



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE OSUNA

ÁREA TÉCNICA

TIPO DE ESTUDIO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATEGICO

N.º DE PROYECTO:

PI/CIAR/024/18

Nº DE EXPEDIENTE:

02/12/OS/ED

TÍTULO:

**ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATEGICO
PLAN ESPECIAL DE CONCRECION DOTACIONAL DE EDAR
NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA
ENCINA.
OSUNA (SEVILLA)**

REDACTOR DEL DOCUMENTO:



FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS ESTÉBANEZ
INGENIERO DE GRADO - Colegiado COGITISE nº 10.133

FECHA DE REDACCIÓN:

OCTUBRE 2022

FECHA DE VERSIÓN:

MAYO 2025

TOMO:

UNICO

TÍTULO:

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATEGICO



INDICE

1.	INTRODUCCION.....	5
2.	PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO.....	5
3.	DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.....	7
3.1.	ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL PLANEAMIENTO.....	7
3.2.	OBJETIVOS DEL PLANEAMIENTO (URBANÍSTICOS Y AMBIENTALES).....	9
3.3.	USOS GLOBALES E INFRAESTRUCTURAS.....	10
3.4.	DOTACIONES DE SUELO.....	11
3.5.	ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.....	12
3.5.1.	TRATAMIENTO PROPUESTO.....	12
3.5.2.	DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	16
4.	ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO AFECTADO.....	19
4.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALMENTE HOMOGÉNEAS DEL TERRITORIO.....	25
4.2.	ANÁLISIS DE NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS.....	28
4.3.	DESCRIPCIÓN DE LOS USOS ACTUALES DEL SUELO.....	29
4.4.	DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....	29
4.4.1.	POBLACIÓN TOTAL Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN.....	29
4.4.2.	ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	31
4.5.	JUSTIFICACION DE LA ACTUACION.....	31
4.6.	ÁREAS RELEVANTES O DE ESPECIAL PROTECCIÓN.....	31
4.7.	AFECCIONES A DOMINIOS PÚBLICOS.....	36
4.8.	IMPACTO EN LA SALUD.....	37
4.9.	NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DE PLANEAMIENTO.....	38
5.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	48
5.1.	EXAMEN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.....	48
5.2.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.....	50
5.2.1.	IDENTIFICACION DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN.....	51
5.2.2.	IMPACTO GEOMORFOLÓGICO.....	51
5.2.3.	IMPACTO SOBRE LAS FORMACIONES EDÁFICAS.....	51
5.2.4.	IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN y FAUNA.....	51
5.2.5.	IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA.....	52
5.2.6.	IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA.....	52
5.2.7.	IMPACTO PAISAJÍSTICO.....	52
5.2.8.	IMPACTO SOCIOECONÓMICO.....	52
5.2.9.	IMPACTO AL CAMBIO CLIMATICO.....	52
5.2.10.	VALORACION DE LOS IMPACTOS.....	53
5.2.11.	RESULTADOS DE LA VALORACIÓN.....	54
5.3.	ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMBIENTALES. SEGURIDAD AMBIENTAL.....	54
6.	ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN AMBIENTAL DEL PLANEAMIENTO.....	55
6.1.	MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS, RELATIVAS AL PLANEAMIENTO PROPUESTO.....	55
6.1.1.	REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL ENTORNO TERRITORIAL.....	55
6.1.2.	REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO HIDRICO.....	56
6.1.3.	REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO.....	56
6.2.	MEDIDAS ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES.....	56
6.2.1.	CONTROL DE LAS MATERIAS PRIMAS Y EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA.....	56
6.2.2.	CONTROL DE LA MOVILIDAD/ACCESIBILIDAD FUNCIONAL.....	57
6.3.	MEDIDAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	57
7.	PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLANEAMIENTO.....	57
7.1.	MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO.....	57
7.1.1.	PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO.....	58
7.1.2.	CONTROL DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA.....	58
7.1.3.	PROTECCIÓN DEL SUELO.....	59
7.1.4.	CONTROL DE NIVELES DE RUIDO.....	60
7.1.5.	CONTROL DE CALIDAD ATMOSFÉRICA.....	60



7.1.6.	RESIDUOS	60
7.1.7.	CALIDAD AGUAS VERTIDAS	60
7.1.8.	PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN	61
7.1.9.	DECLARACIONES PERIÓDICAS	61
7.1.10.	CALIDAD DE LODOS TRATADOS	62
7.1.11.	ELEMENTOS ADICIONALES	62
7.2.	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN AMBIENTAL ..	62
8.	CRÉDITOS Y FIRMAS.	64
9.	ANEXOS	65
9.1.	PLANOS	66
9.2.	REPORTAJE FOTOGRAFICO	74
9.3.	COMUNICACIONES CON EMPRESAS DE SUMINISTRO	78
9.4.	ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	79
9.5.	CAMBIO CLIMÁTICO	80
9.6.	RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE	81
9.7.	INFORME SECTORIAL DEL ORGANISMO DE CUENCA	82

FIGURAS

Figura 1:	Situación y Emplazamiento	8
Figura 2:	Ámbito de actuación	9
Figura 3:	Usos Globales del Suelo	11
Figura 4:	Sistemas de Tratamientos Intensivos	12
Figura 5:	Comparativa sistemas intensivos - extensivos	12
Figura 6:	Criterios de selección (tecnologías bajo coste) Fuente CHD	13
Figura 7:	Tecnologías Aplicables Fuente CHD	13
Figura 8:	Selección de mejores alternativas (tecnologías bajo coste) Fuente CHD	14
Figura 9:	Diagrama de proceso típico. Fuente CHD	15
Figura 10:	Alternativa 1. Ubicación EDAR	16
Figura 11:	Alternativa 1. Perfil del terreno - colector	16
Figura 12:	Alternativa. Preexistencias en la zona considerada.	17
Figura 13:	Alternativa 2. Ubicación	17
Figura 14:	Alternativa 2 respecto zona indicada NNSS	18
Figura 15:	Tipos paisajísticos a escala comarcal	24
Figura 16:	Usos Globales del Suelo	27
Figura 17:	Evolución de población Termino Municipal Osuna.	29
Figura 18:	Pirámide Poblacional Osuna.	30
Figura 19:	Situación ZEC mas próximo respecto a la actuación	32
Figura 20:	Situación Monte Público más próximo a la actuación	33
Figura 21:	Afección a Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica.	34
Figura 22:	Situación VVPP más próximo a la actuación	36

TABLAS

Tabla 1:	Síntesis de las características de las distintas alternativas.	18
Tabla 2:	Clases por variable para el tipo de paisaje	25
Tabla 3:	Matriz de Valoración Ambiental de las UAHS	28
Tabla 4:	Distribución Población Osuna	30
Tabla 5:	ZEC más próximo a la zona de actuación.	32
Tabla 6:	Montes Públicos más próximos a la zona de actuación.	33
Tabla 7:	Matriz de Valoración Ambiental (Método Simple de Ordenación)	49
Tabla 8:	Matriz de Valoración Ambiental (Método de la Puntuación Moderada)	49
Tabla 9:	Matriz de Valoración de Impactos	53
Tabla 10:	Extracto Guía Practica de Calificación Ambiental Agencia Andaluza del Agua.	62



MEMORIA DESCRIPTIVA



1. INTRODUCCION.

El presente **Estudio Ambiental Estratégico** se refiere al **Plan Especial de Concreción Dotacional de EDAR NATURAL para el núcleo urbano de Puerto de la Encina (OSUNA)** con el que se pretende facilitar y desarrollar la ejecución de una EDAR natural y de este modo establecer y justificar la infraestructura hidráulica necesaria para el tratamiento de aguas residuales en dicho núcleo poblacional.

El **Plan Especial de Concreción Dotacional de EDAR NATURAL para el núcleo urbano de Puerto de la Encina (OSUNA)** debe someterse al procedimiento de **Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria** en aplicación de la Directiva 2001/42/CEE, de 27 de junio, sobre evaluación de las repercusiones de determinados planes y programas en el medio ambiente, y de la entrada en vigor en Andalucía, el pasado 11 de diciembre de 2014, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, que traspone al ordenamiento interno español la citada normativa comunitaria. Dicha entrada en vigor en Andalucía ha motivado la modificación de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (en adelante, ley GICA) mediante la aprobación del Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad animal.

Este Decreto-ley, en su Disposición Transitoria Primera, Evaluación Ambiental de los Planes y Programas actualmente en tramitación, establece que se aplica a todos los planes, programas y proyectos cuya evaluación ambiental estratégica o evaluación de impacto ambiental se inicie a partir del día de su entrada en vigor, sin perjuicio que, respecto a los instrumentos de planeamiento urbanístico en tramitación, estos sujetarán la correspondiente Evaluación Ambiental Estratégica a lo previsto en este Decreto-ley.

2. PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO.

Según lo establecido en el marco normativo anteriormente expuesto, la **Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria** consta de los siguientes trámites:

- a. Solicitud de Inicio.
- b. Consultas previas y determinación del alcance del estudio ambiental estratégico.
- c. Elaboración del Estudio Ambiental Estratégico.
- d. Información pública y consultas a las Administraciones públicas afectadas y persona interesadas.
- e. Análisis técnico del expediente.
- f. Declaración Ambiental Estratégica.

La Solicitud de Inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria del **Plan Especial** se elevará a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, en concreto a su Servicio competente en Urbanismo que actuará como Órgano Sustantivo, siendo el Órgano Ambiental el Servicio competente en Medio Ambiente de esta misma Consejería.



La Solicitud de Inicio se acompaña, además de por la documentación exigida por la legislación sectorial, por un **Borrador del Plan Especial** y por un **documento inicial estratégico**, que se refiere a los siguientes aspectos:

1. Los objetivos de la planificación.
2. El alcance y contenido del plan o programa propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
3. De la Alternativa seleccionada.
4. El desarrollo previsible del plan o programa.
5. Los potenciales impactos ambientales tomando en consideración el cambio climático.
6. Las incidencias previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.

Con fecha **27/05/2021**, el Ayuntamiento de Osuna presenta ante la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Sevilla la **solicitud de inicio** de la Evaluación Ambiental Estratégica relativa al Plan Especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina en el término municipal de Osuna (Sevilla).

El **02/11/2021** dicha Delegación Territorial emite Resolución por la que se acuerda la **admisión a trámite** de la solicitud de inicio de evaluación ambiental estratégica (Expediente: **EAE/SE/918/21/S**). Continuando con el procedimiento administrativo, el **20/06/2022** remite al Ayuntamiento de Osuna el correspondiente **Documento de Alcance**, de acuerdo con el artículo 40.5 d) de la Ley GICA, al objeto de delimitar la amplitud, nivel de detalle y grado de especificación que debe tener el Estudio Ambiental Estratégico.

Dentro del apartado 1. Objeto y antecedentes se cita lo siguiente:

*"De acuerdo con lo establecido en el artículo 40.2.c) de la Ley GICA , el Plan Especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina se encuentra sometida a **Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria**"*

Igualmente, el Documento de Alcance incluye las **contestaciones recibidas a las consultas previas** realizadas a organismos y personas que previsiblemente podían resultar afectados por el desarrollo de la actuación, recogidas en el cuadro adjunto:

Organismo consultado	Respuesta
Confederación Hidrográfica del Guadalquivir	14/01/2022
Oficina de Ordenación del Territorio. Delegación Territorial en Sevilla. Consejería de Fomento, Infraestructuras, Ordenación del Territorio, Cultura y Patrimonio Histórico	18/11/2021
Servicio de Espacios naturales Protegidos. Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible	13/12/2021
Secretaría General. Departamento de Vías Pecuarias. Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.	13/06/2022
Servicio de Carreteras Diputación de Sevilla	15/12/2021
Servicio de Carreteras Junta de Andalucía	15/12/2021
Servicio de Gestión del Medio Natural. Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.	23/02/2022
Servicio de Infraestructuras Delegación de Agricultura	19/11/2021
Departamento de Residuos y Calidad del Suelo	23/02/2022

A partir del documento de alcance, se procedió a la elaboración del estudio ambiental estratégico, en el que se identificaron, describieron y evaluaron los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, así como unas alternativas razonables técnica y ambientalmente viables.

Con fecha **09/03/2025**, de conformidad con el artículo 38 y siguientes de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, se remite por parte del Servicio de Protección Ambiental de la Delegación Territorial de la Consejería de Sostenibilidad y Medio Ambiente, el documento "DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA CORRESPONDIENTE AL PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DEL PUERTO DE LA ENCINA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE OSUNA (SEVILLA)" (DAE).

Dentro del condicionado se incluyen los siguientes requerimientos (Anexo II):

- *"Será necesario la incorporación como anexo al Estudio Ambiental Estratégico una **evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa**, tal y como se incluyó en el apartado 3.8 "Cambio Climático" del Documento de Alcance, que deberá ser incorporado previamente a la Aprobación Definitiva del instrumento de planeamiento que nos ocupa.*
- *Deberán mantenerse en el documento que se apruebe definitivamente el contenido de la separata así como incluir, en su caso, las medidas contenidas en el informe sectorial de **Confederación Hidrográfica de 12 de enero de 2024***
- *Será necesario la incorporación en el Estudio Ambiental Estratégico de las conclusiones del informe del **Servicio de Bienes Culturales emitido el 26 de septiembre de 2022** y remitido al Ayuntamiento el 11 de octubre de 2022 previamente a la Aprobación Definitiva del instrumento de planeamiento".*

Por todo lo anterior, se modifica el estudio ambiental estratégico.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.

3.1. ÁMBITO DE ACTUACIÓN DEL PLANEAMIENTO.

Las actuaciones objeto del presente documento se encuentran localizadas únicamente en el término municipal de Osuna.

Éste cuenta actualmente con los siguientes documentos de planeamiento:

- Normas Subsidiarias Aprobadas Definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de Sevilla el 19 de abril de 1985.
- Un "PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Osuna", Aprobado Definitivamente el 6 de noviembre de 2009 y que ha sufrido modificaciones puntuales posteriores. Ref.: 068.PGOU-LOUA.157. A destacar:
 - Modificación del PGOU, adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina» con Resolución de 3 de mayo de 2012, de la Delegación Provincial de Sevilla, por la que se dispone la publicación de la Resolución de la Sección de Urbanismo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de 22 de marzo de 2012. BOJA 98 de 21/05/2012. Ref.: 068.M-PGOU.166.
- Con fecha 5 de noviembre de 2010 se publicó en el BOP un texto refundido de las Normas Urbanísticas contenidas en el PGOU. Con fecha 5 de junio de 2017 se ha



aprobado el Avance y el Documento Inicial Estratégico del PGOU. Ref.: 068.PGOU.1173

- Con fecha 5 de junio de 2017 se ha aprobado el Avance y el Documento Inicial Estratégico del PGOU. Ref.: 068.PGOU.1173

La construcción de una nueva EDAR en la zona de “El Puerto” presenta condiciones favorables desde el punto de vista de la evacuación de las aguas tratadas (vía “Arroyo del Término”) y desde el punto de vista energético (se sitúa en punto de baja altitud).

Se elige una parcela alejada del núcleo, en una zona de pendiente descendente respecto a la población, junto a un arroyo Innominado que vierte al “Arroyo del Término”. La EDAR se sitúa fuera de la zona de riesgo de inundabilidad. La distancia a edificaciones en suelo rústico es de unos 100 m. Las actividades económicas más cercanas son del sector primario y se encuentran alejadas.

LA EDAR Natural objeto de este Plan Especial se desarrolla sobre tres parcelas catastrales en suelo rústico:

- La primera, situada en el extremo norte del ámbito, es una parcela de propiedad privada, con una superficie total de **6.753 m²**, referencia catastral 1068A053001040000IS y comprende el polígono 53 parcela 104 EL PUERTO. OSUNA. Solo entra dentro del ámbito de esta actuación **2.612 m²**.
- La segunda, que cruza el ámbito, es una parcela de propiedad pública (Confederación Hidrográfica Guadalquivir), con una superficie total de **2.458 m²** con referencia catastral 41068A053090120000IY y comprende el polígono 53 parcela 9012 EL PUERTO. OSUNA. Solo entra dentro del ámbito de esta actuación **357 m²**.
- La tercera, situada en el extremo sur del ámbito, es una parcela de propiedad privada, con una superficie total de **4.040 m²**, referencia catastral 41068A053000950000IO y comprende el polígono 53 parcela 95 EL PUERTO. OSUNA.

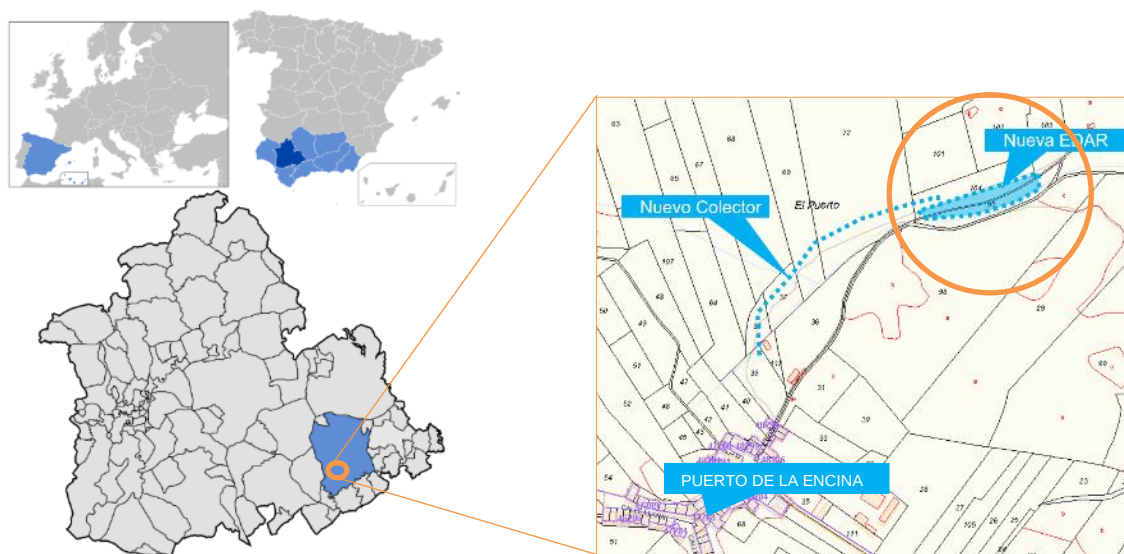


FIGURA 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



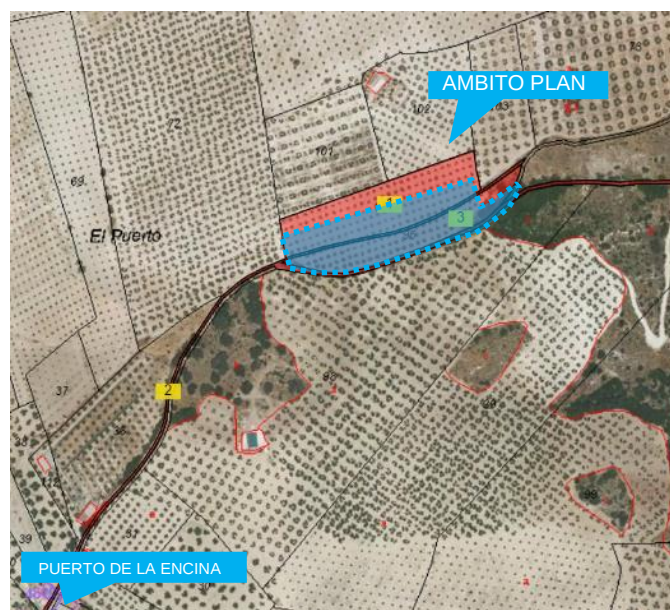


FIGURA 2: ÁMBITO DE ACTUACIÓN

El área está atravesada por un camino privado que permite el acceso a cada una de las tierras de olivar de la zona, adyacentes a la margen norte del cauce innominado que desemboca en el "Arroyo del Término".

Se acompaña planos de emplazamiento y situación de las instalaciones del contorno del plan especial.

3.2. OBJETIVOS DEL PLANEAMIENTO (URBANÍSTICOS Y AMBIENTALES).

En base al art. 70.3.b) de la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de Impulso para la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía, en lo sucesivo LISTA, el presente PLAN ESPECIAL DE CONCRECION DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA, tiene la finalidad de establecer la ordenación detallada de una parte del área denominada como "El Puerto", que corresponde como la zona indicada como "Posible emplazamiento de la EDAR" (plano denominado Infraestructuras. Punto de Vertido. Emplazamiento de la EDAR – nº I-N-7), suelo clasificado como rústico según las determinaciones contenidas en el instrumento de planeamiento *Modificación del PGOU, adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina»*, cuya resolución se aprobó en BOJA, en el número 98, de 21 de mayo de 2012, según art. 70.3.b) LISTA.

Art. 70.3 de la LISTA: *Los Planes Especiales podrán tener alguno o algunos de los siguientes objetos ...b) establecer, desarrollar, definir y, en su caso, ejecutar o proteger servicios, infraestructuras o equipamientos, debiendo valorar y justificar de manera expresa la incidencia de sus determinaciones con las que, en su caso, establezcan los planes territoriales, sectoriales y ambientales, garantizando la accesibilidad universal y la eficiencia energética en los términos que se establezca reglamentariamente.*

Se trata, pues, del desarrollo y definición de una infraestructura hidráulica necesaria con carácter estructural, por cuanto afecta a la clasificación del suelo, en concreto al actual suelo rústico, por lo que el Plan Especial está sometida a Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria, en virtud del artículo 40 de la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.



El Plan Especial tiene como objetivo principal iniciar el proceso de implantación de un sistema de depuración natural para el núcleo Puerto de la Encina, dentro del término municipal de Osuna, tal y como recomienda según las determinaciones contenidas en el instrumento de planeamiento Modificación del PGOU, adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina», cuya resolución se aprobó en BOJA, en el número 98, de 21 de mayo de 2012. Por otra parte, va a tener beneficios de tipo social y de tipo medioambiental.

- Social. - Favorecerá la creación de empleo y estimulará la economía de la zona.
- Medioambiental. -Permitirá la implantación de un tratamiento de depuración de aguas residuales completando el ciclo del agua.
- Mejorará la capacidad de autodepuración de la masa fluvial.

Las determinaciones generales a adoptar en el marco de este Plan Especial serían las siguientes:

SUPERFICIE DE SUELO AFECTADA	7.009 M2
USO GLOBAL Sistema General de Infraestructura	
EDIFICABILIDAD Instalaciones Requerida para la instalación de EDAR	
Pretratamiento-Edificio de Control	0,02 M2t/M2s

Las determinaciones anteriores emanan de los requerimientos técnicos derivados de proyectos de EDAR.

Estas cifras se consideran estimativas y podrán ser ajustadas en superficie, pero no en altura. El avance tecnológico permitirá la disminución de la superficie destinada a tratamiento, lo que permitirá ampliar la superficie destinada a embalse o regulación si se estima necesario.

Complementariamente, el Plan Especial prevé las infraestructuras necesarias, tanto interiores como exteriores, para el adecuado funcionamiento de la EDAR.

3.3. USOS GLOBALES E INFRAESTRUCTURAS.

Se definen las siguientes unidades ambientales homogéneas:

- A Unidad de cultivos leñosos. La zona que nos ocupa está formada en su mayor parte por tierras de cultivo, de tipo leñoso fundamentalmente olivar y en su mayoría de secano. La calidad visual es media y la fragilidad media-alta.
- B Unidad de Matorral denso poblado: corresponde a asociaciones de estrato arbustivo (Arbolado 20%, Matorral 60%, Quercineas 20%) de tamaño mediano. Son unidades de media calidad y fragilidad.
- C Unidad de Zonas de Pastizal (herbáceos): aparece representada en prácticamente toda la zona Oeste. La calidad visual es media y la fragilidad media-alta.
- D Unidad de paisaje antropizado: se incluyen aquí los núcleos de población de cierta entidad (Puerto de la Encina). Es una unidad de baja calidad y fragilidad.

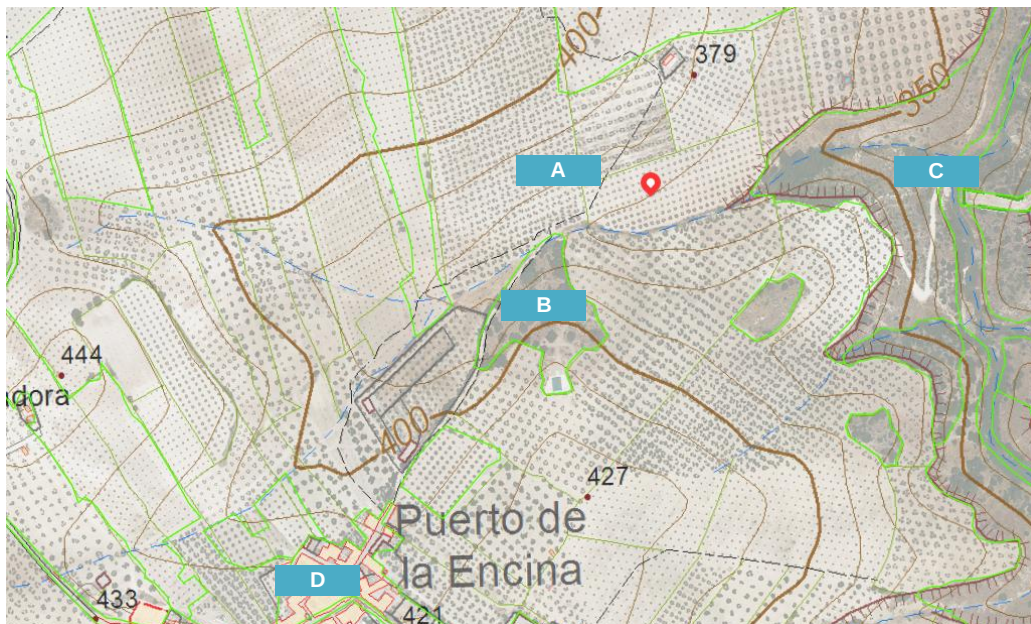


FIGURA 3: USOS GLOBALES DEL SUELO

Construcción v mejora de accesos:

Es una de las acciones más comunes a diferentes tipos de proyectos. Pero en el caso que nos concierne, no va a ser necesaria la creación de nuevos caminos y viales interiores, ya que la EDAR es accesible desde un camino existente.

Conexiones con otros servicios.

Por otro lado, las conexiones con la red electricidad se realizará mediante el camino de acceso a la EDAR y la conducción de abastecimiento discurrirá junto al Colector de Aguas Residuales no requiriéndose la formación de nuevos caminos.

3.4. DOTACIONES DE SUELO.

La EDAR Proyectada afecta terrenos de régimen de suelo rústico. Se elige una parcela situada en el paraje "El Puerto", de olivar seco, sin construcciones en su interior, cuya topografía es suave.

La situación es idónea dado que existe camino de acceso, esta próxima al cauce receptor, y se obtiene una línea piezométrica favorable para la conducción de aguas residuales por gravedad.

La construcción de dicha EDAR es compatible con el régimen del suelo rústico según lo indicado en la normativa afecta, PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Osuna", Aprobado Definitivamente el 6 de noviembre de 2009.

- Según, el Art. 70.3.b) de la LISTA
- En el T.M. de Osuna, la EDAR se ubica en suelo clasificado como Suelo Rústico. En la memoria de Normas Urbanísticas, se cita la justificación de la construcción de la EDAR objeto del presente Plan.



3.5. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.

3.5.1. TRATAMIENTO PROPUESTO.

Para la selección de los sistemas de tratamiento de agua para pequeñas aglomeraciones urbanas, se puede distinguir entre:

- Sistemas de tratamiento intensivos (Convencionales)

Mayor energía aplicada → Menor superficie requerida

Cultivo fijo: Lechos bacterianos, CBR (biodisco, biocilindro)



Cultivo en suspensión

- Fangos activados (aeración prolongada)

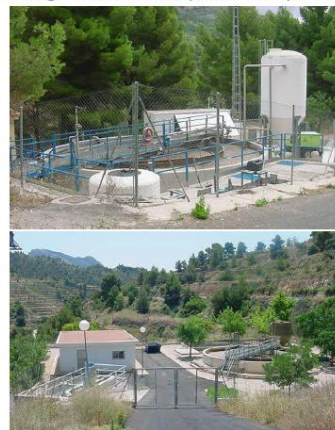


FIGURA 4: SISTEMAS DE TRATAMIENTOS INTENSIVOS

- Sistemas de tratamiento extensivos (No convencionales)

Menor energía aplicada → Mayor superficie requerida



FIGURA 5: COMPARATIVA SISTEMAS INTENSIVOS - EXTENSIVOS

Para la selección de un sistema adecuado para el núcleo Puerto de la Encina, se propone el siguiente cuadro de criterios de sostenibilidad, según *Guía práctica de depuración de pequeños núcleos urbanos*. Confederación Hidrográfica del Duero.



CRITERIOS DE SELECCIÓN PARA LAS TECNOLOGÍAS DE DEPURACIÓN DE BAJO COSTE			
CRITERIOS TÉCNICOS	Calidad requerida del efluente según el medio receptor (tratamiento adecuado)		
	Tamaño de la población (en habitantes-equivalentes)		
	Superficie disponible		
	Naturaleza del agua residual		
	Flexibilidad y adaptación de la capacidad de tratamiento		
	Meteorología		
	Gestión de fango generado		
	Complejidad en la explotación y mantenimiento		
CRITERIOS AMBIENTALES	Producción de olores		
	Generación de ruidos		
	Integración paisajística		
CRITERIOS ECONÓMICOS	Costes de inversión		
	Costes de explotación		

FIGURA 6: CRITERIOS DE SELECCIÓN (TECNOLOGÍAS BAJO COSTE) FUENTE CHD

La variedad de sistemas de depuración aplicables al tratamiento de las aguas residuales de pequeñas poblaciones, así como su posible combinación, es muy amplia. Las tecnologías que pueden tener una mayor aplicación son las siguientes:

		TRATAMIENTOS SECUNDARIOS - TECNOLOGÍAS EXTENSIVAS	
		Lagunajes	
TECNOLOGÍAS APLICABLES	PRETRATAMIENTOS	Humedales artificiales	Humedal artificial de flujo horizontal
			Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal
			Humedal artificial subsuperficial de flujo vertical
			Humedal artificial de macrófitos en flotación
Desbaste		Filtros intermitentes de arena	
Desarenado		Infiltración-percolación	
Desengrasado		TRATAMIENTOS SECUNDARIOS - TECNOLOGÍAS INTENSIVAS	
TRATAMIENTOS PRIMARIOS		Aireaciones prolongadas	
		Lechos bacterianos	
		Contactores biológicos rotativos	
		Reactores secuenciales	
Fosas sépticas			
Tanques Imhoff			
Decantación primarias			

FIGURA 7: TECNOLOGÍAS APLICABLES FUENTE CHD

Se plantean tratamientos adaptados a municipios de escasa población, para nuestro caso:

FS Fosa séptica -- TI Tanque Imhoff -- DP Decantación primaria -- LA Lagunaje -- **HS Humedal -- HSFV Humedal artificial subsuperficial vertical -- HSFH Humedal artificial subsuperficial horizontal** -- FA Filtro de arena -- IP Infiltración-percolación -- LB Lecho bacteriano -- SBR Reactor secuencial -- AP Aireación prolongada -- CBR Contactor biológico rotativo

RANGO DE POBLACIÓN (h-e)				
TRATAMIENTO RECOMENDABLE	50-200	200-500	500-1.000	1.000-2.000
	FS-TI-LA-HS-FA-IP-CBR-LB-AP-SBR	TI-LA-HS-FA-IP-CBR-LB-AP-SBR	TI-DP-LA-HS-FA-IP-CBR-LB-AP-SBR	DP-LA-HS-FA-CBR-LB-AP-SBR



CRITERIOS	TRATAMIENTOS SEGÚN GRADO DE TOLERANCIA		
	- —————> +		
	BAJO	MEDIO	ALTO
REQUERIMIENTO DE SUPERFICIE	FS-TI-DP-LB-CBR-AP-SBR	HSFV-FA-FT	LA-HSFH-IP
TOLERANCIA A BAJAS TEMPERATURAS	DP-LA-FA-HSFV-IP	LB-HSFH	FS-TI-AP-SBR-CBR
COMPLEJIDAD DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	LA-HS-FA-IP	LB-CBR	AP-SBR
FUNCIONAMIENTO ANTE CAMBIOS DE CAUDAL Y CARGA			
CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN AL GRADO DE CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS			
Agua residual de contaminación fuerte	LA-HSFH-IP	FA-HSFV-CBR-LB	AP-SBR
Agua residual de contaminación media	Todos son adecuados		
Agua residual de contaminación débil	AP-SBR	-	LA-IP-HS-FA-LB-CBR
CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A VARIACIONES DIARIAS DE CAUDAL	AP-CBR-LB	SBR-FA-IP-HSFV	HSFH-LA
CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN A VARIACIONES ESTACIONALES DE CAUDAL	CBR-HS-FS-TI-FA-IP	LA-AP	LB-SBR
COSTES DE IMPLANTACIÓN Y EXPLOTACIÓN			
COSTES DE IMPLANTACIÓN	DP-FS-TI-FA	HSFV-LB-LA	IP-HSFH-AP-CBR
COSTES DE EXPLOTACIÓN	FS-TI-DP	LA-FA-HSFH-HSFV	IP-LB-CBR-AP
GESTIÓN DE FANGOS			
CANTIDAD DE FANGOS GENERADA	FA-HS-LA	FS-TI-DP-AP-SBR	LB-CBR
FRECUENCIA DE RETIRADA DE FANGOS	LA	FS-TI-LB-CBR	AP-SBR-DP
IMPACTO AMBIENTAL			
POTENCIAL PARA GENERAR MALOS OLORES	AP-SBR-CBR-HS	FS-TI-DP-LB-FA-IP	LA
POTENCIAL PARA GENERAR RUIDOS	FS-TI-DP-HS-FA-IP-LA	CBR-LB	AP-SBR
GRADO DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	LB-CBR-AP-SBR	FA	LA-HS-IP

FIGURA 8: SELECCIÓN DE MEJORES ALTERNATIVAS (TECNOLOGÍAS BAJO COSTE) FUENTE CHD

En base a la tabla anterior, y dada las experiencias positivas, se toma como mejor alternativa de tratamiento el empleo de Humedales Superficiales. En los mismos, se utiliza el siguiente diagrama de proceso:

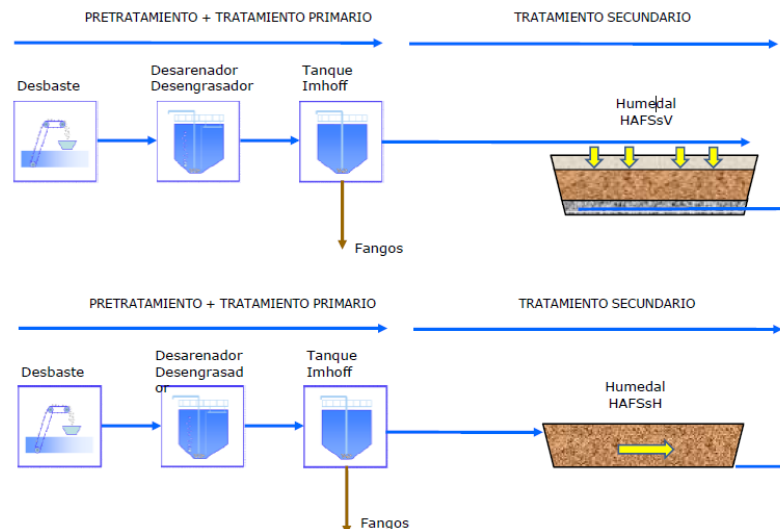


FIGURA 9: DIAGRAMA DE PROCESO TÍPICO. FUENTE CHD

Seleccionando este tipo de tratamiento, podemos afirmar:

- En el medio plazo, el 100 % de las aglomeraciones urbanas de pequeña población, tendrán un tratamiento de agua adecuado.
- El tratamiento mediante humedales cubre todo el espectro de rango de tratamiento (< 2.000 he), siendo una opción a considerar dentro de las tecnologías de tratamiento.
- Dan cumplimiento a Directiva y a autorización de vertido.

Con relación al diseño y funcionamiento de las instalaciones de tratamiento mediante humedales artificiales:

VENTAJAS

- Permite atender las cargas punta estacionales.
- Precisa poca necesidad energética.
- No genera olores.
- No le afecta la variación de temperatura.
- No proliferan insectos.
- Sencillo de explotar.
- Se integra paisajísticamente en el entorno.
- Tiene bajo coste de implantación y bajo coste variable de explotación.

INCONVENIENTES.

- Precisa gran superficie.
- Si se requiere eliminación de nutrientes las necesidades de superficie aumentan.
- Las cargas contaminantes a tratar deben ser baja
- Precisa pretratamiento y tratamiento primario.

El sistema de depuración planteado es similar al que la CHD ha ejecutado recientemente en poblaciones de su cuenca y también es el tipo de tratamiento que recomienda el *Manual para la*



implantación de sistemas de depuración en pequeñas poblaciones **CEDEX-CENTA** y a grandes rasgos consiste en:

- Obra de llegada
- Reja manual
- Tanque Imhoff, prefabricado
- Humedal de flujo subsuperficial vertical o humedal de flujo horizontal (función de la topografía).
- Obra de salida.

3.5.2.DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS.

En cuanto a las alternativas en el caso que afecta a la presente modificación se han contemplado las siguientes:

ALTERNATIVA 0. MANTENIMIENTO DEL ESTADO ACTUAL.

La alternativa primera consiste en mantener el estado actual del sistema de depuración de aguas residuales del núcleo urbano. Aguas sin depurar.

ALTERNATIVA 1. CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA EDAR EN ZONA POLÍGONO 53 PARCELAS 103, 73.

Se describen las principales características de esta alternativa:



FIGURA 10: ALTERNATIVA 1. UBICACIÓN EDAR

- Si la EDAR se ubica en la zona alta de los terrenos, habría que realizar un bombeo intermedio o requerirá de un colector de gran longitud con tramos de mucha profundidad para poder evacuar los vertidos por gravedad.



FIGURA 11: ALTERNATIVA 1. PERFIL DEL TERRENO - COLECTOR



- La longitud requerida de colector, al buscar un cierto alineamiento con el terreno para respetar profundidades normales de 3,5-2,5 m es elevada 600 m
- En la zona existen una preexistencia/edificación dificultando la implantación y elevando los costes de adquisición de terrenos.

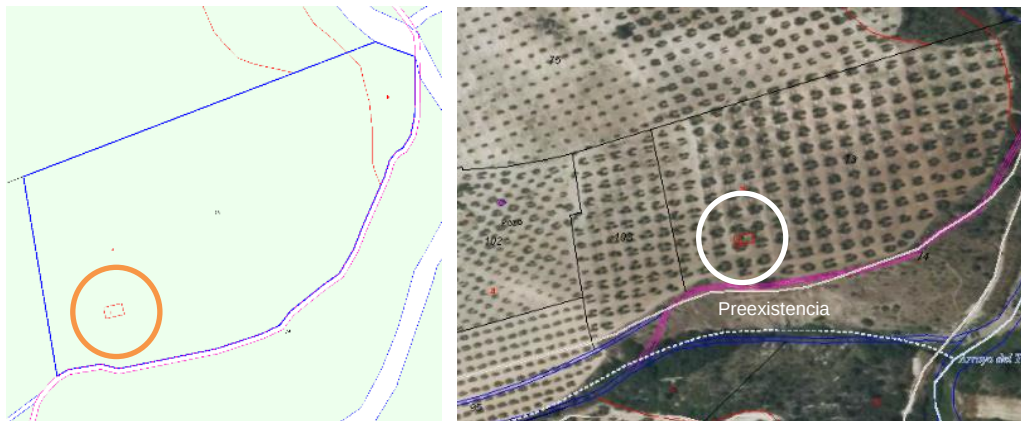


FIGURA 12: ALTERNATIVA. PREEXISTENCIAS EN LA ZONA CONSIDERADA.

- La zona indicada de implantación de la EDAR dispone de una inclinación hacia el sureste de la parcela, con cotas oscilando desde la esquina noroeste a la cota de 369 m hasta la esquina sureste de 354 m teniéndose una diferencia de cotas de 15 m obligando un gran volumen de desmonte y terraplenado no cumpliendo con las indicaciones de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir respecto a este punto.
- En la parcela indicada, existirá un impacto visual debido a la altura que dispone el terreno y a la morfología de la cuenca aconsejándose otra alternativa que minimice este punto.
- Por último, la distancia al núcleo urbano, además de penalizar significativamente la inversión requerida en cuanto a longitud de colector, requiere de una mayor inversión para acometer tanto eléctricamente como con el abastecimiento a la EDAR.

ALTERNATIVA 2. CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA EDAR EN ZONA POLÍGONO 53 PARCELAS 104, 95.

Se describen las principales características de esta alternativa:

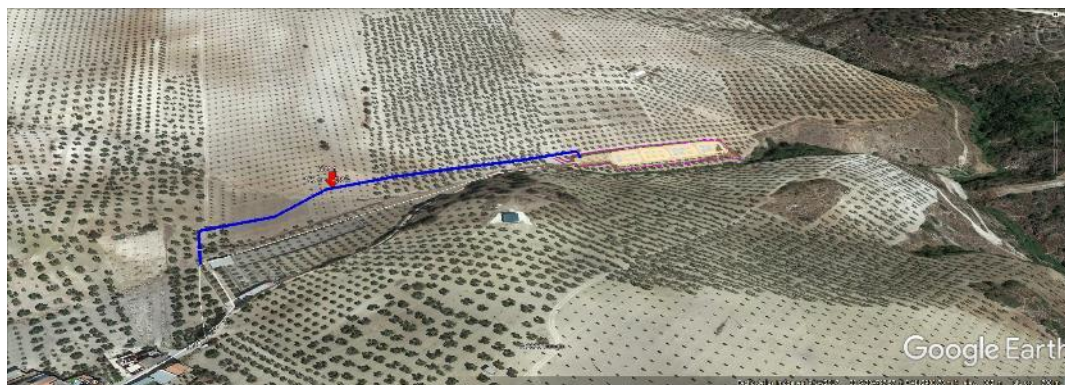


FIGURA 13: ALTERNATIVA 2. UBICACIÓN

- La ubicación de la E.D.A.R, se realiza de tal forma que ocupa la zona existente entre el arroyo en la parte sur y un camino existente en la parte norte de las parcelas indicadas



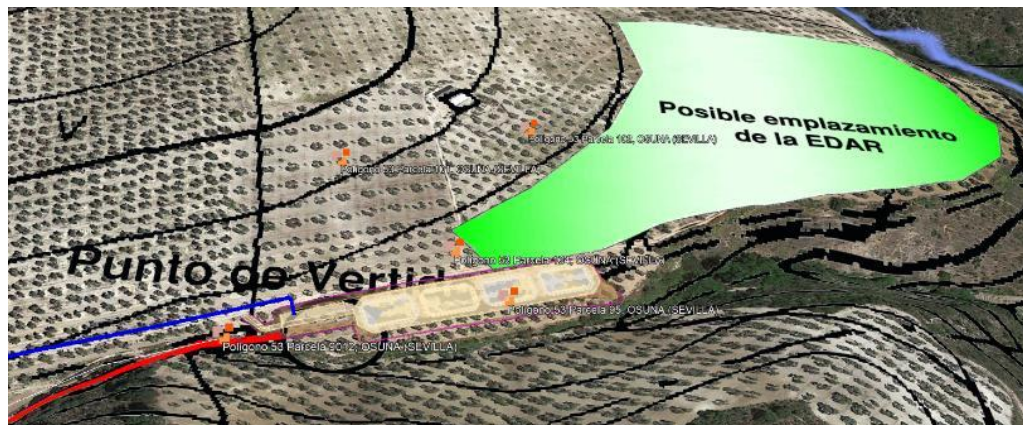


FIGURA 14: ALTERNATIVA 2 RESPECTO ZONA INDICADA NNSS

- En esta ubicación, la mayor cota es la 372 situada en la zona noroeste y la de menor cota la 363 situado en el punto opuesto, requiriéndose una nivelación de 9 m frente a los 15 de la alternativa anterior.
- La cota de explanada en la parte noroeste de la implantación será la 367,00, y la cota en la parte sureste será la 366,31, contando la parcela con una mínima pendiente del 0,5%. Con esta configuración se optimiza el movimiento de tierras y se llega así a una solución viable, respetando la cota mínima de explanada resultante del estudio de inundabilidad de la parcela situada en los 365,31 m.
- Para esta alternativa, el colector necesario se reduca a la mitad respecto a la alternativa 1, la longitud es de 352 m. La sección proyectada del mismo según el trazado propuesto en planta, cumple con los requisitos exigidos por el ARECIAR en cuanto a velocidades máximas y mínimas y pendientes máximas y mínimas.
- La ubicación se encuentra en la zona más baja de la cuenca por lo que el impacto paisajístico y ambiental será nulo.
- La ubicación de la EDAR al estar más cerca del núcleo urbano, arroja una optimización en los costes de acometidas eléctricas y de abastecimientos respeta a la anterior alternativa.

SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS

	ALTERNATIVA 0	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2
Ley 3/1995, de vías pecuarias	• No afecta	• No afecta	• No afecta
Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental	• No aplica	• Tramitación Ordinaria	• Tramitación Ordinaria
Valoración ambiental	• No admisible ya que la población carece de sistema de depuración.	• Depuración suficiente para crecimiento poblacional previsto. • Reducido impacto paisajístico. • No afecta zona inundable	• Depuración suficiente para crecimiento poblacional previsto. • Impacto paisajístico medio • No afecta zona inundable
Valoración social	• Contrario al desarrollo económico y social de Puerto de la Encina	• Favorece la creación de renta y empleo.	• Favorece la creación de renta y empleo.
Valoración urbanística	• Inocua	• Infraestructura rodeada de red estructural de infraestructuras viarias. • No genera expectativas de desarrollo urbanístico	• Infraestructura rodeada de red estructural de infraestructuras viarias. • No genera expectativas de desarrollo urbanístico

TABLA 1: SÍNTESIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS DISTINTAS ALTERNATIVAS.



La opción que se considera más idónea es la Alternativa 2 CONSTRUCCIÓN DE UNA NUEVA EDAR EN ZONA POLÍGONO 53 PARCELAS 104, 95. El plan Especial asume la alternativa a desarrollar la 2.

4. ESTUDIO Y ANÁLISIS AMBIENTAL DEL TERRITORIO AFECTADO

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El término de Osuna se encuentra en el corazón de Andalucía, a tan sólo 1 hora de Sevilla y Córdoba, 1 hora y media de Málaga y a 2 horas de Granada.

Situada a 420 de altitud, su término municipal consta de 59.142 hectáreas, repartidas en campiña, tierras llanas arcillosas que se emplean para cultivo de secano, y sierra. Sierra-Sur (subbética) que presenta una orografía más montañosa, llegando en alguna ocasión a sobrepasar los 600 metros de altitud, que se emplea para el cultivo del olivar.

Osuna cuenta con una pedanía, el Puerto de la Encina, que se encuentra a 1,5 km de la localidad en dirección a El Saucejo.

El término municipal está atravesado por dos arroyos de escaso caudal en régimen estacionario: El Salado y el Peinado

Tal como se recoge en planos adjuntos, la parcela en la que se ubica la E.D.A.R. se halla situada al Noroeste del núcleo urbano de Puerto de la Encina, a una distancia inferior a 400 m del mismo.

CLIMATOLOGIA

PRECIPITACIONES

En general, el clima de Osuna se caracteriza, como el resto de la campiña sevillana, por inviernos benignos y cortos, otoños y primaveras de agradables temperaturas y veranos largos y rigurosos. Las lluvias son de distribución irregular con un marcado periodo seco. La variación interanual es importante. Como ejemplo destacan los años 1968 y 1952 en los que se recogieron 744 y 177 mm respectivamente en la estación climatológica de Osuna.

En la siguiente tabla se muestran las precipitaciones medias anuales registradas en las estaciones meteorológicas más cercanas a la ubicación de la E.D.A.R.

Estación	Años de registro	Altitud (m)	Precipitación media (mm)
Osuna	21	328	480
Osuna (Escuela)	27	328	513
Martin Jara	19	407	532
Had. La Palma	23	200	513
Agundulce	28	205	498
La Puebla Cavalia	26	352	560
El Saucejo	28	531	624

La precipitación media anual de la zona se sitúa en 500 mm, concentrándose más del 39% de las lluvias en los meses de invierno. En primavera y otoño se producen un 29% y un 28%, respectivamente, de las precipitaciones.



TEMPERATURAS

Su clima viene caracterizado por inviernos fríos con heladas y veranos calurosos, con máximas que pueden alcanzar los 40 °C, aunque las mínimas son frescas, con temperaturas que pueden llegar a alcanzar los 9 °C. En invierno, las temperaturas son frías, con máximas en torno a 10 °C y mínimas que pueden llegar a -5 °C, presentando más de 40 días de heladas anuales con nevadas esporádicas. La primavera es suave, aunque con mínimas frías que pueden llegar a la helada. Aún en el mes de mayo son habituales los 4 ó 5 °C, con grandes oscilaciones térmicas entre el día y la noche. La temperatura mínima absoluta registrada por la Estación Agroclimática de la Junta de Andalucía en el periodo 2000-2009 es de -11 °C, el 28 de enero de 2005, siendo una de las más frías jamás registradas en Andalucía. Durante ese mes, se produjeron 30 días de heladas consecutivas, en los que las máximas en varias ocasiones no llegaban a superar los 5 °C.

La temperatura media anual es de 17°C, la media del mes más cálido (agosto) es de 27°C; y la media del mes más frío (enero) de 9°.

Ello implica una media térmica anual de 18°C.

El periodo de heladas cuenta con una duración media de 4 meses.

CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA.

Los valores que se presentan en el cuadro siguiente, junto a los de las temperaturas extremas, definen, según la clasificación agroclimática de J. Papadakis, unos inviernos tipo Citrus o Avena y unos veranos tipo Algodón más cálido.

Por lo que respecta al régimen de humedad, los índices de humedad, mensuales y anuales, la lluvia de lavado, la distribución estacional de la pluviometría, etc., lo definen como mediterráneo seco.

En cuanto a la potencialidad agroclimática de la zona, queda comprendida entre los valores 15 y 18 del índice C.A. de L. Turc, en secano; y los valores 52 y 56 en regadío.

CUADRO N.º 2. 1.- Datos Climáticos.

Variable Climática	Valor Medio
Temperatura Media Anual	16 a 20°C
Temperatura Media del mes más frío	8 a 12 °C
Temperatura Media del mes más cálido	24 a 28 °C
Duración Media del periodo de heladas (según criterio de L. Emberger).	3 a 4 meses
ETP Media Anual	1.000 a 1.100 mm
Precipitación Media Anual	500 a 650 mm
Déficit Medio Anual	500 a 650 mm
Duración Media del periodo seco	3 a 5 meses
Precipitación de invierno	42%
Precipitación de Primavera	29%
Precipitación de Otoño	26%

Fuente.- Mapa de Cultivos y Aprovechamientos. Ministerio de Agricultura



GRAFICOS

CLIMOGRAMA:

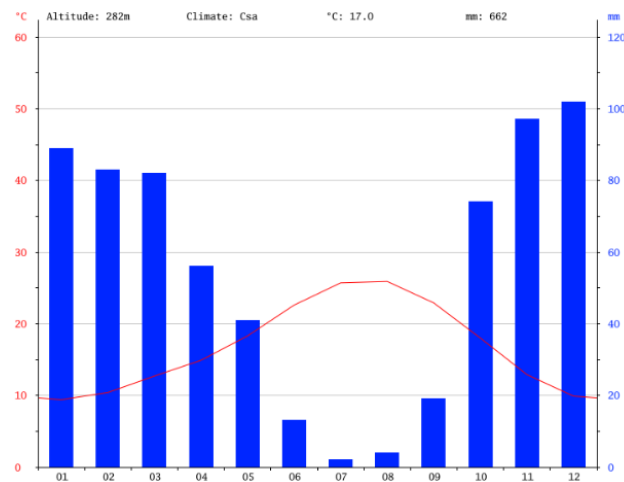


DIAGRAMA DE TEMPERATURA

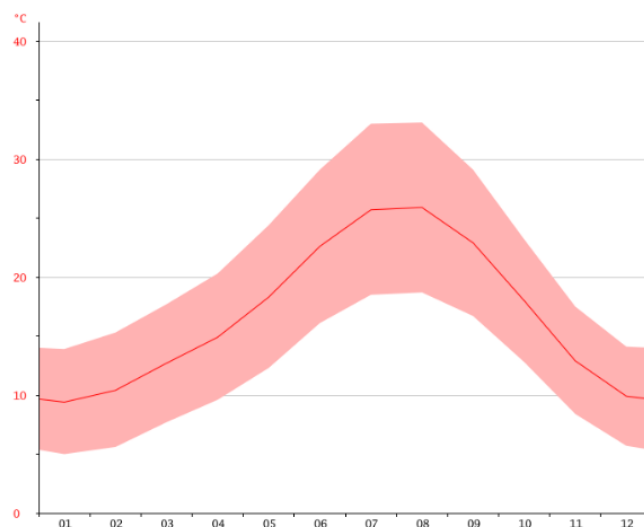


TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO PUERTO DE LA ENCINA



	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	9.4	10.4	12.7	14.9	18.3	22.6	25.7	25.9	22.9	18	12.9	9.9
Temperatura mín. (°C)	5	5.6	7.7	9.8	12.3	16.1	18.5	18.7	16.7	12.8	8.4	5.7
Temperatura máx. (°C)	13.9	15.3	17.7	20.3	24.4	29.1	33	33.1	29.1	23.2	17.5	14.1
Temperatura media (°F)	48.9	50.7	54.9	58.8	64.9	72.7	78.3	78.6	73.2	64.4	55.2	49.8
Temperatura mín. (°F)	41.0	42.1	45.9	49.3	54.1	61.0	65.3	65.7	62.1	55.0	47.1	42.3
Temperatura máx. (°F)	57.0	59.5	63.9	68.5	75.9	84.4	91.4	91.6	84.4	73.8	63.5	57.4
Precipitación (mm)	89	83	82	56	41	13	2	4	19	74	97	102

GEOLOGÍA.

El área que nos ocupa está situada en las Zonas Externas de las Cordilleras Béticas, más concretamente en la zona Subbéticas.

La Zona Subbética suele presentar facies pelágicas con margas, calizas nodulosas, radiolaritas y hasta facies turbídicas a partir del Jurásico terminal.

Dependiendo de las características de sedimentación durante el Jurásico y Cretácico, esta zona se ha subdividido en tres dominios que de Norte a Sur son: Subbético externo, Subbético medio y Subbético interno.

Al final del Aquitaniense se produce el evento tectónico más espectacular de la Cordillera Bética. Se trata de Ja compresión que provoca el choque de las placas europea y africana.

Debido a esta colisión, en la Zona Subbética se originan cizallas de vigencia Norte que hacen cabalgar unos dominios sobre otros. En la base de estas unidades cabalgantes, el Trías sufre una extrusión y se extiende en diversas láminas cubriendo amplias zonas, con retazos de su cobertera que sufren procesos de despegue mecánico. A estos Trías y sus coberteras se les considera como Subbético indiferenciado. Es el material que aflora en los alrededores de Osuna, conocido como Manto de Antequera-Osuna.

Este Trías aparece en la zona Oeste de Osuna con litologías que corresponden a margas arcillosas con colores abigarrados, limonitas y limos arenosos de colores amarillos y verdes y presencia esporádica de yesos.

Por encima de las margas triásicas aparecen unas margas calcáreas Terciarias del Serravaliense. Se trata de un paquete con potencia máxima de 80-100 m compuesto por margas grises, blancas o amarillentas con abundante presencia de carbonato.

A escala de detalle, la secuencia litológica en la parcela de la EDAR es la siguiente:

Una capa superficial de alteración compuesta por arcillas limosas con cantos cuya potencia oscila entre 0,30 y 1,00 m.



Bajo esta primera capa aparece un nivel en el que predominan las arcillas limosas con abundantes nódulos y vetas carbonatadas. Esporádicamente aparecen niveles de calizas y/o tramos de arcillas con abundante gravilla dispersa. La tonalidad del conjunto varía de marrón claro a beige blanquecina.

A una profundidad aproximada de 9 m, se detectan unas arcillas margosas plásticas de tonalidades marrón rojizo a beige verdoso, con veteados amarillentos.

Por último, en lo que respecta a la presencia del nivel freático en la parcela de la EDAR, se detecta a una profundidad inferior a los 7,5 m.

EDAFOLOGÍA.

El término de Osuna participa de dos regiones bien diferenciadas: la Campiña y la Sierra Sur. En relación a los suelos, esta diferenciación se sigue poniendo de manifiesto con toda nitidez.

Por Campiña debe entenderse la región llana dedicada a cultivos de secano sobre los suelos arcillosos llamados "buejos" (del castellano "buhedo" que significa "tierras que se agrietan", debido al alto contenido en arcilla). Aunque existen otros suelos, son los "buejos" los predominantes y los de mayor calidad debido a las siguientes características fundamentales: alto contenido en arcilla (30 %) o más, alto contenido en limo, y en consecuencia, un elevado poder retentivo en agua (lo cual permite numerosos cultivos de secano incluso de plantas de verano); fuerte capacidad de cambio y gran espesor (más de un metro) lo que hace posible que puedan alcanzar los rendimientos más altos gracias al uso intensivo de fertilizantes.

La labor intensiva o de barbecho semillado, que se les da a estos suelos en base a labores profundas y fertilización mineral son también causa de degradación ya que poco a poco van perdiendo contenido en materia orgánica, ya de por sí escasa, a la par que aumenta su proporción de arcillas, con lo que se van haciendo más pesados.

Por el contrario, la Sierra Sur viene definida en primer lugar, por su relieve abrupto, y en segundo lugar, por sus suelos calizos. Las formaciones geológicas de esta Sierra son calizas, y consecuentemente sus suelos son calizos, algunos en alto grado de carbonato cálcico (40 % y más). La agricultura es pobre, salvo algunas manchas de olivar en las lomas suaves y de pendientes moderadas (Eoceno).

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En la zona no existe ningún río importante. El núcleo cuenta con un arroyo que recoge las escorrentías y donde se realizan los vertidos urbanos, por tanto, con la puesta en marcha de la EDAR las aguas de este arroyo ganarán en calidad.

Según el ITGME, el emplazamiento de la EDAR y su entorno corresponde a zona de vulnerabilidad baja frente a la contaminación no correspondiendo esta superficie a ninguna unidad hidrogeológica, dado que la litología aflorante corresponde a materiales de baja permeabilidad (margas, limos, arcillas y arenas del Mioceno) con una potencia de 80-100 m, situándose debajo de ellas un potente paquete de margas arcillosas triásicas del Manto de Antequera-Osuna.

VEGETACIÓN

En cuanto a la vegetación autóctona, nos encontramos con una vegetación muy degradada debido a que los terrenos colindantes se dedican fundamentalmente al cultivo del olivar, trigo y girasol. La



vegetación de ribera que debió de ocupar antaño las llanuras de inundación de los cauces han sido sustituidas por este tipo de cultivo que llega hasta los mismos cauces de los arroyos existentes.

FAUNA

La fauna que nos encontramos está compuesta de aves como ruiseñor, petirrojo, mochuelo ... y animales como el zorro, comadreja, lirón, conejo, perdiz roja; junto gran variedad de reptiles; en las zonas de los cauces de los arroyos también nos encontramos con anfibios del tipo sapo, rana ...

PAISAJE

El ámbito del Plan Especial se sitúa sobre una unidad fisionómica de paisaje, que forma parte de la denominada Sierra Sur dentro del Término Municipal de Osuna, y está constituida por aquellas elevaciones de mayor trascendencia dentro del territorio en cuestión. Según Atlas de los paisajes de España se engloba en *Cerros y lomas del borde subbético* y según Mapa de los paisajes de Andalucía en *Piedemonte Subbético*

Por último, consultando el Catálogo de Paisajes de la provincia de Sevilla, en Tipos paisajísticos a escala comarcal (T3) identificados en el ámbito territorial delimitado por el tipo paisajísticos subregional T2_6 (Fig. 26, Tabla 8), se obtiene:

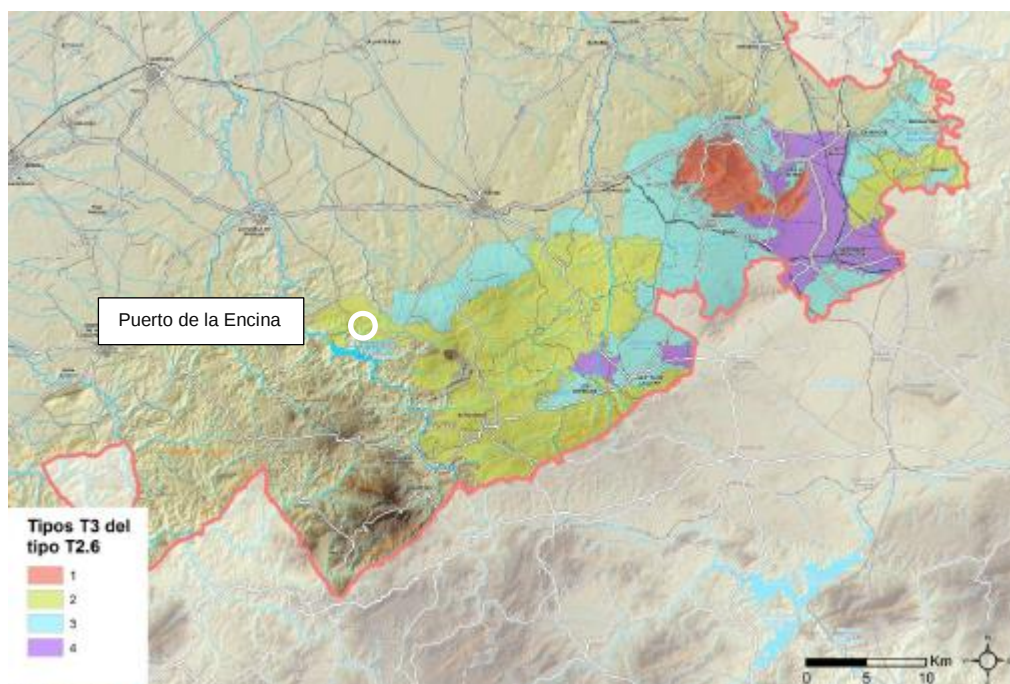


FIGURA 15: TIPOS PAISAJÍSTICOS A ESCALA COMARCAL

TIPO 2: Cerros con fuerte influencia estructural en medios inestables y colinas con influencia estructural, con altitudes entre 300 y 600 m y pendientes entre 10 y 40 %, sobre margas yesíferas y margas margocalizas, de olivar, tierra calma y de labor y matorral seral, en parcelas medianas y grandes, con asentamientos aislados, y visibilidad de muy baja a baja.



VARIABLE	CLASE	%
CLASES MORFOLÓGICAS	Alineaciones y macizos montañosos	7
	Cerros	32
	Cobertera detrítica y depósito de pie de monte	14
	Colinas	47
	Marismas fluviales y sistemas endo-Rrécicos	1
CLASES LITOLÓGICAS	Arenas y gravas	6
	Conglomerados	1
	Margas	58
	Margocalizas	9
	Calizas y dolomias	17
RANGOS DE ALTITUD	De 150 - 300	1
	De 300-600	95
	De 600 - 800	4
GRADACIÓN ANTRÓPICA DE USOS	Espacios de dominante natural	19
	Cultivos forestales	1
	Suelo artificial	3
	Espacios agro-intensivos e infraestructura asociada	1
	Espacios agrícolas de secano, mosaico de secano,...	75

TABLA 2: CLASES POR VARIABLE PARA EL TIPO DE PAISAJE

Definido y caracterizado el medio físico-natural del ámbito y el entorno inmediato del Plan Especial, a continuación, se delimitan y describen las Unidades de Paisaje y las Unidades Ambientales Homogéneas presentes en dicho ámbito.

4.1. DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALMENTE HOMOGÉNEAS DEL TERRITORIO.

Centrados en los aspectos descriptivos concretos de las parcelas estrictamente afectadas por el Plan Especial, a continuación, se delimitan y describen las Unidades de Paisaje y las Unidades Ambientales Homogéneas presentes en dicho ámbito.

Unidad de Paisaje 01.- PAISAJE RURAL

Se caracteriza por su homogeneidad, predominando las formas suavemente alomadas y el uso agrícola, con alguna presencia de vegetación natural dispersa, alejadas en zonas rurales. Son masas de baja-media calidad y alta fragilidad.

Unidad de Paisaje 02.- TRAMA URBANA

Unidad de paisaje antropizado: se incluyen aquí los núcleos de población de cierta entidad (Puerto de la Encina). Es una unidad de baja calidad y fragilidad.

DELIMITACIÓN DE UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH).

El análisis ambiental del territorio afectado se basa en la utilización de un método que permite distinguir diferentes piezas territoriales en función de sus caracteres ambientales, pero también de su respuesta ante la intervención humana. Tras seleccionar los criterios que han de servir de base para el establecimiento de las UAH, que están sumamente relacionados con la escala de trabajo, se efectúa un minucioso análisis de los mismos sobre el territorio estudiado.

La interpretación de las relaciones entre los elementos y procesos del medio físico-ambiental ha permitido detectar las discontinuidades que definen un número determinado de unidades territoriales.



Esta división territorial basada en los métodos cartográficos de superposición/correlación, se somete a una corrección-refutación mediante la constatación, fotointerpretación y trabajo de campo.

Las discontinuidades detectadas se perciben visualmente sobre el territorio al igual que la unicidad de cada una de las UAH que separan. Las singularidades específicas del ámbito originan una clara agregación territorial de diferentes espacios, distinguiéndose con escaso género de dudas, las Unidades de Paisaje, que están representadas en el ámbito de estudio.

A esta escala las peculiaridades del medio físico del ámbito de estudio, su extensión y su homogeneidad, ha determinado la identificación en el ámbito de trabajo de 4 Unidades Ambientales Homogéneas (en adelante UAH), aunque el Plan Especial solo recae sobre una de ellas. Las UAH tienen diferentes tamaños, pero se ha intentado mantener un mismo nivel de varianza interclase e intraclase.

Entre los parámetros fundamentales para la definición de las Unidades Ambientales Homogéneas se han utilizado la morfología, las alturas y pendientes, la cubierta del suelo, el tipo y la densidad de la vegetación, los usos del suelo, el paisaje y las limitaciones y condicionantes para el desarrollo de las distintas actividades.

Unidad de Paisaje 01.- PAISAJE RURAL

- UAH A Unidad de cultivos leñosos. La zona que nos ocupa está formada en su mayor parte por tierras de cultivo, de tipo leñoso fundamentalmente olivar y en su mayoría de secano. La calidad visual es media y la fragilidad media-alta.
- UAH B Unidad de Matorral denso poblado: corresponde a asociaciones de estrato arbustivo (Arbolado 20%, Matorral 60%, Quercineas 20%) de tamaño mediano. Son unidades de media calidad y fragilidad.
- UAH C Unidad de Zonas de Pastizal (herbáceos): aparece representada en prácticamente toda la zona Oeste. La calidad visual es media y la fragilidad media-alta.

Unidad de Paisaje 02.- TRAMA URBANA

- UAH D Unidad de paisaje antropizado: se incluyen aquí los núcleos de población de cierta entidad (Puerto de la Encina). Es una unidad de baja calidad y fragilidad.



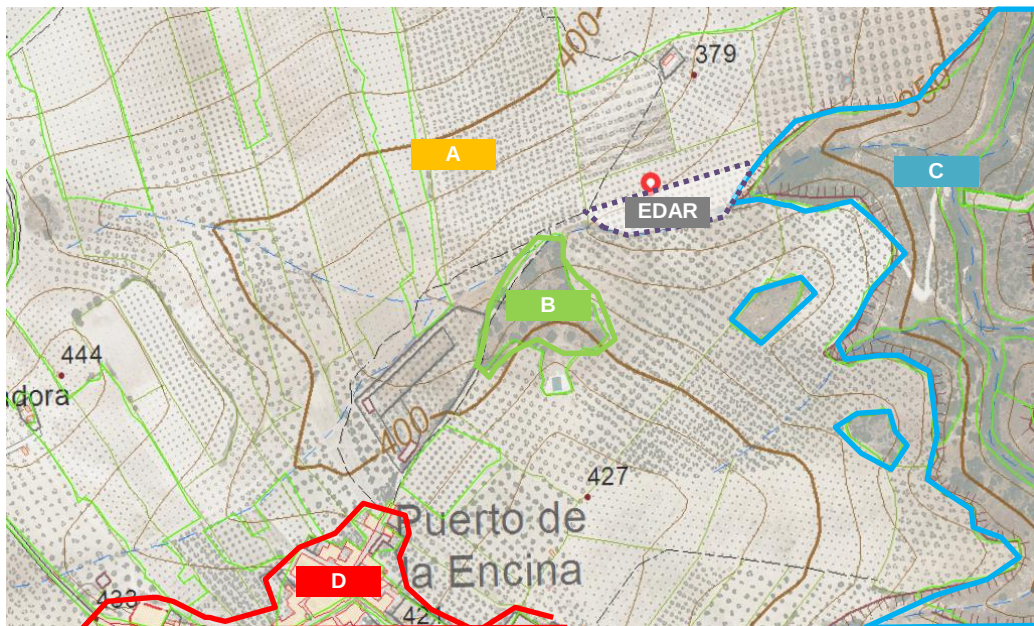


FIGURA 16: USOS GLOBALES DEL SUELO

El ámbito estricto del Plan Especial y por tanto, de la futura EDAR, afecta a una única Unidad Ambiental Homogénea, la UAH A, Unidad de cultivos leñosos. Aunque ésta, también linde con la UAH C, Unidad de Zonas de Pastizal (herbáceos). La delimitación de la EDAR se sitúa únicamente en la UAH A.

En función de la identificación y descripción de los factores de paisaje (elementos del paisaje, singularidad, grado de alteración, fragilidad y visibilidad), se puede valorar la calidad intrínseca del paisaje existente en el área afectada por la actuación proyectada. Para la evaluación de cada uno de estos factores de calidad se establece la siguiente clasificación de valores de la calidad: muy alta, alta, media, baja y muy baja. Se considera el paisaje de mayor calidad aquel que presente una calidad intrínseca muy alta y un grado de alteración muy bajo.

Cuando las UAHs cuentan con Fragilidad Elevada, los usos característicos propuestos en ellas deberán desarrollarse de manera compatible con la conservación de los equilibrios ecológicos básicos con el fin de que no se desencadenen procesos que induzcan la degradación de estos espacios.

Como conclusión y sinopsis de este apartado, se expone seguidamente un cuadro resumen en donde se recopila todos los resultados de las matrices de la UAH:

UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH)	Elementos	Singularidad	Fragilidad	Grado de Alteración	Visibilidad	Valoración Calidad
UAH A Unidad de cultivos leñosos	Baja	Media	Media	Medio	Alta	Media
UAH B Unidad de Matorral denso poblado	Media	Media	Media	Muy bajo	Muy Alta	Media
UAH C Unidad de Zonas de Pastizal (herbáceos)	Media	Media	Media-Alta	Medio	Alta	Media-Alta



UNIDADES AMBIENTALES HOMOGÉNEAS (UAH)	Elementos	Singularidad	Fragilidad	Grado de Alteración	Visibilidad	Valoración Calidad
UAH D Unidad de paisaje antropizado	Media	Baja	Baja	Alto	Alta	Media

TABLA 3: MATRIZ DE VALORACIÓN AMBIENTAL DE LAS UAHS

4.2. ANÁLISIS DE NECESIDADES Y DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS.

El análisis de las necesidades y disponibilidad de los recursos hídricos están basados en la justificación técnica de la EDAR.

No existe ninguna EDAR que de servicio a la población de Puerto de la Encina ni se disponen de infraestructuras de saneamiento por lo que se vierte al cauce de un arroyo innominado directamente. Esta situación es lo que ha conducido a realizar el Estudio de diferentes alternativas para proyectar el escenario futuro de depuración del núcleo urbano.

No obstante, se reflejan a continuación los recursos hídricos disponibles en la zona de actuación.

Aguas Superficies

El área de estudio se encuentra englobada dentro de la Cuenca Atlántica en la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. La EDAR dará servicio para mejorar la calidad de las aguas del cauce receptor denominado "Arroyo del Término" por lo que la presente actuación proporciona y mejora los recursos hídricos superficiales existentes.

Por otra parte, se dispone de una gran masa de agua superficial procedente del río Corbones que nace en la provincia de Málaga, en Cañete la Real, en las faldas de las Sierras de Blanquilla, Molina y de los Borbollones. El embalse próximo (2 km en línea recta) del río Corbones, que afluye al río Guadalquivir por su margen izquierda, pertenece en su mayor extensión al término municipal de la Puebla de Cazalla. Dicho embalse pertenece a la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (zona de Sevilla).

Aguas Subterráneas

En el término próximo de La Puebla de Cazalla se ubica parcialmente el Acuífero más cercano al área de actuación denominado Arahal-Coronil-Morón-Puebla, dentro del área hidrogeológica "Acuíferos detríticos del sur de Sevilla y de la Sierra de Estepa"; su numeración de referencia es 05.48.

Este acuífero se encuadra en la cuenca del Río Guadalquivir, estando los terrenos drenados por arroyos de régimen estacional que vierten a los ríos Corbones y Guadaira.

Abastecimiento EDAR

La EDAR tiene garantizada el suministro de agua potable ya que el núcleo urbano se encuentra dotado de Red de Abastecimiento, siendo la compañía que gestiona el abastecimiento ACCIONA AGUA. El municipio cuenta con un depósito de regulación de 50 m3 y distribuye el agua a la población mediante tubería PE100 PN10 D110.



Informe Sectorial de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, emitido con fecha 12/01/2024:

Se transcribe a continuación el contenido del informe sectorial emitido por parte del Organismo de cuenca en relación a la disponibilidad de recursos hídricos del Plan Especial:

“En el requerimiento de documentación emitido por este Organismo de cuenca el 14 de abril de 2023 se solicitaba aportar una estimación de los consumos de agua previstos en las instalaciones objeto del Plan Especial, así como certificado de la empresa de gestión del abastecimiento, donde se acredite la viabilidad del suministro.

En la documentación remitida por el Ayuntamiento el 2 de junio de 2023 se aporta una estimación de los consumos de agua previstos en las instalaciones del Plan Especial, siendo de 1.629,36 m³/año. Asimismo, se hace entrega de un certificado de viabilidad de conexión y suministro de agua emitido por Acciona Agua Servicios SLU, concesionaria del Servicio municipal de agua y saneamiento de Osuna, en el que se indica lo siguiente: “que tras analizar la demanda estimada para el funcionamiento de la EDAR del Puerto de la Encina, certificamos que la conexión y el suministro de agua es viable, pudiendo afrontar la demanda estimada en el punto “2 Estimación de Consumos y Viabilidad de conexión”, del documento “Contestación al requerimiento de documentación de la C.H.G.”

A tenor de lo anterior, **el Organismo de cuenca informa favorablemente en relación a la disponibilidad de recursos hídricos del Plan Especial.**

4.3. DESCRIPCIÓN DE LOS USOS ACTUALES DEL SUELO.

Tal como se ha comentado anteriormente, la ubicación del Plan Especial se desarrolla en una unidad Ambiental Homogénea tipo: UAH A Unidad de cultivos leñosos. La zona que nos ocupa está formada en su mayor parte por tierras de cultivo, de tipo leñoso fundamentalmente olivar y en su mayoría de secano. La calidad visual es media y la fragilidad media-alta.

El sector ganadero representa escasa importancia dentro de la producción final del sector agrario, destaca el ganado de tipo ovino, caprino y vacuno.

4.4. DESCRIPCIÓN DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

4.4.1. POBLACIÓN TOTAL Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA POBLACIÓN

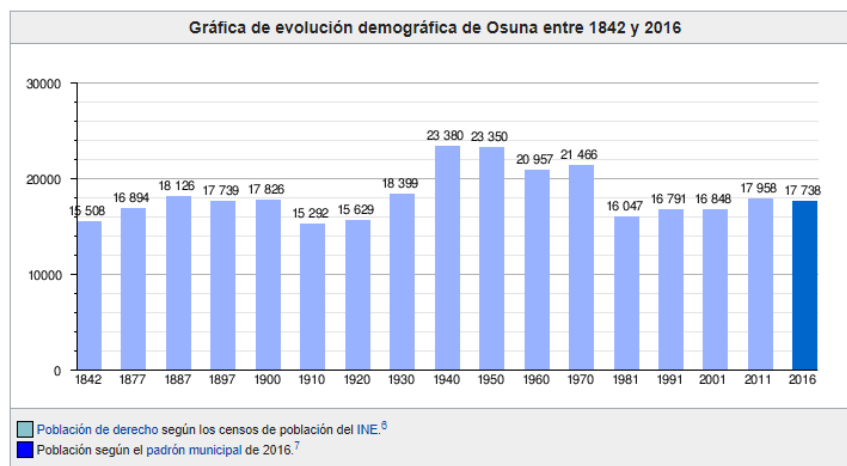


FIGURA 17: EVOLUCIÓN DE POBLACIÓN TERMINO MUNICIPAL OSUNA.



La población del término municipal de Osuna cuenta actualmente con un total de 17.738 habitantes de los que 8.821, el 49,41% eran hombres; y 9.030, el 50,58%, mujeres, presentando una proporción de 97,68 hombres por cada 100 mujeres en la "Sex Ratio". Estos datos son extrapolables al núcleo urbano de Puerto de la Encina.

En el siguiente cuadro, se realiza un primer acercamiento a la estructura por sexo y edad a través de los tres grandes grupos de edad.

	Hombres %	Mujeres %	Total %
Jóvenes (0-20 años)	26,30	23,07	24,67
Adultos (20-64 años)	60,68	58,08	59,37
Ancianos (65 años y más)	13,01	18,85	15,97

TABLA 4: DISTRIBUCIÓN POBLACIÓN OSUNA

Nos encontramos con una población poco envejecida, en la que el grueso más importante de efectivos se sitúa en los dos primeros grupos de edad. El porcentaje registrado para los ancianos denota un escaso grado de envejecimiento de la población (15,97%) porcentaje bajo y que contrasta con el de otros núcleos sevillanos en los que el envejecimiento de la población es alarmante.

Un análisis algo más afinado es el estudio de la "Pirámide de población". Varios hechos destacan en este análisis: en primer lugar, se observa un estrechamiento de la base de la pirámide en los primeros escalones, lo que nos está hablando de una disminución de la tasa de natalidad en los últimos años, hecho que está relacionado con un control voluntario de dicha natalidad.

A partir de la base de la pirámide, ésta se va ensanchando hasta alcanzar el escalón de los 40-44 años. A partir de dichas edades, se produce un progresivo estrechamiento de la pirámide hasta los 6 años, en los hombres y en las mujeres. Este segundo estrechamiento queda claramente relacionado con la dinámica emigratoria que se produce en los municipios sevillanos durante la década de los 60 y cuyos efectos en el municipio no han sido tan graves como en otros similares de la zona.

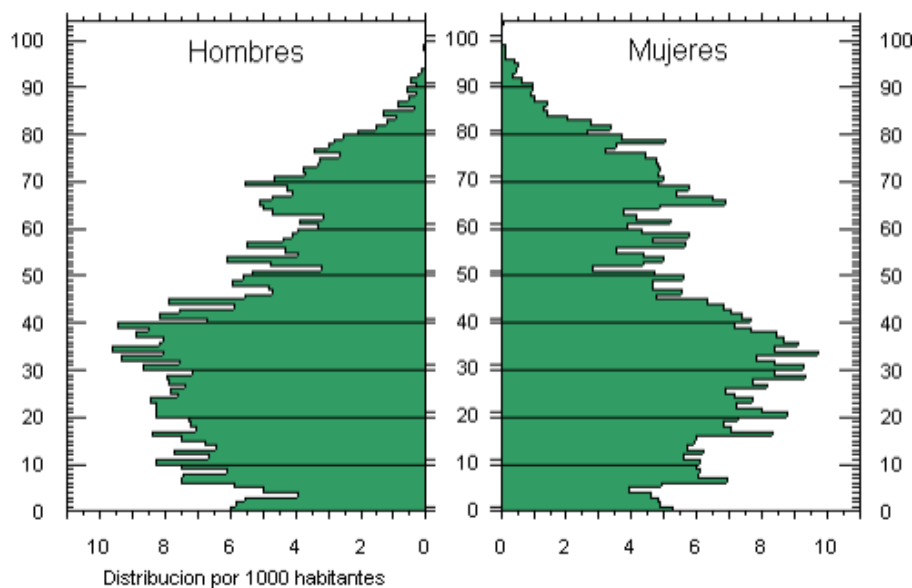


FIGURA 18: PIRÁMIDE POBLACIONAL OSUNA.



4.4.2. ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La "tasa de actividad" del municipio es del 52,25%. Esta tasa es, para los hombres, del 70,93%; y para las mujeres, del 34,57%. Estas tasas resultan de dividir la población realmente activa entre la mayor de 15 años. A la vista de los datos ofrecidos, obtenemos las siguientes conclusiones:

- Alto número de activos, respecto a la población total, debido básicamente a la tasa de actividad de las mujeres, que supera el 30%. Estos porcentajes indican una economía ágil y de las más saneadas dentro del ámbito provincial.
- El Sector Primario ocupa al 40% de los activos del municipio, siendo el sector más numeroso en el municipio y, dentro de él destaca la agricultura con el 99%.
- El Sector Secundario alcanza el 20,98%, correspondiendo el 41,17% al Subsector de la Construcción, lo que, sin lugar a dudas, está relacionado con la actividad constructora que se realiza, no sólo en el núcleo principal, sino en todo el entorno comarcal.
- El Sector Terciario es el que ocupa a un 38,70% de la población del municipio, destacando el Subsector de Comercio Minorista (20,18%), así como los de Administración y Defensa (18,48%) y Sanidad (13,68%)

4.5. JUSTIFICACION DE LA ACTUACION

El Plan Especial propuesto obedece los siguientes objetivos fundamentales:

- Dar cumplimiento a la Declaración Ambiental y a la Resolución de la Sección de Urbanismo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de 22 de marzo de 2012. BOJA 98 de 21/05/2012 sobre la adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina» por la que se condiciona dicha aprobación con la inclusión de un nuevo equipamiento dotacional con uso de Infraestructura y Servicios Urbanos para dar respuesta a las necesidades existentes de una nueva Estación Depuradora para el núcleo Puerto de la Encina.
- Garantizar el cumplimiento de los parámetros de calidad de vertido a cauce público según lo dispuesto en el artículo 251 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

La instalación proyectada por la que se desarrolla este Plan Especial se corresponde con una EDAR cuyo fin será dotar de tratamiento y depuración de la zona sin que implique la formación de nuevos asentamientos. Es decir, se proyecta para la consecución de un bien público y no para el servicio concreto de ninguna actividad, vivienda, o nuevo asentamiento.

4.6. ÁREAS RELEVANTES O DE ESPECIAL PROTECCIÓN.

En este apartado se identifican, caracterizan y cartografían una serie de espacios considerados ambientalmente relevantes, bien en el sentido de que reúnen unos valores ambientales que los hacen destacar sobre el resto del territorio, bien porque son un recurso actual o potencial para el mantenimiento del resto de las áreas ecológicamente valiosas.

Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía

Dentro del área de estudio se encuentra lindando el espacio protegido Red Natura 2000 "Río Corbones" que han motivado, en primer lugar, su inclusión en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la Región Biogeográfica Mediterránea, y posteriormente su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 113/2015, de 17 de marzo, por ser hábitat de especies de interés comunitario



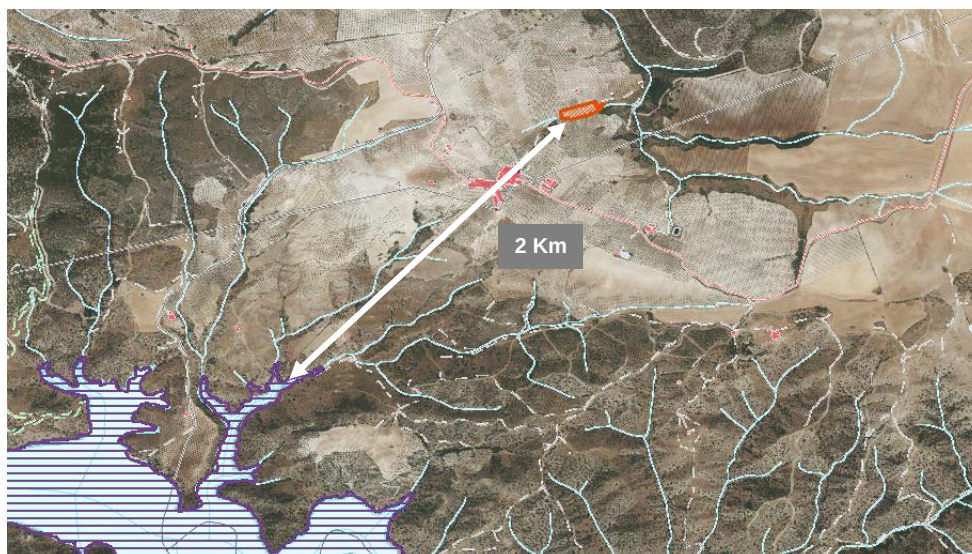


FIGURA 19: SITUACIÓN ZEC MAS PRÓXIMO RESPECTO A LA ACTUACIÓN

Esta zona de especial conservación se encuentra alejada del ámbito de actuación de este Plan Especial y no existirá ninguna afección a la misma ya que las aguas depuradas serán vertidas a otra cuenca.

REDIAM: Red Natura 2000	
Nombre	RÍO CORBONES
Figura de protección	ZEC
Superficie oficial (Ha)	7.62790000000e+002
Fecha de declaración	20150512

TABLA 5: ZEC MÁS PRÓXIMO A LA ZONA DE ACTUACIÓN.

Montes Públicos

A más de 2,4 km se encuentra una zona catalogada como Monte Público con referencia, SE-60011-EP CORONA RUSTICA EMBALSE DE LA PUEBLA DE CAZALLA.





FIGURA 20: SITUACIÓN MONTE PÚBLICO MÁS PRÓXIMO A LA ACTUACIÓN

REDIAM: Montes Públicos de Andalucía	
Nombre	Corona Rústica del Embalse de La Puebla de Cazalla
Código Monte Público asignado por la Junta de Andalucía	SE-60011-EP
Provincia/s	Sevilla
Tipo de titularidad	Otras Entidades Públicas

TABLA 6: MONTES PÚBLICOS MÁS PRÓXIMOS A LA ZONA DE ACTUACIÓN.

Al igual que en el caso anterior, dicha zona no se verá afectada por la implantación de la EDAR.

Cauces Fluviales/ Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica

Los cauces son componentes lineales del medio físico de carácter hídrico. Esta característica los convierte en pasillos o corredores hidráulicos estrechos por los que se pueden recorrer grandes distancias, atravesando diferentes tipos de paisajes. Son vectores de dispersión para muchas especies,

ya sea al ser transportadas por el agua o brindándoles cobijo y alimentos en los bosques riparios de sus márgenes. Desgraciadamente en buena parte de ellos está muy degradada la vegetación ripiara.

Los cauces fluviales del ámbito de estudio son el “Arroyo del Término” y un afluente innominado situado en colindancia con el ámbito de la modificación. Ambos forman parte de un PIC-06 (Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica) CORDILLERA BÉTICA englobado dentro de las áreas estratégicas del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía según acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde.

La situación del Plan Especial se ubica dentro de una AR 04 (Áreas de Refuerzo) tipología CAMPIÑAS ALTAS. El Área de Refuerzo presenta una función de amortiguación en la periferia de los



espacios naturales protegidos. Favorece la dispersión y desplazamiento de las especies más allá del ámbito de las dos grandes unidades de relieve de Andalucía, Sierra Morena y la Cordillera Bética, que articulan la gran "Red Ecológica" a escala regional, especialmente en el área de las campiñas de piedemonte del Valle del Guadalquivir. Refuerza la funcionalidad de los grandes ejes y corredores ecológicos a escala regional, con los cuales se relaciona funcional y estructuralmente. La mejora de la conectividad ecológica en estas áreas de refuerzo amplía, a territorios adyacentes y a espacios de interés desde el punto de vista de la biodiversidad, las oportunidades para el desplazamiento de las especies. Este factor puede resultar determinante en caso de que se produzcan procesos de fragmentación que puedan llegar a afectar los flujos ecológicos a través de los grandes corredores naturales andaluces. Por último, estas áreas definen zonas de transición y ecotono entre los paisajes dominados por los usos forestales y los caracterizados por patrones agrarios. Dichas zonas juegan un papel determinante en los ciclos vitales de una gran variedad de especies, tanto propias de los ámbitos naturales y seminaturales como de los espacios más intensamente humanizados, que las utilizan de forma preferente como áreas de refugio, alimentación o dispersión.



FIGURA 21: AFECCIÓN A PAISAJES DE INTERÉS PARA LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.

OBJETIVOS DE LA PROTECCIÓN:

- Mejorar la conectividad en el conjunto del AR mediante el mantenimiento de la conectividad agrícola, el incremento de la conectividad de los hábitats forestales y la mejora de los entornos de las riberas y otros elementos de diversidad paisajística de interés para la configuración de entramados ecológicos.

DIRECTRICES

- Promover la aplicación de técnicas que favorezcan la permeabilidad de la matriz agraria o forestal del conjunto del AR, de acuerdo con el Objetivo del Plan Director mencionado
- Favorecer la implantación de las medidas enunciadas por la línea estratégica relativa a reforzar la función ecológica y el potencial para la conectividad de los principales elementos de diversidad de los paisajes de base agraria. En especial:
 - o Garantizar y mejorar las funciones de conexión ecológica ejercidas por los cursos fluviales y riberas, evaluando los tramos fluviales con calidad de ribera mala o pésima y mejorando su estado ecológico. En caso de que sean detectadas, promover la progresiva sustitución de las especies vegetales alóctonas que están ocupando zonas de ribera por formaciones vegetales autóctonas



- o Promover las funciones de conexión ecológica que ejercen bosques isla y otros terrenos forestales aislados, linderos, herrizas y áreas puntuales de vegetación natural.
- o Reforzar las funciones de las vías pecuarias y sus áreas de influencia en la conectividad ecológica del AR.
- Introducir en la condicionalidad agraria condiciones para favorecer una mayor conectividad en las zonas con cultivos leñosos y herbáceos del AR, que versen sobre: mantenimiento de superficies de vegetación natural dentro de las fincas; potenciación de la vegetación de ribera autóctona; mantenimiento, recuperación y protección de los elementos constituidos por vegetación autóctona entre las parcelas de cultivo (márgenes, herbazales, setos vivos...); rehabilitación y conservación de muros de mampostería; creación y conservación de charcas; adecuación de vallas, puertas y otros elementos construidos linealmente para que no interfieran en el paso de fauna; creación de márgenes de conservación y de bancales herbáceos; promoción de la rotación de cultivos en las zonas de cultivos herbáceos; buena gestión del barbecho en las zonas de cultivos herbáceos; mantenimiento de cubiertas vegetales en el suelo de los cultivos leñosos.
- Establecer mecanismos para incrementar y densificar superficies de zona forestal. Entre ellos, se priorizará este AR en las ayudas a la forestación y se condicionarán las mismas a que se tengan en consideración los aspectos relativos a la mejora de la conectividad ecológica, así como otros aspectos beneficiosos para la biodiversidad en general, como son la plantación de especies autóctonas adaptadas a las condiciones climáticas y medioambientales del lugar, incluyendo árboles y arbustos; y la no utilización de especies forestales de ciclo corto o árboles de crecimiento rápido para la producción de energía.
- En la asignación de fondos para la mejora e incremento de entramados ecológicos, introducir criterios para priorizar las zonas más homogéneas ocupadas por cultivos herbáceos y leñosos del AR que adopten medidas para: creación y conservación de márgenes de caminos con vegetación herbácea y arbustiva, mejora de hábitats asociados a vías pecuarias, creación y conservación de vegetación forestal en linderos y cruces de caminos, etc.
- Considerar las opciones de aplicación de las medidas identificadas como prioritarias para las AR.

La EDAR recogida en este Plan Especial es de tipología Natural, se basa en Humedales Superficiales que complementan y siguen las directrices indicadas, de modo que la propia construcción y tipología elegida representa en sí, el conjunto de las medidas preventivas y correctoras de esta zona de protección. No se estima ninguna incidencia negativa.

Vías Pecuarias

Las vías pecuarias constituyen vitales corredores faunísticos que interconectan entre sí espacios naturales protegidos y otras zonas naturales interesantes al margen de dichos espacios. La intercomunicación entre las distintas comunidades además de incrementar las posibilidades de la conservación favorece el intercambio genético de las poblaciones y la biodiversidad. Asimismo, ecosistemas donde han desaparecidos determinadas poblaciones pueden ser recolonizados y regenerados naturalmente a través de estos pasillos faunísticos. La pérdida de su antigua función como

soporte de la trashumancia, y la falta de una efectiva protección, ha originado la ocupación indiscriminada de algunos de sus tramos por la edificación fuera de control. Sin embargo, las vías



pecuarias son un recurso potencial y básico para la gestión sostenible del territorio ya que permiten interconectar espacios ambientalmente valiosos y podrían ser el soporte de un uso recreativo.

La VVPP más próxima es la denominada vereda de la Puebla de Cazalla y dista 650 m. No se registran ninguna vía pecuaria en las proximidades de la actuación por lo que se garantiza que la infraestructura no afecta a ninguna vía pecuaria.

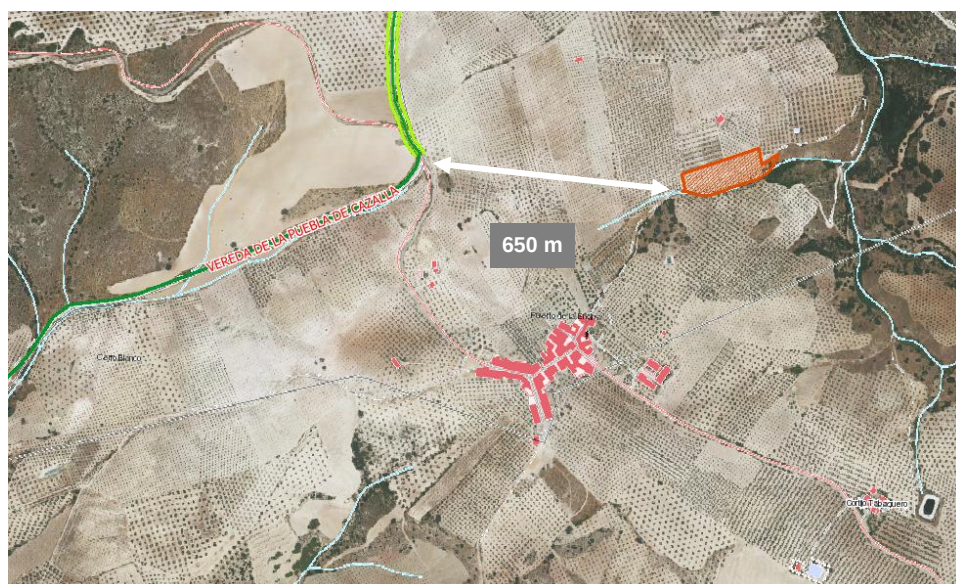


FIGURA 22: SITUACIÓN VVPP MÁS PRÓXIMO A LA ACTUACIÓN

4.7. AFECCIONES A DOMINIOS PÚBLICOS.

Dominio público hidráulico

Se copia a continuación el contenido del informe sectorial emitido por parte del Organismo de cuenca en relación a la afección al dominio público hidráulico de las obras e instalaciones contempladas en el Plan Especial:

“A tenor de los datos que obran en los Sistemas de Información Territorial de esta Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, se comprueba que el arroyo innominado con Id tramo 65528, tributario del arroyo del Término, discurre por el límite sur de las parcelas en las que se ubicará la EDAR, a unos 10 metros de las instalaciones planteadas, quedando ésta íntegramente en zona de policía del arroyo. Asimismo, el camino de acceso planteado y el nuevo colector atravesarían el cauce, por lo que se produce afección al dominio público hidráulico y a sus zonas asociadas, tal y como se recoge en el Título I del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Por otro lado, el arroyo del Término discurre a más de 200 metros al este del ámbito del Plan Especial, no produciéndose afección a su DPH ni a sus zonas asociadas.

En relación al camino de acceso a la EDAR, se expone que “el camino de acceso a la parcela de la E.D.A.R, se realiza desde el noroeste por la calle Pozo y siguiendo un camino de pendiente negativa hasta las inmediaciones del arroyo. Se construirá un paso sobre el cruce con el arroyo existente (badén de paso) de 5 m de ancho, de 0,20 m de espesor, con estribo aguas abajo, de 0,40 m de profundidad y 0,40 m de espesor, bajo la cota de apoyo del badén, con hormigón HA-25/P/20/IIa (25



N/mm² de r.c.) a pie de obra y malla electrosoldada de 150 mm x 150 mm y D=6 mm. Se realizará una escollera de protección y se limpiará el cauce de vegetación”.

Las obras de ejecución de la EDAR y de sus instalaciones anejas, así como de las nuevas conducciones y caminos que transcurran por la zona de policía, deberán obtener autorización expresa de este organismo de cuenca. Igualmente las obras de cruce del Dominio Público Hidráulico por parte del camino y del nuevo colector hacia la E.D.A.R.

En el caso del vado propuesto en el camino de acceso y del nuevo colector, al tratarse de obras en DPH se deberá seguir el procedimiento regulado en los artículos 53 y 54 del RDPH, debiendo cumplir igualmente con los artículos 126 y siguientes del RDPH.

Con respecto a lo anterior, se ha comprobado que consta abierto en este Organismo de cuenca un expediente no resuelto, con referencia 41068-0827-2019-01 relativo a la solicitud de autorización de obras en zona de policía de un arroyo para el “Proyecto de construcción de EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina”.

4.8. IMPACTO EN LA SALUD

A través de la promulgación de la **Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de la Salud Pública**, se estableció por primera vez que las Administraciones Públicas deberían someter a evaluación del impacto en la salud los planes, programas y proyectos que fuesen seleccionadas por tener un impacto significativo en la salud.

En base a esto, y a través de la promulgación de la Ley 6/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía que regula en su Título II la Evaluación de impacto en la salud y del **Decreto 169/2014, 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 ha establecido la herramienta Evaluación del Impacto en Salud para predecir los posibles impactos positivos y negativos de las actuaciones reflejadas en el anexo I del Decreto 169/2014, sobre la salud de la población.

De este modo, conforme a lo indicado en el apartado b del **Artículo 3. Ámbito de aplicación** del Decreto 169/2014, 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 en el que se indica que:

“Artículo 3. Ámbito de aplicación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 56 y en la disposición adicional segunda de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, se encuentran sometidos a EIS:

b) Los instrumentos de planeamiento urbanístico siguientes:

1.º Instrumentos de planeamiento general, así como sus innovaciones.

2.º Aquellos instrumentos de planeamiento de desarrollo que afecten a áreas urbanas socialmente desfavorecidas o que tengan especial incidencia en la salud humana.

Debe tenerse igualmente en cuenta lo señalado en el Artículo 10. Instrumentos de planeamiento urbanístico sometidos a informe de evaluación de impacto en salud., del citado Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, que indica: *De conformidad con lo previsto en el artículo 3 de este Decreto, se someterán a informe de EIS los instrumentos de planeamiento urbanístico general, así como sus innovaciones y aquellos instrumentos de planeamiento urbanístico de desarrollo que afecten a áreas urbanas socialmente desfavorecidas o que tengan especial incidencia para la salud, según los criterios establecidos en los artículos 11 y 12.*



Según el Artículo 12. *Instrumentos de planeamiento de desarrollo con incidencia en la salud:*

1. *Los criterios para determinar si un instrumento de planeamiento de desarrollo tiene especial incidencia en la salud son los siguientes:*

b) *Severidad de modificación del medio físico con efectos adversos en la red hidrográfica, hábitats naturales, usos del suelo o alteraciones en la calidad del agua o del aire.*

El PLAN ESPECIAL DE CONCRECION DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA. OSUNA (SEVILLA), promovida por el **Excmo. Ayuntamiento de Osuna (Sevilla)**, al ser instrumento de planeamiento de desarrollo que tiene especial incidencia en la salud humana, se encuentra sometida al procedimiento de trámite de **Evaluación de Impacto para la Salud**, por lo que se ha llevado a cabo la redacción del correspondiente documento de **Valoración de Impacto de la Salud (VIS)**. Su estructura y alcance responde a lo dispuesto en el **Manual para la Evaluación de Impacto en Salud de los Instrumentos de Planeamiento Urbanístico en Andalucía**.

Tras los estudios realizados, puestos a disposición de la Administración competente, se concluye que con este PLAN ESPECIAL, de implantación de EDAR Natural, la población del municipio de Puerto de la Encina, tendrá mejoras en el nivel de salubridad de su entorno. La actuación en sí misma supone una **MEDIDA POSITIVA** para la protección del medio y la salud humana. Por lo tanto, se concluye que, junto con la implantación de las medidas correctoras y preventivas, **el impacto negativo sobre la salud es NO SIGNIFICATIVO** incluso se trata de una actuación Positiva en cuanto dota de depuración al núcleo urbano.

4.9. **NORMATIVA AMBIENTAL DE APLICACIÓN EN EL ÁMBITO DE PLANEAMIENTO.**

Este punto recoge, a modo de síntesis, la Normativa ambiental de aplicación en el ámbito de planeamiento.

En cumplimiento de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (NORMATIVA ESTATAL)*, modificada por la *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, la *Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero*, se redacta el presente Estudio como procedimiento administrativo obligado al que deben someterse las actividades comprendidas en el Anexo II de la citada ley.

El proyecto se ha realizado cumpliendo con la siguiente normativa ambiental y sectorial vigente de aplicación a la actuación principal y obras complementarias.

EVALUACIÓN AMBIENTAL

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, 16 de abril 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

NIVEL ESTATAL

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se



modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

NIVEL AUTONÓMICO

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA). TEXTO CONSOLIDADO con última modificación de 15 de octubre de 2018.
- Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.
- Decreto 1/2016, de 12 de enero, por el que se establece un conjunto de medidas para la aplicación de la declaración responsable para determinadas actividades económicas reguladas en la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas, y en el proyecto «Emprende en 3».
- Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.
- Decreto-Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifican las Leyes 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental, 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía, 8/1997, de 23 de diciembre, por la que se aprueban medidas en materia tributaria, presupuestaria, de empresas de la Junta de Andalucía y otras entidades, de recaudación, de contratación, de función pública y de fianzas de arrendamientos y suministros y se adoptan medidas excepcionales en materia de sanidad ambiental.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-Ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas que modifica del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorización de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2004/35/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de Abril de 2004, sobre responsabilidad ambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.



NIVEL ESTATAL

- Corrección de errores del Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

PAISAJE

NIVEL EUROPEO

- Convenio Europeo del Paisaje, 2000. Ratificado por España el 6 de noviembre de 2007 y está en vigor desde el 1 de marzo de 2008.

NIVEL AUTONÓMICO

- Acuerdo de 6 marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia de Paisaje de Andalucía.

BIODIVERSIDAD

NIVEL EUROPEO

- Decisión de la Comisión, de 10 de enero de 2011, publicado en el Diario Oficial de la Unión Europea de 12 de febrero, por lo que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, una cuarta lista actualizada de Lugar de Interés Comunitario de la región biogeográfica mediterránea.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves).
- 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 silvestre (Directiva Hábitat).

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de especies exóticas españolas.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1421/2006, de 41 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes modificada por la Ley 10/2006, de 28 de abril.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.



NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea
- Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.
- 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.
- Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y fauna silvestres.
- Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.
- 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.
- Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de la provincia de Sevilla
- Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde.

AGUAS

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2000/60/CE por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tago, Guadiana y Ebro.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.
- Real Decreto 670/2013, de 6 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en materia de registro de aguas y criterios de valoración de daños al dominio público hidráulico.
- Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Resolución de 30 de junio de 2011, de la Secretaria de Estado de Medio Rural y Agua, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Intercomunitarias.



- Resolución de 24 de marzo de 2011 de la Dirección General del Agua, por la que se determinan las aguas afectadas por la contaminación, o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario en las cuencas hidrográficas intercomunitarias.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de carácter normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir, aprobado por el Real Decreto 1664/1998.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (y modificaciones posteriores).

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.
- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía.
- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la comunidad de Andalucía.
- Decreto 334/1994, de 4 de octubre, por el que se regula el procedimiento para la tramitación de autorizaciones de vertido al Dominio Público Marítimo-Terrestre y de uso en zona de servidumbre de protección.

AGUAS RESIDUALES

NIVEL EUROPEO

- Directiva 98/15/CE, de la Comisión de 27 de febrero de 1998, por la que se modifica la Directiva 91/271/CEE del Consejo en relación con determinados requisitos establecidos en su Anexo I.
- Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1290/2012, de 7 de septiembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.



- Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas.

NIVEL AUTONÓMICO

- Estrategia de Saneamiento y Depuración de aguas residuales en Andalucía 2007-2015

RESIDUOS

NIVEL EUROPEO

- 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.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre, sobre los residuos (Directiva Marco de Residuos).
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de abril, relativa a los residuos, compiladora de toda la normativa preexistente (en particular de la Directiva 75/442, modificada por la Directiva 91/156/CE)
- Directiva 2000/532/CE, lista de residuos, modificada por Decisión 2001/118/CE, de 16 de enero de 2001.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento y del Consejo, de 20 de diciembre, relativa a los envases y residuos de envases.
- Directiva 94/31/CE del Consejo, de 27 de junio, por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a Residuos Peligrosos.

NIVEL ESTATAL

- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su desarrollo y ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.



- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 833/1988, de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (queda derogado el capítulo VII por la Ley 22/2011).
- Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.

SUELOS

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero de 2005, se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

RUIDOS

NIVEL EUROPEO

- Directiva 88/2005, de 14/12/2005, se modifica la Directiva 2000/14/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.



- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de noviembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. (modificada por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio)
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

NIVEL AUTONÓMICO

- Corrección de errores del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Deroga al Decreto 326/2003, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

ATMÓSFERA

NIVEL EUROPEO

- Directiva 2008/50/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa. Directiva CAFE.
- Directiva 2004/107/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, cadmio, mercurio, níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos en el aire ambiente
- Directiva 2002/3/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero, relativa al ozono en el aire ambiente.
- Directiva 2000/69/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el benceno y el monóxido de carbono en el aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
- Directiva 96/62/CE del Consejo de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.



- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente.
- Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía. Deroga al Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de la calidad del aire.
- Decreto 151/2006, de 25 de julio, por el que se establecen los valores límite y la metodología a aplicar en el control de las emisiones no canalizadas de partículas por las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

NIVEL AUTONÓMICO

- Edicto de 24 de mayo de 2016, del Tribunal Superior de Justicia de Andalucía, Sala de lo Contencioso-Administrativo, dimanante de autos núm. 747/2010.
- Este edicto ANULA el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 75/2014, de 11 de marzo, por el que se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

SALUD

NIVEL ESTATAL

- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad de Andalucía.
- Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.
- Ley 2/1998, de 15 de junio, de Salud de Andalucía.



MEDIDAS PROTECCIÓN AVIFAUNA

NIVEL ESTATAL

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la electrocución y colisión en líneas eléctricas de alta tensión.

NIVEL AUTONÓMICO

- Orden de 4 de junio de 2009, por la que se delimita las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies de aves incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Andalucía en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- Decreto 178/2006, de 10 de octubre, por el que se establecen normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión.

VÍAS PECUARIAS

NIVEL ESTATAL

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de vías pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

PATRIMONIO CULTURAL

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 379/2009, de 1 de diciembre, por el que se modifican el Decreto 4/1993, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, y el Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas.
- Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

INCENDIOS FORESTALES

NIVEL AUTONÓMICO

- Decreto 470/1994, de 20 de diciembre, de prevención de incendios forestales.
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.

ORDENACION DEL TERRITORIO-URBANISMO

NIVEL AUTONÓMICO



- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA, Decreto 206/2006, de 28 de noviembre.)
- Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional
- Ley 2/2012, de 30 de enero, de modificación de la Ley 7/2012, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
- Decreto 60/2010, de 16 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

NIVEL LOCAL

- Normas Subsidiarias Aprobadas Definitivamente por la Comisión Provincial de Urbanismo de Sevilla el 19 de abril de 1985.
- Un "PGOU, Adaptación Parcial de las Normas Subsidiarias de Planeamiento del Municipio de Osuna", Aprobado Definitivamente el 6 de noviembre de 2009 y que ha sufrido modificaciones puntuales posteriores. Ref.: 068.PGOU-LOUA.157. A destacar:
 - o Modificación del PGOU, adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina» con Resolución de 3 de mayo de 2012, de la Delegación Provincial de Sevilla, por la que se dispone la publicación de la Resolución de la Sección de Urbanismo de la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo de 22 de marzo de 2012. BOJA 98 de 21/05/2012. Ref.: 068.M-PGOU.166.
- Con fecha 5 de noviembre de 2010 se publicó en el BOP un texto refundido de las Normas Urbanísticas contenidas en el PGOU. Con fecha 5 de junio de 2017 se ha aprobado el Avance y el Documento Inicial Estratégico del PGOU. Ref.: 068.PGOU.1173
- Con fecha 5 de junio de 2017 se ha aprobado el Avance y el Documento Inicial Estratégico del PGOU. Ref.: 068.PGOU.1173

5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

5.1. EXAMEN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS. JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA.

Las Alternativas propuestas se encuentran descritas en el apartado "1.5 Alternativas consideradas."

Los métodos de ordenación de alternativas permiten comparar ambientalmente y ordenar las opciones de un proyecto en base a los impactos o efectos más significativos, facilitando la selección de aquellas alternativas con mejor comportamiento medioambiental. La selección de impactos se realiza sobre la base de los criterios relevantes, valorándose la afectación de cada una de las alternativas sobre dichos factores, en términos positivos o negativos. A los efectos generales pueden considerarse como impactantes las siguientes características del Plan Especial en cuestión:

- 1º Ocupación del suelo con instalaciones, construcciones, dotaciones.
- 2º Situación geográfica.
- 3º Valoración Ambiental.
- 4º Valoración Social.



Se aplican a continuación los siguientes métodos de evaluación para ordenar las 3 alternativas de más a menos favorable:

MÉTODO SIMPLE DE ORDENACIÓN.

Consiste en ordenar las alternativas según su comportamiento relativo a cada criterio. Cada casilla de cruce (alternativa-criterio) se cumplimenta según un valor puntuado en una escala entre 1, para la peor alternativa (la que produce más impacto), y 3, para la mejor (la menos impactante). A partir de los resultados obtenidos se establece el orden preferencial en cuanto a su desempeño ambiental de las alternativas de la Modificación Puntual, siendo aquella que mayor valor sume la que mejor comportamiento tiene.

El resultado obtenido es el siguiente:

ALTERNATIVAS	CRITERIOS DE VALORACIÓN				VALOR TOTAL
	OCUPACIÓN DEL SUELO	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	VALORACIÓN AMBIENTAL	VALORACIÓN SOCIAL	
Alternativa 0	3	-	1	1	5
Alternativa 1	1	2	2	2	7
Alternativa 2	1	3	2	3	9

TABLA 7: MATRIZ DE VALORACIÓN AMBIENTAL (MÉTODO SIMPLE DE ORDENACIÓN)

Este resultado permite establecer la siguiente ordenación de las alternativas, siendo Alternativa 2 la de menor impacto ambiental:

Alternativa 2 > Alternativa 1 > Alternativa 0

MÉTODO DE LA PUNTUACION PONDERADA

En los métodos de puntuación ponderada se añade a la forma simple de ordenación de alternativas el peso relativo de los criterios ambientales adoptados para la valoración. Cada criterio, y para cada una de las alternativas, es puntuado según una escala de valores de 0 a 10. La asignación del valor se hace en función del comportamiento ambiental que el criterio tiene según la alternativa, donde 10 significa comportamiento excelente y 0 pésimo. Efectuada esta valoración, el método considera que no todos los criterios tienen el mismo peso o importancia en la clasificación y valoración final de las distintas alternativas. En consecuencia, hay que realizar una asignación de pesos específicos relativos a cada criterio. Para ello se valora cada criterio en función de su importancia entre 1 y 10, siendo 5 la no existencia de impacto, 10, impacto muy positivo, y 1, impacto muy negativo. Se tiene por tanto que aquella alternativa que mayor valor sume será la de menor impacto ambiental.

ALTERNATIVAS	CRITERIOS DE VALORACIÓN				VALOR TOTAL
	OCUPACIÓN DEL SUELO	SITUACIÓN GEOGRÁFICA	VALORACIÓN AMBIENTAL	VALORACIÓN SOCIAL	
PESOS	5	8	7	7	
Alternativa 0	3	-	1	1	29
Alternativa 1	1	2	2	2	49
Alternativa 2	1	3	2	3	61

TABLA 8: MATRIZ DE VALORACIÓN AMBIENTAL (MÉTODO DE LA PUNTUACIÓN MODERADA)



La ordenación de las alternativas determina que nuevamente es Alternativa 2 es la de mejor comportamiento ambiental:

Alternativa 2 > Alternativa 1 > Alternativa 0

En base a las determinaciones y propuestas de cada una de las alternativas descritas, inicialmente se valora como la más conveniente la ALTERNATIVA 2.

5.2. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS.

De entre las acciones susceptibles de producir impactos se establecerán tres relaciones definitivas, una para cada periodo de interés considerado. Es decir, en el proyecto debemos distinguir una serie de fases totalmente diferenciables:

- Fase Pre-operacional o Construcción
- Fase Operacional o de Funcionamiento
- Fase Post-operacional o de Abandono

A continuación, se hace mención de cada una de las acciones generadoras de impacto que tienen lugar en cada una de estas fases. En este proyecto, no se ha considerado una fase de abandono, ya que este tipo de instalaciones no supone altos riesgos de abandono. sino que, por el contrario. es posible contemplar incluso alguna ampliación futura y mejorar la calidad del servicio de las instalaciones contempladas, mejorar con la instalación objeto de estudio el servicio de depuración y/o regeneración de agua residual de toda la zona, así como una repercusión positiva en el medio socioeconómico ya que se mejorará la calidad de servicio de todas las instalaciones conectadas a esta EDAR.

Fase Pre-operacional o Construcción

Esta fase engloba las acciones previas a la puesta en servicio de la línea de media tensión objeto de estudio. La relación de las acciones susceptibles de producir impacto son las siguientes:

- Ocupación de suelo rústico
- Excavación con medios mecánicos
- Productos a vertedero, procedentes de excavación
- Rellenos procedentes de prestamos
- Empleo de maquinaria pesada
- Ejecución de obra civil (empleo de hormigón, acero y otros materiales de construcción)

Fase Operacional o de Funcionamiento

- Residuos generados en la planta
- Vallados
- Impacto Visual

En el caso de la actuación que nos ocupa hay que hacer especial mención a las afecciones positivas que produce:



- Elevada disminución de la carga contaminante del agua que se vierte a cauce público. El efluente tendrá una DBO5 inferior a 25 mg/l y un contenido de sólidos en suspensión inferior a 35 mg/l.

5.2.1. IDENTIFICACION DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DE LA ACTUACIÓN.

El presente apartado tiene como finalidad esencial identificar y valorar o cualificar las incidencias que sobre el medio atmosférico, hídrico y entorno territorial podrían llevar las obras planteadas.

A partir del conocimiento de las características físicas, hidrológicas, paisajísticas y socioeconómicas del medio en el que se insertan las obras de la EDAR Natural de Puerto de la Encina y de la descripción de dicho proyecto (proceso constructivo, etc.), se puede proceder a identificar cuáles son las acciones que el mismo contempla susceptibles de producir impacto y los impactos correspondientes.

5.2.2. IMPACTO GEOMORFOLÓGICO

No se registran estructuras singulares que merezcan la protección desde el punto de vista geológico ambiental. Los posibles impactos producidos en la geomorfología de la zona por las acciones del proyecto no tienen especial relevancia, ya que las obras no provocan movimientos de tierras importantes.

5.2.3. IMPACTO SOBRE LAS FORMACIONES EDÁFICAS.

Se refiere a la pérdida de suelo fértil por la ocupación espacial de la propia infraestructura, lo que produce la eliminación de los distintos horizontes edáficos. La compactación de suelos producida por el tránsito de maquinaria pesada durante la ejecución de la obra provoca la pérdida de fertilidad en la tierra.

5.2.4. IMPACTO SOBRE LA VEGETACIÓN y FAUNA

Evaluación.

Con respecto a la flora y la fauna, los factores que pueden verse afectados por las acciones derivadas de la construcción de la depuradora son:

- Destrucción de la cobertura vegetal
- Destrucción de los cultivos
- Afección a especies animales

El impacto florístico carece de importancia en cuanto a la modificación de condiciones existentes, ya que estas supusieron en su día, debido al uso agrícola, la desaparición de la vegetación natural. En cuanto a la fauna, no se prevé incidencia alguna por los motivos anteriormente expuestos.

En cualquier caso, la E.D.A.R. será de tipología Natural (Humedal Artificial) y el proyecto incluye la plantación de arbustos característicos de la zona, situándolos alrededor de la planta para así reducir la cuenca visual. Por todo lo expuesto el impacto, en todo caso, será positivo.

Durante la fase de construcción se afectará el hábitat de la fauna presente en los alrededores de la parcela, con desaparición de cobijos, nidos y otras estructuras de cría, además de generar molestias fundamentalmente en época de reproducción por el funcionamiento de la maquinaria.



5.2.5. IMPACTO SOBRE LA HIDROLOGÍA.

Los cauces de la red hidrológica superficial serán salvados mediante obras de infraestructura y encauzamientos, a fin de evitar cualquier efecto negativo como interrupciones del drenaje o variaciones en La dirección de la corriente. Por lo demás, sobre la hidrología y el medio hídrico no se esperan impactos ambientales que no puedan ser corregidos mediante unas normas de actuación.

5.2.6. IMPACTO SOBRE LA ATMÓSFERA.

La generación de polvo debido a las obras durante la fase de construcción no se considera de importancia, dado el carácter temporal de esta afección.

Por otro lado, la producción de olores durante la fase de explotación quedará minimizada al situar la depuradora a una distancia suficiente del núcleo de población cercano.

En cuanto al ruido generado en la fase de construcción, no se considera una afección de importancia, ya que este impacto queda minimizado, al no ser zonas muy frecuentadas (camino con poco tránsito).

5.2.7. IMPACTO PAISAJÍSTICO

El impacto paisajístico será NULO, dado que los EDAR no requieren la realización de obras de fábrica de altura, considerándose un sistema de depuración natural mediante humedales y otros equipos soterrados sin impacto visual.

5.2.8. IMPACTO SOCIOECONÓMICO.

Durante la fase de construcción el efecto de la obra será positivo ya que generará empleos de carácter temporal para los habitantes del municipio tanto directa como indirectamente en el sector de servicios de la población. Durante la fase de explotación será necesaria una labor de mantenimiento de forma permanente.

5.2.9. IMPACTO AL CAMBIO CLIMATICO

En el Anexo 9.5, se aborda de manera detallada el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de la fase de construcción y explotación de la EDAR. Considerando la fase de explotación, que representa el 97,58% del total de las emisiones obtenidas, se obtiene un **ratio de 0,2902 tCO₂eq/hab/año**.

Este valor es superior al arrojado por la aplicación "[HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA](#)" para el sector correspondiente a "Aguas Residuales" durante el ejercicio 2021 en la totalidad de la región. Si bien la causa de dicha discrepancia puede deberse a múltiples factores, resulta importante destacar que el tanque Imhoff ha sido asimilado a un reactor anaerobio y, por lo tanto, se le ha asignado el máximo valor para el factor de corrección de metano contemplado en la metodología de cálculo (MCF=0,8).

EDAR Puerto de la Encina			Aplicación Huella de Carbono municipios Andalucía
Emisiones Fase de Explotación (tn CO ₂ eq/año)	Población	Ratio (tn CO ₂ eq/hab)	Ratio (tn CO ₂ eq/hab)
58,035	200	0,2902	0,2016

Focalizando de manera exclusiva en el tratamiento secundario propuesto, se destacan los siguientes aspectos:



- Los humedales artificiales se encuentran clasificados como Soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Esto implica que aportan beneficios ambientales adicionales que si bien no disponen en la actualidad de metodologías de cálculo tan sólidas como las expuestas en el presente estudio, adquieren una gran relevancia ecosistémica.
- El balance de carbono en el humedal es prácticamente neutro, compensándose las emisiones emitidas con la absorción de carbono que tiene lugar tanto en la biomasa como en el sustrato.**

5.2.10. VALORACION DE LOS IMPACTOS

En este apartado se describen los impactos ambientales que se mantienen o producen en el medio después de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras. Destacar que durante la fase de operación y mantenimiento se produce un impacto positivo para la línea eléctrica, ya que mejora el servicio eléctrico en la zona.

Los impactos negativos se han calificado en función de su posible corrección:

- impacto compatible: la recuperación es inmediata tras cesar la actividad. No requiere medidas correctoras o bien son de poca importancia.
- Impacto moderado: se precisa cierto tiempo para recuperarse o de medidas preventivas o correctoras de cierta importancia.
- Impacto severo: para la recuperación del medio requiere medidas correctoras importantes.
- Impacto crítico: la magnitud del impacto supera el umbral aceptable.

A continuación, se presenta la matriz donde se recogen los impactos más significativos:

FASE DE CONSTRUCCIÓN											
ALTERNATIVAS	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna Terrestre	Avifauna	Suministros	Socio-Economía	Cambio Climático	Espacios Naturales	Paisaje	VALOR TOTAL
Alternativa 2	C	N/P	C	C	N/P	C	+	N/P	N/P	C	C
FASE DE OPERACION											
ALTERNATIVAS	Suelo	Agua	Vegetación	Fauna Terrestre	Avifauna	Suministros	Socio-Economía	Cambio Climático	Espacios Naturales	Paisaje	VALOR TOTAL
Alternativa 2	N/P	+	N/P	N/P	N/P	C	+	+	N/P	C	C

TABLA 9: MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.

- No se prevén nuevos impactos ambientales (N/P)
- Impacto compatible (C)
- Impacto moderado (M)
- Impacto severo y críticos (SIC)
- Impacto positivo (+)

5.2.11. RESULTADOS DE LA VALORACIÓN

Como puede comprobarse en la Matriz de Valoración de los Impactos, los niveles de importancia de los impactos identificados se incluyen en la categoría de impacto Compatible y asumible, lo que denota una buena integración ambiental de la propuesta en su globalidad con la Capacidad de Acogida del territorio afectado.

Estos valores son el resultado de una propuesta de condiciones urbanísticas, funcionales y ambientales, que posibilitan la implantación de una nueva EDAR, con los menores impactos locales y globales posibles y acorde con el medio agrícola en que se inserta.

5.3. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS AMBIENTALES. SEGURIDAD AMBIENTAL.

Relacionando la implantación de una nueva EDAR con los riesgos derivados, cabe destacar que apenas se detectan efectos de importancia. Las acciones urbanísticas como el presente Plan Especial producen efectos inducidos de riesgos naturales cuando no son objeto de una correcta regulación o planificación. Es necesario a este respecto hacer una valoración de las limitaciones naturales del espacio en el que se pretende instalar el nuevo uso ya que éste se constituye como posible factor condicionante del desarrollo urbanístico. Cuando no se respetan o tienen en cuenta en la localización de ciertas actividades suelen manifestarse en daños a los bienes o a las personas.

Aunque actualmente estas limitaciones están ampliamente dominadas por la técnica y existen instrumentos adecuados para superarlas, eliminando estos condicionantes físicos con la aplicación de medidas correctoras o disminuyendo los riesgos que puedan infringir, se analizan a continuación de forma breve algunos factores de riesgo a tener en cuenta:

- Riesgos geotécnicos: la geología del ámbito debe ser tomada en cuenta a la hora de determinar las condiciones para la realización de obras civiles. Así es importante considerar factores como los siguientes: Potencial de corrosión, que establece el potencial de resistencia o vulnerabilidad de los suelos a los ataques de agentes químicos; Estabilidad/Inestabilidad de las pendientes; Facilidad de excavación o Consistencia de los suelos; Potencial de contracción/expansión, que nos orientará acerca de la vulnerabilidad y capacidad de acogida de construcciones o infraestructuras y Capacidad portante para soportar pesos, tales como edificios, carreteras, líneas de ferrocarril, etc.

Así, partiendo del estudio geotécnico y geológico realizado, se puede establecer que las condiciones constructivas de la zona que nos ocupa son favorables tanto por su composición litológica relativamente bien cementada, como por constituir una zona llana con ligera pendiente, adecuada para este uso.

- Riesgos de inundabilidad: Numerosas instalaciones residenciales, industriales o de cualquier tipo se sitúan en zonas de riesgos, con los consecuentes episodios de pérdidas de bienes materiales, o peor de vidas humanas, producidos por catástrofes naturales como consecuencia de lluvias torrenciales.

Se copia a continuación las conclusiones del **informe sectorial emitido por el Organismo de cuenca con fecha 12/01/2024**, en relación a la inundabilidad:



“En el estudio de inundabilidad se determina que el ámbito en el que se ubicarían las instalaciones no se encontraría en zona inundable para las avenidas asociadas a los periodos de retorno de 100 y 500 años, por lo que no será de aplicación a los suelos objeto del presente informe, las limitaciones a los usos del suelo establecidas en los artículos 9.bis y 14.bis del RDPH. No obstante, cabe indicar que se aprecia que una pequeña superficie del camino de acceso a la EDAR se situaría dentro de la zona de servidumbre del cauce, si bien no impide la función de tal zona”.

- Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos: se considera un factor limitante por cuanto en él radica la determinación del potencial del suelo para actividades tales como la instalación de fosas sépticas o vertederos (riesgo de filtración de lixiviados o contaminantes hacia capas freáticas), respuesta a drenajes, etc. En general se puede decir que la vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas crece con la permeabilidad y altura del nivel freático y decrece con la pendiente y profundidad de la roca madre. La superficie de actuación no se asienta sobre ningún acuífero, pero su proximidad al acuífero Arahal-Coronil-Morón-Puebla, dentro del área hidrogeológica “Acuíferos detríticos del sur de Sevilla y de la Sierra de Estepa” hace que lo valoremos en este punto.

El sistema constituye un acuífero detrítico, permeable por porosidad intergranular y con carácter libre. Debido a que la ubicación de la EDAR, y el cauce receptor discurren por una cuenca opuesta al de este acuífero, existirá un casi nulo riesgo de contaminación. No obstante, habrán de extremarse las precauciones con objeto de no producir episodios de contaminación de este acuífero.

6. ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y CORRECCIÓN AMBIENTAL DEL PLANEAMIENTO.

6.1. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS, RELATIVAS AL PLANEAMIENTO PROPUESTO.

Como ya se ha visto en el apartado anterior, los resultados dan lugar a impactos Compatibles, se trata por tanto de una propuesta ambiental, técnica, económica y funcionalmente viable, y que conlleva una mejora del sistema de depuración de aguas residuales de la provincia. Su desarrollo no supondrá por tanto afección directa alguna sobre el medio ambiente a excepción del beneficio generado por la eliminación de la contaminación producida por vertidos de aguas residuales de origen urbano sin depurar. No obstante, estas mejoras, el Plan Especial implica afecciones también negativas en su etapa de ejecución que deben minimizarse mediante la adopción de medidas correctoras básicas.

6.1.1. REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL ENTORNO TERRITORIAL.

- Se tomarán precauciones para que el movimiento de maquinaria y ubicación de vertederos no se produzca en zonas cercanas donde pueda existir un suelo apto para cultivos.
- Conservar la capa vegetal fértil durante los movimientos de tierra para su posterior utilización en la recuperación de las áreas afectadas.
- Restauración topográfica e integración en el entorno (explanación y acondicionamiento de taludes).



- Retirada de todos los restos de hierros, maquinaria u otros materiales de obra.
- Se dejarán a nivel del suelo las tapas de registro, y no se colocará el colector por encima de 50 cm. De profundidad para evitar así dificultades en la posterior labranza de los terrenos.
- Revegetación de todas las áreas que queden desnudas, utilizando para ello especies como las que se encuentran presentes en la zona.
- No cortar vegetación durante la época de primavera.
- Descompactación de áreas afectadas por tránsito, ubicación de maquinaria e instalaciones de obra, para crear condiciones adecuadas de desarrollo de especies vegetales seleccionadas.

6.1.2. REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO HÍDRICO.

- Para prevenir la posible contaminación de algún acuífero, se hará la construcción de soleras de hormigón que llevarán todos los tanques y canales de la estación, con sus juntas y ayudantes de fraguado.
- Medidas contra la erosión hídrica. Estas pasan por una adecuada revegetación de la superficie afectada por las obras.
- Organizar los movimientos de maquinaria según curvas de nivel evitando la formación de regueros en los que se encauce el agua de escorrentía.
- Impedir el vertido de aceites y grasas durante los procesos de mantenimiento y limpieza de la maquinaria empleada.
- Mantenimiento de los drenajes naturales.

6.1.3. REDUCCION DE LA INCIDENCIA SOBRE EL MEDIO ATMOSFÉRICO.

- La generación de polvo se podría minimizar mediante el riego de los materiales transportados.
- La producción de olores se podría minimizar mediante una buena gestión de los residuos, adoptando para ello, entre otras, las medidas señaladas en el capítulo anterior.

Como se desarrolla más adelante, el Plan Especial asume la necesidad de colaborar positivamente en la mitigación del cambio climático.

6.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS RELACIONADAS CON EL CONSUMO DE RECURSOS NATURALES.

6.2.1. CONTROL DE LAS MATERIAS PRIMAS Y EL USO EFICIENTE DE LA ENERGÍA.

- Las materias primas empleadas en la obra procederán de proveedores homologados.
- En ningún caso se utilizarán materiales procedentes del medio natural donde se desarrollará la actividad.
- Se controlará que la maquinaria no esté encendida durante largos periodos en momentos en los que no se encuentre operativa.
- Se realizarán mantenimientos periódicos de la maquinaria de obra evitando averías que puedan producir fugas de combustibles y/o aceites.
- Se procurará que todos los vehículos utilicen una sola rodada.
- No se empleará maquinaria obsoleta de baja eficiencia.



- Optimización de los tiempos dedicados al montaje
- Optimización del transporte en número de vehículo y recorridos, para así reducir la emisión de CO₂ (factores relacionados con el cambio climático).

6.2.2. CONTROL DE LA MOVILIDAD/ACCESIBILIDAD FUNCIONAL.

- En la medida de lo posible, el diseño de los colectores y de la EDAR discurre paralelos a viales existentes y a otras líneas.
- Los caminos de accesos temporales y las plataformas de trabajo se restaurarán.
- Planificación adecuada de accesos a los pozos del colector. Estos se ubicarán en zonas con menor valor ecológico y en cercanías de caminos existentes.
- Se balizarán temporalmente caminos de accesos y los emplazamientos de los apoyos.
- En términos generales, el modelo de movilidad/ accesibilidad propuesto busca la facilitar el mantenimiento de los colectores y EDAR y por ende, del servicio de depuración de la zona.

6.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

El sistema propuesto de depuración natural mediante Humedal Artificial representa una apuesta por la adaptación al cambio climático. En efecto, las perspectivas de cambio global exigen respuestas en forma de evaluación, de mitigación y de adaptación al mismo, y la creación de humedales artificiales aborda las tres.

Concretamente, sobre los humedales se han realizado experiencias piloto sobre estas respuestas al cambio climático. Además, los humedales concretamente son ecosistemas que sirven de excelentes indicadores de la salud de sus cuencas, a la vez que, por su carácter fluctuante, expresan mejor que ningún otro las variaciones debidas al cambio global.

Por otro lado, cierto tipo de humedales tienen una capacidad acreditada para inmovilizar carbono atmosférico, por lo que desempeñan una labor fundamental en la disminución de la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero, a la vez que amortiguan las inclemencias meteorológicas, generan micro y mesoclimas, y regulan otros efectos adversos del cambio climático, como la invasión de especies exóticas.

Por último, los humedales tienen un potencial demostrado para inmovilizar todo tipo de contaminantes, por lo que la creación de ecosistemas autoorganizados de humedales se está utilizando ya en varios países para abordar los problemas derivados de la gestión convencional de las aguas residuales y del cambio climático de manera conjunta, convirtiéndolos en una solución.

7. PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PLANEAMIENTO.

7.1. MÉTODOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO.

El objeto para el que se define el Plan de Control y Seguimiento es vigilar y evaluar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras, y actitudes, de forma que permita corregir errores con la suficiente antelación como para evitar daños sobre el medio ambiente que, en principio, resulten evitables.



El Plan de Control y Seguimiento va a permitir el control de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante esta fase, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.

Además de nuevos objetivos perfectamente definidos, el Plan de Control y Seguimiento debe articularse temporalmente en varias fases, las cuales se encuentran íntimamente relacionadas con el progreso de la ejecución del Proyecto.

El objeto perseguido es, por tanto, garantizar el mínimo daño ambiental evitando, en la medida de lo posible, que se provoquen impactos ambientales residuales (aquellos impactos que se mantienen o producen en el medio después de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras descritas) imputables a los colectores y a la EDAR. Para ello, deberá determinar las labores a ejecutar en cada momento para corregir o minimizar las alteraciones generadas en caso de producirse.

Durante la fase de explotación, una vez finalizadas las obras y puesta en servicio las instalaciones, el Plan de Control y Seguimiento no tiene una limitación temporal, ya que debe considerarse como un elemento más del mantenimiento ordinario siendo por tanto estos operarios de mantenimiento quienes realicen la supervisión continuada de la instalación.

7.1.1. PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO

La protección del patrimonio adquiere especial relevancia en la zona objeto de actuación. Finalizados los trámites pertinentes con la Consejería competente en la materia, queda autorizada la **actividad arqueológica preventiva** *"Prospección arqueológica superficial del área de afección del proyecto plan especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, en el término municipal de Osuna (Sevilla)"*.

El desarrollo y ejecución de dicha actividad deberá cumplir con lo establecido en el Título V de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía y estará sujeta a lo regulado en el Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por Decreto 168/2003, de 17 de junio. Los condicionantes quedan expresamente recogidos en la Resolución de la Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla emitida con fecha 24/05/2023 (ver Anexo 9.6).

7.1.2. CONTROL DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

El plan de seguimiento y control verificará la ubicación de los préstamos y posibles vertederos que se planteen en la obra.

Este control, se efectuará en las primeras etapas del proceso constructivo de la obra como corresponde con la fase de movimientos de tierra.

Adicionalmente, las labores de revegetación posterior de la obra, son un punto clave para asegurar la adecuación paisajística y la integración de la estación depuradora en el entorno afectado.

Las operaciones básicas de toda revegetación y objeto de control por parte del plan de seguimiento y control son las siguientes:

Extendido de tierra vegetal. La vigilancia ambiental asegurará que la tierra se extiende sobre todas las superficies indicadas en el proyecto, y que el grosor de la capa añadida será la especificada en la



memoria y el pliego de prescripciones. Para ello se efectuará la medición de dicha capa en cada unidad de actuación.

Plantaciones: En lo que al capítulo de plantaciones se refiere, se deberán llevar a cabo las siguientes tareas:

- Supervisión de la recepción y depósito de planta.
- Especie vegetal.
- Tamaño
- Presentación
- Envase
- Estado fitosanitario
- Control de la preparación de hoyos para la plantación
- Supervisión de la ejecución de las plantaciones
- Descripción de las plantas
- Incorporación de tierras y abonos
- Riegos
- Medición de las plantaciones en las unidades de actuación ejecutadas.

7.1.3. PROTECCIÓN DEL SUELO

Con el fin de conservar el manto edáfico en óptimas condiciones para su uso en la obra, se efectuará en las primeras fases del proceso constructivo, el control de decapaje y el posterior mantenimiento de la tierra vegetal. Para ello es necesario:

Minimizar al máximo la zona a recuperar con el fin de controlar que no se afectan innecesariamente suelos de valor agrícola.

Retirar solo el grosor correspondiente a la capa de tierra vegetal. En este caso el grosor es variable dependiendo de las zonas afectadas, debiéndose controlar para ello, la ejecución del proceso.

Conservar adecuadamente los acopios de tierra vegetal hasta su uso posterior.

En este sentido el plan de seguimiento y control velará por la idoneidad de los emplazamientos seleccionados para acopiar las tierras que preferentemente se dispondrán en cordones a lo largo de los márgenes del viario o en las plataformas.

Igualmente se controlará que los acopios no alcancen alturas superiores a los 1,5 metros de altura y que no se mezclen con piedras, gravas, o cualquier otro material de la obra ajeno a la misma.

Con el fin de comprobar la naturaleza y composición química de los acopios y validar su calidad como tierras vegetales, se tomarán diferentes muestras para su posterior análisis en laboratorio. La analítica se realizará sobre cada uno de los acopios generados. Esta operación, se realizará durante el proceso constructivo, necesariamente antes de la recepción provisional, y permitirá establecer la tipología de nutrientes a complementar para el mejor desarrollo de la restauración vegetal.

El plan de seguimiento y control verificará que se cumplen las exigencias establecidas en cuanto a la recogida de aceites usados, el mantenimiento de la maquinaria y el control sobre las fugas de combustible.



7.1.4. CONTROL DE NIVELES DE RUIDO

Durante la fase de construcción, actuaciones puntuales asociadas al movimiento de tierras, tránsito de maquinaria, afirmado, etc ... manifestarán sus efectos adversos, no obstante, por tratarse de procesos temporales y de naturaleza reversible no se considera necesario establecer mecanismos de seguimiento en etapas posteriores.

Durante la fase de explotación, los únicos elementos capaces de producir ruido serán los motores y bombas, pero al ser eléctricos y de poca potencia, la incidencia fónica prevista en el entorno será despreciable para las circunstancias del proyecto, por lo que no es necesario prever un seguimiento de la misma.

7.1.5. CONTROL DE CALIDAD ATMOSFÉRICA

Durante las fases de ejecución de la obra se comprobará que en obra existen las cubas necesarias para realizar los riegos oportunos para evitar la producción de polvo. Se comprobará que estos riegos se realizan no solo en la zona de la obra, sino en los caminos que use la maquinaria de obra.

En la fase de explotación, tal y como se ha citado en apartados anteriores no deben producirse malos olores, si la planta funciona correctamente. Por ello, el control a realizar es el propio del correcto funcionamiento de la planta.

Las operaciones a realizar en la planta y antes de la recepción de la misma, el contratista de la obra elaborará un manual de funcionamiento en el que se lijen las actuaciones a realizar y los controles a efectuar.

Para el seguimiento de prevención ambiental del planeamiento. se recomiendan inspecciones periódicas sobre el terreno.

7.1.6. RESIDUOS

Durante la fase de explotación, se verificará periódicamente la eliminación, recogida y entrega a gestor autorizado de todos los residuos generados durante la explotación de la EDAR.

7.1.7. CALIDAD AGUAS VERTIDAS

Tal como queda recogido en el **informe sectorial emitido por el Organismo de Cuenca con fecha 12/01/2024, "Queda totalmente prohibido el vertido directo o indirecto a Dominio Público Hidráulico de cualquier tipo de residuos líquidos, sin la correspondiente autorización.**

En el requerimiento de documentación emitido por este Organismo de cuenca se indicaba que se debía contar con la correspondiente autorización de vertidos otorgada por este Organismo de cuenca, en relación con el vertido del efluente procedente del humedal artificial. Cabe señalar que en la documentación aportada en junio de 2023 por el Ayuntamiento se hace entrega de un Informe-propuesta sobre autorización de vertido de aguas residuales, emitido por el Área de Calidad de Aguas de esta Confederación Hidrográfica el 28 de mayo de 2020 y expediente AY1440/SE- 130/2019."

Caracterización inicial del vertido

En el plazo de DOCE MESES después de la recepción de la resolución de la correspondiente autorización de vertidos se hará y se presentará en la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de Sevilla una caracterización tanto del vertido como de las aguas de aporte.

Estas muestras valdrán como muestras bimensuales exigidas en el apartado siguiente.



7.1.8. PLAN DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LAS NORMAS DE EMISIÓN

Se llevará un registro operacional, con una actualización periódica, que incluya:

- Caudal acumulado vertido durante el año.
- Productos químicos, veterinarios y desinfectantes utilizados.
- Identificación del operario que hace las anotaciones.
- Operaciones de limpieza y desinfección de tanques.
- Incidencias detectadas y acaecimientos extraordinarios.

Dentro de la Vigilancia y Control de las normas de emisión se deberá analizar una muestra representativa. La periodicidad que dicte la Autorización de Vertidos.

7.1.9. DECLARACIONES PERIÓDICAS

Declaración anual de vertidos.

ANUALMENTE, y de acuerdo con lo establecido en el artículo 44 del Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía, el titular de esta autorización deberá presentar una Declaración de Vertidos antes del 1 de marzo del año siguiente al que se refiere la declaración. Dicha declaración se presentará en formato electrónico con la estructura informática definida por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. En ella se recogerá la información generada en los planes de vigilancia y control establecidos, y en las incidencias detectadas.

Presentación de informes sobre la vigilancia y control de las normas de emisión.

Periódicamente se deberán presentar los datos correspondientes a las analíticas realizadas y el caudal vertido. Esta documentación se presentará también en formato electrónico, con la estructura informática que defina la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Presentación de informes sobre la vigilancia y control del medio receptor.

Periódicamente junto a la Declaración Anual de Vertidos se deberá presentar un informe en el que se recojan los resultados de las actuaciones realizadas en la ejecución de este Plan, así como las incidencias detectadas y las medidas preventivas y correctoras realizadas al respecto.

Esta documentación se presentará también en formato electrónico, con la estructura informática que defina la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Actuaciones y medidas en caso de Emergencia.

Cuando se produzca un vertido capaz de originar una situación de emergencia y peligro tanto para las personas como para el medio receptor, deberá comunicarlo inmediatamente, utilizando el medio más rápido, a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Igualmente, en cualquier supuesto en el que por fuerza mayor tuviera que realizarse un vertido de forma excepcional, se deberá comunicar previamente a dicho Organismo, al objeto de que por éste se den las instrucciones necesarias para controlar y minimizar los efectos de dicho vertido.

Una vez producida la situación de emergencia se utilizarán todos los medios al alcance para reducir al máximo los efectos de la descarga accidental. Asimismo, en un plazo máximo de 48 horas se deberá remitir un informe detallado del incidente en el que deberán figurar los siguientes datos:

- Identificación de la empresa.
- Caudal y materias vertidas.



- Causas del accidente, hora en que se produjo.
- Duración del mismo.
- Estimación de los daños causados.
- Medidas correctoras tomadas.

Otras condiciones.

El informe de caracterización y el plan de vigilancia del medio receptor serán realizados por una Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Anualmente deberá realizarse un control de contraste por Entidad Colaboradora de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de todos los parámetros característicos del vertido.

7.1.10. CALIDAD DE LODOS TRATADOS

Se realizarán controles mensuales sobre los lodos tratados. Los parámetros a analizar serán: contenido de materia orgánica y mineral, índice volumétrico, contenido de humedad y sequedad, pH y temperatura.

7.1.11. ELEMENTOS ADICIONALES

Se comprobará que el cerramiento es efectivo, y que controla de manera eficaz el acceso de personas y animales al interior de las instalaciones. Este control se realiza semestralmente durante el periodo en el que dure la explotación.

7.2. RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS SOBRE LOS PROCEDIMIENTOS DE PREVENCIÓN AMBIENTAL.

Con carácter general en la prevención ambiental (Calificaciones Ambientales, Estudios de Impacto Ambiental o Evaluaciones Ambientales) del Proyecto Técnico de la EDAR se contemplarán los siguientes condicionantes y medidas ambientales que serán de obligado cumplimiento durante la fase de funcionamiento de la EDAR y que están recogidos en la Guía Práctica de Calificación Ambiental de

Proyectos de Ingeniería Hidráulica y Gestión del Agua publicado por la Consejería de Medio Ambiente y elaborado por la Agencia Andaluza del Agua.

MEDIDAS CORRECTORAS Y CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DE LA ESTACIÓN DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES		
FACTORES AMBIENTALES	MEDIDAS CORRECTORAS	DESCRIPCIÓN
Emisiones	Gestión y control de emisiones	Revisiones periódicas del estado de los equipos y maquinarias de la EDAR.
Ruidos	Aislamiento	En caso necesario, aislamiento acústico de las instalaciones de la EDAR.
Suelo	Manejo y almacenamiento correcto de residuos y de materias primas.	Retirada de residuos y limpieza del terreno.
	Prevención de vertidos accidentales	Zonas de almacenamientos de materias primas con fosos de contención.
Olores	Control de olores	Prevención contra las pérdidas accidentales de las aguas sin depurar.
		Control del funcionamiento de maquinas.
		Controles de emisión de los componentes orgánicos.
Residuos	Gestión residuos de desbaste de residuos sólidos.	Sistemas de modelación de dispersión de olores.
		Estos residuos tienen que ser retirados, seleccionados y gestionados en el vertedero.
		Gestión de residuos (arenas, grasas, etc.). Gestión adecuada por la empresa gestora.
Agua	Reutilización de lodos	Reutilización de lodos según las normas del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre.
	Calidad	Control de la calidad del agua y todos sus parámetros antes de su introducción al río.
		Planes de contingencia (lluvia intensa, presencia de elementos tóxicos, interrupción del fluido eléctrico, avería de las máquinas, etc.)

TABLA 10: EXTRACTO GUÍA PRACTICA DE CALIFICACION AMBIENTAL AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA.



La guía también recoge un listado de buenas prácticas para los proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua que el Proyecto Técnico de la EDAR deberá tener en cuenta:

Residuos:

- Gestión adecuada de las materias gruesas (arenas, grasas, materia orgánica) por una empresa gestora.
- Reutilización de lodos en sector agrícola o para la producción de biogás.
- Reutilización de lodos para el uso urbano: riego de zonas verdes, baldeo de calles, sistemas contra incendios, lavado industrial de vehículos.
- Reutilización de lodos para el uso industrial: aguas de proceso y limpieza excepto en industrial alimentaria.
- Reutilización de lodos para el uso ambiental: recarga de acuíferos por inyección directa y percolación, riego de bosques y zonas verdes no accesibles al público, selvicultura, mantenimiento de humedales, caudales ambientales.
- Instalación de silos para fangos deshidratados.

Emisiones, olores y ruido:

- Implantar un sistema de control y medición de olores.
- Control del funcionamiento de máquinas.
- Controles de emisión de los componentes orgánicos.
- Sistemas de modelación de dispersión de olores.
- Revisiones periódicas del estado de los equipos y maquinarias de la EDAR.
- Vigilancia del cumplimiento de la normativa de emisiones sonoras en maquinaria.

Agua:

- Análisis y control de agua en proceso y control de agua de vertido al cauce, análisis de parámetros de DBO5, DQO y pH entre otros (según el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas Aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas).
- Análisis y control de vertido al cauce, realizado por una entidad colaboradora de la Administración.
- Análisis y control de lodos, por una empresa autorizada por la Consejería de Medio Ambiente para las actividades de valorización y eliminación de residuos.
- Control y mantenimiento de las instalaciones para prevenir las pérdidas del agua sin depurar.
- Aplicación de nuevas tecnologías para las estaciones de control de calidad del agua.
- Introducir la operación automática de todos los filtros de ETAP.
- Mejorar los tiempos de respuesta ante situaciones imprevistas en la EDAR.

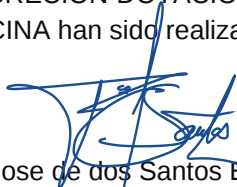
Suelos:

- Asfaltado de la zona de almacenamiento de residuos peligrosos y materias primas.
- Prevención de derrames accidentales de las aguas a depurar.
- Control de la calidad de los lodos antes de depositarlos en el suelo.
- Almacenamiento adecuado de lodos.



8. CRÉDITOS Y FIRMAS.

El documento Borrador de Plan Especial para Aprobación Inicial y el Estudio Ambiental Estratégico para CONCRECION DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA han sido realizados por:



Francisco Jose de dos Santos Estébanez
Ingeniero de Grado
Colegiado nº 10.133 - COGITISE

En Bormujos, mayo de 2025



9. ANEXOS



9.1. PLANOS

PLANO 01:	SITUACION
PLANO 02:	PLANEAMIENTO VIGENTE. ESTADO ACTUAL
PLANO 03:	PLANEAMIENTO MODIFICADO. ORDENACION ESTRUCTURAL
PLANO 04:	PLANEAMIENTO MODIFICADO. ORDENACION PORMENORIZADA
PLANO 05:	PLANEAMIENTO MODIFICADO. IDENTIFICACION DE PARCELAS AFECTADAS Y SU REFERENCIA CASTRAL.
PLANO 06:	CONEXIONES DEL PLAN ESPECIAL



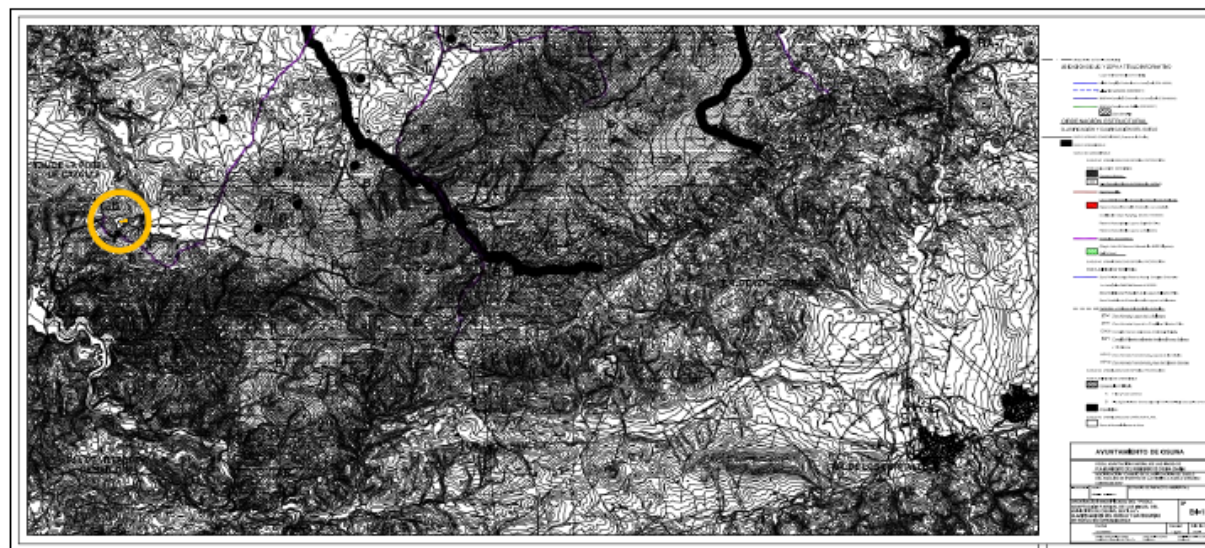
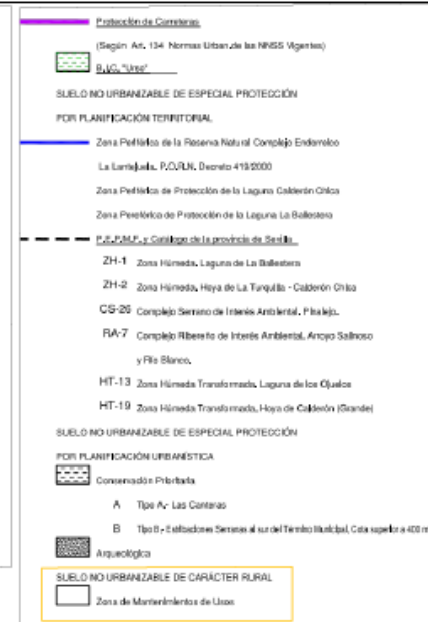
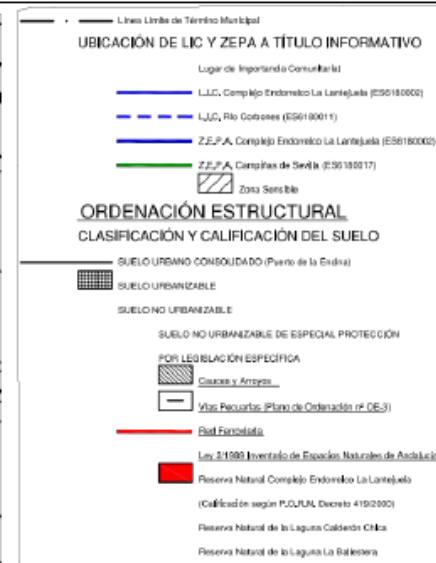
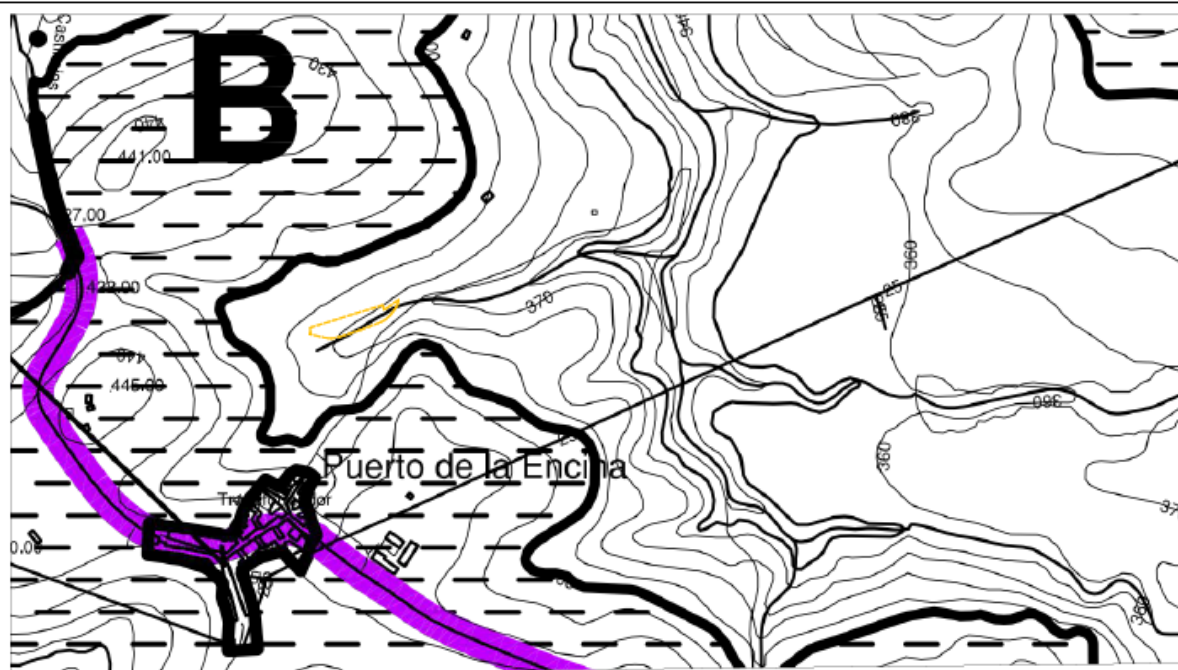


SITUACIÓN PUERTO DE LA ENCINA



EMPLAZAMIENTO PLAN ESPECIAL

Cód. Validación: 74JLVYHJ54Z3YQ5Y2XYF56F12S
 Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
 Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPública Gestiona | Página 67 de 160



AYUNTAMIENTO DE OSUNA

PGOU, ADAPTACIÓN PARCIAL DE LAS NN.SS. DE PLANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE OSUNA (Sevilla)
MODIFICACIÓN "CAMBIO DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL NÚCLEO DE PUERTO DE LA ENCINA A SUELO URBANO CONSOLIDADO"

INFORMACIÓN	AUTÓNOMA	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
	TERMINO MUNICIPAL	
ORDENACIÓN MODIFICADA DEL "PGOU, ADAPTACIÓN PARCIAL DE LAS NN.SS. DEL MUNICIPIO DE OSUNA, SEVILLA". CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORÍAS DE SUELO NO URBANIZABLE		Nº
		E-I-1
Fecha:	Escala:	Edición:
OCTUBRE-01	1:2000	2001
MAURICIO JOSÉ MARIÁ LÓPEZ Arquitecto e Ingeniero de G.C. y P.	JOSÉ MANUEL LÓPEZ Arquitecto	FERNANDO MANUEL LÓPEZ Arquitecto

Cód. Validación: 7JLNVHJ54Z3YQ5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 68 de 150



REDACTOR:
INGENIERO DE GRADO

FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS
ESTÉBANZ - COGITSE 10.135

ASISTENCIA TÉCNICA:

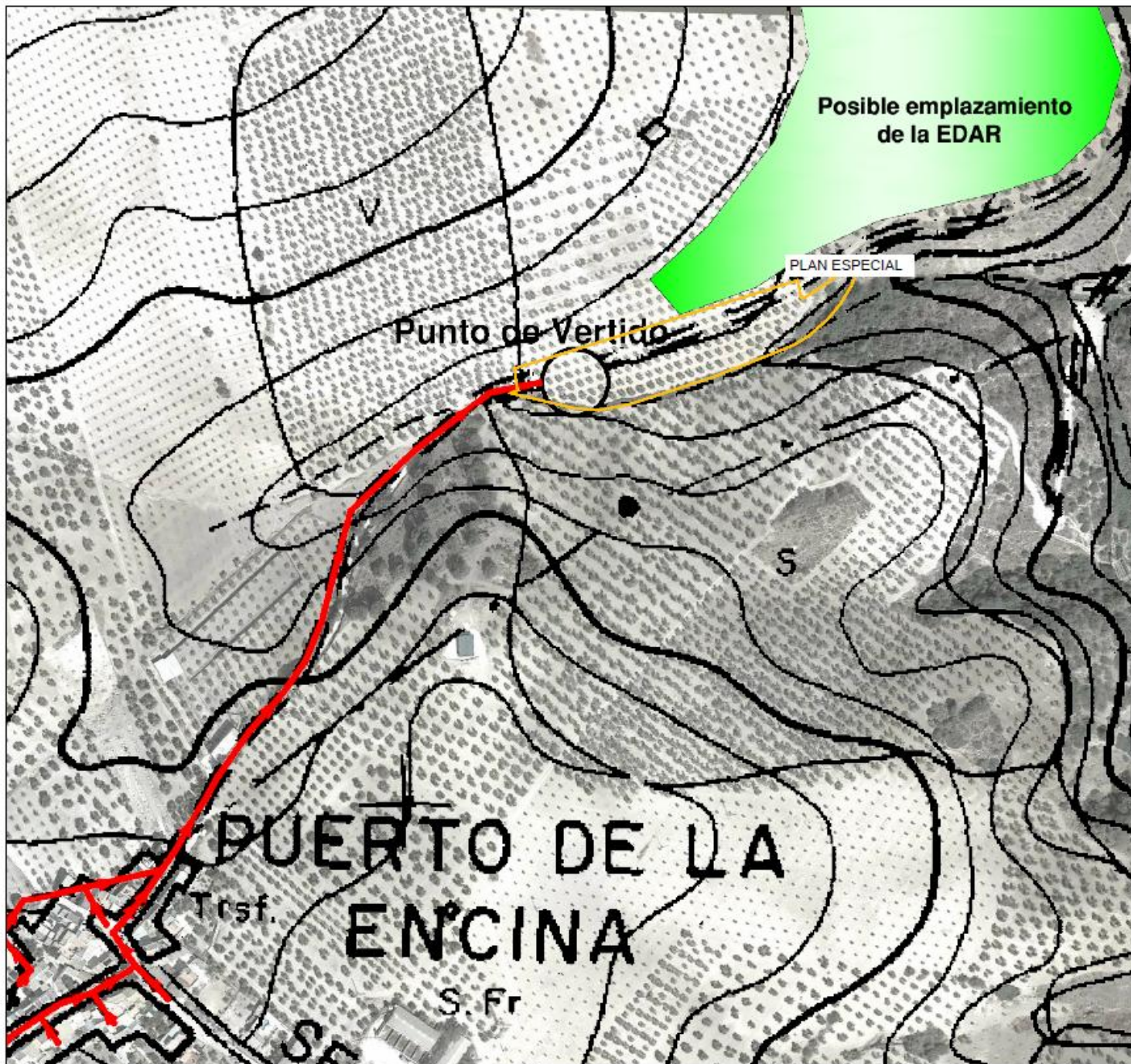
arsingerr
INGENIERING

TÍTULO DE LA MEMORIA
PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA, OSUNA (SEVILLA).

ESCALA PLANTA:
DIBUJADO: BORJA I.
FORMATO ORIGINAL UNE A-3
REPRO 2021
NOVEDAD:
AR/024/18
DIENTE:
02/12/05/ED

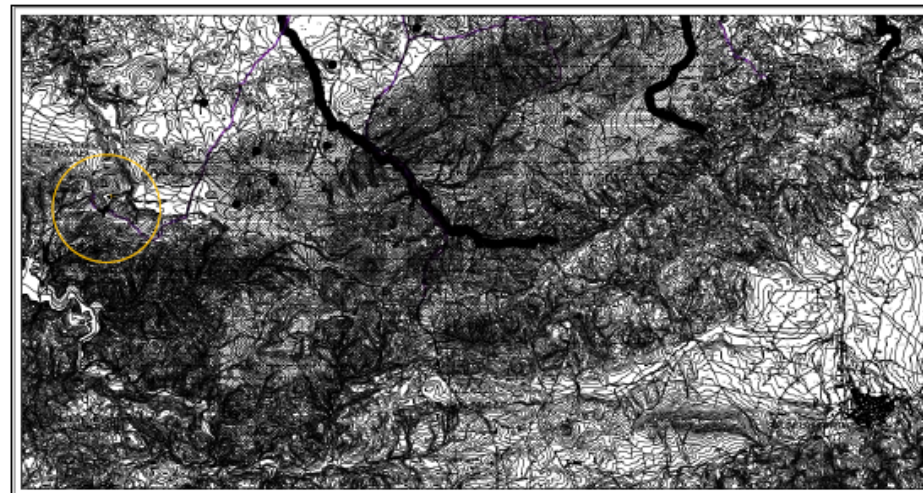
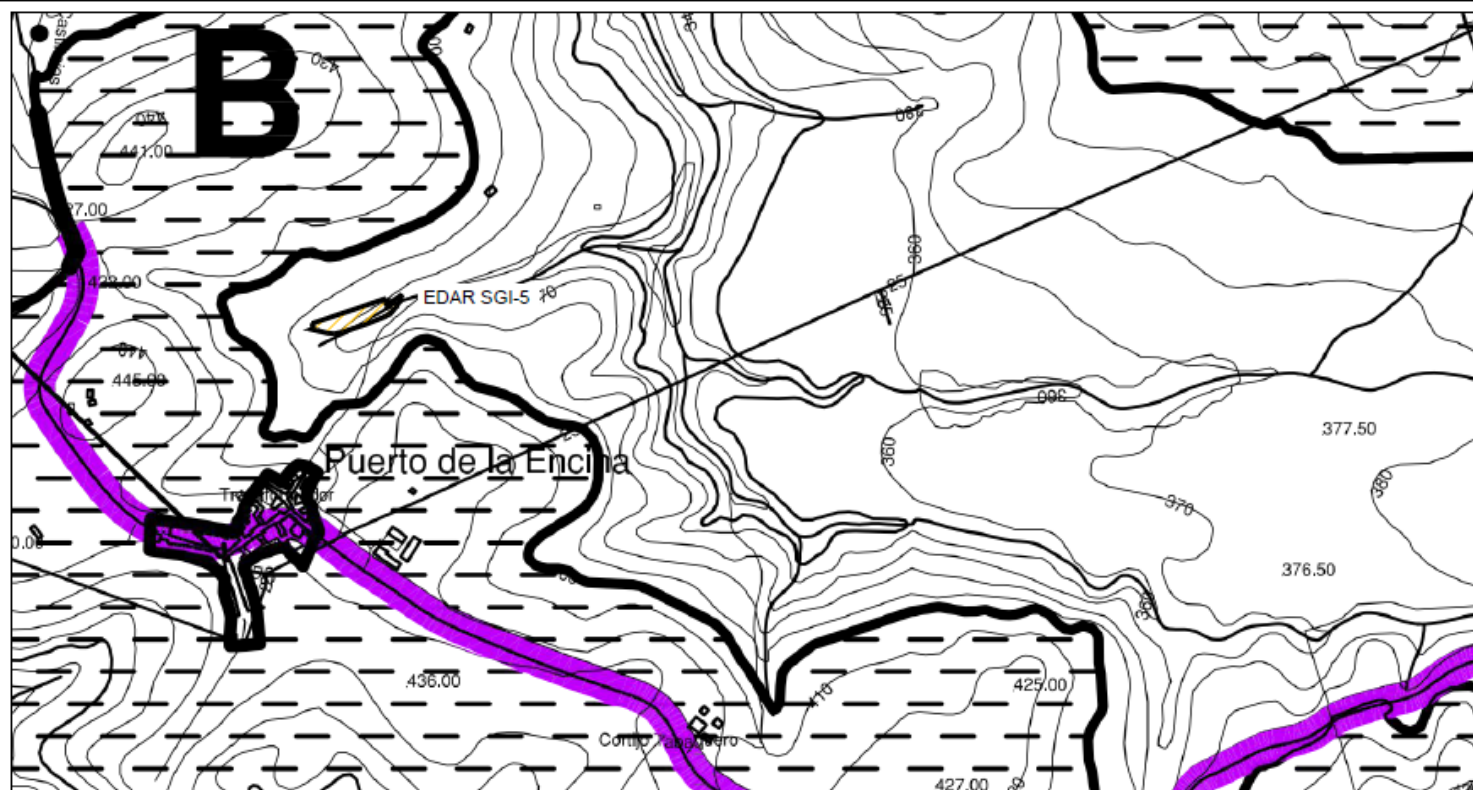
PLANO:
**ORDENACIÓN ESTRUCTURAL
CLASIFICACIÓN DEL SUELO
ESTADO ACTUAL (PLANO REF E-I-1)**

PLANO:
2
HOJA 1 DE 2



Cód. Validación: 7JLNVHJ54Z3YQ5Y2XYF56F32S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/Documentos/Planos/PlanosElectronicos/PlanosElectronicos.aspx>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 69 de 150

AYUNTAMIENTO DE OSUNA		
PGOU. ADAPTACIÓN PARCIAL DE LAS NN.SS. DE PLANEAMIENTO DEL MUNICIPIO DE OSUNA (Sevilla)		
MODIFICACIÓN "CAMBIO DE CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL NÚCLEO DE PUERTO DE LA ENCINA A SUELO URBANO CONSOLIDADO"		
PROYECTO:	ÁMBITO:	SERIE:
NUCLEO URBANO PUERTO DE LA ENCINA		
INFRAESTRUCTURAS.		Nº
PUNTO DE VERTIDO.		I-N-7
EMPLAZAMIENTO DE LA E.D.A.R.		
Fecha:	Escala:	Edición:
OCTUBRE-09 Mod. ENERO-12	1:3.000	100A01
MARIO JOSE MANAS LOPEZ Arquitecto e Ingeniero de C.C. y P.	JOSE MANAS LOPEZ Arquitecto	FERNANDO MANAS LOPEZ Arquitecto



ORDENACIÓN ESTRUCTURAL CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL SUELO

SUELO URBANO CONSOLIDADO (Puerto de la Encina)

SUELO URBANIZABLE

SUELO NO URBANIZABLE

SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN

POR LEGISLACIÓN ESPECÍFICA

Callos y Arroyos

Vías Pecuarias (Plano de Ordenación nº OE-9)

Red Ferroviaria

Ley 2/1989 Inventario de Espacios Naturales de Andalucía

Reserva Natural Complejo Endorreico La Lantejuela

(Calificación según P.O.R.N. Decreto 419/2000)

Reserva Natural de la Laguna Calderón Chico

Reserva Natural de la Laguna La Ballestera

Protección de Carreteras

(Según Art. 134 Normas Urbanas de las NNSS Vigentes)

B.L.C. "Urb"

SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN

POR PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Zona Periférica de la Reserva Natural Complejo Endorreico

La Lantejuela, P.O.R.N. Decreto 419/2000

Zona Periférica de Protección de la Laguna Calderón Chico

Zona Periférica de Protección de la Laguna La Ballestera

P.E.P.M.F. y Catálogo de la provincia de Sevilla

ZH-1 Zona Húmeda, Laguna de La Ballestera

ZH-2 Zona Húmeda, Hoya de La Turquilla - Calderón Chico

CS-26 Complejo Serrano de Interés Ambiental, Pinalillo

RA-7 Complejo Ribereño de Interés Ambiental, Arroyo Salinoso

y Río Blanco

HT-13 Zona Húmeda Transformada, Laguna de los Ojuelos

HT-19 Zona Húmeda Transformada, Hoya de Calderón (Grande)

SUELO NO URBANIZABLE DE ESPECIAL PROTECCIÓN

POR PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA

Conservación Prioritaria

A Tipo A- Las Canteras

B Tipo B- Estaciones Serranas al sur del Término Municipal, Cota superior

Arqueológica

SUELO NO URBANIZABLE DE CARÁCTER RURAL

Zona de Mantenimiento de Usos

SUELO NO URBANIZABLE - SISTEMA GENERAL DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Sistema General de Infraestructuras

RED DE SANEAMIENTO

EDAR SGI-5

Estación Depuradora de Aguas Residuales en Puerto de la Encina

Cód. Validación: 7JLNVHJ54Z3YG5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 70 de 150



REDACTOR:
INGENIERO DE GRADO

FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS
ESTÉBANZ - COGITSE 10.135

ASISTENCIA TÉCNICA:

arsingerr
ENGINEERING

TÍTULO DE LA MEMORIA
PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE
EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE
PUERTO DE LA ENCINA,
OSUNA (SEVILLA).

ESCALA PLANTA:
DIBUJADO: BORJA
FORMATO ORIGINAL UNE A-3

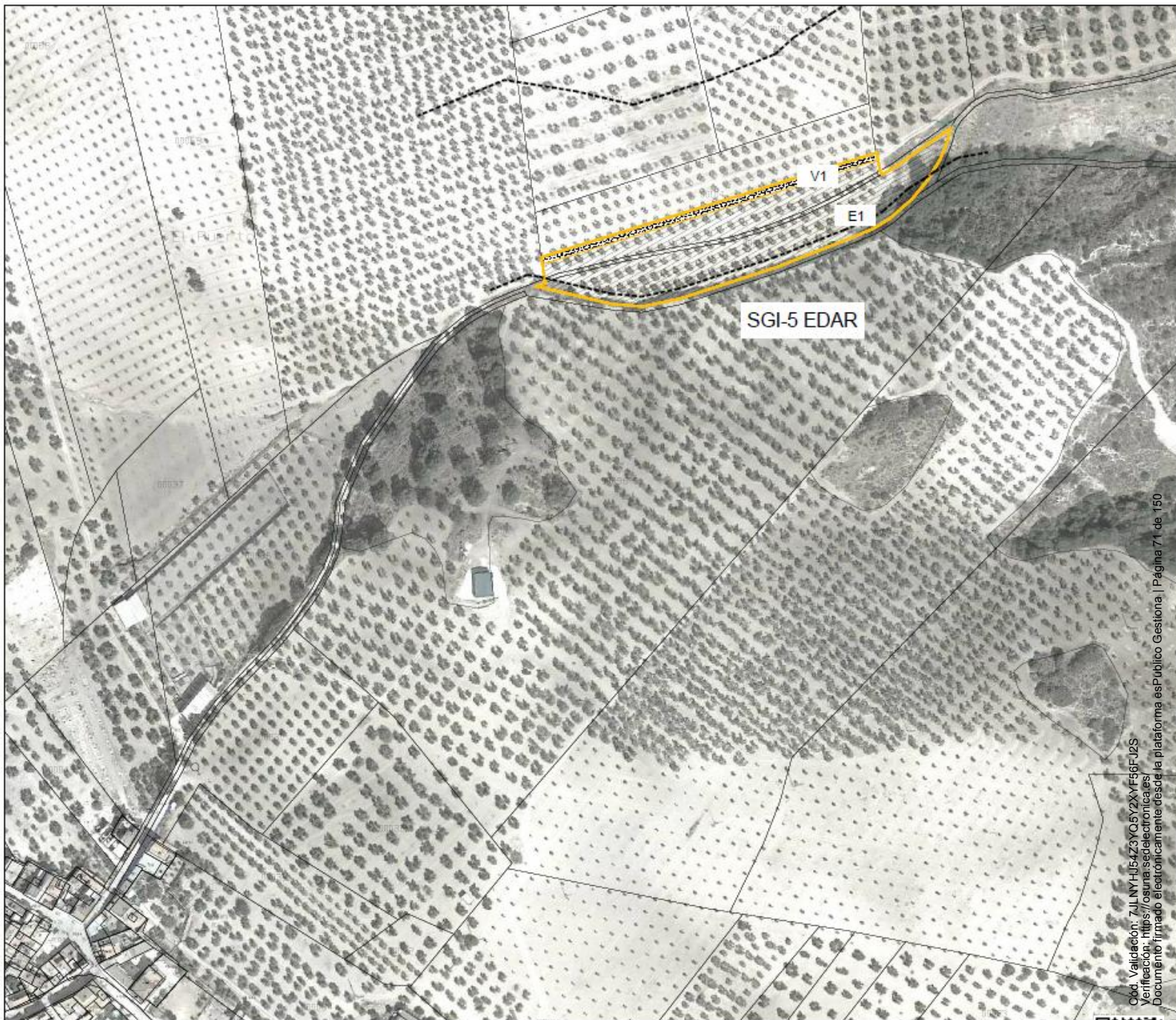


FECHAS:
PROYECTO:
FECHA DE EMISIÓN:
02/12/05/ED

PLANO:
ORDENACIÓN ESTRUCTURAL
CLASIFICACIÓN DEL SUELO
ESTADO MODIFICADO (PLANO REF E-1-1)

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03-04_Clasificación del Suelo Mod

PLANO:
3
HOJA 1 DE 1



SUELO NO URBANIZABLE - SISTEMA GENERAL DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS

 Sistema General de Infraestructuras

RED DE SANEAMIENTO

EDAR SGI-5

Estación Depuradora de Aguas Residuales en Puerto de la Encina

SUPERFICIES	
EDAR SGI-5	7.009 m2
EDAR SGI-5 E1	6.346 m2
EDAR SGI-5 V1	663 m2

 Servidumbre Dominio Público Hidráulico (NO Edificación) 5 m

 Zona de Policía Dominio Público Hidráulico 100 m

Cód. Validación: 7JLNYHJ54Z3YQ6Y2XYF66F02S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 71 de 150



REDACTOR:
INGENIERO DE GRADO

FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS
ESTÉBANEZ - COGITE 10.133

ASISTENCIA TÉCNICA:

arsinger
ENGINEERING

TÍTULO DE LA MEMORIA
PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE
EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE
PUERTO DE LA ENCINA.
OSUNA (SEVILLA).

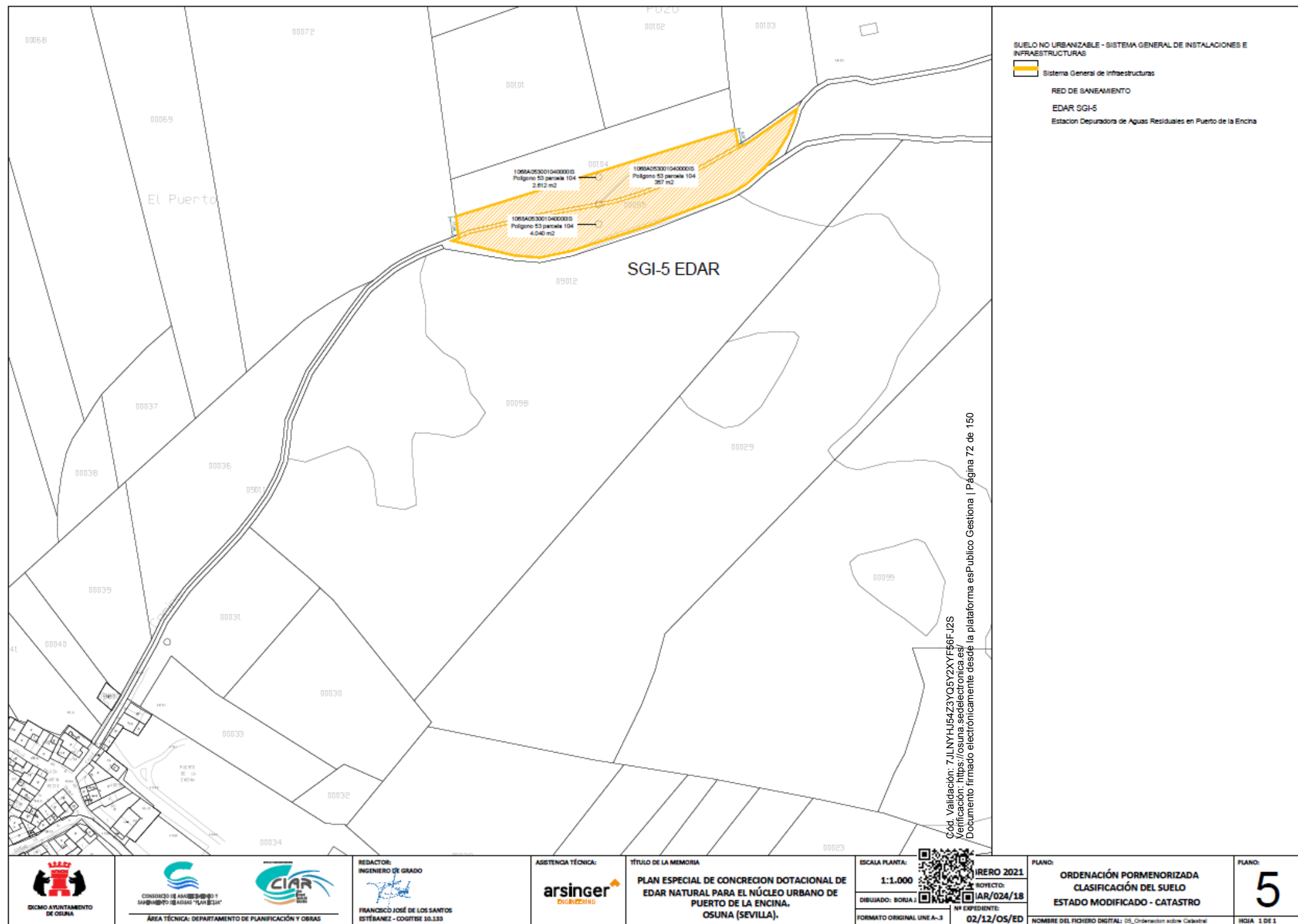
ESCALA PLANTA:
1:1.000
DIBUJADO: BORJA
FORMATO ORIGINAL LINE A-3



FECHA DE APROBACIÓN:
12/02/2021
PROYECTO:
CIAR/024/18
EXPEDIENTE:
02/12/OS/ED

PLANO:
ORDENACIÓN PORMENORIZADA
CLASIFICACIÓN DEL SUELO
ESTADO MODIFICADO - SUPERFICIES
NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: 03-04_Clasificación del Suelo Mod

PLANO:
4
HOJA 1 DE 1





SUELO NO URBANIZABLE - SISTEMA GENERAL DE INSTALACIONES E INFRAESTRUCTURAS

Sistema General de Infraestructuras

RED DE SANEAMIENTO

EDAR SGI-5

Estación Depuradora de Aguas Residuales en Puerto de la Encina

Cód. Validación: 7JLNYHU54Z3YQ6Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 73 de 150



REDACTOR:
INGENIERO DE GRADO

FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS
ESTÉBANEZ - C.O.F.T.E. 16.133

ASISTENCIA TÉCNICA:

TÍTULO DE LA MEMORIA

PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE
EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE
PUERTO DE LA ENCINA,
OSUNA (SEVILLA).

ESCALA PLANTA: 1:1.00

FECHA: FEBRERO 2021

DE PROYECTO: /CIAR/024/18

FORMATO ORIGINAL UNE A-3

02/12/05/ED

PLANO:

CONEXIONES DEL PLAN ESPECIAL

NOMBRE DEL FICHERO DIGITAL: OR_Conexiones Plan Especial

PLANO:

6

Página 1 de 1

9.2. REPORTAJE FOTOGRAFICO



Colector existente en el tramo en el que coincide con el arroyo



Punto de vertido existente



Paso del arroyo existente para acceso a la EDAR



Camino al Norte de la parcela de la EDAR



Parcela de la EDAR, foto hacia el Este y al Oeste



Limites Sur de la parcela. Arroyo colindante





9.3. COMUNICACIONES CON EMPRESAS DE SUMINISTRO





SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS

Luis de Molina, 8 – BJ

41640 – OSUNA (SEVILLA)

AYUNTAMIENTO DE OSUNA

Plaza Mayor, s/n

41640 OSUNA (SEVILLA)

A/A.: SR. DELEGADO DE URBANISMO

ENTRADA: JUAN ANTONIO JIMÉNEZ PINTO

Osuna a 14 de Julio de 2.010

ASUNTO: INFORME AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA SOBRE LA MODIFICACION PUNTUAL DEL PGOU (PUERTO DE LA ENCINA)

Muy Sr. nuestro,

En referencia al escrito recibido de la Agencia Andaluza del Agua Nº 10347 de fecha 18 de Junio de 2010, Expte. PD.41068/M/10035, sobre la "Modificación Puntual del PGOU de Osuna (Sevilla) para el cambio de Clasificación del núcleo del Puerto de la Encina a Suelo Urbano Consolidado", este Servicio Municipal de Aguas aporta lo siguiente:

1. Plano de planta de las redes de saneamiento existentes actuales en el núcleo urbano de El Puerto de la Encina, donde se reflejan los timbrajes y calidades de las redes existentes. en formato Autocad.
2. Plano de planta en archivo informatico .TIF donde se reflejan las redes de saneamiento existentes actuales de El Puerto de la Encina, el Punto de Vertido actual a cauce publico de dicho núcleo de población, y los terrenos mas propicios para el emplazamiento de la Estacion Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de El Puerto de la Encina a propuesta de esta concesionaria, teniendo presente la distancia al punto de vertido actual, la orografía y pendientes del terreno, y la existencia y cercanía de vias/caminos existentes.
3. Copia del modelo oficial de solicitud de la Autorizacion de Vertidos a Dominio Publico Hidraulico, extraido de la Oficina Virtual de la pagina oficial de la Agencia Andaluza del Agua (<http://www.juntadeandalucia.es/agenciadelagua>), para ser rellenada por ese Ayuntamiento y anexar la documentación complementaria que se exige.

El que subscribe se pone a su disposición, para cualquier otro tema relacionado con el asunto que nos compete.

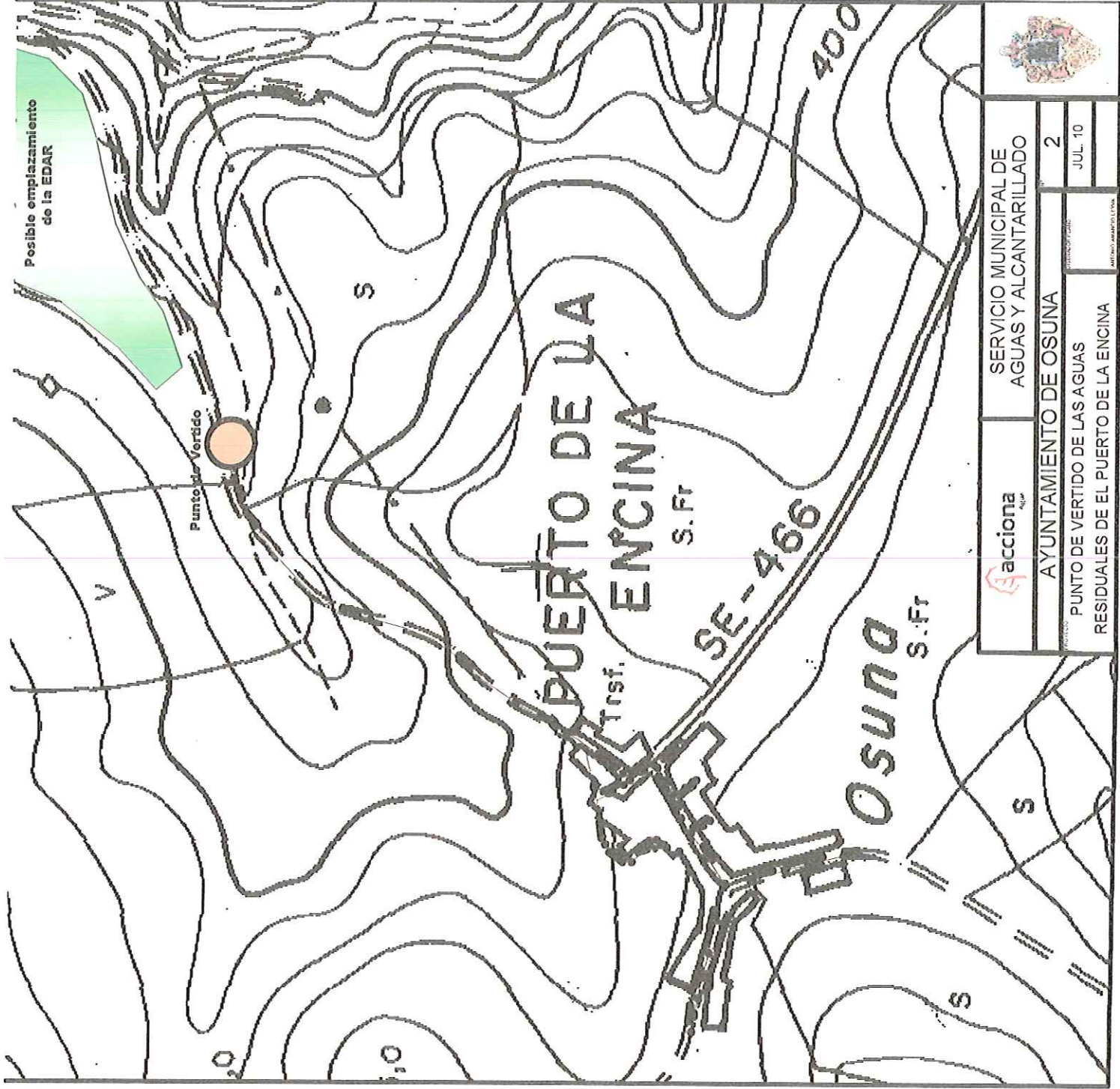
Sin otro particular, recibe el testimonio de mi más alta consideración



Acciona Agua, S.A.

Fdo.: Antonio Amancio Leyva Navarro
Jefe de Servicio







Ref. Solicitud: ASEV004 0000039255-2
Tipo Solicitud: NUEVO SUMINISTRO

AGENCIA RÉGIMEN ESPECIAL CICLO
AV. DE LA GUARDIA CIVIL S/N KM.451,6
41400 - ECIJA
A la Atención de JUAN JOSE LORA HERRERA

Estimado Sr.:

Desde Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal nos ponemos en contacto con Ud. en relación con la solicitud de suministro que nos ha formulado, por una potencia de 5 kW, en **PG POLIGONO 53, PCL, 95, 41640, OSUNA, SEVILLA**, con objeto de comunicarle las condiciones técnico económicas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Conforme a lo establecido en el RD 1073/2015, le informamos que hemos remitido también las presentes condiciones técnico económicas a su representante.

I.- Instalaciones de extensión de la red.

Las instalaciones de extensión de la red de distribución, a realizar entre el punto de conexión indicado a continuación y el primer elemento de su instalación privada, deben ser ejecutadas por el solicitante a su cargo, a través de un Instalador Electricista Autorizado de su elección, y de acuerdo a las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias y Normas Técnicas de Endesa Distribución:

- Punto de Conexión: En red BT Aérea con conductores tipo RZ de sección 50mm² Al, aéreo a la tensión de 3x230/400 voltios, en Límite zona rural C/Pozo (CD 20278-01-02).
- Instalaciones necesarias a ejecutar: Sustitución tramo red secundaria actual por nuevo tramo RZ 50mm² Al pasando acometidas al paso y prolongación en tramo tensado hasta nuevo apoyo a acolar para entronque BT. El cliente colocará CGP en nuevo apoyo de hormigón y monolito con CPM-2 junto a este apoyo.
- Para iniciar las obras a ejecutar por parte de Endesa, el solicitante deberá aportar la licencia municipal de las instalaciones eléctricas del cliente (monolito, canalización...). Los permisos para la ubicación del monolito correrán a cargo del cliente. De igual forma éste tiene que solicitar y conseguir todos los permisos de paso particulares y municipales para prolongación y adecuación LABT y colocación de nuevo apoyo hormigón

Adjuntamos detalle de los trámites necesarios para la realización por su parte de dichas instalaciones, que quedarán de su propiedad a partir del primer elemento de seccionamiento y protección que deberá definirse en su Proyecto, y serán conectadas a la red por esta empresa distribuidora.

De acuerdo con la legislación vigente, os trabajos que afectan a instalaciones de distribución en servicio, habrán de ser realizados en todo caso por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, en su condición de propietario de esas redes y por razones de seguridad, fiabilidad y calidad del suministro, siendo a costa del solicitante.

Adjuntamos presupuesto de los trabajos de adecuación o reforma de instalaciones en servicio, a realizar por Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, y de los materiales utilizados en el entronque, cuyo importe asciende a:



- Trabajos de adecuación de instalaciones existentes: ¹	3.115,94 €
- Entronque: sólo material.(mano de obra a cargo EDE)	
- I.V.A. en vigor (²):	654,35 €
- Total importe abonar SOLICITANTE:	3.770,29 €

La validez de este presupuesto es de 6 meses.

II. Instalaciones interiores y de enlace de propiedad particular.

Las instalaciones interiores y de enlace con la red deberán ser realizadas por un Instalador Electricista Autorizado, quien le facilitará el correspondiente Certificado de Instalación Eléctrica (C.I.E.). Dichas instalaciones serán accesibles, con cerraduras normalizadas, habrán de ser realizadas con arreglo a las normas de la empresa distribuidora y podrán ser inspeccionadas por ésta.

III. Contrato de suministro

Una vez ejecutadas las instalaciones de extensión y enlace, el usuario de la energía podrá formalizar el contrato de suministro, a través de una empresa Comercializadora de electricidad de su libre elección³, debiendo aportar para ello el C.I.E. de su instalación interior.

El usuario final de la energía deberá abonar, tras la puesta en servicio de la instalación, la cuota de acceso que corresponda más I.V.A.⁴ por kW contratado o ampliado, junto con la cantidad correspondiente a derechos de enganche y depósito de garantía legalmente establecida.

Si es de su interés, puede hacer efectivo el importe mencionado mediante transferencia bancaria efectuada a la cuenta ES20-0049-1173-01-2110139750, haciendo constar en el justificante la referencia de la solicitud. Será preciso que nos envíe copia del mismo a la dirección de correo electrónico solicitudes.nnss@endesa.es, con antelación suficiente para la consecución de los permisos necesarios y la ejecución de los trabajos. Caso de que la factura deba emitirse a nombre de una persona (física o jurídica) distinta del solicitante que formuló la petición, será preciso que nos indique el NIF o CIF de aquélla en la misma comunicación.

Agradeciéndole su confianza, quedamos a su disposición para cualquier aclaración sobre estas condiciones técnico-económicas en el teléfono del Servicio de Asistencia Técnica 902534100, o en nuestra página web www.endesadistribucion.com, donde dispone de mayor información respecto a la tramitación y legislación aplicable.

¹ No incluye el coste de las operaciones de entronque-conexión a la red existente, que son a cargo de la distribuidora. No así el coste de los materiales del entronque que, según la legislación vigente, son a cargo del solicitante. Ver desglose en documento anexo.

² Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago

³ La relación actualizada de empresas comercializadoras se encuentra disponible en la página web de la 'Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia': www.cnmc.es.

⁴ Importe calculado con el impuesto vigente en el momento de emitir estas condiciones económicas. Caso de producirse una variación en el mismo, el importe a abonar deberá actualizarse con el impuesto en vigor a la fecha del pago



Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal

***Operaciones Comerciales de Red
Andalucía Oeste***



22 de febrero de 2019

Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. 882846817

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal



TRÁMITES NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES.

- Realización del correspondiente Proyecto Eléctrico por Técnico en materia eléctrica debidamente acreditado (mediante titulación académica, carnet de colegiado, visado de proyecto,...) para su revisión por nuestros Servicios Técnicos.
- Tramitación a su nombre ante el Servicio Provincial de Industria y ante el Ayuntamiento correspondiente a fin de obtener la preceptiva licencia municipal.
- Ambas partes (solicitante y empresa distribuidora) designarán las personas que a lo largo de la realización, se constituirán en interlocutores permanentes para analizar y decidir aquellos aspectos que surjan durante la realización de los trabajos.
- Con anterioridad de 30 días mínimo a la puesta en servicio de la instalación, será preciso que nos faciliten la documentación siguiente:
 - Una copia del Proyecto.
 - Autorización/Boletín de puesta en marcha de la instalación
 - Certificado del tarado de los relés indirectos, protocolo de ensayo (si los hubiera).
 - Para derivaciones en antena desde Línea Aéreas de Alta Tensión: documento firmado de 'Garantía de acceso al Seccionamiento' aportando copia de la escritura de propiedad del terreno donde se encuentre el primer elemento de maniobra.
 - Para Centros de Transformación que se alimentan mediante Línea Subterránea de Media Tensión de entrada/salida:
 - Documento de cesión de propiedad de la Línea a esta compañía.
 - Documento de cesión en propiedad de las celdas de entrada/salida del Centro de Transformación y Autorización de acceso libre y maniobra.
 - Planos constructivos acotados de la Línea Subterránea de Media Tensión, entrada/salida a su Centro de Transformación.
 - Licencia municipal de obras de la Línea y del Centro de Transformación.
 - Dirección de obra firmada por técnico competente en materia eléctrica debidamente acreditado (si es distinto del proyectista) de la parte de la instalación que quedará propiedad de esta empresa distribuidora.
 - Ensayos de la Línea Subterránea realizados de acuerdo con las Normas de Endesa Distribución Eléctrica.
- La puesta en servicio se realizará bajo la supervisión de Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal, una vez efectuadas por el Promotor las pruebas y ajustes de los equipos y cumplimentados los protocolos correspondientes.



PRESUPUESTO

ESTUDIO TECNICO N°

ET-00061977-2

Solicitud de suministro eléctrico		Fecha de emisión
Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal / ASEV004 ET-00061977-2		01/02/2019
Nombre o Razón social del Cliente	DNI / CIE	Teléfono
AGENCIA RÉGIMEN ESPECIAL CICLO	P4100067J	
Dirección del Cliente		
AV. DE LA GUARDIA CIVIL S/N KM.451,6 41400 - ECIJA		
Dirección del suministro		
PG POLIGONO 53, PCL, 95, 41640, OSUNA, SEVILLA		
Subsector de actividad		
OTROS		

DESGLOSE PRESUPUESTO

Unidades	Descripción	Asignación*	Precio unitario	Total
1,00	CONEXION A RED TRENZADA	N	0	0
1,00	EMPALME RED TRENZADA	I	55,32	55,32
50,00	DESMONTAJE TRENZADO Y HERRAJES POR PARED	I	3,04	152
3,00	CONEXION A RED TRENZADA	I	39,08	117,24
4,00	ADAPTAR ACOMETIDA EXISTENTE A RED TRENZADA	I	20,30	81,2
20,00	M ACOMETIDA RZ HASTA 25 MM2 POSADA EN FACHADA	I	6,43	128,6
6,00	APERTURA/CIERRE DE LINEA SOBRE APOYOS	I	25,20	151,2
35,00	TENDIDO TRENZADO SOBRE PARED	I	6,94	242,9
25,00	TENDIDO TRENZADO SOBRE APOYO	I	2,71	67,75
1,00	AMARRE CUALQUIER TIPO EN FACHADA	I	44,66	44,66
1,00	AMARRE CUALQUIER TIPO APOYO	I	24,53	24,53
1,00	MONTAJE APOYO HORMIGON BT SUP. 800 DAN	I	666,49	666,49
1,00	PAT APOYO MT/ BT ZONA NORMAL	I	76,97	76,97
1,00	SEÑALIZACION APOYO EXISTENTE	I	7,78	7,78
4,00	CONEXIÓN A CABLE CON TERMINAL	I	24,13	96,52
1,00	MANIOBRA Y CREACION Z.P. BT 1 PAREJA	N	0	0
1,00	COLOCACION DE CARTELERIA (AVISOS) EN TRABAJO PROGRAMADO	N	0	0
1,00	IMPLEMENTACIÓN 5RO CON UTILIZACIÓN DE TABLET	N	0	0
1,00	ACTA PREVIA PLANIFICACIÓN TRABAJOS EN RED MT-BT	N	0	0
8,00	CABLE RZ 2X16 AL 0,6-1 KV INTE	I	0,47	3,76
12,00	CABLE RZ 4X25 AL 0,6-1 KV INTE	I	1,31	15,72
60,00	CABLE RZ 3X50 AL-54,6 ALM 0,6-	I	2,63	157,8
1,00	APOYO DE HORMIGON HV 1000 DAN	I	339,43	339,43
1,00	PROYECTO BT	I	226,07	226,07
1,00	PERMISOS	I	300,00	300
1,00	BDE BT	I	160,00	160



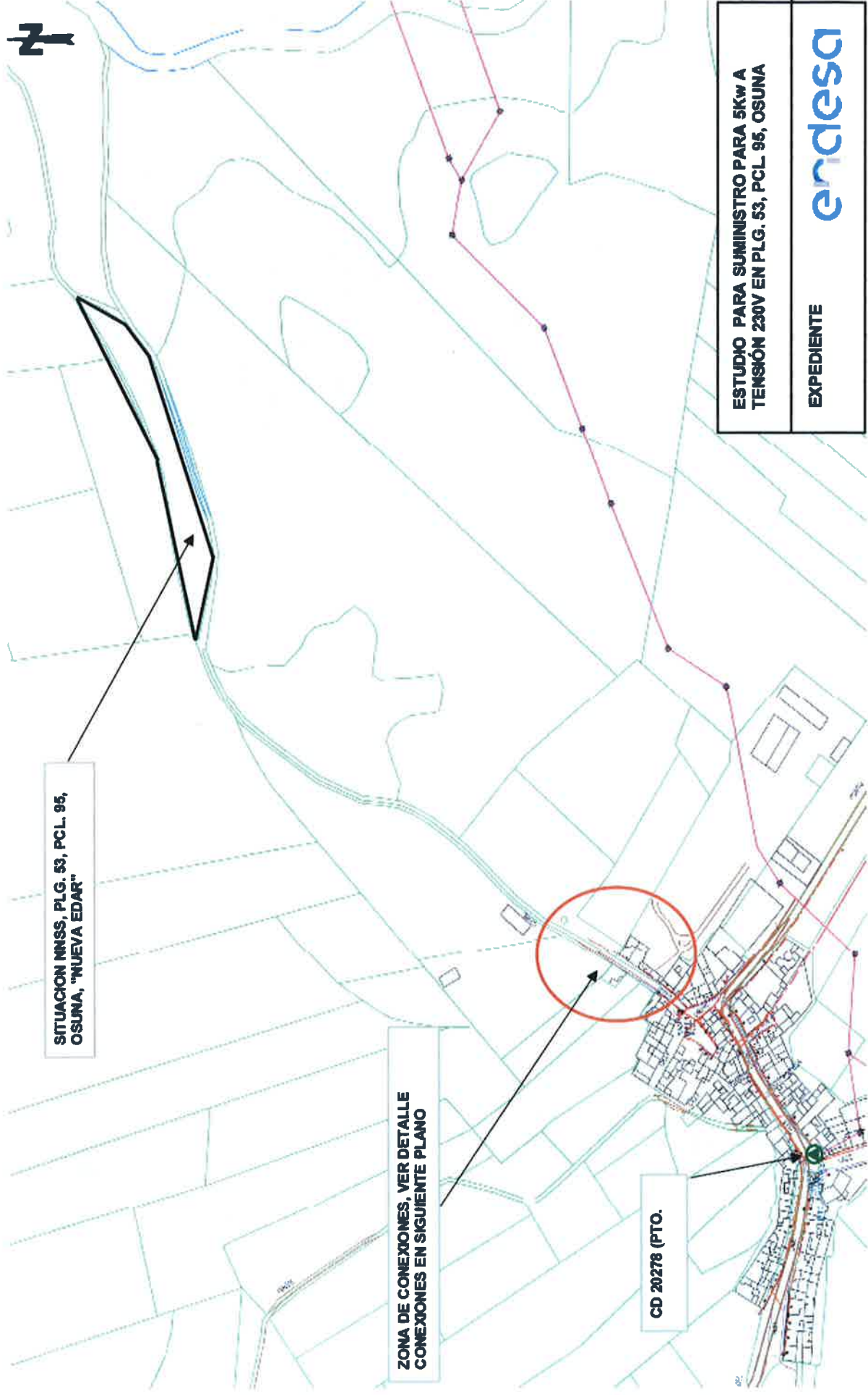
	SUMA UNIDADES DE OBRA			3.115,94
	PRESUPUESTO TOTAL			3.115,94

*I:(Imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora con cargo al cliente.
N:(No imputable) parte de la obra que ejecuta la empresa distribuidora a su cargo.
C:(Cargo cliente): parte de la obra que ejecuta el cliente según acuerdo.
NOTA: TODAS LAS CANTIDADES FIGURAN EN EUROS Y SIN IMPUESTOS VIGENTES
LA VALIDEZ DE ESTAS CONDICIONES: 6 MESES

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 38.800, Libro 0, Folio 107, Hoja M-272592 C.I.F. B32848817

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal





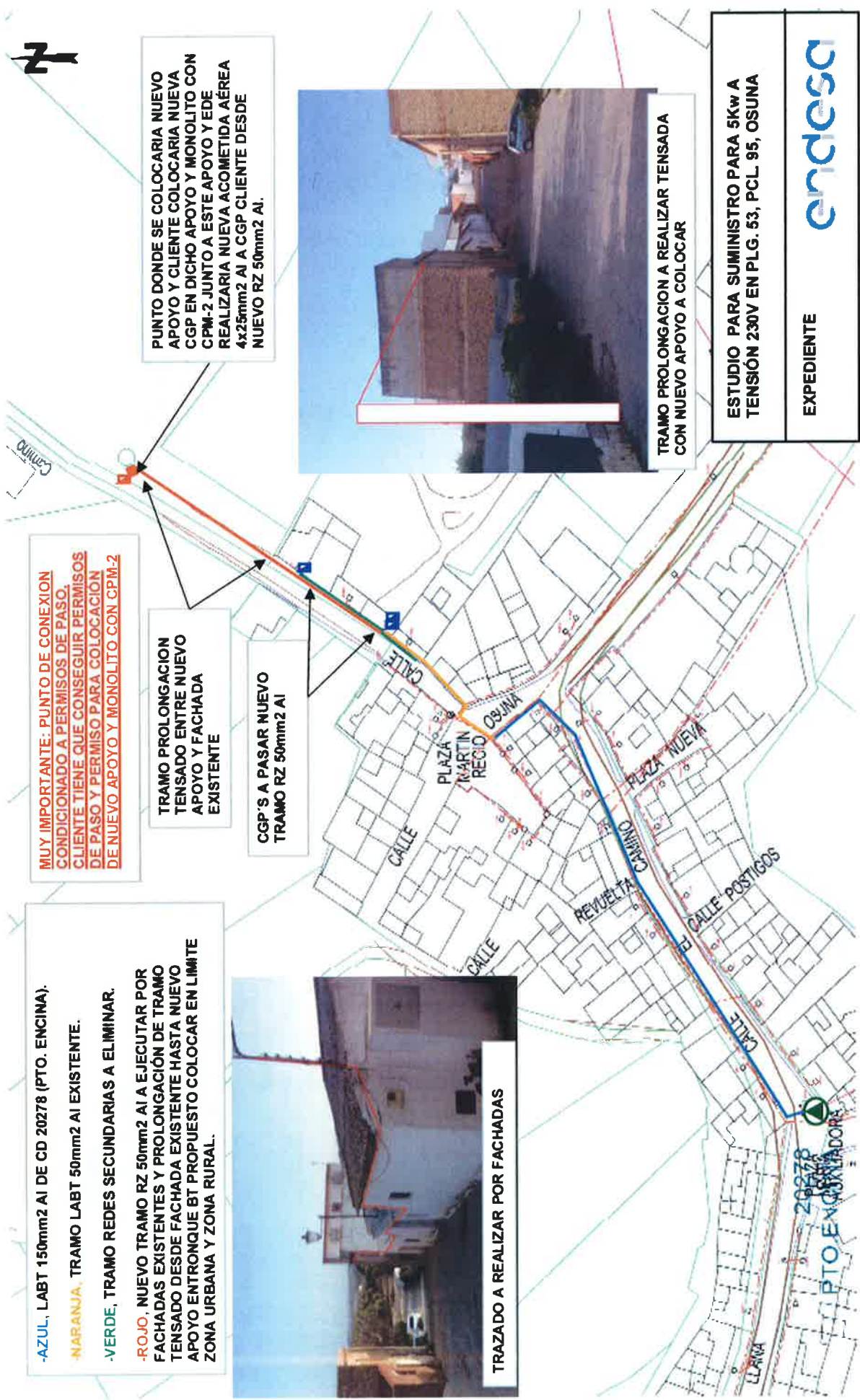
SITUACION NNSS, PLG. 53, PCL. 95,
OSUNA, "NUEVA EDAR"

ZONA DE CONEXIONES, VER DETALLE
CONEXIONES EN SIGUIENTE PLANO

CD 20278 (PTO.)

ESTUDIO PARA SUMINISTRO PARA 5Kw A TENSION 230V EN PLG. 53, PCL. 95, OSUNA	
EXPEDIENTE	endesa





-AZUL, LABT 150mm² AI DE CD 20278 (PTO. ENCINA).
-NARANJA, TRAMO LABT 50mm² AI EXISTENTE.
-VERDE, TRAMO REDES SECUNDARIAS A ELIMINAR.
-ROJO, NUEVO TRAMO RZ 50mm² AI A EJECUTAR POR FACHADAS EXISTENTES Y PROLONGACIÓN DE TRAMO TENSADO DESDE FACHADA EXISTENTE HASTA NUEVO APOYO ENTRONQUE BT PROPUESTO COLOCAR EN LIMITE ZONA URBANA Y ZONA RURAL.

MUY IMPORTANTE: PUNTO DE CONEXION CONDICIONADO A PERMISOS DE PASO. CLIENTE TIENE QUE CONSEGUIR PERMISOS DE PASO Y PERMISO PARA COLOCACION DE NUEVO APOYO Y MONOLITO CON CPM-2

TRAMO PROLONGACION TENSADO ENTRE NUEVO APOYO Y FACHADA EXISTENTE

PUNTO DONDE SE COLOCARIA NUEVO APOYO Y CLIENTE COLOCARIA NUEVA CGP EN DICHO APOYO Y MONOLITO CON CPM-2 JUNTO A ESTE APOYO Y EDE REALIZARIA NUEVA ACOMETIDA AEREA 4x25mm² AI A CGP CLIENTE DESDE NUEVO RZ 50mm² AI.

CGP'S A PASAR NUEVO TRAMO RZ 50mm² AI



TRAZADO A REALIZAR POR FACHADAS



TRAMO PROLONGACION A REALIZAR TENSADA CON NUEVO APOYO A COLOCAR

ESTUDIO PARA SUMINISTRO PARA 5Kw A TENSION 230V EN PLG. 53, PCL 95, OSUNA	
EXPEDIENTE	endesa



9.4. ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN ACÚSTICA



 CONSORCIO DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS "PLAN ÉCIJA" ÁREA TÉCNICA	 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE OSUNA
--	--

TIPO DE ESTUDIO: ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN ACÚSTICA	N.º DE PROYECTO: PI/CIAR/024/18 Nº DE EXPEDIENTE: 02/12/OS/ED
---	--

TÍTULO:

**ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN ACÚSTICA
PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR
NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA
ENCINA.
OSUNA (SEVILLA)**

REDACTOR DEL DOCUMENTO:


FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS ESTÉBANEZ
INGENIERO DE GRADO - Colegiado COGITISE nº 10.133

FECHA DE REDACCIÓN: OCTUBRE 2022	FECHA DE VERSIÓN: OCTUBRE 2022
---	---------------------------------------

TOMO: UNICO	TÍTULO: ESTUDIO Y ZONIFICACIÓN ACÚSTICA
--------------------	--

INDICE

1 INTRODUCCION.....	3
2 IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	5
3 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO.....	5
4 JUSTIFICACIÓN LEGAL DE LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.....	5
5 LEGISLACIÓN APLICABLE.....	6
6 METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	7
6.1 ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL.....	7
6.2 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ACÚSTICAS ESPECIALES.....	8
6.3 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA.....	8
6.4 DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA.....	8
6.5 ZONIFICACIÓN ACÚSTICA RESULTANTE.....	13
7 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.....	13
7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	13
7.2 ZONAS DE CONFLICTO TEÓRICAS.....	17
7.3 ANÁLISIS DE LAS POSIBLES ZONAS DE TRANSICIÓN.....	17
7.4 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OCA'S SEGÚN ASA'S EN LA SITUACIÓN OPERACIONAL.....	17
8 MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS.....	17
8.1 MEDIDAS VINCULANTES.....	17
8.2 PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS IN SITU.....	18
9 CONCLUSIONES Y DICTAMEN FINAL.....	18
CRÉDITOS Y FIRMAS.....	18
10 ANEXO CARTOGRAFICO.....	19

FIGURAS

Figura 1: Situación y Emplazamiento.....	4
Figura 2: Ámbito de actuación.....	4
Figura 3: Ubicación del punto de medida.....	18

TABLAS

Tabla 1: tipos de áreas de sensibilidad acústica.....	10
Tabla 2: Criterios para la asignación de un sector del territorio a un tipo de ASA.....	11
Tabla 3: Directrices para delimitar las distintas ASAs.....	12
Tabla 4: Otros criterios tener en cuenta (Art. 5 del R.D. 1367/2007).....	12
Tabla 5: OCAs para ruido aplicable a áreas urbanizadas existentes/nuevas.....	15
Tabla 6: OCAs para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos.....	15
Tabla 7: OCAs para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, administrativo y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales.....	15



1 INTRODUCCION.

En el presente estudio, queda detallado el estudio y zonificación acústica para el PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA.

En base al art. 14 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía, en lo sucesivo LOUA, el PLAN ESPECIAL, tiene la finalidad de establecer la ordenación detallada de una parte del área denominada como "El Puerto", que corresponde como la zona indicada como "Posible emplazamiento de la EDAR" (plano denominado Infraestructuras. Punto de Vertido. Emplazamiento de la EDAR – nº I-N-7), suelo clasificado como no urbanizable de carácter rural (sin especial protección) según las determinaciones contenidas en el instrumento de planeamiento *Modificación del PGOU, adaptación parcial de las NNSS del municipio de Osuna (Sevilla), relativa al núcleo «Puerto de la Encina»*, cuya resolución se aprobó en BOJA, en el número 98, de 21 de mayo de 2012, según el siguiente artículo de la LOUA:

Artículo 14. Planes Especiales.

1. Los Planes Especiales pueden ser municipales o supramunicipales y tener por objeto las siguientes finalidades:

a) Establecer, desarrollar, definir y, en su caso, ejecutar o proteger infraestructuras, servicios, dotaciones o equipamientos, así como implantar aquellas otras actividades caracterizadas como Actuaciones de Interés Público en terrenos que tengan el régimen del suelo no urbanizable.

El Plan Especial propuesto para el Plan General de Ordenación Urbanística de Osuna, tiene como finalidad el cambio de la Clasificación del Suelo por el que el Suelo No urbanizable de Carácter Rural a Equipamiento, así como la fijación de las determinaciones de ordenación estructural y ordenación pormenorizada preceptiva para la ubicación de un determinado espacio necesario para Infraestructuras Hidráulicas.

Entendemos que la actividad que contempla y recoge el PLAN ESPECIAL en suelo No Urbanizable que se redacta, estaría regulado según el Decreto-Ley 3/2015, de 3 de marzo, por el que se modifica la Ley 7/2007, de 9 de julio, de gestión integrada de la calidad ambiental de Andalucía, en el que las actuaciones de Planeamiento Urbanístico, están sometidas al trámite de Evaluación Ambiental Estratégica, dicho trámite se inicia mediante una solicitud de inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica, junto con el Documento Inicial Estratégico y el Borrador del Planeamiento Urbanístico.

Este Plan Especial tiene como objetivo principal iniciar el proceso de implementar un sistema de depuración Natural para el núcleo de Puerto de la Encina, tal y como recomienda las propias NNSS de Osuna. Por otra parte, va a tener beneficios de tipo social y de tipo medioambiental.

- Social:
Favorecerá la creación de empleo y estimulará la economía de la zona.
- Medioambiental.
Permitirá la depuración de aguas residuales completando el ciclo del agua.
Mejorará la capacidad de autodepuración de la masa fluvial.

La construcción de una nueva EDAR en la zona de "El Puerto" presenta condiciones favorables desde el punto de vista de la evacuación de las aguas tratadas (vía "Arroyo del Término") y desde el punto de vista energético (se sitúa en punto de baja altitud). Se puede acceder actualmente al área desde el núcleo urbano de Osuna a través de la Carretera SE-8204. Una vez llegado al núcleo de



población, tomando la Calle Pozo y posteriormente un camino, se llega a los terrenos afectados por este Plan Especial.

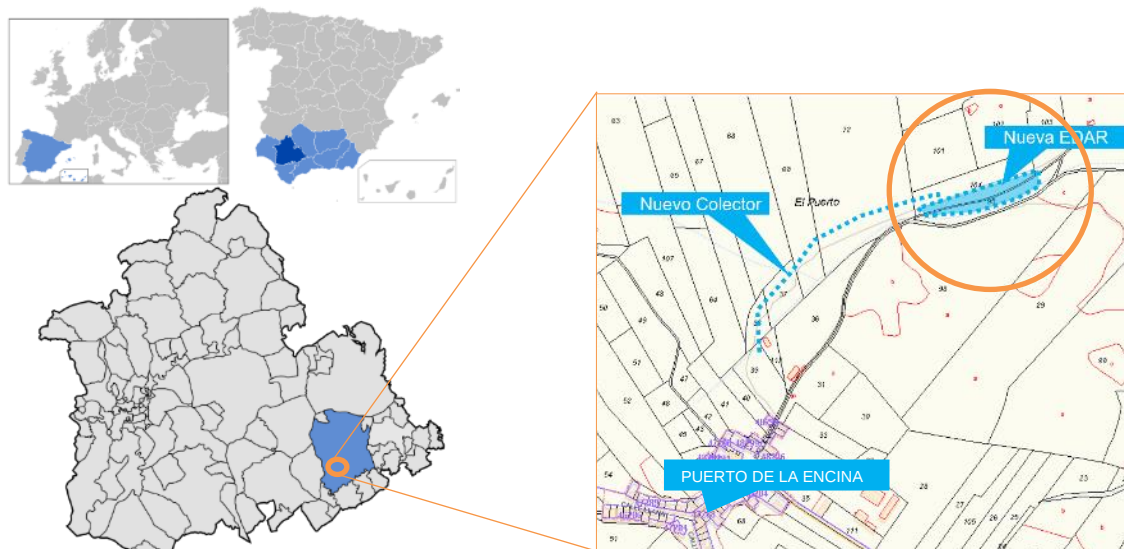


FIGURA 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El ámbito del presente Plan Especial son tres parcelas catastrales en Suelo No Urbanizable:

- La primera, situada en el extremo norte del ámbito, es una parcela de propiedad privada, con una superficie total de **6.753 m²**, referencia catastral 1068A053001040000IS y comprende el polígono 53 parcela 104 EL PUERTO. OSUNA. Solo entra dentro del ámbito de esta actuación **2.612 m²**.
- La segunda, que cruza el ámbito, es una parcela de propiedad pública (Confederación Hidrográfica Guadalquivir), con una superficie total de **2.458 m²** con referencia catastral 41068A053090120000IY y comprende el polígono 53 parcela 9012 EL PUERTO. OSUNA. Solo entra dentro del ámbito de esta actuación **357 m²**.
- La tercera, situada en el extremo sur del ámbito, es una parcela de propiedad privada, con una superficie total de **4.040 m²**, referencia catastral 41068A053000950000IO y comprende el polígono 53 parcela 95 EL PUERTO. OSUNA



FIGURA 2: ÁMBITO DE ACTUACIÓN



2 IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.

El proceso de Zonificación Acústica constituye hoy por hoy una importante herramienta de prevención contra la contaminación acústica. Ello se debe a que pone en evidencia aquellas situaciones contempladas en el modelo de ordenación propuesto en que existirán con mayor probabilidad conflictos que conlleven el incumplimiento de la normativa de aplicación. De hecho, su concepción puede ser entendida dentro del marco de la gestión y más concretamente, de la gestión y evaluación de la contaminación acústica. Si bien es cierto que en la planificación territorial se ha venido empleando desde hace años el concepto de uso para la planificación del suelo, la incorporación de los conceptos de calidad acústica aporta a la administración del territorio unos instrumentos realmente eficaces para paliar o reducir el problema de la contaminación acústica en los municipios.

Partiendo de esto y teniendo en cuenta que la normativa define los Objetivos de la Calidad Acústica (OCAs, en adelante) en función de la naturaleza del uso predominante del suelo, las porciones del territorio que presentan un mismo uso predominante, pueden constituirse como Áreas de Sensibilidad Acústica (ASAs, en adelante), con lo que la ordenación del territorio pasa a disponer un instrumento que le permite controlar los niveles de contaminación acústica existentes o predecibles.

Como puede observarse, la existencia real o planificada de distintas actividades y OCAs deriva de la correlación entre usos predominantes, lo cual permite a la Administración Local poder establecer los mecanismos preventivos y correctivos adecuados, con los que mejorar y disminuir los niveles de ruidos.

En conclusión, en una ciudad bien planificada desde el punto de vista acústico, permitirá una mejor gestión de la misma, reduciendo sensiblemente los costes que serían necesarios para medidas correctoras del ruido.

3 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL ESTUDIO.

El estudio aquí expuesto se ha ajustado tanto al marco legislativo definido por el R.D. 1367/2007, como a lo exigido en la normativa autonómica definida a través de Decreto 6/2012, de 25 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y a lo dispuesto, en materia de calidad ambiental, en los requisitos que establece la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA, en adelante).

En cuanto a su contenido, en primer lugar, se desarrolla el marco legislativo general del proyecto, donde el lector se familiariza con el concepto de "Zonificación Acústica" y otros términos relacionados, con el contexto legal que se encuentra, con la normativa de aplicación que justifica su realización y con el contenido del estudio. En segundo lugar, se describen los pasos seguidos hasta la obtención del mapa de Zonificación Acústica. En tercer lugar, se exponen los criterios para la evaluación de los resultados obtenidos, se enumeran y describen, en su caso, las zonas de conflicto detectadas y se plantean las posibles medidas preventivas y/o correctoras.

4 JUSTIFICACIÓN LEGAL DE LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA.

Todos los argumentos anteriormente comentados sobre la necesidad de contar con una Zonificación Acústica quedan claramente reflejados en las exigencias de la legislación vigente en materia de contaminación acústica:



- La delimitación de las ASAs y su correspondiente aprobación tras el período de información pública es **competencia** de la Administración Local de cada municipio (*Art. 4.2.d y Art. 6 del Decreto 6/2012*).
- Los Ayuntamientos deben tener desde el 24 de octubre de 2012 la zonificación acústica de su municipio (Disposición Transitoria Tercera del Decreto 6/2012).
- La **planificación territorial**, los planes y actuaciones con incidencia territorial, así como el **planeamiento urbanístico**, deben tener en cuenta las previsiones legales establecidas para la delimitación de ASAs (*Art. 25 del Decreto 6/2012*). Como consecuencia, todas las figuras de planeamiento deben incluir de forma explícita la delimitación correspondiente a la zonificación acústica del ámbito de estudio (*Art. 13.1 del R.D. 1367/2007*). De igual modo, todas las modificaciones, revisiones y adaptaciones del planeamiento general que introduzcan cambios en los usos del suelo, conllevan la necesidad de revisar la Zonificación Acústica de su ámbito territorial. También es necesario realizar la oportuna delimitación de las ASAs cuando, con motivo de la tramitación de planes urbanísticos de desarrollo, se establezcan los usos pormenorizados del suelo (*Art. 8 del Decreto 6/2012*).
- La Administración Local no puede autorizar, aprobar o permitir el funcionamiento de instalaciones, construcciones, modificaciones, ampliaciones o traslados de cualquier tipo de **emisor acústico**, si se incumplen los valores límites definidos en estas normas. En el caso concreto de actividades industriales existentes, si en la evaluación del cumplimiento de los OCAs aplicables a ASAs urbanizadas existentes se determina su incumplimiento, la Administración competente debe requerir, en el plazo máximo de seis meses contados desde la detección del incumplimiento, un plan de acción que incluya las medidas necesarias para solucionar el problema en el menor plazo posible (*Disposición Transitoria Cuarta del Decreto 6/2012*).
- No pueden concederse nuevas **licencias** de construcción de **edificaciones** destinadas a viviendas, usos hospitalarios, educativos o culturales, si los índices de inmisión medidos o calculados incumplen los OCAs que sean de aplicación a las correspondientes ASAs, a excepción de las que vayan a ubicarse en zonas acústicamente saturadas, zonas de protección acústica especial o zonas de situación acústica especial, en cuyo caso, solo se exige el cumplimiento de los OCAs en el espacio interior que les sean aplicables (*Art. 34 del Decreto 6/2012*). Además, los Ayuntamientos pueden conceder nuevas licencias de construcción por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas, aun cuando las edificaciones anteriores se lleven a cabo en ASAs cuyos OCAs sean más estrictos que los del uso característico correspondiente a dichas construcciones.
- Por último, cabe recordar que los ayuntamientos son los encargados de aprobar las **ordenanzas** relacionadas con la gestión y evaluación de la contaminación acústica. A esto se suma la competencia para tipificar en la ordenanza las infracciones relacionadas con el ruido procedente de usuarios de la vía pública y el producido por las actividades domésticas o los vecinos, cuando supere los límites que se establezcan en la ordenanza, en función de los usos locales (*Art. 4.2.a y b del Decreto 6/2012*).

5 LEGISLACIÓN APLICABLE

Consciente del problema de la contaminación acústica y del aumento de la sensibilidad ambiental de la sociedad, las Cortes y el Parlamento Andalúz, trasponiendo la normativa Comunitaria, han desarrollado una considerable tarea legislativa. Desde comienzos de siglo, ha entrado en vigor un



amplio y moderno cuerpo normativo que pretende regular todas las actividades que inciden en la calidad acústica, tanto en el exterior como en el interior de las edificaciones.

Entre este conjunto de normas, tienen una especial importancia para el estudio que nos atañe las siguientes:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- 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 y gestión del ruido ambiental.
- 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 y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía (GICA, en adelante).
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Esta legislación contiene una extensa batería de instrumentos y medidas que deben permitir al nivel institucional más cercano al ciudadano, esto es, a la administración local, la gestión del ruido, inspirada en los principios de prevención y precaución.

Basándose en esos principios, la legislación acústica presta una atención preferente al planeamiento urbanístico, como instrumento de ordenación de los usos del suelo y regulador del proceso de transformación urbanística de los asentamientos urbanos.

6 METODOLOGÍA DE TRABAJO.

6.1 ANÁLISIS DE LA PROPUESTA DE ORDENACIÓN DE LA MODIFICACIÓN PUNTUAL.

El ámbito del Plan Especial, integrado por dos parcelas catastrales de uso privativo y parte de una parcela catastral destinada a cauce, modifica la clasificación de Suelo No Urbanizable por el de Sistema General de Infraestructura excluido de la Clasificación de Suelo (Equipamiento)

Se delimita una parcela donde se ubicará la EDAR y en su parte norte un camino natural de 4 m de anchura para acceso a la EDAR y a las parcelas existentes tal como se está produciendo actualmente.

Las parcelas se destinarán preferentemente a: EDAR Natural con el mínimo equipamiento electromecánico necesario.



6.2 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS ACÚSTICAS ESPECIALES.

Consiste en comprobar la existencia en el Municipio de Osuna y próximas al ámbito de estudio de Zonas Acústicas Especiales, esto es, afecciones sectoriales de tipo acústico previamente declaradas, caracterizadas por estar sometidas a un régimen jurídico de ruido particular, distinto al de las ASAs, e ir acompañadas de planes zonales específicos. Dichas zonas deberán tenerse en cuenta a la hora de delimitar las ASAs y en la evaluación y establecimiento de Zonas de Conflicto.

Dentro de este grupo de zonas se incluyen los siguientes tipos:

- Zonas de Protección Acústica Especial.
- Zonas de Situación Acústica Especial.
- Zonas Acústicamente Saturadas (ZAS).
- Zonas tranquilas en las aglomeraciones.
- Zonas tranquilas en campo abierto.
- Reservas de sonido de origen natural.

Tras el análisis del planeamiento vigente y las consultas realizadas a la Administración Local y otras fuentes de información, se concluye que actualmente no existen Zonas Acústicas Especiales declaradas en el municipio de Osuna.

6.3 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE SERVIDUMBRE ACÚSTICA.

Consiste en comprobar si en el municipio de Osuna y próximas al ámbito de estudio existen Zonas de Servidumbre Acústica de infraestructuras o equipamientos públicos aprobadas o, en su defecto, su Zona de Afección publicada. Al igual que en el apartado anterior, se trata de afecciones sectoriales de tipo acústico sometidas a un régimen jurídico de ruido particular, distinto al de las ASAs. Estas en cambio, se caracterizan por estar asociadas a infraestructuras y equipamientos, tratando de compatibilizar el funcionamiento o desarrollo de estos con los usos implantados o que puedan implantarse en su zona de afección. Por tanto y conforme a lo especificado en el *Art. 5.1 del R.D. 1367/2007*, dichas zonas también deberán tenerse en cuenta a la hora de delimitar las ASAs y en la evaluación y establecimiento de Zonas de Conflicto.

Para ello, se han consultado los mapas estratégicos de ruido incluidos en la Web de la Consejería de Obras Públicas y Vivienda de la Junta de Andalucía y del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

Como resultado, se han identificado 1 Zona de Afección de Servidumbre Acústica publicada, en el Término Municipal de Osuna, pero alejada al ámbito de estudio, por los titulares de las infraestructuras implicadas (Carreteras y Ferrocarril) correspondiente a la infraestructura A-92.

6.4 DELIMITACIÓN DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA.

La tipología de ASAs en que se ha dividido el ámbito de estudio corresponde a la clasificación establecida por el Decreto 6/2012 en su artículo 7, la cual no es más que una trasposición de la establecida en el *artículo 5 del R.D. 1367/2007*, a excepción de la incorporación del uso turístico en el Tipo d. De hecho, la mayoría de los conceptos y decisiones relacionados con esta fase del estudio



han tenido como referencia al *R.D. 1367/2007*, salvo en aquellos aspectos concretos o excepcionales en los que prevalecen el *Decreto 6/1012* y la *Ley GICA*.

Los distintos tipos de ASAs que el *Decreto 6/1012* establece, según el uso predominante del suelo, son:



TIPOS DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA	
A	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial: destinados de forma prioritaria a este tipo de uso, espacios edificados y zonas privadas ajardinadas, como las que son complemento de su habitabilidad tales como parques urbanos, jardines, zonas verdes destinados a estancia, áreas para la práctica de deportes individuales, etc.
B	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial: destinados o susceptibles de ser utilizados para los usos relacionados con las actividades industrial y portuaria incluyendo los procesos de producción, los parques de acopio de materiales, los almacenes y las actividades de tipo logístico, estén o no afectadas a una explotación en concreto, los espacios auxiliares de la actividad industrial como subestaciones de transformación eléctrica, etc.
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos: espacios destinados a recintos feriales con atracciones temporales o permanentes, parques temáticos o de atracciones, así como los lugares de reunión al aire libre, salas de concierto en auditorios abiertos, espectáculos y exhibiciones de todo tipo con especial mención de las actividades deportivas de competición con asistencia de público, etc.
D	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c: zonas o sectores del territorio, cuyo uso predominante es de carácter turístico, así como los espacios destinados preferentemente a actividades comerciales y de oficinas, tanto públicas como privadas, espacios destinados a la hostelería, alojamiento, restauración y otros, parques tecnológicos con exclusión de las actividades masivamente productivas, incluyendo las áreas de estacionamiento de automóviles que les son propias.
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica: zonas del territorio destinadas a usos sanitario, docente y cultural que requieran, en el exterior, una especial protección contra la contaminación acústica, tales como las zonas residenciales de reposo o geriatría, las grandes zonas hospitalarias con pacientes ingresados, las zonas docentes tales como "campus" universitarios, zonas de estudio y bibliotecas, centros de investigación, museos al aire libre, zonas museísticas y de manifestación cultural, etc.
F	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclame: zonas del territorio de dominio público en el que se ubican los sistemas generales de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario y aeroportuario.
G	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica: espacios donde debe existir una condición que aconseje su protección, bien sea por la existencia de zonas de cría de la fauna o por la existencia de especies cuyo hábitat se pretende proteger. Asimismo, se incluirán las zonas tranquilas en campo abierto que se pretendan mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio.

TABLA 1: TIPOS DE ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA.

De acuerdo con el *artículo 6.2 del Decreto 6/1012*, para la asignación de un sector del territorio de los tipos de ASAs anteriores se han seguido los criterios establecidos en el *Anexo V del R.D. 1367/2007*:

Criterios para la asignación de un sector del territorio a un tipo de ASA	Criterios para la asignación de un sector del territorio a un tipo de ASA
La asignación depende del uso predominante, actual o previsto, para el mismo en la planificación general territorial o el planeamiento urbanístico. Cuando en una zona coexisten o vayan a coexistir varios usos que sean urbanísticamente compatibles, a los efectos de la asignación de ASAs, el <u>uso predominante</u> se determina con arreglo a los siguientes criterios: • Porcentaje de la superficie del suelo ocupado o a utilizar en usos diferenciados con carácter excluyente. • Cuando coexisten sobre el mismo suelo, bien por yuxtaposición en altura bien por ocupación en planta en superficies muy mezcladas, ha de evaluarse el porcentaje de superficie construida destinada a cada uso. • Si existe una duda razonable en cuanto a que no es la superficie, sino el número de personas que lo utilizan, lo que define la utilización prioritaria, puede utilizarse este criterio en sustitución del criterio de superficie establecido en el apartado b). • Si el criterio de asignación no está claro, se tiene en cuenta el principio de protección a los receptores más sensibles. • En un ASA determinada, pueden admitirse usos que requieren mayor exigencia de protección acústica cuando se garantiza en los receptores el cumplimiento de los OCAs previstos para ellos en el R.D. 1367/2007. • La asignación de una zona a un tipo determinado de ASA no puede, en ningún caso, venir determinada por el establecimiento de la correspondencia entre los niveles de ruido que existen o se prevén en la zona y los aplicables al tipo de ASA.	

TABLA 2: CRITERIOS PARA LA ASIGNACIÓN DE UN SECTOR DEL TERRITORIO A UN TIPO DE ASA

A la hora de delimitar las distintas ASAs, se han tenido en cuenta las directrices que se enumeran a continuación (*Anexo V del R.D. 1367/2007*):

Directrices para delimitar las distintas ASAs	Criterios para la asignación de un sector del territorio a un tipo de ASA
Los límites que delimitan las ASAs deben ser fácilmente identificables sobre el terreno, tanto si constituyen objetos construidos artificialmente, calles, carreteras, vías ferroviarias, etc., como si se trata de líneas naturales tales como cauces de ríos, costas marinas o lacustre o límites de los términos municipales.	
El contenido del área delimitada debe ser homogéneo, estableciendo las adecuadas fracciones en la delimitación para impedir que el concepto "uso preferente" se aplique de forma que falsee la realidad a través del contenido global.	
Las áreas definidas no deben ser excesivamente pequeñas, para tratar de evitar, en lo posible, la fragmentación excesiva del territorio y el consiguiente incremento del número de transiciones.	



Ha de estudiarse la transición entre ASAs colindantes cuando la diferencia entre los objetivos de calidad aplicables a cada una de ellas supera los 5 dB(A).

TABLA 3: DIRECTRICES PARA DELIMITAR LAS DISTINTAS ASAS

También se han tenido en cuenta los siguientes criterios establecidos en el Art. 5 de R.D. 1367/2007:

Otros criterios tener en cuenta (Art. 5 del R.D. 1367/2007)	Criterios para la asignación de un sector del territorio a un tipo de ASA
La Zonificación Acústica de un término municipal únicamente afecta, excepto a lo referente a las ASAs de los tipos g) y h), a las áreas de suelo urbano y urbanizable.	
La Zonificación Acústica debe mantener la compatibilidad, a efectos de calidad acústica, entre las distintas ASAs y entre estas y las zonas de servidumbre acústica y reservas de sonido de origen natural.	
Con respecto a la delimitación de las ASAs, ningún punto del territorio puede pertenecer simultáneamente a dos tipos de ASAs diferentes.	

TABLA 4: OTROS CRITERIOS TENER EN CUENTA (ART. 5 DEL R.D. 1367/2007)

Por último y en relación a esta última tabla, se ha respetado el *artículo 6.3 del Decreto 6 /2012*, el cual establece que:

“Sin perjuicio de lo establecido en el primer párrafo del artículo 5.4 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, la zonificación acústica afectará al territorio del municipio al que se haya asignado uso global o pormenorizado del suelo en virtud de instrumento de planeamiento urbanístico o de plan de ordenación del territorio. En todo caso, se establecerá la zonificación acústica del suelo urbano, urbanizable ordenado y urbanizable sectorizado”.

Dicho esto, es importante destacar que la delimitación de todas las ASAs obtenidas en el ámbito de estudio, se ha llevado a cabo sin tener en cuenta la Zona de Afección de la **Servidumbre Acústica** de las infraestructuras y equipamientos públicos existentes en el municipio, a excepción de la generada por la A-92, la cual ha sido publicada por el titular de la misma y, por tanto, si se ha considerado. Reseñar que esta última, sin afección al ámbito de este Plan Especial, debido a la distancia a la que se encuentra esta infraestructura

Estas consideraciones afectan notablemente a la delimitación de las ASAs y al resultado final de la zonificación acústica, ya que el alcance de la servidumbre determinará el límite de las ASAs. Ello se fundamenta en la propia definición de Servidumbre Acústica, bajo la cual se pueden superar los OCAs, y Área de Sensibilidad Acústica, como zona donde existe una calidad acústica homogénea y unos OCAs que cumplir. De hecho, en el momento en que se publique alguna de las zonas de afección de servidumbre acústica no delimitadas aun, el límite de las ASAs colindantes con ella debería retrocederse hasta el límite exterior de dicha zona.

Entretanto, en aquellos casos en los que las ASAs colindan con infraestructuras de transporte que generan servidumbre acústica, como es el caso, pero que aún no han sido publicadas y mucho menos aprobada por el titular de la misma, se han delimitado unas zonas denominadas Zonas de



colindancia con infraestructuras generadoras de servidumbre que sirven recordar que en caso de problemas de ruido en la zona, la entidad competente podría delimitar la zona de afección de la servidumbre acústica, permitiendo con ello la superación de los OCAs bajo ella.

6.5 ZONIFICACIÓN ACÚSTICA RESULTANTE.

Como resultado se ha obtenido un **Mapa de Zonificación Acústica** (anexo plano 1) donde se representa al entorno del ámbito del PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA dividido en "Áreas de Sensibilidad Acústica".

Se han delimitado un total de 4 ASAs, que a continuación se describen brevemente:

- ASA 01 (Tipo a): Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado de uso residencial.
- ASA 02 (Tipo b): Sector de Suelo No Urbanizable con uso avícola.
- ASA 03 (Tipo b): Ámbito localización nueva depuradora Puerto de la Encina
- ASA 04 (Tipo f): Infraestructura viaria.

7 EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS.

7.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación de la situación representada en el **Mapa de Zonificación Acústica**, consiste principalmente en la búsqueda de incompatibilidades de uso predominante entre ASAs colindantes. Estas incompatibilidades se dan cuando entre dos ASAs colindantes y de distinto tipo, los valores límites definidos por los OCAs que corresponden a cada tipo, difieren en más de 5 dB.

A la banda de terreno que queda entre dos ASAs incompatibles se le ha denominado **Zona de Conflicto Teórica**. En ellas, la probabilidad de que los OCAs de las ASAs implicadas se incumplan es mayor, de ahí que su identificación sea de gran importancia a la hora de diseñar de forma eficaz las actuaciones necesarias para mantener la compatibilidad de uso entre las ASAs identificadas en el ámbito de estudio.

Los **OCAs** se entienden como el conjunto de requisitos que, en relación con la contaminación acústica, deben cumplirse en un momento dado en un espacio determinado, incluyendo los valores límite de inmisión o de emisión.

Para las **ASAs**, delimitadas tanto en nuevas áreas urbanizadas como existentes, el Art. 9 del Decreto 6/1012 establece como OCA para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:

- Cuando en ASAs delimitadas en áreas urbanizadas existentes se supere el valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la *Tabla I del Decreto 6/1012*, su OCA será alcanzar dicho valor.

Para alcanzar el OCA fijado y mejorar progresivamente la acústica del medio ambiente, las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias, aplicando para ello planes zonales específicos (*Art. 75.2 de la Ley GICA*).

En caso de que ninguno los valores sean superados, el OCA será mantenerlos por debajo de los límites establecidos (*Tabla I del Decreto 6/1012*).



- Cuando en ASAs delimitadas en nuevas áreas urbanizadas se supere el valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la *Tabla II del Decreto 6/2012*, su OCA será alcanzar dicho valor.
- A los edificios, que, cumpliendo la normativa urbanística, estén situados fuera de zonas urbanizadas les serán de aplicación los OCAs establecidos en la Tabla IV del Decreto 6/2012. Para el cumplimiento de dichos OCAs, se aplicarán medidas que resulten económicamente proporcionadas, tomando en consideración las mejores técnicas disponibles.

En cuanto al **cumplimiento de los OCAs para ruido aplicables a ASAs**, el *Art. 10 del Decreto 6/2012* considera que se respetan los OCAs anteriormente definidos cuando, para cada uno de los índices de inmisión de ruido (L_d , L_e o L_n), sus valores evaluados conforme a los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2 del mismo, en el periodo de un año:

- Ninguno supera los valores fijados en las *Tablas I y II del Art. 9*.
- El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en las *Tablas I y II*.

Este artículo pone en evidencia la necesidad de llevar a cabo la evaluación in situ (según los procedimientos establecidos en la *Instrucción Técnica 2 del Decreto 6/2012*) de los valores existentes en las zonas de conflicto, a fin de verificar el incumplimiento de los OCAs que la Zonificación Acústica prevea.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		ÍNDICES DE RUIDO		
		Existente / Nueva área		
		L_d	L_e	L_n
A	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65/60	65/60	55/50
B	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75/70	75/70	65/60
C	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73/68	73/68	63/58
D	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c.	70/65	70/65	65/60
E	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica	60/55	60/55	50/45
F	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen.	En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos		
G	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Se establecerán por el Ayuntamiento para cada caso en particular, atendiendo a aquellas consideraciones específicas de los mismos que justifiquen su clasificación como área acústica, previo informe de la Consejería competente en materia de medio ambiente		



TABLA 5: OCAs PARA RUIDO APLICABLE A ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES/NUEVAS.

Siguiendo con los OCAs, es importante comentar que ciertas **actividades, maquinarias y equipos**, así como determinadas **infraestructuras** como las viarias, ferroviarias, aéreas o portuarias, tienen la consideración en sí mismas de emisores acústicos, por lo que le son de aplicación los valores límites de emisión y de inmisión definidos en el *Decreto 6/2012*.

No obstante, y en relación con limitaciones o restricciones a las actividades de ocio en la vía pública, la Administración Local puede establecer restricciones de uso de las vías y zonas públicas cuando estas actividades generen niveles de ruido que afecten o impidan el descanso de la ciudadanía, teniendo en cuenta los usos y costumbres locales (*Art. 77 de la Ley GICA*).

En cuanto al ruido y vibraciones en el **espacio interior de edificaciones**, independientemente del cumplimiento de los OCAs por las ASAs o los emisores acústicos, el *Art. 27 del Decreto 6/2012* establece que en el caso edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, administrativo y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales, nunca han de superarse en su espacio interior los valores límite de inmisión de ruido y vibraciones incluidos, respectivamente, en las *Tablas IV y V del mismo*.

Cuando se superan los valores límite en el espacio interior de edificaciones localizadas en áreas urbanizadas existentes, el OCA de aplicación implica alcanzar los valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las *Tablas IV y V del Decreto 6/2012*.

USO DEL LOCAL	TIPO DE RECINTO	INDICES DE RUIDO		
		L_d	L_e	L_n
Residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de Oficinas	Despachos Profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de Lectura	35	35	35

TABLA 6: OCAs PARA RUIDO APLICABLES AL ESPACIO INTERIOR HABITABLE DE EDIFICACIONES DESTINADAS A VIVIENDA, USOS RESIDENCIALES, ADMINISTRATIVO Y DE OFICINAS, HOSPITALARIOS, EDUCATIVOS O CULTURALES.

USO DEL EDIFICIO	INDICE DE VIBRACIÓN (L_{aw})
Vivienda o uso residencial	75
Administrativo y de Oficinas	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

TABLA 7: OCAs PARA VIBRACIONES APLICABLES AL ESPACIO INTERIOR HABITABLE DE EDIFICACIONES DESTINADAS A VIVIENDA, USOS RESIDENCIALES, ADMINISTRATIVO Y DE OFICINAS, HOSPITALARIOS, EDUCATIVOS O CULTURALES.



Según el Art. 28.1.a del Decreto 6/2012, los OCAs aplicables al espacio interior se respetan cuando los valores evaluados (según los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2 del mismo decreto) para cada uno de los índices de inmisión de ruido (Ld, Le o Ln), cumplen, para el periodo de un año, que:

- Ninguno supera los valores fijados en la *Tabla IV*.
- El 97 % de todos los valores diarios no superan en 3 dB los valores fijados en la *Tabla IV*.

En caso de los OCAs para vibraciones aplicables al espacio interior, es obligatoria la elaboración del correspondiente estudio, en el que los valores del índice de vibraciones Law (evaluados conforme a los procedimientos establecidos en el apartado C de la *Instrucción Técnica 2 del Decreto 6/2012*), cumplan con lo especificado en el Art. 28.1.b del Decreto 6/2012.

De acuerdo con el Art. 28.2 del Decreto 6/2012, se entiende que una edificación es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de OCAs al espacio interior de las edificaciones (Art. 27 y 8.3 de la Ley del Ruido), cuando al aplicar el sistema de verificación acústica de las edificaciones (Disposición Adicional Cuarta de la Ley del Ruido), se cumplan las exigencias acústicas básicas impuestas por el Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación.

Este último párrafo es muy importante dado que, en relación con las edificaciones, el Art. 34 del Decreto 6/2012 establece, conforme al Art. 20 de la Ley del Ruido, que:

- No podrán concederse nuevas licencias de construcción de edificaciones destinadas a viviendas, usos
- hospitalarios, educativos o culturales si los índices de inmisión medidos o calculados incumplen los OCAs de aplicación a las correspondientes ASAs, excepto en zonas de protección acústica especial, acústicamente saturadas o en situación acústica especial, donde únicamente se exigirá el cumplimiento de los OCAs en el espacio interior que les sean aplicables.
- Los ayuntamientos, por razones excepcionales de interés público debidamente motivadas, podrán conceder licencias de construcción para las edificaciones aludidas en el apartado anterior, aun cuando se lleven a cabo en ASAs cuyos OCAs sean más estrictos que los del uso característico correspondiente a dichas construcciones.

Por último, también es importante recordar que el Art. 4.2.g del Decreto 6/2012 permite a la Administración Local suspender provisionalmente el cumplimiento de los OCAs de aplicación en ciertas ASAs cuando existan circunstancias especiales que así lo aconsejen, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de la Ley del Ruido:

- Cuando, previa valoración de la incidencia acústica, se organizan actos de especial proyección oficial, cultural, religiosa o de naturaleza análoga.
- Cuando, por razones debidamente justificadas que habrán de acreditarse en el correspondiente estudio acústico, los titulares de emisores acústicos lo solicitan a la Administración Local.
- Cuando para acordar una suspensión provisional solicitada, se acredite que las mejores técnicas disponibles no permiten el cumplimiento de los objetivos cuya suspensión se pretende. Esta suspensión provisional, podrá someterse a las condiciones que se estimen pertinentes.



- Cuando sea necesario en situaciones de emergencia o como consecuencia de la prestación de servicios de prevención y extinción de incendios, sanitarios, de seguridad u otros de naturaleza análoga a los anteriores. En este caso no será necesaria autorización ninguna.

7.2 ZONAS DE CONFLICTO TEÓRICAS.

Se ha considerado **zona de conflicto teórica** a aquellos lugares del territorio donde la transición entre ASAs colindantes implica diferencias en los OCAs superiores a los 5 dB, es decir, incompatibilidad de uso predominante. En este sentido, la distinción entre nuevas áreas urbanizadas y áreas urbanizadas existentes resulta imprescindible, al ser los OCAS de los segundos 5 dBAs más restrictivos que los primeros.

Su única función, en el mantenimiento de la compatibilidad entre las ASAs como objetivo principal, es la de evidenciar en que lugares del ámbito del Plan Especial y debido a las determinaciones que la misma contiene, se incumplirán los OCAs con mayor probabilidad.

En este sentido, en el ámbito de estudio **no se han detectado Zona de Conflicto Teórica** alguna.

7.3 ANÁLISIS DE LAS POSIBLES ZONAS DE TRANSICIÓN.

Se trata de zonas establecidas para evitar la colindancia de ASAs en conflicto, esto es, cuando la diferencia entre los OCAs aplicables a cada una de ellas supera 5 dBA (*Art 25.3 del Decreto 6/2012*).

El análisis y evaluación de los resultados obtenidos en la zonificación acústica determinan la **innecesaridad de proponer zonas de transición**.

7.4 GRADO DE CUMPLIMIENTO DE LOS OCA'S SEGÚN ASA'S EN LA SITUACIÓN OPERACIONAL.

No se identifican zonas donde podrían incumplirse los OCA'S, por tanto, no es previsible que en ningún caso se superan los límites establecidos en la *Tabla II, artículo 9 Decreto 6/2012, de 17 de enero*, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica, para cualquier tipo de ASA. Por tanto, **NO EXISTE AFECCIÓN** el estado operacional.

8 MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS.

A pesar de lo expuesto en los apartados anteriores, donde el análisis y evaluación de los resultados obtenidos estiman el total cumplimiento de los objetivos de calidad acústica exigidos por ley, se proponen las siguientes medidas preventivas y correctoras:

8.1 MEDIDAS VINCULANTES.

- Preservar los objetivos de calidad acústica aplicables al espacio interior.
- Cumplimiento de los niveles de emisión al exterior y de los horarios de funcionamiento de las actividades tras la puesta en marcha de las instalaciones y actividades.



8.2 PROGRAMACIÓN DE MEDIDAS IN SITU.

Una vez concluido el desarrollo del área se verificará que no se incumplen los objetivos de calidad y que no se superan los valores límites de aplicación. En la siguiente imagen se muestra la ubicación del punto propuesto para la toma de medida.

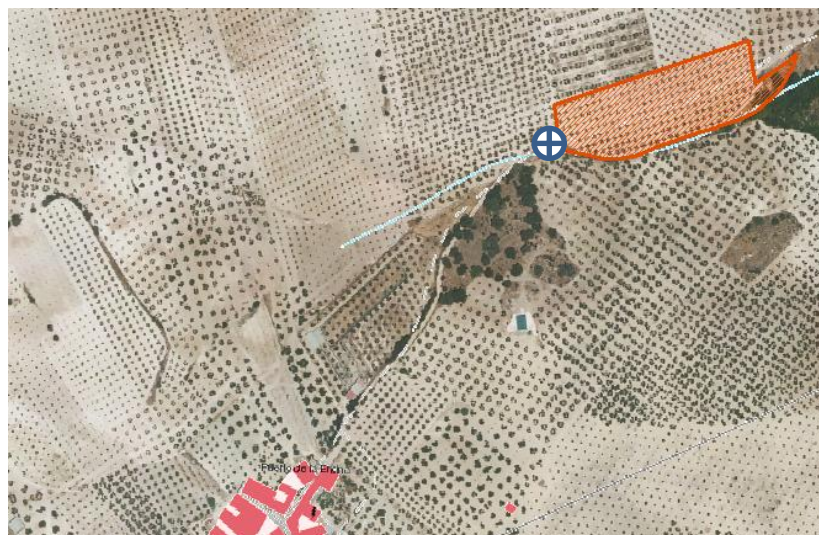


FIGURA 3: UBICACIÓN DEL PUNTO DE MEDIDA
COORDENADAS PUNTO NÚMERO 1: 30S 304948 4113041 UTM

9 CONCLUSIONES Y DICTAMEN FINAL.

Este estudio ha sido realizado para evaluar la posible afección acústica generada según la valoración de los datos que se deducen de este documento

Según los objetivos de calidad acústica para ruidos aplicables al ámbito de estudio en (dBA) (*Tabla II, artículo 9 Decreto 6/2012, de 17 de enero*, por el que se aprueba el *Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica*), se observa que el ámbito del Plan Especial **CUMPLE** con los índices de ruido establecidos.

CRÉDITOS Y FIRMAS.

El documento Borrador de Plan Especial para Aprobación Inicial y el Documento Inicial Estratégico para CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA han sido realizados por:

Francisco Jose de dos Santos Estébanez
Ingeniero de Grado
Colegiado nº 10.133 - COGITISE

En Bormujos, octubre de 2022



9.5. CAMBIO CLIMÁTICO



 CONSORCIO DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS "PLAN ÉCIJA" ÁREA TÉCNICA	 EXCMO. AYUNTAMIENTO DE OSUNA
--	--

TIPO DE ESTUDIO: ANEJO ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	N.º DE PROYECTO: PI/CIAR/024/18 Nº DE EXPEDIENTE: 02/12/OS/ED
---	--

TÍTULO:

**ANEJO CAMBIO CLIMÁTICO. PLAN ESPECIAL DE
CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL
NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA.

OSUNA (SEVILLA)**

REDACTOR DEL DOCUMENTO:


FRANCISCO JOSÉ DE LOS SANTOS ESTÉBANEZ
INGENIERO DE GRADO - Colegiado COGITISE nº 10.133

FECHA DE REDACCIÓN: MAYO 2025	FECHA DE VERSIÓN: MAYO 2025
--------------------------------------	------------------------------------

TOMO: UNICO	TÍTULO: ANEJO CAMBIO CLIMÁTICO
--------------------	---------------------------------------

MEMORIA ANEJO.

MEMORIA.....	2
1. OBJETO	2
2. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	2
2.1. ASPECTOS GENERALES	2
2.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN	3
2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN	4
2.3.1. EMISIONES DE PROCESO: METANO (CH ₄)	5
2.3.2. EMISIONES DE PROCESO: ÓXIDO NITROSO (N ₂ O)	9
2.3.3. OTRAS EMISIONES.....	13
2.3.4. ABSORCIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO	13
3. RESULTADOS	14
4. CONCLUSION	20
APÉNDICE 1: TABLA IPCC – 2019. VALORES MCF.....	21
APÉNDICE 2. ESTIMACIÓN CONSUMO DE COMBUSTIBLE - FASE DE CONSTRUCCIÓN	22



MEMORIA

1. OBJETO

Se redacta el presente anejo al objeto de **cumplir con el condicionado establecido en la DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA** CORRESPONDIENTE AL PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DEL PUERTO DE LA ENCINA EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE OSUNA (SEVILLA), según el cual *"Será necesario la incorporación como anexo al Estudio Ambiental Estratégico una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al plan o programa, tal y como se incluyó en el apartado 3.8 "Cambio Climático" del Documento de Alcance, que deberá ser incorporado previamente a la Aprobación Definitiva del instrumento de planeamiento que nos ocupa"*.

2. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

En esta sección se expondrán las metodologías de cálculo adoptadas para la correcta evaluación de las emisiones y absorciones que tendrán lugar a lo largo de la vida útil de la EDAR así como durante la fase de construcción de la misma. Igualmente, se irán indicando los criterios de cálculo adoptados cuando resulte necesario.

2.1. ASPECTOS GENERALES

Se citan a continuación los aspectos generales de mayor relevancia para abordar el cálculo de la huella de carbono del Plan:

- Aplicación de estándares internacionales: La estimación de la huella de carbono se abordará siguiendo las directrices básicas de los principales esquemas existentes vinculados con cambio climático, tales como el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero, una iniciativa conjunta del Instituto de Recursos Mundiales y el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD).
- Fases del ciclo de vida de la EDAR: Las emisiones evaluadas serán aquellas que tienen lugar durante la fase de construcción y explotación. En este sentido, tal como se recoge en la memoria del Estudio Ambiental Estratégico, incidir en que **"en este proyecto no se ha considerado una fase de abandono ya que este tipo de instalaciones no supone altos riesgos de abandono. Por el contrario, es posible contemplar incluso alguna ampliación futura y mejorar la calidad del servicio de las instalaciones contempladas, mejorar con la instalación objeto de estudio el servicio de depuración y/o regeneración de agua residual de toda la zona así como una repercusión positiva en el medio socioeconómico ya que se mejorará la calidad de servicio de todas las instalaciones conectadas a esta EDAR"**.
- Horizonte temporal: el Proyecto Técnico establece un plazo de ejecución de la EDAR de 6 meses. En lo que respecta a la fase de explotación, no se establece ningún horizonte temporal concreto. Para el estudio de la huella de carbono, se considerará una vida útil de **30 años**.
- Límites del cálculo de la huella de carbono: Quedan excluidas del cálculo las emisiones de Alcance 3. Este criterio implica, en la fase de explotación, que serán excluidas todas las emisiones que ocurran aguas arriba y aguas abajo de la planta de tratamiento (EDAR), incluidas las emisiones indirectas una vez que el efluente es vertido al medio receptor, en nuestro caso, un cauce natural.
- Potencial de calentamiento global (GWP): Calculadas las emisiones de cada gas GEI, previamente a su sumatorio, se llevará a cabo la conversión a la unidad homogénea (CO₂equivalente), a partir de la siguiente operación:

$$\text{Emisiones GEI (Kg CO}_2\text{eq)} = \text{Cantidad GEI (kg)} \times \text{GWP-100}$$



La medida en la que un gas de efecto invernadero contribuye al calentamiento global se define como Potencial de Calentamiento Global (PCG/WGP). En el presente estudio se utilizarán los valores del poder de calentamiento global (GWP) recogidos en el Sexto Informe de Evaluación del IPCC (AR 6):

Gas GEI	GWP - 100
CO2	1
CH4	27.9
N2O	273

2.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La expresión utilizada para el cálculo las emisiones GEI es la que sigue:

$$\text{HDC} = \text{Dato de Actividad} \times \text{Factor de emisión}$$

Dónde:

- Dato de actividad: parámetro que define el grado o nivel de la actividad (fuente) generadora de las emisiones de GEI.
- Factor de emisión (FE): cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro "dato de actividad".

Se consideran fuentes emisoras **los vehículos y maquinaria empleada** para la ejecución de la obra.

Para estas fuentes de emisión, el dato de actividad se corresponde con el consumo de combustible. Dicho dato ha sido estimado a partir de las horas de trabajo que dichas fuentes deberán emplear, extraído del presupuesto del proyecto.

Alcance	Fuente	Dato de Actividad
1	Combustión móvil.	Consumo de tipo de combustible (l): Consumo de gasoil (l), consumo de diesel (l)

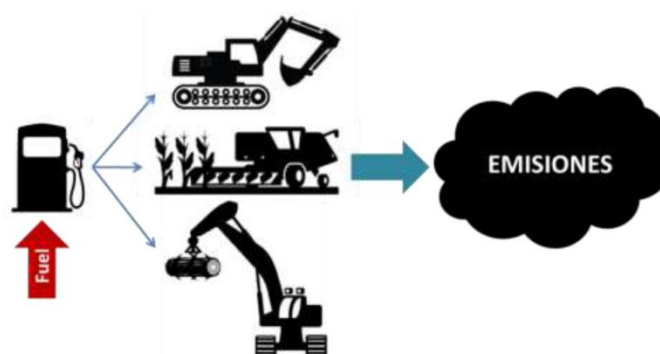


Figura 1. Diagrama de proceso de la maquinaria móvil

Se descarta el análisis de las emisiones en Alcance 2 (procedentes del consumo eléctrico) ya que se correspondería, principalmente, con el consumo de electricidad de la empresa adjudicataria de la ejecución de la obra imputado a la misma (consumo en oficinas, naves alquiladas, etc).



Para el cálculo de las emisiones generadas se ha utilizado la última versión¹ de la herramienta facilitada por el Sistema Andaluz de Compensación de Emisiones (SACE), régimen voluntario creado por la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

2.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

Según las Directrices IPCC-2006 (Cap.6, Volumen 5) *“Las aguas residuales pueden ser una fuente de metano (CH₄) cuando se las trata o elimina en medio anaeróbico. También pueden ser una fuente de emisiones de óxido nitroso (N₂O). Las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) procedentes de las aguas residuales no se consideran en las Directrices del IPCC porque son de origen biogénico y no deben incluirse en el total nacional de emisiones”*.

Por ello, a lo largo de este bloque se abordará el cálculo de las emisiones de proceso, esto es, las correspondientes al metano y óxido nitroso liberados durante los tratamientos primario y secundario que han sido diseñados en el Proyecto Técnico. Igualmente, se incluirán las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con el consumo eléctrico de la EDAR y transportes realizados por el personal de mantenimiento.

La fuente principal para abordar el estudio se corresponde con las **Directrices que han ido siendo publicadas por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)**. En este sentido, tal como se recoge en su web oficial: *“El Refinamiento de 2019 no revisa las Directrices del IPCC de 2006, sino que las actualiza, complementa o amplía en los casos en que se han identificado lagunas o información científica desactualizada. No las sustituye, pero debe utilizarse junto con ellas y, cuando corresponda, con el Suplemento de 2013 a las Directrices del IPCC de 2006 para los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero: Humedales (Suplemento sobre Humedales)”* (En adelante, IPCC-2006, IPCC-2013 y/o IPCC -2019).

Adicionalmente, se ha consultado la metodología de cálculo propuesta en el documento *“Huella de Carbono de los municipios andaluces. Año 2000-2012. Junta de Andalucía, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Sevilla, septiembre 2015”* (en adelante, HC Municipios Andaluces). Si bien esta metodología pudiera estar desactualizada en algunos aspectos teniendo en cuenta el año de su publicación y la última publicación del IPCC datada en 2019, recoge algunas consideraciones de interés que serán aplicadas al estudio.

Asimismo, es importante reseñar la consulta de la edición 2025 del **Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero** (correspondiente a la serie 1990-2023), elaborado por el Sistema Español de Inventario y Proyecciones de Emisiones a la Atmósfera (SEI) así como la **Ficha Sectorial** correspondiente al tratamiento de aguas residuales, documento técnico de carácter informativo que aporta una descripción genérica de la metodología utilizada para la estimación de las emisiones de este sector.

Por último, los datos de actividad y otras variables requeridas en las fórmulas utilizadas se han obtenido directamente de los datos del **“PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA. OSUNA (SEVILLA)”** (en adelante, Proyecto Técnico).

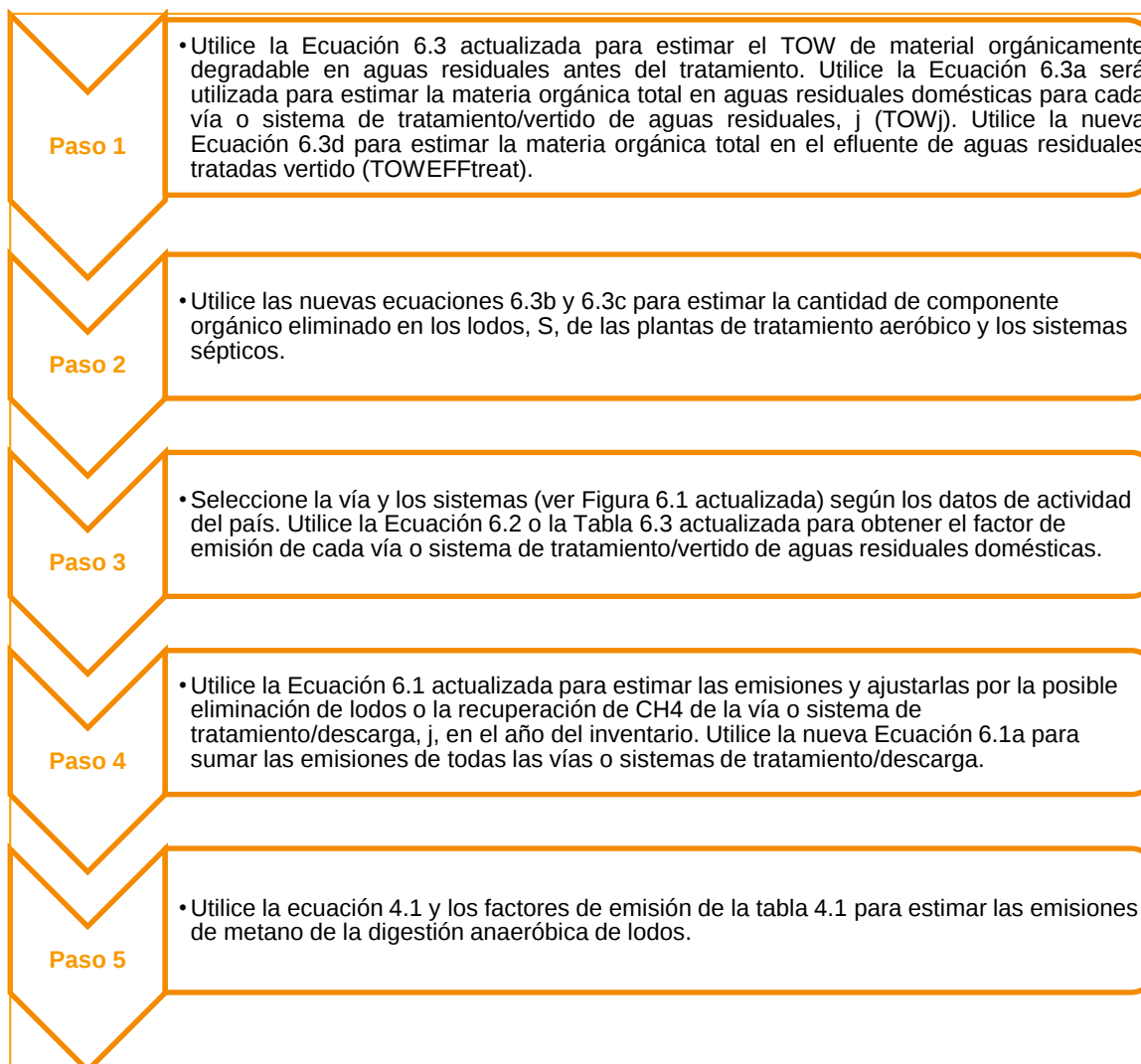
¹ v15 (fecha: 07/08/2024)



2.3.1. EMISIONES DE PROCESO: METANO (CH₄)

Tal como viene recogido en las Directrices IPCC-2006 *“Tanto las aguas residuales como los lodos que contienen pueden producir CH₄ por degradación anaeróbica. El factor principal para determinar el potencial de generación de CH₄ de dichas aguas residuales es la cantidad de materia orgánica degradable contenida en las aguas. Los parámetros usuales para medir el componente orgánico son el requisito bioquímico de oxígeno (BOD, del inglés, en Biochemical Oxygen Demand) y el requisito químico de oxígeno (COD, del inglés, en Chemical Oxygen Demand). En las mismas condiciones, las aguas residuales con mayor concentración de COD o BOD, producen, en general, más CH₄ que las de menor concentración de COD (o BOD)”*.

Las Directrices IPCC-2019 proponen la siguiente metodología de cálculo cuyos pasos secuenciales se exponen a continuación (metodología de cálculo CH₄ - IPCC):



Se exponen a continuación las ecuaciones citadas previamente y, cuando corresponda, los criterios de cálculo adoptados.

El cálculo del metano generado en cada vía o sistema de tratamiento/descarga se realiza conforme a la siguiente ecuación:



EQUATION 6.1 (UPDATED)
CH₄ EMISSIONS FROM DOMESTIC WASTEWATER FOR EACH TREATMENT/DISCHARGE PATHWAY OR SYSTEM, J

$$CH_4 \text{ Emissions}_j = \left[(TOW_j - S_j) \cdot EF_j - R_j \right]$$

Dónde:

- Emisiones de CH_{4j} = emisiones de CH₄ durante el año del inventario (kg. de CH₄/año)
- TOW = total de materia orgánica en las aguas residuales del año del inventario (kg. de BOD/año)
- S = Componente orgánico eliminado de las aguas residuales (en forma de lodos) en el año de inventario (kg DBO/año). Véanse las ecuaciones 6.3b y 6.3c. En el caso de las aguas residuales vertidas a entornos acuáticos, no hay eliminación de lodos (S_j = 0) ni recuperación de CH₄ (R_j = 0).
- EF_j = factor de emisión (kg. de CH₄/kg. de BOD)
- R = cantidad de CH₄ recuperada durante el año del inventario (kg. de CH₄/año)
- j = cada vía o sistema de tratamiento/eliminación

Criterios de cálculo:

- S_j: la EDAR de Puerto de la Encina no dispone de línea de fangos. Por este motivo, al no quedar contemplado en este estudio el Alcance 3, las emisiones derivadas del tratamiento posterior de los lodos generados en el tanque Imhoff no se incluirán dentro del cálculo (S_j=0) (ver apartado 3.1.1. Aspectos generales). Esta circunstancia implica que para el presente estudio no resultarán de aplicación el Paso 2 y el Paso 5 de la metodología de cálculo IPCC previamente expuesta.
- R_j: No existe recuperación de metano (R_j = 0)
- j: para adaptar la fórmula al caso concreto de la EDAR de Puerto de la Encina, se considerará que las aguas residuales son depuradas a través de dos vías o sistemas de tratamiento, esto es, un primer tratamiento en el tanque Imhoff y un segundo tratamiento en los humedales artificiales (j=2). Al estar secuenciados, la carga de materia orgánica (TOW) que accede al sistema de humedales será la de salida del tanque Imhoff.

Calculadas las emisiones de metano para cada vía o sistema de tratamiento/descarga, la ecuación para llevar a cabo el cómputo total atiende a la siguiente expresión:

EQUATION 6.1A (NEW)
TOTAL CH₄ EMISSIONS FROM DOMESTIC WASTEWATER TREATMENT AND DISCHARGE

$$CH_4 \text{ Emissions} = \sum_j [CH_4 \text{ Emissions}_j] \cdot [10^{-6}]$$

Dónde:

- CH₄ Emissions: Emisiones de CH₄ en el año del inventario (Gg CH₄/año)
- CH₄ Emissions_j = Emisiones de CH₄ de la vía o sistema de tratamiento/descarga, j, en el año del inventario (kg CH₄/año)
- j = cada vía o sistema de tratamiento/eliminación



Criterios de cálculo:

- Teniendo en cuenta la entidad de la población, las emisiones serán expresadas en toneladas, por lo que el factor de conversión se verá modificado.

Selección del factor de emisión:

Para el cálculo del factor de emisión de cada vía o sistema de tratamiento/descarga se aplica la siguiente expresión:

ECUACIÓN 6.2
FACTOR DE EMISIÓN DE CH₄ PARA CADA VÍA O SISTEMA DE TRATAMIENTO
Y/O ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS

$$EF_j = B_o \cdot MCF_j$$

Dónde:

- EF_j = factor de emisión (kg. de CH₄/kg. de BOD)
- j = cada vía o sistema de tratamiento y/o eliminación
- B_o = capacidad máxima de producción de CH₄ (kg. de CH₄/kg. de COD)
- MCF_j = factor corrector para el metano (fracción) (ver tabla 6.3Update – Apéndice 1)

En el cuadro adjunto se incluye un valor por defecto para el potencial máximo de producción de CH₄ (B₀). Al tratarse de aguas residuales domésticas se utilizará el parámetro DBO:

TABLE 6.2 DEFAULT MAXIMUM CH₄ PRODUCING CAPACITY (B₀) FOR DOMESTIC WASTEWATER	
	0.6 kg CH ₄ /kg BOD
	0.25 kg CH ₄ /kg COD
Based on expert judgment by lead authors and on Doorn <i>et al.</i> (1997)	

Por último, las Directrices IPCC-2013 recogen los siguientes valores para el factor MCF asociado a humedales artificiales:

TABLE 6.4 METHANE CORRECTION FACTORS (MCF) BY TYPE OF CONSTRUCTED WETLAND (CW)		
CW type	MCF	Range
Surface flow (SF)	0.4	0.08-0.7
Horizontal subsurface flow (HSSF)	0.1	0.07-0.13
Vertical subsurface flow (VSSF)	0.01	0.004-0.016



Criterios de cálculo:

Teniendo en cuenta el diseño recogido en el Proyecto Técnico y la bibliografía de referencia, se considerarán los siguientes valores:

- Parámetro $B_0 = 0,6 \text{ kg CH}_4/\text{kg DBO}$ (Fuente: Directrices IPCC -2019, Ficha Sectorial SEI)
- Valor del factor MCF para el tanque Imhoff= 0,8. Se asimila el tanque Imhoff a un reactor anaerobio (Fuente: HC Municipios Andaluces).
- Estando diseñados humedales artificiales de flujo subsuperficial horizontal, se considerará un valor de $\text{MCF}=0.1$ (Fuente: Directrices IPCC -2013)

Selección de la variable de actividad:

Para el cálculo de la carga contaminante total (previo tratamiento) se aplica la siguiente ecuación:

$$\text{EQUATION 6.3 (UPDATED)} \\ \text{TOTAL ORGANICALLY DEGRADABLE MATERIAL IN DOMESTIC WASTEWATER} \\ TOW = P \cdot BOD \cdot 0.001 \cdot 365$$

Dónde:

- TOW = total de materia orgánica en las aguas residuales del año del inventario (kg. de BOD/año)
- P = población (personas)
- BOD = BOD per cápita específico del país en el año del inventario (g/persona/día)
- 0,001 = conversión de gramos de BOD a kilogramos de BOD

Criterios de cálculo:

A efectos de cálculo del TOW en cada una de las etapas secuenciales, se tomarán como datos de partida las cargas contaminantes incluidas en el Proyecto:

- TOW – Entrada a Tanque Imhoff = 10 kgDBO5/día (Anexo 3. Cálculos funcionales)
- TOW – Entrada a Humedales = 7 kg DBO5/día (Anexo 3. Cálculos funcionales)

Por su parte, la estimación de la carga contaminante en el efluente atiende a la ecuación que sigue:

$$\text{EQUATION 6.3D (NEW)} \\ \text{TOTAL ORGANICS IN TREATED DOMESTIC WASTEWATER EFFLUENT} \\ TOW_{EFF\text{treat}} = \sum_j [TOW \cdot T_j \cdot (1 - TOW_{REM,j})]$$

Dónde:

- $TOW_{EFF\text{treat}}$ = materia orgánica total en el efluente de aguas residuales tratadas vertidas a ambientes acuáticos en el año de inventario (kg DBO/año)
- TOW= Material orgánico degradable total en aguas residuales domésticas en el año de inventario, kg DBO/año. Véase la ecuación 6.3 (update)
- T_j = grado de utilización del sistema de tratamiento j en el año de inventario



- TOWREM,j= Fracción del total de materia orgánica de aguas residuales eliminada durante el tratamiento de aguas residuales por tipo de tratamiento j (según tabla 6.6b-New)

TABLE 6.6B (NEW) WASTEWATER TREATMENT ORGANICS REMOVAL FRACTIONS (TOW _{REM}) ACCORDING TO TREATMENT TYPE		
Treatment Type	Default	Range
Untreated systems	0	0 – 0.1
Primary (mechanical treatment plants)	0.40	0.25 – 0.50
Primary + Secondary (biological treatment plants)	0.85	0.80 – 0.90
Primary + Secondary + Tertiary (advanced biological treatment plants)	0.90	0.80 – 0.95
Septic tank/septic system	0.625	0.50 – 0.60
Latrines – Dry climate, groundwater table lower than latrine, small family (3–5 persons)	0.1	0.05 – 0.15
Latrines – Dry climate, groundwater table lower than latrine, communal (many users)	0.5	0.4 – 0.6
Latrines – Wet climate/flush water use, groundwater table higher than latrine	0.7	0.7 – 1.0

Criterios de cálculo:

- Estas emisiones se corresponden con las generadas por el efluente una vez accede al medio receptor de vertido (en este caso, un río). Al no considerarse en el estudio emisiones en Alcance 3, no se llevará a cabo este cálculo.

2.3.2. EMISIONES DE PROCESO: ÓXIDO NITROSO (N₂O)

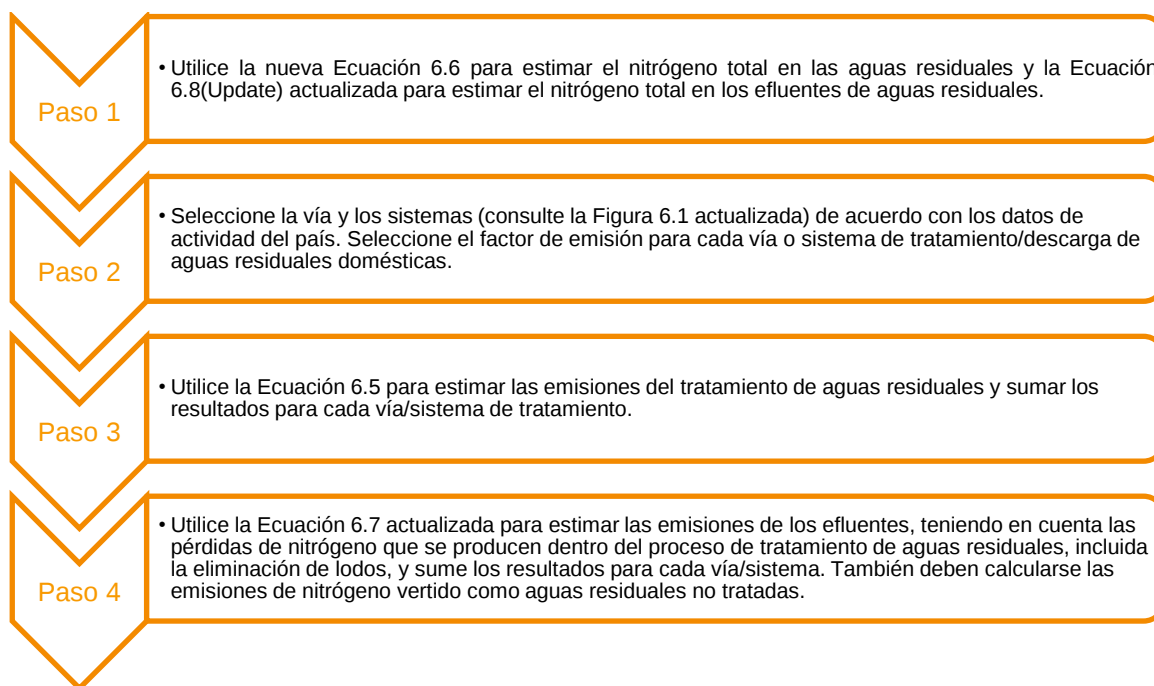
Según queda recogido en las Directrices IPCC-2006 *“El óxido nitroso (N₂O) está asociado con la degradación de los componentes nitrogenados en las aguas residuales, a saber, urea, nitrato y proteínas.*

Se pueden generar emisiones directas de N₂O durante la nitrificación y la desnitrificación del nitrógeno presente. Ambos procesos pueden ocurrir tanto en la EDAR como en la masa de agua que recibe el efluente. La nitrificación es un proceso aeróbico que convierte el amoníaco y otros compuestos nitrogenados en nitrato (NO₃-), mientras que la desnitrificación se produce bajo condiciones anóxicas (sin oxígeno libre) e implica la conversión biológica del nitrato en gas di-nitrógeno (N₂). El óxido de nitrógeno puede ser un producto intermedio de ambos procesos, pero suele asociarse más a menudo con la desnitrificación”.

Debido a las características de los distintos tratamientos diseñados, las emisiones de óxido nitroso únicamente tendrán lugar durante el tratamiento secundario, esto es, en los humedales artificiales.

Al igual que para las emisiones de metano, las Directrices IPCC-2019 recogen la metodología de cálculo cuyos pasos secuenciales se exponen a continuación (metodología de cálculo N₂O - IPCC). Al emitirse el N₂O en los humedales, las fórmulas se corresponden con las incluidas en las Directrices IPCC -2013:





Ecuaciones para el cálculo de las emisiones de óxido nítrico:

La siguiente fórmula se aplica para el cálculo de las emisiones de óxido nítrico procedentes tanto del sector doméstico como del industrial. Este último término no será tenido en cuenta en el estudio de la EDAR del Puerto de la Encina:

$$\begin{aligned} &\text{EQUATION 6.5} \\ &\text{N}_2\text{O EMISSIONS FROM CONSTRUCTED WETLANDS} \\ &N_2O \text{ Emissions} = \sum_j (N_j \cdot EF_j \cdot 44/28) + \sum_{i,j} (N_{i,j} \cdot EF_j \cdot 44/28) \end{aligned}$$

Dónde:

- N₂O emissions= Emisiones de N₂O en el año del inventario, kg N₂O/año.
- N_j = nitrógeno total en aguas residuales domésticas que entran en los residuos domésticos en el año del inventario, kg N/año
- N_{i,j} = nitrógeno total en aguas residuales industriales que entran en el agua residual en el año del inventario, kg N/año
- EF_j = emission factor, kg N₂O-N/kg N. Si se utiliza más de un tipo de CW en un sector industrial, este factor sería un promedio ponderado por N_{i,j}.
- I = sector industrial
- J = tipo de CW

El factor 44/28 es la conversión de kg N₂O-N en kg N₂O.

Selección del factor de emisión:

Los factores de emisión predeterminados para el N₂O emitido por las aguas residuales domésticas e industriales tratadas por humedales artificiales



Tipo de humedal artificial	EF (kg N ₂ O-N/kg N)
Flujo libre superficial	0,0013
Flujo subsuperficial vertical	0,00023
Flujo subsuperficial horizontal	0,0079

Selección de la variable de actividad:

Se incluye a continuación la fórmula incluida en las Directrices IPPC- 2013 para el cálculo de cantidad anual total de nitrógeno en aguas residuales domésticas:

EQUATION 6.6
TOTAL NITROGEN IN DOMESTIC WASTEWATER
$$N_j = P_j \cdot Protein \cdot F_{NPR} \cdot F_{NON-CON} \cdot F_{IND-COM}$$

Dónde:

- N_j = Nitrógeno total en aguas residuales domésticas que ingresan a las CW en el año de inventario (kg N/año)
- P_j = Población humana cuyas aguas residuales ingresan a las CW
- Protein = consumo per cápita anual de proteínas (kg./persona/año)
- F_{NPR} = fracción de nitrógeno en la proteína (el valor predeterminado es 0,16 kg N/kg de proteína como se indica en el informe de 2006. Directrices del IPCC)
- $F_{NON-CON}$ = factor para el nitrógeno no consumido agregado a las aguas residuales (el valor predeterminado es 1,1 para los países sin trituradores de basura, 1,4 para países con trituradores de basura como se indica en las Directrices del IPCC de 2006)
- $F_{IND-COM}$ = factor para la proteína industrial y comercial co-descargada en el sistema de alcantarillado (valor predeterminado es 1,25 como se indica en las Directrices del IPCC de 2006)

En las Directrices IPCC-2019, la fórmula anterior incluye un parámetro adicional proveniente de productos domésticos añadidos a las aguas residuales (NHH) quedando la expresión final como sigue:

EQUATION 6.10 (NEW)
TOTAL NITROGEN IN DOMESTIC WASTEWATER BY TREATMENT PATHWAY
$$TN_{DOM-j} = (P_{treatment-j} \cdot Protein \cdot F_{NPR} \cdot N_{HH} \cdot F_{NON-CON} \cdot F_{IND-COM})$$

Considerando que la Ficha Sectorial SEI contempla dicho parámetro, se ha optado por incluirlo en los cálculos.

Criterios de cálculo:

Para el cálculo se adoptarán los siguientes valores de los parámetros incluidos en la fórmula, atendiendo al criterio establecido en la Ficha Sectorial SEI y Directrices IPCC 2019:

- F_{NPR} = 0,16 kg. de N/kg. de proteína
- $F_{NON-CON}$ = 1,08



- FIND-COM = 1,25
- NHH =1,1

En cuanto al consumo per cápita anual de proteínas (Protein), se ha consultado el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, según el cual en el año 2023 el consumo humano de proteínas medio nacional ascendió a 82,97 g/hab/día (30,284 kg/hab/año).

En relación a las emisiones indirectas de óxido nitroso, la ecuación que resulta de aplicación para determinar el nitrógeno total en los efluentes de aguas residuales vertidos a ambientes acuáticos es la que sigue:

EQUATION 6.8 (UPDATED)
TOTAL NITROGEN IN DOMESTIC WASTEWATER EFFLUENT

$$N_{EFFLUENT,DOM} = \sum_j \left[(IN_{DOM} \cdot T_j) \cdot (1 - N_{REM,j}) \right]$$

Dónde:

- NEFFLUENT,DOM = nitrógeno total en los efluentes de aguas residuales vertidos a ambientes acuáticos en el año del inventario, kg N/año
- TNDOM = Nitrógeno total en aguas residuales domésticas en el año de inventario, kg N/año. Véase la nueva ecuación 6.10.
- Tj = Grado de utilización del sistema de tratamiento j en el año de inventario (ijITΣ). Véase la Tabla 6.5
- j = cada tipo de tratamiento de aguas residuales utilizado en el año del inventario
- NREM = fracción del nitrógeno total de aguas residuales eliminado durante el tratamiento de aguas residuales por tipo de tratamiento j. Véase la nueva Tabla 6.10c. Las vías de eliminación de N incluyen la transferencia a lodos y la nitrificación-desnitrificación, con la consiguiente pérdida de N a la atmósfera.

TABLE 6.10c (NEW) WASTEWATER TREATMENT NITROGEN REMOVAL FRACTIONS (NREM) ACCORDING TO TREATMENT TYPE		
Treatment Type	Default	Range
No treatment	0 ¹⁻³	0 ¹⁻³
Primary (mechanical)	0.10 ¹⁻³	0.05 – 0.20 ¹⁻³
Secondary (biological)	0.40 ¹⁻³	0.35 – 0.55 ¹⁻³
Tertiary (advanced biological)	0.80 ¹⁻⁴	0.45 – 0.85 ¹⁻⁴
Septic tank	0.15 ¹⁻³	0.10 – 0.25 ¹⁻³
Septic tank + land dispersal field	0.68 ⁵	0.62 – 0.73 ⁵
Latrine	0.12 ⁶	0.07 – 0.21 ⁶
Sources: ¹ Kristensen <i>et al.</i> (2004) ² Van Drecht <i>et al.</i> (2009) ³ Based on expert judgment by Lead Authors of this section. ⁴ Ekama and Wentzel (2008) ⁵ Andreoli <i>et al.</i> (1979) ⁶ EMEP/EAA (2016)		

Criterios de cálculo:

- Estas emisiones se corresponden con las generadas por el efluente una vez accede al medio receptor de vertido (emisiones indirectas). Al no considerarse en el estudio emisiones en Alcance 3, no se llevará a cabo este cálculo.



2.3.3. OTRAS EMISIONES

Las fuentes de emisión serán los vehículos utilizados por el personal de mantenimiento así como las emisiones indirectas vinculadas con el consumo eléctrico de la EDAR. La metodología y herramientas empleadas serán las explicadas para la fase de construcción.

Alcance	Fuente	Dato de Actividad
1	Combustión móvil.	Consumo de tipo de combustible (l): Consumo de gasoil (l), consumo de diesel (l)
2	Generación de electricidad	Consumo eléctrico de la empresa (Kwh)

Criterios de cálculo:

- La conversión a litros se llevará a cabo a partir de los precios que figuran en el geoportal de hidrocarburos², siguiendo las directrices recogidas en la Calculadora SACE. Para el cálculo se considerará que la flota se corresponde con la categoría "Furgonetas y furgones (N1)" con motor de gasolina.
- La tarifa eléctrica se extraerá de la página de la Comisión Nacional de Mercados y Valores (CNMV). Para el cálculo se seleccionará la opción "Varias comercializadoras" de la calculadora SACE, sin Garantía de Origen (GdO).

2.3.4. ABSORCIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO

En los humedales artificiales, tanto la vegetación como el sustrato actuarán a modo de sumideros de carbono. A continuación, se detallan las fórmulas y factores empleados en el presente estudio.

a) Fijación de carbono en la vegetación

Las emisiones de CO₂eq fijado en la vegetación de un humedal determinado se puede estimar a partir de la ecuación desarrollada por (Montero et al., 2020³).

$$CO_{2eq,f,v} = C_{f,v} * S * 3.67 * 1$$

Dónde:

- CO₂ef,v: CO₂ equivalente fijado por la vegetación, (kgCO₂e/año)
- C_{f,v}: Carbono fijado en la vegetación (biomasa aérea más subterránea), (kgC/m²/año).
- S: Superficie total del humedal artificial, (m²)
- 3.67: Factor de conversión de C a CO₂
- 1: Potencial de calentamiento global para el CO₂

Para determinar el carbono fijado en la vegetación, a partir del peso de biomasa seca, se aplicará el el factor de Van Bemmelen (Marín et al., 2011):

$$C_{f,v} = BS * 0.58$$

² <https://www.miteco.gob.es/es/energia/servicios/consultas-de-carburantes.html>

³ Montero, G., López, C., Ruiz, R., Lopez, E., Onrubia, R., & Pasalodos, M. (2020). Producción de biomasa y fijación de carbono por los matorrales españoles y por el horizonte orgánico superficial de los suelos forestales (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación Secretaría General Técnica).



Dónde:

- Cf,v: Carbono fijado en la vegetación, (kgC/m2/año)
- BS: Producción anual de biomasa seca total (aérea más subterránea), (kgBS/m2/año)
- 0.58: Factor de Van Bemmelen, (kgC/kgBS)

Por su parte, para la producción anual de biomasa seca total se adoptarán los siguientes valores:

b) Fijación de carbono en el suelo

El CO₂e fijado en el sustrato se determina mediante la siguiente ecuación, en base a lo señalado por (Montero et al., 2020).

$$CO_{2ef,s} = C_{f,s} * S * 3.67 * 1$$

- CO_{2ef,s}: CO₂ equivalente fijado en el sustrato, (kgCO₂e/año)
- C_{f,s}: Carbono fijado en el sustrato, (kgC/m2/año)
- S: Superficie total del humedal artificial, (m²)
- 3.67: Factor de conversión de C a CO₂
- 1: Potencial de calentamiento global para el CO₂, (Tabla 16).

Clase de biomasa	Producción anual de biomasa seca ⁴ (kgBS/m2/año)
Aérea	2,52
Subterránea	1,18
Total	3,70

Otros parámetros y variables	
Carbono fijado en el sustrato (kgC/m2/año) ⁵	0.21kgC/m2/año
Superficie total del humedal artificial (m ²)–Proyecto Técnico (Anexo 3. Cálculos funcionales)	881,80

3. RESULTADOS

Una vez expuestas las metodologías de cálculo de los gases GEI emitidos durante la fase de construcción y explotación de la EDAR, habiendo sido trasladados los oportunos criterios de cálculo, se pasa a continuación a la exposición de los resultados obtenidos.

Para las emisiones de proceso (CH₄ y N₂O), se han utilizado las hojas de cálculo incluidas dentro de la metodología IPCC-2019.

- FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las emisiones generadas por la maquinaria utilizada en obra ascienden a un total de 44,24tn CO₂eq, valor obtenido a partir de la estimación del consumo de combustible de tales fuentes (ver Apéndice 2).

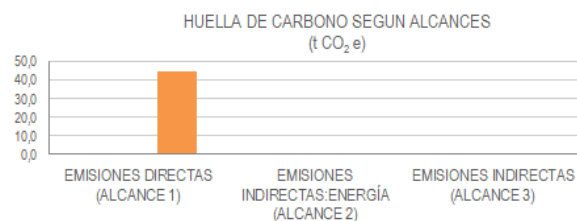
⁴ Kadlec, R., & Wallace, S. (2009). Treatment wetlands. Second edition.

⁵ Fernanda Estefanía M.P., Durá V.B. & Crespo C.H. (2024). Evaluación del balance de carbono en una planta de tratamiento de aguas residuales basada en humedales artificiales.



Fuente de emisión	Dato de actividad	ud
Maquinaria	17.689,86	litros

	t CO ₂	kg CH ₄	kg N ₂ O	t CO ₂ e
Emisiones directas (Alcance 1)	43,68	0,39	2,02	44,24
Emisiones indirectas: energía (Alcance 2)	-	-	-	0,00
Emisiones indirectas (Alcance 3)	-	-	-	0,00
Total alcance 1+2	43,68	0,39	2,02	44,24
Total alcance 1+2+3	43,68	0,39	2,02	44,24



- FASE DE EXPLOTACIÓN**

- Emisiones de proceso: metano (CH₄)**

Los factores de emisión de metano en el tanque Imhoff y en los humedales artificiales adoptan el valor de 0,48 y 0,06 respectivamente:

Sector	Waste		
Categoría	Domestic Wastewater Treatment and Discharge		
Código categoría	4D1		
Hoja de trabajo	Estimation of CH ₄ Emission Factor for Domestic Wastewater		
Tipo de tratamiento	A	B	C
	Capacidad máxima de producción de metano (Bo) (kg CH ₄ /kg BOD)	Factor de corrección de metano para cada sistema de tratamiento (MCFj)	Factor de emisión (EFj) (kg CH ₄ /kg BOD) C=AxB
Tanque Imhoff	0,60	0,80	0,480
Humedales artificiales	0,60	0,10	0,060

Calculados dichos factores, partiendo de la materia orgánica degradable estimada en el Proyecto Técnico, se obtienen unas emisiones totales de metano de 1.905,30 kgCH₄/año:



Sector	Waste				
Categoría	Domestic Wastewater Treatment and Discharge				
Código categoría	4D1				
Hoja de trabajo	Estimation of CH ₄ Emissions from Domestic Wastewater for Each Treatment Discharge Pathway (Updated)				
Tipo de tratamiento	A	B	C	D	E
	Total de compuestos orgánicos en aguas residuales (TOWj) (kg BOD/año)	Lodo retirado (Sj) (kg BOD/año)	Factor de emisión (Efj) (kg CH ₄ /kg BOD)	Metano recuperado y quemado (Rj) (kg CH ₄ /año)	Emisiones netas de metano (CH ₄) (kg CH ₄ /año)
					$E = [(A - B) \times C - D]$
Tanque Imhoff	3.650,00	0,00	0,480	0,00	1.752,00
Humedales	2.555,00	0,00	0,060	0,00	153,30
Total					1.905,30

A partir del potencial de calentamiento global, dichas emisiones ascienden a 1.594,736tn CO₂eq a lo largo de la vida útil de la EDAR.

GEI – Tratamiento/vertido	tn/año	WGP	tn CO₂eq/año	Vida útil EDAR	tn CO₂eq
Tanque Imhoff	1,752	27,90	48,881	30	1.466,424
Humedales	0,153		4,277		128,312
Total	1,905		53,158		1.594,736

○ **Emisiones de proceso: óxido nitroso (N₂O)**

La cantidad total de nitrógeno contenido en las aguas residuales es de 1.439,10 KgN/año:

Sector	Waste						
Categoría	Domestic Wastewater Treatment and Discharge						
Código categoría	4D1						
Hoja de trabajo	Estimation of Nitrogen in Domestic Wastewater (New)						
Tipo de tratamiento	A	B	C	D	E	F	G
	Población (P _{treatment}) (people/año)	Consumo de proteínas per cápita (Protein) (kg/person/año)	Fracción de nitrógeno en proteínas (FNPR) (kg N/kg protein)	Nitrógeno adicional de productos domésticos NHH (fraction)	Fracción de proteína no consumida (FNON - CON) (-)	Fracción de proteína co-descargada industrial y comercial (FIND-COM) (-)	Nitrógeno total en aguas residuales domésticas (tratadas) por vía de tratamiento (TNDOM_j) (kg N/year)
							$G = (A \times B \times C \times D \times E \times F)$
Humedales	200,000	30,284	0,160	1,080	1,100	1,25	1.439,10

Esta cantidad de nitrógeno se traduce en unas emisiones de óxido nitroso de 17,865 KgN₂O/año:



Sector	Waste			
Categoría	Domestic Wastewater Treatment and Discharge			
Código categoría	4D1			
Hoja de trabajo	Estimation of N ₂ O Emissions from Domestic Wastewater Treatment Plants for each Treatment Discharge Pathway or System (New)			
Tipo de tratamiento	A	B	C	D
	Factor de emisión para la vía o sistema de tratamiento, j (EFj) (kg N ₂ O-N/kg N)	Nitrógeno total en aguas residuales domésticas (tratadas) (TNDOM) (kg N/year)	Factor de conversión de kg N ₂ O-N en kg N ₂ O 44/28	N plantas de tratamiento de aguas residuales (N ₂ O) (kg N ₂ O/yr)
				D = A x B x C
Humedales	0,0079	1.439,098	1,571	17,865

Estas emisiones, expresadas en la unidad de referencia y extrapoladas a la vida útil de la planta de tratamiento, son de **146,317tn CO₂eq**.

GEI – Tratamiento/vertido	tn/año	WGP	tn CO ₂ eq/año	Vida útil EDAR	tn CO ₂ eq
Humedales	0,0179	273,00	4,877	30	146,317
Total	0,0179		4,877		146,317

○ **Otras emisiones**

Los datos de partida para el cálculo de las emisiones generadas por el transporte del personal de mantenimiento y consumo eléctrico en la EDAR se muestran en el cuadro adjunto:

Fuente de emisión	Dato de actividad	Dato recogido en Proyecto Técnico Anexo 12. Estudio de explotación (€/año)	Factor de conversión	Valor F. conversión	Valor – Dato de actividad anual
Vehículos personal	litros	424,54	Precio (€/l)	1,472686	288,28 l
Consumo eléctrico	kwh	417,73	Precio (€/kwh)	0,142838	2.924,50 kwh

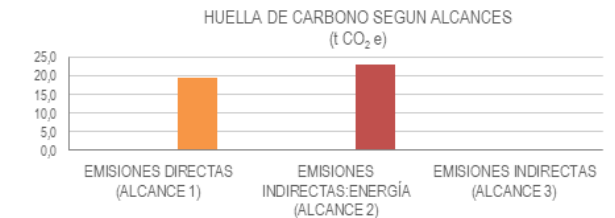
Considerando la vida útil de la instalación, los datos de actividad se incrementan hasta alcanzar los siguientes valores:

Fuente de emisión	Valor – Dato de actividad anual	Unidad	Valor – Dato de actividad (T=30años)
Vehículos personal	288,28	litros	8.648,4
Consumo eléctrico	2.924,50	kwh	87.735

Por su parte, a partir de los datos introducidos en la calculadora de huella de carbono facilitada por el SACE, las emisiones procedentes de los desplazamientos efectuados por el personal de mantenimiento de la EDAR y consumo eléctrico requerido para su correcto funcionamiento ascienden a 42,23t CO₂eq:



	tn CO ₂	kg CH ₄	kg N ₂ O	tn CO ₂ e
Emisiones directas (Alcance 1)	19,33	1,58	0,18	19,42
Emisiones indirectas: energía (Alcance 2)	-	-	-	22,81
Emisiones indirectas (Alcance 3)	-	-	-	0,00
Total alcance 1+2	19,33	1,58	0,18	42,23
Total alcance 1+2+3	19,33	1,58	0,18	42,23



○ **Absorciones en humedales artificiales**

En la tabla que sigue se incluyen los cálculos desglosados relativos a la absorción de CO₂ que tienen lugar tanto en la biomasa como en el sustrato de los humedales artificiales. El análisis arroja una absorción de **228,23tn CO₂eq** a lo largo de la vida útil de la EDAR, considerando tanto las emisiones retenidas en la biomasa como en el sustrato.

ABSORCIÓN CARBONO – VEGETACIÓN (BIOMASA)		
Carbono fijado en la vegetación		
Parámetro/Variable	Descripción	Valor
BS	Producción anual de biomasa seca total (aérea más subterránea) (kgBS/m ² /año)	3,70
Factor VB	Factor de Van Bemmelen (kgC/kgBS)	0,58
Cf,v	Carbono fijado en la vegetación (kgC/m ² /año)	2,146
CO ₂ eq fijado por los humedales artificiales		
Parámetro/Variable	Descripción	Valor
Cf,v	Carbono fijado en la vegetación (kgC/m ² /año)	2,146
S	Superficie total del humedal artificial (m ²)	881,80
3,67	Factor de conversión de C a CO ₂	3,67
1	Potencial de calentamiento global para el CO ₂	1
CO ₂ eq,v	CO ₂ equivalente fijado por la vegetación (kgCO ₂ eq/año)	6.944,898
CO₂eq,v	CO₂ equivalente fijado por la vegetación (tnCO₂eq)	208,35
ABSORCIÓN CARBONO – SUSTRATO		
CO ₂ eq fijado por los humedales artificiales		
Parámetro/Variable	Descripción	Valor
S	Superficie total del humedal artificial (m ²)	881,800
3,67	Factor de conversión de C a CO ₂	3,670
1	Potencial de calentamiento global para el CO ₂	1,000
Cf,s:	Carbono fijado en el sustrato, (kgC/m ² /año)	0,2048
CO ₂ eq,s	CO ₂ equivalente fijado en el sustrato, (kgCO ₂ eq/año)	662,775
CO₂eq,s	CO₂ equivalente fijado en el sustrato, (tnCO₂eq)	19,88
ABSORCIÓN TOTAL DE CARBONO – BIOMASA + SUSTRATO		
CO₂eq, vs	CO₂ equivalente fijado en biomasa + sustrato, (tnCO₂eq)	228,23



○ **Análisis de resultados y balance de carbono**

De los resultados anteriormente expuestos se extraen las siguientes conclusiones:

La fase de construcción genera únicamente el 2,42% de las emisiones, correspondiendo el 97,58% restante a la fase de explotación donde la mayor generación se vincula con las emisiones de proceso.

Fase	Emisiones de proceso (tn CO ₂ eq)	Emisiones por otras fuentes (SACE) (tn CO ₂ eq)	Total emisiones (tn CO ₂ eq)	Total emisiones (%s/total)
Construcción	0,00	44,24	44,24	2,42 %
Explotación	1.741,05	42,23	1.783,28	97,58 %
Total	1.741,05	86,47	1.827,52	100,00 %

Dentro las emisiones de proceso, es el metano el que claramente predomina con el 91,60% del total.

Variable	Descripción	tn CO ₂ eq	% s/total
CH ₄	Emisión de metano procedente de los procesos biológicos de depuración en EDAR (CO ₂ eq)	1.594,736	91,60 %
N ₂ O	Emisión de óxido nitroso procedente de los procesos biológicos de depuración de agua en EDAR (CO ₂ eq)	146,317	8,40 %
Total emisiones		1.741,054	100,00 %

Asimismo, la práctica totalidad del metano se genera durante el tratamiento primario, esto es, en el tanque Imhoff.

Tratamiento	tn CO ₂ eq	Total emisiones (%s/total)
Tanque Imhoff	1.466,424	91,95 %
Humedales	128,312	8,05 %
Total	1.594,736	100,00 %

Si el análisis se centra exclusivamente en los humedales artificiales, se observa como el balance entre emisiones y absorciones es prácticamente neutro.

Tratamiento	Emisiones de proceso (tn CO ₂ eq)	Absorciones (tn CO ₂ eq)	Balance (tn CO ₂ eq)
Humedales	274,630	228,230	-46,40

Por último, se ha obtenido el ratio de emisiones GEI por habitante y año considerando las emisiones correspondientes a la fase de explotación. El valor obtenido es de **0,2902 tn CO₂eq/hab.**

Este valor es superior al arrojado por la aplicación "[HUELLA DE CARBONO DE LOS MUNICIPIOS DE ANDALUCÍA](#)"⁶ para el sector correspondiente a "Aguas Residuales" durante el ejercicio 2021 en la totalidad de la región. Si bien la causa de dicha discrepancia puede deberse a múltiples factores, resulta importante destacar que el tanque Imhoff ha sido asimilado a un reactor anaerobio y, por lo tanto, se le ha asignado el máximo valor para el factor de corrección de metano contemplado en la metodología de cálculo (MCF=0,8).

⁶ La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha desarrollado la aplicación "*Huella de Carbono de los municipios andaluces*", como herramienta puesta a disposición de los responsables de los municipios, y cuya información se encuentra en la web de esta Consejería.



EDAR Puerto de la Encina			Aplicación Huella de Carbono municipios Andalucía
Emisiones Fase de Explotación (tn CO ₂ eq/año)	Población	Ratio (tn CO ₂ eq/hab)	Ratio (tn CO ₂ eq/hab)
58,035	200	0,2902	0,2016

Focalizando de manera exclusiva en el tratamiento secundario propuesto, se destacan los siguientes aspectos:

- Los humedales artificiales se encuentran clasificados como Soluciones basadas en la naturaleza (SbN). Esto implica que aportan beneficios ambientales adicionales que si bien no disponen en la actualidad de metodologías de cálculo tan sólidas como las expuestas en el presente Anexo, adquieren una gran relevancia ecosistémica.
- **El balance de carbono en el humedal es prácticamente neutro, compensándose las emisiones emitidas con la absorción de carbono que tiene lugar tanto en la biomasa como en el sustrato.**

4. CONCLUSION

Por todo lo anteriormente expuesto, se considera suficientemente definido el trabajo de redacción del presente documento, entendiendo que atiende a los requerimientos solicitados, se someta a la consideración de la superioridad para su aprobación y posterior tramitación.

En Bormujos, mayo de 2025

AUTOR DEL PROYECTO



Francisco Jose de dos Santos Estébanez
Ingeniero Técnico Industrial



APÉNDICE 1: TABLA IPCC – 2019. VALORES MCF



TABLE 6.3 (UPDATED) DEFAULT MCF VALUES AND RESULTANT EF² FOR DOMESTIC WASTEWATER BY TYPE OF TREATMENT SYSTEM AND DISCHARGE PATHWAY, J¹				
Type of treatment and discharge pathway or system	Comments	MCF ¹ (Range)	EF ² (kg CH ₄ /kg BOD)	EF ² (kg CH ₄ /kg COD)
Discharge from treated or untreated system				
Discharge to aquatic environments (Tier 1)	Most aquatic environments including rivers are supersaturated in CH ₄ . Nutrient oversupply will increase CH ₄ emissions. Environments where carbon accumulates in sediments have higher potential for methane generation.	0.11 (0.004 – 0.27)	0.068	0.028
Discharge to aquatic environments other than reservoirs, lakes, and estuaries (Tier 2)	Most aquatic environments including rivers are supersaturated in CH ₄ . Nutrient oversupply will increase CH ₄ emissions.	0.035 ³ (0.004 – 0.06)	0.021	0.009
Discharge to reservoirs, lakes, and estuaries (Tier 2)	Environments where carbon accumulates in sediments have higher potential for methane generation.	0.19 ³ (0.08 – 0.27)	0.114	0.048
Discharge to soil	Sludge and/or wastewater discharge to soil may be a source of CH ₄ for fertilisation	Emissions reported in Volume 4		
Stagnant sewer	Open and warm	0.5 (0.4 – 0.8)	0.3	0.125
Flowing sewer (open or closed)	Fast moving, clean. (Insignificant amounts of CH ₄ from pump stations, etc.)	0	0	0
Wastewater treatment system				
Centralised, aerobic treatment plant	Some CH ₄ can be emitted from settling basins and other anaerobic pockets. May also emit CH ₄ generated in upstream sewer networks during turbulent and/or aerobic treatment processes. For treatment plants that are receiving wastewater beyond the design capacity, inventory compilers should judge the amount of organic material removed in sludge accordingly.	0.03 ⁴ (0.003 – 0.09)	0.018	0.0075
Anaerobic reactor (e.g., upflow anaerobic sludge blanket digestion (UASB))	CH ₄ recovery is not considered here.	0.8 (0.8 – 1.0)	0.48	0.2
Anaerobic shallow lagoon and facultative lagoons	Depth less than 2 metres, use expert judgment.	0.2 (0 – 0.3)	0.12	0.05
Anaerobic deep lagoon	Depth more than 2 metres	0.8 (0.8 – 1.0)	0.48	0.2
Constructed wetlands	See 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands (IPCC 2014)			
Septic tank	Septic tanks emit CH ₄	0.5 ⁵ (0.4 – 0.72)	0.3	0.125
Septic tank + land dispersal field	Septic tanks emit CH ₄ ; negligible emissions come from land dispersal field	0.5 ⁵ (0.4 – 0.72)	0.3	0.125



TABLE 6.3 (UPDATED) (CONTINUED) DEFAULT MCF VALUES AND RESULTANT EF² FOR DOMESTIC WASTEWATER BY TYPE OF TREATMENT SYSTEM AND DISCHARGE PATHWAY, J¹				
Type of treatment and discharge pathway or system	Comments	MCF ¹ (Range)	EF ² (kg CH ₄ /kg BOD)	EF ² (kg CH ₄ /kg COD)
Latrine	Dry climate, ground water table lower than latrine, small family (3–5 persons)	0.1 (0.05 – 0.15)	0.06	0.025
Latrine	Dry climate, ground water table lower than latrine, communal (many users)	0.5 (0.4 – 0.6)	0.3	0.125
Latrine	Wet climate/flush water use, ground water table higher than latrine	0.7 (0.7 – 1.0)	0.42	0.175
Sludge treatment system				
Anaerobic digester for sludge	See Chapter 4 for emissions methodology	See Chapter 4, Table 4.1		
Composting	Emissions reported in Volume 5, Chapter 4	See Chapter 4, Table 4.1		
Incineration and open burning	Emissions reported in Volume 5, Chapter 5	See Chapter 5		
Sources:				
¹ Based on expert judgment by Lead Authors of this section.				
² Emission factors calculated using default B ₀ and default MCF.				
³ See Annex 6A.4.				
⁴ See Annex 6A.3 (Czepiel <i>et al.</i> 1993; Kozak <i>et al.</i> 2009; Bellucci <i>et al.</i> 2010; Wang <i>et al.</i> 2011; Daelman <i>et al.</i> 2013; Kyung <i>et al.</i> 2015; Delre <i>et al.</i> 2017).				
⁵ Leverenz <i>et al.</i> 2010; Diaz-Valbuena <i>et al.</i> 2011; Truhlar <i>et al.</i> 2016.				



APÉNDICE 2. ESTIMACIÓN CONSUMO DE COMBUSTIBLE - FASE DE CONSTRUCCIÓN



Código	Denominación de la maquinaria	Cantidad	Ud	Dato consumo (litros/h)	Consumo (l)
M034	Autob.hormig. h.40 m3, pluma 32m.	2,490	h		65,00
M009	Camión basculante 4x2 10 tn.	471,845	h	7,00	3.302,92
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	36,650	h.	8,00	293,20
M010	Camión basculante 4x4 14 tn.	9,960	h	8,00	79,68
M023	Camión con grúa 6 tn.	12,500	h	18,00	225,00
MK00010	CAMION GRUA	4,000	h	18,00	72,00
M110055	Camión grúa de 5 t	0,400	h	18,00	7,20
M011	Camión hormigonera 6 m3.	1,916	h	20,00	38,32
M110010	Camión para transporte de 12 t	9,718	h	7,00	68,03
M110015	Camión para transporte de 20 t	5,590	h	8,00	44,72
M025	Cisterna 2000 l.	16,000	h	8,00	128,00
M014	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	29,200	h	15,00	438,00
U39AC008	Compactador vibrat.autopropul	42,328	h	19,00	804,23
M06CM040	Compr.port. diesel m.p.10m3/min	0,900	h.	13,00	11,70
M160010	Compresor con dos martillos neumáticos	5,000	h	13,00	65,00
M001	Dozer cadenas D-6 140 CV.	28,043	h	15,00	420,65
M05EC020	Excav.hidr.cadenas 135 CV	19,750	h.	22,00	434,50
M05EN030	Excav.hidr.neumáticos 100 CV	3,375	h.	10,00	33,75
M005	Excavadora hidráulica cadenas 90 CV.	310,103	h	10,00	3.101,03
M120045	Excavadora mixta retro-pala 2 m3	9,548	h	10,00	95,48
M024	Grúa celosía s/camión 30 tn.	4,369	h	22,00	96,12
M02GE010	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	0,500	h.	18,00	9,00
MQ.GRU25	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	3,000	h.	18,00	54,00
M032	Hormigonera 200 l gasolina.	2,518	h	1,50	3,78
M022	Motoniveladora de 200 CV.	9,960	h	22,00	219,12
M10MM010	Motosierra gasolina l=40cm.1,8CV	48,000	h.	1,00	48,00
M05PC020	Pala carg.cadenas 130 CV/1,8m3	24,372	h.	10,00	243,72
M05PN010	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	14,325	h.	15,00	214,88
M007	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2 m3.	47,442	h	15,00	711,63
M120050	Pala cargadora pequeña sobre neumáticos, de 67 kW	95,206	h	6,00	571,24
M017	Pisón vibrante 70 kg.	94,149	h	1,30	122,39
M100040	Pisón vibrante con placa de 60 cm	212,857	h	1,30	276,71
M05RN020	Retrocargadora neum. 75 CV	0,355	h.	10,00	3,55
M003	Retroexcavadora c/neumáticos 50 CV.	37,950	h	6,00	227,70
M006	Retroexcavadora hidráulica s/neumáticos 144 CV.	0,600	h	22,00	13,20
M004	Retroexcavadora hidráulica s/neumáticos 84 CV.	6,513	h	9,00	58,62
M120085	Retroexcavadora mediana	397,086	h	10,00	3.970,86
M01058	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	0,510	h	22,00	11,22
M05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	0,709	h.	10,00	7,09
M08RL010	Rodillo v.dúplex 55cm 800 kg.man	8,000	h.	1,70	13,60
M020	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 tn.	29,200	h	19,00	554,80
M100075	Rodillo vibrante manual	4,480	h	1,70	7,62
M018	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	11,915	h	1,70	20,26
U39AT002	Trac. s/orug. bull. 140 cv	32,708	h	9,00	294,37
M016	Tractor neumático 71/100 CV.	16,000	h	13,00	208,00
Total					17.689,86



9.6. RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE



RESOLUCIÓN DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE EN SEVILLA POR LA QUE SE AUTORIZA LA ACTIVIDAD ARQUEOLÓGICA PREVENTIVA “PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL DEL ÁREA DE AFECCIÓN DEL PROYECTO PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DEL PUERTO DE LA ENCINA, EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE OSUNA (SEVILLA)” .

Exped. 103/2023 ARQUEA/15246
Ref. SBBCC/GQM

Examinado el expediente de autorización de la actividad arqueológica preventiva “Prospección arqueológica superficial del área de afección del proyecto plan especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, en el término municipal de Osuna (Sevilla)”, se resuelve con la decisión que figura al final a la que sirven de motivación los siguientes antecedentes de hecho y fundamentos jurídicos.

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO.- El 8 de noviembre de 2022 tiene entrada en esta Delegación Territorial el proyecto y solicitud de autorización de la actividad arqueológica preventiva arriba referenciada, presentada por D. Manuel Eleazar Costa Caramé, vinculada al proyecto de construcción de EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina. Osuna (Sevilla) que afecta a las siguientes parcelas catastrales: Polígono 53 parcelas 104, 9012 y 95 del término municipal de Osuna.

SEGUNDO.- Con fecha 18 de mayo de 2023, la solicitud es informada favorablemente por el Servicio de Bienes Culturales, emitiéndose el siguiente Informe: *“Desde el punto de vista técnico, los objetivos y planteamientos metodológicos propuestos son adecuados y conformes a los fines que justifican la intervención y por ello se concluye informar favorablemente la solicitud de autorización y el proyecto arriba referenciado, bajo la dirección de D. Manuel Eleazar Costa Caramé y formando parte de su equipo D. Jesús Rodríguez Mellado, estableciendo las siguientes condicionantes:*

- 1. Deberá prospectarse todo el área afectada por el proyecto de construcción del EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, en el término municipal de Osuna (Sevilla), tal y como se recoge en el proyecto presentado.*
- 2. Supervisión de los yacimientos conocidos que puedan ser afectados por las obras previstas, en concreto los yacimientos de Tabaquera, Cortijo la Calderona, Agujetero Alto y Dehesa de Valdivia según consta en el proyecto presentado, así como identificación y delimitación de los yacimientos nuevos no conocidos detectados en el transcurso de la prospección arqueológica, que puedan verse afectados por el proyecto de obra, identificando las estructuras y subestructuras presentes en el área de prospección. Todos los hallazgos se posicionarán mediante la toma de coordenadas GPS de los puntos más significativos (perímetro, punto central y una coordenada para los hallazgos aislados) con el fin de delimitar áreas de concentración de material arqueológico y realizar su proyección planimétrica, toma de datos descriptiva y registro fotográfico básico de la zona, con fichas y estudio detallado de materiales, que permita informar adecuadamente a esta Delegación Territorial.*
- 3. Si en el transcurso de la labor descrita se hallasen elementos susceptibles de ser registrados como bienes muebles o inmuebles, se procederá de la siguiente manera: Inmuebles: ubicación mediante GPS, toma de datos descriptiva y registro fotográfico básico. Muebles: ubicación mediante GPS y documentación fotográfica in situ de los más significativos. Igualmente, deberán documentarse los elementos de carácter etnológico que pudieran*

Calle Levíes, 17
41004 – Sevilla

Telf. 955 03 62 00 Fax. 955 03 62 01
informacion.dtse.ccph@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

Cód. Validación: 7JLNYH54Z3YQ5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 136 de 150

FIRMADO POR	MINERVA SALAS LOPEZ	24/05/2023	PÁGINA 1/4
VERIFICACIÓN	Pk2jmD2GRGV9QHP9SXBVP73U9XSXC	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



aparecer, mediante fotografía y posicionamiento GPS de los mismos, añadiendo una descripción de sus características principales. Todos estos datos deberán constar en las fichas normalizadas correspondientes.

4. Todos estos datos deberán constar en las fichas normalizadas correspondientes, que serán incluidas en la Memoria Preliminar y Memoria Final de la actividad, junto con las coordenadas de delimitación del área afectada.

5. Para facilitar las labores de inspección durante el proceso de prospección, tal y como recogen los artículos 29.3 y 30 a) del Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por el Decreto 168/2003, de 17 de Junio, y el artículo 6.19 del Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, aprobado por el Decreto 4/1993, de 26 de enero, será necesario utilizar un GPS de mano por parte de la persona encargada de la dirección de los trabajos y cada uno de las personas técnicos del equipo. El GPS se llevará encendido durante toda la prospección con el fin de grabar los tracks o transectos de la misma para su entrega con la Memoria Preliminar y Memoria Final de prospección en formato digital compatible con QGIS, así como los shapes generados en bruto, especificando el sistema de referencia de coordenadas (SRC) asignado [EPSG:3042 – ETRS89 / UTM zone 30N (N-E)].

La separación entre prospectores, preferentemente, no deberá superar los 10 metros”

TERCERO.- Se constata por el Servicio de Bienes Culturales que el proyecto cumple los requisitos para ser autorizado conforme al Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por el Decreto 168/2003, de 17 de junio.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

PRIMERO.- La concesión de las autorizaciones objeto de la presente solicitud se encuentra regulada en el artículo 52 y siguientes de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, en el artículo 48 del Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía, aprobado por Decreto 19/1995, de 7 de febrero, en el Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por Decreto 168/2003, de 17 de junio, y en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, de Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

SEGUNDO.- El Decreto del Presidente 10/2022, de 25 de julio, sobre reestructuración de Consejerías, por el que se crea la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte, en su artículo 9, atribuye a esta Consejería las competencias que venía ejerciendo la Consejería de Cultura y Patrimonio Histórico, determinando la Disposición transitoria única la subsistencia de estructuras vigentes, hasta la aplicación de los decretos de estructura orgánica de las Consejerías, los órganos directivos, unidades y puestos de trabajo de las Consejerías objeto de supresión o de reestructuración.

El Decreto 300/2022, de 30 de agosto, por el que se modifica el Decreto 226/2020, de 29 de diciembre, por el que se regula la organización territorial provincial de la Administración de la Junta de Andalucía dispone que en cada una de las provincias de la Comunidad Autónoma existirá una Delegación Territorial de Turismo, Cultura y Deporte, a la que se le adscriben los servicios periféricos de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte, siendo su dependencia orgánica de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte.

TERCERO.- El desarrollo y ejecución de la actividad arqueológica deberá cumplir con lo establecido en el Título V de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía y estará sujeta a lo regulado en el Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por Decreto 168/2003, de 17 de junio.

Calle Levías, 17
41004 – Sevilla

Telf. 955 03 62 00 Fax. 955 03 62 01
informacion.dtse.ccph@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

Cód. Validación: 7JLNYH54Z3YQ5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 137 de 150

FIRMADO POR	MINERVA SALAS LOPEZ	24/05/2023	PÁGINA 2/4
VERIFICACIÓN	Pk2jmD2GRGV9QHP9SXBVP73U9XSXC	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



CUARTO.- Una vez finalizada la actividad arqueológica, la memoria preliminar y la memoria definitiva se deberán cumplimentar en los plazos y formas que establecen los artículos 32, 33, 34 y 35 del Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por el Decreto 168/2003, de 17 de junio.

RESUELVO

PRIMERO.- Autorizar la actividad arqueológica preventiva “Prospección arqueológica superficial del área de afección del proyecto plan especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, en el término municipal de Osuna (Sevilla)”, bajo la dirección de D. Manuel Eleazar Costa Caramé, formando parte de su equipo D. Jesús Rodríguez Mellado, conforme al proyecto presentado, estableciendo los siguientes condicionantes:

1. Deberá prospectarse todo el área afectada por el proyecto de construcción del EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, en el término municipal de Osuna (Sevilla), tal y como se recoge en el proyecto presentado.
 2. Supervisión de los yacimientos conocidos que puedan ser afectados por las obras previstas, en concreto los yacimientos de Tabquera, Cortijo la Calderona, Agujetero Alto y Dehesa de Valdivia según consta en el proyecto presentado, así como identificación y delimitación de los yacimientos nuevos no conocidos detectados en el transcurso de la prospección arqueológica, que puedan verse afectados por el proyecto de obra, identificando las estructuras y subestructuras presentes en el área de prospección. Todos los hallazgos se posicionarán mediante la toma de coordenadas GPS de los puntos más significativos (perímetro, punto central y una coordenada para los hallazgos aislados) con el fin de delimitar áreas de concentración de material arqueológico y realizar su proyección planimétrica, toma de datos descriptiva y registro fotográfico básico de la zona, con fichas y estudio detallado de materiales, que permita informar adecuadamente a esta Delegación Territorial.
 3. Si en el transcurso de la labor descrita se hallasen elementos susceptibles de ser registrados como bienes muebles o inmuebles, se procederá de la siguiente manera: Inmuebles: ubicación mediante GPS, toma de datos descriptiva y registro fotográfico básico. Muebles: ubicación mediante GPS y documentación fotográfica in situ de los más significativos. Igualmente, deberán documentarse los elementos de carácter etnológico que pudieran aparecer, mediante fotografía y posicionamiento GPS de los mismos, añadiendo una descripción de sus características principales. Todos estos datos deberán constar en las fichas normalizadas correspondientes.
 4. Todos estos datos deberán constar en las fichas normalizadas correspondientes, que serán incluidas en la Memoria Preliminar y Memoria Final de la actividad, junto con las coordenadas de delimitación del área afectada.
 5. Para facilitar las labores de inspección durante el proceso de prospección, tal y como recogen los artículos 29.3 y 30 a) del Reglamento de Actividades Arqueológicas, aprobado por el Decreto 168/2003, de 17 de Junio, y el artículo 6.19 del Reglamento de Organización Administrativa del Patrimonio Histórico de Andalucía, aprobado por el Decreto 4/1993, de 26 de enero, será necesario utilizar un GPS de mano por parte de la persona encargada de la dirección de los trabajos y cada uno de las personas técnicas del equipo. El GPS se llevará encendido durante toda la prospección con el fin de grabar los tracks o transectos de la misma para su entrega con la Memoria Preliminar y Memoria Final de prospección en formato digital compatible con QGIS, así como los shapes generados en bruto, especificando el sistema de referencia de coordenadas (SRC) asignado [EPSG:3042 – ETRS89 / UTM zone 30N (N-E)].
- La separación entre prospectores, preferentemente, no deberá superar los 10 metros”

SEGUNDO.- Designar a Dña. Julia Patricia Herce Fimia, Arqueóloga Conservadora de Patrimonio de esta Delegación Territorial, para la realización de las labores de inspección de la citada actividad arqueológica.

Calle Levías, 17
41004 – Sevilla

Telf. 955 03 62 00 Fax. 955 03 62 01
informacion.dtse.ccph@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

Cód. Validación: 7JLNYH54Z3YQ5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 138 de 150

FIRMADO POR	MINERVA SALAS LOPEZ	24/05/2023	PÁGINA 3/4
VERIFICACIÓN	Pk2jmD2GRGV9QHP9SXBVP73U9XSXC	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



TERCERO.- La institución donde se depositarán los materiales, en caso de ser necesaria la recogida, será el Museo Arqueológico Provincial de Sevilla.

CUARTO.- Notifíquese la presente resolución a la dirección de la actividad, al promotor y al Ayuntamiento de Osuna, con la indicación de que, según lo establecido en los artículos 112, 121 y 122 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, podrá interponer recurso de alzada ante el Excmo. Sr. Consejero de Turismo, Cultura y Deporte, o ante el órgano que la dicta, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la recepción de la presente resolución y trasládese, junto con la memoria de la intervención, a la Dirección General de Patrimonio Histórico.

LA DELEGADA TERRITORIAL DE TURISMO, CULTURA Y DEPORTE.

Calle Levías, 17
41004 - Sevilla

Telf. 955 03 62 00 Fax. 955 03 62 01
informacion.dtse.ccph@juntadeandalucia.es



Es copia auténtica de documento electrónico

Cód. Validación: 7JLNYH54Z3YQ5Y2XYF56FJ2S
Verificación: <https://osuna.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 139 de 150

FIRMADO POR	MINERVA SALAS LOPEZ	24/05/2023	PÁGINA 4/4
VERIFICACIÓN	Pk2jmD2GRGV9QHP9SXBVP73U9XSXC	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



9.7. INFORME SECTORIAL DEL ORGANISMO DE CUENCA





MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

Confederación
Hidrográfica del Guadalquivir

Documento firmado electrónicamente		
Firmado por	Fecha de firma	Sello de tiempo
ANTONIO JESUS BARRERA MAESTRE	12/01/2024 14:18:12	12/01/2024 14:52:56
JUAN LLUCH PEÑALVER	12/01/2024 14:46:56	
ALEJANDRO RODRIGUEZ GONZALEZ	12/01/2024 14:52:52	
URL de validación	https://sede.miteco.gob.es https://pfirma.chguadalquivir.es/gestorcsv	
Código CSV		
MA001K85I0XBOZ0DCAQ06WQUG37DV7LMCY		

Este documento es una copia en soporte papel de un documento electrónico según lo dispuesto en el artículo 27 de la Ley 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y la Norma Técnica de Interoperabilidad de Procedimientos de copiado auténtico y conversión entre documentos electrónicos.



O F I C I O

S/REF. 2023/2022

N/REF. **URB-026/23/SE**

FECHA Ver firma electrónica

ASUNTO **INFORME FAVORABLE CONDICIONADO
RELATIVO A LA APROBACIÓN INICIAL
DEL PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN
DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA
EL NÚCLEO URBANO DEL PUERTO DE
LA ENCINA, T.M. OSUNA.**

INTRODUCCIÓN

En aplicación del artículo 25.4 del Texto Refundido de la Ley de Aguas (en adelante TRLA), aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, los Organismos de cuenca han de emitir informe previo a los actos y ordenanzas que aprueben las entidades locales y a los actos y planes que aprueben las Comunidades Autónomas en el ejercicio de sus competencias, siempre que afecten al régimen y aprovechamiento de las aguas continentales o a los usos permitidos en terrenos de dominio público hidráulico o en sus zonas de servidumbre o policía. Entre dichos actos, planes y ordenanzas se incluyen expresamente los relativos a ordenación del territorio y urbanismo.

En contestación a la documentación presentada por **AYUNTAMIENTO DE OSUNA (SEVILLA)**, con motivo de la **APROBACIÓN INICIAL DEL PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA, OSUNA (SEVILLA)**, se emite informe sectorial por parte de este Organismo de Cuenca en relación con la disponibilidad de recursos hídricos, afecciones al dominio público hidráulico y afecciones a zona de servidumbre y policía de cauces de los terrenos objeto de la actuación, evaluación de los riesgos de inundación así como del abastecimiento y saneamiento de la población, de acuerdo con la Modificación del apartado 4 del artículo 25 del Texto Refundido de la Ley de Aguas 1/2001, de 20 de julio, recogida en la Disposición Final Primera de la Ley 11/2005, de 22 de junio, que modifica la Ley del Plan Hidrológico Nacional, haciéndose constar lo siguiente en lo relativo a los siguientes apartados:

1. Antecedentes
2. Disponibilidad de Recursos Hídricos
3. Afección al Dominio público Hidráulico y zonas de servidumbre y policía de cauces públicos. Evaluación de los riesgos de inundación
4. Saneamiento y Depuración
5. Conclusión

El presente informe se emite en base a la actual normativa de aguas del Estado, en el ámbito de las competencias asignadas a este Organismo de cuenca y con **objeto** de dar la respuesta requerida dentro de los contenidos fijados por el artículo 25.4 del TRLA.

CORREO ELECTRÓNICO:

comisaria.aguas@chguadalquivir.es

Plaza España Sector II.
41071-Sevilla

TEL: 95 563 75 02
FAX: 95 428 2564

Firmado electrónicamente
CSV: MA001K85I0XBOZ0DCAQ06WQ037DV7EMC1





1.- ANTECEDENTES

PRIMERO.- Con fecha 9 de febrero de 2023 se recibe por parte del Ayuntamiento de Osuna (Sevilla), documentación relativa a la **Aprobación inicial del Plan Especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina. Osuna (Sevilla).**

SEGUNDO.- Se aporta la siguiente documentación en formato digital:

- Separata Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (C.H.G.). Plan Especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina. Osuna (Sevilla).

TERCERO.- Con fecha 14 de abril de 2023 este Organismo de cuenca emite requerimiento de documentación, en el que se solicita:

1. Se deberá aportar una estimación de los consumos de agua previstos en las instalaciones objeto del Plan Especial y certificado de viabilidad de conexión y suministro de la empresa encargada del abastecimiento.
2. Se deberá completar el documento teniendo en cuenta los siguientes requisitos:
 - Se debe determinar el caudal asociado a la Máxima Crecida Ordinaria (MCO) y posteriormente emplearse en el estudio hidráulico del arroyo para delimitar el Dominio Público Hidráulico probable y la distancia entre el cauce y las instalaciones previstas.
 - Deberá aportarse un plano en el que se represente la ordenación propuesta junto con la delimitación del DPH probable, sus zonas asociadas (servidumbre y policía) y la lámina de inundación provocada por las avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno.
 - Deberá presentarse en soporte informático los ficheros de cálculo de la aplicación informática empleada en el estudio, para su comprobación, así como la topografía utilizada para la modelización del cauce y la cuenca.
3. Las obras de ejecución de la EDAR, así como el badén sobre el arroyo y el cruce del nuevo colector con éste, deberán contar con autorización expresa otorgada por este Organismo de cuenca para lo que se deberá presentar documentación gráfica suficiente donde se describan las obras a ejecutar (planos de planta y perfiles).
4. Dado que el efluente procedente del humedal artificial se pretende verter al arroyo innominado, se deberá contar con la correspondiente autorización de vertidos otorgada por este Organismo de cuenca, por lo que se deberá entregar copia de la solicitud hecha al Área de Calidad de Aguas de esta Confederación Hidrográfica. Así mismo y para poder otorgar la correspondiente autorización de las obras de entrega al cauce del efluente de la EDAR, deberá presentarse memoria descriptiva y planimétrica suficiente.

CUARTO.- El 2 de junio de 2023 se recibe por parte del Ayuntamiento la siguiente documentación:

- Contestación a requerimiento de documentación URB-026/23/SE. Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (C.H.G.).
- Estudio de terrenos para la implantación de una EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina (Sevilla).
- Archivos de cálculo del estudio hidráulico.





QUINTO.- El 14 de enero de 2022 este Organismo de cuenca emitió informe referente al trámite de consultas del Documento Inicial Estratégico y Borrador del Plan Especial de concreción dotacional de EDAR natural para el núcleo urbano del Puerto de la Encina, tramitado con la referencia URB-170/21/SE.

SEXTO.- Según se expone en la documentación aportada, la localidad de Puerto de la Encina es una pedanía del municipio de Osuna, situada a 15 km al sur del núcleo urbano de Osuna, que cuenta con un total de 147 habitantes. Se indica que esta pedanía *“dispone de unas infraestructuras de saneamiento compuestas únicamente por la red de alcantarillado y una agrupación de vertidos completa, no existiendo EDAR, de forma que la red de alcantarillado existente vierte al cauce público “Arroyo del Término”*”.

El Plan Especial objeto del presente informe tiene como finalidad *“establecer la ordenación detallada de una parte del área denominada como “El Puerto” para el establecimiento de un sistema natural de depuración (EDAR NATURAL).*

Se propone modificar la actual calificación de suelo rústico de dicha parcela, incorporando la misma al Sistema de Equipamientos, de manera que puedan ubicarse en ella construcciones permanentes destinadas a infraestructuras hidráulicas para tratamiento de aguas residuales”.

La EDAR propuesta cuenta con una superficie de 26.780 m² y se sitúa próxima a un arroyo innominado que vierte sus aguas al arroyo del Término.

Se indica en el documento que *“el escaso número de habitantes con el que cuenta la pedanía hace que la solución de implantar una EDAR tradicional no sea viable económicamente [...] En este punto la posibilidad de implantar una EDAR biológica se contempla como una de las alternativas más viables tanto desde el punto de vista técnico como económico.*

[...] Para evitar realizar un bombeo en la EDAR y que ésta se inunde ante una falta de suministro eléctrico o avería eléctrica, se proyecta un nuevo trazado de colector para poder llegar a la EDAR por gravedad.

Se prevé la construcción de un nuevo colector general en PVC de doble pared de PVC 315 mm tipo teja SN8, con una Longitud de 350,5 m. y 7 pozos de registro. Se conectará al colector existente en el pozo 243 existente mediante la ejecución de una arqueta aliviadero. De este modo, se seguirá utilizando el colector existente como aliviadero de pluviales permitiendo que llegue a la EDAR solo un caudal medio diluido 6 veces con pluviales en tiempo de lluvias.

Para dotar de flexibilidad al sistema, tanto la nueva conducción como la arqueta de llegada a la EDAR se ha diseñado para que pueda trasladar todo el caudal (Aguas residuales + Pluviales) si en un futuro se decidiera anular el actual colector HA-300.





Nuevo colector proyectado

[...] La ubicación de la E.D.A.R., se realiza de tal forma que ocupa la zona existente entre el arroyo en la parte sur y un camino existente en la parte norte.

La cota de explanada en la parte noroeste de la implantación será la 367,00, y la cota en la parte sureste será la 366,31, contando la parcela con una mínima pendiente del 0,5%. Con esta configuración se optimiza el movimiento de tierras y se llega así a una solución viable, respetando la cota mínima de explanada resultante del estudio de inundabilidad ($T=100$ años) de la parcela situada en los 365,31 m”.

La EDAR proyectada cuenta con los siguientes procesos:

- Obra de llegada:
 - o Aliviadero-Bypass
- Pretratamiento:
 - o Desbaste de gruesos
 - o Tamizado de finos mediante Tamiz Tornillo
 - o Desarenador
- Tratamiento Primario:
 - o Tanque Imhoff
 - o Arqueta repartidora
- Tratamiento Biológico no convencional mediante humedales artificiales de flujo subsuperficial horizontal.

Se expone en el documento que “el camino de acceso a la parcela de la E.D.A.R., se realiza desde el noroeste por la calle Pozo y siguiendo un camino de pendiente negativa hasta las inmediaciones del arroyo. Se construirá un paso sobre el cruce con el arroyo existente (badén de paso) de 5 m de ancho [...]. Se realizará una escollera de protección y se limpiará el cauce de vegetación.”





2.- DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS

En relación al abastecimiento de agua a la planta, se indica en los planos que se ejecutará una nueva red de abastecimiento que se conectará con la red existente que discurre por el núcleo de población de Puerto de la Encina. Se añade en la memoria del documento que *“El agua potable discurrirá en la misma zanja del emisario de llegada de agua bruta en una conducción de PEAD de 40 mm”*.

En el requerimiento de documentación emitido por este Organismo de cuenca el 14 de abril de 2023 se solicitaba aportar una estimación de los consumos de agua previstos en las instalaciones objeto del Plan Especial, así como certificado de la empresa de gestión del abastecimiento, donde se acredite la viabilidad del suministro.

En la documentación remitida por el Ayuntamiento el 2 de junio de 2023 se aporta una estimación de los consumos de agua previstos en las instalaciones del Plan Especial, siendo de 1.629,36 m³/año. Asimismo, se hace entrega de un certificado de viabilidad de conexión y suministro de agua emitido por Acciona Agua Servicios SLU, concesionaria del Servicio municipal de agua y saneamiento de Osuna, en el que se indica lo siguiente: *“que tras analizar la demanda estimada para el funcionamiento de la EDAR del Puerto de la Encina, certificamos que la conexión y el suministro de agua es viable, pudiendo afrontar la demanda estimada en el punto “2 Estimación de Consumos y Viabilidad de conexión”, del documento “Contestación al requerimiento de documentación de la C.H.G.””*

A tenor de lo anterior, este Organismo de cuenca informa favorablemente en relación a la disponibilidad de recursos hídricos del Plan Especial.

3.- AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO Y ZONAS DE SERVIDUMBRE Y POLICÍA DE CAUCES PÚBLICOS. EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INUNDACIÓN

A tenor de los datos que obran en los Sistemas de Información Territorial de esta Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, se comprueba que el arroyo innominado con Id tramo 65528, tributario del arroyo del Término, discurre por el límite sur de las parcelas en las que se ubicará la EDAR, a unos 10 metros de las instalaciones planteadas, quedando ésta íntegramente en zona de policía del arroyo. Asimismo, el camino de acceso planteado y el nuevo colector atravesarían el cauce, por lo que **se produce afección al dominio público hidráulico y a sus zonas asociadas**, tal y como se recoge en el Título I del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.

Por otro lado, el arroyo del Término discurre a más de 200 metros al este del ámbito del Plan Especial, no produciéndose afección a su DPH ni a sus zonas asociadas.

En relación al camino de acceso a la EDAR, se expone que *“el camino de acceso a la parcela de la E.D.A.R, se realiza desde el noroeste por la calle Pozo y siguiendo un camino de pendiente negativa hasta las inmediaciones del arroyo. Se construirá un paso sobre el cruce con el arroyo existente (badén de paso) de 5 m de ancho, de 0,20 m de espesor, con estribo aguas abajo, de 0,40 m de profundidad y 0,40 m de espesor, bajo la cota de apoyo del badén, con hormigón HA-25/P/20/IIa (25 N/mm² de r.c.) a pie de obra y malla electrosoldada de 150 mm x 150 mm y D=6 mm. Se realizará una escollera de protección y se limpiará el cauce de vegetación”*.

Las obras de ejecución de la EDAR y de sus instalaciones anejas, así como de las nuevas conducciones y caminos que transcurran por la zona de policía, deberán obtener autorización expresa de este organismo de cuenca. Igualmente las obras de cruce del Dominio Público Hidráulico por parte del camino y del nuevo colector hacia la E.D.A.R.





En el caso del vado propuesto en el camino de acceso y del nuevo colector, al tratarse de obras en DPH se deberá seguir el procedimiento regulado en los artículos 53 y 54 del RDPH, debiendo cumplir igualmente con los artículos 126 y siguientes del RDPH.

Con respecto a lo anterior, se ha comprobado que consta abierto en este Organismo de cuenca un expediente no resuelto, con referencia 41068-0827-2019-01 relativo a la solicitud de autorización de obras en zona de policía de un arroyo para el “Proyecto de construcción de EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina”.

Con respecto a la **inundabilidad**, cabe señalar que entre la documentación aportada inicialmente se incluye un estudio denominado “*Estudio de inundabilidad de arroyo público innominado para la construcción de una EDAR natural a su paso por las parcelas 95, 104 y 9012 del polígono 53 en la localidad de Puerto de la Encina en el término municipal de Osuna (Sevilla)*”, redactado en julio de 2019 por el Ingeniero Agrónomo D. Manuel Cañas Mayordomo.

En el requerimiento de documentación emitido por este Organismo de cuenca el 14 de abril de 2023 se solicitaba completar el estudio teniendo en cuenta las siguientes cuestiones:

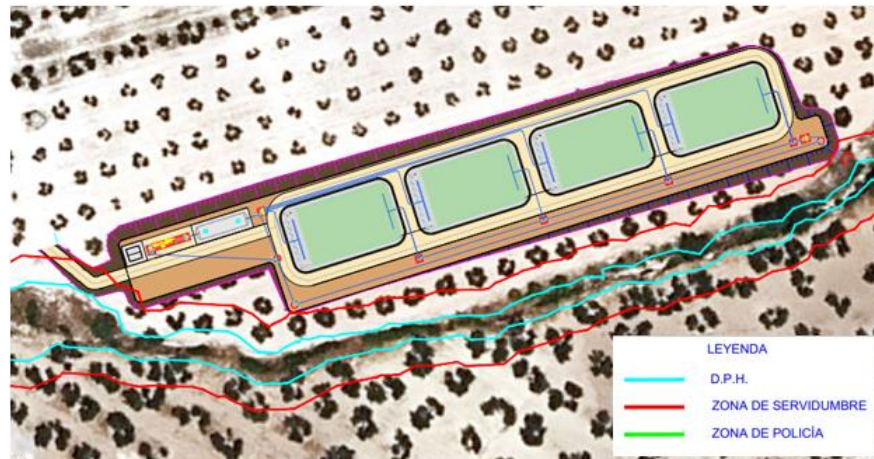
- No se calcula el caudal asociado a la Máxima Crecida Ordinaria (MCO). Deberá determinarse dicho caudal y posteriormente emplearse en el estudio hidráulico del arroyo para delimitar el Dominio Público Hidráulico probable y la distancia entre el cauce y las instalaciones previstas.
- Deberá aportarse un plano en el que se represente la ordenación propuesta junto con la delimitación del DPH probable, sus zonas asociadas (servidumbre y policía) y la lámina de inundación provocada por las avenidas de 100 y 500 años de periodo de retorno.
- Deberá presentarse en soporte informático los ficheros de cálculo de la aplicación informática empleada en el estudio, para su comprobación, así como la topografía utilizada para la modelización del cauce y la cuenca.

En la documentación aportada el 2 de junio de 2023 se hace entrega de los archivos en abierto del estudio hidráulico, así como del documento denominado “Estudio de los terrenos para la implantación de una EDAR natural para el núcleo urbano de Puerto de la Encina (Sevilla), en el que se determina el caudal asociado a la MCO y se delimita el DPH y sus zonas asociadas, así como la delimitación de las láminas de inundación de las avenidas asociadas a los periodos de retorno de 100 y 500 años.

El estudio hidrológico e hidráulico ha sido supervisado en cuanto a sus hipótesis de partida y métodos de cálculo, habiéndose considerado **correcto y suficiente para cumplir con el objeto y alcance del estudio**. Dicha supervisión no supone, aceptación en cuanto a sus resultados, siendo responsable de los mismos y de las consecuencias que se deriven el redactor del proyecto. La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir no se hace responsable de los posibles daños por inundación que resulta de la incorrecta redacción del Estudio Hidrológico-Hidráulico realizado para esta actuación.

En el estudio de inundabilidad se determina que el ámbito en el que se ubicarían las instalaciones no se encontraría en zona inundable para las avenidas asociadas a los periodos de retorno de 100 y 500 años, por lo que no será de aplicación a los suelos objeto del presente informe, las limitaciones a los usos del suelo establecidas en los artículos 9.bis y 14.bis del RDPH. No obstante, cabe indicar que se aprecia que una pequeña superficie del camino de acceso a la EDAR se situaría dentro de la zona de servidumbre del cauce, si bien no impide la función de tal zona.





4.- SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN

En relación con el saneamiento, la EDAR que se pretende ejecutar contará con los siguientes procesos:

- Pretratamiento: desbaste y desarenado.
- Tratamiento primario: Tanque Imhoff
- Tratamiento secundario: Humedal artificial subsuperficial de flujo horizontal.

Se expone en la documentación que los fangos digeridos en el tratamiento primario *“serán evacuados mediante camión cisterna u otro medio a una planta de tratamiento cercana apropiada para su adecuada gestión”*.

En relación al tratamiento secundario a partir de un humedal artificial, la documentación aportada expone que *“los humedales artificiales subsuperficiales de flujo horizontal están formados por balsas impermeabilizadas mediante una lámina de polietileno y rellena mediante gravilla de 8 mm en la zona de filtración.*

En los dos primeros metros se dispondrá de una zona con bolos gruesos con el fin de garantizar un buen reparto del influente por toda la superficie del humedal. Los taludes interiores se diseñan con pendiente H1:V1 y los exteriores con taludes H3:V2, lo que garantiza su estabilidad.

Los humedales en todo momento estarán protegidos respecto a la cota del terreno con un resguardo de excavación de al menos 30 cm, para evitar la entrada de elementos y dotado de un bordillo perimetral.

[...] Los humedales estarán protegidos por tres capas según recomienda la bibliografía especializada (CEDEX). La primera capa, la que se encuentra en contacto con el suelo es de geotextil de 500 g/m2, tiene por función la protección de la lámina impermeable del contacto directo con el suelo y repartir las posibles tensiones puntuales o punzonamientos que se puedan transmitir desde el fondo debido a la presencia de piedras u otros objetos.

Sobre el geotextil se coloca una lámina de polietileno (PEAD) de 2 mm de espesor para garantizar la impermeabilidad de la balsa. Las características mecánicas principales están incluidas en el pliego de prescripciones técnicas y en el presupuesto.

Para proteger esta lámina de polietileno del vertido posterior de la grava inicial de reparto y de la arena grava de filtración se colocará otra capa de geotextil de características similares a colocado bajo la lámina impermeable.

[...] Finalmente, toda la superficie de los humedales se cubrirá con una plantación de carrizo autóctono (Typha Latifolia o similar), a razón de unas 5 plantas/m2, que asegurarán la proliferación y cubrición del humedal en aproximadamente un año.





Estas plantas acuáticas proporcionan superficie para la formación de película bacteriana, facilitan la filtración y la adsorción de los constituyentes del agua residual y contribuyen a la oxigenación del sustrato y a la eliminación de nutrientes. Asimismo, la vegetación permite la integración paisajística de estos dispositivos de tratamiento en el entorno.

A la salida de los humedales se dispondrán de un canal Thompson para la medición de los caudales vertidos hacia el curso fluvial colindante.”

En referencia con lo anterior, se indica que queda totalmente prohibido el vertido directo o indirecto a Dominio Público Hidráulico de cualquier tipo de residuos líquidos, sin la correspondiente autorización.

En el requerimiento de documentación emitido por este Organismo de cuenca se indicaba que se debía contar con la correspondiente autorización de vertidos otorgada por este Organismo de cuenca, en relación con el vertido del efluente procedente del humedal artificial.

Cabe señalar que en la documentación aportada en junio de 2023 por el Ayuntamiento se hace entrega de un Informe-propuesta sobre autorización de vertido de aguas residuales, emitido por el Área de Calidad de Aguas de esta Confederación Hidrográfica el 28 de mayo de 2020 y expediente AY1440/SE-130/2019.

5.- CONCLUSIÓN

Por lo anteriormente expuesto este Servicio Técnico emite para su consideración por la superioridad informe sectorial **FAVORABLE CONDICIONADO**, al DOCUMENTO DE LA APROBACIÓN INICIAL DEL PLAN ESPECIAL DE CONCRECIÓN DOTACIONAL DE EDAR NATURAL PARA EL NÚCLEO URBANO DE PUERTO DE LA ENCINA, OSUNA (SEVILLA), a la vista de la legislación estatal de aplicación.

El sentido favorable del presente informe queda sujeto al cumplimiento de las siguientes condiciones:

- 1. Las obras de ejecución de la EDAR y de sus instalaciones anejas, así como de las nuevas conducciones y caminos que transcurran por la Zona de Policía, deberán obtener autorización expresa de este organismo de cuenca. Igualmente las obras de cruce del Dominio Público Hidráulico por parte del camino y del nuevo colector hacia la E.D.A.R.**

EL JEFE DE SERVICIO TÉCNICO

Antonio Barrera Maestre

Conforme

EL COMISARIO ADJUNTO

Juan Lluch Peñalver

VºBº

EL COMISARIO DE AGUAS

Alejandro Rodríguez González





AYUNTAMIENTO DE OSUNA

DELEGACIÓN DE OBRAS Y URBANISMO

DILIGENCIA.- Para hacer constar que por Acuerdo de Pleno de fecha 27/05/2025, se aprobó definitivamente el Proyecto de Plan Especial de Concreción Dotacional de EDAR Natural para el Núcleo Urbano del Puerto de la Encina de Osuna, Resumen Ejecutivo, Anejo Plan Especial, Estudio Ambiental Estratégico y Anejo y Valoración Impacto Ambiental Salud y Síntesis.

En Osuna, documento firmado electrónicamente
EL SECRETARIO ACCIDENTAL

