ello su calidad paisajística es alta en los tramos donde aún se conservan. Respecto al elevado valor de la fragilidad del medio, se puede decir que se asocia al bajo nivel de permisividad de actuación que tienen estas zonas.

Se recomienda potenciar su protección y mantenimiento, ya que dentro de esta unidad hay dos Lugares de Interés Comunitario.

**Paisaje Urbano/Rural:** Esta unidad corresponde al núcleo urbano de Montellano, así como a las edificaciones rurales, que de forma dispersa se distribuyen por todo el territorio. Las infraestructuras introducen perturbaciones de carácter puntual (edificaciones agrarias) o lineales (viario, líneas eléctricas, etc.) en las anteriores unidades, disminuyendo o modificando su valor estético. Caracterizado por su amplia capacidad de acogida, ya que es una zona que se puede impactar y ese impacto puede ser absorbido, sin demasiada variación. Su calidad ambiental es baja o muy baja, siendo destacable el aspecto socioeconómico y el patrimonio cultural, y también en algunos casos, la representatividad. En cuanto a su fragilidad hay que decir que es muy escasa, sin apenas fragilidad visual y con una gran capacidad de absorción.

**Paisaje de pradera:** En los olivares, la calidad ambiental es media en lugares que presentan pendientes, o donde el cultivo de olivos no se realiza en grandes fincas. Se podría decir que es baja en grandes cultivos monoespecíficos en los que los individuos ni siquiera son de buen porte, dejando un paisaje muy monótono.

Pero en general se establece que la calidad ambiental es media. Su fragilidad es moderada y no escasa, debido a la presencia de los olivares de ladera en algunas zonas.

• **Características visuales básicas**

- a) **COLOR:** Dependiendo la época del año, existe alternancia entre la gama de marrones de los terrenos de cultivo y la gama de los verdes de ciertas zonas con vegetación o vegetación de ribera.
- b) **FORMA:** Definida como el volumen o superficie de un objeto u objetos que aparecen unificados, tanto por la configuración que presentan en la superficie como por el emplazamiento conjunto sobre el paisaje, en nuestro objeto de estudio, se caracteriza un relieve plano de zona agrícola con ciertas ondulaciones del terreno, destacando como elementos con mayor componente vertical la sierra de Montellano y la sierra de San Pablo.
- c) **TEXTURA:** La agregación indiferenciada de formas o colores que se perciben como variaciones o irregularidades de una superficie continua se define como textura. La relativa homogeneidad de este medio natural determina una textura de grano medio, regular y con un contraste interno medio entre las zonas de cultivo y las zonas con un mayor valor natural.

- d) **DIMENSIÓN Y ESCALA:** los elementos paisajísticos de mayores dimensiones y escala son las superficies de pradera existente y las zonas montañosas ubicadas siempre al fondo de las vistas.
- e) **CONFIGURACIÓN ESPACIAL:** las cualidades de los elementos que configuran el paisaje, así como su organización tridimensional en la escena y la presencia de espacios vacíos llevan a calificar al paisaje estudiado como tipo “abierto”, al no existir límites aparentes para la visión, predominando los elementos horizontales en el primer plano, y algo más verticales en segundo.

**Modificación de las características visuales básicas según condiciones de visibilidad.**

- a) **DISTANCIA:** obviamente, a medida que aumenta la distancia, los elementos visuales básicos se modifican, destacándose colores claros sobre los oscuros debilitándose la fuerza e intensidad de las líneas. En este sentido, se advierte cómo desde la zona perteneciente al punto más cercano del lugar de actuación los elementos paisajísticos predominantes ganan fuerza y, en última instancia, dominancia.
- b) **POSICIÓN DEL OBSERVADOR:** para poder ver los lugares de implantación, el observador deberá colocarse en la carretera A-375, o bien en los terrenos colindantes.
- c) **CONDICIONES ATMOSFÉRICAS:** las condiciones atmosféricas serán relevantes para disminuir la afección visual desencadenada por la actuación. Los días nublados favorecerán este efecto óptico.

**FRAGILIDAD VISUAL**

En este apartado se pretende cuantificar la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se introduce una nueva actividad en el horizonte perceptible.

El concepto de **Fragilidad Visual**, también designado como vulnerabilidad, puede definirse como “la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre el mismo” (Cifuentes, 1979), dicho de otra forma, la fragilidad o vulnerabilidad visual sería “el potencial de un paisaje para absorber o ser visualmente perturbado por las actividades humanas” (Litton, 1974). La fragilidad visual de un paisaje es la función inversa a la capacidad de absorción de las alteraciones sin pérdida de su calidad.

Para estudiar la fragilidad de este paisaje se ha utilizado la metodología para la evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV), propuesta por YEOMANS, que maneja el concepto de capacidad de absorción visual, definido como la capacidad del paisaje para acoger actuaciones sin que se produzcan variaciones en su carácter visual.

Su valoración se realiza a través de factores biofísicos. Estos factores se integran en la siguiente fórmula:

$$CAV = P \times (E + R + D + C + V)$$

Donde:

P = pendiente  
E = erosionabilidad  
R = capacidad de regeneración de la vegetación  
D = diversidad de la vegetación  
C = contraste de color suelo-roca  
V = contraste suelo-vegetación

Los valores asignados a los distintos parámetros, tanto cualitativos como cuantitativos, se muestran en la tabla adjunta.

| FACTOR                                         | CARACTERÍSTICAS                                                                                        | VALORES CAV |          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
|                                                |                                                                                                        | Nominal     | Númérico |
| Pendiente (P)                                  | Inclinado (Pendiente >55%)                                                                             | BAJO        | 1        |
|                                                | Inclinación suave (25-55% pendiente)                                                                   | MODERADO    | 2        |
|                                                | Poco inclinado (0-25%)                                                                                 | ALTO        | 3        |
| Erosionabilidad (E)                            | Restricción alta, derivada de riesgo alto de erosión e inestabilidad, pobre regeneración potencial     | BAJO        | 1        |
|                                                | Restricción moderada debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial      | MODERADO    | 2        |
|                                                | Poca o ninguna restricción por riesgos bajos de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial | ALTO        | 3        |
| Capacidad de regeneración de la vegetación (R) | Potencial de regeneración bajo                                                                         | BAJO        | 1        |
|                                                | Potencial de regeneración moderado                                                                     | MODERADO    | 2        |
|                                                | Potencial de regeneración alto                                                                         | ALTO        | 3        |
| Diversidad de la vegetación (D)                | Eriales, prados y matorrales. Sin vegetación o monoespecífica                                          | BAJO        | 1        |
|                                                | Coníferas, repoblaciones                                                                               | MODERADO    | 2        |
|                                                | Diversificada (mezcla de claros y bosques)                                                             | ALTO        | 3        |
| Contraste de color suelo-roca (C)              | Contraste alto                                                                                         | BAJO        | 1        |
|                                                | Contraste moderado                                                                                     | MODERADO    | 2        |
|                                                | Contraste bajo                                                                                         | ALTO        | 3        |
| Contraste suelo-vegetación                     | Contraste visual alto entre suelo y vegetación                                                         | BAJO        | 1        |
|                                                | Contraste visual moderado entre suelo y vegetación                                                     | MODERADO    | 2        |
|                                                | Contraste visual bajo entre suelo y vegetación adyacente                                               | ALTO        | 3        |

**Tabla 39. Matriz de evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV). Yeomans (1986).**

Una vez asignados valores a los distintos factores se proceden a su clasificación según el valor resultante de la suma de los distintos parámetros. Los criterios de valoración de la CAV y su relación con la fragilidad son los siguientes:

| CAV   | VALOR   | FRAGILIDAD VISUAL                                                                                                                   |
|-------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTA  | >30     | BAJA<br>(áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración)                                                                     |
| MEDIA | 15 a 30 | MEDIA<br>(Áreas con capacidad de regeneración media)                                                                                |
| BAJA  | <15     | ALTA<br>(Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables, es decir, con muchas dificultades para volver a su estado inicial) |

**Tabla 40. Escala de referencia para la estimación de CAV y su relación con la fragilidad visual.**

Esta escala se ha reclasificado posteriormente, en cuatro grupos de valores, para poder introducir los valores en la Matriz de integración calidad paisajística (CAV).

Para el caso de la zona donde se encuentra la futura infraestructura, la valoración de la fragilidad del paisaje se muestra en la tabla siguiente:

| FRAGILIDAD DEL PAISAJE                       |          |   |
|----------------------------------------------|----------|---|
| FACTOR                                       | VALOR    |   |
| Pendiente (P)                                | ALTO     | 3 |
| Erosionabilidad ©                            | MODERADO | 2 |
| Capacidad de regeneración de la vegetación © | ALTO     | 3 |
| Diversidad de la vegetación (D)              | MODERADO | 2 |
| Contraste de color suelo-roca ©              | MODERADO | 2 |
| Contraste suelo-vegetación (V)               | ALTO     | 3 |
| Capacidad de Absorción Visual                | 36       |   |
| CLASIFICACIÓN DE LA FRAGILIDAD VISUAL        |          |   |
| BAJA                                         |          |   |

**Tabla 41. Cálculo de la fragilidad del paisaje del ámbito.**

Dado el alto grado de antropización de la zona y la baja complejidad orográfica, la capacidad de absorción del paisaje es buena y por tanto es un paisaje de poca fragilidad.



## CALIDAD DEL PAISAJE

Para determinar la calidad del paisaje de la zona de actuación se utiliza un método indirecto basado en el análisis de las categorías estéticas del terreno, concretamente el método utilizado es el propuesto por Bureau of Land Management (BLM) de USA (1980). Consiste en valorar la calidad visual a partir de aspectos como morfología, vegetación, agua, color, vistas escénicas, rareza, modificaciones y actuaciones humanas.

El BLM propone la cualificación de la calidad del paisaje según una calificación en tres clases de la calidad visual según el resultado de la valoración generalista de los componentes del paisaje.

Las clases propuestas para la calidad visual se presentan en la siguiente tabla:

| CLASES  | DESCRIPCIÓN                                                                                             | CLASE | PUNTOS |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Clase A | Áreas que reúnen características excepcionales, para cada aspecto considerado                           | ALTA  | 19-33  |
| Clase B | Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros | MEDIA | 12-18  |
| Clase C | Áreas con características y rasgos comunes en la región fisiográfica considerada.                       | BAJA  | 0-11   |

**Tabla 42. Clases de calidad visual según modelo propuesto por Bureau of Land management (BLM, 1980) de Estados Unidos**

En este marco, se evalúa la calidad visual del ámbito de estudio para poder interpretar en un resultado las características intrínsecas de base.

Los criterios de ordenación y puntuación de la calidad escénica aplicados por BLM, se recogen en la siguiente tabla. Se ha señalado en color azul la calificación para el paisaje en el entorno del ámbito de estudio:

| COMPONENTE VALORADO | CALIDAD VISUAL                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                          |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
|                     | ALTA                                                                                                                                                     | MEDIA                                                                                                                                     | BAJA                                                                     |
| Morfología          | Relieve muy montañoso, marcado y predominante. Relieve de gran variedad superficial o muy erosionado. Presencia de algún rasgo muy singular y dominante. | Formas erosivas interesantes o relieve variado en tamaño. Presencia de formas y detalles interesantes, pero no dominantes o excepcionales | Colinas suaves, fondos de valles planos, pocos o ningún detalle singular |
|                     | PUNTUACIÓN: 5                                                                                                                                            | PUNTUACIÓN: 3                                                                                                                             | PUNTUACIÓN: 1                                                            |
| Vegetación          | Gran variedad de tipos de vegetación, con formas, texturas y distribución interesantes                                                                   | Alguna variedad en la vegetación, pero sólo uno o dos tipos.                                                                              | Poca o ninguna variedad o constante en la vegetación                     |
|                     | PUNTUACIÓN: 5                                                                                                                                            | PUNTUACIÓN: 3                                                                                                                             | PUNTUACIÓN: 1                                                            |
| Agua                | Factor dominante en el paisaje, apariencia clara y limpia, aguas blancas (rápidos o cascadas) o láminas de agua en reposo.                               | Agua en movimiento o en reposo, pero no dominante en el paisaje                                                                           | Ausencia o inapreciable                                                  |
|                     | PUNTUACIÓN: 5                                                                                                                                            | PUNTUACIÓN: 3                                                                                                                             | PUNTUACIÓN: 0                                                            |

| COMPONENTE VALORADO   | CALIDAD VISUAL                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                              |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|                       | ALTA                                                                                                                | MEDIA                                                                                                                                       | BAJA                                                                         |
| Color                 | Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes agradables entre suelo, vegetación, roca, agua y nieve.    | Alguna variedad e intensidad en los colores y contraste del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante.                | Muy poca variación de color o contraste, colores apagados                    |
|                       | PUNTUACIÓN: 5                                                                                                       | PUNTUACIÓN: 3                                                                                                                               | PUNTUACIÓN: 1                                                                |
| Fondo escénico        | El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual                                                             | El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto                                                              | El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto         |
|                       | PUNTUACIÓN: 5                                                                                                       | PUNTUACIÓN: 3                                                                                                                               | PUNTUACIÓN: 0                                                                |
| Rareza o singularidad | Único o poco corriente o muy raro en la región; posibilidad real de contemplar fauna y vegetación excepcional.      | Paisaje característico, aunque similar a otros en la región                                                                                 | Bastante común en la región.                                                 |
|                       | PUNTUACIÓN: 6                                                                                                       | PUNTUACIÓN: 2                                                                                                                               | PUNTUACIÓN: 1                                                                |
| Actuaciones humanas   | Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual | La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas, aunque no en su totalidad, o las actuaciones no añaden calidad visual | Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica |
|                       | PUNTUACIÓN: 2                                                                                                       | PUNTUACIÓN: 1                                                                                                                               | PUNTUACIÓN: 0                                                                |
| SUBTOTAL              | 0                                                                                                                   | 13                                                                                                                                          | 2                                                                            |
| TOTAL                 | 15                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                                              |

**Tabla 43. Criterios de ordenación y puntuación de la calidad del ámbito de estudio aplicados por BLM.**

Se han obtenido un total de 15 puntos para la calidad del paisaje, por lo que la zona de estudio presenta calidad visual MEDIA, perteneciendo a la Clase B "Áreas que reúnen una mezcla de características excepcionales para algunos aspectos y comunes para otros (puntuación del 12-18)".

#### 4 MEDIO SOCIOECONOMICO

La EDAR se ubicará en el sur de la provincia de Sevilla, en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Concretamente, la EDAR, se ubica en el término municipal de "El Coronil" y, el colector evacua las aguas desde el término municipal de Montellano y discurre por ambos municipios hasta llegar a la EDAR.

Dado que los términos que se verán mayormente afectados por el proyecto son Montellano y El Coronil, se tomarán como referencia para analizar las características socioeconómicas y contextualizar el entorno.

Los términos municipales de Montellano y El Coronil, han tenido un decrecimiento de la población en diez años (1,75% y 6,80% respectivamente). Atarfe es el núcleo con mayor población total y el municipio de mayor extensión. A continuación, se muestra un esquema con los datos demográficos más significativos de los municipios donde se ubicará la EDAR.

| INDICADORES                                                  | MUNICIPIOS |            |
|--------------------------------------------------------------|------------|------------|
|                                                              | Montellano | EL Coronil |
| Extensión superficial (km²)                                  | 116,7      | 91,7       |
| Densidad (hab./km²)                                          | 60,43      | 54,8       |
| Nº de núcleos que componen el municipio                      | 2          | 4          |
| Población total                                              | 7.014      | 4.699      |
| Población Hombres                                            | 3.519      | 2.357      |
| Población Mujeres                                            | 3.495      | 2.342      |
| Población en núcleos                                         | 6.903      | 4.659      |
| Población en diseminados                                     | 111        | 40         |
| Porcentaje de población menor de 20 años                     | 21,57%     | 18,04%     |
| Porcentaje de población mayor de 65 años                     | 16,85%     | 20,49%     |
| Incremento relativo de la población en diez años (2011-2021) | -1,75%     | - 6,80%    |

Tabla 44. Estadísticas de población de los municipios mayormente afectados por el proyecto (2021). Fuente: SIMA, IECA, 2021.

| Indicador                                                      | MUNICIPIOS |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|------------|
|                                                                | Montellano | El Coronil |
| Número de extranjeros (2021)                                   | 92         | 97         |
| Principal procedencia de los extranjeros residentes (2021)     | Rumania    | Marruecos  |
| Porcentaje que representa respecto total de extranjeros (2021) | 16,3       | 41,2       |
| Emigraciones (2021)                                            | 134        | 105        |
| Inmigraciones (2021)                                           | 120        | 142        |
| Nacimientos (2020)                                             | 53         | 30         |
| Defunciones (2020)                                             | 83         | 60         |
| Matrimonios (2020)                                             | 13         | 5          |

Tabla 45. Estadísticas de población de los municipios mayormente afectados por el proyecto. Fuente: SIMA, IECA, 2021.

#### 4.1 TASAS DE ACTIVIDAD Y PARO

La tasa de actividad es un indicador que expresa la propensión a introducirse en el mercado de trabajo de una población y se mide por la relación entre la población activa y la población en edad de trabajar. En 2011, los municipios estudiados contaban con una tasa de actividad de 60,09% y 54,01%, siendo la de Andalucía de 59,88%. Actualmente, los dos tienen una tasa de paro por encima de la media de la Comunidad Autónoma de Andalucía, situada en el 22,5% (datos obtenidos a partir del SIMA, 2021). Destaca El Coronil por tener la tasa de actividad más baja que la media andaluza con un 54,01%.

| Indicador                    | MUNICIPIOS |            |
|------------------------------|------------|------------|
|                              | Montellano | El Coronil |
| Población activa (2011)      | 3.762      | 2.539      |
| Tasa de actividad (2011)     | 60,09%     | 54,01%     |
| Tasa de paro (2021)          | 23,6%      | 24,0%      |
| Contratos registrados (2021) | 3.324      | 2.360      |

Tabla 46. Datos estadísticos de mercado de trabajo de los términos municipales mayormente afectados por el proyecto. Fuente: SIMA, INE, 2021.



## 4.2 ECONOMÍA

El sector económico más importante de los dos municipios es la reparación de vehículos de motor. Atendiendo a los datos recogidos por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), correspondientes al año 2020, se indican a continuación el número de establecimientos correspondientes a las 5 principales actividades económicas de los dos municipios:

| Año 2020          | Principales actividades económicas y nº de establecimientos               |                           |                             |                                                                 |                                            |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| MUNICIPIOS        | Actividad 1                                                               | Actividad 2               | Actividad 3                 | Actividad 4                                                     | Actividad 5                                |
| <b>Montellano</b> | Sección G. CPM y cpm; reparación de vehículos de motor y motocicleta: 153 | Sección I. Hostelería: 50 | Sección F. Construcción: 41 | Sección C. Industria manufacturera: 29                          | Sección H. Transporte y almacenamiento: 19 |
| <b>El Coronil</b> | Sección G. CPM y cpm; reparación de vehículos de motor y motocicleta: 103 | Sección I. Hostelería: 33 | Sección F. Construcción: 18 | Sección M. Actividades profesionales científicas y técnicas: 18 | Sección C. Industria manufacturera: 17     |

Tabla 47. Datos estadísticos sobre las actividades económicas y su nº de establecimientos de los tres términos municipales.

Fuente: SIMA, 2021.

En cuanto a la actividad agrícola, los datos más significativos se exponen en la siguiente tabla:

|                                    | MUNICIPIOS                |                           |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Año 2020                           | Montellano                | El Coronil                |
| <b>Cultivos herbáceos.</b>         |                           |                           |
| Superficie. Has                    | 5.469                     | 7.437                     |
| Principal cultivo de regadío       | Girasol                   | Trigo                     |
| Principal cultivo de regadío (Has) | 20                        | 101                       |
| Principal cultivo de secano        | Girasol                   | Girasol                   |
| Principal cultivo de secano (Has)  | 1.608                     | 2.918                     |
| <b>Cultivos leñosos.</b>           |                           |                           |
| Superficie has.                    | 2.465                     | 606                       |
| Principal cultivo de regadío       | Olivar aceituna de aceite | Olivar aceituna de aceite |
| Principal cultivo de regadío (Has) | 58                        | 48                        |
| Principal cultivo de secano        | Olivar aceituna de aceite | Olivar aceituna de aceite |
| Principal cultivo de secano (Has)  | 2.053                     | 430                       |

Tabla 48. Datos sobre la actividad agrícola de los términos municipales. Fuente: SIMA, 2021.

## 4.3 INFRAESTRUCTURAS TERRITORIALES.

### 4.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se dispondrá un área de almacenamiento de residuos debidamente acondicionada durante la fase de construcción. Tendrá vallado todo su perímetro y estará dividido en compartimentos para separar los residuos domésticos, los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos, cumpliendo en todo momento la normativa vigente en cuanto al almacenamiento y gestión de residuos.

### 4.3.2 INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

En el emplazamiento del proyecto donde se localiza la EDAR no discurren líneas eléctricas. La más cercana es la línea de alta tensión (66 kV), denominada "Arcos de la Frontera - Cabra" a una distancia aproximada de 5,1 km respecto a zona de la EDAR y El Colector. Esta LAT (66 kV) "Arcos de la Frontera - Cabra".



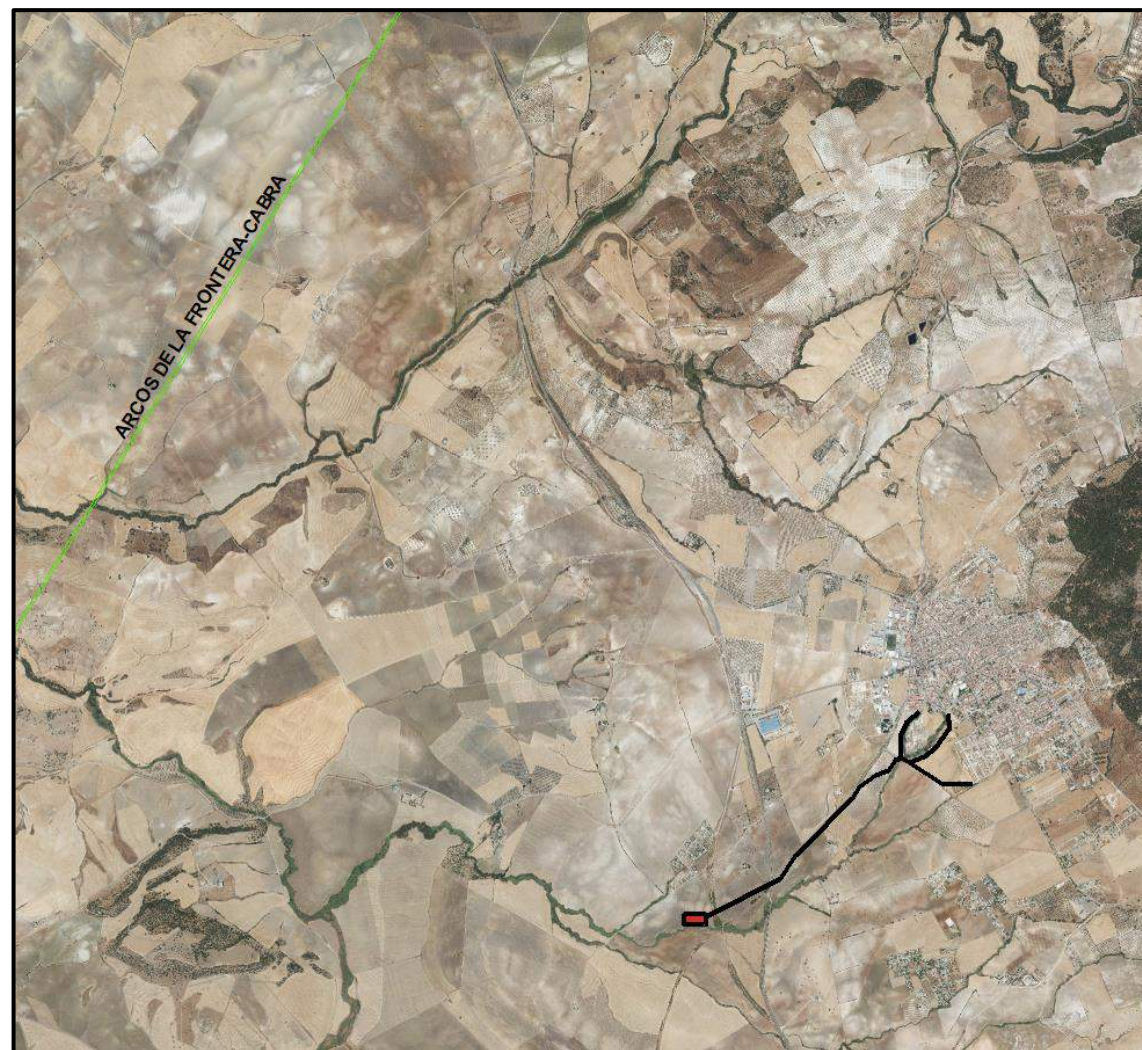


Ilustración 47. Líneas eléctricas existentes en el ámbito de actuación. Fuente: DERA.

#### 4.4 INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN.

Las vías de comunicación constituyen un factor determinante de la situación estratégica de la zona del proyecto, puesto que siempre que sea posible, se seguirán los corredores de infraestructuras ya existentes, tanto vías de carreteras como caminos rurales, pistas, senderos, etc., con el fin de minimizar los impactos.

Atendiendo a la información obtenida a partir del Sistema de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), al este del emplazamiento y paralela al colector, se localiza la carretera A-375, se trata del segundo tramo de la conexión directa de Sevilla con la Costa del Sol. Empieza en un intercambiador con la A-394 al sur de Utrera y se dirige hacia el sureste bordeando las localidades de Los Molares, El Coronil, Montellano y Puerto Serrano antes de terminar en la A-384 (Arcos de la Frontera-Antequera). También se encuentran cercanas las carreteras A-8128 y SE-6200

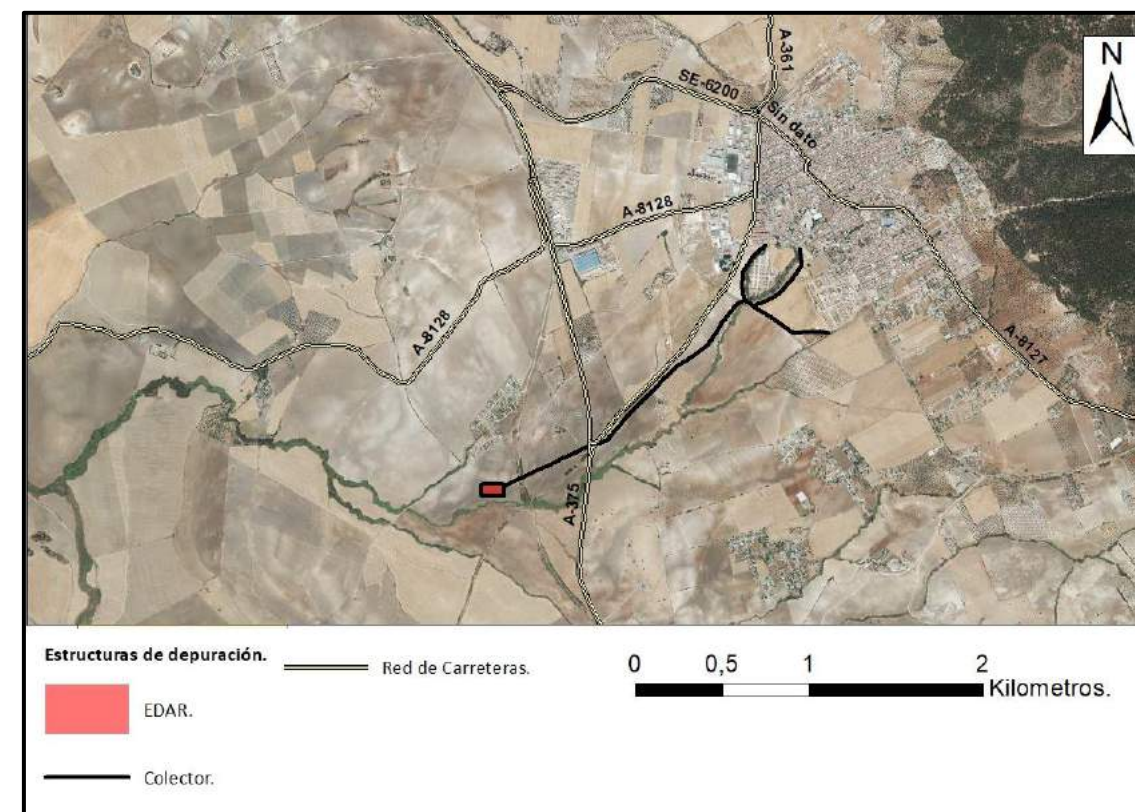


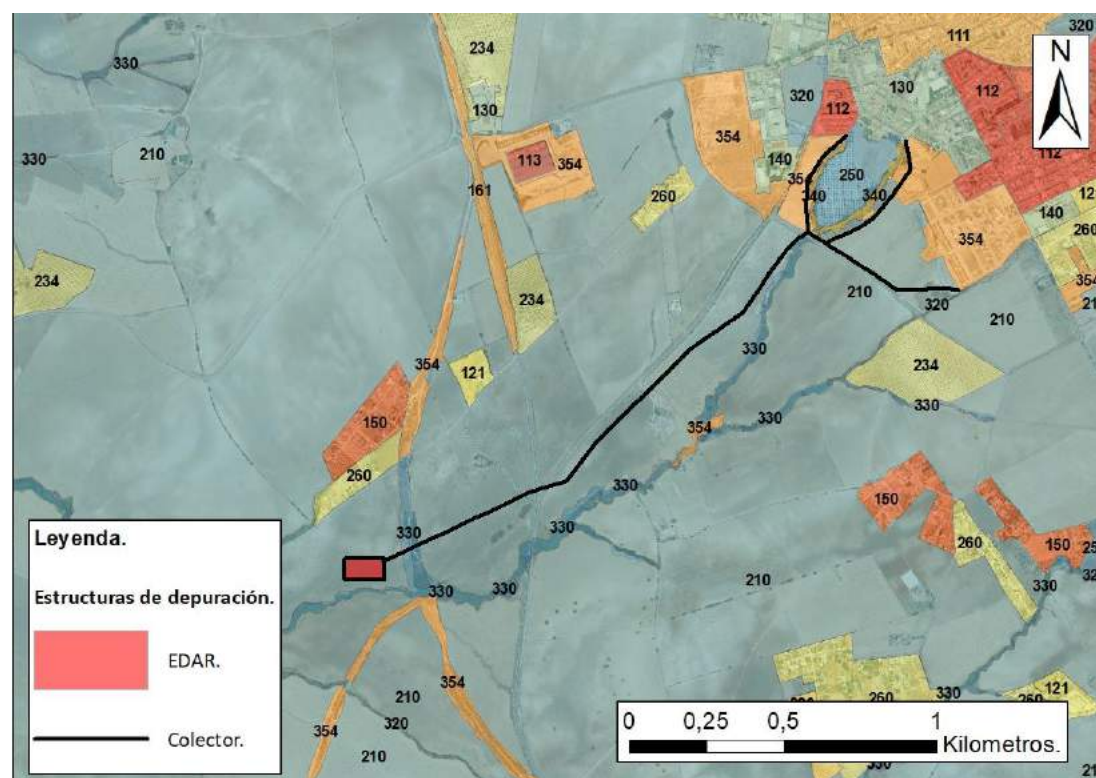
Ilustración 48. Infraestructuras viarias del ámbito del proyecto. Fuente: DERA.

#### 4.5 USOS Y OCUPACIÓN DEL SUELO.

Para describir los usos del suelo presentes en el ámbito se ha atendido a los datos publicados por el SIOSE-Andalucía. La información sobre usos del suelo más actualizada y de mayor detalle (1:10.000) es la del SIOSE-Andalucía, proyecto que se enmarca en el "Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España - SIOSE". Este presenta una caracterización intensiva de cada uno del alrededor de 2 millones de polígonos que han sido delimitados en cuanto a usos (se distinguen 182 clases de ocupación en su nivel más desagregado), coberturas del suelo y vegetación-flora. Para ubicar los usos del suelo del ámbito se ha utilizado la serie elaborada en 2013.

Según se desprende de esta información el uso del suelo donde será implantado el proyecto, es cultivo herbáceo, matorral, suelo desnudo y pastizal o herbazal.





| CODIIGE | DESCRIPCIÓN                             |
|---------|-----------------------------------------|
| 111     | Casco                                   |
| 112     | Ensanche                                |
| 113     | Discontinuo                             |
| 114     | Zona verde urbana                       |
| 121     | Instalación agrícola y/o ganadera       |
| 122     | Instalación forestal                    |
| 123     | Extracción minera                       |
| 130     | Industrial                              |
| 140     | Servicio dotacional                     |
| 150     | Asentamiento agrícola y huerta          |
| 161     | Red viaria o ferroviaria                |
| 162     | Puerto                                  |
| 163     | Aeropuerto                              |
| 171     | Infraestructura de suministro           |
| 172     | Infraestructura de residuos             |
| 210     | Cultivo herbáceo                        |
| 220     | Invernadero                             |
| 231     | Frutal cítrico                          |
| 232     | Frutal no cítrico                       |
| 233     | Vitifedo                                |
| 234     | Olivar                                  |
| 235     | Otros cultivos leñosos                  |
| 236     | Combinación de cultivos leñosos         |
| 240     | Prado                                   |
| 250     | Combinación de cultivos                 |
| 260     | Combinación de cultivos con vegetación  |
| 311     | Bosque de frondosas                     |
| 313     | Bosque mixto                            |
| 312     | Bosque de coníferas                     |
| 320     | Pastizal o herbazal                     |
| 330     | Matorral                                |
| 340     | Combinación de vegetación               |
| 351     | Playa, duna o arenal                    |
| 352     | Roquedo                                 |
| 353     | Temporalmente desarbolado por incendios |
| 354     | Suelo desnudo                           |
| 411     | Zona húmeda y pantanosa                 |
| 412     | Turbera                                 |
| 413     | Marisma                                 |
| 414     | Salina                                  |
| 514     | Lámina de agua artificial               |
| 511     | Curso de agua                           |
| 512     | Lago o laguna                           |
| 513     | Embalse                                 |
| 515     | Mar                                     |

Ilustración 49. Usos del Suelo en el ámbito de actuación. Fuente: SIOSE, 2013.

## 4.6 AFECCIONES TERRITORIALES

### 4.6.1 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ANDALUCÍA (POTA).

El **Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)**, aprobado por el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre (BOJA de 29 de diciembre de 2006), es un instrumento de planificación y ordenación integral que establece los elementos básicos para la organización y estructura del territorio andaluz, constituyendo el marco de referencia territorial para los planes de ámbito subregional y para las actuaciones que influyan en la ordenación del territorio, así como para la acción pública en general, de acuerdo con la *Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía*.

En su Plano 15, *Sistema Energético Regional: Redes y Ámbitos para la Ordenación*, puede observarse el emplazamiento de la zona de actuación (recuadro rojo de la imagen) en cuanto a la red energética existente y planificada.

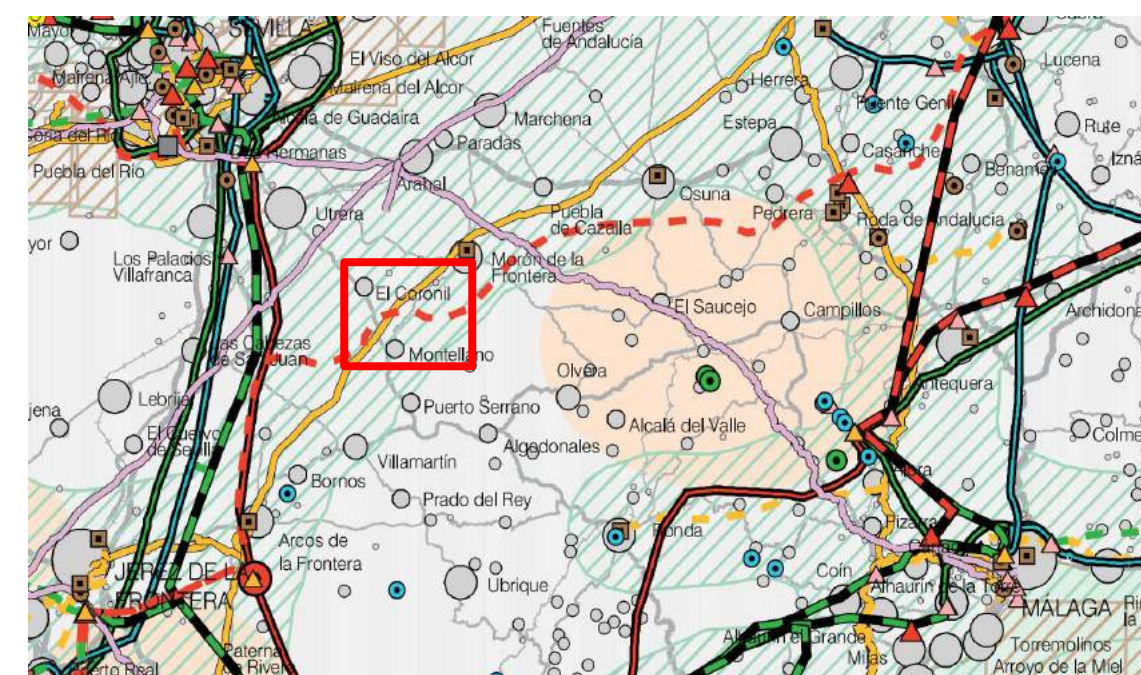






Ilustración 50. Extracto del plano 15. Sistema Energético Regional: Redes y Ámbitos para la Ordenación del POTA.

#### 4.6.2 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE LA AGLOMERACIÓN URBANA DE SEVILLA POTAU

El **Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla (POTAU)**, aprobado por el Decreto 267/2009, de 9 de junio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla. (BOJA nº 132 de 9 de julio de 2009) es un instrumento que tiene por objeto establecer el marco territorial para la actuación pública respecto a un conjunto de materias que no pueden ser ya abordadas en el ámbito municipal.

Consultado el Plan de Ordenación del Territorio de la Aglomeración Urbana de Sevilla, no se ha detectado ninguna afección, estando el área de protección más cercana a 32 km de la EDAR, siendo esta el "Cerrado de Bucaré", un área de protección forestal.

#### 4.6.3 NORMATIVA URBANÍSTICA

##### ❖ TÉRMINO MUNICIPAL DE MONTELLANO (SEVILLA)

En primer lugar, la normativa urbanística en vigor en **Montellano** corresponde al PGOU, adaptación parcial de las Normas Subsidiarias a la LOUA aprobadas definitivamente en noviembre del 2009. Se muestra a continuación, las afecciones destacadas superponiendo el Proyecto, concretamente el colector puesto que es la única instalación que se ubica en este municipio, con el Plano 1 y 2 de las normas subsidiarias de Montellano.

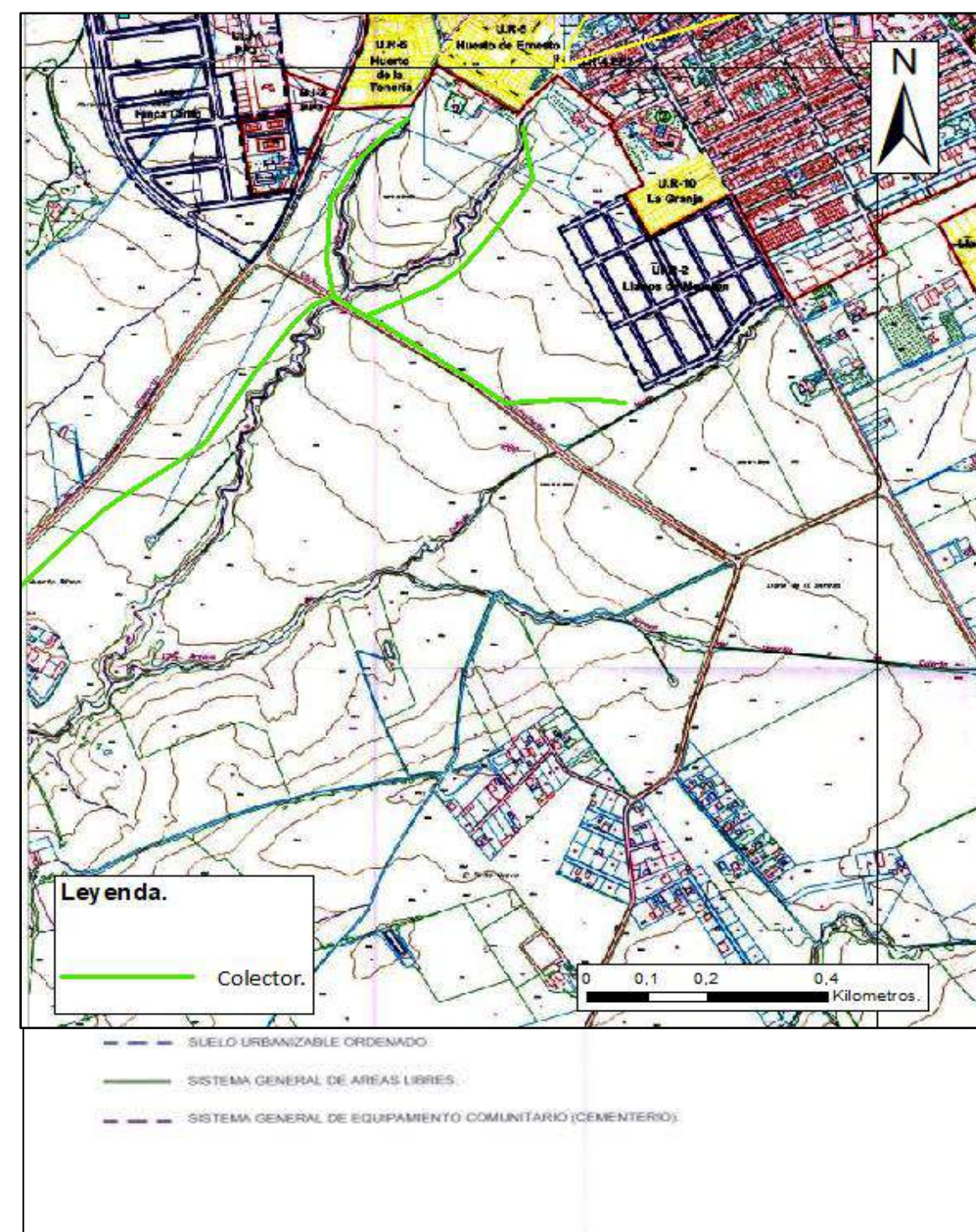
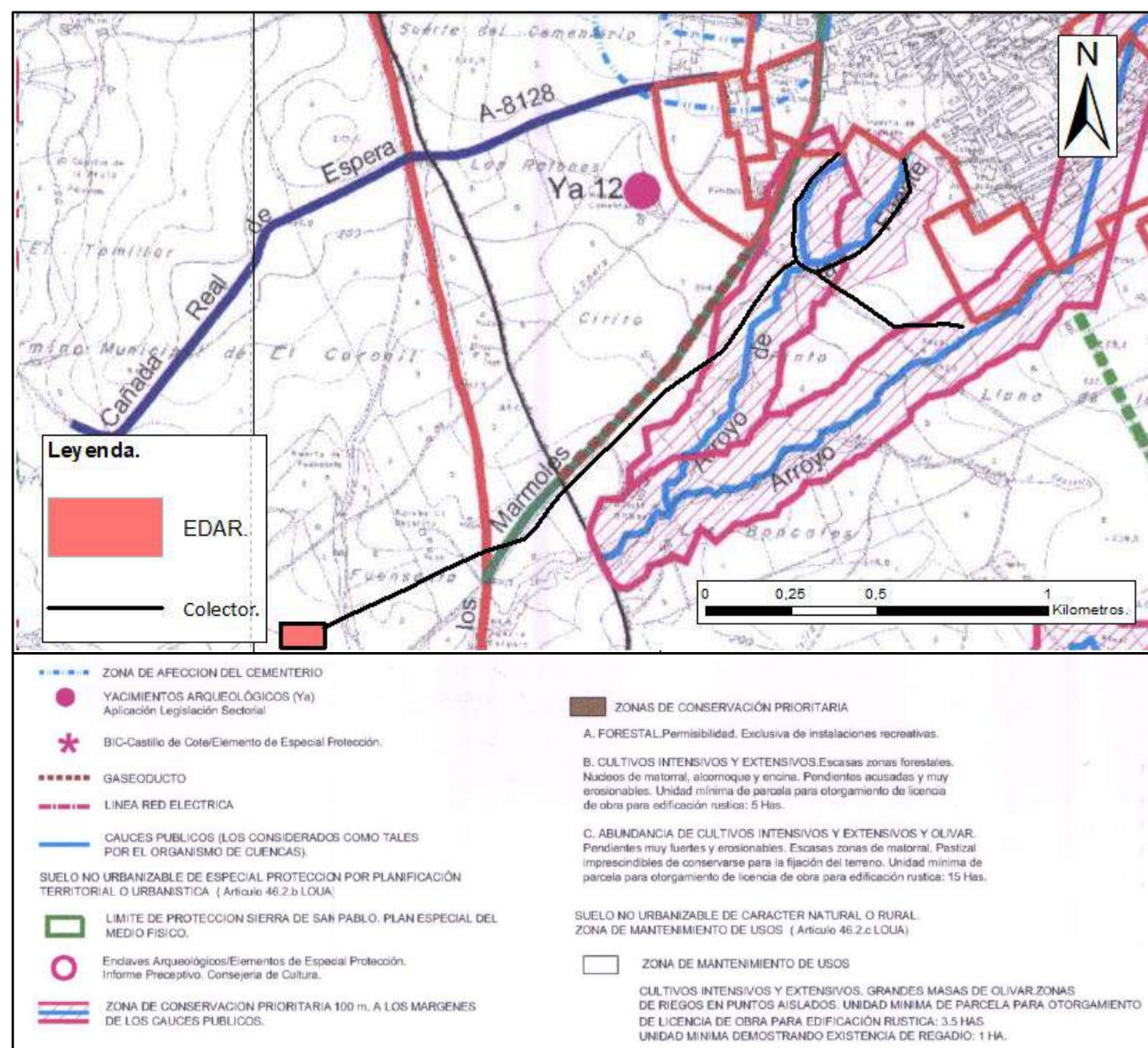


Ilustración 51. Representación del Proyecto en la zona sur del término sobre plano 1. Suelo urbano y urbanizable, Normas Subsidiarias de Montellano. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía.





**Ilustración 52. Representación del Proyecto en la zona sur del término sobre plano 2. Suelo No Urbanizable, Normas Subsidiarias de Montellano. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía.**

Consultando la normativa urbanística de este municipio vemos que el colector se encuentra en el suelo catalogado en el Art. 8. Clasificación y Categorías del Suelo. b.) Suelo no urbanizable de carácter natural o rural. Protección Básica. Al desprenderse de la normativa urbanística no se determina una regulación específica, remitiéndose a la legislación general y a estas Normas. También nos encontramos en zona de conservación prioritaria a 100 metros de los cauces públicos.

#### ❖ TÉRMINO MUNICIPAL DE EL CORONIL (SEVILLA)

La normativa urbanística en vigor en el término municipal de **Sevilla**, afectado por el último tramo del colector y por la implantación de la EDAR corresponde al PGOU-Adaptación Parcial a la LOUA aprobadas definitivamente en Julio de 2012. Se muestra a continuación, las afecciones destacadas superponiendo el Proyecto con el Plano de Clasificación del Suelo del Planeamiento urbanístico de El Coronil:



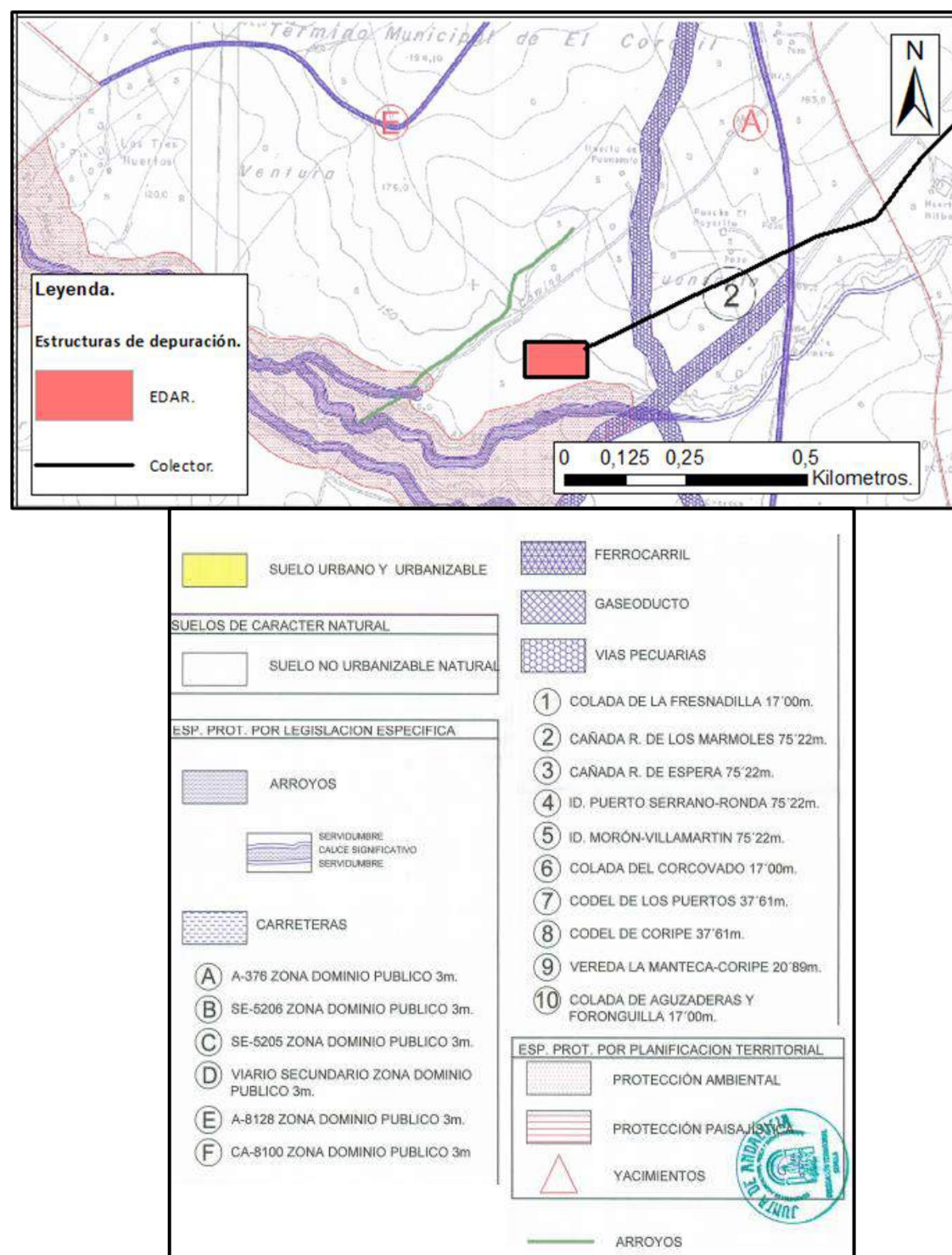


Ilustración 53. Representación del Proyecto en la zona central del término sobre el plano de clasificación del suelo, PGOU, Adaptación Parcial a la LOUA. de El Coronil. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía.

Según se ha podido ver la clasificación del suelo afectado por el proyecto es suelo no urbanizable de carácter natural.

En cualquier caso, la compatibilidad urbanística de las instalaciones del proyecto será determinada por los ayuntamientos afectados en sus respectivos territorios.

## 5 RIESGOS NATURALES EXISTENTES EN EL ÁMBITO DE ACTUACIÓN.

Se procederá en este apartado a exponer la susceptibilidad de la zona en cuanto a los riesgos naturales que puedan acontecer.

### 5.1 INUNDACIÓN.

Atendiendo a la cartografía publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), en lo referente al **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI)**, la EDAR colinda se encuentra muy alejada de zonas inundables con un periodo de retorno cada 10, 100 y 500 años ( $t=10$ ,  $t=100$ ,  $t=500$ ).

Igualmente, como se indicó anteriormente en el apartado de riesgo de inundación, la zona del proyecto y sus alrededores no están incluidas dentro de las **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs)**, la más cercana se localiza a más de 20 km en el Palmar de Troya.

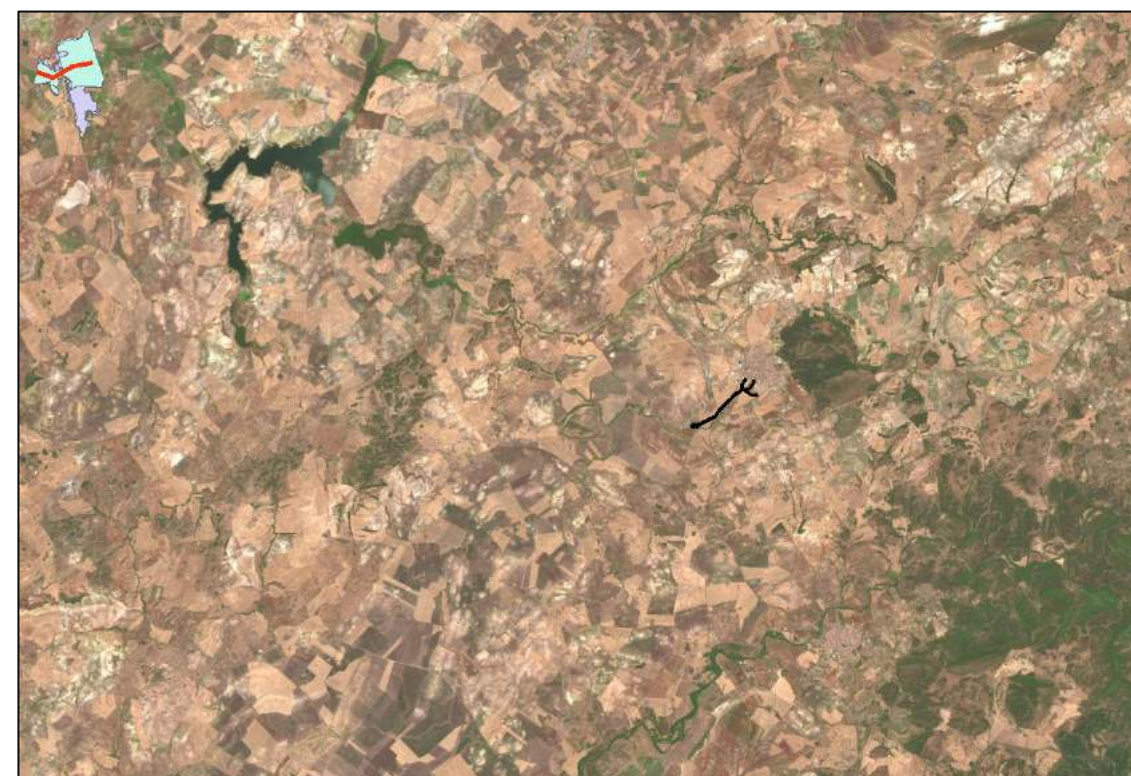


Ilustración 54. Zonas inundables en el área de implantación de la EDAR. Fuente: REDIAM.



Es evidente a estos efectos que no nos encontramos en una zona de riesgo de inundación.

## 5.2 EROSIÓN.

Para caracterizar el riesgo de erosión, se ha utilizado un estudio que aplica la Ecuación Universal de la Pérdida de Suelo (USLE) por cada año de la serie 1992-2017, estimando el valor en toneladas métricas por hectárea y año de la cantidad de suelo removido por la erosión hídrica laminar y en regueros a partir de información referida a seis variables de control. Utilizando las capas de información ambiental referidas a este estudio disponibles en la REDIAM, se obtiene la siguiente imagen, clasificada según la tabla:

1. BAJAS (0 - 12 Tm/Ha/Año)
2. MODERADAS (12 - 50 Tm/Ha/Año)
3. ALTAS (50 - 100 Tm/Ha/Año)
4. MUY ALTAS (> 100 Tm/Ha/Año)

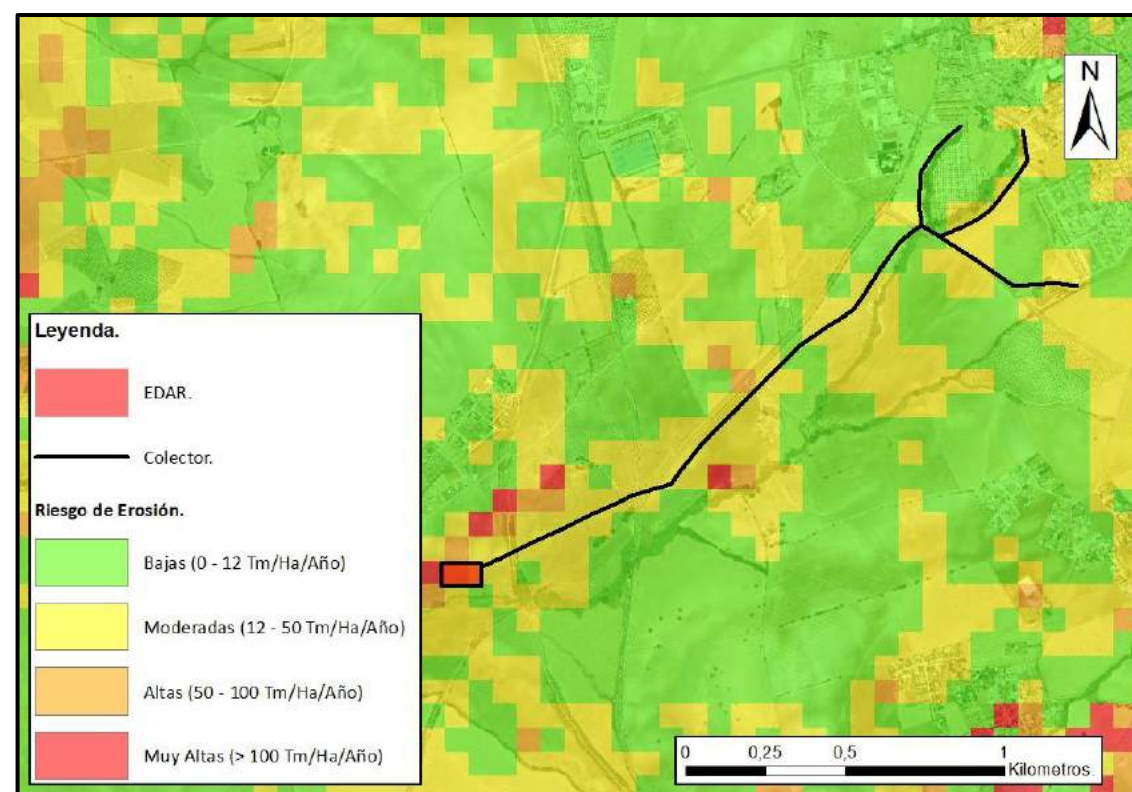


Ilustración 55. Pérdida de suelo media 1992-2017 (Tm/Ha/Año). Fuente: REDIAM.

Como puede observarse, la pérdida de suelo en el entorno es básicamente moderada con algunas zonas de mayor erosión coincidiendo con las áreas de mayor pendiente.

## 5.3 INCENDIOS.

El riesgo de incendios se define como la probabilidad de que se produzca un incendio en una zona y en un intervalo de tiempo determinado y dependerá de los factores fundamentales que determinan el comportamiento del fuego como son:

- Las características de la vegetación y las condiciones que los combustibles vegetales presentan.
- Las características orográficas.
- El clima y las condiciones meteorológicas.

Igualmente inciden en el riesgo de incendios las actividades humanas u otros agentes que son susceptibles de originar incendios.

Atendiendo a los datos publicados en la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), el ámbito presenta un riesgo mayoritariamente muy bajo.

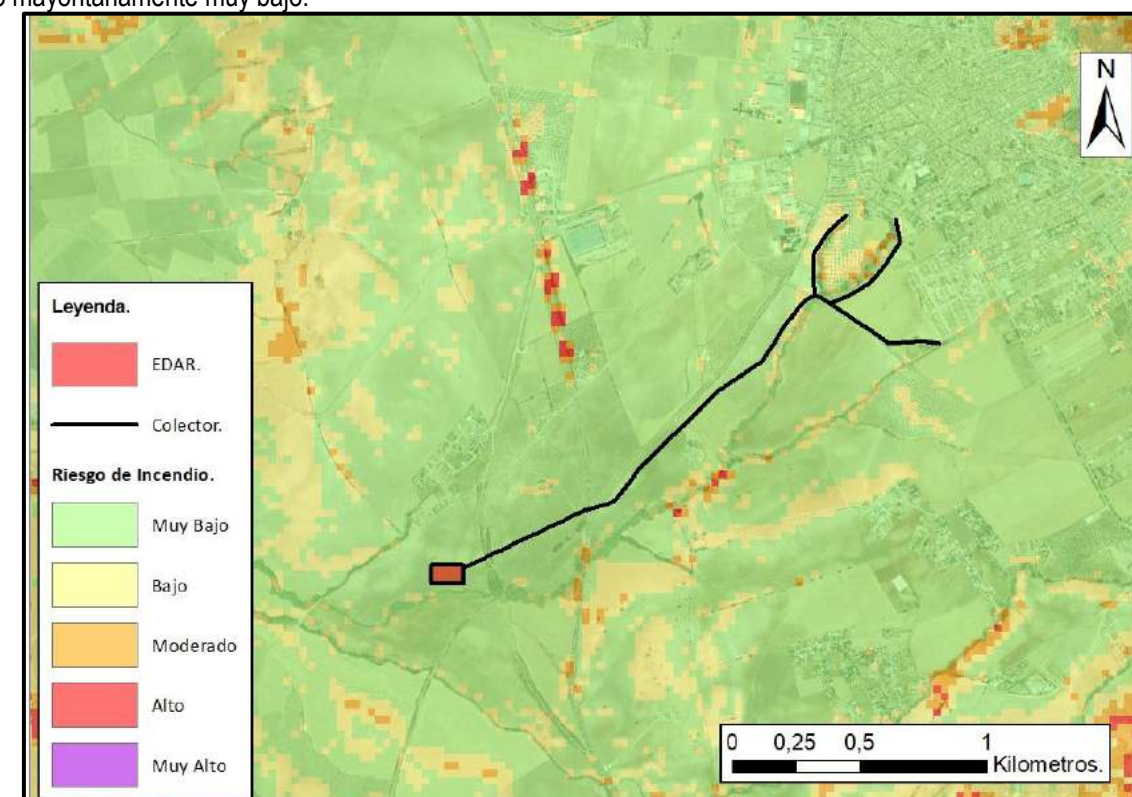


Ilustración 56. Riesgo de Peligro de incendios. Fuente: REDIAM.



## 5.4 SÍSMICO.

Para determinar el riesgo sísmico del territorio se tienen en cuenta dos parámetros: magnitud e intensidad.

La magnitud indica el tamaño relativo de los temblores, y está, por lo tanto, relacionada con la cantidad de energía liberada en la fuente del temblor. Es un parámetro único que no depende de la distancia a la que se encuentre el observador. Aunque existen varias escalas de magnitud, por razones prácticas la escala más utilizada ha sido la Magnitud Local o de Richter. Esta magnitud es la más representativa del tamaño del temblor, en comparación a otras magnitudes que son calculadas solo con alguna fase sísmica en particular.

A diferencia de la magnitud, la intensidad es un parámetro variable que describe los efectos que un temblor causa sobre la sociedad y sus estructuras. Para determinarla se consideran tanto los efectos percibidos por la gente como los daños causados por el temblor en las estructuras y en el medio ambiente. A diferencia de la magnitud que tiene un valor único, para un temblor dado existirán varias intensidades, dependiendo de la ubicación donde se esté observando. Las condiciones geológicas del lugar de observación juegan un papel de considerable importancia en la intensidad de un temblor. La escala de intensidad que más se utiliza es la Escala Modificada de Mercalli. Esta escala se representa en números romanos y va del I al XII. Una intensidad de II, por ejemplo, corresponde a un movimiento percibido levemente por una persona en reposo, mientras que una intensidad de XII corresponde a destrucción total. La siguiente tabla establece una relación aproximada entre magnitud e intensidad:

| Escala de Mercalli |                                                                                                                                                       | Magnitud Richter |                                                               |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| I.                 | Casi nadie lo siente.                                                                                                                                 | 2.5              | No es sentido en general, pero es registrado por sismómetros. |
| II.                | Sentido por unas cuantas personas.                                                                                                                    |                  |                                                               |
| III.               | Notado por muchos, pero sin la seguridad de que se trate de un temblor.                                                                               | 3.5              | Sentido por mucha gente.                                      |
| IV.                | Sentido por muchos en el interior de las casas. Se siente como si un vehículo pesado golpeara la casa.                                                |                  |                                                               |
| V.                 | Sentido por casi todos; mucha gente despierta; los árboles y los postes de alumbrado se balancean.                                                    |                  |                                                               |
| VI.                | Sentido por todos; mucha gente sale corriendo de sus casas; los muebles se desplazan y daños menores se observan.                                     | 4.5              | Puede causar daños menores en la localidad.                   |
| VII.               | Todos salen corriendo al exterior; se observan daños considerables en estructuras de pobre construcción. Daños menores en edificios bien construidos. |                  |                                                               |
| VIII.              | Daños ligeros en estructuras de buen diseño; otro tipo de estructuras se colapsan.                                                                    | 6.0              | Sismo destructivo.                                            |
| IX.                | Todos los edificios resultan con daños severos; muchas edificaciones son desplazadas de su cimentación; grietas notorias en el suelo.                 |                  |                                                               |
| X.                 | Muchas estructuras son destruidas. El suelo resulta considerablemente fracturado.                                                                     | 7.0              | Un terremoto o sismo mayor.                                   |
| XI.                | Casi todas las estructuras caen. Puentes destruidos. Grandes grietas en el suelo.                                                                     | 8.0 ó Mayor      | Grandes terremotos.                                           |

| Escala de Mercalli |                                                                                                               | Magnitud Richter |  |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|
| XII.               | Destrucción total. Las ondas sísmicas se observan en el suelo. Los objetos son derribados y lanzados al aire. |                  |  |

Ilustración 57. Riesgo sísmico. Relación entre magnitud e intensidad.

En el mapa que se expone a continuación se representa la sismicidad en función de la magnitud e intensidad.

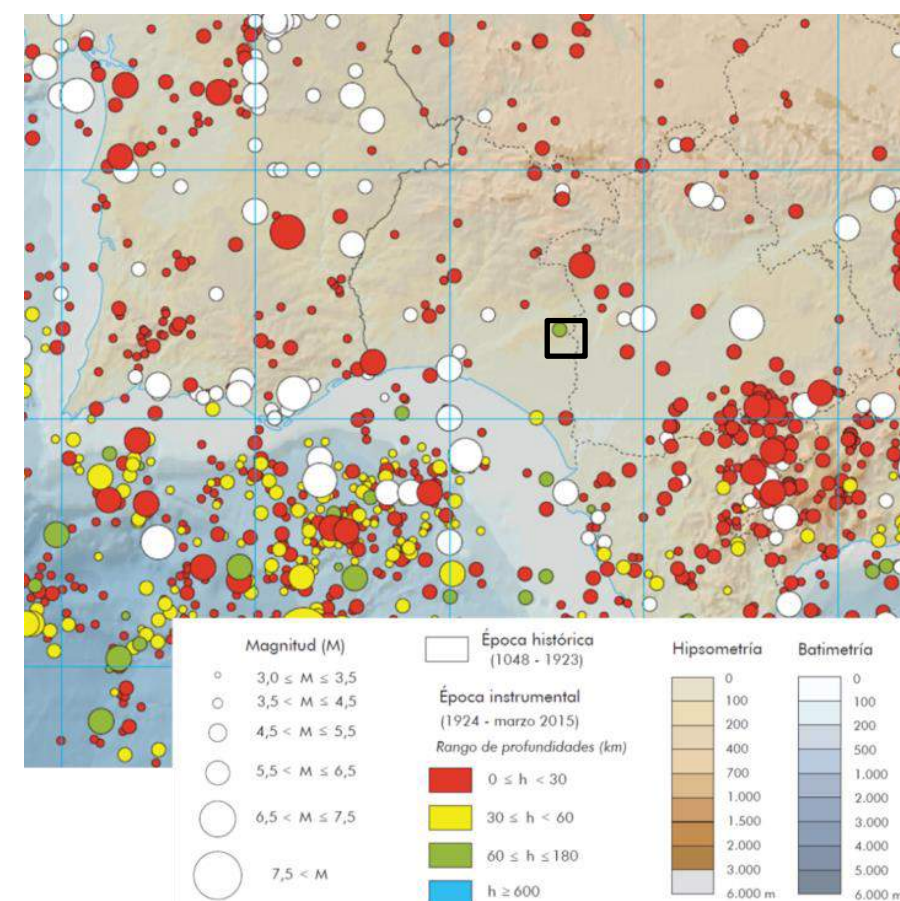


Ilustración 58. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.

Ilustración 59. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.



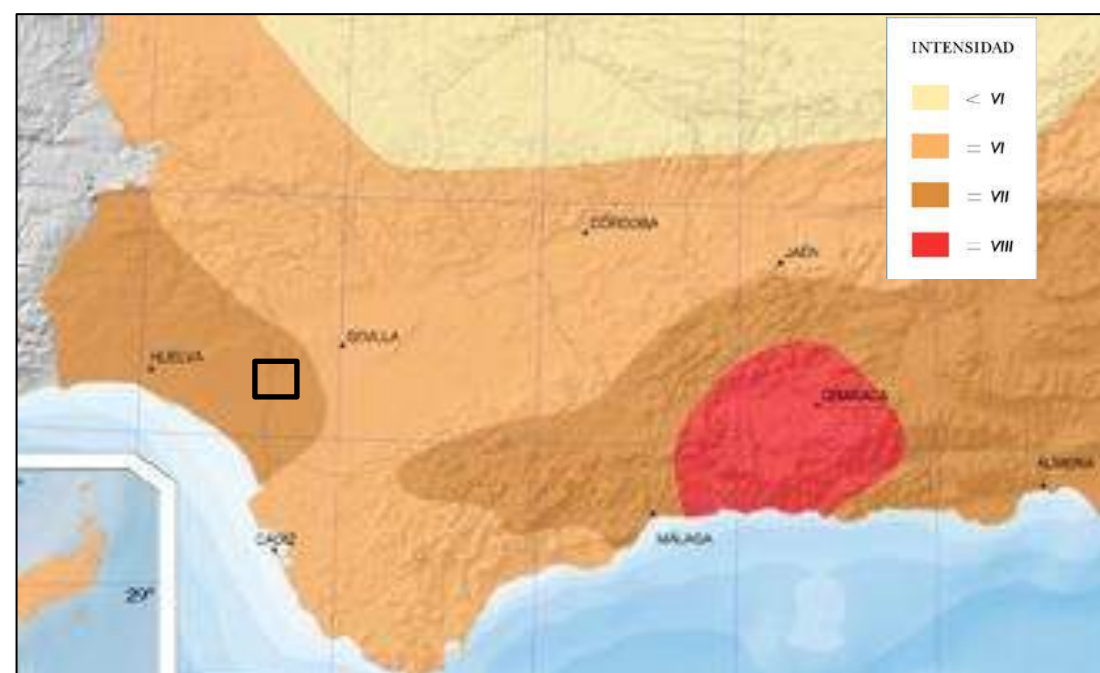


Ilustración 60. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según intensidad. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional.

Como puede advertirse, el ámbito de actuación se sitúa sobre una zona caracterizada por no presentar sismos, siendo los más cercanos de magnitud entre 4,5 y 6,5 aproximadamente. En cuanto a la intensidad, el ámbito se ubica en zona con un valor de VI, donde según la escala de Mercalli, los efectos podrían ser sentidos por todos; mucha gente sale corriendo de sus casas; los muebles se desplazan y daños menores se observan.

## 5.5 MOVIMIENTOS DEL TERRENO.

El Instituto Geológico y Minero de España (IGME), dispone de un mapa en el que se delimitan las zonas con diferentes tipos de movimientos del terreno, representando los movimientos más intensos y frecuentes. De esta forma se señala, la distribución y extensión de las zonas más problemáticas desde un punto de vista práctico.

Los movimientos del terreno se clasifican en cuatro grandes grupos: movimientos de componente horizontal (deslizamientos y desprendimientos), movimientos de componente vertical (hundimientos y subsidencias, y expansividad de arcillas), procesos inestables en zonas litorales y movimientos relacionados con explotaciones mineras.

Consultado dicho mapa, se concluye que el sector se ve afectado directamente por Áreas con movimientos actuales y/o potenciales, principalmente deslizamientos en formaciones blandas y por áreas con hundimientos karsticos actuales y/o potenciales (yesíferos).

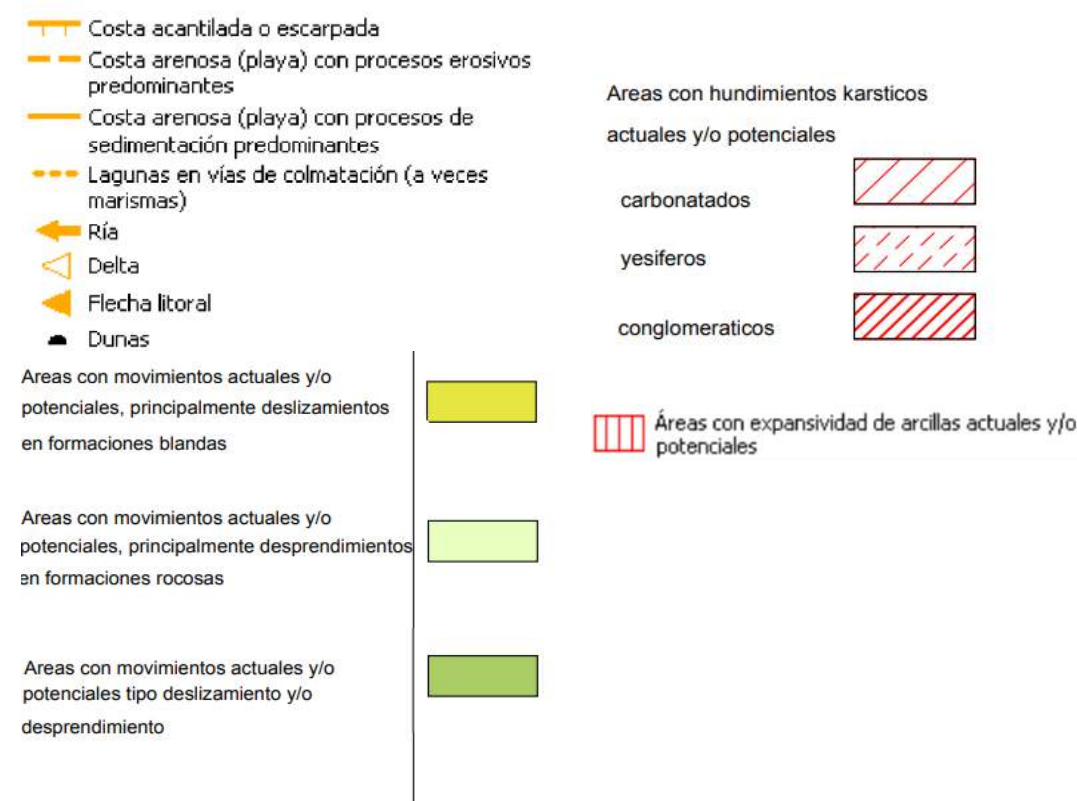
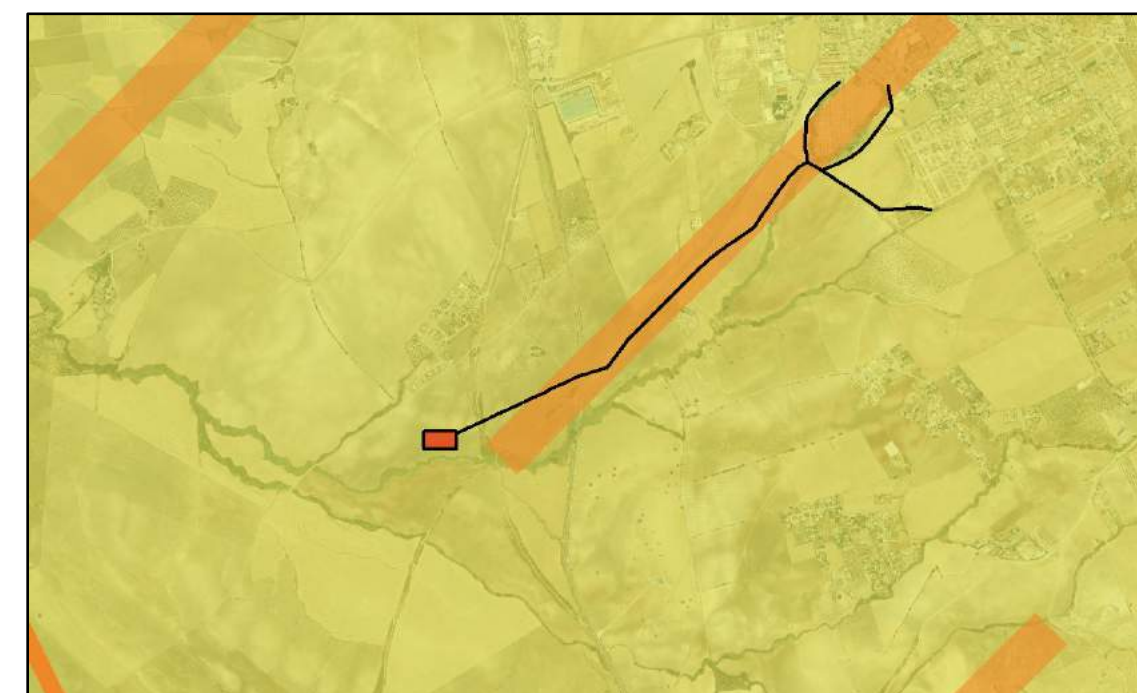


Ilustración 62. Extracto del Mapa de Movimientos de Terreno. Fuente: WMS Mapa de Movimientos de Terreno. IGME.

## 6 IDENTIFICACION Y ANALISIS DE IMPACTOS

### 6.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS.

En este capítulo se lleva a cabo la catalogación y descripción de incidencias ambientales, parte crucial del proceso de calificación ambiental y que consiste en predecir la naturaleza de las interacciones del proyecto con el entorno, es decir, las relaciones entre las acciones del proyecto (causa primaria de la afección) y los factores del medio (sobre los que se produce el efecto).

Para ello se identifican las afecciones a la vez que se analizan detalladamente cada uno de los procesos y acciones del proyecto.

En este apartado se obtiene la relación de acciones y elementos del proyecto susceptibles de producir incidencias. Deben diferenciarse éstos, para detectar mejor las acciones o causas desencadenantes del efecto del proyecto sobre el medio.

Las distintas acciones se adscribirán en las diferentes fases del proyecto, que en este caso concreto se han considerado las siguientes; Fase Ejecución y Fase de Explotación.

Relacionamos a continuación, aquellas acciones o elementos que forman parte del desarrollo de la futura actuación, así como de sus obras anejas y complementarias, que son susceptibles de producir incidencias sobre el entorno.

#### 6.1.1 CATÁLOGO DE ACCIONES Y ELEMENTOS.

A continuación, se muestran las diferentes acciones y elementos susceptibles de producir afecciones, englobados dentro de la fase a la que pertenece.

##### A. FASE DE EJECUCIÓN.

- Construcción y mejora de accesos. En el caso del desarrollo de las obras no se requerirá construcción de nuevos viarios de acceso de camiones, maquinarias y equipos, puesto que se prevé la utilización de caminos existentes los cuales se encuentran en condiciones idóneas para soportar dicho uso. Para el acceso a las instalaciones se utilizará la "Cañada Real de los Marmoles" la cual se acondicionará mínimamente y se proyectará desde ella un mínimo tramo de camino.
- Movimiento de tierras: se generarán movimientos de tierra durante la apertura de zanjas necesarias para la colocación del colector y las distintas redes pertenecientes a la EDAR, así como durante la adecuación topográfica prevista en la parcela de la futura EDAR y su camino de servicio.
- Eliminación de la vegetación: Se llevará a cabo la eliminación de la vegetación existente a lo largo de la superficie afectada por la instalación del colector, incluyendo la vegetación asociada a los arroyos sobre los que se construirán los pasos tanto subterráneos como en acueducto. También se prevé la eliminación de la vegetación existente en el ámbito ocupado por la parcela de la futura EDAR, no se realizarán encauzamientos en el cauce cercano.

- Pavimentaciones y recubrimientos: Para la construcción del colector se realizará excavación de la zanja, realizando el relleno de la cama de arena, puesta en obra de la tubería y relleno y compactado de la zanja. En los pasos de arroyo del colector Norte, dicho colector irá embebido en cadena de hormigón, y protegido en una longitud de cinco metros a ambos márgenes por una capa escollera recebada con hormigón.

En los pozos de registro la excavación es de mayor entidad y se comienza echando una solera de hormigón sobre la que se construyen las paredes de ladrillo, envolviendo la tubería y se coloca el cerco y la tapa de fundición, finalmente se enfosca interiormente y se colocan los pates.

El encauzamiento consiste en una sección en "U" de hormigón armado con protecciones de escollera en las zonas de mayor pendiente.

Por último, en la parcela de la EDAR, los viales internos y el camino de acceso a la depuradora irán recubiertos por mezcla bituminosa y provistos de acera.

- Instalación de equipamientos y edificios: Las infraestructuras previstas a instalar constituyen la colocación de los colectores con sus correspondientes pozos de registro, aliviaderos y pasos de arroyo, y la construcción de la EDAR.

##### B. FASE DE EXPLOTACIÓN:

- Modificación del paisaje. Las actuaciones previstas suponen la construcción de elementos en un área de cultivo de una zona claramente antropizada por lo que aunque existirá modificación, esta será de poca magnitud.
- Vertido de aguas residuales depuradas al cauce. El objetivo es depurar las aguas de Montellano por lo que el cauce no se verá afectado, salvo positivamente, por esta actuación. Con el funcionamiento de las infraestructuras previstas, el agua mejorará radicalmente su calidad, al eliminarse el vertido de aguas residuales sin tratar, y conseguir la actuación un vertido de las adecuadas características de contaminación previstas en la ley.
- Proceso de depuración de las aguas residuales en la EDAR. La puesta en marcha de la EDAR traerá consigo la generación de una serie de subproductos como es el caso de fangos, materiales sólidos, grasa, etc., procedentes de la depuración de las aguas; todos ellos constituyen residuos de distinta tipología que deberán gestionarse como tales, atendiendo a la legislación vigente. A su vez, los procesos de fermentación que tendrán lugar durante el tratamiento de aguas residuales en la EDAR serán susceptibles de generar malos olores. Por último, el funcionamiento de las instalaciones de la EDAR generará ruido ambiental.
- Ampliación de servicios e infraestructuras. Se generará una mejora del servicio y de las infraestructuras existentes para la depuración de aguas residuales antes del vertido.



## 6.2 ELEMENTOS DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS.

A partir del Inventario Ambiental, se construye la tabla de factores ambientales susceptibles de ser afectados. Esta tabla incluye todos los factores ambientales que pueden ser afectados por las acciones del proyecto.

Para la realización de la tabla se ha profundizado hasta el máximo nivel de desagregación posible, partiendo desde el nivel de medio y llegando hasta el de subfactor ambiental. Se agrupan según el medio al que pertenezcan, conteniendo tantos elementos como se vean afectados, teniendo siempre en cuenta la complejidad estructural del medio receptor. Se busca así cubrir de una forma los objetivos del presente estudio, de forma que se puedan poner de manifiesto las modificaciones que experimentará el entorno.

Diagrama:

| MEDIO                      | FACTOR              | SUBFACTOR                     |
|----------------------------|---------------------|-------------------------------|
| FÍSICO                     | ATMÓSFERA           | Calidad del Aire              |
|                            |                     | Ruidos                        |
|                            | EDAFOLOGÍA          | Calidad del Suelo             |
|                            |                     | Erosión                       |
|                            | GEOLOGÍA            | Geomorfología                 |
|                            | HIDROLOGÍA          | Calidad Aguas Superficiales   |
| Calidad Aguas Subterráneas |                     |                               |
| BIÓTICO                    | VEGETACIÓN          | Vegetación Natural            |
|                            | FAUNA               | Hábitats Faunísticos          |
|                            |                     | Especies                      |
| PERCEPTUAL                 | PAISAJE             | Calidad del Paisaje           |
| SOCIOECONÓMICO             | USOS DEL TERRITORIO | Uso Agrícola y/o Ganadero     |
|                            |                     | Espacios Naturales Protegidos |
|                            |                     | Vías Pecuarias                |
|                            | PATRIMONIO CULTURAL | Yacimientos Arqueológicos     |
|                            |                     | Monumentos Artísticos         |
|                            | POBLACIÓN           | Empleo                        |
|                            |                     | Renta                         |
| Bienestar de la Población  |                     |                               |

Ilustración 63. Datos sobre la actividad agrícola de los términos municipales. Fuente: SIMA, 2021.

## 6.3 IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.

### 6.3.1 INTRODUCCIÓN.

Después de detectar las posibles acciones del proyecto que pueden incidir en el medio e identificar los posibles factores ambientales que pueden ser susceptibles de ser afectados por la actuación, para completar la identificación de incidencias ambientales se realiza el cruce de las acciones del proyecto con los factores del entorno.

Esta interacción queda reflejada en la matriz de identificación de incidencias, en las que se señalan las posibles interacciones sombreando la casilla cruce acción de proyecto-factor ambiental correspondiente.

### 6.3.2 IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.

A continuación, se procederá a la identificación de las diferentes incidencias según en la fase del proyecto en que se generen:

#### FASE I: EJECUCIÓN:

- Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire producido por la realización de las distintas acciones contempladas en esta fase.
- Emisiones de gases de combustión por la maquinaria utilizada.
- Incremento del nivel sonoro por las actuaciones.
- Contaminación del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras de construcción.
- Compactación de los terrenos por la maquinaria.
- Modificación de la topografía.
- Pérdida de suelo útil por la instalación de estructuras y mejora de viales.
- Aumento del riesgo de erosión debido a las obras.
- Incremento de sólidos en suspensión en el agua como consecuencia de las obras.
- Eliminación de la vegetación por despeje y desbroce.
- Deposición de partículas sedimentables sobre la flora.
- Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria.
- Modificación transitoria del paisaje.
- Afección al patrimonio arqueológico.
- Afección a espacios naturales de interés.
- Afección a vías pecuarias.
- Demanda de mano de obra durante la fase de construcción.

**FASE II: EXPLOTACIÓN:**

- Disminución de carga contaminante en el agua como consecuencia del funcionamiento las nuevas instalaciones (colectores y EDAR).
- Modificación permanente del paisaje.
- Mejora del servicio y de las infraestructuras existentes para la depuración de aguas residuales del municipio antes del vertido.
- Contaminación del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos procedentes del funcionamiento de la EDAR.
- Generación de ruido ambiental como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones de la EDAR.
- Generación de malos olores durante los procesos de fermentación originados en el tratamiento de las aguas residuales.

**6.3.3 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.**

A continuación, se muestra la matriz de identificación de incidencias, donde se muestran los factores ambientales susceptibles de recibir impactos, además de las distintas fases en las que se ha dividido el proyecto con las correspondientes acciones generadoras de afecciones.



| FACTORES AMBIENTALES |                     |                                 | FASE DE EXPLOTACIÓN              |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|----------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|
|                      |                     |                                 | Construcción y mejora de accesos | Movimientos de tierras | Eliminación de la vegetación | Pavimentaciones y recubrimientos | Instalación de equipamientos y servicios | Depuración de las aguas depuradas al | Modificación del paisaje | Proceso de depuración de aguas residuales en | Dotación de servicios e infraestructuras |
| MEDIO                | FACTOR              | SUBFACTOR                       |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
| FÍSICO               | ATMÓSFERA           | Calidad del Aire                | -                                | -                      |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Ruidos                          | -                                | -                      |                              | -                                | -                                        |                                      |                          | -                                            |                                          |
|                      | EDAFOLOGÍA          | Calidad del Suelo               | -                                | -                      | -                            | -                                |                                          | +                                    |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Erosión                         |                                  |                        | -                            | -                                |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      | GEOLOGÍA            | Geomorfología                   |                                  | -                      |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      | HIDROLOGÍA          | Calidad Aguas Superficiales     | -                                | -                      | -                            | -                                | -                                        | +                                    |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Calidad Aguas Subterráneas      | -                                | -                      | -                            | -                                | -                                        | +                                    |                          |                                              |                                          |
| BIÓTICO              | VEGETACIÓN          | Vegetación Natural              | -                                | -                      | -                            | -                                |                                          | +                                    |                          |                                              |                                          |
|                      | FAUNA               | Hábitats Faunísticos            | -                                | -                      | -                            | -                                | -                                        | +                                    |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Especies                        | -                                | -                      | -                            | -                                | -                                        | +                                    |                          |                                              |                                          |
| PERCEPTUAL           | PAISAJE             | Calidad del Paisaje             | -                                | -                      | -                            | -                                | -                                        | +                                    | +                        |                                              |                                          |
| SOCIOECONÓMICO       | USOS DEL TERRITORIO | Uso Agrícola                    |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Espacios Naturales Interés      |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Vías Pecuarias                  |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      | PATRIMONIO CULTURAL | Yacimientos Arqueológicos       |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      |                     | Monumentos Histórico-Artísticos |                                  |                        |                              |                                  |                                          |                                      |                          |                                              |                                          |
|                      | POBLACIÓN           | Empleo                          | +                                | +                      | +                            | +                                | +                                        | +                                    | +                        | +                                            | +                                        |
|                      |                     | Renta                           | +                                | +                      | +                            | +                                | +                                        |                                      |                          |                                              | +                                        |
|                      |                     | Bienestar de la Población       | +                                | +                      | +                            | +                                | +                                        | +                                    | +                        | +                                            | +                                        |

- Recuperabilidad

## 6.4 CATALOGACIÓN DE INCIDENCIAS AMBIENTALES.

### 6.4.1 INTRODUCCIÓN.

Tras el análisis de las características del medio, así como de la actuación prevista sobre éste, en el presente capítulo se describirán las posibles incidencias generadas por la ejecución y puesta en marcha de la actividad proyectada. Dichas incidencias serán descritas según el medio al que afecta, como son el medio físico, biótico, perceptual, socioeconómico, etc.

Tal y como se ha descrito, el proyecto se ha dividido en dos Fases: Ejecución y Explotación, con lo que se procederá a la descripción de las posibles incidencias para cada de estas fases. Dentro de esta descripción se tendrán en cuenta el signo de dicha afección, así como el efecto producido sobre el medio y las actuaciones que la motivan.

### 6.4.2 METODOLOGÍA.

La metodología empleada para la valoración de los diferentes impactos se basa principalmente en la cuantificación de diversos factores en los que se descomponen dichas afecciones.

De esta forma se asignará un grado de incidencia, representado por la importancia, definida a través de dos parámetros: grado de destrucción (GD), que representa el grado de destrucción que produce sobre el medio ambiente la acción considerada y, para los impactos de carácter positivo, GM, que sería el grado de mejora. Para el cálculo de estos parámetros se emplean las siguientes ecuaciones:

$$GD = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

$$GM = 3 \cdot I + 2 \cdot EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RE$$

Los parámetros utilizados en las ecuaciones anteriores son los que a continuación se relacionan:

- Intensidad
- Extensión
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad

El significado y los valores que comprenden estos parámetros se representan a continuación:

**Intensidad (I):** Representa la intensidad del impacto y se refiere al grado de incidencia sobre el medio en el ámbito específico en que se actúa. Se valora de 1 a 12 según sea baja, media, alta, muy alta o total.

|                | Baja | Media | Alta | Muy alta | Total |
|----------------|------|-------|------|----------|-------|
| Intensidad (I) | 1    | 2     | 4    | 8        | 12    |

Tabla 49. Intensidad de la acción.

**Extensión (E):** Representa la extensión y se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto considerado. En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, consideramos entonces que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada sobre la zona, entonces concluiremos que el carácter de dicho impacto, en lo que al ámbito espacial se refiere, es extenso (4). Las situaciones intermedias se consideran como parcial (2). Por último, si la extensión es total (8).

|                | Puntual | Parcial | Extenso | Total |
|----------------|---------|---------|---------|-------|
| Extensión (EX) | 1       | 2       | 4       | 8     |

Tabla 50. Extensión del efecto.

**Momento (MO):** Representa el momento en que se produce el efecto/impacto y alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y la aparición del efecto sobre algunos de los factores contemplados; varía de 4 a 1 según sea inmediato, a corto (4), medio (2), o a largo plazo (1).

|              | Largo plazo (+ de 5 años) | Medio plazo (de 1 a 5 años) | Corto plazo (inmediato) |
|--------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------|
| Momento (MO) | 1                         | 2                           | 4                       |

Tabla 51. Momento del efecto.

**Persistencia (P):** Representa la persistencia del impacto ligada con el tiempo que supuestamente permanecería el efecto a partir de la aparición de la acción en cuestión. Dos son las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto fugaz (1), temporal (2) o permanente (4).

|                   | Fugaz (dura menos de 1 año) | Temporal (dura de 1 a 10 años) | Permanente (dura + de 10 años) |
|-------------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Persistencia (PE) | 1                           | 2                              | 4                              |

Tabla 52. Persistencia de la acción.



**Reversibilidad (R):** Representa la reversibilidad y se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Varía de 1 a 4 según sea a corto plazo, a medio plazo, o irreversible.

|                     | Corto plazo | Medio plazo | Irreversible |
|---------------------|-------------|-------------|--------------|
| Reversibilidad (RV) | 1           | 2           | 4            |

Tabla 53. Reversibilidad del impacto.

**Sinergia (S):** Representa el efecto sumatorio que producen varios impactos sobre el entorno. Un impacto se considera sinérgico cuando sus efectos en presencia de otros impactos sean tales que la suma de los efectos de los distintos impactos coincidentes sea inferior al efecto real que cabe esperar. El grado de incidencia varía entre 1 si no existe sinérgico, 2 sinérgico y 3 muy sinérgico.

|               | Sin sinérgico | Sinérgico | Muy sinérgico |
|---------------|---------------|-----------|---------------|
| Sinergia (SI) | 1             | 2         | 4             |

Tabla 54. Sinergia del efecto.

**Acumulación (A):** Representa el efecto acumulativo de diferentes impactos sobre el medio. El grado de incidencia varía de 1, si es simple, y 4 en el caso de tener carácter acumulativo.

|                  | Simple | Acumulativo |
|------------------|--------|-------------|
| Acumulación (AC) | 1      | 4           |

Tabla 55. Acumulación del efecto.

**Efecto (E):** Representa la forma en la que se ha generado la secuela o derivación que se produce sobre el medio. Puede ser indirecto, cuyo valor será 1, o bien directo, siendo éste 4.

|             | Indirecto | Directo |
|-------------|-----------|---------|
| Efecto (EF) | 1         | 4       |

Tabla 56. Efecto.

**Periodicidad (P):** Un impacto se considerará periódico cuando sus efectos sigan una pauta conocida en relación al tiempo. El grado de incidencia variará según estemos ante efectos aperiódicos (1), periódicos (2), y continuos (4)

|                   | Aperiódico | Periódico | Continuo |
|-------------------|------------|-----------|----------|
| Periodicidad (PR) | 1          | 2         | 4        |

Tabla 57. Periodicidad de la acción.

**Recuperabilidad (MC):** Representa la capacidad de recuperación que tiene el medio mediante medidas correctoras. Se cuantifica en función de la velocidad de recuperación, pudiendo ser inmediata (1), a medio plazo (2), mitigable (4) e irrecuperable (8).

|                      | Inmediata | Medio plazo | Mitigable | Irrecuperable |
|----------------------|-----------|-------------|-----------|---------------|
| Recuperabilidad (MC) | 1         | 2           | 4         | 8             |

Tabla 58. Recuperabilidad.

**Signo:** La asignación del signo se realizará estimando si el impacto conduce a un aumento en la calidad ambiental (Signo +) o un detrimento de la misma (Signo -). En los casos en que el signo sea de dudosa asignación ello se indicará mediante la superposición del signo (?) en la cuadrícula correspondiente.

Una vez aplicadas las expresiones anteriores a cada uno de los efectos considerados, se obtienen valores de GD y GM que clasifican a las acciones en:

- **Efectos compatibles:**  $GD < 25$
- **Efectos moderados:**  $25 \leq GD < 50$
- **Efectos severos:**  $50 \leq GD < 75$
- **Efectos críticos:**  $GD > 75$

Igualmente se aplicarán estos valores para el grado de mejora, quedando como se muestra a continuación:

- **Efectos bajos:**  $GM < 25$
- **Efectos moderados:**  $25 \leq GM < 50$
- **Efectos altos:**  $50 \leq GM < 75$
- **Efectos muy altos:**  $GM > 75$

## 6.4.3 INCIDENCIAS DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.

### 6.4.3.1 INCIDENCIAS SOBRE LA ATMÓSFERA.

En la realización de las distintas labores relativas a la ejecución del proyecto se prevén tres tipos de incidencias sobre la atmósfera.

1) Emisión de gases de combustión en las diferentes actuaciones previstas.

Este tipo de acción se genera únicamente durante la Fase de Ejecución. Este efecto se producirá por el funcionamiento y trasiego de la maquinaria y vehículos durante diversas acciones tales como: construcción de acceso a la EDAR, adecuación topográfica del terreno, construcción de nuevas infraestructuras asociadas, pavimentación y recubrimientos. Estas actuaciones producirán una emisión de gases de combustión por parte de la maquinaria (óxidos de azufre y nitrógeno) de carácter negativo, de intensidad baja, de extensión puntual, de aparición a medio plazo, reversible, no sinérgico, simple, de efecto directo, de carácter aperiódico y recuperabilidad inmediata. El efecto será persistente mientras se desarrolle la actividad, si bien se puede minimizar su efecto con la aplicación de las correspondientes medidas correctoras.

2) Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión y sedimentables en el aire.

Al igual que el impacto anterior, éste se va a producir en la fase de ejecución del proyecto.

Este efecto se produce debido a movimientos de tierras para la apertura de zanjas y adecuación topográfica y el trasiego de maquinaria y transporte de los elementos necesarios por zonas no asfaltadas.

De forma indirecta la vegetación y los cultivos del entorno pueden verse afectados al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión y provocar esto una disminución de la eficacia de la función fotosintética.

Se trata de un efecto negativo e indirecto, de intensidad baja, de aparición a corto plazo, de baja persistencia y reversible a corto plazo. Su recuperabilidad es inmediata, puesto que con la aplicación de medidas apropiadas tales como el riego continuado se produce la reducción casi total del efecto.

3) Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos en el trabajo ordinario.

Al igual que en el incremento de partículas y la emisión de gases de combustión, este impacto también se aprecia en la fase de ejecución, producido principalmente por actuaciones como la construcción del acceso a la EDAR, la apertura de zanjas y adecuación topográfica, la instalación de las infraestructuras, el trasiego de personal y de vehículos y la construcción de las nuevas infraestructuras.

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS), producido durante la ejecución del proyecto, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el (NPS) viene definido mediante la expresión siguiente:

$$NPS(1) = NPS(2) - 20 \cdot \log(10) (r(1)/r(2))$$

Según el artículo nº 11 perteneciente al Real Decreto 326/2003, de 25 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, en el que se representa la clasificación de las áreas de sensibilidad acústica y dado que la zona donde se pretende llevar a cabo la actuación se considera una *zona con residencia, servicios terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios, patios y zonas verdes comunes*, se establecen unos límites de 65 dBA en horario diurno y 55 dBA en horario nocturno.

Dado que se tendrán en cuenta los límites acústicos recogidos en esta normativa, y se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección, y tratándose de una actividad puntual y no continua en el tiempo, como se podrá comprobar a continuación, no se hace necesario el estudio acústico preoperacional.

A continuación, se muestra la tabla nº 2 perteneciente al anexo nº 1 del presente Reglamento.

| Situación Actividad                                                                                                      | Niveles Límites (dBA) |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------|
|                                                                                                                          | Día (7-23)            | Noche (23-7) |
| Zona de equipamiento Sanitario                                                                                           | 60                    | 50           |
| Zona con residencia, servicios, terciarios, no comerciales o equipamientos no sanitarios. Patios y zonas verdes comunes. | 65                    | 55           |
| Zona con actividades comerciales                                                                                         | 70                    | 60           |
| Zona con actividad industrial o servicio urbano excepto servicios de administración                                      | 75                    | 70           |

Tabla 59. Nivel de emisión de ruido al exterior.

Esta afección se considera de signo negativo, intensidad baja, extensión parcial, localizándose a una distancia considerable del casco urbano como para no afectar directamente a la población. Se trata de un efecto con aparición a corto plazo, reversible, no persistente, admitiendo medidas correctoras que minimicen este efecto, las cuales, tal como se podrá comprobar en el apartado correspondiente a las medidas correctoras, irán encaminadas al apantallamiento en las zonas más próximas al casco urbano, respetando los horarios de descanso de las personas, etc.

| INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA                |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |            |
|-----------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------|
| IMPACTOS                                      | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD | EFFECTO    |
| Emisión de Gases de combustión                | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 19 | Compatible |
| Emisión de Partículas en Suspensión           | 1 | 2  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 18 | Compatible |
| Incremento de Ruido durante fase construcción | 1 | 2  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 21 | Compatible |

Tabla 60. Matriz valoración de las incidencias sobre la atmosfera.



#### 6.4.3.2 INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.

El suelo es altamente sensible a las actuaciones humanas, y su formación es un proceso de generación que puede durar varios miles de años, por lo que su alteración o destrucción supone una indudable pérdida.

Se consideran cinco tipos de incidencias durante la fase de ejecución: contaminación, compactación, modificación de la topografía, pérdida de suelo útil y aumento del riesgo erosivo, las cuales se describen en los siguientes apartados:

##### 1) Contaminación del suelo.

Durante la fase de ejecución puede producirse contaminación del suelo como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales de las actuaciones previstas y de los residuos generados, aceites y combustibles de la maquinaria utilizada para la realización de estas actividades.

Los residuos producidos pueden clasificarse en:

- Residuos peligrosos: Principalmente trapos impregnados con aceites y/o solventes, baterías usadas y aceites y lubricantes generados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Residuos sólidos asimilables a urbanos: Cartón, bolsas, basuras de tipo doméstico.
- Residuos inertes: Consisten principalmente en la tierra sobrante que provienen de la realización de las actuaciones descritas.

Un incorrecto almacenamiento de estos residuos puede producir vertidos accidentales con la consiguiente contaminación del suelo. Para evitar la generación de este impacto se procederá al traslado directo de los residuos generados al vertedero más cercano.

Por otro lado, se dispondrá de zonas específicas para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc., de la maquinaria y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo.

Se trata de una incidencia de signo negativo, de intensidad baja, de carácter puntual e inmediato, encontrándose muy localizado al entorno inmediato de la zona de actuación. Se puede considerar de carácter permanente, puesto que, si se produce derrames de sustancias peligrosas como aceites, estos pueden permanecer en el suelo a lo largo de muchos años existiendo la posibilidad de que estos residuos puedan ser lavados mediante la acción de los agentes meteorológicos, siendo transportados a otro lugar donde su presencia obtenga un grado de peligrosidad más elevado.

Se considera irreversible puesto que la contaminación producida por estos residuos puede permanecer durante un largo periodo de tiempo. Con respecto a la recuperabilidad, se considera inmediata siempre y cuando se expongan una serie de medidas tales como la reposición del suelo en el cual se ha producido este derrame.

##### 2) Compactación del terreno.

La compactación del suelo se producirá por el movimiento de la maquinaria y el posicionamiento de los materiales en el terreno de forma temporal durante la realización de las actuaciones previstas. Esta compactación tendrá lugar tanto en la zona de localización de las instalaciones como en las inmediaciones y zonas de acceso a la obra.

La compactación de los terrenos supone un aumento de la impermeabilidad por reducción de su porosidad y la alteración del mismo como soporte de vegetación (al impedir un correcto desarrollo de los sistemas radiculares y fauna edáfica).

Además unido al carácter impermeable que presentará el suelo, se contempla la ausencia de vegetación, producida por la eliminación de ésta en los trabajos de acondicionamiento tanto del área de actuación, como en las vías de acceso a la obra, generándose una situación donde el terreno se encontrará expuesto a un lavado más intenso por parte de los agentes meteorológicos.

Por tanto se trata de una incidencia de signo negativo, con una intensidad media, de carácter parcial debido a que su efecto se extenderá tanto espacio como sea transitado y afectado por las obras. Se considera inmediato, puesto que la compactación del terreno se producirá con la entrada de la maquinaria. De carácter permanente debido a que estas instalaciones van a ser utilizadas en la fase de explotación durante la vida útil de la EDAR y los colectores. Se considera irreversible, con una recuperabilidad inmediata, siempre y cuando se establezcan unas medidas correctoras adecuadas.

##### 3) Modificación de la topografía.

La construcción de la nueva EDAR conllevará la adecuación topográfica de la parcela sobre la cual se ubicará, debido a que nos encontramos en una zona con una cierta pendiente y esto mejorará la estabilidad de la planta, su integración en el terreno y se minimizará la inundabilidad de las instalaciones.

La adecuación topográfica del terreno será llevada a cabo mediante movimientos de tierra sobre la zona de actuación. Esta modificación de la topografía derivará en otras afecciones como modificación del paisaje, aumento de la erosionabilidad del terreno, pérdida de biotopos, etc.

Se trata por tanto de una afección negativa, con una intensidad media, de carácter parcial, dado que únicamente se desarrollará en zonas puntuales del ámbito de actuación. Se considera inmediato, de carácter permanente, ya que las modificaciones realizadas serán mantenidas mediante las infraestructuras necesarias durante la vida útil de las instalaciones previstas. Se considera irreversible, con una recuperabilidad a medio plazo, siempre y cuando se establezcan unas medidas correctoras adecuadas.

##### 4) Pérdida de suelo útil.

La pérdida de suelo es consecuencia de la extracción de volúmenes de éste para la instalación de las infraestructuras previstas: agrupación de vertidos y EDAR.

Esta pérdida tendría lugar en toda la superficie ocupada por el nuevo colector, así como la nueva EDAR. La incidencia de la pérdida de suelo se considera como un impacto negativo, de intensidad baja, debido a que se prevé la reutilización de los volúmenes extraídos para el relleno de las zanjas excavadas. De extensión local, aparición a corto plazo, no reversible, pero de efecto bastante atenuable con la aplicación de las convenientes medidas correctoras.

Asimismo, la construcción de la agrupación de vertidos y la EDAR en si supone además una pérdida de suelo por ocupación pero es considerado de escasa relevancia.

##### 5) Aumento de la erosión.

Esta afección se encuentra muy ligada a las incidencias comentadas anteriormente, es decir, compactación, pérdida de suelo y modificación de la topografía. Además, los factores secundarios que afectan a los impactos anteriores como son pendiente y eliminación de vegetación, también afectarán de manera negativa al riesgo de erosión.

La eliminación de la cobertura vegetal, el movimiento de tierras, el trasiego de maquinaria y personal durante la ejecución de las obras, todo ello genera una pérdida de suelo, asimismo la compactación del terreno, unido a la modificación

topográfica y la eliminación de la vegetación favorece el incremento de la escorrentía superficial y una menor retención del suelo, lo que genera un mayor arrastre de partículas y por tanto un mayor grado de erosión.

Esta afección se considera de signo negativo, de intensidad alta, extensión parcial, aparición a corto plazo, si bien su efecto finalizará con la conclusión de las obras. Se considera no reversible, dado que el suelo perdido tardará años en recuperarse.

| INCIDENCIAS SOBRE SUELO       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |          |
|-------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|
| IMPACTOS                      | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFEECTO  |
| Contaminación del Suelo       | 1 | 1  | 4  | 4  | 4  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 26    | Moderado |
| Compactación de Terreno       | 1 | 2  | 4  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4  | 4  | 1  | 30    | Moderado |
| Modificación de la topografía | 2 | 2  | 4  | 4  | 4  | 2  | 4  | 4  | 4  | 1  | 34    | Moderado |
| Pérdida de suelo útil         | 1 | 2  | 4  | 4  | 4  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 31    | Moderado |
| Riesgo Erosión                | 4 | 2  | 4  | 1  | 4  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 34    | Moderado |

Tabla 61. Matriz valoración de las incidencias sobre el suelo.

#### 6.4.3.3 INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.

Sin duda alguna, este elemento natural va a ser uno de los más afectados por el proyecto previsto, ya que la mayor parte de las actuaciones recogidas en proyecto afectarán arroyo de la fuente. En este sentido, se analizarán las posibles incidencias que se produzcan tanto sobre las aguas superficiales, como sobre las aguas subterráneas.

##### 1) Contaminación del agua subterránea.

Durante la fase de ejecución puede producirse contaminación del agua subterránea como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales de las actuaciones previstas y de los residuos generados, tales como aceites y combustibles de la maquinaria y productos químicos utilizados para la realización de estas actividades, que puedan verterse directamente sobre los acuíferos o, infiltrándose disueltos en el agua de lluvia.

Los residuos producidos pueden clasificarse en:

- Residuos peligrosos: Principalmente trapos impregnados con aceites y/o solventes, baterías usadas y aceites y lubricantes generados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Residuos sólidos asimilables a urbanos: Cartón, bolsas, basuras de tipo doméstico.
- Residuos inertes: Consisten principalmente en la tierra sobrante que provienen de la realización de las actuaciones descritas.
- Residuos procedentes de la construcción: Estarán compuestos principalmente por los escombros o material sobrante.

Un incorrecto almacenamiento de estos residuos puede producir vertidos accidentales con la consiguiente contaminación del agua subterránea. De igual forma, si se pone en contacto estos vertidos con el agua de lluvia o de escorrentía, ésta puede cargarse de contaminantes infiltrándose después en el acuífero.

Para ello los retiraremos directamente sin almacenamiento previo al vertedero más cercano. Por otro lado, se dispondrá de una zona específica para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc., de la maquinaria y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del agua subterránea.

Se trata, por tanto, de un efecto negativo, de intensidad baja, de carácter extenso, puesto que una pequeña parte de contaminante puede afectar a un gran volumen de agua, e inmediato o a medio plazo en función de la velocidad de recarga de los acuíferos. En cuanto a la persistencia, se puede considerar de carácter permanente, puesto que si se produce derrames de sustancias peligrosas como aceites, estos pueden permanecer en el suelo y agua a lo largo de muchos años existiendo la posibilidad de que estos residuos puedan ser lavados mediante la acción de los agentes meteorológicos, siendo transportados a otro lugar donde su presencia obtenga un grado de peligrosidad más elevado.

Se considera irreversible puesto que la contaminación producida por estos residuos puede permanecer durante un largo periodo de tiempo. Con respecto a la recuperabilidad, se considera irrecuperable, puesto que una vez infiltrada la masa de agua contaminada en el subsuelo es muy difícil la descontaminación de la masa de agua.

##### 2) Contaminación del agua superficial.

Puede producirse contaminación del agua superficial como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales de las actuaciones previstas y de los residuos generados, tales como aceites y combustibles de la maquinaria y productos químicos utilizados para la realización de estas actividades y que sean disueltos o lavados por el agua de escorrentía superficial, alcanzando los cursos fluviales aguas debajo de los vertidos.

Los residuos producidos pueden clasificarse en:

- Residuos peligrosos: Principalmente trapos impregnados con aceites y/o solventes, baterías usadas y aceites y lubricantes generados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Residuos sólidos asimilables a urbanos: Cartón, bolsas, basuras de tipo doméstico.
- Residuos inertes: Consisten principalmente en la tierra sobrante que provienen de la realización de las actuaciones descritas.
- Residuos procedentes de la construcción: Estarán compuestos principalmente por los escombros o material sobrante

Un incorrecto almacenamiento de estos residuos puede poner en contacto estos materiales con el agua de escorrentía y producir vertidos accidentales a los cauces de torrenteras cercanas con la consiguiente contaminación del agua superficial. Para ello serán retirados directamente y sin almacenamiento previo al vertedero más cercano. Por otro lado, se dispondrá de zonas específicas para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc., de la maquinaria y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del agua superficial.

Se trata de un efecto de signo negativo, de intensidad baja, de carácter extenso, puesto que una pequeña parte de contaminante puede afectar a un gran volumen de agua, pero la masa de agua con la que pueden tener contacto es pequeña. Es inmediato o a medio plazo en función de la velocidad de escorrentía. En cuanto a la persistencia, se puede



considerar de carácter temporal, puesto que, si se produce derrames de sustancias peligrosas como aceites, estos pueden permanecer agua a lo largo de varios años.

Se considera irreversible puesto que la contaminación producida por estos residuos puede permanecer durante un largo periodo de tiempo.

Con respecto a la recuperabilidad, se considera mitigable, puesto que, una vez disueltos los contaminantes en el agua superficial, se puede tratar la masa de agua contaminada en estaciones depuradoras.

| INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |          |
|--------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|
| IMPACTOS                             | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO  |
| Contaminación de aguas subterráneas  | 1 | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | 38    | Moderado |
| Contaminación de Aguas Superficiales | 1 | 4  | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 29    | Moderado |

**Tabla 62. Matriz valoración de las incidencias sobre las aguas.**

#### 6.4.3.4 INCIDENCIAS SOBRE LA VEGETACIÓN.

A la hora de identificar y describir las incidencias producidas sobre este elemento biótico, debemos recordar que la vegetación encontrada en la zona de estudio se diferencia en dos unidades básicas: vegetación de ribera y cultivos agrícolas. Debemos recordar que en cuanto a valor botánico se refiere, los cultivos agrícolas no son de gran relevancia en este sentido, ya que se trata de una vegetación totalmente antropizada, sin relación alguna con la vegetación potencial de la zona, y cuya explotación ha producido la práctica desaparición de la vegetación natural de ésta, son principalmente cultivos de girasoles, trigo y cebada y algunas especies leñosas como olivos. Asimismo, la vegetación de ribera es muy heterogénea y ciertamente degradada en algunos espacios, mezclándose caña, taraje, eucaliptos y otras especies arbóreas.

La realización de las distintas obras para la adecuación de la zona trae consigo la eliminación de la vegetación existente tanto en la zona de actuación, como en los alrededores más inmediatos, sobre todo en este último caso, por el trasiego de la maquinaria y de las personas. Asimismo, el propio desarrollo de la obra producirá un incremento de partículas sedimentables en el aire, que perjudicará a la vegetación de las inmediaciones de esta zona. A continuación, se describirán dichas afecciones detectadas.

##### 1) Eliminación de la vegetación de forma permanente.

La instalación de las infraestructuras en proyecto requerirá la eliminación de la vegetación existente en la actualidad, así como la de determinados puntos de los cauces donde se localizan los pasos del nuevo colector. De todos modos, a pesar de ser uno de los impactos de mayor entidad del proyecto, no representa gran importancia debido a la escasez de vegetación natural que se da en la zona a ocupar por el colector. En el caso de la vegetación de ribera que pueda verse afectada, ésta es de una extensión poco significativa y de un valor natural de poca relevancia.

Se trata por tanto de una afección de signo negativo, intensidad baja, extensión parcial y que se originará a corto plazo. Su efecto será permanente, dado que las instalaciones empleadas impedirán durante un largo periodo de tiempo la aparición de especies vegetales, así como irreversible. No obstante, en el correspondiente capítulo de medidas correctoras se recogen una serie de medidas a adoptar con el fin de minimizar dicho efecto negativo, tanto preventivas como compensatorias.

##### 2) Deposición de partículas sedimentables sobre la flora.

Esta incidencia viene motivada por los movimientos de tierra generados durante las distintas operaciones encaminadas a la adecuación del terreno para la ubicación de las instalaciones, además del movimiento de maquinaria a través de superficies no asfaltadas.

La vegetación del entorno, de forma indirecta, puede verse afectada al acumularse sobre la superficie de sus hojas partículas en suspensión, lo que puede provocar una disminución de la eficacia de la función fotosintética. Este efecto se encuentra limitado a la zona de obras, así como a los alrededores más inmediatos.

El efecto es negativo, de intensidad media, de extensión puntual, encontrándose localizado en el entorno de la zona de obras y sus alrededores y con un momento de aparición a corto plazo. Se trata de una afección de carácter fugaz puesto que, con una simple lluvia, estas partículas se eliminarán, considerándose reversible a corto plazo por la misma razón. La recuperabilidad es de carácter inmediato, puesto que, con el riego de estas superficies, se reduce en gran parte el efecto que genera este impacto.

| INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO BIÓTICO            |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |            |
|-----------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|------------|
| IMPACTOS                                      | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO    |
| Eliminación de Vegetación de Forma Permanente | 1 | 1  | 4  | 2  | 2  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | 22    | Moderado   |
| Deposición de Partículas                      | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 16    | Compatible |

**Tabla 63. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio biótico.**

#### 6.4.3.5 INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA.

Como se ha señalado, el arroyo de la fuente al cual vierte el colector, está dentro de un espacio catalogado como ZEC, la fauna que podemos encontrar en este espacio y ha sido descrita anteriormente se basa en un gran número de anfibios y reptiles, también destacan en peces la boga del guadiana y un gran número de aves.

No obstante, las zonas de mayor valor natural y con presencia de fauna, no se ven excesivamente afectadas, situándose la EDAR sobre un terreno de cultivo con presencia escasa de animales salvo algunos reptiles y micromamíferos y estando la fauna asociada a la vegetación de ribera y al cauce de agua, mínimamente afectada y solo una pequeña extensión.

En este caso, y al igual que sucede con la vegetación, las afecciones más significativas se producen sobre la fase de ejecución del proyecto.

A continuación, se describirán las incidencias detectadas sobre la fauna.

1) Alteración de la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria.

Este impacto viene motivado por el trasiego de maquinaria y personal durante el desarrollo de la obra, produciendo molestias y alteraciones en el comportamiento de la fauna, así como la mortalidad de pequeños mamíferos, reptiles y macroinvertebrados. Por otro lado, las molestias inferidas sobre la fauna se traducirán en un desplazamiento de las comunidades faunísticas hacia zonas más tranquilas, deshabitando las áreas colindantes al área de actuación.

Por ello se considera una afección de signo negativo, de intensidad baja debido a que la escasa entidad de las obras a realizar no supondrá una afección considerable, de extensión parcial, de aparición a corto plazo debido sobre todo al ruido que se origina. Tendrá carácter temporal, reversible a medio plazo, si bien pueden aplicarse medidas correctoras que minimicen esta incidencia ambiental.

2) Destrucción de los hábitats naturales.

La destrucción de hábitats naturales en este caso no constituye un impacto de relevancia, debido a que, tal como se ha recogido en el Estado 0 del presente estudio, la fauna encontrada en la zona sobre la que se ubicará el colector se encuentra formada principalmente por los grupos de passeriformes, micromamíferos y pequeños reptiles, pero en todo caso por un reducido grupo de especies con una elevada densidad de las mismas, presentando por tanto una baja potencialidad para el asentamiento de comunidades faunísticas.

Por ello, se considera una afección de signo negativo, de intensidad baja, de extensión parcial, de aparición a corto plazo. Tendrá una persistencia temporal, y será reversible a medio plazo, ya que las condiciones iniciales retornarán una vez producido el efecto. La recuperabilidad del medio se considera a su vez inmediata tras la aplicación de las medidas correctoras previstas.

| INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA. |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |            |
|-----------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|------------|
| IMPACTOS                    | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO    |
| Alteración de la fauna      | 1 | 2  | 4  | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 2  | 23    | Compatible |
| Destrucción de Hábitat      | 2 | 2  | 4  | 1  | 2  | 1  | 1  | 4  | 1  | 2  | 29    | Compatible |

Tabla 64. Matriz valoración de las incidencias sobre la fauna.

6.4.3.6 INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.

Las incidencias sobre el paisaje se producen por la transformación que sufre la zona de estudio como consecuencia de la ejecución de las actuaciones y la presencia de los elementos del proyecto, lo que supone un cambio por la introducción o implantación de elementos o acciones ajenos a los elementos que caracterizan las cuencas visuales que determinan el paisaje original; si bien, ha de tenerse en cuenta las diferentes calidades paisajísticas presentadas en el ámbito de estudio, ya que la incidencia producida dependerá de la fragilidad del paisaje (analizado en el estudio paisajístico).

Las afecciones son analizadas en base a la percepción visual, al considerarse el componente más representativo del paisaje, ya que otros componentes del mismo, como el ruido o la emisión de olores, han sido analizados al estudiar las afecciones sobre la atmósfera.

Desde el punto de vista paisajístico y como se desprende del análisis efectuado en el presente estudio, nos encontramos ante un paisaje representado por tres unidades paisajísticas, valoradas independientemente y que presentan diversos grados de naturalidad. La primera unidad, "Arroyo de la Fuente o Paisaje fluvial", la cual engloba un recorrido lineal de la zona de estudio, y se localiza desde el núcleo urbano de Montellano hasta la parcela de la actual EDAR, se caracteriza por la existencia de un menor grado de antropización y en general, por una calidad y fragilidad paisajística media con mayor presencia de fauna y vegetación de ribera asociada.

En cambio, la unidad correspondiente al emplazamiento de la antigua EDAR (Agrícola y paisaje de pradera), se caracteriza por una mayor influencia y presencia humana, que hace de este lugar de una baja calidad y fragilidad paisajística, aun siendo la visibilidad en este caso bastante mayor que en el caso de la unidad anterior.

Por último, la unidad paisajística "Casco Urbano de Montellano", representa la zona afectada por las obras incluida en el casco urbano de la localidad de Montellano. Al igual que en las unidades anteriores nos encontramos ante una entidad paisajística con una calidad moderadamente baja, siendo a su vez la visibilidad baja.

Dado que el tipo de actuaciones a llevar a cabo representará una modificación del elemento paisajístico en la zona, deben considerarse todas las afecciones que sobre éste se pudieran producir a lo largo de las fases de que consta el proyecto, ya sean negativas o positivas.

La principal afección detectada sobre el paisaje constituye la aparición de elementos nuevos en el mismo, que en el caso de la fase de ejecución, se producirá de forma transitoria:

Las actuaciones a llevar a cabo durante la fase de ejecución del proyecto, conllevarán la aparición de una serie de elementos de carácter transitorio, como pueden ser la maquinaria necesaria para la adecuación topográfica del terreno, la de mejora y construcción de viarios, o incluso los camiones dedicados al transporte.

Estos elementos aparecerán de forma transitoria sobre el paisaje, creando un impacto durante el tiempo que permanezcan sobre el área afectada, produciendo una alteración de la calidad visual de ésta.

El efecto es negativo, de intensidad media. De extensión parcial, ya que estos elementos aparecerán donde se desarrollen las obras, Con un momento de aparición a corto plazo. La persistencia de este efecto vendrá definida por la durabilidad de las obras, considerándose de carácter temporal. Reversible a corto plazo, ya que estos elementos desaparecerán en cuanto finalice la fase de ejecución. La recuperabilidad es de carácter inmediato, puesto que con la finalización de las obras desaparecerá este efecto sobre el paisaje.



| INCIDENCIAS SOBRE PAISAJE           |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|-------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| IMPACTOS                            | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD | EFEECTO  |
| Aparición de Elementos Transitorios | 2 | 2  | 4  | 2  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 25 | Moderado |

Tabla 65. Matriz valoración de las incidencias sobre el paisaje.

#### 6.4.3.7 INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Este capítulo tiene por objeto el estudio y análisis de las incidencias producidas sobre el medio socioeconómico debidas a la ejecución del Proyecto de Construcción de EDAR en los términos municipales de Montellano y El Coronil, depurándose así los vertidos incontrolados y las aguas residuales urbanas del núcleo urbano de Montellano.

Una vez analizadas las características del municipio, así como, las magnitudes socioeconómicas existentes en el correspondiente estudio socioeconómico recogido en la descripción del Estado 0, se pueden predecir e identificar la existencia de impactos y alteraciones que la actuación podría producir en el entorno.

La ejecución del Proyecto de Construcción de Agrupación de Vertidos y Pliego de Bases de EDAR, vendrá seguido de una serie de afecciones sobre la población de la zona.

En todos los casos, nos encontraremos ante afecciones de signo positivo relativas al empleo y la renta. En los próximos apartados se analizarán detalladamente todos y cada una de estas afecciones, con la finalidad de poder obtener una visión particular de éstos.

##### 1) Incidencia sobre la Renta.

La actuación prevista producirá una afección de signo positivo sobre la renta, derivada del empleo de mano de obra durante la fase de construcción y al impulso económico que puede producir sobre las empresas que lleven a cabo las actuaciones. Sin embargo, al tratarse de una actuación puntual, muy localizada en el tiempo, se considera de poca entidad como para poder ser valorada, ya que este proyecto no derivará en ningún tipo de actividad económica o inversiones posteriormente.

##### 2) Incidencia sobre el Empleo.

Una vez analizados los efectos que sobre la renta se pueden producir durante la fase de Ejecución, debe analizarse la repercusión que éstas puede llegar a producir sobre el empleo en el municipio de Montellano, ya que es éste el elemento socioeconómico que de forma más directa y positiva va a recibir el efecto de la construcción de las nuevas infraestructuras proyectadas. Este hecho se debe a que se recoge la necesidad de empleo de mano de obra del municipio de Montellano, con el fin de que el beneficio de esta inversión repercuta directamente sobre dicho municipio.

Aun no se conoce el número exacto de mano de obra a emplear durante las obras previstas, luego no podemos conocer el efecto exacto que podrá producirse sobre este elemento socioeconómico. Si bien, si podemos decir que se tratará de un efecto positivo, de intensidad baja o media (dependiendo del número de mano de obra a emplear), de extensión puntual,

puesto que se trata de encauzar este efecto beneficioso sobre la población del municipio afectado. Tendrá un momento de aparición a corto plazo considerándose una afección reversible.

| INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |          |
|----------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------|
| IMPACTOS                               | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GM | EFFECTO  |
| Sobre el Empleo (*)                    | 2 | 1  | 4  | 2  | 1  | 2  | 1  | 4  | 1  | 2  | 25 | Moderado |

Tabla 66. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio socioeconómico.

(\*) Incidencia de signo positivo.

#### 6.4.3.8 OTRAS INCIDENCIAS.

##### ○ Incidencias sobre Vías Pecuarias.

Como se ha señalado en la descripción del medio, el proyecto está cercano a varias vías pecuarias y el colector cruza la cañada real de Sevilla a ronda y cruza y discurre paralelo a la cañada de los mármoles hasta Montellano, actualmente en los tramos mencionados ambas vías no están deslindadas.

No obstante se comunica que según la Ley 3/95 y el Reglamento 155/1998 de vías pecuarias se prevé el deslinde a instancia de persona interesada.

Por lo tanto como conclusión, si no se opta por el deslinde de las vías pecuarias para poder definir las posibles afecciones y para desbloquear esta situación actual, el promotor de las obras deberá presentar un documento por el cual se compromete a regularizar la situación de las conducciones, mediante el correspondiente expediente de ocupación de vía pecuaria, de la superficie realmente ocupada y determinada por los planos de deslinde que en su día se realice.

Todo ello según establece el Decreto 155/1998 de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Una vez expuesto lo anterior y procediendo al análisis detallado de las afecciones detectadas, se ha observado que el proyecto incide sobre las siguientes vías pecuarias:

##### - Cañada real de Sevilla a ronda.

La afección detectada se produce en un punto concreto en el tramo del colector más cercano a la EDAR, a través de un cruzamiento por una zona cartografiada como paso de vía pecuaria, no obstante, el punto de cruzamiento no está definido por ningún camino preexistente, siendo una zona de cultivo sin área de paso definida. En cualquier caso, dando cumplimiento a lo especificado en la normativa vigente, deberá iniciarse la correspondiente solicitud de ocupación de vías pecuarias, en la forma que establece el reglamento.

- Cañada de los mármoles hasta Montellano

La afección sobre esta vía pecuaria es más notoria produciéndose un cruzamiento del colector en un punto concreto para después discurrir de forma paralela a esta hasta un punto muy cercano con el núcleo urbano de Montellano, es necesario conocer las afecciones de las obras sobre esta vía pecuaria permitiendo el tránsito en caso de ser necesario y evaluar los efectos de la instalación del colector. En cualquier caso, dando cumplimiento a lo especificado en la normativa vigente, deberá iniciarse la correspondiente solicitud de ocupación de vías pecuarias, en la forma que establece el reglamento.

- Incidencias sobre Espacios Naturales de interés.

Tras observar la cartografía y bibliografía se ha observado que la EDAR colinda con la (Z.E.C.) ES6180007 del “Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata”.

- Incidencias sobre el Patrimonio Cultural, Arquitectónico o Arqueológico.

Tras consultar la cartografía y las pertinentes normas subsidiarias de los planes de ordenación del ayuntamiento de “Montellano” y del ayuntamiento de “El Coronil”, se han catalogado ciertos yacimientos arqueológicos de importancia relativa en ambos municipios, no viéndose afectados por la consecución del proyecto de la EDAR y estando el más cercano a 1,4 km de las infraestructuras previstas para la construcción.

No obstante, tal y como se mencionó en el apartado de afecciones legales y en cumplimiento del art. 50 de la Ley 1/1991 del Patrimonio Histórico de Andalucía, se mantiene la necesidad de vigilancia a este respecto, con la obligación de los promotores de obras de notificar a la delegación de cultura la aparición de restos arqueológicos durante el transcurso de la obra, si así ocurriese, con su consiguiente paralización.

- Incidencias sobre el uso del suelo.

El aprovechamiento principal existente en el área de estudio es el agrícola, No se pronostica un cambio de usos del suelo en un futuro cercano.

#### 6.4.4 INCIDENCIAS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.

##### 6.4.4.1 INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA.

###### 1) Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos durante el funcionamiento de la EDAR.

Al ser una zona agrícola, ciertamente alejada del núcleo urbano, aunque cercana a ciertas áreas con presencia humana y a la carretera A-375, los niveles ambientales de ruido de la zona se verán incrementados notablemente por la implantación

de la nueva EDAR, aunque siendo inferiores a los límites marcados por normativa. Por lo tanto no se va a producir afección acústica al ambiente exterior según la predicción realizada.

Respecto de las viviendas existentes en la zona, no se prevé incremento de nivel de ruido en las fachadas de las mismas, por lo que no se considera que se vaya a producir ningún tipo de afección a las mismas.

Tampoco se prevé un aumento considerable de ruido que resulte en una molestia de cierta relevancia para las especies de fauna locales.

###### 2) Alteración de la calidad del aire por la emisión de olores.

Debido a la propia naturaleza de las aguas residuales, se prevé la generación de malos olores durante distintas operaciones de la EDAR, concretamente en las siguientes etapas operativas: pretratamiento, decantación y espesamiento de fangos. Teniendo en cuenta la distancia existente entre las zonas habitadas de la población de Montellano y las instalaciones no se prevé una significativa afección sobre la población de los municipios, no obstante, se ha considerado necesaria la instalación de un sistema de desodorización por carbón activo para desodorizar el pretratamiento y la sala de deshidratación. El resto de las instalaciones operarán a la intemperie.

Dicho esto, se puede afirmar que la posible incidencia sobre la calidad del aire por generación de olores constituye un impacto negativo y de intensidad baja, gracias a la efectividad de las medidas preventivas contempladas para evitar la dispersión al ambiente de los olores que puedan generarse. El impacto será de extensión puntual, ya que como se argumenta en el párrafo anterior, los procesos susceptibles de generar olores se aislarán del ambiente exterior evitando así su propagación. Una vez generado, el momento de aparición de los efectos será a corto plazo, permaneciendo de forma fugaz. De efecto directo, reversible a corto plazo y de aparición periódica, ya que únicamente se generarán olores durante el funcionamiento de la EDAR.

| INCIDENCIAS SOBRE LA ATMOSFERA.                                     |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |            |
|---------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|------------|
| IMPACTOS                                                            | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO    |
| Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 2  | 1  | 20    | Compatible |

Tabla 67. Matriz valoración de las incidencias sobre la atmosfera.

##### 6.4.4.2 INCIDENCIAS SOBRE EL SUELO.

El funcionamiento de la EDAR traerá consigo la generación de una serie de residuos como es el caso de fangos, materiales sólidos, grasas, etc., procedentes de la depuración de las aguas residuales urbanas; todos ellos constituyen residuos de distinta tipología que deberán gestionarse como tales, atendiendo a la legislación vigente. Entre los residuos a generarse se encuentran los siguientes:



- Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado.
- Residuos de desarenado.
- Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas.

Es de destacar que, tras haber consultado la legislación en materia de residuos, en concreto, según el REGLAMENTO (UE) No 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas DECISIÓN DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, ninguno de los residuos especificados se encuentra catalogados como peligrosos.

No obstante, una inadecuada gestión de estos residuos podría producir el contacto de los mismos con el suelo, alterando su calidad y/o composición. Para evitar esta situación, se dispondrá de contenedores estancos para el almacenamiento temporal de dichos residuos, hasta su posterior envío a vertedero controlado.

Esta incidencia se considera de signo negativo, de intensidad baja, de carácter puntual e inmediato, encontrándose muy localizado al entorno inmediato de la EDAR. Se puede considerar de carácter permanente, puesto que en caso de producirse vertidos accidentales de sustancias peligrosas, éstas pueden permanecer en el suelo durante décadas, existiendo la posibilidad de que estos residuos puedan ser lavados mediante la acción de los agentes meteorológicos, siendo transportados a otro lugar donde su presencia obtenga un grado de peligrosidad más elevado.

El efecto se considera de carácter irreversible, puesto que la contaminación producida por estos residuos puede permanecer durante un largo periodo de tiempo. Con respecto a la recuperabilidad, se considera inmediata siempre y cuando se contemplen medidas tales como la reposición del suelo en el cual se ha producido el vertido.

| INCIDENCIAS SOBRE SUELO |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |          |
|-------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|
| IMPACTOS                | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFEECTO  |
| Contaminación del Suelo | 1 | 1  | 4  | 4  | 4  | 1  | 1  | 4  | 1  | 1  | 25    | Moderado |

**Tabla 68. Matriz valoración de las incidencias sobre el suelo.**

#### 6.4.4.3 INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.

- Mejora de la calidad del agua superficial como consecuencia de la puesta en marcha de la agrupación de vertidos y la EDAR.

Teniendo en cuenta que el Proyecto que se estudia se basa en una actuación para el tratamiento de aguas residuales del núcleo urbano de Montellano, podemos decir que la hidrología superficial se verá afectada positivamente por las actuaciones proyectadas. Con el funcionamiento de las infraestructuras previstas, se mejorará en gran medida la calidad de las aguas, ya que por un lado, se eliminará el vertido de aguas residuales sin tratar, y por otro, tras el paso de las aguas residuales por la EDAR, se generará un efluente de adecuadas características de contaminación previstas en la ley.

Por lo tanto, la afección a la hidrología superficial se considera un impacto de signo positivo, de efecto directo, una vez se inicie la puesta en marcha de las nuevas instalaciones; de intensidad total y de carácter extenso, puesto que, al tratarse el

medio receptor de agua corriente, los efectos de mejora de la calidad se dejarán sentir sobre un gran volumen de agua, pero el caudal receptor es pequeño.

El efecto será inmediato debido a la constante velocidad de escorrentía. En cuanto a la persistencia, se puede considerar de carácter permanente, ya que los parámetros de calidad de las aguas se mantendrán durante la vida útil de las futuras instalaciones. Se considera reversible puesto que la carga contaminante de las aguas retornaría a los valores iniciales si se paralizara el funcionamiento de la agrupación de vertidos y la EDAR.

| INCIDENCIAS SOBRE LA HIDROLOGÍA.                    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |         |
|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|---------|
| IMPACTOS                                            | I  | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFEECTO |
| Mejora de la calidad de las Aguas Superficiales (*) | 12 | 4  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 67    | Alto    |

**Tabla 69. Matriz valoración de las incidencias sobre la hidrología.**

(\*) Incidencia de signo positivo.

#### 6.4.4.4 INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO PERCEPTUAL.

Tal y como se ha podido comprobar a lo largo del diagnóstico del medio, existe una contaminación y necesaria depuración de las aguas residuales de Montellano y la EDAR puede producir una afección paisajística en un paisaje no obstante ya antropizado y de baja fragilidad, solo caracterizado por la vegetación de ribera colindante y ciertos relieves montañosos característicos que quedan en segundo plano.

A continuación, se procede al análisis de las posibles incidencias sobre el paisaje que se generarán durante la fase del funcionamiento:

- 1) Eliminación de vertidos incontrolados de aguas residuales urbanas.

La corrección de la actual situación supondrá una afección positiva de intensidad alta sobre el paisaje, ejerciendo sus efectos de forma extensa sobre el entorno de estudio. El momento de aparición de los efectos de mejora sobre el paisaje se estima de entre uno a cinco años, manteniéndose de forma permanente, aunque serían reversibles a medio plazo en caso de que la agrupación de vertidos dejara de funcionar.

El efecto se considera de carácter simple e indirecto, y con una periodicidad continua. A su vez, se caracteriza por su carácter no sinérgico pero si acumulativo, ya que la construcción de la agrupación de vertidos y por tanto la corrección de los vertidos incontrolados actuales generará otra serie de efectos sobre más factores del medio, como son la vegetación y la hidrología.

## 2) Aparición de elementos con carácter permanente.

En cuanto a la introducción de nuevos elementos, cabe destacar que la nueva EDAR se implantará en una parcela principalmente agrícola de valor paisajístico relativo. Así mismo, se prevé la implantación de especies vegetales autóctonas en el interior de dicha parcela, con el objeto de minimizar el impacto paisajístico que suele representar la instalación de una infraestructura de estas características sobre un medio con un notable carácter agrícola.

En definitiva, la presencia de la nueva EDAR generará un impacto paisajístico de intensidad media y extensión puntual, limitándose al entorno de la parcela de la EDAR existente. Los efectos sobre el paisaje serán inmediatos una vez construida la EDAR en proyecto, y perdurarán durante la vida útil de la nueva infraestructura. El efecto no es sinérgico ni acumulativo y reversible a corto plazo en caso de abandono y clausura de las instalaciones.

| INCIDENCIAS SOBRE MEDIO PERCEPTUAL                                       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |          |
|--------------------------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|
| IMPACTOS                                                                 | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO  |
| Eliminación de vertidos incontrolados de vertidos de aguas residuales(*) | 6 | 4  | 2  | 4  | 2  | 1  | 4  | 1  | 4  | 2  | 50    | Alto     |
| Aparición de elementos permanentes(*)                                    | 2 | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 31    | Moderado |

(\*) Incidencia de signo positivo.

**Tabla 70. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio perceptual.**

## 6.4.4.5 INCIDENCIAS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Tal y como se llevado a cabo para la fase de Ejecución, en el presente apartado se procede al análisis de la influencia prevista tras la puesta en marcha de las instalaciones en proyecto sobre la población de Montellano.

En este caso, el funcionamiento de la futura EDAR y el nuevo colector traerá consigo una serie de beneficios sobre la población, que revertirán en un incremento general de la calidad de vida de los ciudadanos de Montellano.

### 1) Empleo.

En primer lugar, cabe destacar que la puesta en funcionamiento de la EDAR requerirá la contratación de mano de obra de forma permanente. Aun no se conoce el número exacto de trabajadores necesarios, luego no podemos conocer el efecto exacto que podrá producirse sobre este elemento socioeconómico. Aun así, se tratará de un efecto positivo, de intensidad baja, de extensión puntual, puesto que se prevé el empleo de mano de obra del municipio de Montellano, con el fin de que el beneficio de esta inversión repercuta directamente sobre dicha población. Tendrá un momento de aparición a corto plazo considerándose una afección reversible.

## 2) Bienestar de la población.

Tanto el funcionamiento del nuevo tramo colector de aguas residuales como la puesta en marcha de los procesos de depuración en la EDAR, supondrán una mejora del servicio y de las infraestructuras existentes para la depuración de aguas residuales del municipio antes del vertido a los cauces naturales.

Con la depuración del agua residual se conseguirá una mejora del saneamiento en el municipio de Montellano, así como una mejora en la calidad de la red fluvial asociada. De esta forma se garantizará el mantenimiento de la salubridad e higiene pública, ya que la eliminación de la contaminación orgánica y la mejora de la capacidad depurativa del agua residual va a redundar en una menor afección a la hidrología superficial y masas de aguas subterráneas que puedan utilizarse para el abastecimiento a la población.

Este impacto, tal y como se ha descrito, es de carácter positivo, y de una intensidad total, ejerciendo sus efectos de mejora de forma extensa sobre el territorio, ya que los mismos recaerán sobre una masa de agua corriente.

Se estima que el tiempo transcurrido entre la ejecución de la acción y la aparición de los efectos (recuperación de la calidad de las aguas) será de uno a cinco años, con lo que el momento de aparición será a medio plazo. Una vez recuperada la calidad de las aguas tras la puesta en marcha de los colectores y la EDAR, el mantenimiento de estas condiciones persistirá durante la vida útil de las instalaciones, pudiendo retornar a la situación de contaminación inicial a corto plazo en caso de paralizarse el funcionamiento de las infraestructuras mencionadas.

| INCIDENCIAS SOBRE MEDIO SOCIOECONÓMICO |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |       |          |
|----------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|----------|
| IMPACTOS                               | I  | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | MC | GD/GM | EFFECTO  |
| Empleo(*)                              | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 1  | 1  | 4  | 4  | 1  | 25    | Moderado |
| Bienestar de la población(*)           | 12 | 4  | 2  | 4  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 59    | Alto     |

**Tabla 71. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio socioeconómico.**

(\*) Incidencia de signo positivo.



## 7 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

### 7.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN.

#### MEDIO ABIOTICO.

##### **Atmósfera.**

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre la calidad del aire son las siguientes:

- Riego periódico de los viales de obra y áreas desnudas de tránsito de camiones y maquinaria, con el propósito de evitar levantamientos de polvo al paso de vehículos y maquinaria, de esta forma se evitan molestias a los habitantes más cercanos y se disminuye también la suciedad de los accesos.
- Entoldado de las cajas de los camiones de la obra mediante una lona, con el propósito de evitar que el viento extienda polvo y partículas en suspensión en los alrededores, que se derrame material y se ensucien las calles.
- El recorrido que realizarán los camiones hasta la zona de obras será el más corto posible y aquél que perjudique lo menos posible a la población, además se realizarán los trayectos en las horas de menor tráfico.
- Entoldado de los acopios de materiales mediante toldos específicos al uso cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen y lo estime conveniente la Dirección de Obra. Con el objeto de evitar emisiones por el viento, además, estarán ubicados en zonas poco visibles y bien protegidas del viento.
- Control y restricción de la concentración de maquinaria en la zona de obra y de la velocidad en los accesos.

Con el propósito de minimizar la emisión de gases y la producción de ruidos que puedan afectar a los habitantes de las viviendas más próximas, se procederá a restringir la concentración de maquinaria de obra en la zona mediante la ordenación puntual de tráfico. Asimismo se procederá a controlar la velocidad de los vehículos de obra mediante señalización.

- Se limitará el uso de señales acústicas.
- Todos los vehículos estarán perfectamente mantenidos, realizando controles periódicos que garanticen el perfecto funcionamiento de los mismos, respetando siempre la legislación vigente. Los vehículos dispondrán de los controles técnicos de vehículos (I.T.V.).
- Orientación con los vientos dominantes.
- Instalación de pantallas vegetales con efecto de filtro de contaminación.

##### **Suelo.**

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre el suelo, son las siguientes:

- Localización de emplazamientos adecuados para vertederos y escombreras.
- Localizar zonas de acopios para almacenar las tierras a reutilizar.
- Diseño de taludes estables para evitar desprendimientos.
- Instalación de redes, mallas y drenes.
- Conservación de la vegetación natural en la medida de lo posible, con el fin de disminuir la erosión de la zona.
- Control y delimitación previa de las superficies a desbrozar, con objeto de minimizar el efecto sobre la vegetación, restringiendo la superficie de ocupación a través de una replantación previa que delimite claramente las zonas a desbrozar.
- Control y delimitación en la ocupación de suelo. Con el objeto de controlar la destrucción de suelo, se hace necesario realizar una labor de vigilancia y control por parte de la Dirección de Obra. En la misma se evitará ocupar más suelo del necesario y por lo tanto su compactación, creando zonas previamente limitadas superficialmente con elementos visibles como cintas, banderines, etc.
- Los vehículos circularán por un solo carril e intentarán seguir las mismas rodaduras, invadiendo el carril contiguo en los cruces con vehículos que circulan en sentido opuesto.
- Evitar quemas de vegetación procedente de los desbroces.
- Revegetación del suelo.
- Recogida, acopio y reutilización del suelo vegetal.
- Limitación de instalaciones y pasos de maquinaria pesada.
- Elección de zonas de bajo valor edafológico para tránsito de maquinaria.

- Como tarea previa a la conclusión de las obras, se procederá a reacondicionar los suelos mediante la retirada de escombros y materiales de obra y un posterior laboreo de todas las tierras compactadas y superficies degradadas.
- Realización de enmiendas y fertilizaciones en suelos inadecuados para recuperar.
- Impermeabilización del área de emplazamiento de maquinaria de obra. Al objeto de evitar cualquier riesgo de contaminación del suelo, se procederá, antes del inicio de las obras a localizar un área específica para la ubicación de la maquinaria. En el área elegida se establecerá un geotextil impermeabilizante que cubrirá la superficie del suelo, con objeto de prevenir cualquier filtración de aceites e hidrocarburos procedentes de la maquinaria de obra.
- Respetar los drenajes, y siempre que sea posible, el sistema anterior de las aguas de escorrentía.
- Recuperar la cobertura edáfica superficial.

#### Hidrología superficial y subterránea.

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre el agua son las siguientes:

- Evitar el vertido de cualquier tipo de productos contaminantes (aceites de maquinaria, restos de asfaltado, etc.).
- Impermeabilización del área destinada al parque de maquinaria, con el objeto de evitar cualquier riesgo de contaminación de las aguas subterráneas. Se procederá, antes del inicio de las obras, a localizar un área específica para la ubicación de la maquinaria. En el área elegida se establecerá un geotextil impermeabilizante que cubrirá la superficie del suelo, con objeto de prevenir cualquier filtración de aceites e hidrocarburos procedentes de la maquinaria de obra.
- Los cambios de aceites y de la maquinaria se realizarán en talleres autorizados provistos de medios necesarios para la recogida del aceite ya usado.
- El lavado de la maquinaria se realizará en lugares específicos dotados de suelos impermeabilizantes y de sistemas para la recogida de las aguas utilizadas.

#### MEDIO BIOTICO

##### Vegetación.

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre la vegetación son las siguientes:

- Antes de realizar la eliminación de la cubierta vegetal de las zonas afectadas se determinará la superficie exacta, con el objeto de eliminar sólo la que sea estrictamente necesaria.
- Se delimitará la superficie para el tránsito de maquinaria y operarios, con el objeto de minimizar los daños sobre la vegetación existente.
- Una vez terminadas las obras, se utilizarán plantas aromáticas y otras flores para revegetar el interior de la parcela de la EDAR. También se procederá al ajardinamiento de la parcela de la EDAR, creándose un seto perimetral rodeando toda la parcela mediante especies tales como: *Cupressus sempervirens* (Ciprés).
- Se establecerá una pradera de césped sobre tierra vegetal preparada y abonada.
- Previamente se producirá un extendido y nivelación de los volúmenes de los materiales procedentes de la excavación.
- A continuación, se realizará un aporte y extendido de una capa de tierra vegetal fértil, de al menos 30 cm, lo que proporcionará un lecho adecuado para el desarrollo de las plantas. Se evitará la compactación del terreno en las operaciones de laboreo.
- Se establecerá un buen sistema de riego.



## - Fauna

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre la fauna son principalmente:

- Antes del comienzo de las obras se comprobará la inexistencia de nidos o camadas de aves valiosas. En caso de localizar nidos o camadas de especies protegidas se pararán las actividades y se informará a los organismos o servicios de la Administración competentes para que dispongan las actuaciones necesarias para su manipulación y/o traslado.
- Evitar la destrucción innecesaria de la vegetación existente en la parcela.
- Plantaciones de especies vegetales autóctonas en la parcela, de forma que se cree un hábitat semejante al de los alrededores y se potencie la presencia de especies faunísticas, principalmente aves.
- Colocación de vallado con el objeto de evitar que puedan entrar en la zona de obra animales domésticos como perros y gatos de los alrededores y puedan lesionarse.

## MEDIO PERCEPTUAL

Durante las obras se adoptarán las siguientes medidas preventivas y correctoras que contribuyan a la protección paisajística del entorno:

- A la hora de realizar las plantaciones de las nuevas especies se tendrá en cuenta el marco en el cual se van a realizar.
- Utilización de materiales, formas y colores acordes con el paisaje.
- Se evitarán impactos indirectos sobre la vegetación y fauna.
- Delimitación del terreno a ocupar.
- Localización de acopios en aquellos puntos en los que la percepción visual sea lo mínima posible.
- Localización del parque de maquinaria dentro de la zona de la obra en un punto de difícil visibilidad desde el exterior.
- Ocultación de elementos externos no deseables mediante vegetación.

## MEDIO SOCIOECONÓMICO

Las medidas preventivas y correctoras a aplicar durante la ejecución de las obras, con el fin de eliminar, mitigar, minimizar o atenuar los efectos negativos generados sobre el medio socioeconómico son principalmente:

- Las zanjas que se realicen se rellenarán lo antes posible, dejando siempre la menor cantidad de superficie abierta posible, y estarán correctamente señalizadas.
- Riego de viales de obra no asfaltados para evitar la propagación de polvo.
- Señalización de las obras en ejecución, prohibiendo el paso a personas ajenas a las mismas y limitando la velocidad a 30 Km/h.

## 7.2 FASE DE EXPLOTACIÓN.

### MEDIO ABIÓTICO.

#### Atmósfera.

Los procesos de fermentación anaerobia, en ausencia de oxígeno, producen gases olorosos como el sulfhídrico, el amoníaco y otros componentes orgánicos que se desprenden de algunas de las operaciones consideradas. También pueden aparecer malos olores derivados de la acumulación de aguas fecales, y la acumulación de fangos.

Los principales focos de olor de las instalaciones se encuentran en los procesos del pretratamiento (pozo de gruesos, desbastes de gruesos y de finos), incluyendo en ellos focos de menor intensidad como los contenedores donde se acumulan las arenas y grasas (provenientes del desengrasador, desarenador), dependiendo de la eficacia del lavado en el que se elimina la materia orgánica. Además, la línea de fangos y los espesadores son focos de olor intenso. En la deshidratación puede haber riesgos de emisiones olorosas. Finalmente, el tratamiento biológico siempre presenta algún riesgo de emisión de olores en la parte anóxica.

Para evitar la aparición de los malos olores, los procesos serán eliminados con la cubrición de los elementos que produzcan olor, conduciendo esa corriente de mal olor hacia los tratamientos de desodorización correspondientes.

De todas formas, los procesos se dimensionarán para reducir al máximo la posibilidad de generar olores, evitándose, por tanto, largos tiempos de estancia a caudales bajos, posibles condiciones de septicidad, zonas de posible evolución anaerobia incontrolada, etc., y previniéndose medidas para combatirlos. Se cuidará al máximo la facilidad de limpieza de todas las zonas, proyectando además el ajardinamiento adecuado.

Se revegetará la parcela con especies tales como *Thuja spp.* (Tuya), *Cupressus arizonica* (Arizonica), *Cupressus sempervirens* (Ciprés) o *Pyracantha spp.* (Espino de fuego) a modo de seto perimetral, así como los lugares en los que sea conveniente, tras el período de ejecución de las obras. Principalmente se llevaría a cabo cerca de las zonas de tratamiento de aguas y acumulación de residuos y fangos, actuando como barrera de dispersión de olores a causa del viento, así como contra los ruidos, evitando así que puedan causar graves molestias a la población cercana.

Para prevenir la contaminación acústica se proponen las siguientes medidas:

- Limitación de señales acústicas.
- Reducción del tráfico utilizando vehículos de mayor capacidad, así como también disminución de la velocidad de circulación de los mismos mediante el empleo de la señalización adecuada, de forma que se minimice, en la medida de lo posible, el ruido generado durante su tránsito
- Insonorización de los equipos mediante cabinas como en el caso de las soplantes, usos de silentblocks y el empleo de revestimientos de goma para reducir el ruido por impactos con elementos metálicos. Los principales equipos susceptibles de causar ruidos estarán ubicados en el interior de edificios, los cuales evitarán la dispersión de los mismos hacia el exterior. De esta manera, los edificios de pretratamiento y deshidratación cumple esta función. Los elementos ubicados en el exterior serán principalmente las bombas, las cuales al ser sumergidas, tendrán una baja emisión de ruidos gracias al efecto aislante que provoca el medio en el que se ubican.
- Los edificios en los que se ubiquen equipos estarán aislados acústicamente en sus paredes y techos con materiales tales como lana de roca, lana de vidrio, panel rígido de fibra de vidrio aglomerada, panel sándwich etc.
- Las ventanas y puertas en los edificios en los que se ubiquen equipos, serán de perfil macizo de poliuretano, con coeficiente de atenuación acústica de 34 db, con cámaras de evacuación, goma estanca de doble cierre EPDM de alta absorción acústica. El acristalamiento de las ventanas será doble con vidrio 6/18/5 bajo emisivo.
- Limitación del funcionamiento de la maquinaria más ruidosa, así como reducción del trabajo a jornadas laborales diurnas que no impidan, por tanto, el descanso de la población cercana al emplazamiento.
- En aquellos momentos y circunstancias que lo requieran, se llevará a cabo una comprobación por técnico competente equipado con sonómetro para verificar que el ruido emitido no sobrepasa los límites de la inspección u homologación de la maquinaria.
- Todas las máquinas estarán perfectamente mantenidas, realizando controles periódicos que garanticen el perfecto funcionamiento de las mismas, respetando siempre la legislación vigente, con el objeto de evitar posibles vibraciones de los elementos en mal estado que puedan generar ruidos no deseados. Las máquinas dispondrán de los controles técnicos pertinentes (I.T.V.).

Para prevenir la contaminación lumínica se seguirán las prescripciones dispuestas en el Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. Se proponen las siguientes medidas correctoras:

- Los sistemas de accionamiento garantizarán que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión, cuando la luminosidad ambiente lo requiera. Para ello se usarán interruptores crepusculares los cuales conmutan la carga en función de la iluminancia (lux) detectada.

Para obtener ahorro energético en áreas de trabajo exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales o anuales.

- Los alumbrados exteriores tendrán dos niveles de iluminación de forma que en aquellos casos del período nocturno en los que disminuya la actividad o características de utilización, se pase del régimen de nivel normal de iluminación a otro con nivel de iluminación reducido, manteniendo la uniformidad.
- Todas las instalaciones deberán disponer de un plan de mantenimiento que comprenderá fundamentalmente las reposiciones masivas de lámparas, las operaciones de limpieza de luminarias y los trabajos de inspección y mediciones eléctricas. La programación de los trabajos y su periodicidad, se ajustarán al factor de mantenimiento adoptado, según lo establecido en la ITC-EA-06.
- Las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a 65 lm/W (ITC-EA-04).

Con la finalidad de ahorrar energía, las instalaciones de alumbrado recogidas en el capítulo 9 de la ITC-EA-02, se proyectarán con dispositivos o sistemas para regular el nivel luminoso mediante alguno de los sistemas siguientes:

- a) balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia;
- b) reguladores - estabilizadores en cabecera de línea;
- c) balastos electrónicos de potencia regulable.

- Los sistemas de regulación del nivel luminoso deberán permitir la disminución del flujo emitido hasta un 50% del valor en servicio normal, manteniendo la uniformidad de los niveles de iluminación, durante las horas con funcionamiento reducido.
- Con la finalidad de limitar el resplandor luminoso nocturno y reducir la luz intrusa o molesta, las instalaciones de alumbrado exterior se ajustarán, particularmente, a los requisitos establecidos en la ITC-EA-03.



- Se cumplirán los niveles máximos de luminancia o iluminancia, y de uniformidad mínima permitida, en función de los diferentes tipos del alumbrado exterior, según lo dispuesto en la ITC-EA-02.

**Suelo.**

- Localización de zonas de acumulación de residuos y fangos generados por la fase de funcionamiento con el fin de que afecten lo menos posible al sustrato de la zona de actuación.
- Los lodos generados en la E.D.A.R. serán tratados de forma adecuada para posteriormente depositarse en vertedero controlado o darles un adecuado uso agrícola.
- Las zonas de acumulación de lodos serán cubiertas con materiales impermeables para evitar la lixiviación de sustancias contaminantes hacia el suelo y acuíferos.
- El transporte de lodos se realizará en camiones cubiertos para evitar las emisiones de gases, malos olores y vertido accidental de residuos.

**- Aguas superficiales.**

- Evitar el vertido de efluentes intermedios, reboses, etc., recirculándose los mismos al inicio del proceso de depuración.
- Riego del viario y lugares de tránsito de vehículos y maquinaria cercanos a zonas con presencia de aguas, evitando así la deposición de polvo sobre las láminas de agua que puedan llegar a generar cambios en las condiciones físico-químicas de las mismas.
- Realización de controles y analíticas periódicas, tanto del efluente tratado, como en los ríos y arroyos cercanos.

**MEDIO BIÓTICO.****- Fauna.**

- Establecer medidas de control exhaustivo de la calidad de las aguas vertidas a los ecosistemas acuáticos, con el fin de evitar problemas de enfermedades y muertes de fauna acuática.
- Evitar las acumulaciones innecesarias o demasiado dilatadas en el tiempo de lodos y otros productos de desecho que puedan dar lugar a la generación de insectos vectores que produzcan transmisión de enfermedades asociadas y repercutan en las especies faunísticas del entorno, especialmente en las insectívoras, tales como especies de avifauna, reptiles, anfibios y algunos micromamíferos.
- Vallado de las instalaciones para evitar que entren animales en la planta y puedan sufrir lesiones.

**MEDIO PERCEPTUAL.**

- Se reducirá la incidencia visual de las plantas de tratamiento de aguas residuales, mediante la citada repoblación con especies autóctonas de la zona y el establecimiento de especies arbóreas en los bordes de las carreteras y vías de acceso.
- Las estaciones de bombeo se rodearán de setos o arbustos autóctonos para disminuir el impacto visual.
- Las zonas de acumulación de residuos y fangos se situarán en aquellos puntos en los que percepción visual sea lo mínima posible.
- La iluminación de las instalaciones será la adecuada, procurando que en lo posible sea de tipo difuso, en baliza, de baja intensidad y de color amarillo.

**MEDIO SOCIOECONÓMICO.**

- Riego periódico del viario y zonas no asfaltadas con el fin de evitar el levantamiento de polvo que pueda afectar a las poblaciones cercanas.
- Gestión adecuada de los residuos y lodos generados durante la depuración de aguas, dando preferencia siempre que sea posible al reciclaje frente a la deposición en vertedero.
- Los suelos contaminados por vertidos accidentales serán rápidamente retirados y almacenados sobre los pavimentos impermeabilizados, y gestionados por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por los organismos competentes.

- Control por parte de la Dirección de Obra de los vertidos de aceites usados y grasas procedentes de las operaciones de mantenimiento de maquinaria, se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados según contempla la legislación sobre residuos peligrosos y se concertará, con una empresa gestora de residuos debidamente autorizada, la correcta gestión de recogida, transporte y tratamiento de residuos.
- Evitar la posible generación de insectos derivados del desarrollo de la actividad, que puedan suponer un foco de riesgo para las poblaciones cercanas, mediante una adecuada gestión y control de la planta y los procesos de la misma.
- Vallado de las instalaciones de la E.D.A.R. para evitar la intromisión de personas ajenas a la planta.
- Limitación de velocidad a los vehículos en la zona y los accesos, reduciendo así el levantamiento de polvo y el riesgo de accidentes.
- Señalización adecuada y clara del vial y de las instalaciones en las zonas de mayor visibilidad.
- Así como todas aquellas medidas correctoras destinadas a la calidad del aire (olor, ruido, gases, etc.).

## 8 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL.

El objetivo que permite alcanzar el programa de seguimiento y control es controlar el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como proporcionar información acerca de su calidad y funcionalidad, estructurándose éste en el tiempo de forma que sigue:

- Etapas de preparación del proyecto: comprende todas aquellas actuaciones logísticas previas a la ejecución de las obras: establecimiento de contratos con proveedores, mano de obra, etc.
- Etapas de ejecución del proyecto: en esta fase se desarrollará toda la fase constructiva del proyecto.
- Etapas de explotación del proyecto: contempla en funcionamiento de las instalaciones una vez construidas.
- Etapas de restauración: en ella se llevará a cabo los planes de restauración que se hayan contemplado dentro del capítulo de medidas correctoras, con el fin de recuperar dentro de lo posible las condiciones iniciales previas al proyecto.

Previo al comienzo de las obras, se comprobarán los parámetros determinados en la etapa de preparación del proyecto; emitiendo un informe inicial. A continuación, y durante la comprobación y seguimiento de las demás fases se irán emitiendo informes mensuales de seguimiento y control ambiental, donde se recogerán los diferentes parámetros comprobados, así como las no conformidades o incumplimientos de las medidas que han debido llevarse a cabo. Este informe deberá emitirse por duplicado, destinando una de las copias al promotor de las obras y otra al Departamento de Prevención Ambiental de la Delegación de Medio Ambiente en Sevilla, o a quien se determine por parte de la Delegación Provincial de Medio Ambiente en su pronunciamiento frente a la presente Calificación Ambiental.

El control ambiental del proyecto deberá realizarse de acuerdo a las fichas descritas posteriormente, cuyo modelo genérico se recoge en primer lugar:

| MODELO DE FICHA                      |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETAPA                                | CORRESPONDE A LA FASE DEL PROYECTO EN LA QUE SE DESARROLLARÁ LA MEDIDA                                                                                                                                                                  |
| ACTUACION QUE PUEDE PRODUCIR IMPACTO | RECOGE LAS ACTUACIONES PREVISTAS EN EL PROYECTO, QUE SE DEBEN CONTROLAR                                                                                                                                                                 |
| DESCRIPCION DE LA ACTUACION          | RESUMEN DE LA ACTIVIDAD O ACCION DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                           |
| MOMENTO                              | INICIO DE LA ACTUACION                                                                                                                                                                                                                  |
| TEMORALIZACION                       | RECOGE LA DURACION PREVISTA DE LA ACTUACION Y POR TANTO EL CALENDARIO A SEGUIR EN EL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL                                                                                                                       |
| SEGUIMIENTO                          | RECOGE LOS PUNTOS BASICOS QUE DEBEN ESTUDIARSE PARA EL CORRECTO ANALISIS Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. AQUÍ SE CITARÁN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS EN EL ESTUDIO AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS |
| RESPONSABLE                          | ADMINISTRACIONES U ORGANISMOS COMPETENTES                                                                                                                                                                                               |
| ACTUACIONES DE CONTROL               | ACTUACIONES QUE DEBE DESARROLLAR EL AGENTE AMBIENTAL PARA EFECTUAR EL CONTROL                                                                                                                                                           |
| EVALUACION                           | VALORACION TRAS EL ANALISIS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA                                                                                                                                                                                  |



| FICHA Nº 1                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETAPA                                | FASE DE PREPARACIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ACTUACION QUE PUEDE PRODUCIR IMPACTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA.</li> <li>- CONTRATACIÓN DE PROVEEDORES.</li> <li>- CONTRATACIÓN DE SERVICIOS, ETC.</li> <li>- IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| DESCRIPCION DE LA ACTUACION          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SOLICITUD Y OBTENCIÓN DE TODAS LAS AUTORIZACIONES PERTINENTES PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS.</li> <li>- EJECUCIÓN DE ACTUACIONES LOGÍSTICAS DE CONTRATACIÓN DE SUBCONTRATAS, MANO DE OBRA, MAQUINARIA Y RECURSOS PARA LA FASE DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO.</li> <li>- IDENTIFICACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN SEGÚN LO RECOGIDO EN PROYECTO.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MOMENTO                              | - PREVIO AL INICIO DE OBRAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMPORALIZACION                      | - HASTA DAR COMIENZO A LAS OBRAS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| SEGUIMIENTO                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- UTILIZACIÓN DE MATERIAL DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CANTERAS LEGALIZADAS LO MÁS PRÓXIMAS AL LUGAR DE ACTUACIÓN.</li> <li>- ESTABLECIMIENTO DE CONTRATO CON VERTEDEROS AUTORIZADOS.</li> <li>- CUMPLIMIENTO DE LA INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) DE LA MAQUINARIA.</li> <li>- DISEÑO Y SEÑALIZACIÓN DE ITINERARIOS PARA EL TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.</li> <li>- SEÑALIZACIÓN Y DOTACIÓN DE BIDONES Y ELEMENTOS DE RECOGIDA DE RESIDUOS.</li> <li>- ESTABLECIMIENTO DE CONTRATO CON GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO.</li> <li>- COMPROBACIÓN DEL SISTEMA DE DRENAJE. PARA NO OBSTACULIZAR LAS ESCORRENTÍAS NATURALES.</li> <li>- CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA Y MATERIALES DEL PROPIO MUNICIPIO.</li> </ul> |
| RESPONSABLE                          | PROMOTOR A TRAVES DE LA DIRECCION DE OBRA Y EL CONTRATISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ACTUACIONES DE CONTROL               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE AUTORIZACIÓN NECESARIA.</li> <li>- REUNION DE LA DOCUMENTACION REQUERIDA PARA LA COMPROBACIÓN DE LOS REQUISITOS PREVISTOS EN LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS (AUTORIZACIONES, INSPECCIONES, PROCEDENCIA DE LA MANO DE OBRA Y MATERIALES, ETC.).</li> <li>- COMPROBACIÓN DEL BALIZAMIENTO DE LOS ITINERARIOS.</li> <li>- COMPROBACIÓN DE LA EXISTENCIA DE LOS ELEMENTOS DE RECOGIDA DE RESIDUOS.</li> <li>- ACREDITACION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS PREVISTAS</li> </ul>                                                                                                                                                                                               |
| EVALUACION                           | - EVALUCION DE LA DOCUMENTACION Y EMISIÓN DE UN INFORME INICIAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| FICHA Nº 3                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETAPA                                | FASE DE EXPLOTACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ACTUACION QUE PUEDE PRODUCIR IMPACTO | - PROCESO DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DESCRIPCION DE LA ACTUACION          | - PROCESO DE DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| MOMENTO                              | - DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| TEMPORALIZACION                      | - DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| SEGUIMIENTO                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- SEGUIMIENTO PERIÓDICO DE LOS OLORES GENERADOS POR LA ACTIVIDAD DE LA EDAR.</li> <li>- CONTROL RUTINARIO DE LOS NIVELES SONOROS DE LA EDAR, COMPROBÁNDOSE LA ADECUACIÓN DE LOS NIVELES A LOS EXIGIDOS POR LA NORMATIVA AMBIENTAL.</li> <li>- CONTROL DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS POR LA EDAR.</li> <li>- CONTROL DE CALIDAD DEL AGUA A LA SALIDA DE LA EDAR.</li> </ul> |
| RESPONSABLE                          | - JEFE DE PLANTA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ACTUACIONES DE CONTROL               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- COMPROBAR HORARIOS DE TRABAJO ASÍ COMO LOS NIVELES DE EMISIÓN DE RUIDOS PRODUCIDOS.</li> <li>- COMPROBACIÓN DE OLORES GENERADOS.</li> <li>- COMPROBACIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE RESÍDUOS, GESTIÓN Y ESTADO DE LOS ELEMENTOS DE RECOGIDA.</li> <li>- COMPROBACIÓN DE POSIBLES VERTIDOS, BASURAS, Y DESECHOS EN LA ZONA DE ACTUACIÓN E INMEDIACIONES.</li> </ul>                     |
| EVALUACION                           | - EVALUACION DE LA DOCUMENTACION Y EMISIÓN DE INFORMES QUINCENALES HASTA FINALIZACIÓN DE FASE DE RESTAURACIÓN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| FICHA Nº 3                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETAPA                                | - FASE DE RESTAURACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ACTUACION QUE PUEDE PRODUCIR IMPACTO | <ul style="list-style-type: none"> <li>- RESTITUCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO.</li> <li>- PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.</li> <li>- DESAPARICIÓN DE ELEMENTOS TRANSITORIOS.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| DESCRIPCION DE LA ACTUACION          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- RETIRADA DE LA MAQUINARIA, MATERIAL, ETC.</li> <li>- RESTITUCIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO.</li> <li>- DESMANTELAMIENTO DEL ÁREA DESTINADA A MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA.</li> <li>- EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MOMENTO                              | - A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| TEMPORALIZACION                      | - HASTA FINALIZAR EL PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| SEGUIMIENTO                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- EMPLEO DE CAPA FÉRTIL EXTRAÍDA PARA LA RESTAURACIÓN DE LA ZONA DE ACTUACIÓN.</li> <li>- DESMANTELAMIENTO DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, TRATAMIENTO DE ESTOS TERRENOS COMO RESIDUOS PELIGROSOS Y GESTIÓN DE ÉSTOS POR PARTE DE GESTOR AUTORIZADO.</li> <li>- DESCOMPACTACIÓN DE LOS TERRENOS.</li> <li>- EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       |
| RESPONSABLE                          | - PROMOTOR A TRAVES DE LA DIRECCION DE OBRA Y EL CONTRATISTA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ACTUACIONES DE CONTROL               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- COMPROBACIÓN DEL EMPLEO DE LA TIERRA FÉRTIL EXTRAÍDA Y ACOPIADA PARA TAL FIN EN EL MOMENTO DE LA RESTAURACIÓN.</li> <li>- COMPROBACIÓN DEL CORRECTO DESMANTELAMIENTO DE LA ZONA DE MAQUINARIAS (ELIMINACIÓN Y CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS EN DICHO DESMANTELAMIENTO, DESCOMPACTACIÓN DE LOS TERRENOS OCUPADOS).</li> <li>- COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA DESCOMPACTACIÓN DE TODOS LOS TERRENOS AFECTADOS POR EL PASO DE LA MAQUINARIA DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN.</li> <li>- COMPROBACIÓN DE LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESTAURACIÓN VEGETAL.</li> </ul> |



|                   |                                                                                                             |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | - COMPROBACIÓN DE POSIBLES VERTIDOS, BASURAS, Y DESECHOS EN LA ZONA DE ACTUACIÓN E INMEDIACIONES.           |
| <b>EVALUACION</b> | - EVALUCION DE LA DOCUMENTACION Y EMISIÓN DE INFORMES MENSUALES HASTA FINALIZACIÓN DE FASE DE RESTAURACIÓN. |

## 9 EVALUACIÓN DEL IMPACTO EN LA SALUD.

En el Artículo 3.º "Ámbito de aplicación" del Decreto 169/2014 de la Junta de Andalucía, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se establecen las condiciones por las cuales las diferentes actuaciones sobre el territorio se encuentran sometidas a EIS.

*c) Las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, señalados en el Anexo I cuando se sometan al correspondiente instrumento de prevención y control ambiental previsto en la normativa vigente, así como las modificaciones sustanciales de las ya autorizadas en los términos previstos en dicha normativa con independencia de que el órgano ambiental sea autonómico o estatal.*

No obstante, en aquellos supuestos en que las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos se localicen, con carácter general, a una distancia superior a 1.000 metros de una zona residencial; o a más de 1.000 metros en el supuesto de efectos en la calidad del aire, el promotor no estará obligado a elaborar el documento de valoración del impacto en la salud previsto en el artículo 6 de este Decreto. En estos casos, la evaluación sobre los efectos para la salud de la actividad u obra y sus proyectos se efectuará sobre el estudio de impacto ambiental y dentro del procedimiento de tramitación del instrumento de control y prevención ambiental.

Dado que la actuación se sitúa a más de 1.000 m del núcleo de población de Montellano, las actuaciones previstas en este proyecto no requieren de la tramitación de un EIS específico para las obras.

## 10 EQUIPO DE TRABAJO.

El presente documento ha sido redactado por **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U.**

A continuación, se exponen los técnicos que han participado en su redacción:

**María de la O Sancha Dionisio**

Licenciada en Ciencias ambientales.

Marco Fernández Platón

**Graduado en Ciencias Ambientales**



En Huelva, a 23 de Febrero de 2023

Marco Fernández Platón  
Gdo. en Ciencias Ambientales





## 11 ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                                                                                                   |    |                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Esquema de la Agrupación de Vertido de Montellano. ....                                                                                            | 5  | Ilustración 21. Ubicación del Proyecto de EDAR y agrupación de vertidos. Fuente: Elaboración propia. ....           | 24 |
| Ilustración 2. Descripción general de la EDAR. ....                                                                                                               | 9  | Ilustración 22. Unidades geológicas en el entorno de estudio. Fuente: REDIAM. ....                                  | 25 |
| <b>Ilustración 3:</b> Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel) .....                                                                                       | 10 | Ilustración 23. Litología en el ámbito del Proyecto. Fuente: REDIAM. ....                                           | 25 |
| Ilustración 4. Localización y emplazamiento de las Alternativas contempladas para la agrupación de vertidos de “EDAR MONTELLANO” Fuente: Elaboración propia. .... | 11 | Ilustración 24. Mapa Fisiográfico en el área de implantación del proyecto. Fuente: REDIAM. ....                     | 26 |
| Ilustración 5. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                         | 12 | Ilustración 25. Edafología en el entorno de estudio. Fuente: REDIAM. ....                                           | 27 |
| Ilustración 6. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                         | 13 | Ilustración 26 . Gráfico de temperaturas en la zona de la EDAR. ....                                                | 29 |
| Ilustración 7. Afecciones de la Alternativa 1 a Vías Pecuaria y Arroyos. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                 | 13 | Ilustración 27. Esquema de vientos en la zona de ubicación del proyecto. Fuente: CENER. ....                        | 29 |
| Ilustración 8. Afecciones identificadas en el entorno de la Alternativa 1. Fuente: REDIAM, CHG e IECA. ....                                                       | 14 | Ilustración 28. Horas de sol en el área de Ubicación del Proyecto. ....                                             | 30 |
| Ilustración 9. Representación de las pendientes de la Alternativa 1. Fuente: REDIAM. ....                                                                         | 14 | Ilustración 29. Diagrama Ombrotermico de Gaussen. ....                                                              | 30 |
| Ilustración 10. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....                                                                               | 15 | Ilustración 30. Masas de agua subterránea en el área del proyecto. Fuente: REDIAM. ....                             | 32 |
| Ilustración 11. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....                                                                               | 15 | Ilustración 31. Permeabilidad en la zona de implantación. Fuente: REDIAM. ....                                      | 33 |
| Ilustración 12. Localización y emplazamiento de la Alternativa 2. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                        | 16 | Ilustración 32. Cauces superficiales y DPH en el área de estudio. Fuente: CHG. ....                                 | 33 |
| Ilustración 13. Localización y emplazamiento de la Alternativa 1. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                        | 16 | Ilustración 33. Unidades de vegetación el área de estudio. Fuente: MITECO. ....                                     | 34 |
| Ilustración 14. Afecciones de la Alternativa 2 a Vías Pecuaria y Arroyos. Fuente: IGN y DERA. ....                                                                | 17 | Ilustración 34. Presencia de pies de Eucalipto, predominando la caña. Fuente: Elaboración propia. ....              | 35 |
| Ilustración 15. Afecciones identificadas en el entorno de la Alternativa 2. Fuente: REDIAM, CHG e IECA. ....                                                      | 17 | Ilustración 35. Tramo con Zarzamora. Fuente: Elaboración propia. ....                                               | 36 |
| Ilustración 16. Representación de las pendientes de la Alternativa 2. Fuente: REDIAM. ....                                                                        | 18 | Ilustración 36. Predominancia de la caña en el lecho del Cauce. Fuente: Elaboración propia. ....                    | 36 |
| Ilustración 17. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....                                                                               | 18 | Ilustración 37. Zona con practica ausencia de vegetación natural de ribera. Fuente: Elaboración propia. ....        | 36 |
| Ilustración 18. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....                                                                               | 19 | Ilustración 38. Zona de cultivo de herbáceas. Fuente: Elaboración propia. ....                                      | 37 |
| Ilustración 19. Sistema de Contactores Bilógicos Rotativos. ....                                                                                                  | 20 | Ilustración 39. Zona de cultivos leñosos, olivar. Fuente: Elaboración propia. ....                                  | 37 |
| Ilustración 20. Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel). ....                                                                                             | 21 | Ilustración 40. Red Natura 2000 en el área de estudio. Fuente: MITECO. ....                                         | 44 |
|                                                                                                                                                                   |    | Ilustración 41. Vías pecuarias en el entorno de estudio. Fuente: MITECO. ....                                       | 45 |
|                                                                                                                                                                   |    | Ilustración 42. Yacimientos arqueológicos en la zona de implantación del proyecto. Fuente: Elaboración propia. .... | 47 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 43. Unidades de paisaje en la zona de implantación de la EDAR. Fuente: REDIAM. ....                                                                                                                                                                                  | 47 | Ilustración 60. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según intensidad. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional. .... | 61 |
| Ilustración 44. Entorno paisajístico en que se encuadra la EDAR de Montellano. Fuente: Elaboración Propia. ....                                                                                                                                                                  | 48 | Ilustración 61. Extracto del Mapa de Movimientos de Terreno. Fuente: WMS Mapa de Movimientos de Terreno. IGME. ....                         | 61 |
| Ilustración 45. Entorno paisajístico en que se encuadra la E.D.A.R. de Montellano. ....                                                                                                                                                                                          | 48 | Ilustración 62. Extracto del Mapa de Movimientos de Terreno. Fuente: WMS Mapa de Movimientos de Terreno. IGME. ....                         | 61 |
| Ilustración 46. Entorno paisajístico en que se encuadra la E.D.A.R. de Montellano. ....                                                                                                                                                                                          | 48 | Ilustración 63. Datos sobre la actividad agrícola de los términos municipales. Fuente: SIMA, 2021. ....                                     | 63 |
| Ilustración 47. Líneas eléctricas existentes en el ámbito de actuación. Fuente: DERA. ....                                                                                                                                                                                       | 54 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 48. Infraestructuras viarias del ámbito del proyecto. Fuente: DERA. ....                                                                                                                                                                                             | 54 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 49. Usos del Suelo en el ámbito de actuación. Fuente: SIOSE, 2013. ....                                                                                                                                                                                              | 55 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 50. Extracto del plano 15. Sistema Energético Regional: Redes y Ámbitos para la Ordenación del POTA. ....                                                                                                                                                            | 56 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 51. Representación del Proyecto en la zona sur del término sobre plano 1. Suelo urbano y urbanizable, Normas Subsidiarias de Montellano. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía. ....                     | 56 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 52. Representación del Proyecto en la zona sur del término sobre plano 2. Suelo No Urbanizable, Normas Subsidiarias de Montellano. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía. ....                           | 57 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 53. Representación del Proyecto en la zona central del término sobre el plano de clasificación del suelo, PGOU, Adaptación Parcial a la LOUA. de El Coronil. Fuente: Elaboración propia a partir de los datos ofrecidos por Situ@ Difusión. Junta de Andalucía. .... | 58 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 54. Zonas inundables en el área de implantación de la EDAR. Fuente: REDIAM. ....                                                                                                                                                                                     | 58 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 55. Pérdida de suelo media 1992-2017 (Tm/Ha/Año). Fuente: REDIAM. ....                                                                                                                                                                                               | 59 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 56. Riesgo de Peligro de incendios. Fuente: REDIAM. ....                                                                                                                                                                                                             | 59 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 57. Riesgo sísmico. Relación entre magnitud e intensidad. ....                                                                                                                                                                                                       | 60 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 58. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional. ....                                                                                                                                        | 60 |                                                                                                                                             |    |
| Ilustración 59. Mapa de Sismicidad de la Península Ibérica y Zonas Próximas según magnitud. Fuente: Instituto Cartográfico Nacional. ....                                                                                                                                        | 60 |                                                                                                                                             |    |



## 12 ÍNDICE DE TABLA

|                                                                                                   |    |                                                                                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Características Colector 1. Fuente: Elaboración propia. ....                             | 6  | Tabla 25. Valoración adimensional ponderada Tratamiento de la EDAR. ....                                                                  | 23 |
| Tabla 2. Características Colector 2. Fuente: Elaboración propia .....                             | 6  | Tabla 26. Valoración adimensional ponderada Tratamiento Biológico de la EDAR. ....                                                        | 23 |
| Tabla 3. Características Colector 1. Características Colector 3. Fuente: Elaboración propia. .... | 6  | Tabla 27. Coordenadas estación pluviométrica más cercana. Fuente: SIGA. ....                                                              | 28 |
| Tabla 4. Características Colector 4. Fuente: Elaboración propia .....                             | 6  | Tabla 28. Gráfico de precipitaciones en la zona de la EDAR. ....                                                                          | 28 |
| Tabla 5. Características Colector 5. Fuente: Elaboración propia. ....                             | 6  | Tabla 29. Datos de precipitación mensual. Fuente: SIGA. ....                                                                              | 28 |
| Tabla 6. Características Colector 6. Fuente: Elaboración propia .....                             | 6  | Tabla 30. Datos de temperatura mensual. Fuente: SIGA. ....                                                                                | 28 |
| Tabla 7. Características Colector 7. Fuente: Elaboración propia .....                             | 7  | Tabla 31. Especies de aves recogidas en el Libro Rojo de las Aves de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10). ....                        | 41 |
| Tabla 8. Características Colector 8. Fuente: Elaboración propia. ....                             | 7  | Tabla 32. Especies de mamíferos recogidas Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10). .... | 42 |
| Tabla 9. Características Colector 9. Fuente: Elaboración propia .....                             | 7  | Tabla 33. Especies de reptiles recogidas Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10). ....   | 42 |
| Tabla 10. Características Colector 10. Fuente: Elaboración propia .....                           | 7  | Tabla 34. Especies de Invertebrados en la zona de actuación. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10)...                                           | 43 |
| Tabla 11. Características Colector 11. Fuente: Elaboración propia .....                           | 7  | Tabla 35. Especies de peces continentales en la zona de actuación. Fuente: IEET (cuadrícula 10x10). ....                                  | 43 |
| Tabla 12. Características Colector 12. Fuente: Elaboración propia. ....                           | 7  | Tabla 36. Fauna de interés según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Fuente: REDIAM. ....                                         | 43 |
| Tabla 13. Características Colector 13. Fuente: Elaboración propia .....                           | 7  | Tabla 37. Yacimientos arqueológicos en el municipio de Montellano. Fuente: .....                                                          | 46 |
| Tabla 14. Características Colector 14. Fuente: Elaboración propia. ....                           | 8  | Tabla 38. Yacimientos arqueológicos en el municipio de "El Coronil". Fuente: .....                                                        | 46 |
| Tabla 15. Características Colector Alivio 1. Fuente: Elaboración propia. ....                     | 8  | Tabla 39. Matriz de evaluación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV). Yeomans (1986). ....                                            | 50 |
| Tabla 16. Características Colector Alivio 2. Fuente: Elaboración propia. ....                     | 8  | Tabla 40. Escala de referencia para la estimación de CAV y su relación con la fragilidad visual. ...                                      | 50 |
| Tabla 17. Características Galeria de Alivio 3. Fuente: Elaboración propia. ....                   | 8  | Tabla 41. Cálculo de la fragilidad del paisaje del ámbito. ....                                                                           | 50 |
| Tabla 18. Características Colector Alivio 4. Fuente: Elaboración propia. ....                     | 8  | Tabla 42. Clases de calidad visual según modelo propuesto por Bureau of Land management (BLM, 1980) de Estados Unidos. ....               | 51 |
| Tabla 19. Características Colector Alivio 5. Fuente: Elaboración propia. ....                     | 8  | Tabla 43. Criterios de ordenación y puntuación de la calidad del ámbito de estudio aplicados por BLM. ....                                | 51 |
| Tabla 20. Unidades fisionómicas de la zona de actuación. Fuente: REDIAM. ....                     | 19 |                                                                                                                                           |    |
| Tabla 21. Valoración Impacto por olores y ruidos. ....                                            | 22 |                                                                                                                                           |    |
| Tabla 22. Caracterización de las Alternativas. ....                                               | 22 |                                                                                                                                           |    |
| Tabla 23. Consumo energético. ....                                                                | 22 |                                                                                                                                           |    |
| Tabla 24. Costes de explotación. ....                                                             | 22 |                                                                                                                                           |    |

|                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 44. Estadísticas de población de los municipios mayormente afectados por el proyecto (2021). Fuente: SIMA, IECA, 2021. ....                    | 52 |
| Tabla 45. Estadísticas de población de los municipios mayormente afectados por el proyecto. Fuente: SIMA, IECA, 2021. ....                           | 52 |
| Tabla 46. Datos estadísticos de mercado de trabajo de los términos municipales mayormente afectados por el proyecto. Fuente: SIMA, INE, 2021. ....   | 52 |
| Tabla 47. Datos estadísticos sobre las actividades económicas y su nº de establecimientos de los tres términos municipales. Fuente: SIMA, 2021. .... | 53 |
| Tabla 48. Datos sobre la actividad agrícola de los términos municipales. Fuente: SIMA, 2021. ....                                                    | 53 |
| Tabla 49. Intensidad de la acción. ....                                                                                                              | 66 |
| Tabla 50. Extensión del efecto. ....                                                                                                                 | 66 |
| Tabla 51. Momento del efecto. ....                                                                                                                   | 66 |
| Tabla 52. Persistencia de la acción. ....                                                                                                            | 66 |
| Tabla 53. Reversibilidad del impacto. ....                                                                                                           | 67 |
| Tabla 54. Sinergia del efecto. ....                                                                                                                  | 67 |
| Tabla 55. Acumulación del efecto. ....                                                                                                               | 67 |
| Tabla 56. Efecto. ....                                                                                                                               | 67 |
| Tabla 57. Periodicidad de la acción. ....                                                                                                            | 67 |
| Tabla 58. Recuperabilidad. ....                                                                                                                      | 67 |
| Tabla 59. Nivel de emisión de ruido al exterior. ....                                                                                                | 68 |
| Tabla 60. Matriz valoración de las incidencias sobre la atmosfera. ....                                                                              | 68 |
| Tabla 61. Matriz valoración de las incidencias sobre el suelo. ....                                                                                  | 70 |
| Tabla 62. Matriz valoración de las incidencias sobre las aguas. ....                                                                                 | 71 |
| Tabla 63. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio biótico. ....                                                                          | 71 |
| Tabla 64. Matriz valoración de las incidencias sobre la fauna. ....                                                                                  | 72 |
| Tabla 65. Matriz valoración de las incidencias sobre el paisaje. ....                                                                                | 73 |

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 66. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio socioeconómico. .... | 73 |
| Tabla 67. Matriz valoración de las incidencias sobre la atmosfera. ....            | 74 |
| Tabla 68. Matriz valoración de las incidencias sobre el suelo. ....                | 75 |
| Tabla 69. Matriz valoración de las incidencias sobre la hidrología. ....           | 75 |
| Tabla 70. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio perceptual. ....     | 76 |
| Tabla 71. Matriz valoración de las incidencias sobre el medio socioeconómico. .... | 76 |

### **13 CARTOGRAFÍA.**

Se incluyen los siguientes planos:

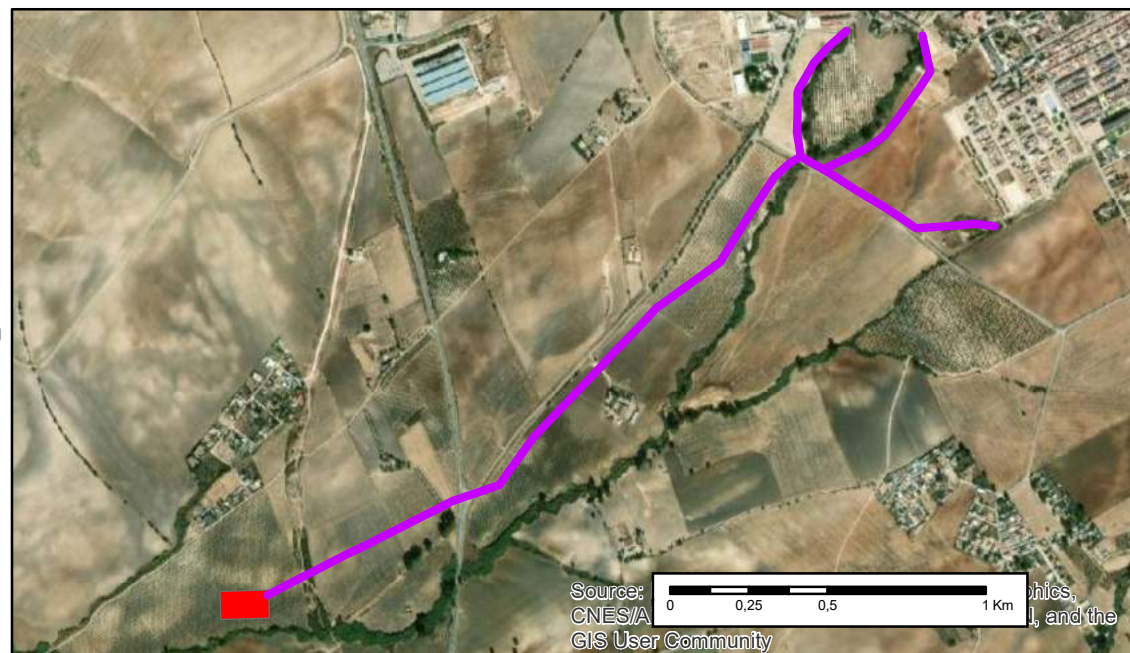
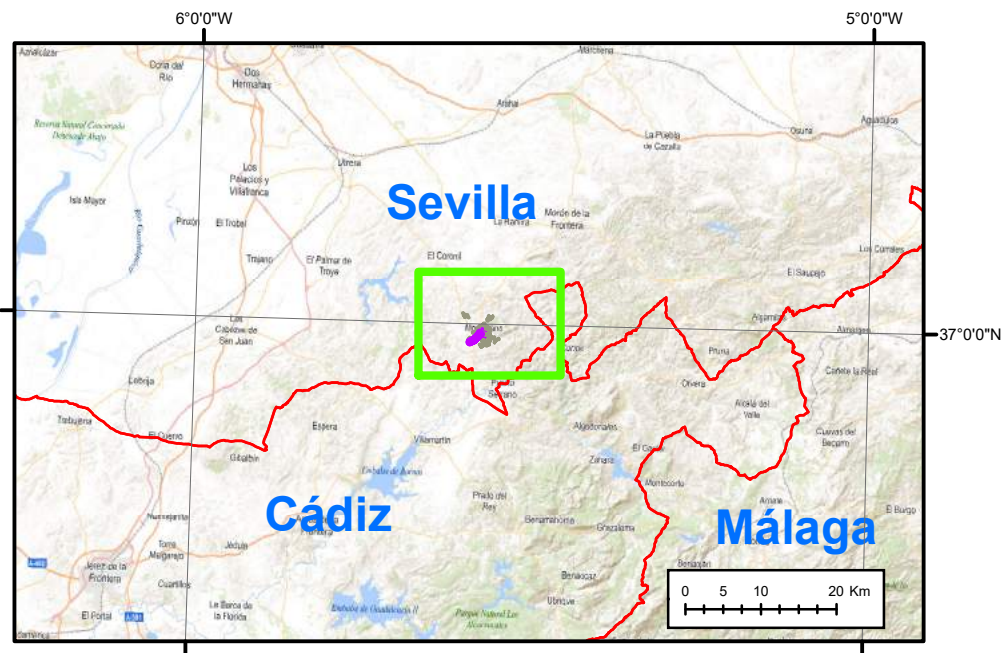
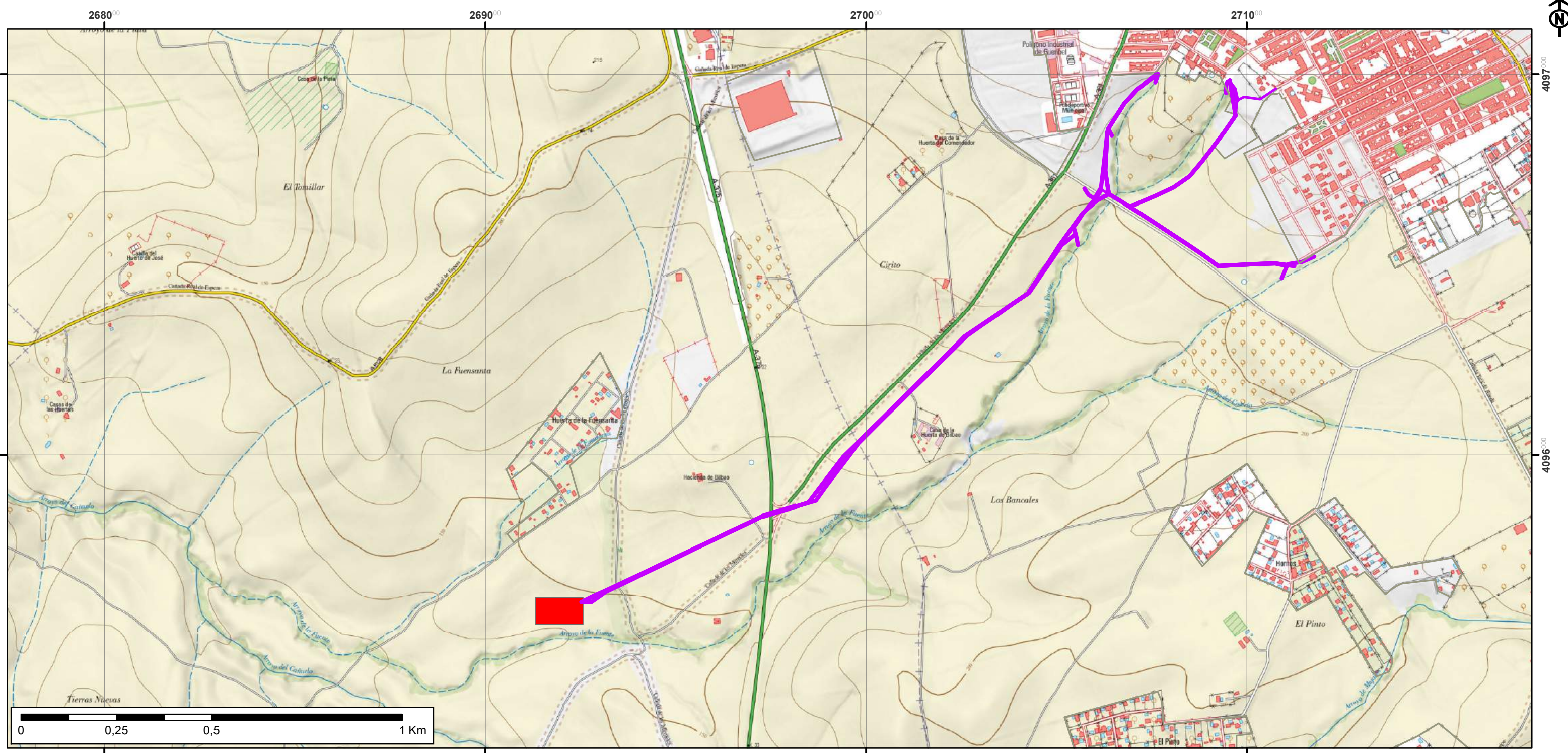
01. Situación y emplazamiento.
02. Afecciones 1
03. Afecciones 2.

### **14 ESTUDIO ACUSTICO.**



## PLANOS CARTOGRAFICOS





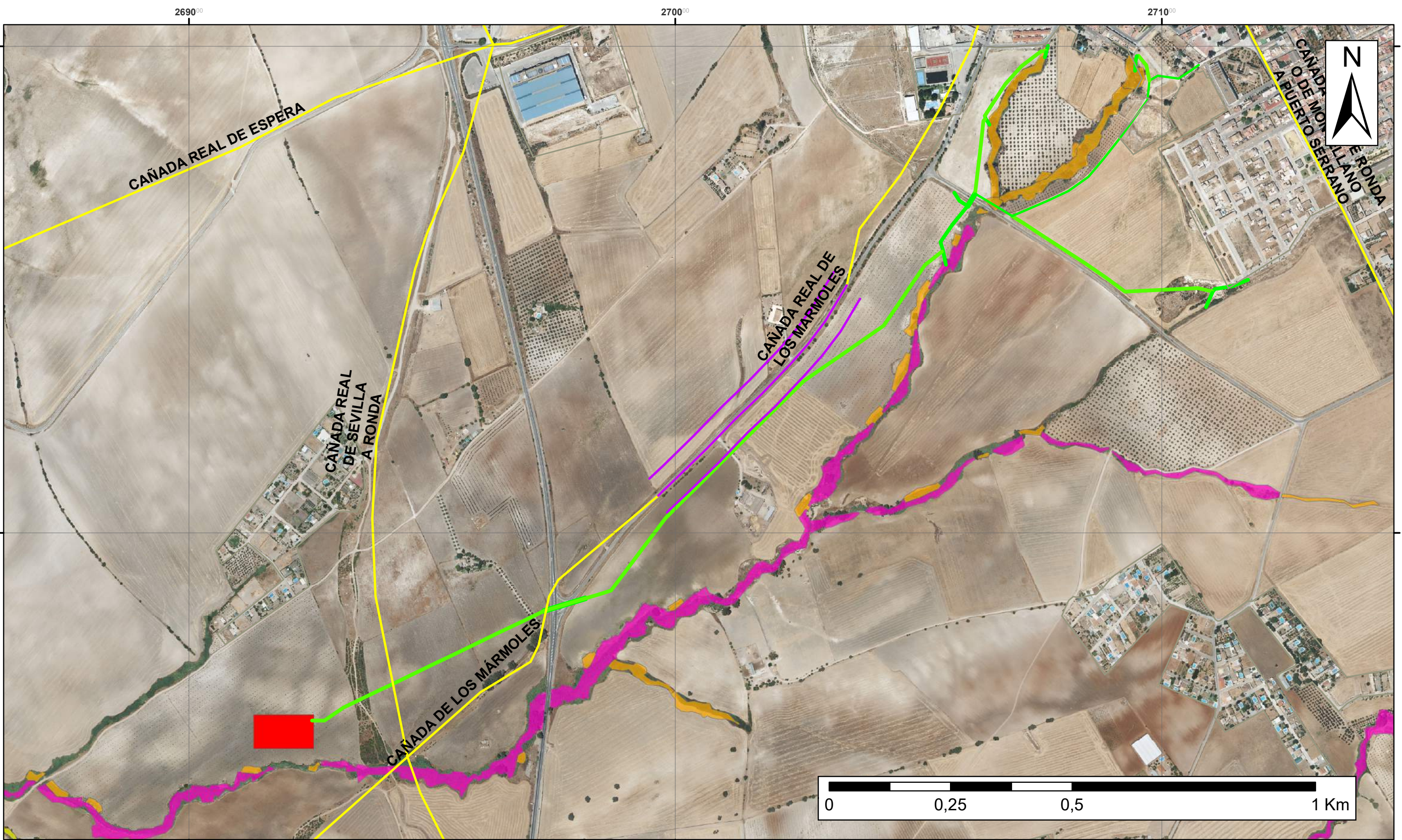
### Legenda

|                                                                                                                  |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  Estructuras de depuración. |  Recintos Provinciales. |
|  Colector.                  |  Ambito de estudio.     |

### AAU EDAR MONTELLANO.

|                                                                                                                                                                          |                                                                |              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| PROMOTOR:                                                                                                                                                                | AUTOR:                                                         | FECHA:       | ESCALA:   |
|  Junta de Andalucía<br>Consejería de Agricultura,<br>Pesca, Agua y Desarrollo Rural | <b>Marco Fernández Platón</b><br>Gdo.<br>Ciencias Ambientales. | Febrero 2023 | Varias    |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                  | REVISIÓN:                                                      | FORMATO:     | Nº PLANO: |
| Situación y emplazamiento                                                                                                                                                | Rev. 1                                                         | DIN A-3      | 01        |





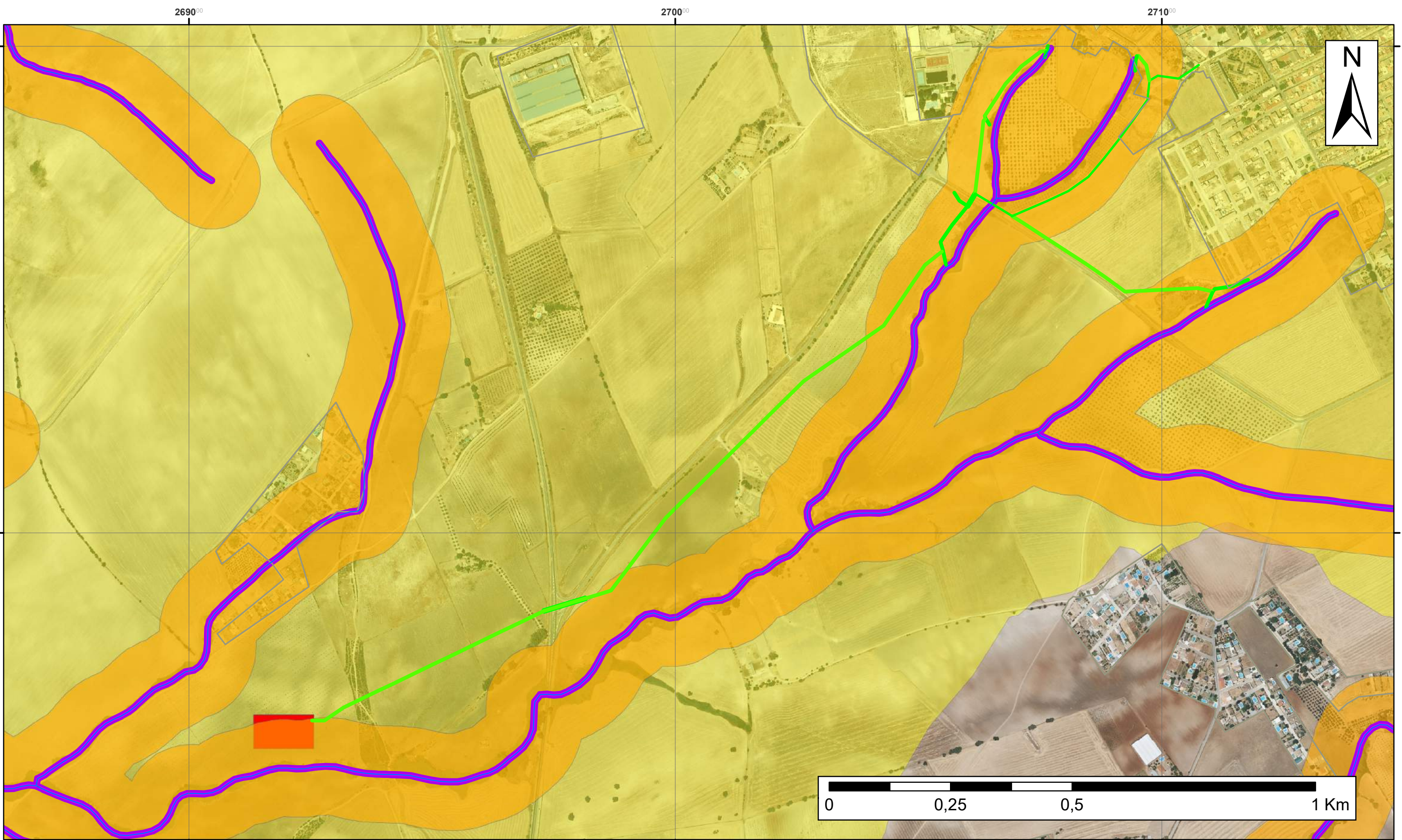
### Leyenda

- Vías Pecuarias.
- Deslinde Vía Pecuaria.
- Colector.
- Estructuras de depuración. Hábitat de Interés Comunitario.**
- EDAR.
- 5110/6430/92D00
- 6430
- 6430/92D00

### AAU MONTELLANO.

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| PROMOTOR:<br><br> Junta de Andalucía<br>Consejería de Agricultura,<br>Pesca, Agua y Desarrollo Rural | AUTOR:<br><br> <b>Marco Fernández Platón</b><br>Gdo.<br><b>Ciencias Ambientales.</b><br><small>Protección medioambiente</small> | FECHA:<br><b>Febrero 2023.</b> | ESCALA:<br><b>Varias</b>   |
|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      | REVISIÓN:<br><b>Rev. 1</b>     | FORMATO:<br><b>DIN A-3</b> |
| TÍTULO:<br><b>Afecciones 1.</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                | Nº PLANO:<br><b>02</b>     |





### Leyenda

#### Estructuras de depuración. Masas de Agua Subterránea.

-  EDAR.
-  Arahal - Coronil - Morón - Puebla de Cazalla
-  Colector.

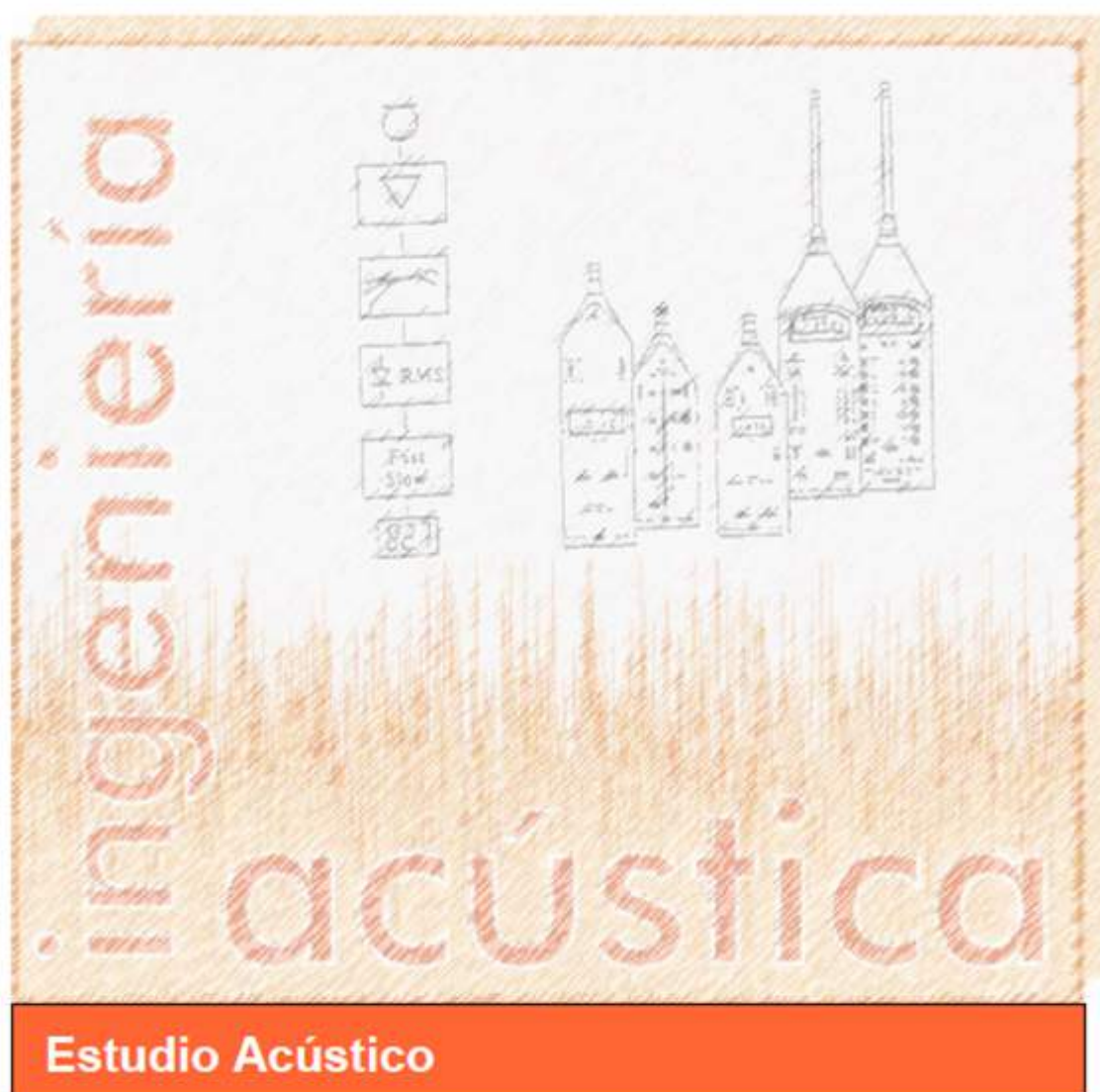
-  Cauces.
-  Zona de Servidumbre
-  Zona de Policia.

### AAU MONTELLANO.

|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               |               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------|
| PROMOTOR:                                                                                                                                                                   | AUTOR:                                                                                                                                                                                                        | FECHA:        | ESCALA:   |
| <br>Junta de Andalucía<br>Consejería de Agricultura,<br>Pesca, Agua y Desarrollo Rural | <br><b>Marco Fernández Platón</b><br>Gdo.<br><b>Ciencias Ambientales.</b><br><small>Ingeniería de Medio Ambiente</small> | Febrero 2023. | Varias    |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               | REVISIÓN:     | FORMATO:  |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               | Rev. 1        | DIN A-3   |
| TÍTULO:                                                                                                                                                                     | Afecciones 2.                                                                                                                                                                                                 |               | Nº PLANO: |
|                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                               |               | 03        |



## ESTUDIO ACUSTICO



**Peticionario:**

UTE Tratamiento Montellano

Febrero 2023

Id.: SCN-EST-015-23-V01

Proyecto de EDAR de Montellano  
Sevilla



servicios centrales  
P. I. La Luz, Fase 4, Nave 12  
21007 Huelva  
Tfno. 959 22 88 87 email: ruido@socener.com  
www.socener.com

## Estudio de Impacto Acústico para Proyecto de E.D.A.R. de Montellano (Sevilla)

**Ciente:** UTE Tratamiento Montellano

**CIF:** U-16.849.192

**Dirección:** Glorieta Fernando Quiñones, s/n, Edificio Centris, Planta 3, Módulo 2

**Localidad:** Tomares

**Código Postal:** 41.940

**Provincia:** Sevilla

| CÓDIGO         | FECHA      | VERSIÓN |
|----------------|------------|---------|
| SCN-EST-015-23 | 14/02/2023 | 01      |

### REGISTRO DE MODIFICACIONES

| Versión | Descripción del Cambio    | Fecha      |
|---------|---------------------------|------------|
| 01      | Elaboración del documento | 14/02/2023 |
|         |                           |            |
|         |                           |            |
|         |                           |            |
|         |                           |            |

| NOMBRE                  | TITULACIÓN                                               | FIRMA                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rafael Cáceres González | Ldo. Ciencias del Mar.<br>Máster en Ingeniería Ambiental | Firmado digitalmente por RAFAEL CÁCERES GONZÁLEZ<br>(RAI AEL - 44207351V)<br>Número de reconocimiento (DN): c=ES,<br>serialNumber=60C15-44207351V,<br>givenName=RAFAEL, sn=CA CÉRES GONZÁLEZ,<br>cn=CA CÉRES GONZÁLEZ (RAI AEL - 44207351V) |

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

## Índice

|         |                                                             |    |
|---------|-------------------------------------------------------------|----|
| 1.-     | Normativa y documentos de referencia.....                   | 3  |
| 2.-     | Objeto y Alcance .....                                      | 3  |
| 3.-     | Descripción del área analizada .....                        | 4  |
| 4.-     | Descripción de la Actividad .....                           | 5  |
| 5.-     | Zonificación acústica y objetivos de calidad acústica ..... | 6  |
| 6.-     | Desarrollo de los trabajos: metodología .....               | 7  |
| 7.-     | Recopilación de datos para el estudio .....                 | 8  |
| 8.-     | Campaña de medidas in situ .....                            | 8  |
| 9.-     | Modelos de predicción sonora.....                           | 11 |
| 9.1.-   | Fuentes de ruido .....                                      | 12 |
| 9.1.1.- | Fuentes en estado Pre-operacional .....                     | 12 |
| 9.1.2.- | Fuentes estado operacional .....                            | 13 |
| 9.2.-   | Configuración del cálculo .....                             | 19 |
| 10.-    | Cálculos y Resultados .....                                 | 20 |
| 11.-    | Análisis de resultados y conclusiones .....                 | 26 |
| 12.-    | Medidas Preventivas y correctivas .....                     | 26 |
| 13.-    | Anexos .....                                                | 26 |

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

## 1.- Normativa y documentos de referencia

- Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo "Noise emission in the environment by equipment for use outdoors".
- WG-AEN Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure. 13<sup>th</sup> January 2006.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido (BOE nº 276 del 18/11/2003).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1387/2007, de 19 de octubre, sobre zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación.
- Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, Ley GICA (BOJA nº 143 de 20/07/2007).
- Decreto 8/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

## 2.- Objeto y Alcance

Se elabora el presente estudio a petición de UTE Tratamiento Montellano, en adelante cliente, con CIF U-16.849.192 y domicilio social en Glorieta Fernando Quiñones, s/n, edificio Centris, planta 3, módulo 2 de Tomares, Sevilla. El objeto del presente informe es exponer los resultados del estudio de impacto acústico del proyecto de nueva estación depuradora de aguas residuales (EDAR) para el núcleo de población de Montellano, en Sevilla, que irá ubicada en el término municipal de El Coronil, Sevilla.

La actuación objeto del presente estudio se encuentra recogida en el Epígrafe 8.4. Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea superior a 10.000 habitantes equivalentes, por lo que, esta actuación está sometida al Instrumento de Prevención y Control Ambiental de Autorización Ambiental Unificada.

Conforme al artículo 42 "Exigencia y contenido mínimo de Estudios Acústicos", del Decreto 8/2012, las actividades y proyectos sujetos para su autorización, licencia o del medio de intervención administrativa en la actividad que corresponda, a alguno de los instrumentos de prevención y control ambiental establecidos en el Título III de la Ley 7/2007, de 9 de julio, requerirán de estudio de impacto acústico, con los contenidos mínimos establecidos en la Instrucción Técnica 3 del mismo, siendo por tanto objeto del presente dar cumplimiento a éste.

Dado que en la actualidad no se encuentra definida la zonificación acústica, o definición de áreas de sensibilidad acústica, del área de estudio, será objeto del presente estudio, definir la misma en el ámbito de



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: GCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

aplicación y alcance del mismo. Para la definición de las áreas de sensibilidad acústica, se aplicarán los criterios y directrices recogidos en el Anexo V, del Real Decreto 1367/2007. La zonificación acústica que se recoge en el presente informe, se lleva a cabo con objeto de evaluar el posible impacto acústico del proyecto, en base a los objetivos de calidad acústica recogidos en la Tabla I y II del Decreto 6/2012 para las diferentes áreas acústicas. La zonificación acústica se basará en los usos de suelo definidos. La propuesta no sustituye a la que se defina por parte de la administración competente en aplicación de su competencia conforme al artículo 4 del Decreto 6/2012.

El alcance del estudio, queda definido por el área delimitada por la zona de influencia del posible impacto de la actuación evaluada.

### 3.- Descripción del área analizada

La actuación, se pretende llevar a cabo en el término municipal de El Coronil, en una parcela en suelo rústico a 2000 metros al sur-este del núcleo de población de Montellano. La parcela de implantación se encuentra en suelo no urbanizable, con edificaciones con uso residencial en suelo rústico en parcelas cercanas.

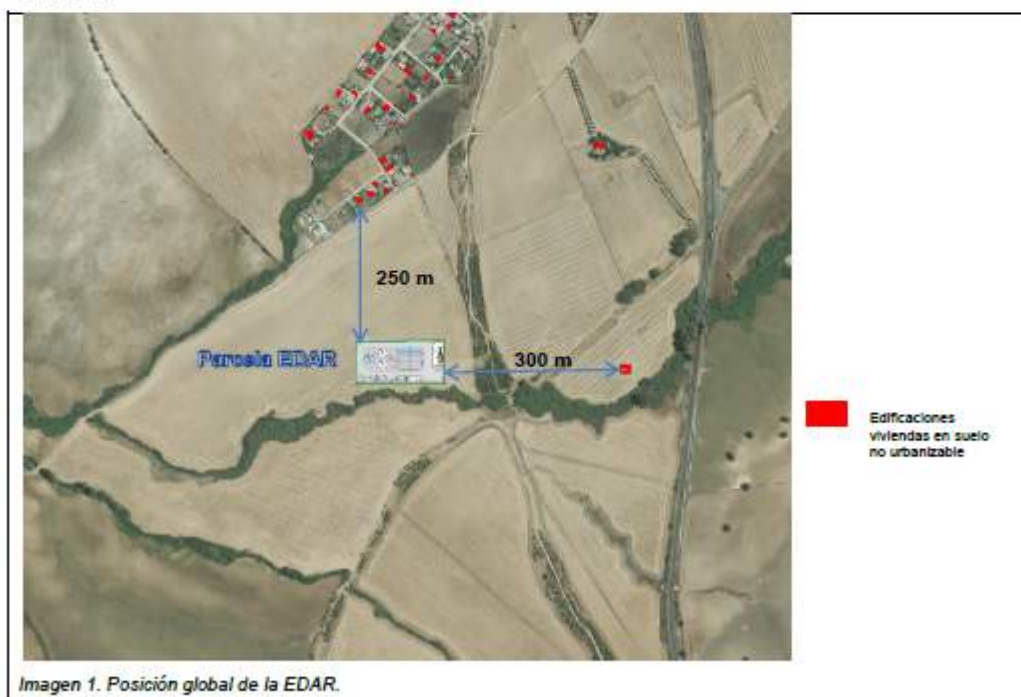


Imagen 1. Posición global de la EDAR.

Con respecto a los usos de suelo definidos para el entorno de la zona objeto de estudio dentro de PGOU por el del Ayuntamiento de El Coronil. El mismo se encuentra en suelo rustico, no considerado como

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: GCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

urbanizado ni urbanizable en el mismo y por tanto no sujeto a zonificación acústica de acuerdo al punto 3 del artículo 6 del Decreto 6/2012. Las zonas más sensibles (residenciales) próximas a las instalaciones se corresponde con las edificaciones en suelo rústico con uso residencial ubicadas al norte y este de la parcela de implantación de la EDAR, encontrándose la más próxima a 250 y 300 metros respectivamente. El núcleo de población más próximo es el de Montellano, situado a unos 2.000 metros al noreste de la parcela de implantación de la EDAR, pudiéndose considerar fuera del área de influencia de la EDAR proyectada.

### 4.- Descripción de la Actividad

La descripción del sistema del proceso de depuración de la EDAR es la de aireación prolongada (tipo carrusel), la misma es una variante dentro de los procesos de fangos para el tratamiento biológico de las aguas residuales en condiciones aerobias. Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua. En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio. Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación. Se suele utilizar como tratamiento de plantas hasta 100.000 habitantes equivalentes por su facilidad de explotación. Para poblaciones mayores, implicaría mayores superficies para el tratamiento biológico y un elevado consumo eléctrico para la aportación de oxígeno en el proceso de aireación.

La EDAR contará en sus instalaciones con los siguientes elementos principales generadores de ruido:

1. Edificio de pretratamiento, donde se encuentra el pozo de gruesos y pozo de bombeo, proceso de desbastes de finos, desarenador/desengrasador, concentrador de grasas y clasificador de arenas.
2. Edificio de deshidratación y soplantes, donde se encuentran las salas de deshidratación y soplantes.
3. Espesador de fangos.
4. Reactor biológico.
5. Decantador Secundario.
6. Canal de cloración.
7. Arqueta de bombeo de fangos, sobrenadantes y vaciados.
8. Tolla de fangos.
9. Desodorización.
10. Caseta de dosificación.
11. Edificio de control.

Los principales focos de ruido asociados a la mayoría de los procesos son motores y bombas de potencias de 1 a 5 KW las que pueden ser de consideración, destacando los motores de las soplantes y

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

centrífugas con potencias de 5 a 35 KW y que por tanto son los elementos más ruidosos de las instalaciones.

El horario de trabajo en las instalaciones será de 24 horas, encontrándose los procesos operativos las 24 horas. Dado el horario de funcionamiento de la actividad se evaluará la incidencia de la actividad en el periodo día, tarde y noche.

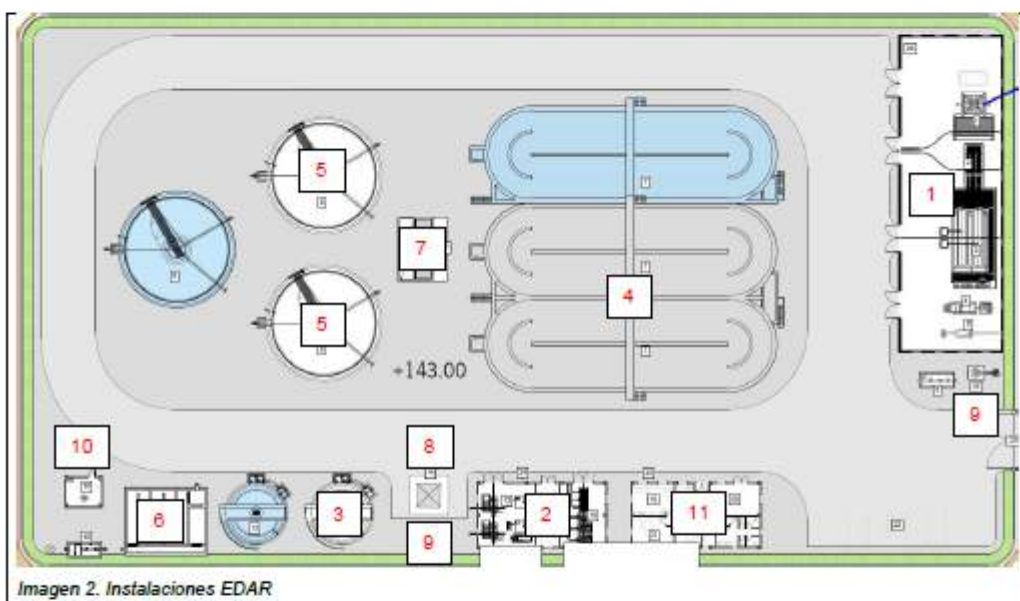


Imagen 2. Instalaciones EDAR

## 5.- Zonificación acústica y objetivos de calidad acústica

Aunque en la actualidad no se dispone de una zonificación acústica de las áreas de la zona de estudio, con objeto de poder evaluar la viabilidad y adecuación de la actividad a los usos y objetivos de calidad acústica aplicables a la zona, se define en el presente estudio las diferentes áreas de sensibilidad acústica en el área de influencia del proyecto. Dicha definición de áreas de sensibilidad acústica no sustituye a la que defina en virtud de sus competencias la administración competente en aplicación del artículo 4 del Decreto 6/2012.

La zona en la que se ubica el proyecto de EDAR es suelo rústico no urbanizable, encontrándose el núcleo de población más próximo, Montellano, a 2000 metros al nor-este de la parcela de implantación, y por tanto fuera del área de influencia de la futura actividad tal y como se desprenderá de las conclusiones del presente estudio.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

La zona de influencia de la actividad se trata de suelo rústico no urbanizable, y por tanto no sujeto a definición de áreas de sensibilidad acústica.

Con respecto al análisis y comprobación del impacto de los valores límite de emisión aplicables a actividades, se tomarán los previstos en la tabla VII del Decreto 6/2012, tomando en el límite de la actividad los correspondientes para sectores del territorio con predominio de uso de suelo de uso industrial dadas las características de la actividad

| Tipo de área acústica |                                                                    | Índices de ruido |     |     |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|-----|-----|
|                       |                                                                    | Lkd              | Lke | Lkn |
| b                     | Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial. | 65               | 65  | 55  |

Tabla 3. Tabla VII. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (dBA), D.6/2012.

En cuanto a la evaluación del posible impacto sobre las edificaciones ubicadas en suelo no residencial pero consideradas catastralmente como viviendas, en aplicación del punto 5 del artículo 9 del Decreto 6/2012, se les aplicará el análisis y evaluación con respecto a los objetivos de calidad para el espacio interior recogidos en la tabla IV del mismo decreto.

| Uso del local | Tipo de recinto | Índices de ruido |    |    |
|---------------|-----------------|------------------|----|----|
|               |                 | Ld               | Le | Ln |
| Residencial   | Dormitorios     | 40               | 40 | 30 |

Tabla 1. Tabla IV. Objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales o de oficinas (dBA), D.6/2012.

## 6.- Desarrollo de los trabajos: metodología

La ejecución del presente estudio se centra en la evaluación de dos fases fundamentales sobre el medio ambiente acústico en la zona de emplazamiento de la modificación:

- **Situación preoperacional:** Se realiza un análisis del entorno de la zona de estudio mediante la realización de una campaña de medias de corta duración y el monitorado de los niveles sonoros en la misma durante 24 horas. Además se toman datos de la actividad existente en la zona así como de otros datos relativos al entorno y los focos de ruido que influyen en éste. Se persigue la caracterización acústica de la situación actual, previa a la modificación del uso de suelo, para observar y cuantificar el grado de exposición al que se encuentra sometido el medio ambiente acústico de la zona de estudio. Con la información recopilada de campo y existente, se procede a la

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SON-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

creación de un modelo acústico, mediante la aplicación de un software de predicción sonora, para el cálculo de la distribución de niveles sonoros en el entorno de la parcela objeto de estudio.

- **Situación operacional:** A través del software de predicción sonora, se procede a incluir en la situación actual, la actividad previsible a implantar del proyecto, para crear el escenario futuro de niveles sonoros en la zona. A partir de la comparación de los niveles estimados en los modelos pre-operacional y operacional, se procede a la evaluación del impacto que la modificación de uso de suelo pueda tener en el entorno.

Para la realización del estudio de impacto acústico se llevan a cabo una serie de tareas continuas en el tiempo, que comprenden:

1. Recopilación de cartografía y diversas capas de información relativas a la zona de actuación tales como topografía, edificaciones, usos de suelo y ejes viarios. Verificación y rectificación in situ de la calidad de los datos en origen.
2. Campaña de medidas de niveles sonoros existentes en el área de la parcela objeto del estudio.
3. Realización de modelos predictivos.
4. Informe final y conclusiones.

## 7.- Recopilación de datos para el estudio

Se procede a la recopilación de toda la información existente, tanto del proyecto como del entorno, referente a cartografía, topografía, catastro, planes de ordenación,... Tras el análisis inicial de la misma, se procede a su verificación in situ y al tratamiento de ésta en el proyecto. A partir de dicha información, a través de software SIG (Sistemas de Información Geográfica), se procede a crear capas de información que serán la base para la creación de los modelos predicción sonora.

La información de partida tomada es la facilitada por el cliente referente al proyecto, además de la cartografía oficial del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía e información catastral de la Dirección General del Catastro.

## 8.- Campaña de medidas in situ

Para la evaluación de los niveles sonoros existentes en la zona de estudio en la actualidad, se plantea el muestreo durante 24 horas en continuo de los niveles sonoros en un punto en la zona objeto de estudio, apoyado de un muestreo de corta duración en el periodo día, tarde y noche, en el perímetro de la misma.

Dado que no es posible acceder a la parcela de ubicación de la actividad para situar el punto de muestreo de larga duración y realizar muestreos perimetrales, se selecciona un ubicación en el entorno,

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

donde es posible dejar el equipo oculto de forma segura, tomándose en el mismo punto el muestreo de larga duración y el de corta.



Imagen 3. Posición medidas de corta duración y 24 horas

Los equipos empleados para la realización de la campaña de medidas son los siguientes.

| Equipo                                | Marca    | Modelo    | Nº Serie |
|---------------------------------------|----------|-----------|----------|
| Analizador Sonométrico Tipo 1 Monitor | CESVA    | SC-310    | T237142  |
| Analizador Sonométrico Tipo 1         | CESVA    | SC-420    | T242974  |
| Calibrador Sonoro Tipo 1              | B&K      | 4231      | 1934882  |
| Kit de intemperie micrófono           | CESVA    | TK 200    | T235717  |
| Anemómetro digital                    | Skywatch | Xplorer 3 | ---      |
| Sensor Meteorológico                  | PCE      | THB-40    | ---      |
| Caja equipo monitorado                | 3G Data  | ---       | ---      |

Tabla 2. Equipos empleados en el estudio para la campaña de medidas.

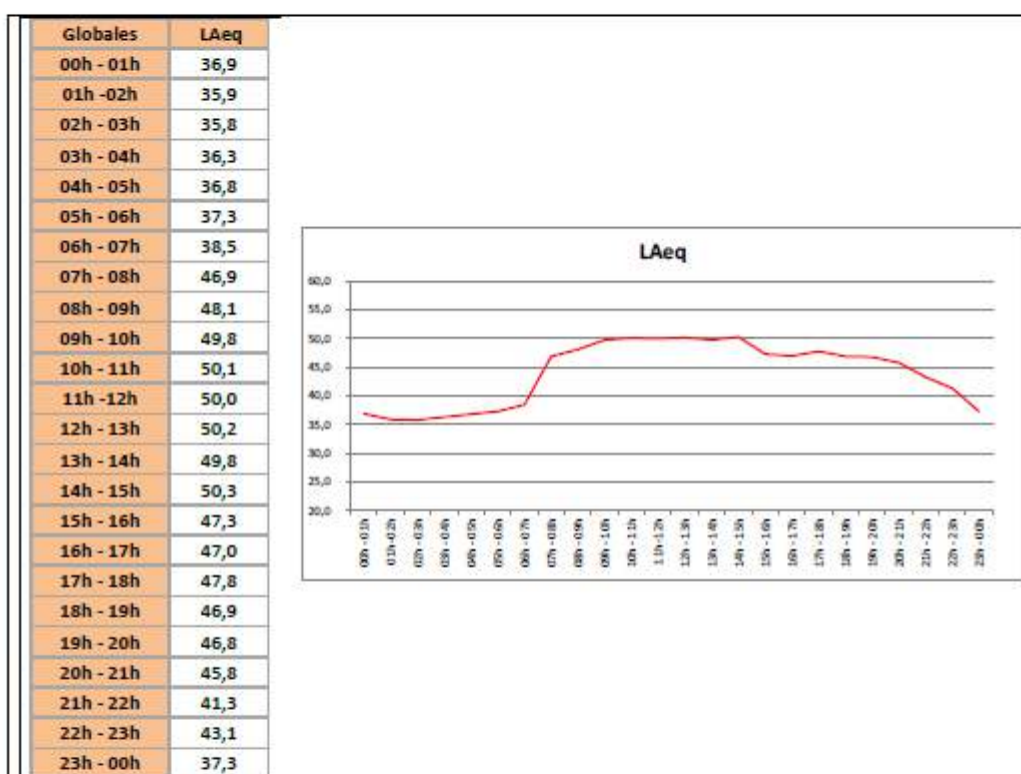
El punto de muestreo de 24 horas se ubica a una altura de 1,5 metros, empleándose en la medida el sonómetro analizador tipo 1, en el interior de la caja del equipo de monitorado y con el micrófono montado en el kit de protección de intemperie.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: GCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

Se registran los niveles sonoros en continuo durante las 24 horas en fracciones de 1 minuto, obteniéndose los niveles globales ponderación A. A continuación se resumen los niveles sonoros globales registrados en ponderación A, para cada hora.



Ficha 1. Resultado medida monitorado 24 horas (21/04/2021 al 22/04/2021)

Teniendo en cuenta los periodos horarios definidos en la IT. 1 del Decreto 6/2012, para el día de 07:00 a 19:00, tarde (19:00 a 23:00) y noche (23:00 a 07:00), los niveles promedios y espectro para cada periodo son los siguientes:

| Globales           | LAT  |
|--------------------|------|
| L <sub>día</sub>   | 48,7 |
| L <sub>tarde</sub> | 44,3 |
| L <sub>noche</sub> | 36,9 |

Tabla 3. Niveles globales por periodo equipo de monitorado.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: GCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

Además del muestreo de 24 horas, se procede a la realización de un muestreo de medidas de niveles sonoros de corta duración en el entorno de la zona de estudio, objeto de la modificación.

Las medidas se realizan en periodo día, tarde y noche, procurando tomar niveles procedentes de la actividad normal de la zona. Las medidas se toman a 1,5 metros del suelo registrándose los niveles durante al menos 15 minutos. Los resultados de las mismas se recogen a continuación.

| Punto 01         |            |            |            |
|------------------|------------|------------|------------|
| Globales         | Día        | Tarde      | Noche      |
| L <sub>Aeq</sub> | 46,8       | 46,9       | 38,9       |
| Día              | 23/11/2022 | 23/11/2022 | 23/11/2022 |
| Hora Medida      | 15:20      | 19:40      | 23:30      |

| Cond.Amb            | Día       | Tarde | Noche |
|---------------------|-----------|-------|-------|
| T <sub>2</sub> (°C) | 23,1,1    | 22,9  | 14,1  |
| P (mb)              | 953       | 958   | 960   |
| HR (%)              | 50,5      | 65,1  | 67,3  |
| Vel. Viento         | 0 - 2 m/s | 0     | 0     |
| Direcc.Vto.         | 50        | -     | -     |



Ficha 2. Punto medida corta duración P01.

Los principales focos de ruido que influyen en la zona de muestreo son la circulación de vehículos por la A-375.

## 9.- Modelos de predicción sonora

Para la evaluación de la incidencia de la actividad sobre el medio ambiente sonoro de la zona, se desarrollarán a través de modelos de predicción sonora dos escenarios, uno de la situación **pre-operacional**, correspondiente a la situación de la zona sin el desarrollo de la actividad, y otro **operacional** correspondiente a la situación estimada una vez funcione la actividad. A través de la comparación de ambos escenarios se evaluará la viabilidad del proyecto.

Para el desarrollo del modelo se han seguido las indicaciones estipuladas para la aplicación de los métodos de cálculo establecidos en el apartado 2 del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Se tratan de métodos de cálculo para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, actualizados conforme a la Orden PCI/1319/2018,



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, por una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto "Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)".

Para el cálculo predictivo se ha utilizado el Software Cadna A (Computer Aided Design Noise Abatement) diseñado para el cálculo, evaluación y predicción de la contaminación acústica generada por fuentes de ruido. Cadna A está programado en C/C++ bajo entorno Windows.

A partir de toda la información recopilada sobre el proyecto y su entorno, se crean a través de software SIG diferentes capas de información referentes a los elementos que influyen tanto en la propagación del ruido (topografía, edificaciones, tipos de suelo,...) como de los focos de ruido de influencia en la zona (actividad industrial y vías de circulación).

Una vez creadas las capas de información, estas son exportadas al software de predicción sonora donde se crean los modelos para los diferentes escenarios pre-operacional y operacional.

#### 9.1.- Fuentes de ruido

Los principales focos de ruido de la actividad se corresponden con las soplantes ubicadas en el interior de la sala de soplantes, y motores de las centrifugas de la sala de deshidratación, siendo de menor magnitud el resto de focos asociados a bombas y motores del resto de procesos.

En cuanto a las fuentes de ruido que afectan a la zona de estudio en estado pre-operacional, las principales tenidas en cuenta son las vías de circulación A-375, siendo el tráfico por las vías rurales del entorno despreciable según se verifica en los trabajos de campo.

A continuación se resumen las fuentes de ruido en estado pre-operacional y las correspondientes al estado operacional de la actividad, así como los principales datos que se han tenido en cuenta para su modelización.

##### 9.1.1.- Fuentes en estado Pre-operacional

Las fuentes en estado pre-operacional se incluyen tanto en el modelo pre-operacional como en el operacional, con las modificaciones que les pueda afectar por la implantación de la actividad.

Los niveles de emisión generados por las vías de circulación son caracterizados a partir de la velocidad de las vías, número de vehículos y tipo de asfalto entre otros. Se toman los datos de aforo recogidos en el plan de aforos realizado por la Consejería de fomento, infraestructuras y ordenación del territorio así como de los aforos del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, para los correspondientes ejes viarios de su competencia

El listado de las principales vías de circulación que ejercen una influencia sobre el área de estudio, así como los datos de aforo establecidos para las mismas, son las siguientes:

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

| Vía   | Veh/hora día | Veh/hora tarde | Veh/hora noche | Velocidad (km/h) |
|-------|--------------|----------------|----------------|------------------|
| A-375 | 193          | 131            | 34             | 80               |

Tabla 4. Aforos vías modelo pre-operacional.

#### 9.1.2.- Fuentes estado operacional

En el estado operacional, además de las fuentes de ruido tenidas en cuenta en el estado pre-operacional se incorporan las propias de la actividad objeto de estudio. Los principales focos de ruido identificados en proyecto por su potencia de emisión, se recogen en la siguiente tabla, en la que también se recoge el tiempo/periodo en el que permanecen en funcionamiento.

| Foco                                         | Ubicación                   | Presión sonora a 1 m (dB) | Periodo funcionamiento |
|----------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
| Centrifugas motor principal (11 KW)          | Sala de deshidratación      | 76,4                      | 24 h                   |
| Centrifugas motor secundario (5,5 KW)        | Sala de deshidratación      | 73,4                      | 24 h                   |
| Soplantes 35 KW (2 uds)                      | Sala de soplantes           | 81,6*                     | 24 h                   |
| Polipasto (3KW)                              | Edificio pretratamiento     | 58,5                      | Puntual                |
| Cuchara (4 KW)                               | Edificio pretratamiento     | 58,8                      | 24 h                   |
| Bomba agua bruta (9 KW- 4 uds)               | Edificio pretratamiento     | 60,5*                     | 24 h                   |
| Tomillo transportador (2,2 kW)               | Edificio pretratamiento     | 58,4                      | 24 h                   |
| Puente desarenador (1,68 kW – 2uds)          | Edificio pretratamiento     | 61,3*                     | 24 h                   |
| Motor decantador secundario (1,1 KW – 2 uds) | Decantador secundario       | 58,1                      | 24 h                   |
| Válvula motorizada                           | Decantador secundario       | 58,1                      | 24 h                   |
| Compuerta reactor (1,1 KW – 2 uds)           | Reactor biológico           | 58,1                      | 24 h                   |
| Acelerador de corriente (3 KW – 2 uds)       | Reactor biológico           | 58,5                      | 24 h                   |
| Reparto (1,1 KW – 2 uds)                     | Reactor biológico           | 58,1                      | 24h                    |
| Agitador cámara anaerobia (1,5 KW – 2 uds)   | Reactor biológico           | 58,2                      | 24 h                   |
| Bomba de recirculación (1,3 KW – 2 uds)      | Arqueta de bombeo de fangos | 58,2                      | 24 h                   |
| Bomba excesos fangos (1,1 kW)                | Arqueta de bombeo de fangos | 66,4                      | 24 h                   |
| Bomba vaciados (4 KW)                        | Arqueta de bombeo de fangos | 72                        | 24h                    |
| Bomba sobrenadantes (1,2 KW)                 | Arqueta de bombeo de fangos | 66,8                      | 24h                    |

Tabla 5. Relación de principales focos de ruido actividad

\*Nivel global suma de todos los equipos

Los principales focos de ruido de la actividad se corresponden con los equipos instalados en las salas de deshidratación y de soplantes, además del edificio de pretratamiento. Para poder determinar y modelizar la emisión de dichos focos de ruido, se estima el aislamiento de los cierres exteriores de las diferentes salas para a partir del nivel global generado en el interior de las salas y el aislamiento de las mismas, estimar la potencia de emisión a través de las fachadas y cubiertas de las salas.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

#### Sala de Deshidratación

##### Datos de Emisión Sonora en interior

###### Elementos Ruidosos:

- Centrífuga motor principal (11 KW)
- Centrífuga motor secundario (5,5 KW)
- Nivel Presión Sonora interior sala estimado = 80 dB(A)

(\*) Datos de emisión sonora de equipamiento medido a 1 metro aportados por el Cliente.

Consideramos el nivel generado en el interior de la sala como la suma de las dos fuentes sonoras, por lo que el nivel del que partiríamos para el cálculo, con simultaneidad de las dos fuentes sería el siguiente:

Nivel Sonoro Máximo Interior Sala deshidratación = 80 dB(A)

##### Aislamiento de Fachadas y Cubiertas

###### -Fachada Delantera

- Superficie total: 35,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:
- Puerta: Chapa – R<sub>A</sub> > 9 dB, Dimensiones 3 m x 3 m.

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de  $D_{2m,nTmA} = 14,9 \text{ dB(A)}$

###### -Fachada lateral

- Superficie total: 35,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:
- Ventanas (2 uds): Perfilaría de aluminio o PVC, Oscilobatiente, con cristalería 8/(8..12)/5+5 – R<sub>A</sub> > 35 dB, Dimensiones 1 m x 1,2m

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de  $D_{2m,nTmAlr} = 44,4 \text{ dB(A)}$

###### -Fachada posterior

- Superficie total: 35,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de  $D_{2m,nTmAlr} = 48 \text{ dB(A)}$

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

#### -Cubierta

- Superficie total: 77,4 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Forjado Genérico con masa = 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 45 dB
- Huecos: No existen

Lo anterior no daría un aislamiento global de la cubierta de  $D_{2m,nTmA} = 45 \text{ dB(A)}$

##### Niveles de emisión en Exterior de Sala

Según los cálculos anteriores, los niveles previsibles en el exterior de la sala de deshidratación son:

###### -Fachada delantera:

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 80 - 14,9 = 65,1 \text{ dB(A)}$

###### -Fachada lateral:

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 80 - 44,4 = 35,6 \text{ dB(A)}$

###### -Fachada posterior:

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 80 - 48 = 32 \text{ dB(A)}$

###### -Cubierta:

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Cubierta  
 $NPS = 80 - 45 = 35 \text{ dB(A)}$

#### Sala de Soplantes

##### Datos de Emisión Sonora en interior

###### Elementos Ruidosos:

Equipo: Soplante 35 KW (2 uds) Nivel Presión Sonora a 1 m. = 81,6 dB(A)

(\*) Datos de emisión sonora de equipamiento medido a 1 metro aportados por el Cliente.

Consideramos el nivel generado en el interior de la sala como la suma de las dos fuentes sonoras, por lo que el nivel del que partiríamos para el cálculo, con simultaneidad de las dos fuentes sería el siguiente:

Nivel Sonoro Máximo Interior Sala de Soplantes = 81,6 dB(A)

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

• **Aislamiento de Fachadas y cubierta**

**-Fachada Delantera**

- Superficie total: 28,0 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:
- Puerta: Chapa – R<sub>A</sub> > 9 dB, Dimensiones 3 m x 3 m.

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de **D<sub>2m,nTmA</sub> = 13,9 dB(A)**

**-Fachada lateral**

- Superficie total: 35,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:
- Ventanas (2 uds): Perfilería de aluminio o PVC, Oscilobatiente, con cristalería 6/(8..12)/5+5 – R<sub>A</sub> > 35 dB, Dimensiones 1 m x 1,2m

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de **D<sub>2m,nTmAb</sub> = 44,4 dB(A)**

**-Fachada posterior**

- Superficie total: 35,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de **D<sub>2m,nTmAb</sub> = 48 dB(A)**

**-Cubierta**

- Superficie total: 77,4 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Forjado Genérico con masa = 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 45 dB
- Huecos: No existen

Lo anterior no daría un aislamiento global de la cubierta de **D<sub>2m,nTmA</sub> = 45 dB(A)**

• **Niveles de emisión en Exterior de Sala**

Según los cálculos anteriores, los niveles previsibles en el exterior de la sala de soplantes son:

**-Fachada delantera:**

$$\begin{aligned} \text{NPS} &= \text{Nivel Sonoro Interior} - \text{Nivel de Aislamiento Global Fachada} \\ \text{NPS} &= 81,8 - 13,9 = 67,7 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.C.A.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

**-Fachada lateral:**

$$\begin{aligned} \text{NPS} &= \text{Nivel Sonoro Interior} - \text{Nivel de Aislamiento Global Fachada} \\ \text{NPS} &= 81,8 - 44,4 = 37,2 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

**-Fachada posterior:**

$$\begin{aligned} \text{NPS} &= \text{Nivel Sonoro Interior} - \text{Nivel de Aislamiento Global Fachada} \\ \text{NPS} &= 81,8 - 48 = 33,6 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

**-Cubierta:**

$$\begin{aligned} \text{NPS} &= \text{Nivel Sonoro Interior} - \text{Nivel de Aislamiento Global Cubierta} \\ \text{NPS} &= 81,8 - 45 = 36,6 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

**Edificio Pretratamiento**

• **Datos de Emisión Sonora en interior**

**Elementos Ruidosos:**

- Polipasto 3 KW Nivel de Presión Sonora a 1 m = 58,5 dBA
- Cuchara 4 KW Nivel Presión Sonora a 1 m = 58,8 dBA
- Bomba agua bruta 9 KW (4 uds) Nivel Presión Sonora a 1 m = 69,5 dBA
- Tornillo transportador 2,2 KW Nivel de Presión Sonora a 1 m = 58,4 dBA
- Puente desarenador 1,68 KW Nivel de Presión Sonora a 1 m = 61,3 dBA

Consideramos el nivel generado en el interior de la sala como la suma de todas las fuentes sonoras, por lo que el nivel del que partiríamos para el cálculo, con simultaneidad de las dos fuentes sería el siguiente:

Nivel Sonoro Máximo Interior Sala de Soplantes = 70,9 dB(A)

• **Aislamiento de Fachadas y cubierta**

**-Fachada Delantera**

- Superficie total: 167,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:
- Puerta (4 uds): Chapa – R<sub>A</sub> > 9 dB, Dimensiones 3,5 m x 3 m.

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de **D<sub>2m,nTmA</sub> = 15,0 dB(A)**

**-Fachadas laterales**

- Superficie total: 64 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa > 200 kg/m<sup>2</sup> – R<sub>A</sub> > 48 dB
- Huecos:

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.C.A.



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

-Ventanas (4 uds): Perfilaría de aluminio o PVC, Oscilobatiente, con cristalería 8/(8..12)/5+5 –  $R_A > 35$  dB, Dimensiones 1 m x 1,2m

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de  $D_{2m,nTmAlr} = 20,2$  dB(A)

**-Fachada posterior**

- Superficie total: 167,2 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Muro con masa  $> 200$  kg/m<sup>2</sup> –  $R_A > 48$  dB
- Ventanas (10 uds): Perfilaría de aluminio o PVC, Oscilobatiente, con cristalería 8/(8..12)/5+5 –  $R_A > 35$  dB, Dimensiones 1 m x 1,2m

Lo anterior no daría un aislamiento global de la fachada de  $D_{2m,nTmAlr} = 20,4$  dB(A)

**-Cubierta**

- Superficie total: 334,4 m<sup>2</sup>
- Parte ciega: Forjado Genérico con masa = 200 kg/m<sup>2</sup> –  $R_A > 45$  dB
- Huecos: No existen

Lo anterior no daría un aislamiento global de la cubierta de  $D_{2m,nTmA} = 45$  dB(A)

• **Niveles de emisión en Exterior de Sala**

Según los cálculos anteriores, los niveles previsibles en el exterior de la sala de soplantes son:

**-Fachada delantera:**

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 70,9 - 15,0 = 55,9$  dB(A)

**-Fachada laterales:**

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 70,9 - 20,2 = 50,7$  dB(A)

**-Fachada posterior:**

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Fachada  
 $NPS = 70,9 - 20,4 = 50,5$  dB(A)

**-Cubierta:**

NPS = Nivel Sonoro Interior – Nivel de Aislamiento Global Cubierta  
 $NPS = 70,9 - 45 = 25,9$  dB(A)

Para realizar la modelización de la emisión a través de las fachadas y cubiertas de los edificios con equipos ruidosos en el interior, se generan en el modelo superficies de emisión en las mismas con una

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |

potencia tal por metro cuadrado que generen los niveles estimados de emisión para las mismas a 1 metro de estas.

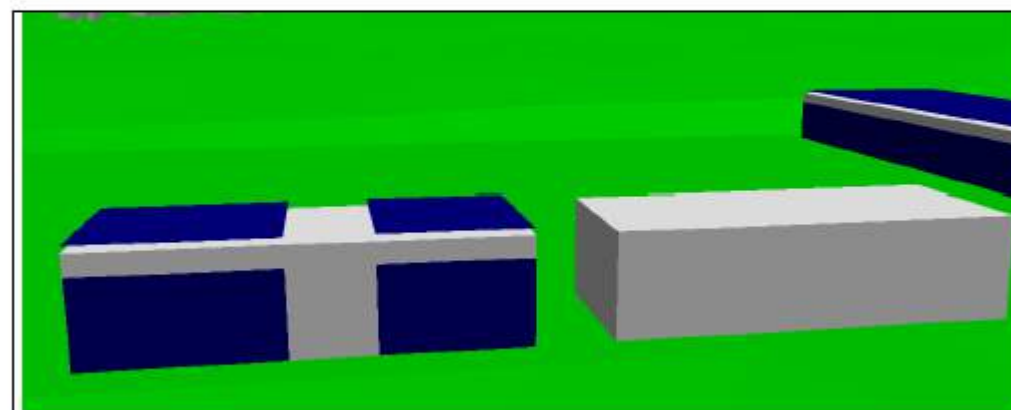


Imagen 4. Detalle 3d de la modelización de la fuente superficial en edificio de explotación.

Para el resto de focos de ruido en las diferentes zonas y procesos en exterior de la planta se crean fuentes puntuales en la ubicación de las mismas con la potencia de emisión estimada para la éstas.

## 9.2.- Configuración del cálculo

Para el cálculo del mapa de distribución de niveles y niveles en puntos de recepción establecidos, se establece la siguiente configuración del cálculo en el software de predicción.

- Error máximo: 1 dBA.
- Radio búsqueda de fuentes: 1000 m.
- Índices de cálculo:
  - $L_d$ ,  $L_e$ ,  $L_n$
- Periodos de referencia:
  - $L_d$ : 07:00 a 19:00;  $L_e$ : 19:00 a 23:00;  $L_n$ : 23:00 a 07:00.
- Modelo digital del terreno: Modelo digital del terreno 10metros/pixel del Instituto de estadística y Cartografía de Andalucía.
- Número de Reflexiones: 1.
- Condiciones ambientales: Se toman para el cálculo condiciones favorables de propagación en todas direcciones.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.



|                                                                                   |                                                                         |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                 | CÓDIGO: SON-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla |                                                            |

## 10.- Cálculos y Resultados

Una vez creados los modelos se procede al cálculo del escenario pre-operacional, correspondiente al clima sonoro previo a la implantación de la actividad y al escenario operacional, correspondiente al clima sonoro una vez funcione la actividad.

En el escenario operacional, se realiza una estimación de los valores máximos diarios que se obtendrían del funcionamiento de la actividad, teniendo en cuenta el funcionamiento de todos los focos de ruido que están operativos en cada periodo.

De los cálculos anteriores, obtenemos como resultados los mapas de niveles sonoros para los siguientes escenarios y periodos:

- Situación pre-operacional periodo día.
- Situación pre-operacional periodo tarde.
- Situación pre-operacional periodo noche.
- Situación operacional periodo día.
- Situación operacional periodo tarde.
- Situación operacional periodo noche.



Imagen 5. Mapa Niveles estado pre-operacional periodo día

|                                                                                     |                                                                         |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                 | CÓDIGO: SON-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla |                                                            |



Imagen 6. Mapa Niveles estado pre-operacional periodo tarde



Imagen 7. Mapa Niveles estado pre-operacional periodo noche



|                                                                                   |                                                                                |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |



Imagen 8. Mapa Niveles estado operacional periodo día



Imagen 9. Mapa Niveles estado operacional periodo tarde

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.

|                                                                                     |                                                                                |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br>VERSIÓN: 01<br>FECHA: 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                            |



Imagen 10. Mapa Niveles estado operacional periodo noche

En el anexo I. Mapas de niveles sonoros se puede consultar los mismos, pudiéndose consultar en los mismos la huella sonora de la zona para los diferentes periodos para los escenarios previos a la actividad y con la actividad implantada con el proceso de máximo nivel sonoro.

A la vez que se estiman los mapas de niveles sonoros, se establecen puntos de recepción en puntos estratégicos en el perímetro de la parcela de la actividad en las zonas más cercanas a los focos de ruido y en las edificaciones cercanas con uso de vivienda.

Para el análisis del potencial impacto, se procede a la resta energética de niveles sonoros entre el estado operacional y el pre-operacional para determinar los niveles sonoros generados únicamente por la actividad y determinar si los mismos se encuentran dentro de los valores límite de emisión establecidos según el tipo de área de sensibilidad acústica en el que se encuentran.

La ubicación de los puntos de recepción se puede consultar en los mapas de niveles sonoros del anexo 1.

En la siguientes tablas se recogen los niveles sonoros estimados en dichos puntos de recepción en el perímetro de la parcela de la actividad, comparados con los valores límite de emisión de la tabla VII del Decreto 6/2012.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

**Periodo día**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Nivel emisión (Tabla VII, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| E-01  | 41,6                     | 38,2                  | 38,9                           | 65<br>(Tipo b. Industrial)          |
| E-02  | 45,3                     | 38,8                  | 44,2                           |                                     |
| E-03  | 50,7                     | 39,4                  | 50,4                           |                                     |
| E-04  | 48,6                     | 40,0                  | 48,0                           |                                     |
| E-05  | 41,2                     | 37,2                  | 39,0                           |                                     |

Tabla 6. Niveles en receptores en perímetro en periodo día

**Periodo tarde**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Nivel emisión (Tabla VII, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| E-01  | 41,2                     | 38,5                  | 39,4                           | 65<br>(Tipo b. Industrial)          |
| E-02  | 44,9                     | 37,1                  | 44,1                           |                                     |
| E-03  | 50,6                     | 37,7                  | 50,4                           |                                     |
| E-04  | 48,3                     | 38,3                  | 47,8                           |                                     |
| E-05  | 40,6                     | 35,5                  | 39,0                           |                                     |

Tabla 7. Niveles en receptores en perímetro en periodo tarde

**Periodo noche**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Nivel emisión (Tabla VII, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| E-01  | 40,6                     | 30,5                  | 40,2                           | 55<br>(Tipo b. Industrial)          |
| E-02  | 44,3                     | 31,2                  | 44,1                           |                                     |
| E-03  | 50,5                     | 31,7                  | 50,4                           |                                     |
| E-04  | 47,9                     | 32,3                  | 47,8                           |                                     |
| E-05  | 39,4                     | 29,5                  | 38,9                           |                                     |

Tabla 8. Niveles en receptores en perímetro en periodo noche

En las siguientes tablas se recogen los niveles medios de recepción en fachada de los edificios con uso de vivienda más cercanos. Dado que se debe evaluar los objetivos de calidad en el interior de las mismas conforme a la tabla IV del Decreto 6/2012, de acuerdo al punto 5 del artículo 9 del mismo decreto, se tendrá en cuenta un aislamiento mínimo de 30 dBA de las fachadas de los edificios conforme al código técnico de la edificación, el cual se restará al nivel medio de recepción en fachada de los edificios. A petición del cliente se incluye los niveles de recepción en el edificio V-05, el cual catastralmente se identifica como "almacén", no obstante al tener un uso real de vivienda se evaluará el impacto sobre el mismo como tal.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

**Periodo día**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Aislamiento de fachada | Nivel interior vivienda | Nivel emisión (Tabla IV, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| V-01  | 48,8                     | 48,8                  | 48,8*                          | 30                     | 18,8                    | 40                                 |
| V-02  | 37,2                     | 37,2                  | 37,2*                          |                        | 7,2                     | (Residencial)                      |
| V-03  | 38,0                     | 38,1                  | 38,1*                          |                        | 8,1                     | Dormitorios)                       |

Tabla 9. Niveles en receptores en edificios en periodo día

\* La diferencia entre los niveles en estado preoperacional y operacional es inferior a 3 dBA. El nivel procedente de la actividad no puede ser determinado con exactitud, al ser de orden igual o inferior al ruido de fondo.

**Periodo tarde**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Aislamiento de fachada | Nivel interior vivienda | Nivel emisión (Tabla IV, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| V-01  | 47,1                     | 47,1                  | 47,1*                          | 30                     | 17,1                    | 40                                 |
| V-02  | 35,5                     | 35,6                  | 35,6*                          |                        | 5,6                     | (Residencial)                      |
| V-03  | 36,4                     | 36,6                  | 36,6*                          |                        | 6,6                     | Dormitorios)                       |

Tabla 10. Niveles en receptores en edificios en periodo tarde

\* La diferencia entre los niveles en estado preoperacional y operacional es inferior a 3 dBA. El nivel procedente de la actividad no puede ser determinado con exactitud, al ser de orden igual o inferior al ruido de fondo.

**Periodo noche**

| Punto | Nivel Preoperacional dBA | Nivel Operacional dBA | Nivel Actividad (Op – Pre) dBA | Aislamiento de fachada | Nivel interior vivienda | Nivel emisión (Tabla IV, D.6/2012) |
|-------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------------|
| V-01  | 41,1                     | 41,1                  | 41,1*                          | 30                     | 11,1                    | 30                                 |
| V-02  | 29,5                     | 31,0                  | 31,0*                          |                        | 1,0                     | (Residencial)                      |
| V-03  | 30,4                     | 31,9                  | 31,9*                          |                        | 1,9                     | Dormitorios)                       |

Tabla 11. Niveles en receptores en edificios en periodo noche

\* La diferencia entre los niveles en estado preoperacional y operacional es inferior a 3 dBA. El nivel procedente de la actividad no puede ser determinado con exactitud, al ser de orden igual o inferior al ruido de fondo.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.l.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

## 11.- Análisis de resultados y conclusiones

Analizando los resultados obtenidos de la aplicación de los modelos predictivos de niveles sonoros desarrollados para simular la situación pre-operacional y la operacional, con la actividad en funcionamiento con el proceso y equipos a máximo rendimiento, se comprueba que la implantación de la actividad, en las condiciones establecidas en el presente estudio, no supone un impacto acústico en el medio ambiente.

Todo lo anterior se basa, en la revisión de los mapas de niveles sonoros realizados, así como en la comparación de los niveles estimados en los puntos de control, con los valores límite de emisión establecidos en la tabla VII del Decreto 6/2012 y con los objetivos de calidad para edificios con uso residencial fuera del núcleo de población conforme a la tabla IV del Decreto 6/2012. Se verifica que la implantación de la actividad, no supondría una superación de los objetivos de la calidad para el entorno de la parcela de la actuación, del mismo modo se verifica el cumplimiento de los límites de inmisión en el perímetro de la parcela de la actividad y edificaciones residenciales cercanas en suelo rústico, descartándose el impacto acústico sobre el núcleo de población de Montellano.

Por lo tanto y a la vista de los resultados obtenidos en el presente estudio de impacto acústico, la implantación de la actividad definida no genera un impacto sonoro sobre el entorno en las condiciones expuestas en el presente estudio. Por todo lo anterior se estima **viable** el proyecto desde el punto de vista acústico y conforme al Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Informe técnico, resultados y conclusiones salvo opinión mejor fundada.

## 12.- Medidas Preventivas y correctivas

En cuanto a medidas preventivas, se recomienda siempre la selección de maquinaria y equipos con marcado CE y con la debida indicación de la potencia sonora. A la hora de la adquisición de nuevos equipos y maquinaria, se recomienda incluir dentro de los criterios de selección el nivel de potencia sonora que generen los mismos, para los casos de equipos con niveles de emisión por encima de los 90 dBA.

## 13.- Anexos

- Anexo I. Mapas de distribución de niveles sonoros
- Anexo II. Declaración de medios técnico y materiales
- Anexo III. Seguro Responsabilidad Civil Profesional
- Anexo IV. Certificados de equipos de medida y software

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.L.

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

## Anexo I: Mapas de distribución de niveles sonoros

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.L.



























|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

**socener**  
Ingeniería Acústica - Ambiental - Energética

**DECLARACIÓN RESPONSABLE SOBRE MEDIOS TÉCNICOS Y HUMANOS EN LA DE ELABORACIÓN DEL ESTUDIO ACÚSTICO**

D. Rafael Cáceres González, con D.N.I. 44.207.351-V, declara con la presente que el estudio acústico realizado en Huelva, el 15 de febrero del 2023, para el proyecto de implantación de nueva EDAR para el núcleo de población de Montellano, Sevilla, emitido por Servicios Acústicos y Energéticos, con código **SCN-EST-015-23**, de 15 de febrero del mismo año, se ha llevado a cabo con los medios técnicos necesarios conforme a lo recogido en el artículo 37 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Del mismo modo el técnico que emite la presente y responsable del ensayo y el correspondiente informe, declara ser "técnico competente" conforme a lo definido en el artículo 3 del mismo decreto.

Por último se declara con los trabajos se han llevado a cabo teniendo en cuenta lo recogido en la norma UNE-EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración" en cuanto a los métodos de ensayo, muestreo, equipos, control de los datos, estimación de la incertidumbre, trazabilidad de las mediciones, aseguramiento de la calidad de los resultados y emisión de informes.

Y para que surta los efectos oportunos firmo la presente en el lugar y fecha indicados.

Huelva a 15 de febrero del 2023



P.I. La Lora, Box-A, nave 12  
21007 Huelva  
info@socener.com

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |

|                                                                                     |                                                                                |                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <small>CÓDIGO: SCN-EST-015-23<br/>VERSIÓN: 01<br/>FECHA: 14/02/2023</small> |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                             |



**Hiscox, S.A., Sucursal en España**  
Calle Miguel Ángel, 11, 4ª planta 28010 Madrid  
C.I.F.: W0185668. Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, tomo 37388, folio 160, hoja M-666589 y en el registro de entidades aseguradoras de la DGSFP con la Clave E231.

## CERTIFICADO DE SEGURO

Este Certificado representa a la Póliza y sirve de constancia de la cobertura del riesgo sujeto a los términos y condiciones establecidas en la misma.

**HISCOX, S.A., SUCURSAL EN ESPAÑA CERTIFICA**

que **SERVICIOS ACUSTICOS Y ENERGETICOS, S.C.A.**, con CIF/NIF F21528153y con domicilio en Calle Beas 5, 3 B, HUELVA, C.P. 21006, tiene contratada una póliza cuyos datos se detallan abajo:

**PÓLIZA Nº:** HD IP6 2049702.  
**TOMADOR:** SERVICIOS ACUSTICOS Y ENERGETICOS, S.C.A.

**ACTIVIDAD PROFESIONAL CUBIERTA:**  
Consultores en ruido, acústica y medioambiental

**ÁMBITO DE COBERTURA:**

**A) RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL**

**PERIODO DE COBERTURA:** De 01/04/2022 hasta 31/03/2023

**CONDICIONES DE COBERTURA Y FRANQUICIA:**

- A RESPONSABILIDAD CIVIL PROFESIONAL**
- Límite: € 300.000 por reclamación y periodo de seguro
  - Franquicia: € 500 por reclamación
  - Sublímite de infidelidad de empleados: € 50.000 por reclamación y periodo de seguro

David Heras  
Director General - Country Manager  
Hiscox España

Teléfono: 0034 91515 99 00

Fax:

www.hiscox.es

E-mail: riesgoprofesionales@hiscox.com

La reproducción total o parcial de este Informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.C.A.

La reproducción total o parcial de este Informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, S.C.A.

|                                                                                   |                                                                                |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <b>CÓDIGO:</b> SCN-EST-015-23<br><b>VERSIÓN:</b> 01<br><b>FECHA:</b> 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                                 |

|                                                                                     |                                                                                |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <b>CÓDIGO:</b> SCN-EST-015-23<br><b>VERSIÓN:</b> 01<br><b>FECHA:</b> 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                                 |

#### Anexo IV: Certificados de equipos de medida y software



C/ Albert Einstein, 2  
41020 Sevilla  
Teléfono: 95 04 42 22  
Correo: info@sevilla.es

### CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

#### Sonómetro

Certificado número: 00622000157/0005  
Tipo de verificación: Después de reparación o modificación

**Titular**  
SACENER  
POLIGONO INDUSTRIAL LA LUZ FASE 4 NAVE 12  
HUELVA 21007  
HUELVA

**Características del instrumento**  
Marca: CESVA      Modelo: SC420 (C140)  
Nº de serie: T242974      Nº de serie micrófono: 13350

Comprobaciones y ensayos realizados de acuerdo a la Orden IOT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

**Resultado de la verificación: CONFORME**

**Fecha verificación:** 18/02/2022      **Fecha validez:** 18/02/2023  
*La fecha de validez es la indicada siempre que no exista una reparación o modificación del instrumento.*

**Precintos (número/ubicación)**  
[\*0003 2022-02-11 14:27:30]/Ajuste de servicio por software. [\*04-0N-0073783]/ADESHIVO EN LATERAL

**Observaciones**  
*La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación, por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio que provoque la anulación del presente certificado.*  
*Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.*  
*No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.*  
*Organismo Autorizado de Verificación Metrológica acreditado por ENAC, con acreditación nº 426/EI714, y autorizado por la Dirección General de Industrias, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 04-0N-0001.*

Firmado por:  
 VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A. - 4419846  
 LABORATORIO DE METROLOGÍA - metro@sevilla.es  
 Fecha y hora de firma: 24/02/2022 11:52:58

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.c.a.



|                                                                                   |                                                                                |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <b>CÓDIGO:</b> SCN-EST-015-23<br><b>VERSIÓN:</b> 01<br><b>FECHA:</b> 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                                 |



C/ Albert Einstein, 2  
41010 Sevilla  
Teléfono: 955 04 40 00  
Correo: info@socener.es

## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

### Sonómetro

Certificado número: 00S2200210/0001  
Tipo de verificación: Periódica

#### Titular

SACENER  
POLIGONO INDUSTRIAL LA LUZ FASE 4 NAVE 12  
HUELVA 21007  
HUELVA

#### Características del instrumento

Marca: CESVA Modelo: SC310 (C-130e)  
Nº de serie: T237142 Nº de serie micrófono: 11648

Comprobaciones y ensayos realizados de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

**Resultado de la verificación: CONFORME**

**Fecha verificación:** 10/02/2022 **Fecha validez:** 10/02/2023  
La fecha de validez es la indicada siempre que no exista una reparación o modificación del instrumento.

#### Precintos (número/ubicación)

[\*NO APLICAR]/Ajuste de servicio por software; [\*04-0V-0073724 EXTERIOR\*]/Dos uniones de las carcassas anterior y posterior.

#### Observaciones

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica acreditado por ENAC, con acreditación nº 456/E/714, y autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 04-0V-0001.

Firmado por:  
LABORATORIO INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA, S.A. - A4138045  
LABORATORIO DE METROLOGÍA - metrologia@iaa.es  
Fecha y hora de firma: 18/02/2022 14:30:57

|                                                                                     |                                                                                |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <b>CÓDIGO:</b> SCN-EST-015-23<br><b>VERSIÓN:</b> 01<br><b>FECHA:</b> 14/02/2023 |
|                                                                                     | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                                 |



C/ Albert Einstein, 2  
41010 Sevilla  
Teléfono: 955 04 40 00  
Correo: info@socener.es

## CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

### Calibrador acústico

Certificado número: 00S2200157/0002  
Tipo de verificación: Periódica

#### Titular

SACENER  
POLIGONO INDUSTRIAL LA LUZ FASE 4 NAVE 12  
HUELVA 21007  
HUELVA

#### Características del instrumento

Marca: BRUEL & KJÆR Modelo: 4231  
Nº de serie: 1934882

Comprobaciones y ensayos realizados de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

**Resultado de la verificación: CONFORME**

**Fecha verificación:** 31/01/2022 **Fecha validez:** 31/01/2023  
La fecha de validez es la indicada siempre que no exista una reparación o modificación del instrumento.

#### Precintos (número/ubicación)

[\*04-0V-0073709, 04-0V-73710\*]/Dos debajo de la pila

#### Observaciones

Los resultados se refieren al momento y condiciones en que se efectuaron las mediciones, afectando únicamente a la muestra sometida a verificación.

No se permite la reproducción parcial de este informe sin autorización expresa para ello.

Organismo Autorizado de Verificación Metrológica acreditado por ENAC, con acreditación nº 456/E/714, y autorizado por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía con nº 04-0V-0001.

Firmado por:  
VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A. - A4138045  
LABORATORIO DE METROLOGÍA - metrologia@iaa.es  
Fecha y hora de firma: 04/02/2022 8:30:25

|                                                                                   |                                                                                |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Estudio Acústico</b>                                                        | <b>CÓDIGO:</b> SCN-EST-015-23<br><b>VERSIÓN:</b> 01<br><b>FECHA:</b> 14/02/2023 |
|                                                                                   | <b>Estudio de Impacto Acústico Proyecto de E.D.A.R. de Montellano, Sevilla</b> |                                                                                 |



DataKustik GmbH - O'Donoghue St. 10 - 1010 Vienna - Austria

**SACENER INGENIERIA ACUSTICA**

Pol. Ind. La Luz, Fase 4, Nave 12  
21007 - Huelva

Tres Cantos, 29.01.2021

#### CERTIFICADO DE POSESION DE LICENCIA

A quien pueda interesar,

DataKustik GmbH declara que la empresa **SACENER INGENIERIA ACUSTICA**, sita en Huelva, posee las siguientes licencias de software CadnaA, actualizadas a la **versión 2021**. Los datos de las licencias y su configuración se detallan a continuación:

| N/S Licencia | Descripción  |
|--------------|--------------|
| L42228       | Basic BMP XL |

Las licencias descritos anteriormente cuentan con todos los modelos de cálculo actualmente relevantes para el cálculo de mapas de ruido de acuerdo con la legislación Española. Entre ellos se encuentran los modelos **CNOSSOS-EU**, conforme a la **Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre**, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

Estamos a su disposición para cualquier tipo de consulta al respecto.

Sinceramente  
DataKustik GmbH

**Antonio Notario**  
Director de la oficina de DataKustik GmbH en España

DataKustik GmbH | Dirección General de Protección del Medio Ambiente | Número de Identificación Fiscal en España: N60480140  
Rendón, Barroeta Park Spain - IFAN 15330015015048030001501 - CEC DEUTSCH

**Servicios Acústicos y Energéticos, s.a.s**

huido@sacener.com  
www.sacener.com

La reproducción total o parcial de este informe no está permitida sin la aprobación expresa y por escrito de Servicios Acústicos y Energéticos, s.a.s.



**SEPARATA RED NATURA 2000.**

## SEPARATA RED NATURA 2000.

### ÍNDICE

|                                                                                                           |    |                                                                                                                    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO.....                                                                 | 1  | 8. CONCLUSIONES.....                                                                                               | 31 |
| 1.1 OBJETO.....                                                                                           | 1  | 9. EQUIPO DE TRABAJO.....                                                                                          | 32 |
| 1.1.1. METODOLOGÍA.....                                                                                   | 1  | 10. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....                                                                                   | 32 |
| 1.2. DEFINICIONES Y CONCEPTOS.....                                                                        | 1  | 11. ÍNDICE DE TABLAS.....                                                                                          | 33 |
| 2. INFORMACIÓN UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.....                                             | 2  | 12. ANEXOS. INFORMACIÓN OFICIAL REFERENTE A LA ZEC ARROYO DE SANTIAGO, SALADO DE MORÓN Y MATABUEYES/GARRAPATA..... | 34 |
| 3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA.....                                                              | 3  | 13. CARTOGRAFÍA.....                                                                                               | 34 |
| 3.1. INFORMACIÓN DEL ESPACIO RED NATURA 2000.....                                                         | 3  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESPACIO.....                                                           | 4  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.1.1. VEGETACIÓN Y FLORA.....                                                                          | 5  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.1.2. FAUNA.....                                                                                       | 6  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....                                             | 8  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.2.1 CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....                              | 8  |                                                                                                                    |    |
| 3.1.3 DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN.....                                      | 12 |                                                                                                                    |    |
| 3.1.3.1 ECOSISTEMA FLUVIAL.....                                                                           | 12 |                                                                                                                    |    |
| 3.1.3.2 PECES DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS.....                                                  | 13 |                                                                                                                    |    |
| 3.1.3.3 ECOSISTEMA FLUVIAL.....                                                                           | 14 |                                                                                                                    |    |
| 3.1.4 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.....                                                            | 15 |                                                                                                                    |    |
| 3.2 PRESENCIA DE ESPECIES DE INTERÉS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....                                         | 17 |                                                                                                                    |    |
| 3.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.....                                          | 23 |                                                                                                                    |    |
| 4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....                                                                  | 25 |                                                                                                                    |    |
| 4.1. PROYECTO DE EDAR "MONTELLANO".....                                                                   | 25 |                                                                                                                    |    |
| 5. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LUGARES DE LA RED NATURA 2000..... | 27 |                                                                                                                    |    |
| 5.1. REPERCUSIONES SOBRE EL ESPACIO RED NATURA 2000 Y SOBRE SUS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.....            | 27 |                                                                                                                    |    |
| 5.2. AFECCIÓN SOBRE LAS ESPECIES DE AVES DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA AVES.....                            | 28 |                                                                                                                    |    |
| 5.3. SIGNIFICATIVIDAD DEL IMPACTO. REPERCUSIÓN SOBRE LA INTEGRIDAD DE LA ZEC.....                         | 30 |                                                                                                                    |    |
| 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....                                                                 | 31 |                                                                                                                    |    |
| 7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....                                                                      | 31 |                                                                                                                    |    |



## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO.

### 1.1 OBJETO.

Con la finalidad de seguir con el procedimiento de Autorización Ambiental Unificada contemplado en la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, debido a la cercanía del proyecto de la EDAR con un espacio catalogado dentro de la Red Natura 2000 y su posible afección a este espacio, se adjunta el presente documento de afección a Red Natura 2000, para evaluar los valores naturales del conjunto y catalogar los posibles impactos, analizando sus presiones y amenazas y establecer si es preciso las medidas pertinentes para mejorar la integración ambiental de las futuras instalaciones.

### 1.1. METODOLOGÍA.

Para la descripción de los espacios y el inventario de los individuos presentes en el espacio de estudio de la Red Natura 2000, se ha utilizado básicamente la información de los formularios oficiales y los Planes de Gestión del Espacio Natura 2000. Así como; el inventario nacional de datos de biodiversidad y los estudios complementarios llevados a cabo en la zona.

Se incluyen los formularios oficiales y los planes de gestión anteriormente citados en los anexos de este documento.

#### Presencia

A lo largo del apartado 3 del presente estudio se evalúa la presencia de las especies de la siguiente forma:

- *Confirmada*: Se confirma la presencia de la especie en la zona de estudio.
- *Probable*: No se ha confirmado la presencia de la especie en la zona de estudio, pero existen elementos del hábitat que hacen posible su presencia.
- *Improbable*: No existen recursos adecuados para la utilización de la zona por la especie en cuestión, o bien de la información obtenida se confirma la ausencia de la especie en la zona de estudio.

Se centra el análisis por tanto sobre las especies de interés comunitario. Se valora la probabilidad de encontrar dentro de las zonas que interfieren con el proyecto alguna de las especies de interés comunitario que han motivado la inclusión de los espacios en la Red Natura 2000. La probabilidad de verse afectadas por las actuaciones del proyecto dependerá de las características de la población en el espacio, los hábitats que las especies seleccionan preferentemente para cubrir sus

necesidades vitales y las cuadrículas en la que se han inventariado en los catálogos nacionales, regionales de fauna y los estudios complementarios realizados en la zona.

En conclusión, conociendo la biología de las especies referidas en la información de Red Natura, se estima su probabilidad de presencia en el ámbito del proyecto, según sus hábitats preferidos, desplazamientos, etc. (información contrastada con los Libros Rojos y Atlas del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), Mapas de distribución de especies, Planes de conservación de especies amenazadas, guías y bibliografía variada, así como la información derivada del inventario de biodiversidad y de los estudios complementarios realizados en el área de proyecto.

### 1.2. DEFINICIONES Y CONCEPTOS.

#### HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.

Código: Es el código Natura 2000 que identifica los distintos tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas especiales de conservación.

Descripción: Consiste en una descripción general del tipo de hábitat natural al que se hace referencia, según el Anexo I de la Directiva Hábitats.

Cobertura: Es el porcentaje de ocupación del hábitat en relación con la superficie total del lugar. Se definen cuatro clases en función del porcentaje de ocupación, distribuidas en clase 1 del 0- 25%, clase 2 del 26-50%, clase 3 del 51-75% y clase 4 mayor del 75%.

Representatividad (Represent): Mide la ejemplaridad de un tipo de hábitat, es decir, la representatividad del tipo de hábitat presente en el lugar con respecto a su hábitat natural tipo. Los valores de representatividad se asignan como A cuando la representatividad es excelente, B cuando la representatividad es buena, C cuando es significativa y D cuando no lo es.

Superficie relativa (Sup. Rel.): Se define como la superficie cubierta por el hábitat presente en el espacio de la Red Natura 2000 relativa a la superficie total del territorio nacional cubierta por el mismo tipo de hábitat. Se clasifica como A cuando toma valores entre el 100- 15%, como B cuando está entre el 15- 2% y como C cuando la superficie relativa toma valores entre el 2-0%.

Estado de conservación (Conserv): Se define como el conjunto de influencias que actúan sobre el hábitat natural y que pueden afectar a largo plazo a su distribución natural, su estructura y sus funciones. Para su valoración se tiene en cuenta la estructura y funciones, las perspectivas de conservación y la posibilidad de su restauración. De esta forma, el estado de conservación de los hábitats se valora de la siguiente forma:

- Conservación excelente (A)
- Conservación buena (B):
- Conservación intermedia o escasa (C):

Valor Global (V. Global): Este criterio se utiliza para evaluar, integrando todos los criterios anteriores, el valor global del lugar para la conservación del tipo de hábitat natural en cuestión clasificándolo con un valor excelente (A), bueno (B) o significativo (C).

### **ESPECIES VEGETALES Y ANIMALES DE INTERÉS COMUNITARIO**

Al igual que para los hábitats, para cada uno de los espacios de la Red Natura 2000 afectados se relacionan todas las especies de interés comunitario presentes en dicho espacio.

Los conceptos utilizados en las fichas oficiales de Red Natura 2000 se definen a continuación:

Código: Secuencia de 4 caracteres que identifica a la especie.

Especie: Se indica el grupo, el nombre científico de la especie vegetal o animal a la que se hace referencia.

Tipo: Se indica si la población es permanente (p), reproductora (r), en concentración (c), o invernante (w), para plantas y especies no migratorias se emplea permanente (p).

Abundancia: Se define como común (C), rara (R), muy rara (V) o Presente (P).

Calidad: La población puede presentar categoría de calidad buena (G), normalmente basada en encuestas, moderada (M) cuando está basada en datos parciales con algo de extrapolación, pobre (P) cuando se realizan estimaciones groseras, muy pobre (VP); esta última categoría sólo si ni siquiera se puede realizar una estimación aproximada de la población, pero el campo "categorías de abundancia" debe incluir datos.

Población (Pobl): Se define como el tamaño y densidad de la población de la especie presente en el lugar en relación con las poblaciones presentes en el territorio nacional. Se clasifica con un valor A cuando la población en el LIC alcanza unos valores entre 100-15% respecto a la población nacional, un valor B cuando supone un 15-2% de la población relativa, un valor C cuando supone el 2-0% de la población nacional y un valor D cuando la población de la especie está presente en el lugar, pero de forma no significativa.

Conservación (Cons): Se define como el grado de conservación de los elementos del hábitat que sean relevantes para la especie de que se trate, así como la posibilidad de su restauración. El primer aspecto exige una evaluación global de los elementos del hábitat desde el punto de vista de los requerimientos biológicos de la especie.

Se califica con un valor A cuando la conservación es excelente, un valor B cuando la conservación es buena y un valor C cuando la conservación es media o reducida.

Aislamiento (Aislam): Se define como el grado de aislamiento de la población existente en el lugar en relación con el área de distribución natural de la especie. Este criterio sirve para evaluar de forma aproximada, por una parte, la contribución de una población a la diversidad genética de la especie y, por otra, la fragilidad de esa población.

Así, se clasifica con aislamiento tipo A cuando la población se encuentra (casi) aislada, tipo B cuando la población no se encuentra aislada, pero se encuentra al margen de su área de distribución y de tipo C cuando la población se encuentra integrada en su área de distribución.

Valor global (V. Glob): Este criterio evalúa el valor global del lugar desde el punto de vista de conservación de la especie.

Constituye el resultado de todos los criterios anteriores y tiene en cuenta, además, otras características del lugar que puedan ser relevantes para la conservación de la especie. Se considera que un valor A corresponde a un valor excelente, B un valor bueno y C un valor significativo.

## **2. INFORMACIÓN UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO.**

El componente faunístico es el reflejo último de las características bióticas y abióticas del espacio, por otro lado, las relaciones flora-fauna se dan en ambos sentidos evidenciando de esta forma una gran interdependencia entre ambas. La fauna se caracteriza por su movilidad en el territorio, lo que la diferencia de las otras variables del medio.

Para la descripción de la composición de los distintos grupos faunísticos se recurre a la bibliografía oficial existente, así como al conocimiento del hábitat que conforma la zona de estudio, no siempre compatible con todas las especies descritas para el contexto del entorno.

Para un conocimiento riguroso de la composición faunística de un delimitado espacio natural es necesaria una aproximación previa al entorno que sirva de contexto ecológico al área de estudio. Debido a ello, la información ofrecida en el presente apartado relativa al inventario faunístico procede de dos fuentes complementarias: consulta las distintas fuentes oficiales junto con las visitas de campo para la comprobación y/o actualización de la información contenida en estas fuentes. De tal forma, se obtendrá un completo y contrastado estudio de la fauna presente o con probabilidad de paso en el ámbito del proyecto fotovoltaico.



Las fuentes bibliográficas y cartográficas consultadas para este estudio se detallan a continuación:

- **El Inventario Español de Especies Terrestres (cuadrículas de 10x10 Km)** que incluye información sobre el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Regulado mediante el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, según la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad; el cual recoge la distribución, abundancia y estado de conservación de la fauna y flora terrestre española.
- **Censos de la organización SEO BirdLife.**
- **La distribución de Especies Protegidas en Andalucía en cuadrículas de 5x5 Km**, que incluye información sobre el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPE), para la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats, con presencia regular, en paso u ocasional en Andalucía; el Anexo II de la Directiva Hábitats y los Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.
- **Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas:** Plan de recuperación del lince ibérico, Plan de recuperación del águila imperial ibérica, Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas, Plan de recuperación y conservación de Aves Esteparias, Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales, Plan de Recuperación y Conservación de Helechos, Plan de recuperación y conservación de especies de Altas Cumbres y Plan referido a Dunas, Arenales y Acantilados Costeros.
- **Presencia de especies de Flora Amenazada (FAME) y de interés en Andalucía a escala de detalle, cuadrícula de 1x1 km.**
- **Atlas de las aves reproductoras de España (2003).**
- **Atlas de las aves en invierno en España (2007 -2010)**
- **Libro Rojo de las aves de España (2007).**
- **Enciclopedia de las Aves de España, editada por SEO/BirdLife y la Fundación BBVA en 2008.**
- **Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (2007).**
- **Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (2002).**
- **Parajes importantes para la conservación de los anfibios y reptiles en Andalucía: 2001.** Escala 1:50.000. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio.
- **Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados en Andalucía (2001).**
- **Mapa de Distribución de Especies de Interés Comunitario, taxones de Fauna (REDIAM).**
- **Distribución de Especies Protegidas de fauna y flora en cuadrículas de 5\*5 km de la REDIAM.**
- **Plan de Gestión de las ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), Río Corbones (ES6180011), Río Guadaira (ES6180013) y Salado de Lebrija-Las Cabezas (ES6180014).**
- **Resolución de 6 de mayo de 2019, de la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos**, por la que se publican los anexos de la Orden de 12 de mayo de 2015, por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja Extraordinario nº16, de 23 de junio de 2019).
- **Orden de 12 de mayo de 2015 por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y de determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir (Boja nº 104 de 2 de junio).**

### 3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA.

#### 3.1. INFORMACIÓN DEL ESPACIO RED NATURA 2000.

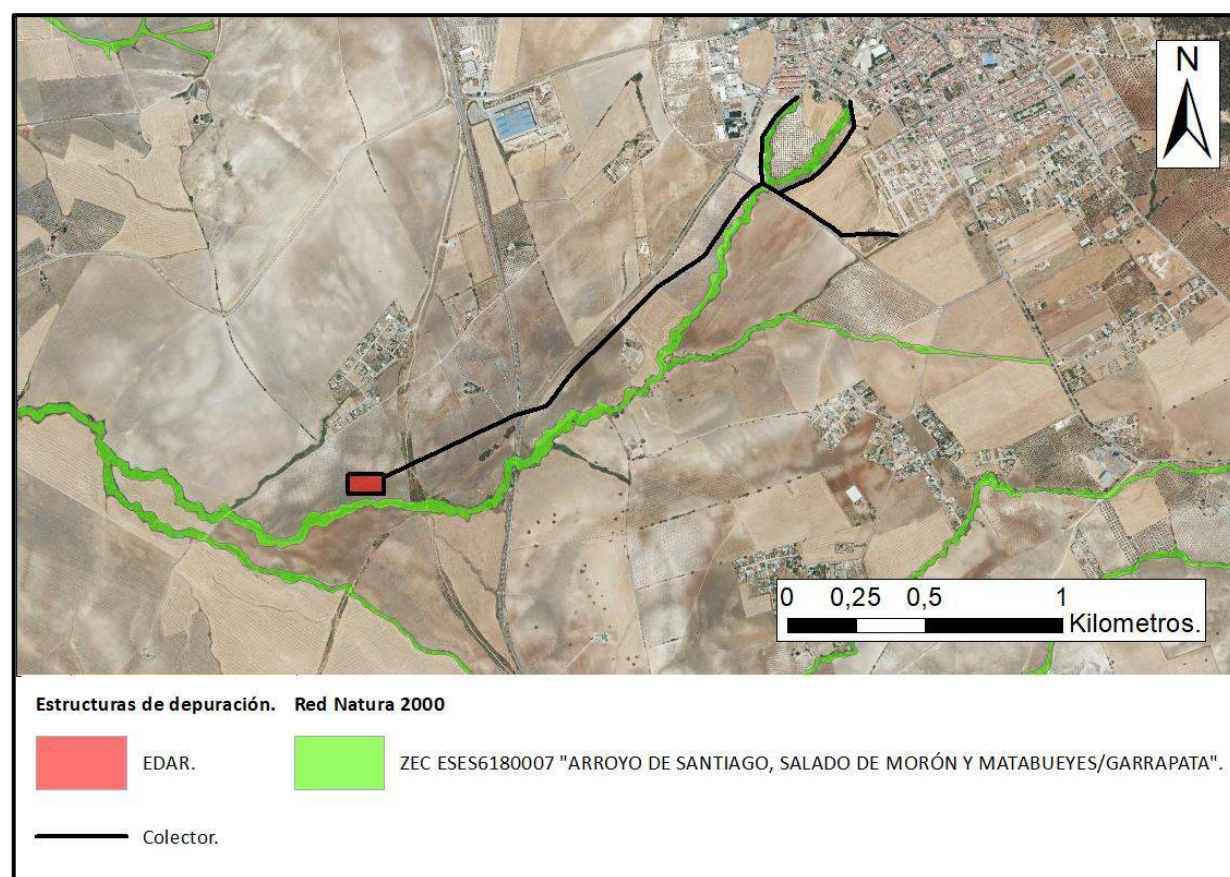
Se destaca en este apartado la información más relevante en relación a hábitats y taxones de flora y fauna, de los espacios Red Natura 2000 que pueden verse afectados por el proyecto.

El objetivo de la Red Ecológica Europea Natura 2000 es la preservación de las muestras más significativas de la biodiversidad a escala europea, así como la capacitación de la Unión Europea y los Estados miembros para el mantenimiento o restauración de un estado de conservación favorable para los hábitats y especies de interés.

Esta red ecológica es definida en el artículo 3 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre.

Centrándonos en el ámbito del proyecto de construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Montellano, esta se encontraría colindante y el colector cruzaría en un punto la Zona de especial conservación (ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), declarada el 17 de marzo de 2015.





**Ilustración 1.** Espacios Red Natura 2000 en el entorno del Ámbito de actuación. Fuente: REDIAM.

Como se puede observar, la EDAR colinda con la Zona de Especial Conservación, no obstante, la zona donde se va a situar la nueva EDAR, son principalmente terrenos de cultivo, ampliamente diferenciados de la vegetación de ribera del espacio protegido, formado en la zona de estudio principalmente por una combinación de caña, taraje y eucaliptos.

Tal y como se observa en la cartografía adjunta, el colector en su tramo más cercano a Montellano cruza una parte de la ZEC, en cualquier caso, no se espera una afección sobre este espacio debido a que el colector se instala de forma soterrada y a que el objetivo de la instalación de la nueva EDAR, es la depuración de las aguas residuales de Montellano, con la consecuente mejora de la calidad del agua y las repercusiones positivas sobre la fauna y flora del entorno fluvial.

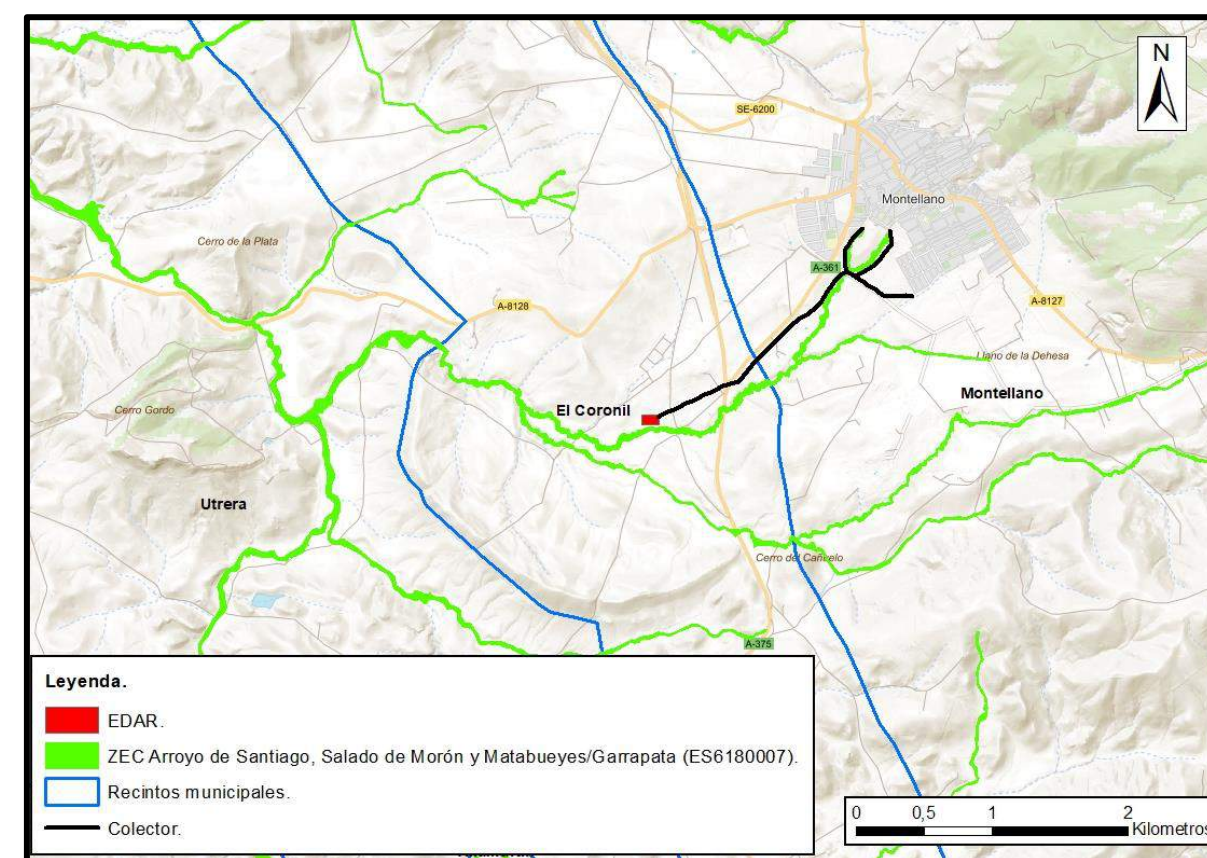
### 3.1.1. CARACTERIZACIÓN GENERAL DEL ESPACIO.

Las ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), se localiza en la zona centro-este de Andalucía, Ocupa 700,57 ha en los términos municipales de Espera, Puerto Serrano y Villamartín, en la provincia de Cádiz y El Coronil, Montellano, Morón de la Frontera y Utrera, en Sevilla.

La presencia en estos ríos de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de

la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión del espacio en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 113/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalete-Barbate y determinadas Zonas Especiales de Conservación pertenecientes a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir.

Geográficamente, este espacio se extiende longitudinalmente con dirección NS entre los paralelos 36° 59' 37,68" y 5° 38' 52,08".



**Ilustración 2.** Localización geográfica de ZEC cercana al ámbito de estudio. Fuente: REDIAM.

La superficie de la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata ocupa los los términos municipales de Espera, Puerto Serrano y Villamartín, en la provincia de Cádiz y El Coronil, Montellano, Morón de la Frontera y Utrera, en Sevilla. r, que se incluyen parcialmente dentro del espacio.

La ZEC se localiza en una zona donde el clima es de tipo Mediterráneo típico con verano cálido (Csa según la clasificación de Köppen), este se caracteriza por presentar inviernos templados y los veranos son secos y cálidos. Las temperaturas medias mensuales muestran como los valores mínimos se alcanzan durante los meses de diciembre a marzo (8-12°C); mientras que los registros más elevados se obtienen durante los meses de julio, agosto y septiembre (24-28°C). En cuanto a las temperaturas medias anuales, los valores registrados varían entre los 14 y 17°C.



Las precipitaciones son escasas el verano es seco por lo que el mínimo de precipitaciones está bastante marcado y coincide con el periodo de temperaturas más altas. La estación más lluviosa no tiene por qué ser el invierno. La vegetación natural es el bosque mediterráneo: carrascales o encinares (*quercus rotundifolia*). Las precipitaciones medias anuales oscilan entre los 600 y 800 mm. La pluviometría muestra un periodo de lluvia estacional, propia del clima mediterráneo, produciéndose la mayoría de los registros entre los meses de octubre a mayo, mientras que las lluvias son prácticamente inexistentes durante la época estival (de junio a septiembre).

El ámbito del Plan se incluye en el dominio geoestructural de la Depresión del Guadalquivir, constituido por rocas sedimentarias; configurando una litología, que, con carácter general, está formada por margas yesíferas, areniscas y calizas, aunque también se encuentran muy bien representadas en el territorio, las arenas, limos, arcillas, gravas y cantos.

La orografía viene marcada por las singulares características de las comarcas sevillanas de Sierra Sur y la Campiña. Mientras que la primera es más agreste, menos poblada y contiene las mayores alturas de la provincia (el Terril con 1.132 m y el Peñón de Algámitas con 1.128 m); la segunda es más alomada, poblada y explotada agrícolamente.

La Campiña se caracteriza por enormes extensiones de terreno llanas y de tierras de labor con una altitud que oscila entre los 50 m en los tramos bajos de las ZEC y los 200 m en la parte alta de los cursos fluviales. La Sierra Sur se conforma en torno a la franja de las Sierras Subbéticas, con una orografía esbelta, que presenta una extensa llanura, suavemente alomada, asociada a la depresión del Guadalquivir, que se rompe en la línea Morón de la Frontera-Estepa, dando lugar, al sur de ella, una zona de sierras, con pendientes a veces muy fuertes (Montellano, del Tablón, Mollina).

De forma genérica, los suelos predominantes son fluvisoles calcáreos, propios de los suelos aluviales, en territorios de vega; y cambisoles vérticos o calcáreos en las zonas más altas y conforme el relieve se vuelve más montañoso.

El ámbito del Plan se encuadra en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (en adelante DHG), en las zonas Bajo Guadalquivir hasta Sevilla y Tramo final Guadalquivir, y más concretamente, en las subzonas del Corbones, Guadaíra y Fuente Vieja, Salado de Morón y Salado de Lebrija.

El ámbito de la ZEC se encuadra en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (en adelante DHG), en las zonas Bajo Guadalquivir hasta Sevilla y Tramo final Guadalquivir, y más concretamente, en las subzonas del Corbones, Guadaíra y Fuente Vieja, Salado de Morón y Salado de Lebrija. Según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir (en adelante PHDHG), aprobado por Real Decreto 355/2013, de 17 de mayo, la DHG comprende el territorio de la cuenca hidrográfica del río Guadalquivir, así como las cuencas hidrográficas que vierten al océano Atlántico desde el límite entre los términos municipales de Palos de la Frontera y Lucena del Puerto (Torre del Loro) hasta la desembocadura del Guadalquivir, junto con sus aguas de transición.

Está constituida por un conjunto de cuencas de ríos, arroyos y ramblas extendiéndose por una superficie de 57.527 km<sup>2</sup> delimitada entre los bordes escarpados de Sierra Morena al Norte, las cordilleras Béticas emplazadas al sur, con desarrollo SO-NE, y el océano Atlántico. El 90,22% de todo este territorio se sitúa en la comunidad autónoma de Andalucía, quedando el 7,13% en Castilla-La Mancha, el 2,45% en Extremadura y el 0,20% en Murcia. La DHG está formada por 443 masas de agua superficiales y 60 masas de agua subterráneas, ofreciendo unos recursos disponibles de unos 9.700 hm<sup>3</sup>/año.

De esas 443 masas de agua superficiales, 392 son catalogadas dentro de la categoría río, 35 masas de la categoría lago, 13 masas de agua de transición y 3 masas de agua costeras. La red fluvial que integra la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata comprende un conjunto de pequeños ríos y arroyos que nacen en la zona norte de Cádiz y recorren la Sierra Sur y Campiña de Sevilla, a lo largo de más de 60 km, hasta desembocar en el embalse Torre del Águila.

### 3.1.1.1. VEGETACIÓN Y FLORA.

El ámbito del Plan se enmarca en su totalidad en el sector Hispalense que incluye los terrenos sedimentarios y aluviales de la depresión del Guadalquivir.

Desde el punto de vista bioclimático, predomina el termotipo termomediterráneo, que llega a ser inferior en casi la totalidad de la ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas y en el tramo final de la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata; y superior, en el resto. El ombrotipo es subhúmedo inferior; aunque, la parte malagueña de la ZEC Río Corbones presenta un ombrotipo subhúmedo superior.

En cuanto a la vegetación potencial, la serie más extendida son los encinares de *Smilaco mauritanicae-Querceto rotundifoliae* S. *Faciación típica* (serie termomediterránea, bética, algarviense y mauritánica, seca-subhúmeda, basófila de la encina). La comunidad climax es un encinar enriquecido con taxones netamente termófilos y elementos lianoides, cuya orla y primera etapa de sustitución está formada por un coscojal-lentiscar de composición variable. No obstante, en el territorio, también aparecen otras series con distinta representación superficial:

- Serie termomediterránea rifeña, bética y marianico-monchiquense seco-subhúmeda y silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Myrto communis-Querceto rotundifoliae* S, restringida al ámbito de la ZEC Río Guadaíra, en el entorno de la Base Aérea de Morón de la Frontera. La formación potencial es un encinar que, en las umbrías y zonas más lluviosas, se enriquece con *Quercus suber* (alcornoques) o incluso *Quercus faginea subsp. broteroi* (quejigos). La primera etapa de sustitución en estaciones secas y soleadas es un espinar-coscojal; aunque también es posible encontrar retamal en suelos profundos.

- Serie mesomediterránea, bética, seca-subhúmeda basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*): *Paeonio coriaceae-Querceto rotundifoliae* S. Esta serie, en su faciación termófila con *Pistacia lentiscus*, se localiza en el tramo superior de la ZEC Río Corbones.

La cabeza de la serie es un encinar que presenta un conjunto de especies de apetencia termófila, y que es sustituido por un coscojal o lentiscar. La faciación típica de la serie aparece, con carácter residual, en el tramo más alto de la ZEC.

Con respecto a la vegetación riparia, se han identificado las siguientes series edafohigrófilas:

- La geoserie edafohigrófila mesomediterránea inferior y termomediterránea hispalense basófila se localizada en la influencia de los arroyos Santiago, Garrapatas, Matabueyes y Montero y en el curso alto de la ZEC Río Corbones. La primera banda riparia está representada por una sauceda *Saliceto neotrichae* S. que suele entrar en contacto con choperas termófilas de *Nerio-Populeto albae* S. enriquecidas con *Nerium oleander*. En aquellos arroyos y cauces pequeños que no tienen encharcamiento permanente, las saucedas no aparecen.

- La geoserie edafohigrófila meso-termomediterránea hispalense mesohalófila se encuentra ampliamente distribuida en todas las ZEC. El ombrotipo propio de esta serie, caracterizado por una mayor cantidad de precipitaciones, condiciona un mayor lavado de los suelos, dando lugar a que la vegetación muestre un menor grado de halofilia.

La serie del espadañal *Typho-Schoenoplecteto glauci* S se localiza en la primera banda, en contacto con las zonas más húmedas; mientras que en la parte más externa, sometida a largos periodos de sequía, aparece un tarayal hispalense de *Elymo repentis-Tamariceto canariensis* S.

- La Geoserie edafohigrófila termomediterránea gatidano-onunbo-algarviense, jerezana y tingitana silicícola aparece en el tramo final de la ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas, con cierta influencia de la salinidad marina. La primera banda, más cercana al curso del agua, pertenece a la serie de las saucedas atrocinéreas, que contacta con las fresnedas. En suelos gleyzados y arcillosos puede desarrollarse una chopera blanca, y si los cursos de agua sufren fuertes oscilaciones de caudal y estiaje, surgen los tarayales subhalófilos.

Asimismo, se incluye parte del área de interés botánico denominada “Dunas y Saladares de Veneziola”, que presenta la especie vulnerable *Senecio glaucus subsp. glaucus*, y las especies de interés especial: *Asparagus maritimus*, *Artemisia gallica*, *Limonium cossonianum*, *Lycium intricatum*, *Limonium sp. pl.*, *Tamarix canariensis*, y constituye un enclave con una buena representación de hábitats de dunas y saladar.

En el espacio protegido se han citado nueve hábitats de interés comunitario, siendo los siguientes:

| HIC                                                                        |                                                                                                                  | CATEGORÍA |     | SUPERFICIES (ha) Y PORCENTAJES (%) |       |            |          |              |       |            |              | EVALUACIÓN GLOBAL A NIVEL NACIONAL EN LA RBM | REPRESENTATIVIDAD EN ZEC |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|------------------------------------|-------|------------|----------|--------------|-------|------------|--------------|----------------------------------------------|--------------------------|
| CÓDIGO UE                                                                  | NOMBRE                                                                                                           | ES        | AND | ZEC                                | % ZEC | RN AND     | % RN AND | AND          | % AND | ES RBM RN  | ES RBM       |                                              |                          |
| ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007) |                                                                                                                  |           |     |                                    |       |            |          |              |       |            |              |                                              |                          |
| 5110                                                                       | Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion pp</i> ) | 4         | 1   | 71,37                              | 10,24 | 53.216,13  | 0,13     | 87.373,44    | 0,08  | 42.373,12  | 64.105,67    | XX                                           | 2                        |
| 5330                                                                       | Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos                                                                    | 5         | 4   | 1,72                               | 0,25  | 216.291,32 | <0,01    | 481.116,75   | <0,01 | 346.856,80 | 1.016.607    | U1                                           | 1                        |
| 6220*                                                                      | Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>                                        | 3         | 2   | 1,30                               | 0,19  | 432.026,56 | <0,01    | 882.226,63   | <0,01 | 480.361,20 | 1.146.287,00 | U1                                           | 1                        |
| 6310                                                                       | Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>                                                                     | 5         | 5   | 28,87                              | 4,12  | 466.964,96 | <0,01    | 1.076.769,70 | <0,01 | 551.452,66 | 1.549.092    | U2                                           | 1                        |
| 6420                                                                       | Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>                                  | 4         | 1   | 9,89                               | 1,41  | 6.361,13   | 0,16     | 13.202,36    | 0,07  | 25.309,43  | 89.949,60    | U1                                           | 2                        |
| 6430                                                                       | Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino                          | 1         | 5   | 8,28                               | 1,18  | 300,26     | 2,76     | 2.523,09     | 0,33  | 4.364,45   | 9.551,17     | U1                                           | 2                        |
| 8220                                                                       | Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica                                                           | 4         | 1   | 0,17                               | 0,02  | 4.502,18   | <0,01    | 5.604,20     | <0,01 | 13.200,20  | 19.434,00    | XX                                           | 1                        |
| 91B0                                                                       | Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>                                                             | 4         | 1   | 10,70                              | 1,53  | 2.448,31   | 0,44     | 4.878,62     | 0,22  | 9.107,78   | 25.143,00    | U1                                           | 2                        |
| 92D0                                                                       | Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> ) | 4         | 5   | 32,99                              | 4,71  | 9.204,04   | 0,36     | 23.983,36    | 0,14  | 26.017,19  | 54.883,97    | U1                                           | 2                        |

**Código UE: (\*)** Hábitat prioritario.

**CATEGORÍA:** información que se obtiene del análisis de la representación del hábitat en los distintos niveles espaciales: **ES-** Categoría del hábitat en España según "Resultado del análisis de representación de hábitat del Anexo II en la Región Mediterránea española Directiva 92/43/CEE"; **AND,** Categoría del hábitat en la región andaluza. **1.** Hábitat muy raro; **2.** Hábitat raro y prioritario; **3.** Hábitat no raro y prioritario; **4.** Hábitat raro y no prioritario; **5.** Hábitat no raro y no prioritario.

**SUPERFICIES (ha) y PORCENTAJES (%):** **ZEC-** Superficie del HIC en la ZEC y % con respecto a la superficie total de la ZEC; **RN AND,** Superficie del HIC en la red Natura 2000 en Andalucía, % del HIC en la ZEC respecto al total de HIC en la red Natura 2000 en Andalucía; **AND,** Superficie del HIC en Andalucía, % del HIC en la ZEC respecto al total de HIC en Andalucía; **ES RBM RN.** Superficie del HIC en la red Natura 2000 de la región biogeográfica mediterránea de España; **ES RBM.** Superficie del HIC en la región biogeográfica mediterránea de España. Estas dos últimas superficies se extraen de las bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino (2004). Los datos de superficies en la ZEC y en Andalucía se calculan a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (año 1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Las diferencias en las superficies de Andalucía y España son debidas a las distintas fechas en la toma de información.

**EVALUACIÓN GLOBAL A NIVEL NACIONAL EN LA RBM:** Esta información se obtiene de la base EIONET a nivel nacional de la región biogeográfica mediterránea. Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17>. **XX.** Desconocido; **U1.** Inadecuado; **U2.** Malo; **FV.** Favorable

**REPRESENTATIVIDAD EN ZEC:** **1.** Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que no es representativo para esta ZEC; **2.** Del análisis de la categoría y los porcentajes de la superficie ocupada por el HIC se deduce que es representativo para esta ZEC.

**Tabla 1:** Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan. **Fuente:** Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

### 3.1.1.2. FAUNA.

Relacionado con la fauna, hay que destacar que los ríos y arroyos constituyen un elemento esencial para el mantenimiento y conservación de numerosas especies que utilizan los cursos de agua como refugio, área de campeo y reproducción. En este sentido, cabe mencionar la presencia de aves Anexo V. Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), Río Corbones (ES6180011), Río Guadaira



(ES6180013) y Salado de Lebrija-Las Cabezas (ES6180014) 19 como *Glareola pranticola* (canastera común), *Ardeola ralloides* (garcilla cangrejera), *Hieraaetus fasciatus* (águila perdicera) y *Grus grus* (grulla). Asimismo, el ámbito del Plan es zona de expansión del *Aquila adalberti* (águila imperial) y la cercanía de los complejos endorreicos del sur sevillano (Lebrija, Las Cabezas, Espera y Utrera), permite la presencia en las inmediaciones de otras aves acuáticas como *Oxyura leucocephala* (malvasía cabeciblanca), *Fulica cristata* (focha cornuda); además de rapaces como *Elanus caeruleus* (elanio azul), *Falco naumanni* (cernícalo primilla) y *Circus pygargus* (aguilucho cenizo). En el grupo de los anfibios y reptiles destacan: *Discoglossus jeanneae* (sapillo pintojo meridional), *Mauremys leprosa* (galápago leproso) y *Pelodytes ibericus* (sapillo moteado ibérico). En cuanto a los mamíferos, en las ZEC Río Corbones y Río Guadaira, se ha identificado *Lutra lutra* (nutria); y en la primera, además existe un importante refugio de quirópteros donde se han censado numerosos ejemplares de *Myotis myotis* (murciélago ratonero grande), *Myotis blythii* (murciélago ratonero mediano), *Miniopterus schreibersii* (murciélago de cueva) y *Rinolophus hipposideros* (murciélago pequeño de herradura). No obstante, en estos espacios, el grupo faunístico más relevante son los peces, existiendo una gran diversidad piscícola, representada por especies de gran singularidad como *Aphanius baeticus* (salinete), *Chondrostoma willkommii* (boga del guadiana), *Cobitis taenia* (colmilleja), *Anguilla anguilla* (anguila), *Rutilus alburnoides* (calandino), *Luciobarbus sclateri* (barbo gitano), *Rutilus lemmingii* (pardilla), entre otros; además de especies exóticas como *Micropterus salmoides* (black bass) o *Carassius auratus* (carpín).

Tras analizar y comparar las fuentes de información disponibles sobre las especies presentes en el ámbito del Plan, se han incluido en el inventario de especies relevantes 17 especies de fauna; mientras que no se han identificado especies relevantes de flora. Con respecto a *Aphanius iberus* (fartet), en el momento de la aprobación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de la Unión Europea relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres, esta especie era considerada el único taxon del género presente en Andalucía, pero recientes estudios morfológicos y filogenéticos han demostrado diferencias significativas entre las poblaciones orientales y occidentales, dando como resultado la descripción de una nueva especie del género, *Aphanius baeticus* (salinete). Es por ello por lo que no aparece incluido como tal en el Anexo II de la Directiva, dando lugar a una nueva especie endémica del suroeste peninsular. Por otro lado, *Chondrostoma willkommii* ha sido considerada tradicionalmente como una subespecie de *Chondrostoma polylepis* (boga del río), identificándose como tal en diversas fuentes. Sin embargo, hay que señalar que *Chondrostoma polylepis* solo vive en la cuenca del Tajo y ha sido introducida en las cuencas del Júcar y Segura, sin llegar a estar presente en las cuencas de ríos andaluces. Finalmente, *Chondrostoma willkommii* (boga del Guadiana) ha sido elevada a rango de especie. Teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, en este Plan se identifica como *Chondrostoma willkommii*, a pesar de que tanto en la Directiva 92/43/CEE como en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 se indica con el nombre de *Chondrostoma polylepis*. Finalmente, en el ámbito del Plan, existen otras especies que no son de interés comunitario, y que merecen especial mención, tales como *Luciobarbus sclateri* (barbo gitano), que puede verse afectado por la proliferación de peces alóctonos, y que se identificó, en el 2008, en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata; en el año 2009, en la ZEC Río Guadaira; y en los años 2008-2009, en la ZEC Río Corbones. Está especie está considerada endémica de la península ibérica. También se ha localizado en el ámbito de la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata y de la ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas, el anfibio *Pelodytes ibericus*, endemismo de la península ibérica, cuya área de distribución se restringe a la zona sur peninsular (España y Portugal).

| ESPECIE                                                          | LISTADOS SP AMENAZADAS Y ANEXOS NORMATIVOS |                 |                   |                      | NIVEL EUROPEO RBM                        |           | NIVEL ESTATAL RBM                        |           | COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA |           |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------|----------------------|------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|-----------|---------------------------------|-----------|
|                                                                  | LISTADO NACIONAL                           | LISTADO ANDALUZ | ANEXO LEY 42/2007 | ANEXO DIRECTIVA AVES | ESTADO DE CONSERVACIÓN/ POBLACIÓN (AVES) | TENDENCIA | ESTADO DE CONSERVACIÓN/ POBLACIÓN (AVES) | TENDENCIA | POBLACIÓN                       | TENDENCIA |
| Mamíferos                                                        |                                            |                 |                   |                      |                                          |           |                                          |           |                                 |           |
| <i>Lutra lutra</i> (nutria)                                      | RPE                                        | RPE             | II/V              |                      | XX                                       | XX        | FV                                       | +         | XX                              | +         |
| <i>Rinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura) | RPE                                        | RPE             | II/V              |                      | U1                                       | -         | U1                                       | -         | 1.374 i                         | -         |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> (murciélago de cueva)            | VU                                         | VU              | II/V              |                      | U2                                       | -         | U1                                       | -         | 85.106 i                        | +/-       |
| <i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano) (1)          | VU                                         | VU              | II/V              |                      | U2                                       | -         | U2                                       | -         | 5.680 i                         | F         |
| <i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande) (1)            | VU                                         | VU              | II/V              |                      | U1                                       | -         | U1                                       | -         | 56.805 i                        | +         |
| Anfibios                                                         |                                            |                 |                   |                      |                                          |           |                                          |           |                                 |           |
| <i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)                       | RPE                                        | RPE             | II                |                      | FV                                       | 0         | U1                                       | -         | XX                              | X         |
| <i>Discoglossus jeanneae</i> (sapillo pintojo meridional)        | RPE                                        | RPE             | II/V              |                      | U2                                       | -         | U2                                       | -         | XX                              | X         |
| <i>Pelodytes ibericus</i> (sapillo moteado ibérico)              | RPE                                        | RPE             |                   |                      | Endemismo península ibérica              |           | FV                                       | X         | XX                              | X         |
| Peces                                                            |                                            |                 |                   |                      |                                          |           |                                          |           |                                 |           |
| <i>Aphanius baeticus</i> (salinete)                              | EN                                         | EN              | II                |                      | Endemismo Andalucía occidental           |           | Endemismo Andalucía occidental           |           | 10 pob                          | -         |
| <i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla)                              |                                            |                 | II                |                      | U2                                       | -         | U2                                       | -         | U1                              | -         |
| <i>Chondrostoma willkommii</i> (boga del Guadiana)               |                                            |                 | II                |                      | U2                                       | -         | U2                                       | -         | FV                              | X         |
| <i>Cobitis taenia</i> (colmilleja)                               |                                            |                 | II                |                      | XX                                       | XX        | U2                                       | -         | U2                              | -         |
| <i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)                           |                                            |                 | II                |                      | U1                                       | -         | U1                                       | -         | XX                              | X         |
| <i>Luciobarbus sclateri</i> (barbo gitano)                       |                                            |                 |                   |                      | Endemismo península ibérica              |           | XX                                       | -         | XX                              | -         |
| Invertebrados                                                    |                                            |                 |                   |                      |                                          |           |                                          |           |                                 |           |
| <i>Cerambix cerdo</i>                                            | RPE                                        | RPE             | II/V              |                      | XX                                       | XX        | U1                                       | +         | XX                              | X         |
| Aves                                                             |                                            |                 |                   |                      |                                          |           |                                          |           |                                 |           |
| <i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)                   | VU                                         | EN              | IV                | I                    | EE                                       | EE        | 2.050-2.076 pr                           | +         | 35 pr                           | -         |
| <i>Glareola pranticola</i> (canastera común)                     | RPE                                        | RPE             | IV                | I                    | EE                                       | EE        | 2.692 pr                                 | F         | 1.375 pp                        | +         |
| <i>Hieraaetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera)              | VU                                         | VU              | IV                | I                    | EE                                       | EE        | 741-763 pr                               | +         | 347 pr                          | 0         |
| <i>Grus grus</i> (grulla)                                        | RPE                                        | RPE             | IV                | I                    | EE                                       | EE        | 151.423 iw                               | +         | 13.483 iw                       | +         |

**Especie: (1).** Los resultados que se ofrecen corresponden a *M. myotis* y *M. blythii* que forman colonias mixtas, difíciles de diferenciar por los ultrasonidos. **(2).** Para las colonias mixtas (*M. myotis* y *M. blythii*), la representatividad de esta especie es del orden del 10% de la total estimada para el par *M. myotis*/*M. blythii* (56.805 individuos).

**Listados Nacional y Andaluz de Especies Amenazadas y anexos normativos.** Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (RPE) y del Catálogo Español de Especies Amenazadas; Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats. Anexo X: listado andaluz de especies silvestres en régimen de protección especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas; Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres; **EN:** En Peligro de Extinción; **VU:** Vulnerable; **RPE:** Régimen de Protección Especial.

**Nivel Europeo y Estatal RBM, y comunidad autónoma de Andalucía:** para recoger esta información se utilizan las bases EIONET a nivel europeo y estatal. A nivel autonómico se utilizan los datos disponibles en bibliografía, Catálogos, Libros Rojos y Decreto 23/2012. Para invertebrados la fuente de información son las Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España. Invertebrados. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 2012. **Estatus poblacional:** **FV:** Favorable; **XX:** Desconocido; **U1:** Inadecuado; **U2:** Malo; **EE:** En Evaluación. **Población** (aves): Se indicará el número de parejas (**pl**), individuos (**i**) o número de poblaciones (**pob**), así como si la se trata de una población reproductora (**r**) o invernante (**w**). El sexo de los individuos censados será indicado con los símbolos ♂ (macho) y ♀ (hembra). **Tendencia.** **+**. Creciente; **-**. Decreciente; **0.** Estable; **F.** Fluctuante; **X:** Desconocida.

**Tabla 2:** Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan. **Fuente:** Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

### 3.1.2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.

Tras la recogida y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes y de hábitats naturales de interés comunitario, se ha procedido a identificar aquellas especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, cuya gestión se considera prioritaria.

Este Plan identifica entre los hábitats y especies presentes las prioridades de conservación sobre los que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

#### 3.1.2.1 CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.

La identificación de las prioridades de conservación se ha realizado siguiendo las directrices y recomendaciones recogidas en el documento Directrices de conservación de la red Natura 2000 en España (Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad). De esta forma, se han tenido en cuenta y se han valorado los siguientes parámetros para cada una de las especies y hábitats inventariados:

PARA LAS ESPECIES:

- Presencia significativa

- Motivo de designación del LIC: Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia de la ZEC para la conservación de una especie concreta que fue argumento para su designación.
- Población relativa: Se valora el tamaño de la población de la especie en la ZEC respecto al total de la población a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea o biogeográfica). Mide, al igual que la anterior, la importancia del espacio para la conservación de la especie.
- Tendencia poblacional: Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito del espacio como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva. Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre las prioridades de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

- Relevancia

- Aislamiento: Se valora el hecho de que la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc.).
- Carácter prioritario: Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.
- Estatus legal en el ámbito andaluz: Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (extinta, en peligro de extinción o vulnerable).

- Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el espacio

- Amenazas: Indica el grado de presión antrópica o de riesgos naturales sobre una especie determinada y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que esas presiones (veneno, furtivismo, etc.) constituyan para la especie.
- Actuaciones de conservación o seguimiento: Indica si en la actualidad se están llevando a cabo, o en el futuro inmediato se van a abordar, medidas de manejo para favorecer la conservación de la especie o actuaciones de seguimiento de su estado (reintroducción, alimentación suplementaria, cría en cautividad, repoblaciones de especies flora, restauración de hábitats, seguimiento, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

PARA LOS HIC:

- Presencia significativa

- Motivo de designación del LIC: se valora positivamente si la HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia del ámbito del Plan para la conservación del HIC concreto que fue argumento para su designación.
- Contribución a la red Natura 2000: mide el porcentaje de la superficie del HIC en la ZEC respecto al total de la superficie del HIC en la red Natura 2000 andaluza. A mayor contribución, mayor importancia tiene el HIC.



#### Relevancia del HIC

- a) Carácter prioritario: indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitats.
- b) Categoría: es una escala de cinco valores discretos procedente de la combinación de dos parámetros: rareza en Andalucía y prioritario en la Directiva Hábitats.

| CATEGORÍA | RAREZA   | PRIORITARIO |
|-----------|----------|-------------|
| 1         | Muy raro | No          |
| 2         | Raro     | Si          |
| 3         | No raro  | Si          |
| 4         | Raro     | No          |
| 5         | No raro  | No          |

- c) Función ecológica: valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, la presencia de especies relevantes u otras.

#### - Necesidad de gestión activa para mantener el HIC

- a) Manejo activo: Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural.
- b) Amenazas: Valora el grado de presión antrópica y de riesgos naturales sobre el HIC (presencia de especies alóctonas, abandono de prácticas tradicionales, etc.).

A continuación se ha procedido a realizar un segundo análisis para evitar duplicidades y optimizar el número de prioridades. De esta forma, se ha evitado que una especie y su hábitat se identifiquen como prioridades de conservación distintas, ya que la gestión de ambos está, evidentemente, correlacionada, por lo que, en gran medida, las medidas de gestión que se establezcan serán comunes (por ejemplo, actuaciones de mejora del hábitat para aumentar la densidad de las presas). Así

mismo, se han agrupado en una misma prioridad de conservación determinadas especies y HIC que van a compartir medidas de gestión, las cuales se derivan de necesidades similares (comparten amenazas, ocupan el mismo ecosistema o tienen estrechas relaciones ecológicas o taxonómicas).

Por último, y dada la importancia de la contribución de estos espacios a fenómenos migratorios, distribución de hábitats y especies, intercambio genético de poblaciones de fauna y flora con otros espacios naturales, se ha identificado como prioridad de conservación el ecosistema fluvial. El biotopo fluvial presenta dos componentes bien diferenciados: acuático y terrestre, que le confieren a este tipo de ecosistemas unas características muy peculiares que hace que albergue una gran biodiversidad, e incluso que se creen condiciones particulares donde habitan exclusivamente determinadas especies.

Como consecuencia de la gran productividad de la vegetación de ribera, la presencia de agua y la interrelación de los dos medios, acuático y terrestre, la fauna asociada a los ríos es muy rica y diversa. Las especies utilizan los cauces como corredores ecológicos en sus desplazamientos y encuentran en el río, agua, alimento y refugio. Con ello, se contribuye a la coherencia de la red Natura 2000 y permite el mantenimiento de algunas funciones sistémicas esenciales, tales como: dinámicas poblacionales y dispersión de especies, recarga de acuíferos, etc.

Tomando en consideración estos criterios, las prioridades de conservación seleccionadas, sobre las que se orientará la gestión y la conservación de las ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), son:

1. Ecosistema fluvial.
2. Peces del Anexo II de la Directiva Hábitats.
3. Hábitats fluviales del Anexo I de la Directiva Hábitats

| Prioridad de conservación: ecosistema fluvial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las condiciones ecológicas que definen el ecosistema fluvial determinan la presencia de una fauna y flora característica, que encuentran en estos espacios el hábitat adecuado para el desarrollo de sus ciclos biológicos y de las relaciones inter e intraespecíficas que se producen. Muchas de estas especies están catalogadas de interés comunitario, e incluidas en los anexos de la Directiva Hábitats. Este es el caso de la nutria, el sapillo pintojo meridional, el galápago leproso, la garcilla cangrejera, y especies piscícolas como el salinete, la boga del Guadiana, la pardilla o el calandino. Pero además, permite el desarrollo de una gran variedad de especies animales y vegetales que, no vinculadas de forma directa, necesitan el medio acuático para completar su ciclo biológico o como fuente de alimentación.</li> <li>- Entre los servicios básicos que proporcionan los ecosistemas fluviales se encuentran las funciones de conexión e intercambio genético. De hecho, los cursos de agua conectan cabeceras con desembocaduras (componente longitudinal), riberas con cauces y viceversa (componente horizontal) y aguas subterráneas con los anteriores (componente vertical). Por ello, se puede decir que ríos y riberas son los ecosistemas que conectan y cohesionan el territorio constituyendo una unidad funcional (la cuenca hidrológica) que, a través de los flujos hídricos, intercambian materia y energía.</li> <li>- Los ríos y arroyos, como corredores ecológicos, son fundamentales para la preservación de la diversidad genética de la fauna y flora, para permitir el intercambio genético entre poblaciones de especies silvestres, su migración, expansión geográfica y asentamiento en nuevos territorios adecuados para su vida. Asimismo, facilitan el desplazamiento de la fauna durante sus ciclos biológicos, disminuyen el aislamiento de poblaciones, previenen la endogamia y deriva genética, y permiten a las especies colonizar nuevos espacios.</li> <li>- Según se recoge en el artículo 10 de la Directiva Hábitats, los Estados miembros, en aras de mejorar la coherencia de la red Natura 2000, se esforzarán por fomentar la gestión de los elementos del paisaje que, por su estructura lineal y continua, o por su papel de puntos de enlace, resulten esenciales para la migración, la distribución geográfica y el intercambio genético de las especies.</li> <li>- El ecosistema fluvial ha sido, desde siempre, el eje vertebrador de la vida social y económica del hombre. La vida de las sociedades humanas ha estado íntimamente ligada a estos ecosistemas, ya que en ellos han encontrado las condiciones apropiadas para el establecimiento de focos de civilización. Los ríos han proporcionado a las personas numerosos recursos como el agua, fundamental para la subsistencia; alimentos, a través de la fauna (caza y pesca), materiales de construcción y tejido, a partir de especies vegetales; sistemas de transporte y fuerza motriz, gracias a la energía del caudal, o terrenos fértiles en sus orillas.</li> <li>- La alta fertilidad de los suelos, ha potenciado que los ecosistemas fluviales hayan sido intensamente transformados por la actividad humana, llegando a ser, en algunos casos, eliminados y en otros, fragmentados o profundamente modificados y reducidos. Además, poseen un gran valor paisajístico, recreativo y cultural, muy potenciado en la actualidad.</li> <li>- Hoy en día se hace imprescindible aunar la conservación de estos complejos ecosistemas con los modelos de desarrollo territorial y el bienestar humano, y muy especialmente en estas ZEC. Este es el objetivo perseguido por la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco de Aguas), cuyos principios básicos asumen que la gestión del agua se debe basar en la unidad del ciclo hidrológico, que hay que mantener el buen estado ecológico de las masas de agua, y que ello se consigue manteniendo el buen funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados.</li> <li>- El mantenimiento en un grado de conservación favorable del ecosistema fluvial, y más concretamente de las propiedades estructurales y ecológicas de su biotopo, favorece directa o indirectamente la conservación de los hábitats que lo constituyen y las especies que albergan y viceversa, muy especialmente de algunas especies de interés comunitario presentes en estas ZEC.</li> </ul> |

**Tabla 3:** Argumentos que justifican la selección de la prioridad Ecosistema fluvial en las ZEC. **Fuente:** Plan de Gestión de las Zonas Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).



| Prioridad de conservación: peces del Anexo II de la Directiva Hábitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- El ámbito del Plan destaca por su riqueza y diversidad piscícola, siendo ésta la principal razón por la que estos espacios se designaron como Lugar de Importancia Comunitario.</li> <li>- Los peces representan más del 50% de la biodiversidad de los vertebrados y, exceptuando algunos mamíferos y reptiles, constituyen el grupo acuático más importante de vertebrados del planeta. Además, su importancia en las aguas continentales es enorme, ya que casi el 25% de la biodiversidad total de los vertebrados se encuentra en río y arroyos.</li> <li>- En el inventario de especies relevantes se relacionan cinco peces incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats: <i>Chondrostoma willkommii</i>, <i>Cobitis taenia</i>, <i>Rutilus alburnoides</i>, <i>Rutilus lemmingii</i> y <i>Aphanius baeticus</i>. Los cuatro primeros son endemismos de la Península Ibérica, y <i>Aphanius baeticus</i> es un endemismo de Andalucía occidental y está catalogado en peligro de extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.</li> </ul> |

**Tabla 4.** Argumentos que justifican la selección de la prioridad Peces del Anexo II de la Directiva Hábitats en las ZEC. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

| Prioridad de conservación: hábitats fluviales del Anexo I de la Directiva Hábitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- La presencia de hábitats de interés comunitario en el ámbito del Plan adquiere gran relevancia, y en especial, aquellos hábitats vinculados a los ecosistemas fluviales. En este sentido, de los catorce HIC identificados, ocho de ellos, son propios de hábitats de ribera y medios acuáticos y suponen cerca del 70% de la superficie total del Plan: 1410, 1420, 5110, 6420, 6430, 91B0, 92A0 y 92D0.</li> <li>- De todos estos hábitats, las formaciones arbóreas y arbustivas riparias (5110, 91B0, 92A0 y 92D0) son los más importantes puesto que comprenden más del 90% de los hábitats fluviales y de ellos, los HIC 5110 y 92D0 son los que poseen mayor extensión. Los HIC 5110, 6420 y 6430 aparecen en el territorio con carácter permanente o como etapa avanzada degradativa en la sucesión ecológica de las comunidades arbóreas de ribera.</li> <li>- El mantenimiento de los hábitats fluviales en un grado de conservación favorable es importante para garantizar el desarrollo de las funciones ecológicas que llevan asociados: regulación del microclima del río, asegurar la estabilidad de las orillas, actuar como filtro frente a la entrada de sedimentos y sustancias químicas en el cauce, acumuladores de agua y sedimentos, amortiguación de las inundaciones y recarga de aguas subterráneas. Además, permite el desarrollo de una gran variedad de especies animales y vegetales que, de forma exclusiva o muy ligadas a él, necesitan el medio acuático para completar su ciclo biológico o como fuente de alimentación. Muchas de estas especies están catalogadas de interés comunitario, e incluidas en los anexos de la Directiva Hábitats.</li> </ul> |

**Tabla 5.** Argumentos que justifican la selección de la prioridad Hábitats fluviales del Anexo I de la Directiva Hábitats en las ZEC. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

| Elementos Red Natura 2000 |       | Prioridades de Conservación                                                                                                                                                                                                |                                             |                                                         |
|---------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|                           |       | Ecosistema Fluvial                                                                                                                                                                                                         | Peces del Anexo II de la Directiva Hábitats | Hábitats Fluviales del Anexo I de la Directiva Hábitats |
| HIC                       | 5110  | Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> pp)                                                                                                            | X                                           | X                                                       |
|                           | 5330  | Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos                                                                                                                                                                              | X                                           |                                                         |
|                           | 6220* | Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>                                                                                                                                                  | X                                           |                                                         |
|                           | 6310  | Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>                                                                                                                                                                               | X                                           |                                                         |
|                           | 6420  | Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>                                                                                                                                            | X                                           | X                                                       |
|                           | 6430  | Megaforbios eutrofos hidrófilos de orlas de llanura y de los pisos montano a alpino                                                                                                                                        | X                                           | X                                                       |
|                           | 8220  | Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica                                                                                                                                                                     | X                                           |                                                         |
|                           | 91B0  | Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>                                                                                                                                                                       | X                                           | X                                                       |
|                           | 92A0  | Bosques de galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>                                                                                                                                                              | X                                           | X                                                       |
|                           | 92D0  | Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos ( <i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i> )                                                                                                           | X                                           | X                                                       |
| Especies Red Natura 2000  | 9320  | Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>                                                                                                                                                                                  | X                                           |                                                         |
|                           | 9340  | Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>                                                                                                                                                             | X                                           |                                                         |
|                           | Fauna | <i>Rinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura), <i>Myotis schreibersii</i> (murciélago de cueva), <i>Myotis myotis</i> (murciélago ratonero grande), <i>Myotis blythii</i> (murciélago ratonero mediano) | X                                           |                                                         |
|                           |       | <i>Lutra lutra</i> (nutria)                                                                                                                                                                                                | X                                           | X                                                       |
|                           |       | <i>Discoglossus jeanneae</i> (sapillo pintojo meridional), <i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)                                                                                                                      | X                                           | X                                                       |
|                           |       | <i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera), <i>Glareola pratincola</i> (canastera común), <i>Hieraaetus fasciatus</i> (águila-azor perdicera), <i>Grus grus</i> (grulla)                                               | X                                           | X                                                       |
|                           |       | <i>Aphanius baeticus</i> (salinete), <i>Rutilus lemmingii</i> (pardilla), <i>Chondrostoma willkommii</i> (boga del Guadiana), <i>Cobitis taenia</i> (colmilleja), <i>Rutilus alburnoides</i> (calandino)                   | X                                           | X                                                       |
|                           |       | <i>Cerambix cerdo</i>                                                                                                                                                                                                      | X                                           |                                                         |
|                           |       |                                                                                                                                                                                                                            |                                             |                                                         |

**Tabla 6.** Elementos de la red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación **Fuente:** Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

### 3.1.3 DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN.

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación establecidas para esta ZEC. En este sentido, y siguiendo las recomendaciones de las Directrices de Conservación de la red Natura 2000 en España, para establecer el grado de conservación de los HIC y de las especies red Natura 2000 que se han considerado prioridades de conservación en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento<sup>1</sup> guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2007-2012, así como las directrices<sup>2</sup> redactadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para dar respuesta eficazmente a las obligaciones derivadas de las Directivas Aves y Hábitats, entre otras referencias normativas, de informar sobre el grado de conservación de los hábitats de interés comunitario, las especies amenazadas o en régimen de protección especial. A continuación, se realiza una descripción de las prioridades de conservación y de su grado de conservación actual dentro de la ZEC, evaluando los diferentes factores que se indican en los apartados e) e i) del artículo 1 de la Directiva Hábitats.

#### 3.1.3.1 ECOSISTEMA FLUVIAL.

En el ámbito de la ZEC, el PHDHG identifica cuatro masas de agua superficial tipo río; en general de naturaleza muy modificada. Entre los principales factores que interfieren sobre la disponibilidad de agua y su calidad, y por tanto, sobre el grado de conservación del ecosistema fluvial, el PHDHG señala la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua, la regulación del flujo, las alteraciones morfológicas, los usos del suelo y otras afecciones significativas de la actividad humana. En la ZEC existe un vertido urbano con autorización de 7.033 habitantes equivalentes, en el municipio de El Coronil. Las extracciones significativas de agua superficial para usos urbanos, industriales y agrarios, entre otros, incluidas las variaciones estacionales, constituye, junto a los vertidos, una de las presiones más significativas en el ámbito de la ZEC, por su repercusión en el estado de las masas de agua. Un hecho muy significativo es que prácticamente la totalidad de las extracciones inventariadas de agua en la zona (71,06 hm<sup>3</sup>/año), tanto superficial como subterránea, tienen un uso agrario, a excepción de 0,01 hm<sup>3</sup>/año cuyo aprovechamiento es la industria.

Una de las funciones primordiales que realizan los cursos de agua es la conectividad ecológica y su papel como corredores verdes que permiten el movimiento de especies y el intercambio de flujos y energía. Entre los principales factores que inciden significativamente sobre la conectividad se incluyen las presas, los azudes, las canalizaciones y encauzamientos. Concretamente, existe una presa que da como resultado masas de agua muy modificada efecto aguas arriba: Torre del Águila. El efecto de las infraestructuras de regulación sobre el régimen de caudales naturales de un río. El rango de variación intra e interanual, estacionalidad, duración y frecuencia son factores críticos para el mantenimiento de la biodiversidad natural y de la integridad de los ecosistemas acuáticos. La modificación del régimen natural de caudales puede suponer una alteración en los ciclos de vida de numerosas especies y favorece el establecimiento y proliferación de especies exóticas. Por ello es imprescindible adecuar un régimen de caudales ecológicos que tenga en cuenta los siguientes aspectos (Instrucción de planificación hidrológica, aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre y modificada por la Orden ARM/1195/2011, de 11 de mayo):

1. Caudales mínimos con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas, de forma que se favorezcan las especies autóctonas.
2. Caudales máximos que no deben sobrepasarse en la gestión ordinaria de las infraestructuras con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger a las especies más vulnerables.
3. Distribución temporal de los caudales máximos y mínimos con el fin de establecer una variabilidad temporal que sea compatible con los requerimientos de los ciclos vitales de las especies.
4. Caudales de crecida, encaminados a controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.
5. Tasa de cambio, que evite los efectos negativos de una variación brusca de los caudales (arrastre de organismos acuáticos) y mantenga unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas. El caudal ecológico debe garantizar el mantenimiento del patrimonio hidrobiológico y sociocultural del medio fluvial, de forma compatible con la necesidad de abastecimiento doméstico y de suministro agrícola e industrial. Además, debe ser representativo de la variabilidad natural del régimen de caudales del río y habrá de contemplar el correcto funcionamiento de los diversos componentes asociados al ecosistema fluvial: flora, fauna, calidad de las aguas, equilibrio geomorfológico del sistema y el conjunto de valores sociales, culturales y paisajísticos del río.



La ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, en Puerto Serrano, se encuentra afectada por expedientes de corta de explotaciones forestales de eucaliptos, lo que supone una destrucción y pérdida de la cubierta vegetal, y por tanto, de fragmentación del ecosistema ripario. Por último, atendiendo a los estudios realizados con motivo de la planificación hidrológica del Guadalquivir, las 4 masas de agua presentes en el ámbito de la ZEC no llegan al buen estado global, y muestran incumplimientos relacionados con los indicadores biológicos vinculados a la calidad fisicoquímica e hidromorfológica de las aguas (IBMWP, IPS), por sustancias nitrogenadas (presión difusa de origen agrario. Ello implica una prórroga en el cumplimiento de los objetivos medioambientales para el 2021 en dos masas de agua, y para 2027 en otra de ellas.

| Código                                                                            | Nombre de la Masa                                                            | Naturaleza     | Objetivo Medioambiental          | Causa                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------------|
| <b>ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007)</b> |                                                                              |                |                                  |                       |
| ES0511002024                                                                      | Arroyo de Santiago                                                           | Natural        | Prórroga 2027                    | Nitrógeno, IBMWP, IPS |
| ES0511002025                                                                      | Arroyo Salado de Morón y afluentes aguas arriba del embalse Torre del Águila | Natural        | Prórroga 2021                    | IPS                   |
| ES0511002026                                                                      | Arroyo Montero                                                               | Natural        | Prórroga 2021                    | IBMWP, IPS            |
| ES0511100020                                                                      | Embalse Torre del Águila                                                     | Muy modificada | Buen potencial ecológico en 2015 |                       |

**Tabla 7:** Objetivos medioambientales para las masas de agua. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

Como conclusión y teniendo en cuenta todos los parámetros analizados anteriormente, las condiciones del ecosistema fluvial en el ámbito de la ZEC no son adecuadas y sus perspectivas futuras desconocidas; por lo que el grado de conservación para la prioridad de conservación ecosistema fluvial se considera desfavorable.

### 3.1.3.2 PECES DEL ANEXO II DE LA DIRECTIVA HÁBITATS.

De las especies de peces del Anexo II identificadas en el ámbito de la ZEC *Aphanius baeticus* es endémica de Andalucía occidental.

- *Aphanius baeticus* (salinete) se distribuye exclusivamente por la vertiente atlántica del sur de la Península Ibérica, en las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva. Esta especie muestra preferencia por aguas estancadas o de corriente lenta, pudiendo soportar desde aguas prácticamente dulces hasta muy salinas. Se encuentra catalogada como especie en peligro de extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Sus principales amenazas tienen su origen en las actividades humanas, destacando: la destrucción de hábitats (desección de humedales, cementación de acequias), la contaminación acuática y la introducción de especies alóctonas

Los años de seguimiento de la población de salinete son insuficientes para conocer la tendencia de la población. Asimismo, las principales amenazas citadas por el Programa de actuaciones son:

- Ocupación del dominio público hidráulico, que resulta incompatible con su dinámica y estructura.
- Los cuerpos de agua estudiados muestran un régimen hídrico comprometido con una deficiencia notable de cauces. Durante la época estival, la masa de agua pierde continuidad y se produce la muerte de ejemplares por desecación.
- Pérdida y simplificación de la vegetación riparia.
- Existencia de obras de defensa para el control de avenidas tipo motas o incisiones del cauce.
- Explotaciones agrícolas que causan deforestación y falta de cobertura vegetal.
- Rectificación de algunos tramos para la agricultura.
- Presencia de especies exóticas como la gambusia, que se encuentra relacionada con descensos de abundancia de salinete por depredación y competencia por el hábitat.

Con respecto a otras especies piscícolas de interés, se han inventariado varias localizaciones de *Luciobarbus sclateri*, obteniendo densidades bajas.

### 3.1.3.3 ECOSISTEMA FLUVIAL.

En la mayor parte del ámbito de la ZEC, la ausencia de vegetación de ribera se debe fundamentalmente a la presión ganadera. El estudio de la degradación del hábitat de ribera en la mayor parte de la ZEC, de acuerdo con el borrador del Plan Director de Riberas, se ha realizado principalmente por fotointerpretación, valorando el grado de alteración del canal fluvial y el grado de la cubierta de la zona de ribera. La restauración en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata se define fácil o relativamente fácil o fácil con algunas dificultades en cerca del 66% de los tramos. Concluyendo, el grado de conservación de los diferentes hábitats de ribera de interés comunitario presentes en las ZEC se representa en la siguiente tabla:

| Hábitat                                                                                                  | Perspectivas Futuras | Evaluación Global |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------|
| 1420                                                                                                     | XX                   | FV                |
| 5110                                                                                                     | XX                   | U1                |
| 6420                                                                                                     | XX                   | U2                |
| 6430                                                                                                     | XX                   | U1                |
| 91B0                                                                                                     | XX                   | U2                |
| 92D0                                                                                                     | XX                   | U1                |
| <i>Evaluación global y perspectivas futuras XX: desconocido; U2: malo; U1: inadecuado; FV: favorable</i> |                      |                   |

**Tabla 8.** Grado de conservación de los hábitats de ribera en las ZEC **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

### 3.1.3.4 PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada una de las prioridades de conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices:

- **Alta (Importancia elevada):** Factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- **Media (Importancia media):** Factor de media influencia directa o inmediata, de influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- **Baja (Importancia baja):** Factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área."

A continuación, se resume en la siguiente tabla las amenazas identificadas en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata o vinculadas con las prioridades de conservación seleccionadas en el ámbito del Plan.

| CÓDIGO (1) | ZEC                                                                                                                                        | PRESIÓN / AMENAZA (1)                       | DETALLE DE LA PRESIÓN / AMENAZA                                                                                                        | EFFECTOS SOBRE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN                                                                                                                                | IMPORTANCIA |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| A04        | ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira                                                                                                       | Pastoreo (P)                                | Eliminación de la vegetación de ribera por pastoreo ovino y caprino                                                                    | Eliminación directa de la vegetación de ribera                                                                                                                                | Alta        |
| A08        | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas | Uso de fertilizantes (P)                    | Uso de fertilizantes                                                                                                                   | Eutrofización de las aguas, proliferación de algas filamentosas                                                                                                               | Alta        |
| D01        | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas | Carreteras, caminos y vías de tren (P)      | Presencia de infraestructuras de transporte que atraviesan la ZEC                                                                      | Efecto barrera y pérdida de conectividad                                                                                                                                      | Baja        |
| F02.02     | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas                                         | Pesca profesional activa (P)                | Captura de camarón con redes y nasas camaroneras                                                                                       | Muerte de individuos jóvenes de anátidas al quedar atrapados entre las redes                                                                                                  | Baja        |
| H01        | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas | Contaminación de aguas superficiales (P)    | Vertidos de la industria del aderezo<br>Vertidos urbanos sin depurar<br>Contaminación difusa de agua causada por actividades agrícolas | Pérdida de la calidad del agua. Efectos sobre la salinidad y la oxigenación. Modificación de las propiedades físico-químicas: incremento de la materia orgánica y oxigenación | Alta        |
| I01        | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas | Especies invasoras y especies alóctonas (P) | Presencia de especies exóticas                                                                                                         | Competencia con las especies autóctonas                                                                                                                                       | Alta        |
| J02.05     | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Corbones<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas | Alteraciones en la hidrografía, general (P) | Canalizaciones y encauzamientos para usos agrícolas y urbanos.<br>Azudes<br>Embalses                                                   | Modificación longitudinal del cauce. Variaciones en la regulación del flujo de agua                                                                                           | Media       |
| J02.07     | ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón, Matabueyes/Garrapata<br>ZEC Río Guadaira<br>ZEC Salado de Lebrija-Las Cabezas                     | Captaciones de agua subterránea (P)         | Captaciones para uso agrícola                                                                                                          | Alteración de los niveles freáticos                                                                                                                                           | Media       |

(1): **Códigos y amenazas.** Se definen según las categorías establecidas en Reference list Threats, Pressures and Activities 18.11.2009 (reporting group). **Presión / Amenaza.- (P):** presiones; **(A):** amenazas.

**Tabla 9.** Presiones, amenazas y efectos sobre las prioridades de conservación en las ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, Río Corbones, Río Guadaira y Salado de Lebrija-Las Cabezas.



Como aparece reflejado en la tabla, la fuerte presión agro-ganadera es la principal amenaza en cualquiera de sus formas para los elementos de conservación de la ZEC, esta invade los márgenes más próximos a los cursos de agua provocando la ruptura ecológica y el aumento de la erosión. También se caracteriza por el uso masivo de fertilizantes y detergentes que se traduce en una eutrofización de las aguas condicionando la aparición excesiva de plantas acuáticas que reducen, en gran medida, el oxígeno disuelto y dificulta la vida a otros organismos. Del mismo modo, los efluentes de detergentes generan espumas causando malos olores y un deterioro paisajístico. Otro de los problemas asociados es la aparición de especies invasoras y alóctonas, en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata y Río Corbones, se ha diagnosticado la aparición progresiva de eucaliptos y cañaverales.

### 3.1.4 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN.

Una vez identificadas y analizadas las prioridades de conservación, a continuación se establecen los objetivos generales, los objetivos operativos y las medidas a desarrollar para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de las citadas prioridades de conservación, de las especies y hábitats incluidos en los inventarios de especies relevantes y en el de hábitats de interés comunitario, así como del conjunto de ecosistemas que componen estas ZEC.

| Prioridad de conservación: Ecosistema fluvial                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Objetivo general 1: Alcanzar y/o mantener el grado de conservación favorable del ecosistema fluvial                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
| Objetivo operativo 1.1: Localizar y definir el grado de conservación de las especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats, restableciéndolos y/o manteniéndolos en un grado de conservación favorable                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |
| Medidas generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Código                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Prioridad |           |
| El régimen jurídico de la ZEC objeto del presente Plan, así como los objetivos, criterios y medidas de conservación que se fijan en el mismo, deberán ser tenidos en cuenta en los planes de ordenación territorial, en la planificación hidrológica y en el planeamiento urbanístico.                                                                | C.1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| Se evitará la apertura de nuevas vías peatonales, ciclistas o similares que discurran paralelas y próximas a las riberas del río y que faciliten la accesibilidad a zonas sensibles.                                                                                                                                                                  | C.1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| Se fomentarán las actuaciones de vigilancia en el ámbito del Plan para que las actividades de tipo deportivo o de ocio en los cauces fluviales cuenten con los permisos o autorizaciones contemplados en la normativa específica que les sea de aplicación, que podrán ser recabados por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. | C.1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| Se promoverá que las actividades a desarrollar en el entorno de áreas sensibles por su interés faunístico o florístico se orienten hacia otras donde el riesgo de impacto sea menor.                                                                                                                                                                  | C.1.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |           |
| Se promoverá estudios específicos para definir el régimen de caudales ecológicos máximos (según criterios de la Directiva Marco del Agua) que todavía no estén definidos, para salvaguardar o alcanzar el buen grado de conservación de los hábitats y especies que constituyen elementos prioritarios en cada lugar.                                 | A.1.1.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Alta      |           |
| Se impulsarán actuaciones de creación de lugares destinados al desove de peces, anfibios y reptiles.                                                                                                                                                                                                                                                  | A.1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Media     |           |
| Se impulsará la realización de actuaciones de manejo y conservación de la vegetación, encaminadas a la mejora y adecuación de zonas para la nidificación y alimentación de aves acuáticas.                                                                                                                                                            | A.1.1.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Media     |           |
| Se promoverá la adecuación de las líneas eléctricas para reducir la amenaza de impacto y/o electrocución de avifauna, de acuerdo a la normativa vigente.                                                                                                                                                                                              | A.1.1.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Baja      |           |
| Se promoverá el seguimiento de las concesiones o aprovechamientos que provocan alteraciones significativas en los hábitats y especies objeto de conservación o impidan el restablecimiento a un grado de conservación favorable                                                                                                                       | A.1.1.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Media     |           |
| Todos los cambios de uso que supongan un incremento de la utilización de los recursos naturales presentes en la ZEC deberá garantizar la conservación de los hábitats y especies presentes en los espacios.                                                                                                                                           | A.1.1.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Media     |           |
| ZEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Medidas particulares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Código    | Prioridad |
| Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata                                                                                                                                                                                                                                                                                            | En el marco del Plan de recuperación y conservación de aves de humedales, se realizará el seguimiento de <i>Ardeola ralloides</i> en el ámbito de la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, para confirmar la presencia de la especie.                                                                                                                      | A.1.1.9   | Alta      |
| Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata                                                                                                                                                                                                                                                                                            | En el uso de nasas para la captura de cangrejos de río, se considerará el ámbito del Plan como espacio protegido a efectos del Anexo VII (Artes autorizadas por especies en el estuario del Guadalquivir y sus marismas) de la Orden de 16 de febrero de 2011, por la que se fijan y regulan las vedas y periodos hábiles de pesca continental en la Comunidad Autónoma de Andalucía | A.1.1.10  | Alta      |

**Tabla 10.** Objetivos y medidas. Ecosistema fluvial. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

| Objetivo general 2: Mantener la conectividad, tanto dentro de las ZEC como con el resto de la red Natura 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Objetivo operativo 2.1: Estudiar y mejorar la función de conectividad ecológica de los distintos ríos y arroyos incluidos en las ZEC, así como la vinculación que mantiene con otros lugares Natura 2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |           |
| Medidas generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Código  | Prioridad |
| No se comprometerán los objetivos de conservación en la construcción de cualquier nueva infraestructura dentro de las ZEC o que pueda afectarlas.<br>En el caso de proyectos de puentes, viaductos y, en general, de cruces de infraestructuras viarias de nueva construcción y de tendidos eléctricos, se recomendará que se diseñen de tal forma que ni sus estribos ni sus apoyos afecten a los cauces fluviales, dejando en sus márgenes una zona libre de cualquier estructura.<br>Asimismo, se recomendará que se limite, en lo posible, el empleo de maquinaria pesada en las inmediaciones, la realización de pistas y el tránsito de vehículos, los cruces transversales al cauce y los drenajes. Así mismo, se debe evitar afectar a las características edáficas y a la estabilidad de los márgenes de los ambientes acuáticos. | C.2.1.1 |           |
| Se fomentarán las actuaciones de vigilancia para evitar el tráfico rodado de vehículos de motor fuera de la red viaria básica y la realización de pruebas y competiciones deportivas con vehículos motorizados en el interior de las ZEC, salvo autorización expresa de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y cuando se trate de tráfico de vehículos para usos productivos, de gestión o de investigación y emergencias en el espacio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | C.2.1.2 |           |
| Se priorizarán las medidas para la mejora de conectividad ecológica de la ZEC, y en particular, las relacionadas con la eliminación de barreras para la ictiofauna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A.2.1.1 | Alta      |
| Se impulsará la mejora del conocimiento relativo a la función de conectividad y su relación con otros espacios de la red Natura 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A.2.1.2 | Alta      |
| Dentro del marco del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía, se velará porque se priorice la ZEC en la realización de los censos programados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A.2.1.3 | Alta      |
| Se instará a que la Consejería competente en materia de agua, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 9/2010, de 30 de julio, de <i>Aguas de Andalucía</i> , vigile que titulares de los derechos concesionales de aprovechamientos de agua, en el ámbito del Plan, mantengan siempre operativos los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados, los retornos al DPH y los vertidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.2.1.4 | Media     |
| Una vez constituido el Inventario de Corredores Ecológicos prioritarios y otros elementos de conexión, según el artículo 48 del Decreto 23/2012, de 14 de febrero, se valorará la inclusión de estas ZEC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | A.2.1.5 | Alta      |
| Se priorizará la limpieza del cauce y las riberas de las ZEC de escombros y residuos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | A.2.1.6 | Alta      |
| Se impulsará la realización de estudios hidrológico-hidráulicos de avenidas e inundaciones, elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo, diseño de planes de gestión del riesgo de inundación, análisis de los riesgos actuales e implantación de las infraestructuras de defensa necesarias en ámbitos no urbanos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | A.2.1.7 | Alta      |
| Objetivo operativo 2.2: Velar e instar hacia la naturalización del DPH de las ZEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |           |
| Medidas generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Código  | Prioridad |
| Se impulsará a continuar el deslinde del DPH de las ZEC y su recuperación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | A.2.2.1 | Alta      |
| Se impulsará la recuperación de terrenos invadidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A.2.2.2 | Alta      |

**Tabla 11.** Objetivos y medidas. Ecosistema fluvial. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

| Prioridad de conservación: Especies de peces del Anexo II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| Objetivo general 3: Conocer y alcanzar o mantener en un grado de conservación favorable las poblaciones de peces del Anexo II de la Directiva Hábitats                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |           |
| Objetivo operativo 3.1: Conocer y alcanzar o mantener el grado de conservación actual de las especies de peces del Anexo II y avanzar en el conocimiento de la dinámica de las poblaciones presentes en las ZEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |           |
| Medidas generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código  | Prioridad |
| A la hora de planificar cualquier actuación dentro de las ZEC se promoverá que se tengan en cuenta los periodos de máxima sensibilidad de las especies de peces del Anexo II de la Directiva Hábitats que estén presentes en las ZEC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | C.3.1.1 |           |
| Se impulsará la realización de estudios para determinar las especies de peces del Anexo II existentes y a la realización de censos de dichas especies.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | A.3.1.1 | Alta      |
| Se promoverá, en el marco de las Líneas Estratégicas de su Programa Sectorial del Plan Andaluz, de Investigación, Desarrollo e Innovación, la realización de proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de las especies de peces del Anexo II en el ámbito de la ZEC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A.3.1.2 | Alta      |
| Se promoverá el establecimiento del grado de conservación actual de cada una de las especies prioridad de conservación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | A.3.1.3 | Alta      |
| Se instará al Instituto de Caza y Pesca Continental de la Junta de Andalucía para que cree un coto de pesca en la totalidad del ámbito del Plan o en determinados tramos, con objeto de limitar las capturas si fuera necesario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | A.3.1.4 | Media     |
| Se impulsará la realización del cambio y actualización de nombre de <i>Chondrostoma polylepis</i> a <i>Chondrostoma willkommii</i> (boga del Guadiana) y de <i>Aphanius iberus</i> a <i>Aphanius baeticus</i> (salinete) en los formularios Normalizados de Datos Natura 2000 y en los documentos de red Natura 2000.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A.3.1.5 | Alta      |
| En consonancia con el Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales, se promoverá la puesta en marcha de medidas de manejo de hábitat, de poblaciones de salinete, pardilla, boga del Guadiana, colmilleja y calandino, así como su seguimiento, entre las que se encuentran:<br>- Conocer las características que hacen idóneo el hábitat para la especie y definir los indicadores que permitan su posterior evaluación y seguimiento de los criterios establecidos.<br>- Promover la realización de actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad del hábitat adecuado para la especie.<br>- Elaboración de una guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que puedan afectar a la especie.<br>- Promover el mantenimiento y la adecuación de acequias, los abrevaderos y canales de riego tradicionales que alojen poblaciones. Continuación de los trabajos de seguimiento periódico de las poblaciones para controlar el tamaño, distribución, evolución temporal y amenazas. | A.3.1.6 | Alta      |
| En consonancia con el Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales, se promoverá la priorización de las siguientes líneas de investigación, entre otras, para las poblaciones de ciprinidos antes citados:<br>- Demografía, distribución, requerimientos ecológicos, tendencias poblacionales y amenazas.<br>- Identificación de los factores de mortalidad y procesos asociados.<br>- Procesos fragmentadores y de destrucción del hábitat fluvial.<br>- Efectos de las extracciones de agua sobre la salud del corredor fluvial.<br>- Efecto de los agroquímicos sobre la especie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | A.3.1.7 | Media     |
| Se fomentará la posibilidad, si se estimara necesario, de reintroducción o reforzamiento de poblaciones de especies amenazadas. Para ello podrán utilizarse los centros de cría y conservación de peces e invertebrados existentes.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | A.3.1.8 | Alta      |
| Se promoverá la realización de actuaciones para el mantenimiento de los estiajes y riadas característicos de los cursos de agua existentes en las ZEC y las fases de inundación y desecación de las pozas con el objetivo de evitar la proliferación de especies exóticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | A.3.1.9 | Baja      |

**Tabla 12.** Objetivos y medidas. Especies de peces del Anexo II. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).



| Prioridad de conservación: Hábitats fluviales del Anexo I                                                                                                                                                                                                                                                           |         |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|
| <b>Objetivo general 4:</b> Alcanzar y/o mantener en un grado de conservación favorable los hábitats 5110, 6420, 6430, 91B0, 92A0 y 92D0 incluidos en el Anexo I.                                                                                                                                                    |         |           |
| <b>Objetivo operativo 4.1:</b> Localizar y definir el grado de conservación de los hábitats 5110, 6420, 6430, 91B0, 92A0 y 92D0 incluidos en el Anexo I, restableciéndolos y/o manteniéndolos en un grado de conservación favorable                                                                                 |         |           |
| Medidas generales                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Código  | Prioridad |
| Se priorizará el mantenimiento y recuperación de los hábitats riparios de interés comunitario en las ZEC, fomentando la restauración de las márgenes del río y evitando la remoción del suelo.                                                                                                                      | C.4.1.1 |           |
| Se promoverá que las repoblaciones y regeneraciones forestales se realicen con especies autóctonas y características de los HIC de ribera presentes en la zona. Del mismo modo, se potenciará la sustitución de las especies alóctonas e invasoras que pudiera haber.                                               | C.4.1.2 |           |
| Se mejorará la información existente en relación con la superficie y localización, estado de la estructura y funciones y amenazas de los HIC 5110, 6420, 6430, 91B0, 92A0 y 92D0 para establecer su grado de conservación.                                                                                          | A.4.1.1 | Alta      |
| Se priorizará la ZEC en las actuaciones futuras de restauración de riberas.                                                                                                                                                                                                                                         | A.4.1.2 | Media     |
| Se promoverá la elaboración de estudios concluyentes que verifiquen la presencia de los hábitats 1410, 1420, 91B0 y 92D0, de los que se tiene indicios mediante observación en campo en el ámbito del Plan, para una vez constatada su presencia, localizar, validar e incorporar a la cartografía más actualizada. | A.4.1.3 | Alta      |

**Tabla 13.** Objetivos y medidas. Hábitats fluviales del Anexo I. **Fuente:** Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).

### 3.2 PRESENCIA DE ESPECIES DE INTERÉS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.

Como se ha señalado el ámbito de estudio es muy cercano a zonas lagunares y salinas de importancia para las aves migratorias y otras especies de fauna.

Se estima la probabilidad de presencia de las especies en el ámbito de estudio en función de las características de cada especie en el lugar protegido, según los formularios oficiales, el Plan de Gestión, los datos recogidos en campo, y en base a la información del **Inventario Español de Especies Terrestres** (cuadrículas de 10x10 Km) que incluye información sobre el *Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial* y el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* publicadas por el MITECO.

El proyecto intercepta las cuadrículas U.T.M. de 10X10 km 30SGX98. A continuación, se presenta en tablas para los grupos de invertebrados, anfibios, reptiles, peces continentales, aves y mamíferos, las especies que potencialmente podrían localizarse en el ámbito de estudio según el **IEET** (cuadrículas 30SGX98). Además del nombre científico y común de cada especie, se identifica si están incluidas en el Anexo de la Directiva Hábitats y Directiva Aves, y el estado.

| Nombre científico              | Nombre común | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ |
|--------------------------------|--------------|------|------------|------------------|
| <i>Agabus biguttatus</i>       | -            | EN   | -          | -                |
| <i>Agabus brunneus</i>         | -            | EN   | -          | -                |
| <i>Berosus hispanicus</i>      | -            | -    | -          | -                |
| <i>Deronectes fairmairei</i>   | -            | -    | -          | -                |
| <i>Deronectes hispanicus</i>   | -            | -    | -          | -                |
| <i>Elmis maugetii maugetii</i> | -            | -    | -          | -                |
| <i>Enochrus jesusarribasi</i>  | -            | -    | -          | -                |
| <i>Enochrus politus</i>        | -            | -    | -          | -                |
| <i>Graptodytes ignotus</i>     | -            | -    | -          | -                |
| <i>Graptodytes varius</i>      | -            | -    | -          | -                |
| <i>Gyrinus dejeani</i>         | -            | -    | -          | -                |
| <i>Gyrinus urinator</i>        | -            | -    | -          | -                |
| <i>Hydraena andalusa</i>       | -            | -    | -          | -                |
| <i>Hydraena capta</i>          | -            | -    | -          | -                |

| Nombre científico                  | Nombre común | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------------|--------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Hydraena cordata</i>            | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena gaditana</i>           | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydraena hermandoi</i>          | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus basinotatus</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus lucasi</i>           | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus obsoletus</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Hydroporus tessellatus</i>      | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Laccophilus hyalinus</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Limnebius fretalis</i>          | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Macrothele calpeiana</i>        | -            | LC   | EN         | Régimen de protección especial |
| <i>Melanopsis cariosa</i>          | -            | NE   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Nebrioporus baeticus</i>        | -            | VU   | -          | -                              |
| <i>Ochthebius corrugatus</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius cuprescens</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius delgadoi</i>         | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius glaber</i>           | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius notabilis</i>        | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Ochthebius quadrifossulatus</i> | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Orectochilus villosus</i>       | -            | -    | -          | -                              |
| <i>Oulimnius rivularis</i>         | -            | -    | -          | -                              |

| Nombre científico           | Nombre común | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|-----------------------------|--------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Oxygastra curtisii</i>   | -            | NE   | -          | -                              |
| <i>Paracymus aeneus</i>     | -            | VU   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Riolus subviolaceus</i>  | -            | NE   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Stictonectes optatus</i> | -            | -    | -          | -                              |

**Tabla 14.** Potenciales especies de invertebrados presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO.



| Nombre científico            | Nombre común               | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Bufo calamita</i>         | Sapo corredor              | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Discoglossus jeanneae</i> | Sapillo pintajo meridional | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hyla meridionalis</i>     | Ranita meridional          | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Pelodytes ibericus</i>    | Sapillo moteado ibérico    | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Pelophylax perezi</i>     | Rana común                 | -    | -          | -                              |
| <i>Pleurodeles waltl</i>     | Gallipato                  | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Rana perezi</i>           | Rana común                 | -    | -          | -                              |

**Tabla 15.** Potenciales especies de anfibios presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO.

| Nombre científico              | Nombre común               | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Blanus cinereus</i>         | Culebrilla ciega           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Chalcides striatus</i>      | Eslizón tridáctilo ibérico | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Coronella girondica</i>     | Culebra lisa meridional    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hemidactylus turcicus</i>   | Salamanquesa rosada        | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hemorrhois hippocrepis</i>  | Culebra de herradura       | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Lacerta lepida</i>          | Lagarto ocelado            | -    | -          | -                              |
| <i>Malpolon monspessulanus</i> | Culebra bastarda           | LC   | -          | -                              |

| Nombre científico              | Nombre común         | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|----------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Mauremys leprosa</i>        | Galápago leproso     | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Natrix maura</i>            | Culebra viperina     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Podarcis hispanica</i>      | Lagartija ibérica    | -    | -          | -                              |
| <i>Podarcis vaucheri</i>       | Lagartija andaluza   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Psammodromus algirus</i>    | Lagartija colilarga  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Psammodromus hispanicus</i> | Lagartija cenicienta | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Rhinechis scalaris</i>      | Culebra de escalera  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Tarentola mauritanica</i>   | Salamanquesa común   | LC   | -          | Régimen de protección especial |

**Tabla 16.** Potenciales especies de reptiles presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO.

| Nombre científico              | Nombre común      | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|--------------------------------|-------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Anguilla anguilla</i>       | Anguila común     | NT   | -          | -                              |
| <i>Aphanius baeticus</i>       | Salinete          | DD   | EN         | Régimen de protección especial |
| <i>Barbus sclateri</i>         | Barbo gitano      | LC   | NT         | -                              |
| <i>Chondrostoma willkommii</i> | Boga del Guadiana | VU   | VU         | Régimen de protección especial |

**Tabla 17.** Potenciales especies de peces continentales presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO.

| Nombre científico                | Nombre común       | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|----------------------------------|--------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Carricero tordal   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i>   | Carricero común    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Aegithalos caudatus</i>       | Mito               | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Alectoris rufa</i>            | Perdiz roja        | LC   | -          | -                              |
| <i>Anas platyrhynchos</i>        | Ánade real         | LC   | -          | -                              |
| <i>Apus apus</i>                 | Vencejo común      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Apus pallidus</i>             | Vencejo pálido     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Ardea purpurea</i>            | Garza imperial     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Asio otus</i>                 | Búho chico         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Athene noctua</i>             | Mochuelo           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Bubulcus ibis</i>             | garcilla bueyera   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Bubo bubo</i>                 | Búho real          | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Burhinus oedicnemus</i>       | Alcaraván          | LC   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Terrera común      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Caprimulgus ruficollis</i>    | Chotacabras pardo  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Carduelis cannabina</i>       | Pardillo           | LC   | -          | -                              |
| <i>Carduelis carduelis</i>       | Jilguero           | LC   | -          | -                              |
| <i>Carduelis chloris</i>         | Verderón           | LC   | -          | -                              |
| <i>Cecropis daurica</i>          | Golondrina dáurica | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Cercotrichas galactotes</i>   | Alzacola rojizo    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Certhia brachydactyla</i>     | Agateador común    | LC   | -          | Régimen de protección especial |

| Nombre científico          | Nombre común       | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|----------------------------|--------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Cettia cetti</i>        | Ruiseñor bastardo  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Charadrius dubius</i>   | Chorlitejo chico   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Circus pygargus</i>     | Aguilucho cenizo   | LC   | VU         | VU                             |
| <i>Cisticola juncidis</i>  | Buitrón            | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Clamator glandarius</i> | Críalo             | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Columba domestica</i>   | Paloma doméstica   | -    | -          | -                              |
| <i>Columba livia</i>       | Paloma bravía      | LC   | -          | -                              |
| <i>Columba palumbus</i>    | Paloma torcaz      | LC   | -          | -                              |
| <i>Coracias garrulus</i>   | Carraca            | NT   | NT         | Régimen de protección especial |
| <i>Corvus corax</i>        | Cuervo grande      | LC   | -          | -                              |
| <i>Corvus monedula</i>     | Grajilla           | LC   | -          | -                              |
| <i>Coturnix coturnix</i>   | Codorniz           | LC   | -          | -                              |
| <i>Cuculus canorus</i>     | Cuco               | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Delichon urbicum</i>    | Avión común        | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Dendrocopos major</i>   | Pico picapinos     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Emberiza calandra</i>   | Triguero           | LC   | -          | -                              |
| <i>Falco naumanni</i>      | Cernícalo primilla | LC   | NT         | Régimen de protección especial |
| <i>Fringilla coelebs</i>   | Pinzón vulgar      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Falco peregrinus</i>    | Halcón peregrino   | LC   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Falco tinnunculus</i>   | Cernícalo vulgar   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Fulica cristata</i>     | Focha moruna       | LC   | -          | -                              |



| Nombre científico             | Nombre común           | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|-------------------------------|------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Galerida cristata</i>      | Cogujada común         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Galerida theklae</i>       | Cogujada montesina     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Gallinula chloropus</i>    | Gallineta común        | LC   | -          | -                              |
| <i>Garrulus glandarius</i>    | Arrendajo euroasiático | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hieraaetus fasciatus</i>   | Águila perdicera       | -    | VU         | VU                             |
| <i>Hieraaetus pennatus</i>    | Águila calzada         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Himantopus himantopus</i>  | Cigüeñuela común       | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hippolais pallida</i>      | Zarcero pálido         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hippolais polyglotta</i>   | Zarcero común          | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Hirundo rustica</i>        | Golondrina común       | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Ixobrychus minutus</i>     | Avetorillo común       | LC   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Lanius excubitor</i>       | Alcaudón real norteño  | LC   | -          | -                              |
| <i>Lanius senator</i>         | Alcaudón común         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Loxia curvirostra</i>      | Piquituerto común      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Luscinia megarhynchos</i>  | Ruiseñor común         | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | Calandria              | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Merops apiaster</i>        | Abejaruco              | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Monticola solitarius</i>   | Roquero solitario      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Motacilla cinerea</i>      | Lavandera cascadeña    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Motacilla flava</i>        | Lavandera boyera       | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Muscicapa striata</i>      | Papamoscas gris        | LC   | -          | Régimen de protección especial |

| Nombre científico                      | Nombre común        | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|----------------------------------------|---------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Oenanthe hispanica</i>              | Collalba rubia      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Oriolus oriolus</i>                 | Oropédola           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Otus scops</i>                      | Autillo             | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Parus caeruleus</i>                 | Herrerillo común    | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Parus major</i>                     | Carbonero común     | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Passer domesticus</i>               | Gorrión común       | LC   | -          | -                              |
| <i>Passer hispaniolensis</i>           | Gorrión moruno      | LC   | -          | -                              |
| <i>Petronia petronia</i>               | Gorrión chillón     | LC   | -          | -                              |
| <i>Phylloscopus collybita/ibericus</i> | Mosquitero común    | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Picus viridis</i>                   | Pito real           | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i>          | Avión roquero       | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Rallus aquaticus</i>                | Rascón europeo      | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Saxicola torquatus</i>              | Tarabilla africana  | LC   | -          | -                              |
| <i>Serinus serinus</i>                 | Verdecillo          | LC   | -          | -                              |
| <i>Streptopelia turtur</i>             | Tórtola             | LC   | VU         | -                              |
| <i>Strix aluco</i>                     | Cárabo común        | LC   | -          | -                              |
| <i>Sturnus unicolor</i>                | Estornino negro     | LC   | -          | -                              |
| <i>Sylvia atricapilla</i>              | Curruca capirotada  | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia cantillans</i>               | Curruca carrasqueña | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia conspicillata</i>            | Curruca tomillera   | LC   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Sylvia melanocephala</i>            | Curruca cabecinegra | LC   | -          | Régimen de protección especial |

| Nombre científico            | Nombre común      | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|------------------------------|-------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Sylvia undata</i>         | Curruca rabilarga | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Turdus merula</i>         | Mirlo común       | LC   | -          | -                              |
| <i>Turdus viscivorus</i>     | Zorzal charlo     | LC   | -          | -                              |
| <i>Tyto alba</i>             | Lechuza común     | LC   | -          | -                              |
| <i>Tyto alba subsp. alba</i> | Lechuza común     | -    | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Upupa epops</i>           | Abubilla          | LC   | -          | Régimen de protección especial |

Tabla 18. Potenciales especies de aves presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO.

| Nombre científico               | Nombre común                | UICN | LIBRO ROJO | CATÁLOGO ANDALUZ               |
|---------------------------------|-----------------------------|------|------------|--------------------------------|
| <i>Eliomys quercinus</i>        | Lirón careto                | NT   | -          | -                              |
| <i>Herpestes ichneumon</i>      | Meloncillo                  | NT   | -          | Régimen de protección especial |
| <i>Lepus granatensis</i>        | Liebre                      | LC   | -          | -                              |
| <i>Lutra lutra</i>              | Nutria                      | NT   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Miniopterus schreibersii</i> | Murciélago de cueva         | VU   | VU         | Régimen de protección especial |
| <i>Mus musculus</i>             | Ratón casero                | LC   | -          | -                              |
| <i>Myotis blythii</i>           | murciélago ratonero mediano | VU   | -          | -                              |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i>    | Conejo                      | NT   | -          | -                              |
| <i>Rattus norvegicus</i>        | Rata común                  | LC   | -          | -                              |
| <i>Vulpes vulpes</i>            | Zorro                       | LC   | -          | -                              |

Tabla 19. Potenciales especies de mamíferos presentes en el espacio Red Natura 2000. Fuente: MITECO

Hay que señalar que la EDAR, se encuentra implantada dentro del Ámbito de aplicación del Plan de recuperación del águila imperial ibérica.

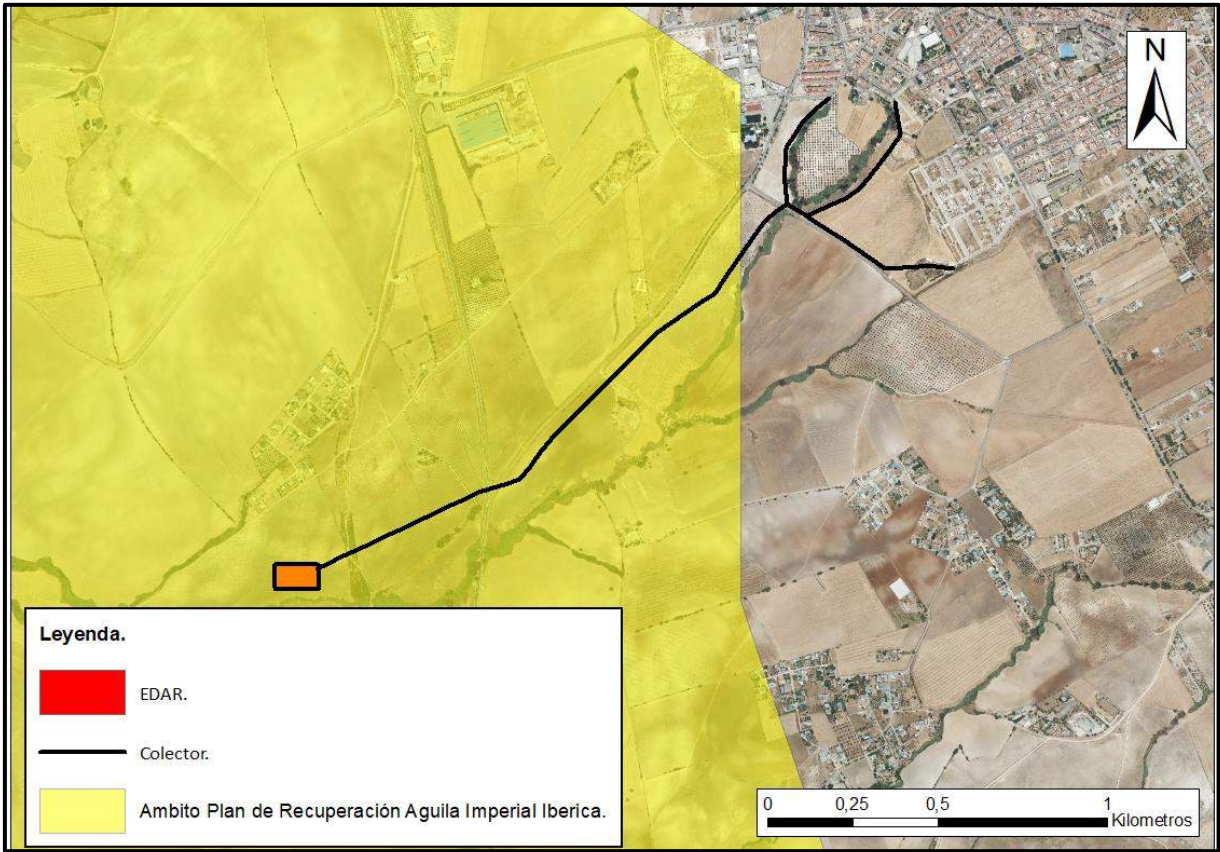


Ilustración 1. Planes de recuperación de especies en el entorno. Fuente: REDIAM.

Respecto de las especies de flora presentes en el entorno de la ZEPA/ZEC, tenemos la siguiente tabla:

Según el catálogo de especies de flora protegida de la malla de 10\*10 km del IEET, y según las cuadrículas 5x5 de especies de protegidas de flora y fauna de la REDIAM, vemos que existe la potencial presencia en el espacio protegido de *Nepeta apuleii* recogida en la FAME de Andalucía y catalogada como Datos insuficientes (DD) en la lista roja de la flora vascular de Andalucía.



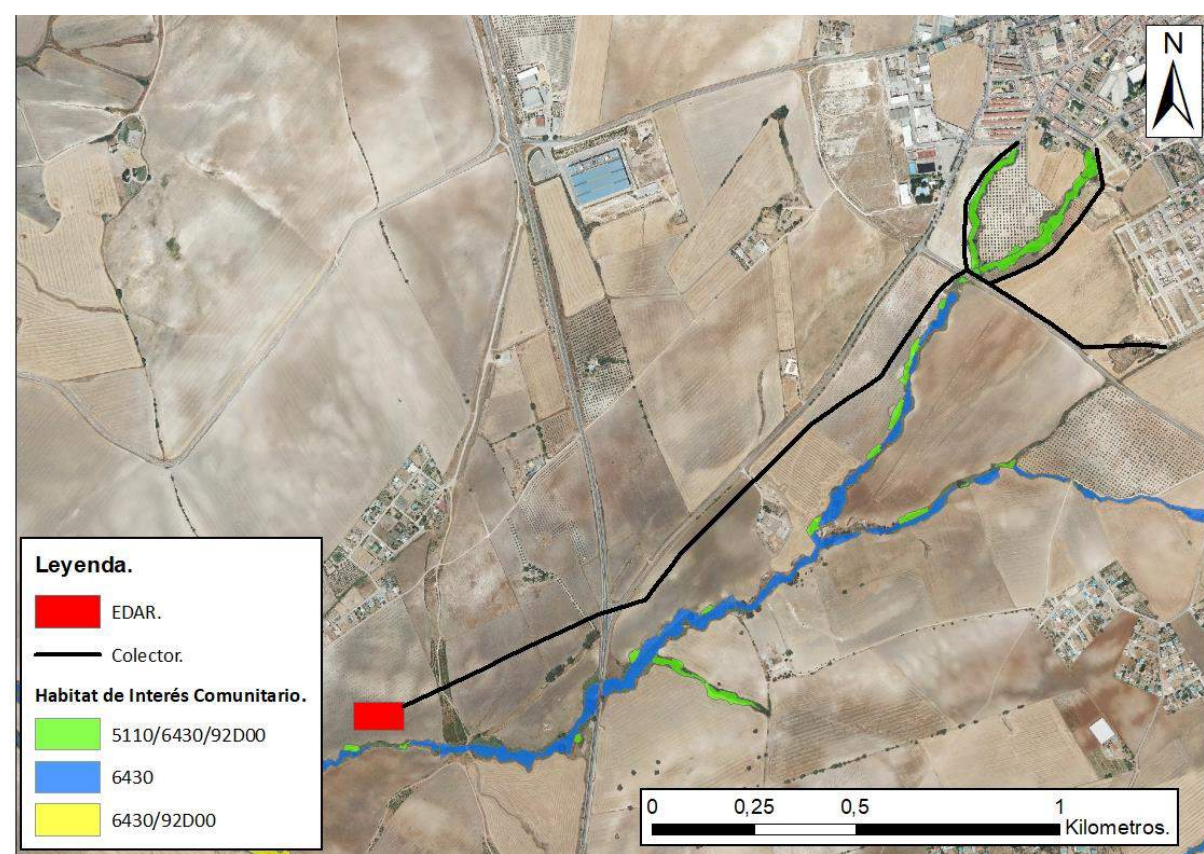
### 3.3 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO.

La *Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992*, relativa a la **conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres**, define como tipos de hábitat naturales de interés comunitario a aquellas áreas naturales y seminaturales, terrestres o acuáticas, que, en el territorio europeo de los Estados miembros de la UE:

1. Se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien.
2. Presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a que es intrínsecamente restringida, o bien
3. Constituyen ejemplos representativos de una o de varias de las regiones biogeográficas de la Unión Europea.

De entre ellos, la Directiva considera tipos de hábitat naturales prioritarios a aquéllos que están amenazados de desaparición en el territorio de la Unión Europea y cuya conservación supone una responsabilidad especial para la UE. En total, el anexo I de la Directiva identifica 231 tipos de hábitat de interés comunitario (en adelante HIC).

Consultada la cartografía pertinente se comprueba que el colector cruza en su parte más cercana a Montellano a el hábitat 6430 (Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino). Este es un hábitat de carácter no prioritario.



**Ilustración 2.** Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de actuación. **Fuente:** REDIAM.

Se presenta a continuación una descripción de los hábitats de interés comunitario más cercanos al entorno de la EDAR, no existiendo ningún hábitat de carácter prioritario.

- **5110 Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*):** Bojadas o matorrales de boj (*Buxus sempervirens*) que resultan de la sustitución de distintos tipos de bosque, pudiendo actuar como vegetación permanente en laderas abruptas, crestas y espolones. encuentra bien representado en el ámbito de la ZEC. La comunidad característica es *Lonicero hispanicae-Rubetum ulmifolii*, formada por zarzales ricos en lianas, algunas espinosas, propios de suelos profundos, húmedos y arenosos. *Rubus ulmifolius* suele ser la especie dominante, a la que acompañan *Rosa canina*, *Crataegus monogyna* y *Tamus communis*. Esta asociación se encuentra ligada a series de vegetación edafohigrófilas como orla o primera etapa de sustitución, relacionándose con fresnedas, choperas, olmedas y tarajales

- **5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépico:** Matorrales de muy diferente naturaleza y fisionomía que tienen en común el presentarse en los pisos de vegetación más cálidos de la Península y de las islas, con excepción de los incluidos en otros hábitats.

Es un tipo de hábitat diverso florística y estructuralmente. Las formaciones levantinas, meridionales y baleáricas llevan *Pistacia lentiscus*, *Myrtus communis*, *Olea sylvestris*, *Chamaerops humilis*, *Asparagus albus*, etc., y están relacionadas con los acebuchales y algarrobales (9320). En el sureste ibérico, en condiciones predesérticas y en contacto con el 5220, son ricos en plantas endémicas o iberonorteafricanas, destacando *Anabasis hispanica*, *Anthyllis cytisoides*, *A. terniflora*, *Sideritis leucantha*, *Limonium carthaginense*, *Helianthemum almeriense*. En las regiones meridionales ibéricas, pero con irradiaciones hacia zonas más o menos cálidas del interior, crecen matorrales de *Retama sphaerocarpa*, a veces *R. monosperma*, con especies de *Genista* o *Cytisus*, y tomillares ricos en labiadas endémicas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Phlomis*, *Lavandula*, etc.). En costas abruptas de Cataluña y Baleares viven formaciones del taxón relicto paleotropical *Euphorbia dendroides*. En Baleares, el matorral termófilo está dominado por *Ampelodesmos mauritanica* y *Smilax aspera* subsp. Baleárica

- **6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*:** Juncuales y herbazales altos mediterráneos en lugares con encharcamientos estacionales o afloramientos de agua. Formaciones dominadas por especies herbáceas con aspecto de junco (juncáceas y ciperáceas) pero también por herbazales y otras comunidades de fisionomía distinta, que prosperan en diversos tipos de sustratos siempre con cierto grado de humedad (proveniente de aguas dulces o con escasa salinidad). Se encuentra representado por la comunidad *Holoschoenetum vulgaris*, que se corresponden con juncuales densos procedentes de la degradación del bosque de ribera, aprovechando los claros que en ellos se producen. Debido a su interés piscícola y a su mejor penetrabilidad, han sido potenciados por el hombre. El exceso de ganadería produce su degradación y los transforma en nitrófilos.

- **6430 Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino:** Comunidades con aspecto diverso en las que dominan herbáceas de gran talla o lianas, propias de suelos más o menos húmedos y ricos en materia orgánica, que crecen en situaciones de luminosidad variable. Son formaciones herbáceas de cierto porte (megaforbios) con gran variabilidad a lo largo de su distribución. Se localiza en la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, bajo la asociación *Urtico membranaceae-Smyrniotum olusatrum*. Esta comunidad se caracteriza por un herbazal nitrófilo desarrollado como consecuencia de la entrada de ganado y que suele ocupar lugares sombreados, húmedos y ricos en materia orgánica. Constituye una etapa avanzada de degradación de choperas y fresnedas.



- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*):** Formaciones arbustivas de ramblas y riberas mediterráneas en climas cálidos, de semiáridos a subhúmedos: tarayales, adelfares, tamujares, sauzgatillares, loreras y saucedas con hediondo y mirto de Bravante. Es el hábitat con una distribución en el territorio bastante homogénea y únicamente se desarrolla la comunidad *Agrostio stoloniferae-Tamaricetum canariensis*, caracterizada por una formación arbustiva de densidad y talla media, que representa la vegetación más madura de las ramblas de aguas inconstantes y con cierta salinidad. Predominan los tarajes del género *Tamarix*, junto con un buen número de especies herbáceas y de matorral de carácter halófilo y nitrófilo.

A continuación, se muestran las fotografías más representativas, tomadas durante los trabajos de campo:



**Ilustración 3.** Perspectiva de la zona de Ribera asociada a la Red Natura 2000 con Caña (*Arundo donax*). **Fuente:** Elaboración propia



**Ilustración 4.** Perspectiva de la zona de Ribera asociada a la Red Natura 2000, en ella se observa la caña predominante (*Arundo donax*), junto a especies como palmito (*Chamaerops humilis*) y eucalipto. **Fuente:** Elaboración propia



#### 4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

##### 4.1. PROYECTO DE EDAR “MONTELLANO”.

El proyecto de EDAR “Montellano” consiste en una planta de depuración de aguas residuales para el núcleo urbano de Montellano y acabar con la actual situación de vertido incontrolado.

Las instalaciones proyectadas se localizan al suroeste de la península ibérica, en el sector occidental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en los términos municipales de Montellano y El Coronil, en la provincia de Sevilla.

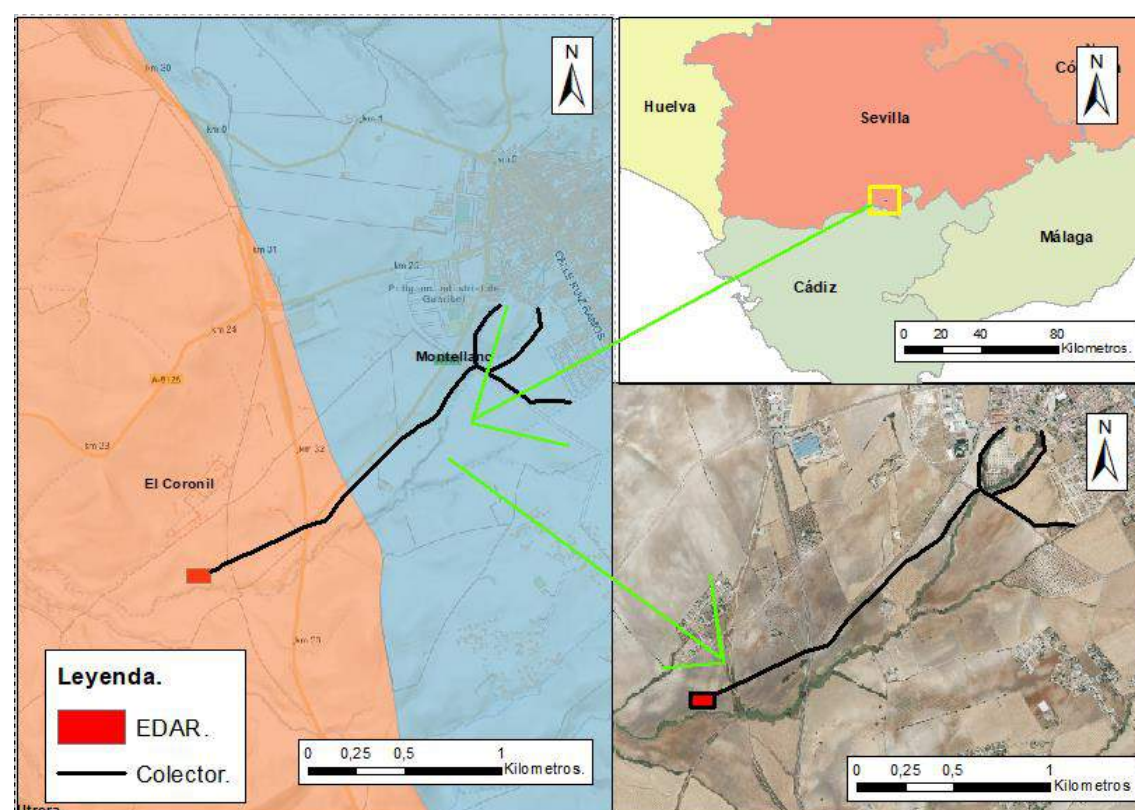


Ilustración 7. Ubicación del Proyecto de EDAR y agrupación de vertidos. Fuente: Elaboración propia.

#### AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.

En el siguiente gráfico se resumen los caudales a vehicular y aliviar en las obras proyectadas para la Agrupación de Vertidos de Montellano:

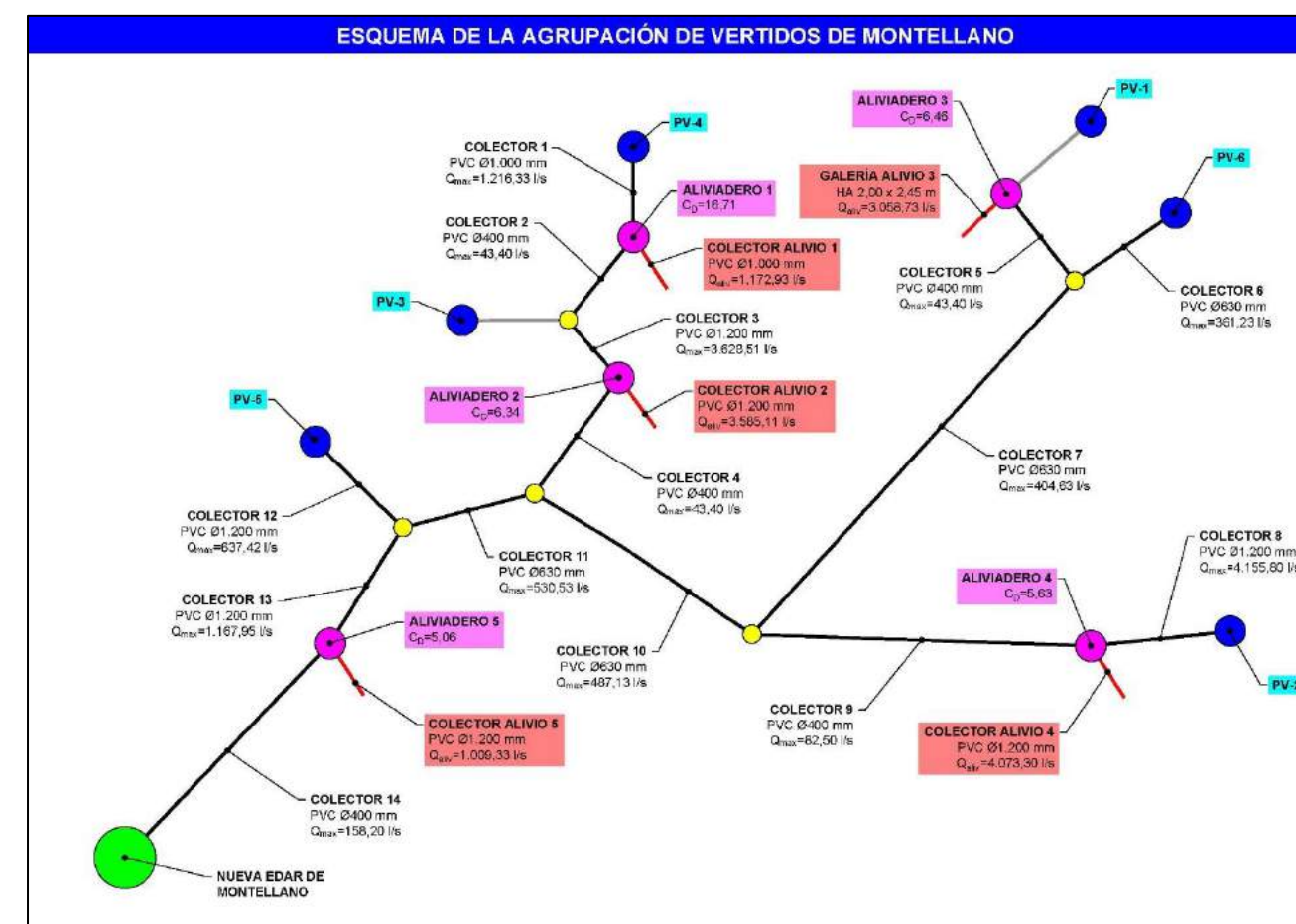
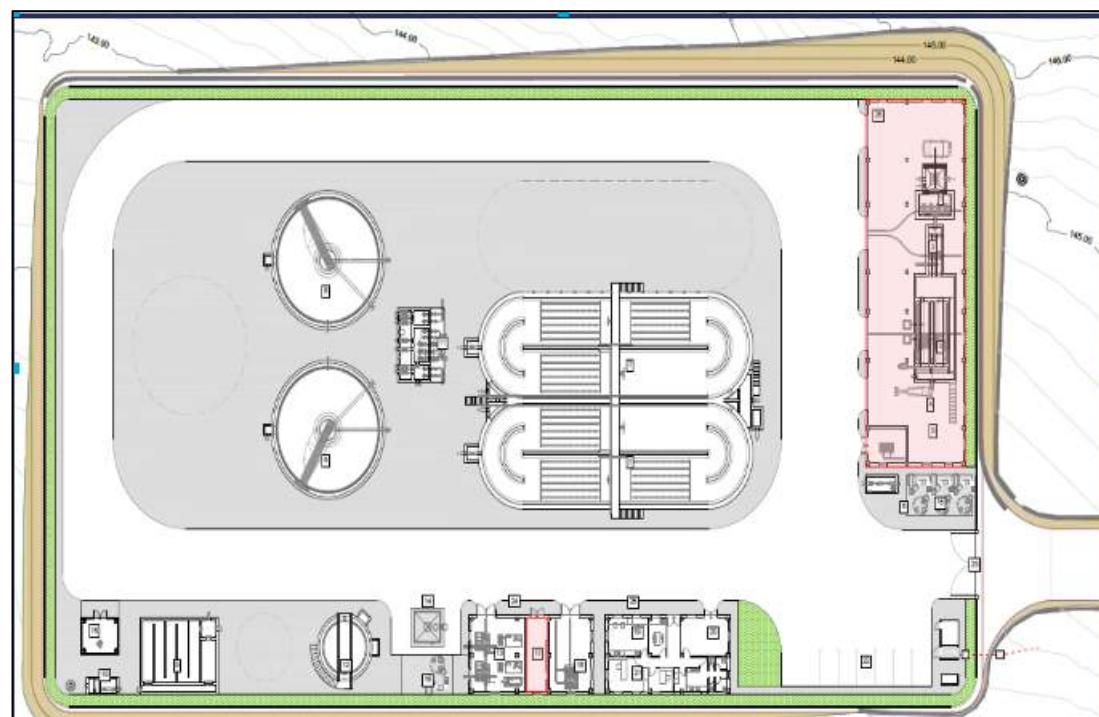


Ilustración 8. Esquema de la Agrupación de Vertido de Montellano.

Las obras de la agrupación de vertidos proyectadas comprenden:

- Los colectores y obras complementarias necesarias para la agrupación de todos los vertidos de aguas residuales del núcleo de Montellano, así como su conducción hasta la ubicación de la EDAR.
- Aliviaderos en algunos puntos del trazado.
- El emisario de salida de la EDAR para vertido a cauce público.

## EDAR.



### ELEMENTOS E.D.A.R. MONTELLANO

- |                                                           |                                   |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. POZO DE GRUESOS Y POZO DE BOMBEO                       | 15. DESODORIZACIÓN                |
| 2. DESBASTE DE FINOS                                      | 16. CASETA DE DOSIFICACIÓN        |
| 3. DESARENADOR / DESENGRASADOR                            | 17. CUARTO ELÉCTRICO              |
| 4. CONCENTRADOR DE GRASAS                                 | 18. SALA DE SOPLANTES             |
| 5. CLASIFICADOR DE ARENAS                                 | 19. LABORATORIO                   |
| 6. ARQUETA CAUDALÍMETRO                                   | 20. TALLER                        |
| 7. REDACTOR BIOLÓGICO                                     | 21. SALA DE CONTROL               |
| 8. DECANTADOR SECUNDARIO                                  | 22. APARCAMIENTOS                 |
| 9. CANAL DE CLORACIÓN                                     | 23. ACCESO A LA E.D.A.R.          |
| 10. ARQUETA TOMA DE MUESTRAS                              | 24. EDIFICIOS DESHID. Y SOPLANTES |
| 11. ARQUETA DE BOMBEO DE FANGOS, SOBRENADANTES Y VACIADOS | 25. EDIFICIO CONTROL              |
| 12. ESPESADOR DE FANGOS                                   | 26. EDIFICIO INDUSTRIAL           |
| 13. SALA DE DESHIDRATACIÓN                                |                                   |
| 14. TOLVA DE FANGOS                                       |                                   |

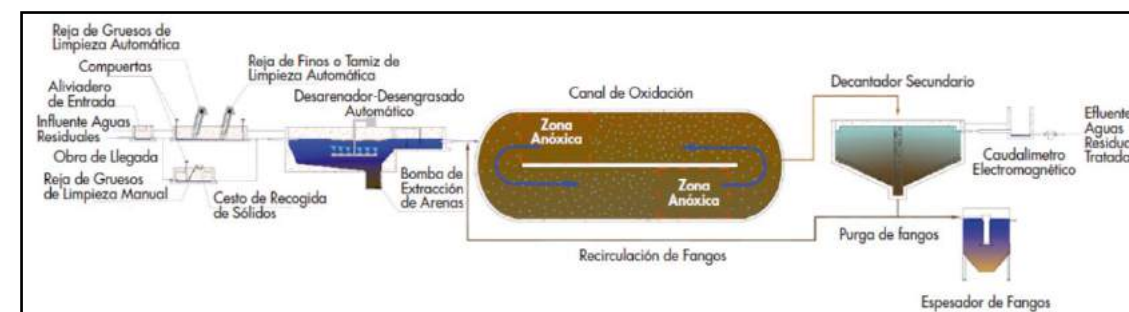
**Ilustración 9.** Descripción general de la EDAR.

La Aireación Prolongada (Tipo Carrusel), es otra variante dentro de los procesos de fangos para el tratamiento biológico de las aguas residuales en condiciones aerobias.

Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua.

En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio.

Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación.



**Ilustración 10:** Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel).



## 5. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LUGARES DE LA RED NATURA 2000.

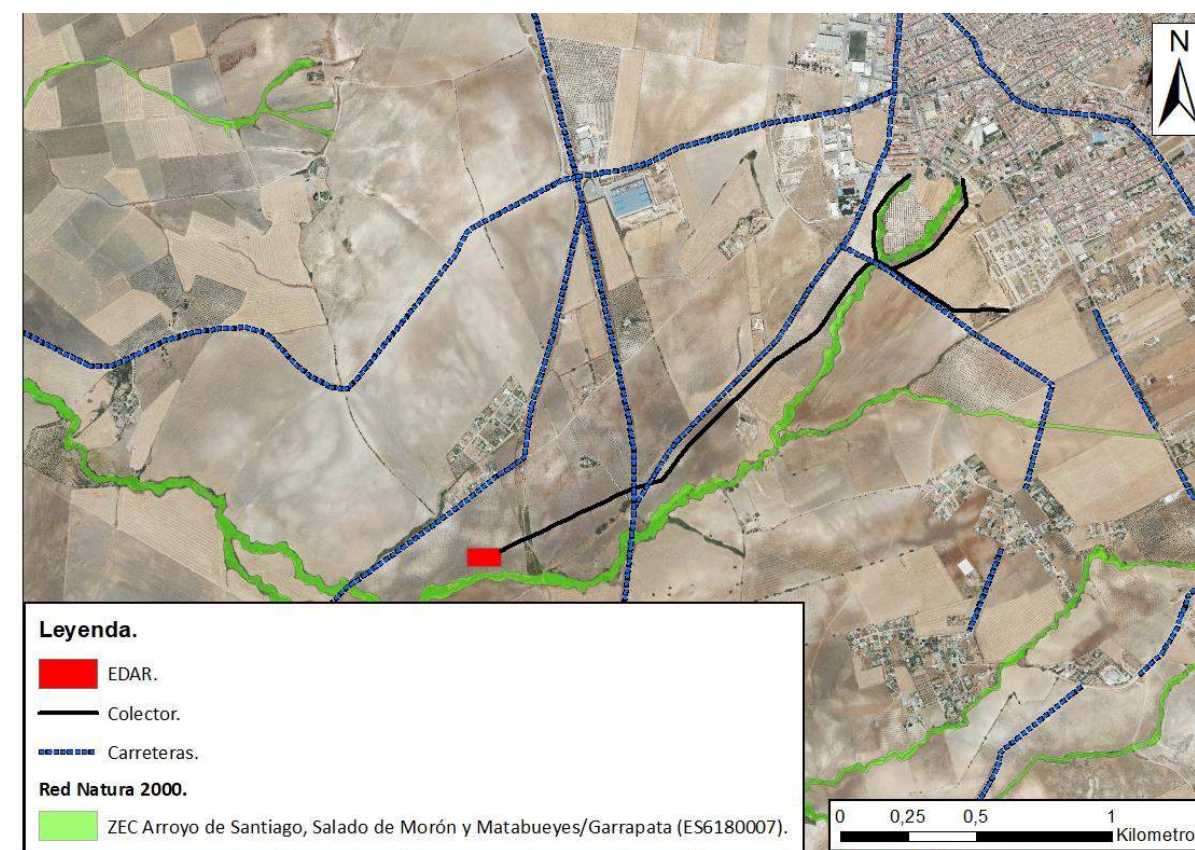
En el presente apartado se exponen las potenciales alteraciones sobre los lugares de la Red Natura 2000 identificadas como consecuencia de la implantación de la planta solar, subestación eléctrica y su línea de evacuación eléctrica.

Se han examinado las principales repercusiones que tendrá la actividad respecto a los principales componentes de la Red Natura 2000:

- Repercusiones sobre el Lugar de la Red, tipos de hábitat y taxones de interés comunitario.
- Análisis de la afección potencial sobre la integridad funcional del lugar.
- Análisis específico de impactos acumulativos del espacio.

### 5.1. REPERCUSIONES SOBRE EL ESPACIO RED NATURA 2000 Y SOBRE SUS OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN.

Como se ha señalado previamente la EDAR colinda con la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007) y su colector cruza este mismo espacio protegido. Como se observa en la siguiente ilustración, nos encontramos en una zona agrícola con algunas carreteras que soportan una densidad de tráfico medio, siendo la más relevante la carretera A-375 que cruza la ZEC en algunos puntos concretos.



**Ilustración 11.** Localización del Proyecto con respecto a las Redes de transporte. **Fuente:** CNIG.

Las afecciones a las ZEC derivadas del desarrollo de la EDAR serían únicamente indirectas y de poca magnitud, siendo estas mayoritarias durante la fase de obra, estas serían principalmente derivadas del aumento de tránsito de vehículos, la apertura de zanjas y movimiento de tierra para la instalación del colector y el aumento de los niveles de decibelios y la posible contaminación por residuos o por vertidos accidentales etc. Una vez acabadas las obras y con las infraestructuras ya presentes en la zona sería necesario realizar estudios pormenorizados de la afección de las nuevas construcciones a la red fluvial del entorno y a sus características de conservación.

Durante la fase de funcionamiento de la EDAR y de su colector asociado pueden existir afecciones también en forma de aumento de tránsito de vehículos por parte de operarios, otras como el vertido de aguas depuradas al cauce “arroyo de la fuente” asociado a la ZEC y la generación de olores derivados de los lodos o de los procesos de depuración del agua residual procedente del núcleo urbano de Montellano. Esta agua, puede aumentar el caudal del río a partir del determinado punto de vertido y esto puede ser alterar el régimen de caudales presentando una afección para las especies acuáticas del entorno, no obstante, esta afección se considera mínima ya que aunque no existe tratamiento terciario en la EDAR, la calidad del agua vertida es idónea para la Red Fluvial y mejora su situación actual. La mayor afección que puede existir durante la fase de funcionamiento es un vertido accidental o una infiltración de las aguas sin depurar en el cauce del río, escenario muy poco probable y para el que existen medidas correctoras.

El plan de gestión del espacio protegido contempla como máxima afección para los cauces de la ZEC, la fuerte presión agro-ganadera que invade los márgenes más próximos a los cursos de agua

provocando la ruptura ecológica y el aumento de la erosión, esto es debido al uso masivo de fertilizantes y detergentes que se traduce en una eutrofización de las aguas condicionando la aparición excesiva de plantas acuáticas que reducen, en gran medida, el oxígeno disuelto y dificulta la vida a otros organismos. También se señala que la ausencia de vegetación en las márgenes fluviales se debe a la fuerte presión ganadera, que utiliza las riberas como zona de pastoreo de la ganadería ovina y caprina. En este caso, debido a que la estación ocupa una zona agrícola, se reducirá cualquier presión derivada de esta actividad y no existirá la presencia de ganado en el entorno, lo que tendrá una repercusión positiva.

La posible modificación del régimen de caudales supone también un importante problema, ya que afecta directamente a los desplazamientos de las especies y facilita la expansión de las exóticas por proporcionar condiciones más apropiadas para ellas. Por otro lado, los grandes desembalses de agua se realizan durante la época de freza de las especies autóctonas, arrastrando gran parte de las puestas.

No obstante, debido a la calidad y al poco volumen de agua descargada que procede de Montellano, el impacto será positivo en la ZEC, ya que mejorará la calidad de las aguas, eliminará los vertidos de aguas residuales de Montellano y mejorará el estado ambiental en un entorno con una vegetación de ribera ya muy degradada y heterogénea, además reducirá la presencia de ganado o la actividad agrícola y por tanto la presencia de fertilizantes en la zona, mejorando las condiciones para el desarrollo de la vida acuática en el “Arroyo de la Fuente”.

## 5.2. AFECCIÓN SOBRE LAS ESPECIES DE AVES DEL ANEXO I DE LA DIRECTIVA AVES.

En el apartado 3.2. PRESENCIA DE ESPECIES DE INTERÉS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO, se incluye una tabla con las especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves (Anexo IV Ley 42/2007) que tienen una valoración en el lugar y para las que puede existir presencialidad en la zona de instalación de la EDAR.

Asimismo, como se ha señalado, el ámbito de implantación de la EDAR, es zona de expansión del *Aquila adalberti* (águila imperial) y la cercanía de los complejos endorreicos del sur sevillano (LebrijaLas Cabezas, Espera y Utrera), permite la presencia en las inmediaciones de otras aves acuáticas como *Oxyura leucocephala* (malvasía cabeciblanca), *Fulica cristata* (focha cornuda); además de rapaces como *Elanus caeruleus* (elanio azul), *Falco naumanni* (cernícalo primilla) y *Circus pygargus* (aguilucho cenizo). En cualquier caso, no se espera una afección sobre ningún grupo de aves debido a que la instalación de la EDAR no supone un impacto relevante sobre la avifauna, reduciendo en algún caso ciertas afecciones.

Se identifica y valora a continuación, las repercusiones que pueden tener la instalación de la EDAR sobre la avifauna, desglosado por fases de construcción y funcionamiento (descartándose debido a las características del plan parcial que exista una fase de desmantelamiento).

Como premisa inicial, es importante resaltar que la valoración contempla los impactos potenciales, que son todos aquellos que pueden generar la construcción de nuevas infraestructuras sin tener en cuenta las medidas correctoras, protectoras y/o compensatorias. Por lo que, aunque nos encontramos en una zona agrícola y con una vegetación de ribera alterada, es preciso evaluar aquellos impactos producidos por la construcción de las infraestructuras y la ocupación del espacio en el medio natural. De manera general, se identifican los siguientes impactos:

- **Alteración y/o pérdida del hábitat.** La instalación de todas las infraestructuras asociadas a la EDAR conlleva la pérdida de la parcela agrícola y la transformación de hábitat en su entorno. Debido a que nos encontramos en una zona agraria, antropizada y con poco valor natural, la pérdida de hábitat es poco significativa, podría afectar en todo caso a especies asociadas a este tipo de entornos y que campeen por la zona.
- Debido a que nos encontramos en un lugar con una gran heterogeneidad de cultivos y con mezcla de especies vegetales de ribera, podemos encontrar gran variedad de aves. No obstante, la pérdida de terreno es mínima y no afecta significativamente a la disponibilidad de alimento, existiendo grandes áreas agrícolas para el campeo de aves en el entorno y zonas de mayor valor natural en segunda instancia.
- **Molestias y desplazamientos, debidos a la presencia de la EDAR, el colector, olor y el ruido, así como el trasiego de vehículos y personas.** Estas molestias pueden provocar que las especies eludan utilizar toda la zona ocupada y sus alrededores y desplazarse a zonas alternativas. Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos son debidas a las actuaciones durante la fase de construcción, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo, por la apertura de accesos y la eliminación de la vegetación. Respeto a la herpetofauna, si no se afecta a puntos clave como charcas, ríos, lagos, etc., no se deberán ver afectados por las nuevas construcciones.



Durante la fase de operación, los impactos derivados del ruido y el olor no se consideran suficientes ni significativos como para influir en la no elección del área por las aves para su alimentación o promover su desplazamiento, existiendo medidas que van a reducir el olor y estando la EDAR construida con las mejores técnicas disponibles.

- **Mortalidad por atropello.** Las infraestructuras viarias preexistentes en el ámbito de estudio disminuyen la probabilidad de atropello de fauna terrestre, se incrementaría el tránsito de vehículos y maquinaria, aunque no de forma significativa. Las especies de micromamíferos, reptiles y anfibios que pudieran aparecer son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles.

A continuación, se valorará la importancia de cada impacto sobre la fauna de la zona, distinguiendo la fase de construcción, explotación y desmantelamiento:

#### - FASE DE CONSTRUCCIÓN

##### 1) Afección o pérdida de hábitats.

Este impacto viene motivado principalmente por la eliminación de la vegetación en la zona de ubicación del proyecto, el trasiego de maquinaria y el acopio de materiales y tierras procedentes de la excavación que generará una destrucción y alteración del hábitat donde proliferan las comunidades faunísticas existentes. En la zona podrían encontrarse excepcionalmente algunas especies faunísticas de micromamíferos o invertebrados, así como algunas aves asociadas a cultivos, considerándose un impacto de carácter negativo sobre la fauna.

Debido al escaso valor natural del entorno y a que no se afecta a la vegetación de ribera, se considera el impacto como *compatible*.

##### 2) Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trasiego de los vehículos.

Este impacto viene motivado por el trasiego de vehículos y personal y, sobre todo, el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo durante la ejecución de las obras, pudiendo producirse molestias y alteraciones en el comportamiento de la fauna, así como la mortalidad de pequeños mamíferos y macroinvertebrados. Estas molestias inferidas sobre la fauna se traducirán en los desplazamientos de estas comunidades, principalmente aves, invertebrados y vertebrados, hacia zonas más tranquilas, deshabitando las áreas colindantes al área de actuación. Si bien, ya nos encontramos cercanos a carreteras con una densidad de tráfico medio.

En todo caso, se perseguirá la adecuación del cronograma de las obras para evitar las operaciones de tránsito de maquinaria y movimientos de tierra más severos, durante la época de reproducción de especies de interés que pudieran localizarse en el momento de la ejecución del proyecto. Es por todo lo descrito, que este impacto se califica como negativo y *moderado*.

##### 3) Mortalidad por atropello.

El mayor tránsito de vehículos y maquinaria por la aplicación del plan parcial incrementa la probabilidad de atropello de fauna terrestre por la mayor velocidad que puede alcanzarse en los caminos. Las especies de reptiles y anfibios potencialmente presentes son más vulnerables a la mortalidad por atropello por ser mucho menos visibles, en cualquier caso, al encontrarnos en una zona entre vías urbanas y con un importante tránsito de vehículos previo a las nuevas construcciones y teniendo en cuenta las medidas que se tomaran en base a circular a baja velocidad y otras, se considera esto como un impacto *compatible*.

| INCIDENCIAS SOBRE LA FAUNA       |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |            |
|----------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|
| IMPACTOS                         | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | RE | GD  | EFFECTO    |
| Alteración o pérdida de hábitats | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | -20 | Compatible |
| Molestias a la fauna             | 2 | 2  | 4  | 1  | 1  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | -25 | Moderado   |
| Mortalidad por atropello         | 1 | 1  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | -25 | Compatible |

I= Intensidad  
E= Extensión  
MO= Momento  
PE= Persistencia  
RV= Reversibilidad  
SI=Sinergia

AC= Acumulación  
EF= Efecto  
PR= Periodicidad  
RE= Recuperabilidad  
GD= Grado de destrucción  
GM= Grado de mejora

**Tabla 20.** Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de construcción.

#### - FASE DE FUNCIONAMIENTO.

##### 1) Afección o pérdida de hábitats.

La construcción de la EDAR, conlleva la pérdida del uso de suelo del área de la parcela destinada a la ocupación de la EDAR y la excavación de zanjas para la instalación del colector. Esta podría ser una de las amenazas más importantes para la fauna. Si esta pérdida sucediera en áreas de reproducción, podría provocar una reducción poblacional, en cualquier caso, como se ha señalado nos encontramos en un área Agrícola con poco valor natural y la ocupación de la parcela es mínima, por otro lado el colector también discurre por áreas agrícolas con valor natural escaso, a excepción de un punto

que cruza un área fluvial dentro del área de la ZEC, no obstante este cruzamiento es inocuo y se realiza paralelo a una carretera que ya cruza previamente el espacio protegido.

Por otro lado, el vertido de aguas depuradas no afecta a la vegetación de ribera ni es necesaria ninguna poda o destrucción de especies para la instalación del colector.

Al igual que se ha explicado en la fase de construcción, debido al escaso valor natural del entorno y a que la ocupación del área por parte de la EDAR es mínima, este impacto se considera negativo y *compatible*.

## 2) Molestias a la fauna.

A pesar de encontrarnos en un área agrícola y con un alto grado de antropización, el aumento de infraestructuras puede contribuir a aumentar el citado efecto barrera sobre la herpetofauna y mamíferos de pequeño tamaño del entorno. Además, este impacto estará asociado al aumento de tránsito de personas y vehículos en el entorno. Las especies más sensibles a este impacto son aquellas que utilizan el ámbito como área de campeo. En cualquier caso debido a la magnitud de las instalaciones el efecto barrera es mínimo, teniendo en cuenta además que el colector discurre paralelo a una carretera preexistente. Además la idónea calidad de las aguas vertidas sobre la red fluvial, contribuyen positivamente a la fauna acuática, no produciendo problemas de contaminación o aumento de la eutrofización.

En el caso en que sea necesario el tránsito de maquinaria durante la época de reproducción de estas especies, se deberán tomar medidas análogas a las tomadas durante la fase de construcción. Así, el impacto se considera *compatible*.

## 3) Mortalidad de fauna por atropello.

En la fase de funcionamiento, pueden aumentar los desplazamientos de vehículos. Esto puede dar lugar a colisiones y atropellos puntuales de fauna silvestre, principalmente anfibios, reptiles y pequeños mamíferos. Debido a que, este aumento es mínimo y a que por la carretera A-375 ya existe tránsito previo, a la puntualidad de los posibles incidentes, el impacto se considera *compatible*.

## 4) Desplazamiento de especies por ruido, vertidos u olores intensos.

El impacto por desplazamiento de la avifauna y otros grupos de especies con las nuevas infraestructuras, se considera de signo negativo, de carácter inmediato, acumulativo en cuanto a que incrementa su gravedad si se prolonga en el tiempo. Asimismo, es un impacto de carácter irreversible pero recuperable, con una persistencia permanente, considerándose que es de aparición irregular y discontinua.

No obstante debido a la naturaleza de las instalaciones, la ocupación del terreno se considera mínima y no se prevé desplazamiento de ningún grupo de fauna excepto puntuales comunidades de micromamíferos o herpetofauna, que puedan sufrir un efecto barrera por el vallado de las infraestructuras.

Debido a que nos encontramos en una agrícola, rodeada de amplias zonas de campeo, a que no se afecta a la vegetación de ribera, ni a la fauna anfibia o acuática del río colindante, se cataloga el impacto como *compatible*.

| INCIDENCIAS LA FAUNA                                    |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |     |            |
|---------------------------------------------------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------------|
| IMPACTOS                                                | I | EX | MO | PE | RV | SI | AC | EF | PR | RE | GD  | EFFECTO    |
| Alteración o pérdida de hábitats                        | 2 | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | -26 | Compatible |
| Molestias a la fauna                                    | 1 | 1  | 4  | 1  | 1  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | -20 | Compatible |
| Mortalidad por atropello                                | 1 | 2  | 2  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4  | 1  | 8  | -26 | Compatible |
| Desplazamiento de especies por ruido u olores intensos. | 2 | 1  | 1  | 2  | 4  | 2  | 1  | 4  | 1  | 1  | -24 | Compatible |

I= Intensidad  
E= Extensión  
MO= Momento  
PE= Persistencia  
RV= Reversibilidad  
SI=Sinergia

AC= Acumulación  
EF= Efecto  
PR= Periodicidad  
RE= Recuperabilidad  
GD= Grado de destrucción  
GM= Grado de mejora

**Tabla 21.** Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de explotación.

## 5.3. SIGNIFICATIVIDAD DEL IMPACTO. REPERCUSIÓN SOBRE LA INTEGRIDAD DE LA ZEC.

De acuerdo con los criterios especificados por las interpretaciones de la Comisión Europea sobre el Artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE, una alteración sobre la Red Natura 2000 en el caso de una especie se considera significativa cuando:

- Contribuye a la reducción a largo plazo de la población de la especie en el espacio Red Natura 2000 afectado.
- Contribuye a la reducción del área de distribución de la especie dentro del espacio Red Natura 2000.
- Contribuye a la reducción del tamaño del hábitat de la especie en el espacio Red Natura 2000.

En el caso de la afección a las ZEC, dado que estas son indirectas y en algún caso positivas, no se producirán alteraciones significativas sobre el espacio: ni sobre avifauna incluida en el Anexo I de la Directiva aves, ni sobre especies incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats, ni sobre Hábitats de Interés Comunitario incluidos en el Anexo I de la Directiva Hábitats.

No obstante, con objeto de evitar la significatividad del impacto, se deberán implementar medidas protectoras, correctoras y/o compensatorias para reducir la significancia de la afección en la ZEC colindante.



## 6. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

Las medidas preventivas y correctoras son las ya establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

## 7. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

Del mismo modo, al igual que para las medidas preventivas y correctoras el Programa de Control y Seguimiento Ambiental incluido en el documento de calificación ambiental, se estima necesario para el cumplimiento de las medidas establecidas y la prevención de impactos ambientales en las distintas fases del proyecto: ejecución, explotación y desmantelamiento sobre el espacio de la Red Natura 2.000.

Únicamente destacar, que habrá que prestar especial atención durante la fase de funcionamiento a la interacción de las especies del entorno con las infraestructuras de la EDAR.

## 8. CONCLUSIONES.

A pesar de la cercanía de la EDAR con la ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007), se ha observado que no se generan impactos incompatibles con la conservación de este espacio natural protegido. Como se ha señalado en el documento, nos encontramos en un área agrícola con presencia humana y no se afecta en ningún caso a la vegetación de ribera, el vertido de aguas totalmente depuradas mejora la calidad general de la red fluvial y de las especies de fauna y flora asociadas a esta. El colector por otro lado tampoco genera impactos asociados a su construcción discurriendo en su totalidad por áreas agrícolas o paralelo a carreteras preexistentes.

En cualquier caso, debido a que los espacios protegidos, los hábitats de interés comunitario y la fauna de interés conservativo están asociados al espacio protegido se debe señalar que es preciso proponer las medidas correctoras adecuadas, para que las obras y la construcción, no generen impactos significativos sobre el medio ambiente.

También se trata de un proyecto de interés público, ya que su desarrollo mejorará la calidad de la Red Fluvial, depurará las aguas residuales de Montellano, incrementando el nivel de vida del núcleo urbano y su desarrollo.

Es por ello que, la valoración ambiental global de los efectos de la construcción de la EDAR respecto de la Red Natura 2000 resulta **COMPATIBLE Y VIABLE**.

## 9. EQUIPO DE TRABAJO.

El presente documento ha sido redactado por **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U.**

A continuación, se exponen los técnicos que han participado en su redacción:

**María de la O Sancha Dionisio.**

Licenciada en Ciencias ambientales.

**Marco Fernández Platón**

Graduado en Ciencias Ambientales



En Huelva, a 23 de Febrero de 2023

Marco Fernández Platón

Gdo. en Ciencias Ambientales

## 10. ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                                                                                                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Ilustración 1.</b> Espacios Red Natura 2000 en el entorno del Ámbito de actuación. <b>Fuente:</b> REDIAM.....                                                                                                                                     | 2  |
| <b>Ilustración 2.</b> Localización geográfica de ZEC cercana al ámbito de estudio. <b>Fuente:</b> REDIAM.¡Error! Marcador no definido.                                                                                                               |    |
| <b>Ilustración 3.</b> Planes de recuperación de especies en el entorno. <b>Fuente:</b> REDIAM. ....                                                                                                                                                  | 22 |
| <b>Ilustración 4.</b> Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito de actuación. <b>Fuente:</b> REDIAM.....                                                                                                                                | 23 |
| <b>Ilustración 5.</b> Perspectiva de la zona de Ribera asociada a la Red Natura 2000 con Caña (Arundo donax). <b>Fuente:</b> Elaboración propia .....                                                                                                | 24 |
| <b>Ilustración 6.</b> Perspectiva de la zona de Ribera asociada a la Red Natura 2000, en ella se observa la caña predominante (Arundo donax), junto a especies como palmito (Chamaerops humilis) y eucalipto. <b>Fuente:</b> Elaboración propia..... | 25 |
| <b>Ilustración 7.</b> Ubicación del Proyecto de EDAR y agrupación de vertidos. <b>Fuente:</b> Elaboración propia.....                                                                                                                                | 25 |
| <b>Ilustración 8.</b> Esquema de la Agrupación de Vertido de Montellano.....                                                                                                                                                                         | 26 |
| <b>Ilustración 9.</b> Descripción general de la EDAR. ....                                                                                                                                                                                           | 26 |
| <b>Ilustración 10.</b> Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel).. ....                                                                                                                                                                        | 27 |
| <b>Ilustración 11.</b> Localización del Proyecto con respecto a las Redes de transporte. <b>Fuente:</b> CNIG. ....                                                                                                                                   | 28 |



## 11. ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 1.</b> Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).). ....                                           | 5  |
| <b>Tabla 2.</b> Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).....                                              | 7  |
| <b>Tabla 3.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad Ecosistema fluvial en las ZEC. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de las Zonas Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007). 10                                       |    |
| <b>Tabla 4.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad Peces del Anexo II de la Directiva Hábitats en las ZEC. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).. ....             | 10 |
| <b>Tabla 5.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad Hábitats fluviales del Anexo I de la Directiva Hábitats en las ZEC. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).. .... | 10 |
| <b>Tabla 6.</b> Elementos de la red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de las Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007). 11                                             |    |
| <b>Tabla 7.</b> Objetivos medioambientales para las masas de agua. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).....                                                                           | 12 |
| <b>Tabla 8.</b> . Grado de conservación de los hábitats de ribera en las ZEC <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).....                                                                 | 13 |
| <b>Tabla 9.</b> Presiones, amenazas y efectos sobre las prioridades de conservación en las ZEC Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata, Río Corbones, Río Guadaira y Salado de Lebrija-Las Cabezas.. ....                                                                | 19 |
| <b>Tabla 10.</b> Objetivos y medidas. Ecosistema fluvial. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007). <b>Fuente:</b> MITECO.....                                                             | 15 |
| <b>Tabla 11.</b> Objetivos y medidas. Ecosistema fluvial. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).....                                                                                    | 15 |
| <b>Tabla 12.</b> Objetivos y medidas. Especies de peces del Anexo II. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007). <b>Fuente:</b> MITECO 16                                                   |    |
| <b>Tabla 13.</b> Objetivos y medidas. Hábitats fluviales del Anexo I. <b>Fuente:</b> Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Arroyo de Santiago, Salado de Morón y Matabueyes/Garrapata (ES6180007).. <b>Fuente:</b> REDIAM.....                                                | 16 |
| <b>Tabla 14.</b> Potenciales especies de invertebrados presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO..18                                                                                                                                                                   |    |
| <b>Tabla 15.</b> Potenciales especies de anfibios presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO.....                                                                                                                                                                       | 18 |
| <b>Tabla 16.</b> Potenciales especies de reptiles presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO.....                                                                                                                                                                       | 18 |
| <b>Tabla 17.</b> Potenciales especies de peces continentales presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO. ....                                                                                                                                                           | 19 |
| <b>Tabla 18.</b> Potenciales especies de aves presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO .....22                                                                                                                                                                        |    |
| <b>Tabla 19.</b> Potenciales especies de mamíferos presentes en el espacio Red Natura 2000. <b>Fuente:</b> MITECO.....                                                                                                                                                                      | 22 |

|                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 20.</b> Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de construcción..... | 33 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabla 21.</b> Catalogación de impactos sobre la fauna. Fase de explotación..... | 34 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|

**12. ANEXOS. INFORMACIÓN OFICIAL REFERENTE A LA ZEC ARROYO DE SANTIAGO, SALADO DE MORÓN Y MATABUEYES/GARRAPATA.**

Se anexan los siguientes documentos:

- FORMULARIO DE DATOS OFICIALES RED NATURA 2000

**13. CARTOGRAFÍA.**

Se incluyen los siguientes planos:

01. Situación y emplazamiento.
02. Espacios de la Red Natura 2000.
03. Hábitats de Interés Comunitario.



**SEPARATA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS.**

## SEPARATA AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS

### ÍNDICE

|     |                                                                  |    |
|-----|------------------------------------------------------------------|----|
| 1.  | INTRODUCCIÓN Y OBJETO .....                                      | 1  |
| 1.1 | INTRODUCCIÓN .....                                               | 1  |
| 1.2 | OBJETO .....                                                     | 1  |
| 2   | DATOS IDENTIFICATIVOS .....                                      | 2  |
| 2.1 | TITULAR DE LA ACTIVIDAD Y REDACTOR .....                         | 2  |
| 2.2 | LOCALIZACIÓN .....                                               | 2  |
| 3   | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....                                   | 3  |
| 3.1 | DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES .....                           | 3  |
| 4.  | DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS .....                           | 8  |
| 4.1 | AGRUPACIÓN DE VERTIDOS .....                                     | 8  |
| 4.2 | E.D.A.R. ....                                                    | 9  |
| 5.  | JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN .....                              | 10 |
| 5.1 | JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO DE LA ACTUACIÓN .....          | 10 |
| 5.2 | JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS ..... | 10 |
| 6   | AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO PECUARIO .....                       | 10 |
| 6.1 | OCUPACIÓN DE VÍA PECUARIA .....                                  | 10 |
| 6.2 | USO COMPATIBLE DE VÍAS PECUARIAS .....                           | 13 |
| 6.3 | CORTAS Y DESBROCES DE VEGETACIÓN .....                           | 13 |
| 6.4 | CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS .....                      | 13 |
| 7   | EQUIPO DE TRABAJO .....                                          | 14 |
| 8   | ANEXO CARTOGRÁFICO .....                                         | 14 |

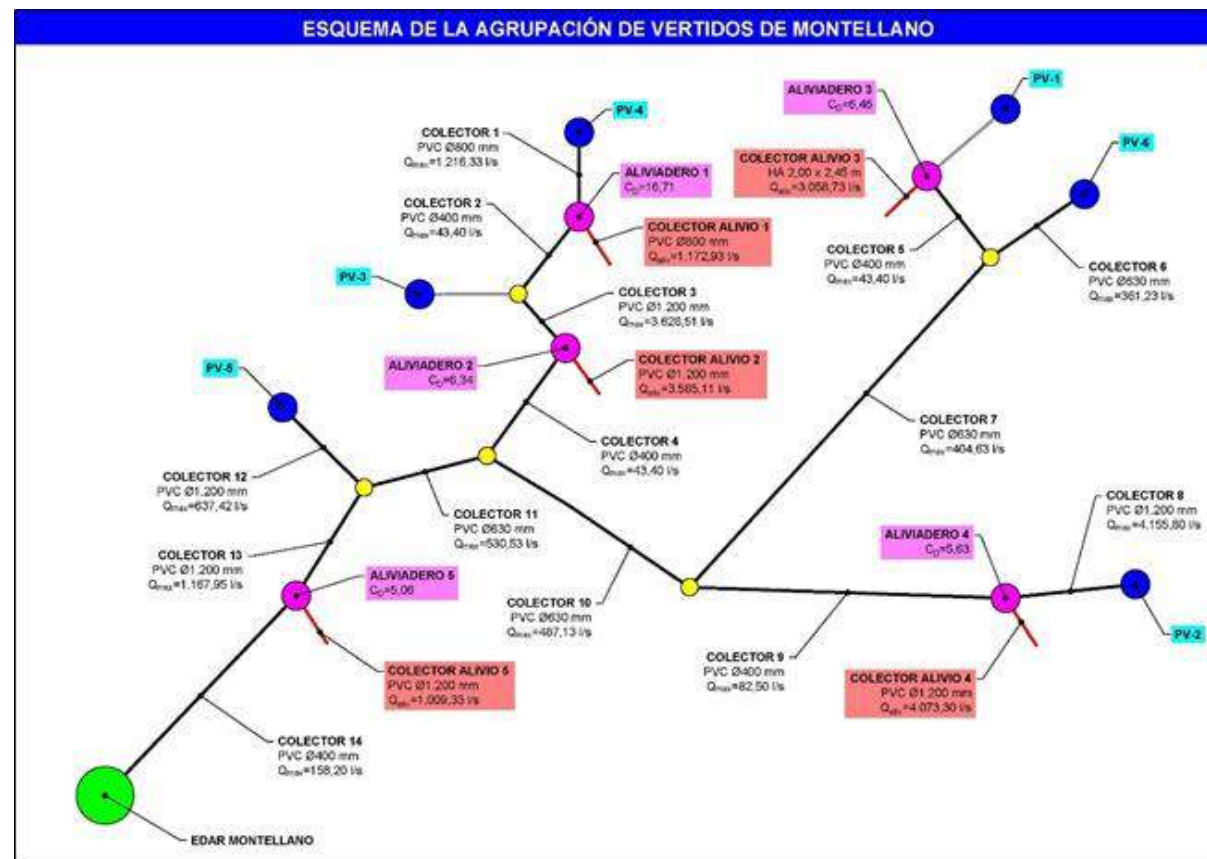


## 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

### 1.1 INTRODUCCIÓN

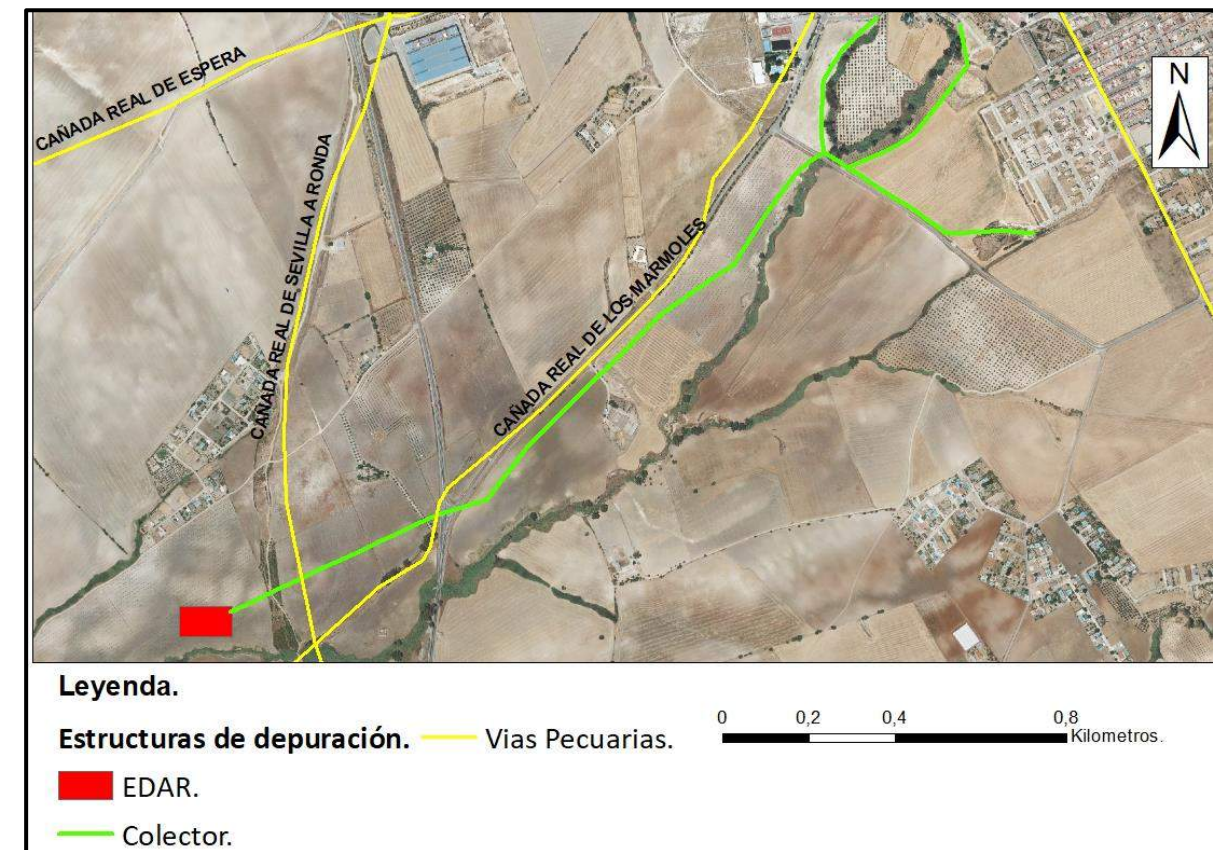
Este documento se redacta a petición de La Junta de Andalucía, como promotor del proyecto de **Proyecto De Construcción de Agrupación de Vertidos en Montellano (Sevilla)**.

El Proyecto tiene por objeto la construcción de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) y colector asociado (T.T.M.M de Montellano y El Coronil), para depurar las aguas residuales del núcleo poblacional de Montellano que actualmente son vertidas directamente al cauce sin ningún tipo de tratamiento previo. El siguiente esquema representa la configuración de la agrupación de vertidos con la EDAR y los distintos colectores desde el núcleo urbano de Montellano.



- **Ilustración 1.** Esquema de agrupación de vertidos de Montellano. **Fuente:** elaboración propia.

En el caso concreto del proyecto que nos ocupa, los colectores cruzaran y afectarían a la “Cañada Real de Sevilla a Ronda” y a la “Cañada Real de Los Marmoles” como puede apreciarse en la siguiente imagen:



**Ilustración 2.** Vías Pecuarías en el emplazamiento del Proyecto EDAR Montellano. **Fuente:** REDIAM

### 1.2 OBJETO

Acorde a lo establecido en el Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarías de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se podrá autorizar la ocupación temporal de dichas vías, estableciendo en el artículo 46, lo siguiente:

*Artículo 46. Definición, características y duración.*



De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Ley de Vías Pecuarias, la Consejería de Medio Ambiente podrá autorizar o conceder, en su caso, ocupaciones de carácter temporal, por razones de interés público y, excepcionalmente y de forma motivada, por razones de interés particular, siempre que tales ocupaciones no alteren el tránsito ganadero, ni impidan los demás usos compatibles o complementarios con aquél.

En definitiva, el objeto del presente documento es informar al organismo competente, en este caso la Delegación Territorial de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible en Sevilla, de la obra que se pretende realizar, con la finalidad de obtener Autorización Administrativa en lo que respecta a la afección que las instalaciones del Proyecto **“Construcción de Agrupación de Vertidos en Montellano”** puedan tener sobre el Dominio Público Pecuario existente en el emplazamiento.

## 2 DATOS IDENTIFICATIVOS

### 2.1 TITULAR DE LA ACTIVIDAD Y REDACTOR

|                                   |                                                                 |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Nombre o Razón Social del titular | Junta de Andalucía: Consejería de Agricultura Ganadería y Pesca |
| Domicilio Social                  | C/ Tabladilla, S/N - (Sevilla)                                  |

Tabla 1. Datos del Promotor.

Este documento es elaborado por la empresa **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U.** con CIF B21381793 y domicilio a efectos de cualquier notificación, en C/ Cardenal Cisneros, nº 1, 1ª Planta, C.P. 21003, Huelva.

### 2.2 LOCALIZACIÓN

Las instalaciones proyectadas se localizan al suroeste de la península ibérica, en el sector occidental de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en el sur de la provincia de Sevilla en los términos municipales de Montellano y El Coronil.

En la siguiente figura, se muestra la localización del proyecto:

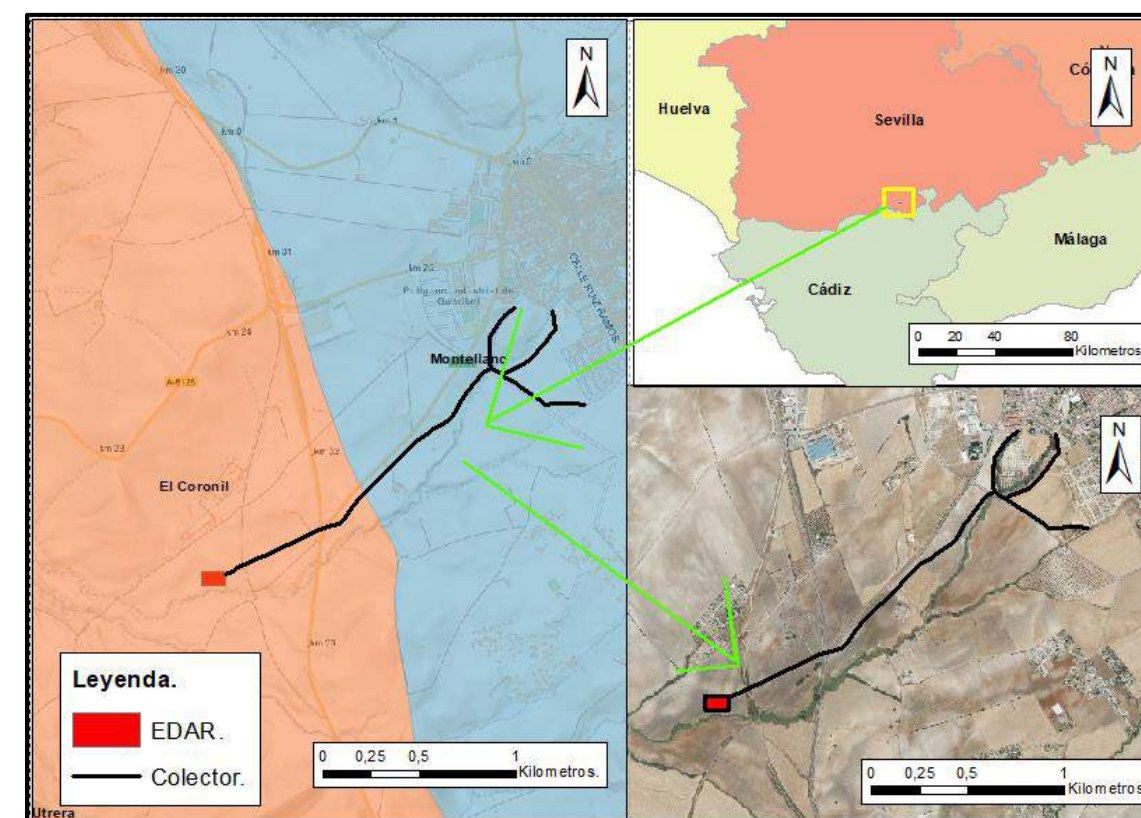


Ilustración 3. Ubicación de la EDAR. Fuente: IGN y del IECA.

La Estación Depuradora de Aguas Residuales ocupará 1 parcela, situada en el polígono 14, ubicada a unos 1.989 m al sureste del núcleo urbano de Montellano, en el Término municipal de “El Coronil”. Concretamente se afectarán las siguientes parcelas catastrales:

| POLÍGONO | PARCELA | REFERENCIA CATASTRAL |
|----------|---------|----------------------|
| 14       | 015     | 41036A01400015       |

Tabla 2: Referencias catastrales del parcelario afectado. Fuente: Sede electrónica catastro

La superficie total de la planta abarca aproximadamente 8,53 ha.

Respecto al colector, además de las parcelas anteriormente mencionadas, se ocuparán las siguientes:



| POLÍGONO | PARCELA | REFERENCIA CATASTRAL |
|----------|---------|----------------------|
| 14       | 015     | 41036A01400015       |
| 14       | 09001   | 23005A01209022       |
| 14       | 00041   | 41036A01400041       |
| 14       | 0030    | 41036A01400030       |
| 14       | 09003   | 41036A01409003       |
| 15       | 0007    | 41036A01500007       |
| 17       | 00096   | 41064A01700096       |
| 17       | 09028   | 41064A01709028       |
| 17       | 09019   | 41064A01709019       |
| 17       | 09020   | 41064A01709020       |
| 17       | 00097   | 41064A01700097       |
| 17       | 09022   | 41064A01709022       |
| 17       | 00081   | 41064A01700081       |
| 17       | 00128   | 41064A01700128       |
| 17       | 00127   | 41064A01700127       |
| 17       | 00082   | 41064A01700082       |
| 17       | 00001   | 41064A01700001       |

Tabla 3: Referencias catastrales del parcelario afectado por el colector. Sede electrónica catastro

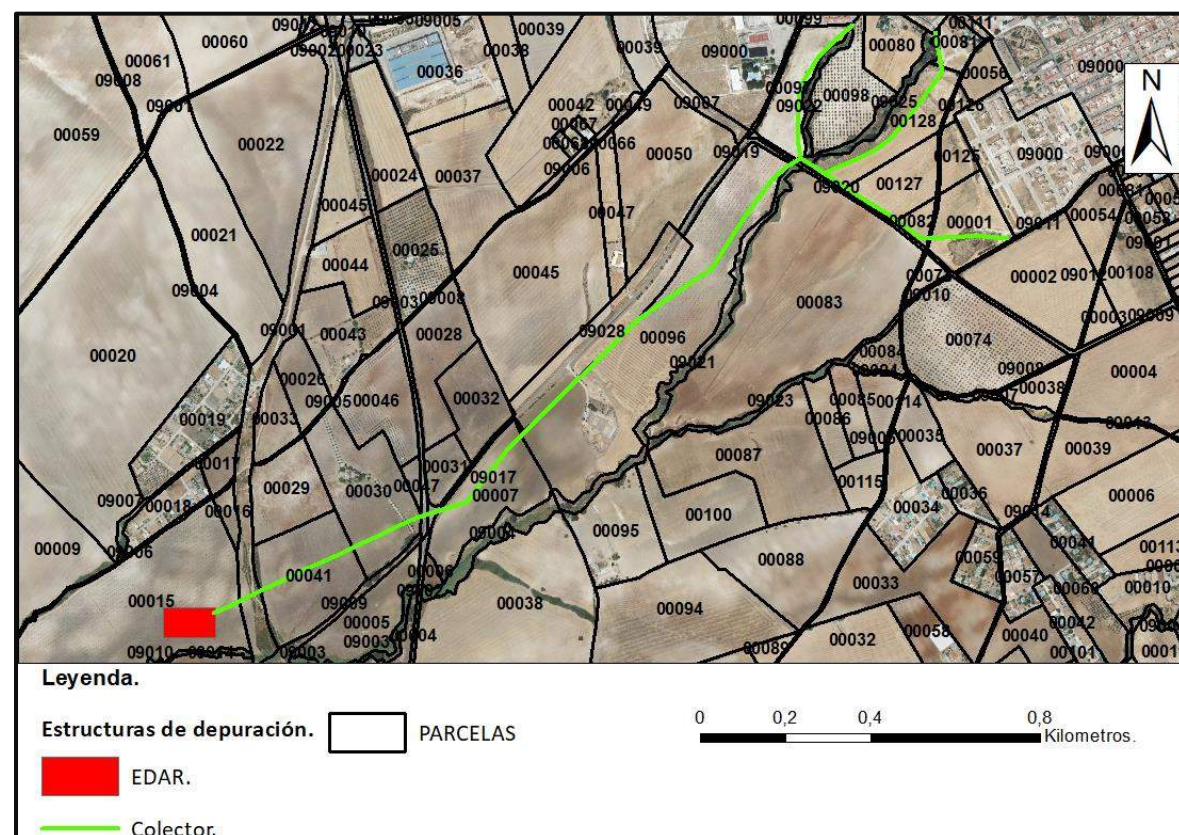


Ilustración 4: Parcelario EDAR y Colector. Fuente: Sede electrónica de Catastro.

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

##### AGRUPACIÓN DE VERTIDOS.

En el siguiente gráfico se resumen los caudales a vehicular y aliviar en las obras proyectadas para la Agrupación de Vertidos de Montellano:

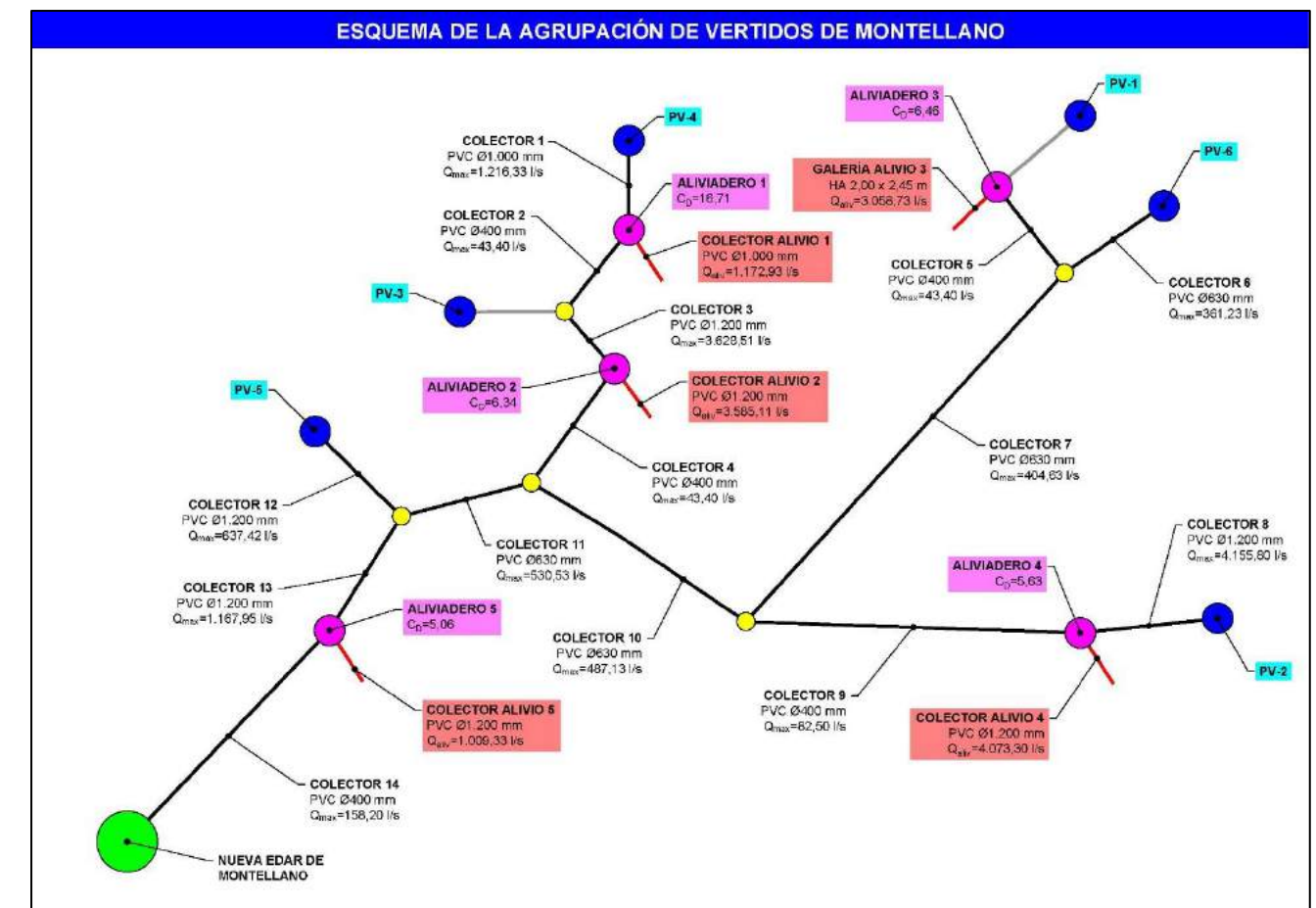


Ilustración 5: Esquema de la Agrupación de Vertidos de Montellano.

Las obras de la agrupación de vertidos proyectadas comprenden:

- Los colectores y obras complementarias necesarias para la agrupación de todos los vertidos de aguas residuales del núcleo de Montellano, así como su conducción hasta la ubicación de la EDAR.
- Aliviaderos en algunos puntos del trazado.
- El emisario de salida de la EDAR para vertido a cauce público.

En los siguientes apartados se detalla el cálculo hidráulico y justificaciones de cada uno de los elementos que conforman la agrupación de vertidos, a excepción de la EDAR que es recogida en el “Anejo 10. Diseño del proceso de tratamiento”.

## COLECTORES

### DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO

El objetivo de los colectores de la agrupación de vertidos de Montellano es recoger las aguas residuales de los seis puntos de vertido, que actualmente vierten a los cauces públicos, y transportarlas por gravedad hasta la nueva E.D.A.R. de Montellano.

El trazado de los colectores que conforman la agrupación de vertidos se ha proyectado, preferentemente, por fuera del Dominio Público Hidráulico, de la zona de inundación para T=500 años y de la zona de Dominio Público de las Vías Pecuarias. Los colectores serán de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) y tendrán un diámetro igual o superior a los colectores que llegan a los puntos de vertido.

La agrupación de vertidos tiene una longitud total de 3,47 km aproximadamente y se construye principalmente mediante colectores por gravedad de Policloruro de Vinilo (PVC) de pared estructurada. Está compuesta por un total de 14 colectores principales. Adicionalmente a estos colectores, se han proyectado colectores y galería de alivio para los 5 aliviaderos y el emisario de salida de la EDAR que verterá el agua tratada al Arroyo de la Fuente.

### COLECTOR 1

El “COLECTOR 1” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-4, a unos metros de la Calle Bornos, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,30 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal que recoge el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el “ALIVIADERO 1”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR          | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 1</b> | PV-4                        | PVC      | 1.000                 | 10,3         | 8,31                 |

### COLECTOR 2

El “COLECTOR 2” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 1” hasta la conexión con el colector del punto de vertido PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 187,21 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta interceptar al colector de vertido del PV-3. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR          | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 2</b> | PV-4                        | PVC      | 400                   | 187,21       | 8,31                 |

### COLECTOR 3

El “COLECTOR 3” comienza en la conexión del “COLECTOR 2” con el colector de vertido del PV-3, al este de la Calle Villamartín. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 5,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el “ALIVIADERO 2”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR          | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 3</b> | PV-3 + PV-4                 | PVC      | 1.200                 | 5,00         | 21,92                |

### COLECTOR 4

El “COLECTOR 4” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 2” hasta la conexión con el “COLECTOR 10”, justo en antes de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 167,68 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el “COLECTOR 10”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR          | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 4</b> | PV-3 + PV-4                 | PVC      | 400                   | 167,68       | 21,92                |



### COLECTOR 5

El “COLECTOR 5” transporta las aguas del “ALIVIADERO 3”, que alivia las aguas procedentes del PV-1, hasta la conexión con el “COLECTOR 6”, a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 56,62 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,50 % de las aguas residuales (PV-1) del núcleo urbano y discurre en dirección nortoste-sureste paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el “COLECTOR 6”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 5 | PV-1                        | PVC      | 400                   | 56,62        | 21,50                |

### COLECTOR 6

El “COLECTOR 6” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-6, ubicado al final de la calle existente entre el Colegio Público Segundo Centenario y la Residencia de Ancianos de Montellano, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 113,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 3,33 % de las aguas residuales (PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el “COLECTOR 5”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 6 | PV-6                        | PVC      | 630                   | 113,00       | 3,33                 |

### COLECTOR 7

El “COLECTOR 7” comienza en la conexión del “COLECTOR 5” con el “COLECTOR 6”, a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 416,19 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 24,83 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta conectar con el “COLECTOR 9” previamente al cruce del Arroyo de la Fuente. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 7 | PV-1 + PV-6                 | PVC      | 630                   | 416,19       | 24,83                |

### COLECTOR 8

El “COLECTOR 8” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-2, al final de la Calle Pedagogo Piedrahita, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 77,77 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el “ALIVIADERO 4”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 8 | PV-2                        | PVC      | 1.200                 | 77,77        | 53,20                |

### COLECTOR 9

El “COLECTOR 9” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 4” hasta la conexión con el “COLECTOR 7”, justo en antes del cruce del Arroyo de la Fuente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 458,64 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta su conexión con el “COLECTOR 7”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR   | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 9 | PV-2                        | PVC      | 400                   | 458,64       | 21,92                |

### COLECTOR 10

El “COLECTOR 10” comienza en la conexión del “COLECTOR 7” con el “COLECTOR 9” y cruza el Arroyo de la Fuente hasta conectar con el “COLECTOR 4”. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 65,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 78,03 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta conectar con el “COLECTOR 4” previamente a la Hinca bajo la carretera. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR    | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|-------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| Colector 10 | PV-1 + PV-2 + PV-6          | PVC      | 630                   | 65,00        | 78,03                |

### COLECTOR 11

El “COLECTOR 11” comienza en la conexión del “COLECTOR 4” con el “COLECTOR 10” y se construye mediante una Hinca bajo a la carretera existente, hasta conectar con el “COLECTOR 12”. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 35,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 99,95 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV3 + PV-4 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, cruzando la carretera existente mediante Hinca, hasta conectar con el “COLECTOR 12”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR           | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS     | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|--------------------|---------------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 11</b> | PV-1 + PV-2 + PV3 + PV-4 + PV-6 | PVC      | 630                   | 35,00        | 99,95                |

### COLECTOR 12

El “COLECTOR 12” comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-5, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 45,59 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 0,05 % de las aguas residuales (PV-5) del núcleo urbano y discurre en dirección noroeste-sureste, hasta conectar con el “COLECTOR 11”, justo después de la Hinca bajo la carretera existente. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR           | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|--------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 12</b> | PV-5                        | PVC      | 630                   | 45,59        | 0.05                 |

### COLECTOR 13

El “COLECTOR 13” comienza en la conexión del “COLECTOR 11” con el “COLECTOR 12”, justo después de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 110,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al Arroyo de la Fuente, hasta conectar con el “ALIVIADERO 5”, donde se produce el alivio de pluviales. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR           | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|--------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 13</b> | TODOS                       | PVC      | 1.200                 | 110,00       | 100,00               |

### COLECTOR 14

El “COLECTOR 14” transporta las aguas aliviadas del “ALIVIADERO 5” hasta la ubicación de la parcela de la EDAR. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 1.652,09 m de longitud y 400 mm de diámetro

nominal que transporta el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección noreste-suroeste. Entre el PK 1+035 y el PK 1+125 dicho colector cruza de forma simultánea la carretera autonómica A-375 y la vía pecuaria “Cañada de los Mármoles” mediante una Hinca de 90 m. Igualmente, entre el PK 1+500 y el PK 1+579 se produce el cruce con la vía pecuaria “Cordel Real de Sevilla a Ronda”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR           | PUNTOS DE VERTIDO INCLUIDOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) | AGUAS RESIDUALES (%) |
|--------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|----------------------|
| <b>Colector 14</b> | TODOS                       | PVC      | 400                   | 1.652,09     | 100,00               |

### COLECTOR ALIVIO 1

El “COLECTOR ALIVIO 1” parte del “ALIVIADERO 1” y vierte las aguas pluviales al afluente del Arroyo de la Fuente, en la misma ubicación del PV-4. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 9,13 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el “COLECTOR 1”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALIVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 1</b> | PV-4                        | PVC      | 1.000                 | 9,13         |

### COLECTOR ALIVIO 2

El “COLECTOR ALIVIO 2” parte del “ALIVIADERO 2” y vierte las aguas pluviales al mismo cauce que el “COLECTOR ALIVIO 1”, a unos 180 m al sur del mismo y en las inmediaciones del PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,18 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el “COLECTOR 3”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALIVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 2</b> | PV-3 + PV-4                 | PVC      | 1.200                 | 10,18        |



### GALERÍA DE ALIVIO 3

La “GALERÍA DE ALIVIO 3” parte del “ALIVIADERO 3” y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 16 m aguas abajo del PV-1. Tendrá una sección hidráulica de 2,00 x 2,50 m, estará construida mediante galería de hormigón prefabricado hormigón y tendrá una longitud de 22,42 m. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALIVIADOS | MATERIAL | SECCIÓN (mm)  | LONTITUD (m) |
|--------------------------|-----------------------------|----------|---------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 3</b> | PV-1                        | HORMIGÓN | 2.000 x 2.500 | 22,42        |

### COLECTOR ALIVIO 4

El “COLECTOR ALIVIO 4” parte del “ALIVIADERO 4” y vierte las aguas pluviales al afluyente del Arroyo del Calerín, a unos 58 m aguas abajo del PV-2. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 30,75 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el “COLECTOR 8”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

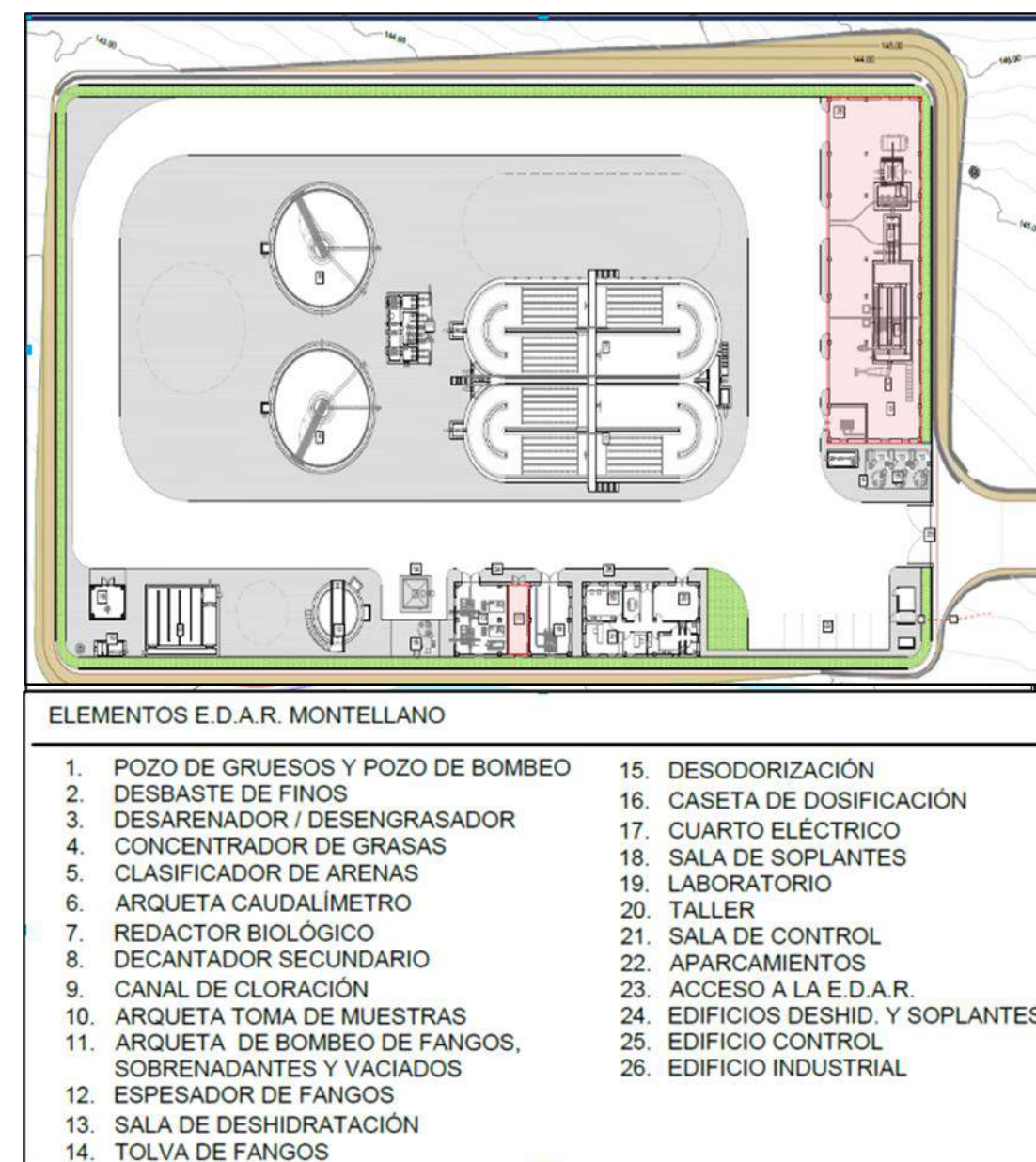
| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALIVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 4</b> | PV-2                        | PVC      | 1.200                 | 30,75        |

### COLECTOR ALIVIO 5

El “COLECTOR ALIVIO 5” parte del “ALIVIADERO 5” y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 129 m aguas abajo del PV-5. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 19,79 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el “COLECTOR 13”. En la siguiente tabla se resumen sus características:

| COLECTOR                 | PUNTOS DE VERTIDO ALIVIADOS | MATERIAL | DIÁMETRO NOMINAL (mm) | LONTITUD (m) |
|--------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|--------------|
| <b>Colector Alivio 5</b> | PV-5                        | PVC      | 1.200                 | 19,79        |

### EDAR.



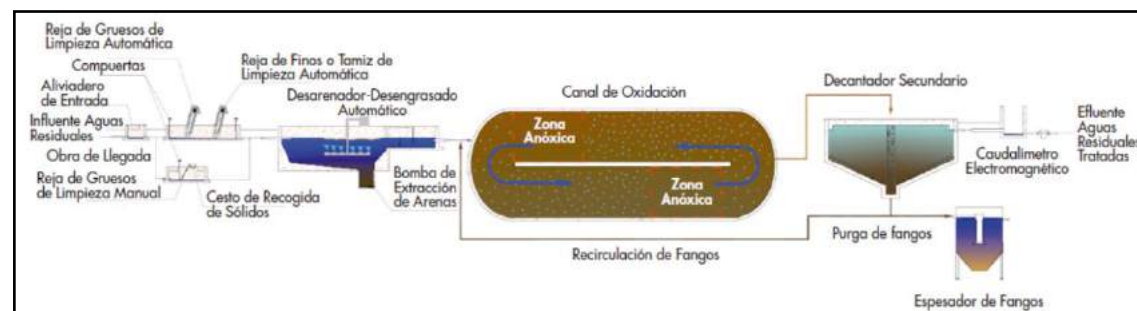
**Ilustración 6:** Descripción general de la EDAR.

La Aireación Prolongada (Tipo Carrusel), es otra variante dentro de los procesos de fangos para el tratamiento biológico de las aguas residuales en condiciones aerobias.

Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua.

En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio.

Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación.



**Ilustración 7:** Sistema de Aireación Prolongada (Tipo Carrusel).

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las obras descritas en el presente proyecto consisten en la construcción de la agrupación de vertidos y nueva EDAR de Montellano (Sevilla).

##### 4.1 AGRUPACIÓN DE VERTIDOS

La agrupación de vertidos tiene una longitud total de 3,47 km aproximadamente y se construye principalmente mediante colectores por gravedad de Policloruro de Vinilo (PVC) de pared estructurada. Está compuesta por un total de 14 colectores principales. Adicionalmente a estos colectores, se han proyectado colectores y galería de alivio para los 5 aliviaderos y el emisario de salida de la EDAR que verterá el agua tratada al Arroyo de la Fuente. Los pozos irán contruidos mediante piezas prefabricadas de hormigón armado

El trazado de los 14 nuevos colectores es el siguiente:

- **Colector 1:** Comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-4, a unos metros de la Calle Bornos, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,30 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal que recoge el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el *aliviadero 1*, donde se produce el alivio de pluviales.

- **Colector 2:** Transporta las aguas aliviadas del *aliviadero 1* hasta la conexión con el colector del punto de vertido PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 187,21 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 8,31 % de las aguas residuales (PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta interceptar al colector de vertido del PV-3.
- **Colector 3:** Comienza en la conexión del *colector 2* con el colector de vertido del PV-3, al este de la Calle Villamartín. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 5,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, hasta conectar con el *aliviadero 2*, donde se produce el alivio de pluviales.
- **Colector 4:** Transporta las aguas aliviadas del *aliviadero 2* hasta la conexión con el *colector 10*, justo en antes de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 167,68 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,92 % de las aguas residuales (PV-3 + PV-4) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el *colector 10*.
- **Colector 5:** Transporta las aguas del *aliviadero 3*, que alivia las aguas procedentes del PV-1, hasta la conexión con el *colector 6*, a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 56,62 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 21,50 % de las aguas residuales (PV-1) del núcleo urbano y discurre en dirección noroeste-sureste paralelamente al cauce existente, hasta su conexión con el *colector 6*.
- **Colector 6:** Comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-6, ubicado al final de la calle existente entre el Colegio Público Segundo Centenario y la Residencia de Ancianos de Montellano, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 113,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 3,33 % de las aguas residuales (PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el *colector 5*.
- **Colector 7:** Comienza en la conexión del *colector 5* con el *colector 6*, a unos 150 al suroeste del Colegio Público Segundo Centenario. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 416,19 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 24,83 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al cauce existente, hasta conectar con el *colector 9* previamente al cruce del Arroyo de la Fuente.
- **Colector 8:** Comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-2, al final de la Calle Pedagogo Piedrahita, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 77,77 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste, hasta conectar con el *aliviadero 4*, donde se produce el alivio de pluviales.
- **Colector 9:** Transporta las aguas aliviadas del *aliviadero 4* hasta la conexión con el *colector 7*, justo en antes del cruce del Arroyo de la Fuente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 458,64 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 53,20 % de las aguas residuales (PV-2) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta su conexión con el *colector 7*.
- **Colector 10:** Comienza en la conexión del *colector 7* con el *colector 9* y cruza el Arroyo de la Fuente hasta conectar con el *colector 4*. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 65,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 78,03 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección este-oeste paralelamente la carretera existente, hasta conectar con el *colector 4* previamente a la Hinca bajo la carretera.



- **Colector 11:** Comienza en la conexión del *colector 4* con el *colector 10* y se construye mediante una Hinca bajo a la carretera existente, hasta conectar con el *colector 12*. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 35,00 m de longitud y 630 mm de diámetro nominal que recoge el 99,95 % de las aguas residuales (PV-1 + PV-2 + PV3 + PV-4 + PV-6) del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur, cruzando la carretera existente mediante Hinca, hasta conectar con el *colector 12*.
- **Colector 12:** Comienza en el pozo previo al punto de vertido PV-5, donde se realizaría la conexión con la red de saneamiento. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 45,59 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 0,05 % de las aguas residuales (PV-5) del núcleo urbano y discurre en dirección noroeste-sureste, hasta conectar con el *colector 11*, justo después de la Hinca bajo la carretera existente.
- **Colector 13:** Comienza en la conexión del *colector 11* con el *colector 12*, justo después de la Hinca bajo la carretera existente. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 110,00 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal que recoge el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección norte-sur paralelamente al Arroyo de la Fuente, hasta conectar con el *aliviadero 5*, donde se produce el alivio de pluviales.
- **Colector 14:** Transporta las aguas aliviadas del *aliviadero 5* hasta la ubicación de la parcela de la EDAR. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 1.652,09 m de longitud y 400 mm de diámetro nominal que transporta el 100,00 % de las aguas residuales del núcleo urbano y discurre en dirección noreste-suroeste. Entre el PK 1+035 y el PK 1+125 dicho colector cruza de forma simultánea la carretera autonómica A-375 y la vía pecuaria "Cañada de los Mármoles" mediante una Hinca de 90 m. Igualmente, entre el PK 1+500 y el PK 1+579 se produce el cruce con la vía pecuaria "Cordel Real de Sevilla a Ronda".
- **Colector alivio 1:** Parte del *aliviadero 1* y vierte las aguas pluviales al afluente del Arroyo de la Fuente, en la misma ubicación del PV-4. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 9,13 m de longitud y 1.000 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el *colector 1*.
- **Colector alivio 2:** Parte del *aliviadero 2* y vierte las aguas pluviales al mismo cauce que el *colector alivio 1*, a unos 180 m al sur del mismo y en las inmediaciones del PV-3. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 10,18 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el *colector 3*.
- **Galería de alivio 3:** Parte del *aliviadero 3* y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 16 m aguas abajo del PV-1. Tendrá una sección hidráulica de 2,00 x 2,50 m, estará construida mediante galería de hormigón prefabricado hormigón y tendrá una longitud de 22,42 m.
- **Colector alivio 4:** Parte del *aliviadero 4* y vierte las aguas pluviales al afluente del Arroyo del Calerón, a unos 58 m aguas abajo del PV-2. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 30,75 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el *colector 8*.
- **Colector alivio 5:** Parte del *aliviadero 5* y vierte las aguas pluviales al Arroyo de la Fuente, a unos 129 m aguas abajo del PV-5. Se trata de un colector de pared estructurada de Policloruro de Vinilo (PVC) de 19,79 m de longitud y 1.200 mm de diámetro nominal, mismo diámetro que el *colector 13*.

## 4.2 E.D.A.R.

En cuanto a la EDAR, estará formada por un sistema de Aireación Prolongada (tipo carrusel). Este sistema consiste, generalmente, en un canal poco profundo, y en forma de bucle cerrado, donde se produce la oxidación del líquido residual, así como su marcha en un movimiento giratorio, es decir, se trata de un canal de marcha continua. En el canal de entrada del agua procedente del desarenador-desengrasador, se sitúa un generador de flujo que ayuda al licor mezcla en su marcha en un movimiento giratorio. Con este sistema se consigue un flujo continuo de fangos en el canal, suficiente para evitar la sedimentación. Se enumeran a continuación los distintos elementos que formarán parte de la misma:

- Pozo de gruesos y pozo de bombeo.
- Desbaste de finos.
- Desarenador / desengrasador.
- Concentrador de grasas.
- Clasificador de arenas.
- Arqueta caudalímetro.
- Reactor biológico.
- Decantador secundario.
- Canal de cloración.
- Arqueta toma de muestras.
- Arqueta de bombeo de fangos, sobrenadantes y vaciados.
- Espesador de fangos.
- Sala de deshidratación.
- Tolva de fangos.
- Desodorización.
- Caseta de dosificación.
- Cuarto eléctrico.
- Sala de soplantes.
- Laboratorio.
- Taller.
- Sala de control.
- Aparcamientos y accesos.
- Edificio de deshidratación y soplantes.
- Edificio de control.
- Edificio industrial.

## 5. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTUACIÓN

### 5.1 JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS PÚBLICO DE LA ACTUACIÓN.

El interés público de la instalación proyectada se fundamenta por un lado en la función concreta que desempeñará, al servicio del interés general, y por otro, administrativamente, le es reconocido por la legislación sectorial hidráulica.

La depuración y potabilización de las aguas es una obra enmarcada dentro del interés general de cada región debido a la mejora de la calidad hídrica y al necesario cumplimiento de la legalidad vigente en relación a los niveles de calidad del agua de un núcleo poblacional y sus vertidos en cauces.

El proyecto tiene consideración de actuación de utilidad pública e interés general, tal y como recoge, en el **artículo 29** del capítulo 1 del título IV de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.

#### **Artículo 29. Obras de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía.**

1. Tienen la consideración de obras de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía:

a) Las obras que sean necesarias para la regulación y conducción del recurso hídrico, al objeto de garantizar la disponibilidad y aprovechamiento del agua.

b) Las obras necesarias para el control, defensa y protección del dominio público hidráulico, especialmente las que tengan por objeto hacer frente a fenómenos catastróficos como las inundaciones, sequías y otras situaciones excepcionales, así como la prevención de avenidas vinculadas a obras de regulación que afecten al aprovechamiento, protección e integridad de los bienes del dominio público hidráulico.

c) Las obras de corrección hidrológico-forestal y de restauración de ríos y riberas acordes a las prescripciones de los planes hidrológicos.

d) Las obras de abastecimiento, potabilización, desalación y depuración que expresamente se declaren por el Consejo de Gobierno.

e) En general, las infraestructuras hidráulicas que sean necesarias para dar cumplimiento a la planificación hidrológica y que se prevean en los programas de medidas, los planes y programas hidrológicos específicos, aprobados por el Consejo de Gobierno

### 5.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE AFECCIÓN A VÍAS PECUARIAS

La afección de las vías pecuarias por el proyecto se producirá por el colector por el que fluyen las aguas residuales del núcleo urbano de Montellano hasta la EDAR donde serán tratadas y devueltas al cauce. La necesidad de afección sobreviene después del estudio de las alternativas pertinentes y teniendo en cuenta la mejor ubicación para la EDAR y sus respectivos colectores.

Sopesando las afecciones sectoriales del territorio, se llega a la conclusión de que es inevitable el cruzamiento del dominio público pecuario en este proyecto dada la densidad de vías pecuarias existentes. No obstante, es necesario señalar, que la solución establecida es la que menos afección tiene sobre las vías pecuarias y otros elementos del entorno.

## 6 AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO PECUARIO

### 6.1 OCUPACIÓN DE VÍA PECUARIA

Para la localización de las Vías Pecuarias, se ha consultado el Inventario de Vías Pecuarias y Lugares Asociados y Líneas base de Vías Pecuarias deslindadas con anchura necesaria proporcionado por la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).

Se ha constatado que el colector cruza la "Cañada Real de los Mármoles y la Cañada Real de Sevilla a Ronda. Ambas se encuentran clasificadas según el Decreto 155/1998, de 21 de julio., con una anchura de 75 m.

La "Cañada Real de los Mármoles", se encuentra deslindada en un tramo concreto del entorno en el que circula paralela al Colector, no obstante se ha respetado su anchura y esta no es afectada por el trazado. Para la consideración del dominio público pecuario se ha tenido en cuenta el trazado proporcionado por la REDIAM y a través de un Sistema de Información Geográfica (SIG), se ha calculado la anchura establecida legalmente.



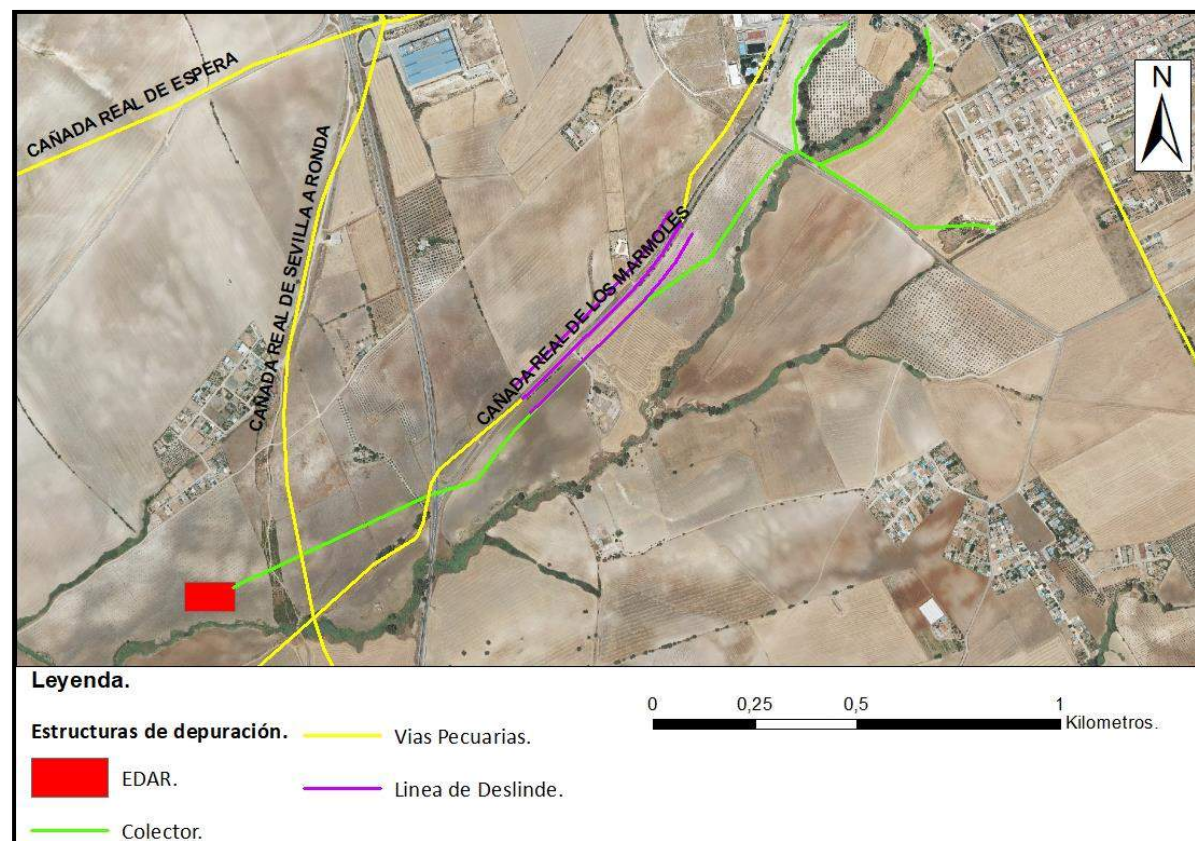


Ilustración 8: Vías Pecuarias y dominio público en el ámbito de la EDAR Montellano. Fuente: REDIAM. Elaboración propia.

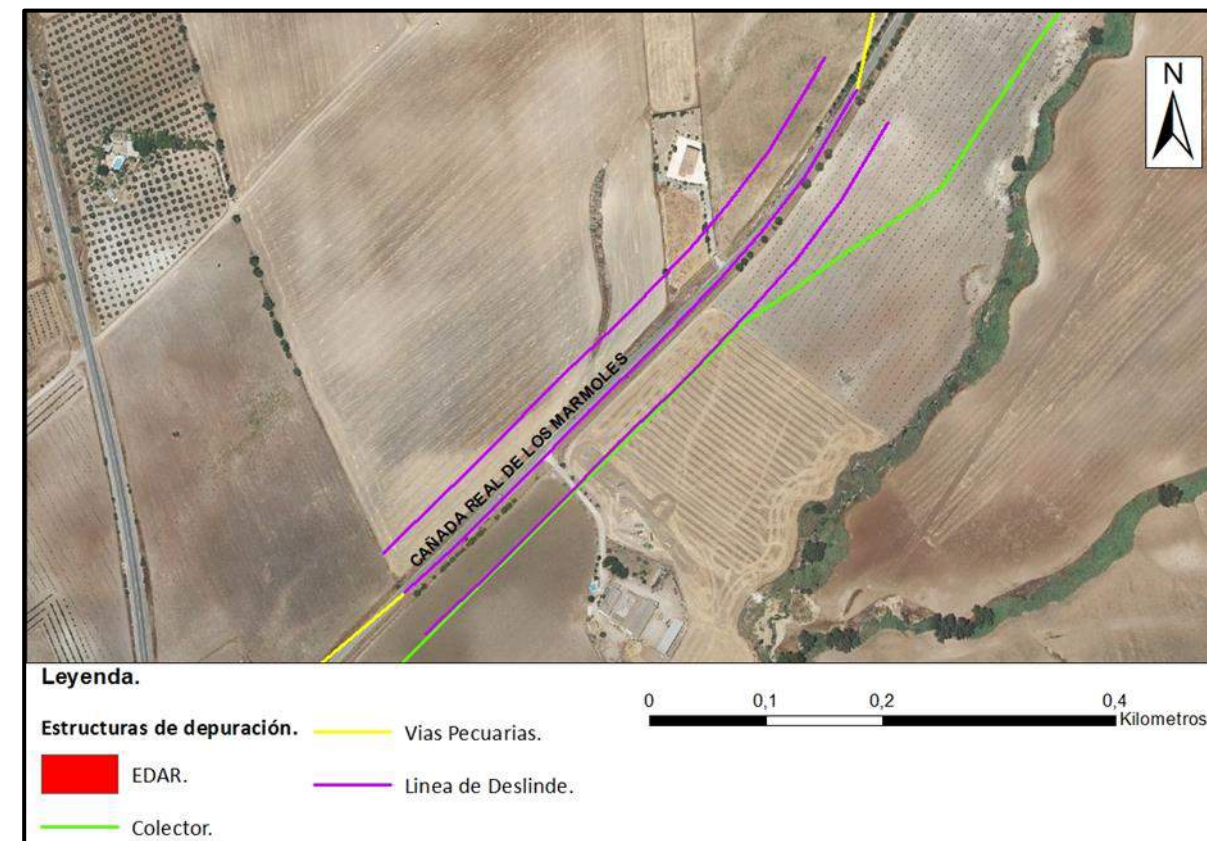


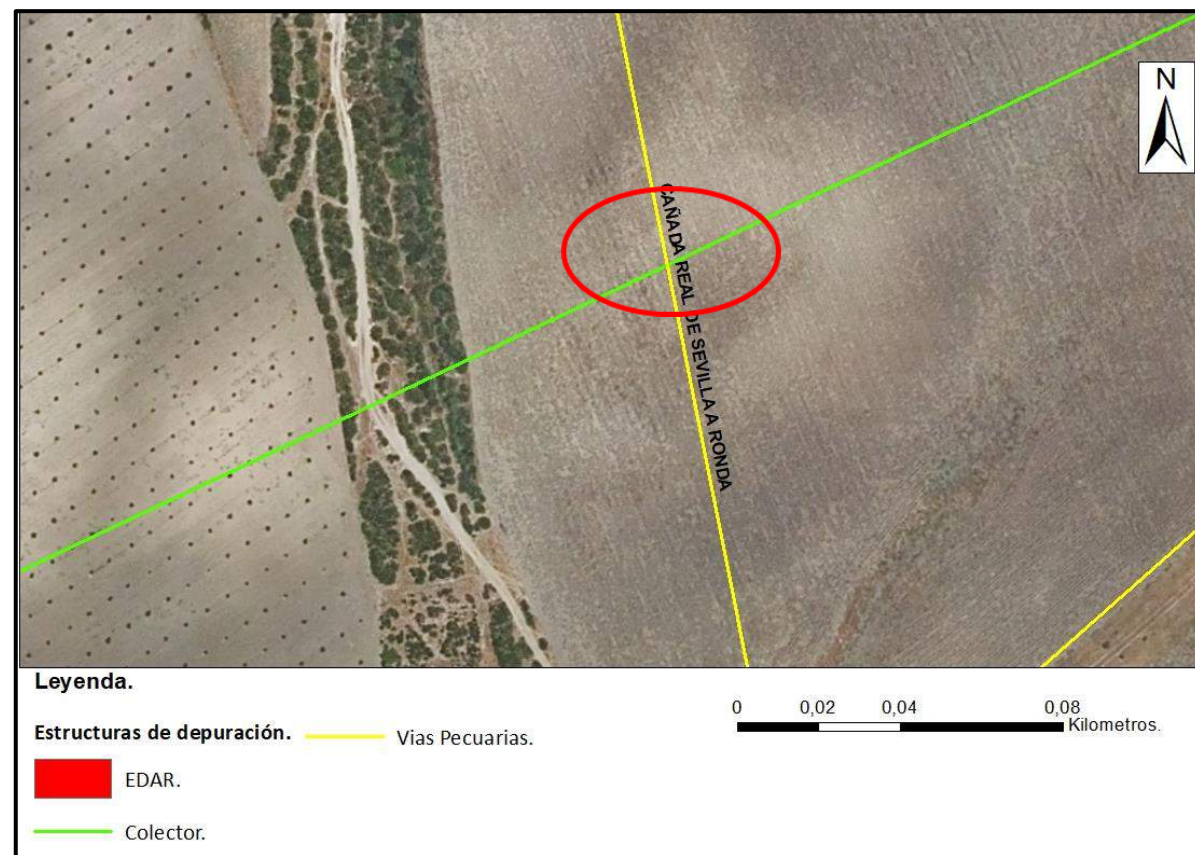
Ilustración 9: Detalle de vías Pecuarias y dominio público en el ámbito de la EDAR Montellano. Fuente: REDIAM. Elaboración propia.

| Código vía | Nombre                         | Provincia | Municipio  | Estado legal | Longitud total (m) | Ancho (m) | Prioridad de uso |
|------------|--------------------------------|-----------|------------|--------------|--------------------|-----------|------------------|
| 41036001   | Cañada Real de Sevilla a Ronda | Sevilla   | El Coronil | Clasificada  | 27.355             | 75        | 3                |
| 41036002   | Cañada Real de los Mármol      | Sevilla   | El Coronil | Clasificada  | 2.445              | 75        | 3                |

Tabla 4. Descripción legal vía pecuaria. Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

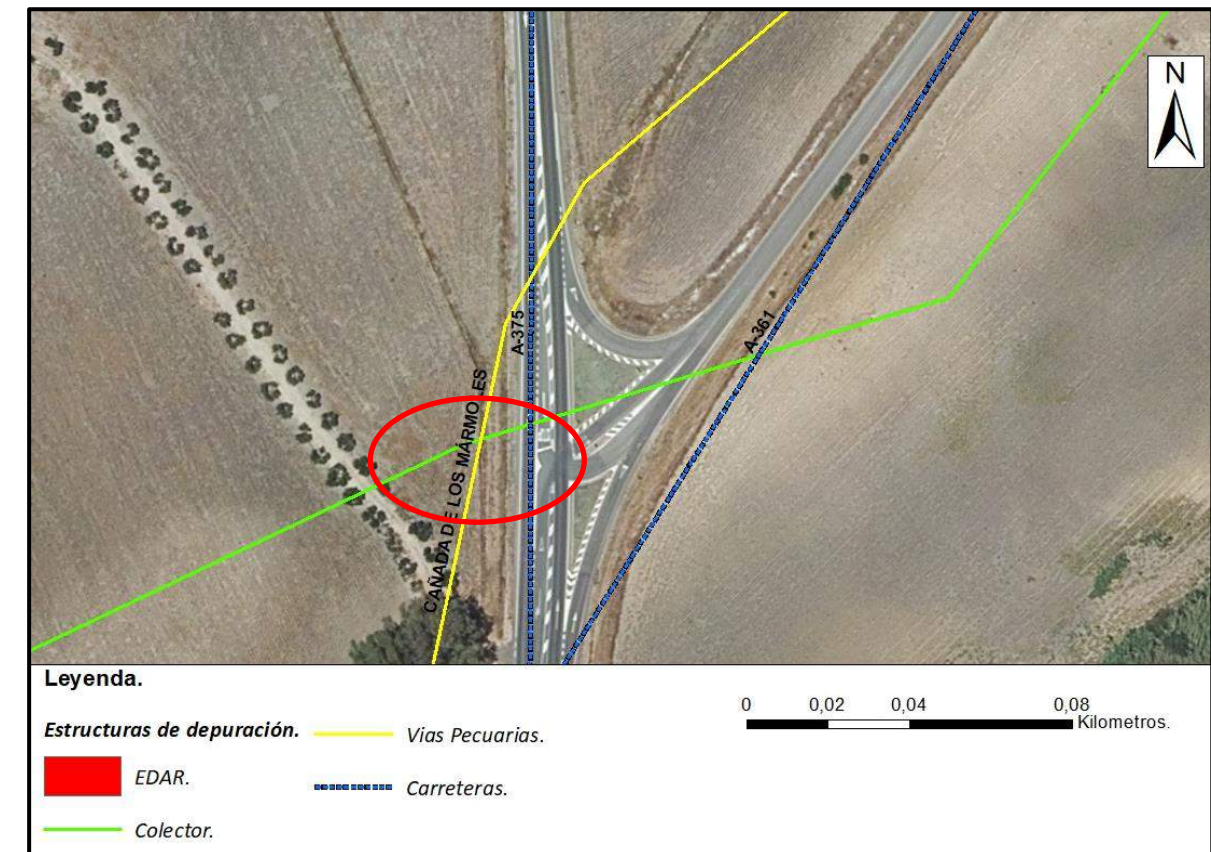
La “Cañada Real de los Mármol”, como se observa, es cruzada por las carreteras A-375 y A-361, siguiendo en gran parte el trazado de esta última.





**Ilustración 5.** Detalle del punto de cruce con la vía pecuaria "Cañada Real de Sevilla a Ronda".

El punto de cruzamiento se localiza en las coordenadas (ETRS89 Zona 30) X: 269.418,975 e Y: 4.095.692,618. Este cruce se realizará mediante una zanja con la mínima invasión posible y con la reposición de la Vía Pecuaria una vez terminada la actuación.



**Ilustración 6.** Detalle del punto de cruce con la vía pecuaria "Cañada Real de Los Marmoles".

El punto de cruzamiento se localiza en las coordenadas (ETRS89 Zona 30) X: 269.734,015 e Y: 409.5840,64. Este cruzamiento será realizado mediante una hinca al tratarse de una afección doble con una Vía Autonómica:

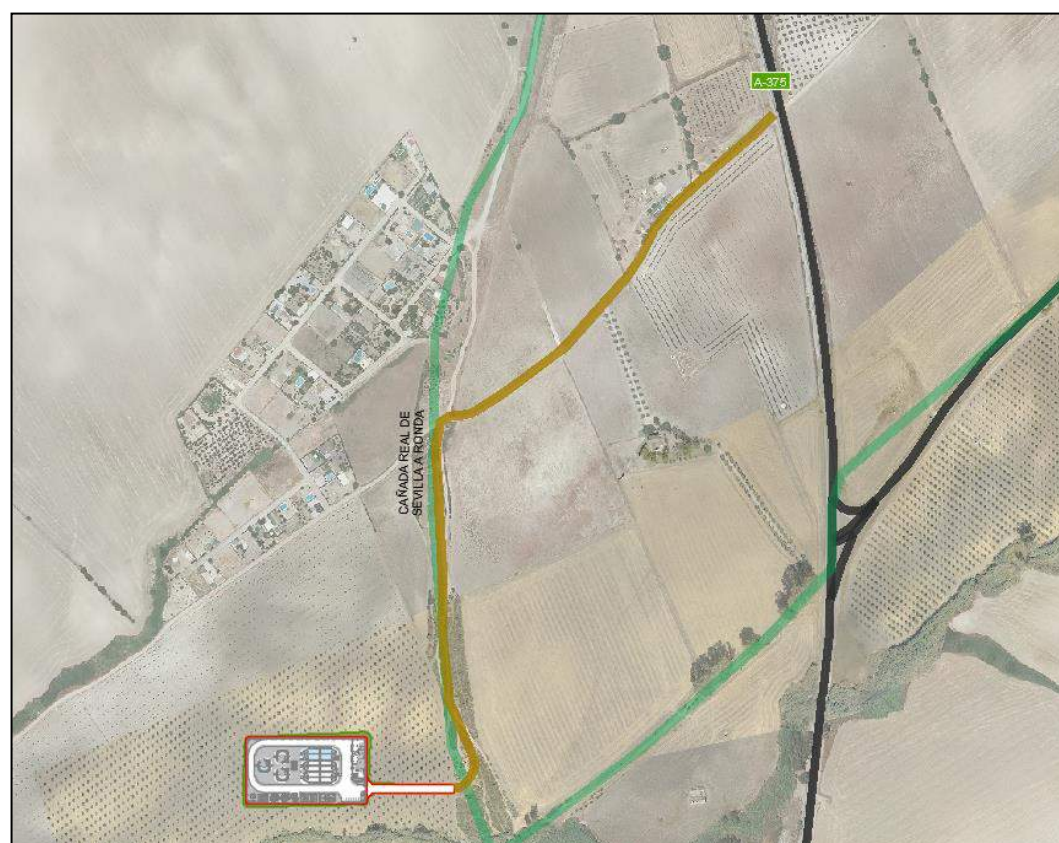


## 6.2 USO COMPATIBLE DE VÍAS PECUARIAS

El uso compatible de vías pecuarias se puede producir en 3 situaciones:

- Circulación por vías pecuarias de vehículos que intervienen en la construcción, sin ninguna actuación para acondicionarlas.
- Circulación por vías pecuarias de vehículos que intervienen en la construcción, requiriendo algún tipo de acondicionamiento para poder transitar por ellas.
- Construcción de nuevos caminos por lugares por los que discurre una vía pecuaria no deslindada, que no se reconoce en el terreno.

En el caso del proyecto de agrupación de vertidos, se producirá la circulación por la vía pecuaria de vehículos que intervienen en la construcción, ya que el acceso hasta la parcela dónde se ubicará la EDAR conlleva la utilización de parte del trazado actual de la Vía Pecuaria “Cañada Real de Sevilla a Ronda”. Este camino de acceso parte de la vía A-375 y comparte el trazado de la Cañada Real desde el camino de tierra “Vereda de las Carbonillas” hasta casi alcanzar el arroyo de La Fuente. En el de acceso se realizará un reacondicionamiento con zahorra natural de 30 cm de espesor.



**Ilustración 12.** Trazado del camino de acceso a la EDAR de Montellano.

## 6.3 CORTAS Y DESBROCES DE VEGETACIÓN.

No será necesario llevar a cabo ningún desbroce de vegetación para posibilitar el uso compatible de vías pecuarias como acceso a la EDAR.

## 6.4 CONDICIONES GENERALES DE LOS TRABAJOS.

Las actuaciones de mejora de la rasante o firme de la vía pecuaria proyectadas se corresponden con el aporte de una capa de zahorra artificial de 30 cm y su posterior compactado. Dentro de estas actuaciones, se incluyen una serie de condicionantes y especificaciones a tener en cuenta para la ejecución de las obras de adecuación y mejora:

- No se permite el uso de escombros, obras de fábrica o elementos diferentes a los solicitados.
- La traza y perfil de la vía pecuaria no deben ser modificados.
- La limpieza de cunetas se realizará por desbroce manual respetando la vegetación arbustiva y arbórea autóctona.
- La eliminación de vegetación se llevará a cabo siguiendo lo dispuesto en la Ley 8/2003 de Flora y Fauna Silvestre de Andalucía, y la ley 2/1992 Forestal de Andalucía.
- No se permite realizar excavaciones o modificación de las cunetas.
- El tramo de actuación y sus conexiones no deben quedar a desnivel con respecto al resto de la vía pecuaria, ejecutándose, si es necesario, rampas de poca pendiente que no dificulten el tránsito.
- No se debe interrumpir en ningún momento el tránsito ganadero ni las comunicaciones agrarias.
- No está permitido la formación de escombreras ni vertederos de tierras, materiales o residuos procedentes de las obras.

## 7 EQUIPO DE TRABAJO.

El presente documento ha sido redactado por **GABINETE TÉCNICO AMBIENTAL, S.L.U.**  
A continuación, se exponen los técnicos que han participado en su redacción:

❖ COORDINACIÓN:

**María de la O Sancha Dionisio**

Licenciada en Ciencias ambientales.

❖ TÉCNICOS REDACTORES:

**Marco Fernández Platón**

Graduado en Ciencias Ambientales



En Huelva, febrero de 2023.

Marco Fernández Platón  
Gdo. en Ciencias Ambientales

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'M. Fernández Platón', written over a horizontal line.

## 8 ANEXO CARTOGRÁFICO.

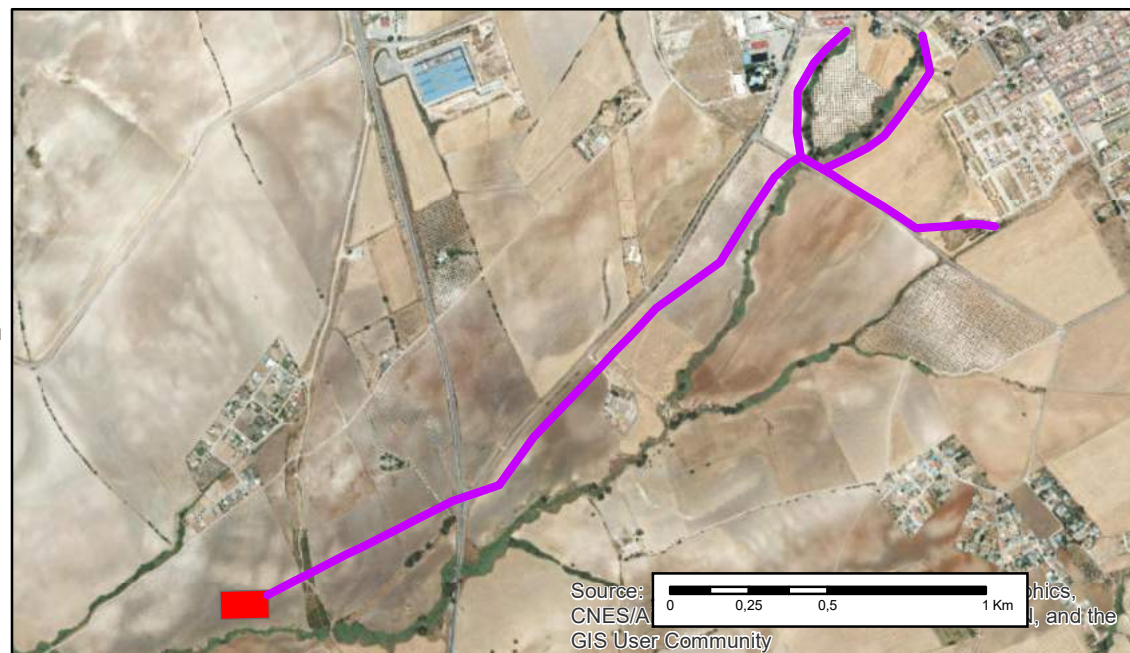
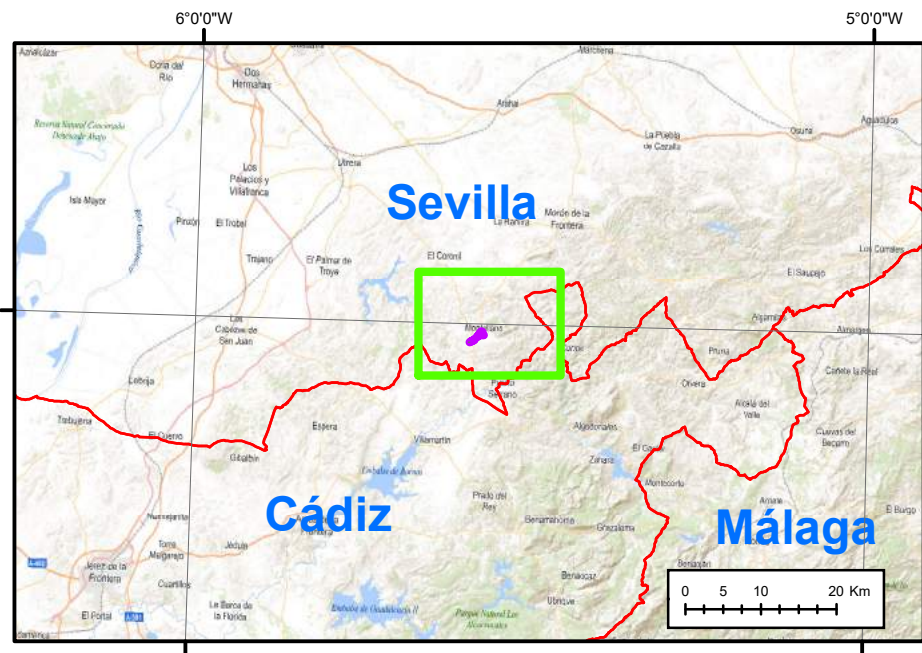
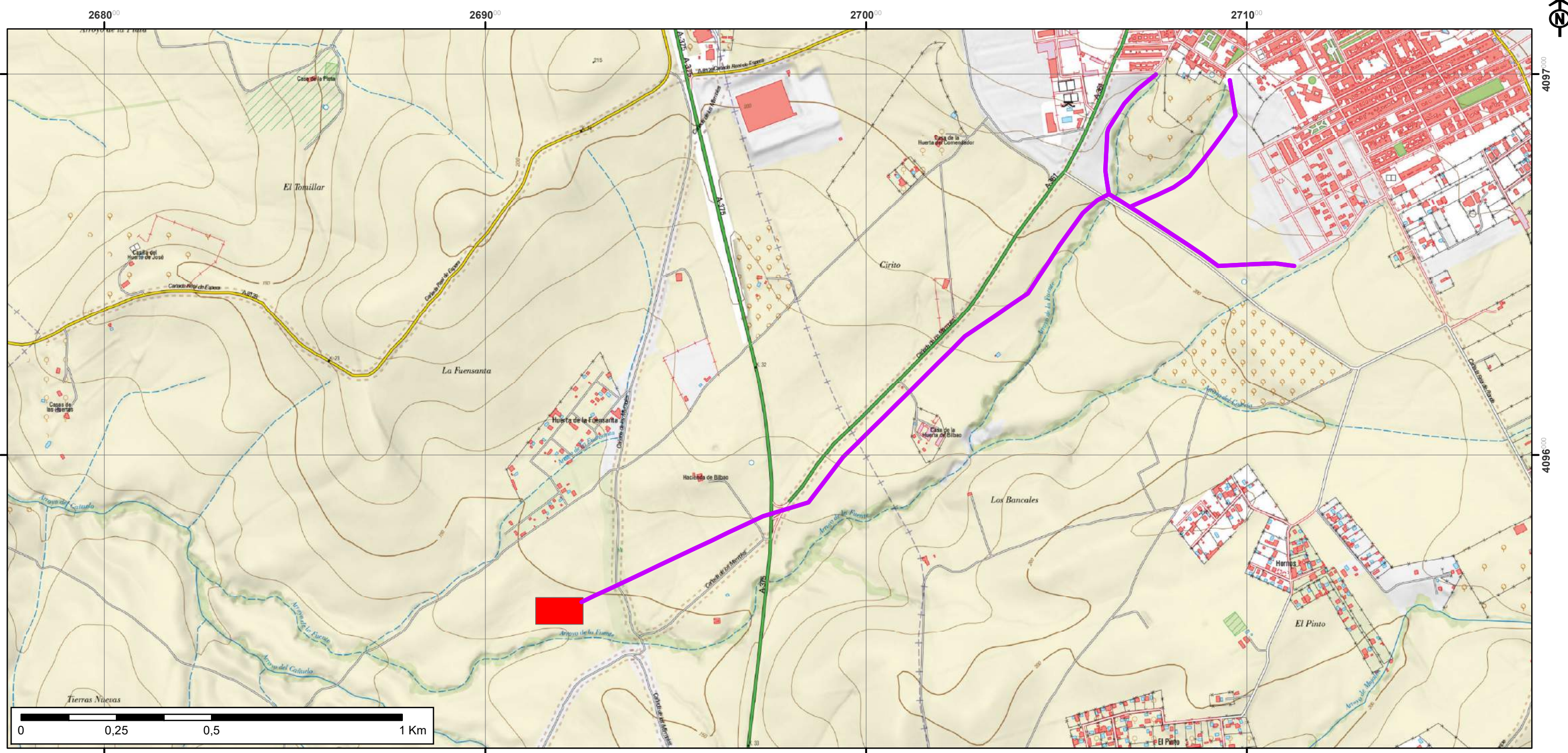
A la presente memoria se adjuntan los siguientes planos:

- Plano 1. Localización.
- Plano 2. Layout general
- Plano 3. Cruzamientos-Vía Pecuaria



## CARTOGRAFÍA





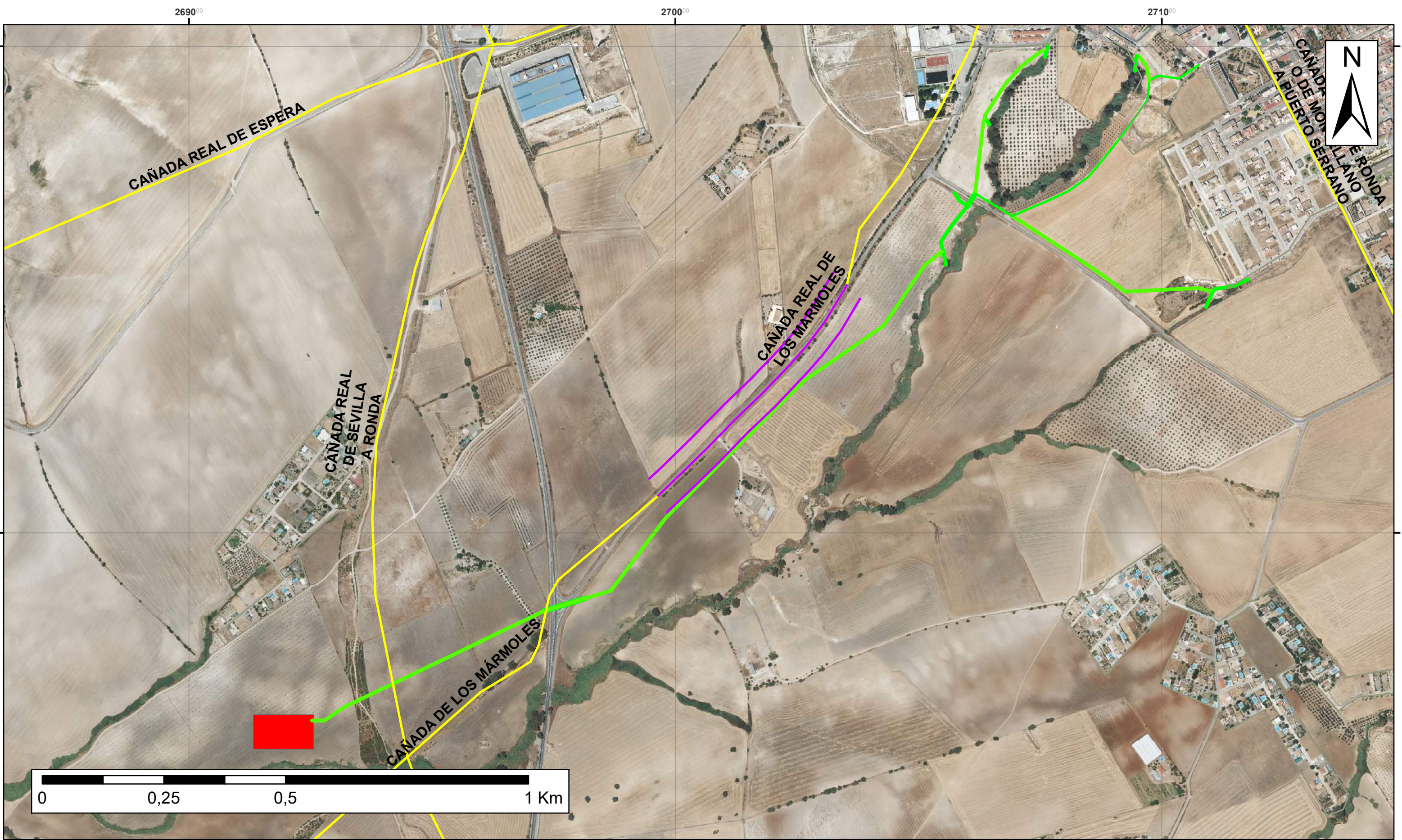
### Leyenda

|  |                        |
|--|------------------------|
|  | EDAR.                  |
|  | Colector.              |
|  | Recintos Provinciales. |
|  | Ambito de estudio.     |

### AAU EDAR MONTELLANO.

|                           |                                                                |              |           |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| PROMOTOR:                 | AUTOR:                                                         | FECHA:       | ESCALA:   |
|                           | <b>Marco Fernández Platón</b><br>Gdo.<br>Ciencias Ambientales. | Febrero 2023 | Varias    |
| TÍTULO:                   | REVISIÓN:                                                      | FORMATO:     | Nº PLANO: |
| Situación y emplazamiento | Rev. 1                                                         | DIN A-3      | 01        |





### Leyenda

Estructuras de depuración.

EDAR.

Colector.

Vías Pecuarias.

Deslinde Vía Pecuaria.

### AAU MONTELLANO.

|                                                                                                              |                                                                                             |              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|
| PROMOTOR:                                                                                                    | AUTOR:                                                                                      | FECHA:       | ESCALA:   |
| <div><div>Junta de Andalucía</div><div>Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural</div></div> | <div><div>Marco Fernández Platón</div><div>Gdo.</div><div>Ciencias Ambientales.</div></div> | Febrero 2023 | Varias    |
| TÍTULO:                                                                                                      | REVISIÓN:                                                                                   | FORMATO:     | Nº PLANO: |
| Layout General                                                                                               | Rev. 1                                                                                      | DIN A-3      | 02        |





**Leyenda**

 Colector.

 Vias Pecuarias.

| AAU EDAR MONTELLANO.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                           |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|
| <div>PROMOTOR:</div> <div><div>Junta de Andalucía<br/>Consejería de Agricultura,<br/>Pesca, Agua y Desarrollo Rural</div></div> | <div>AUTOR:</div> <div><div>Marco Fernández Platón<br/>Gdo.<br/>Ciencias Ambientales.</div></div> | <div>FECHA:</div> <div>Febrero 2023</div> | <div>ESCALA:</div> <div>Varias</div>   |
|                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                        | <div>REVISIÓN:</div> <div>Rev. 1</div>    | <div>FORMATO:</div> <div>DIN A-3</div> |
| <div>TÍTULO:</div> <div>Cruzamiento 1 con via pecuaria.</div>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                           | <div>Nº PLANO:</div> <div>03</div>     |



