

C/ Agustín de Betancourt, 25, 4º  
28003 Madrid  
Tel. 915986270. Fax 915350502  
[registro@acuaes.com](mailto:registro@acuaes.com)

<b>ACUAES</b> AGUAS DE LAS CUENCIAS DE ESPAÑA SA	<b>Fecha:</b> 07/11/2025
<b>Entrada Nº:</b>	<b>Salida Nº:</b> 14523



Ministerio para la Transición Ecológica  
y el Reto Demográfico  
Subdirección General de Programación  
y Gestión Económica y Presupuestaria

Madrid, 7 de noviembre de 2025

**Asunto: Informe de viabilidad del PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN  
DE LA CIUDAD DE CÁCERES. EDAR EL MARCO (T.M. CÁCERES)**

**Clave: 03.310-0410/2111**

Se remite firmado electrónicamente el Informe de Viabilidad del proyecto del asunto, una vez recogidas las observaciones realizadas y para su aprobación por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, si fuera procedente.

Atentamente,

El Director Técnico

Juan José Gil Barco (firmado electrónicamente)

Sociedad Mercantil Estatal Aguas de las Cuencas de España, S.A.  
Domicilio Agustín de Betancourt, nº 25 – 4º Planta. CIF 50736784. Registro Mercantil de Madrid. Tomo 31 111, folio 39, sección 8, Hoja M559889

Código Seguro De Verificación	h6nXlNMqY98Fl1i61TCMrTg==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	07/11/2025 15:09:11
Observaciones		Página	1/1
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/h6nXlNMqY98Fl1i61TCMrTg%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/h6nXlNMqY98Fl1i61TCMrTg%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



**INFORME DE VIABILIDAD DEL PROYECTO DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA CIUDAD DE  
CÁCERES. EDAR EL MARCO (T.M. CÁCERES) PREVISTO EN EL ARTÍCULO 46.5 DE LA LEY DE AGUAS  
(según lo contemplado en la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de  
julio, del Plan Hidrológico Nacional)**

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	1/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





## DATOS BÁSICOS

## **Título de la actuación: SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA CIUDAD DE CÁCERES. EDAR EL MARCO (T.M. CÁCERES)**

### **Clave de la actuación:**

03.310-0410/2111

**En caso de ser un grupo de proyectos, título y clave de los proyectos individuales que lo forman:**

### ***Municipios en los que se localizan las obras que forman la actuación:***

**Organismo que presenta el Informe de Viabilidad:**

S.M. Estatal Aguas de las Cuencas de España S.A.

<b>Nombre y apellidos persona de contacto</b>	<b>Dirección</b>	<b>e-mail (pueden indicarse más de uno)</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Fax</b>
Juan José Gil Barco	C/Agustín de Betancourt, 25, 4º planta	juanjo.gil@acuaes.com	91 598 62 70	

**Organismo que ejecutará la actuación (en caso de ser distinto del que emite el informe):**

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	2/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015)		



## 1. OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN.

Se describirá a continuación, de forma sucinta, la situación de partida, los problemas detectados y las necesidades que se pretenden satisfacer con la actuación, detallándose los principales objetivos a cumplir.

### 1. Problemas existentes (señalar los que justifiquen la actuación)

La EDAR entró en servicio en mayo de 1992. Posteriormente, en 2003, se realizó una ampliación de la planta hasta la capacidad actual, que básicamente consistió en la construcción de un decantador primario similar a los existentes, de 3 decantadores secundarios circulares y la transformación de los decantadores secundarios antiguos en reactores biológicos, con difusores de membranas, así como la colocación de un tamizado de tipo rotativo en el pretratamiento y una mejora del espesamiento de fangos, con colocación de una nueva centrífuga.

La EDAR actual es de fangos activos de tipo convencional, con una digestión anaerobia de fangos que, en la actualidad, se encuentra fuera de servicio. El sistema de tratamiento de la EDAR actual no está diseñado para cumplir los parámetros de vertido que se exigen a futuro por parte de la Confederación Hidrográfica del Tajo, para alcanzar los objetivos de mejora de calidad de la masa de agua receptora, recogidos en el Plan Hidrológico (revisión 2021-27) de la cuenca.

De acuerdo con las inspecciones realizadas, se puede decir que la EDAR se encuentra en franco estado de deterioro. Se ha observado que no ha existido una reposición de equipos, por lo que la mayoría de ellos tienen un tiempo de operación superior a los 25 años, que sería en último caso su vida útil. Prácticamente la totalidad de los equipos y la mayor parte de la obra civil de la EDAR actual no son aprovechables, de cara a conseguir los nuevos objetivos de calidad de aguas.

En resumen la EDAR de El Marco, **dispone de un proceso deficiente para la eliminación de nutrientes y el tratamiento de lodos; y encontrándose al límite de su capacidad hidráulica** (población de diseño: 150.000 hab-eq).

### 2. Objetivos perseguidos (señalar los que se traten de conseguir con la actuación)

El objetivo de las actuaciones es la construcción de la nueva EDAR El Marco (Cáceres), con las instalaciones necesarias para el tratamiento de las aguas residuales de todos los vertidos actuales y futuros de Cáceres, dando solución técnica a los principales problemas diagnosticados y posibilitando el cumplimiento de la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre, Directiva Marco del Agua, los parámetros de vertido requeridos por la resolución de revisión de la Autorización de Vertido AV-0047/2020 de la CH Tajo y de la Directiva (UE) 2024/3019 del parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

El nuevo y variado marco regulador, ha supuesto la necesidad de incorporar los siguientes requerimientos en el diseño de las nuevas instalaciones:

- Las mayores exigencias en calidad de los parámetros de vertido requieren de un tratamiento de la línea de agua mediante un sistema de fangos activos tipo BARDENPHO, de 5 etapas con decantación primaria y secundaria circular, seguido de un tratamiento terciario con microfiltración.
- La incorporación de una obra de regulación de los caudales de entrada a la EDAR y de alivio a un nuevo tanque de tormentas, a la entrada de la EDAR, para la gestión de los vertidos de desbordamiento con sistemas de retención de flotantes y sólidos de tamaño superior a 10 mm.
- De cara a un posible aprovechamiento de agua regenerada, por parte del Ayuntamiento de Cáceres, se ha incorporado un tratamiento de desinfección del agua del terciario, así como un depósito de almacenamiento de agua regenerada.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	3/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Atendiendo a los objetivos de la nueva Directiva 2024/3019 TARU, respecto a la eliminación de microcontaminantes mediante un tratamiento cuaternario en las plantas con capacidad de tratamiento superior a 150.000 h-e, se ha definido una reserva de espacio en la urbanización de la EDAR, junto al tratamiento terciario, para su futuro desarrollo, atendiendo al calendario y objetivos que se establezcan a nivel nacional para satisfacer dicho requerimiento.
- Adicionalmente, atendiendo al principio de neutralidad energética de la Directiva 2024/3019 sobre el tratamiento aguas residuales urbanas, que establece el objetivo de que, al menos, el 65 % de la energía consumida anual en la EDAR proceda de fuentes renovables, se ha incorporado al proyecto la construcción de un parque fotovoltaico que permita complementar la energía producida por la cogeneración del biogás producido en la digestión, hasta alcanzar dicho objetivo.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	4/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## 2. ADECUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE LA ACTUACIÓN A LO ESTABLECIDO POR LA LEGISLACIÓN Y LOS PLANES Y PROGRAMAS VIGENTES

Se realizará a continuación un análisis de la coherencia de los objetivos concretos de la actuación (descritos en 1) con los que establece la legislación y la planificación vigente.

En concreto, conteste a las cuestiones siguientes, justificando, en todo caso, la respuesta elegida (si así se considera necesario, puede indicarse, en cada cuestión, más de una respuesta):

1. La actuación se va a prever:

- a) En el Plan Hidrológico de la Demarcación a la que pertenece
- b) En una Ley específica (distinta a la de aprobación del Plan)
- c) En un Real Decreto específico
- d) Otros (indicar)

Justificar la respuesta:

La Actuación "Saneamiento y depuración de la ciudad de Cáceres" ha sido declarada de interés general del Estado mediante la Ley 26/2009, de 23 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2010, lo que impulsó su desarrollo inicial por parte del MITERD, en el marco de sus competencias en materia de planificación y gestión de infraestructuras hidráulicas.

2. La actuación contribuye fundamentalmente a la mejora del estado de las masas de agua

- a) Continentales
- b) De transición
- c) Costeras
- d) Subterráneas
- e) No influye significativamente en el estado de las masas de agua
- f) Empeora el estado de las masas de agua

Justificar la respuesta:

La ejecución de la nueva EDAR proporcionará una mejora en la calidad del vertido de las aguas tratadas al cauce receptor (río Guadiloba margen izquierda).

3. ¿La actuación contribuye a incrementar la disponibilidad y/o la regulación de los recursos hídricos?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La actuación incluye un tratamiento de regeneración del agua tratada para el 100% del caudal de la EDAR.

4. ¿La actuación contribuye a una utilización más eficiente del agua (reducción de los m<sup>3</sup> de agua consumida por persona y día o de los m<sup>3</sup> de agua consumida por euro producido)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	5/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

5. ¿La actuación reduce las afecciones negativas a la calidad de las aguas por reducción de vertidos o deterioro de la calidad del agua?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La ejecución de la nueva EDAR permitirá mejorar la calidad de vertido de las aguas tratadas al cauce receptor (río Guadiloba margen izquierda).

6. ¿La actuación disminuye los efectos asociados a las inundaciones?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto del proyecto.

7. ¿La actuación contribuye a la conservación y gestión sostenible de los dominios públicos terrestres hidráulicos y de los marítimo-terrestres?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

Se incluye un tanque de tormentas y obra de alivio dotada de deflectores, tamices de 5 mm y equipos de monitorización de la cantidad y calidad de los VDSS, de acuerdo con el RD 665/2023 de modificación del RDPH.

8. La actuación colabora en la asignación de las aguas de mejor calidad al abastecimiento de población?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

La masa de agua receptora es la ES030MSPF1014021 - Río Guadiloba desde Arroyo de la Ribera hasta Embalse de Alcántara, que vierte a una zona de captación de numerosos municipios en el embalse de Alcántara.

9. ¿La actuación contribuye a la mejora de la seguridad en el sistema (seguridad en presas, reducción de daños por catástrofe, etc)?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	6/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

10. ¿La actuación contribuye al mantenimiento del caudal ecológico?

- a) Mucho
- b) Algo
- c) Poco
- d) Nada

Justificar la respuesta:

No es objeto de la actuación.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	7/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





### 3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

*Se sintetizará a continuación la información más relevante de forma concisa. Incluirá, en todo caso, la localización de la actuación (si es posible indicando sus coordenadas geográficas), un cuadro resumen de sus características más importantes y un esquema de su funcionalidad.*

#### LOCALIZACIÓN

Las actuaciones se encuentran ubicadas en el término municipal de Cáceres:

- EDAR de El Marco, localizada al norte de la ciudad, en la confluencia del arroyo Ribera del Marco con el río Guadiloba, se construye sobre la parcela de la EDAR existente y un sector de ampliación alrededor de ésta, que permitirá su ejecución y puesta en marcha, hasta el tratamiento secundario, sin generar interferencias complicadas.

#### DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN

El alcance del proyecto para cumplir con el objeto del mismo incluye:

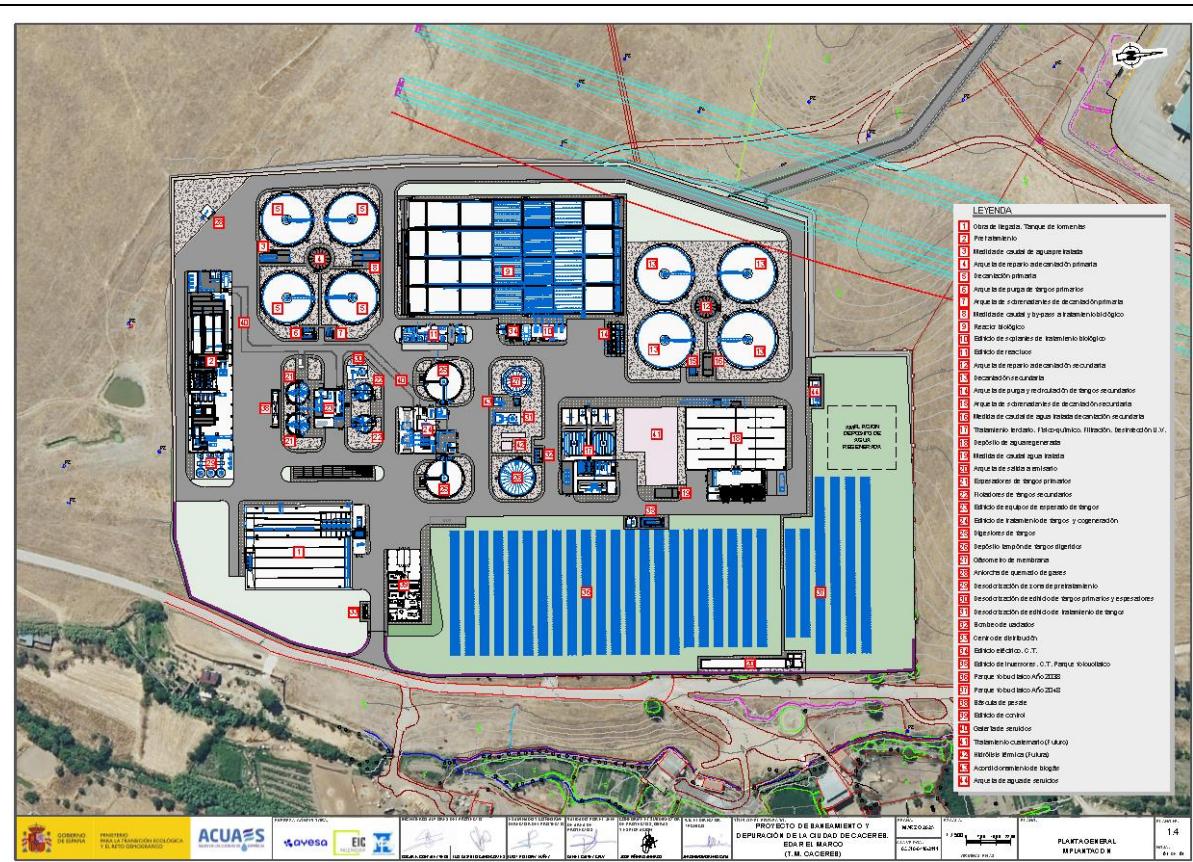
##### Conexiones con el exterior

Las conexiones de la nueva EDAR con el exterior son:

- Conexión con el colector sur de agua bruta mediante una conducción de Hormigón armado de 2500 mm.
- Conexión con el colector norte de agua bruta mediante una conducción de PRFV de 1800 mm.
- Colector general de entrada a obra de llegada mediante una conducción de HA de 3000 mm. una vez unidos los nuevos colectores Norte y Sur.
- Acometida de agua potable.
- Nuevo emisario de agua tratada de la nueva EDAR con aproximadamente las mismas coordenadas del punto de vertido de la EDAR actual. Se proyecta una conducción con tubería de hormigón armado de 3000 mm y 39 m, de longitud, para posteriormente pasar a 2 marcos de hormigón prefabricado en paralelo de 2x2 m. interiores de 103 m. de longitud, hasta llegar al río. Se mantienen las coordenadas de vertido del actual emisario en el río Guadiloba.
- Conexión de la nueva acometida eléctrica con el punto de suministro indicado de I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES S.A.U. Distribuidora y comercializadora de energía eléctrica en Cáceres.
- Acceso a la nueva EDAR por medio de un nuevo vial que conecta la parcela con el antiguo matadero.

##### Nueva EDAR

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	8/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## Línea de agua

La configuración prevista en la línea de agua es la siguiente:

### Alivio de caudal y tanque de tormentas

- Aliviadero.
- 6 canales de rejillas de desbaste de sólidos gruesos con una luz de paso de 30 mm y un ancho de canal de 2,25 m. Sistema de evacuación de residuos de desbaste mediante 1 cinta transportadora encapotada de 5 m3/h de capacidad y sistema de prensado de residuos mediante prensa de residuos con capacidad de 5 m3/h.
- Tanque de tormentas con un volumen útil de 6.100 m<sup>3</sup>, con 5 calles con volteadores de limpieza, con un ancho de calle de 4,80 m y una pendiente de calles del 2%.
- Vaciado de tanque de Tormentas. Bombas centrífugas sumergibles de 750 m<sup>3</sup>/h. 3+1 para el año 2038 y 4+1 para el año 2048
- Alivio de agua. Salida del Tanque de Tormentas. Caudal máximo a aliviar de 72.180 m<sup>3</sup>/h. 3 tamices de chapa perforada de 5 mm de luz de paso.

### Pretratamiento:

- 2 pozos de gruesos de 5,00 x 5,00 m. Cuchara bivalva de 500 litros.
- 2 canales de predesbaste de reja recta con limpieza manual extraíble, con paso de 80 mm.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	9/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





- 5 canales de desbaste de gruesos con 4 rejas de limpieza automáticas instaladas en el escenario 2038 de 30 mm de luz libre entre pletinas. Con de reja adicional para el año 2048.
- Elevación de agua bruta: Bombas tipo I: Nº de bombas: 3 Ud. (4 Ud. previstas en 2048). Caudal unitario: 1.800 m3/h. Bombas tipo II: Nº de bombas: 4 Ud. Caudal unitario: 800 m3/h
- 5 canales de tamizado con paso de sólidos de 3 mm, 4 equipados en 2038 con previsión de instalar el 5º tamiz en 2048.
- Desarenado-desengrasado rectangular aireado en 3 líneas de 5,00 metros de ancho y 23,00 m de largo, con 5,20 m de altura líquida total.
- Regulación de caudal a tratamiento primario.
- Arqueta de regulación de caudal a la salida de los desarenadores y reparto a decantación primaria. Medida de caudal a tratamiento primario con caudalímetro electromagnético. Canal de by-pass de tratamiento primario.

#### Tratamiento primario

- 3 líneas de decantadores de gravedad de planta circular, con espacio para una unidad adicional, para el escenario 2048. Dimensiones: 25 m de diámetro y 3,5 m de calado.
- Bombeo de fangos primarios y bombeo de flotantes.
- Arqueta de regulación de caudal a la salida de los decantadores primarios previa a la arqueta de reparto a los reactores biológicos.
- Arqueta de medida de caudal a tratamiento biológico con caudalímetro electromagnético.
- Canal de by-pass de tratamiento biológico.

#### Tratamiento biológico:

- 3 líneas, y espacio para la ejecución de una línea adicional, para el escenario 2048. La agitación de las cámaras se prevé mediante agitadores sumergibles. Sistema de tratamiento seleccionado es de tipo fangos activos multicámara con eliminación biológica de nutrientes, en la tipología Bardenpho de 5 etapas.
- Sistemas de dosificación de glicerina (eliminación de nitrógeno); carbonato cálcico; sulfato de alúmina (eliminación de fósforo).
- Difusores de burbuja fina de 11". Suministro de aire mediante 3 turbosoplantes de levitación magnética de 3.851 Nm3/h y 6,5 mca y 2 soplantes de tornillo de 230-9.100 Nm3/h y 8,50 mca.
- 3 bombas centrífugas sumergibles de hélice para recirculación interna con caudal de 1.416 m3/h y 1,00 mca y una más prevista para el 2048. Se prevé variador de frecuencia en cada línea para ajustar el caudal de recirculación interna.

#### Decantación secundaria:

- 3 decantadores circulares de 28,00 m de diámetro y 1 decantador adicional para el año 2048
- 1+1 bombas centrífugas sumergibles de sobrenadantes de 10 m3/h y 10 mca.
- 3+1 bombas centrífugas sumergibles de fangos en exceso de 17,50 m3/h. 4 + 1 bombas para el año 2048.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	10/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- 3+1 bombas centrífugas sumergibles de recirculación externa de fangos de 574 m3/h y 6 mca. 4 +1 bombas para el año 2048.

#### Tratamiento terciario y de regeneración:

- Tratamiento fisicoquímico:
  - 2 líneas con cámara de mezcla, cámara de floculación y decantación lamelar.
  - Eliminación de fósforo por vía química mediante la adición de sulfato de alúmina
  - Sistema de dosificación de polielectrolito aniónico. Y Sistema de dosificación de hipoclorito sódico.
  - 2+1 bombas de recirculación de fangos terciarios de 35 m3/h y 10 mca. 2+1 bombas de purgas de fangos terciarios de 10 m3/h y 10 mca.
- Filtración con filtros textiles 5 micras. 2 y 3 filtros para los años 2038 y 2048 respectivamente.
- Desinfección ultravioleta: 2 canales. Año 2038: 2 bancos por canal, caudal tratado 2.113 m3/h y 16 lámparas por banco. Año 2048: 3 bancos por canal, caudal tratado 2.800 m3/h y 16 lámparas por banco
- Tanque de agua regenerada: Depósito de agua regenerada con una capacidad total de 6.112 m3.

#### Obra de salida:

- Medida de caudal a arqueta de salida de agua tratada mediante caudalímetro electromagnético.
- Canal Parshall de recogida de agua de la red general de by-pass a arqueta de salida.

#### Pozo de vaciados:

- 3+1 bombas de vaciado de 75 m3/h y 10 mca.

#### Tratamiento de residuos externos. Recepción de fosas sépticas y red de fecales:

- Búnker de recepción de 9,00 m3 con rejilla superior de 150 mm de paso.
- 1 trómel (tamiz de tambor de alimentación interna de malla perforada) con capacidad de 50 m3/h y luz de paso de 10 mm de paso.
- 1 tornillo transportador-compactador inclinado de 3,5 m3/h de capacidad.
- 1+1 bombas de arenas de 35,00 m3/h de capacidad unitaria.
- Lavador de arenas de 54 m3/h de capacidad unitaria.

#### Línea de fangos

La configuración prevista en la línea de fangos es la siguiente:

#### Espesamiento de fangos:

- Fangos primarios:
  - Tamizado de purga de fangos primarios con 1+1 tamiz de fangos con paso de 3 mm y 100 m3/h de capacidad unitaria.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	11/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- 2 espesadores de fangos primarios de 11,00 m de diámetro de diámetro interior.
- 2+1 bombas de tornillo helicoidal de fangos primarios espesados a cámara de mezcla de 9,00 m3/h y 10 mca de altura manométrica.
- Fangos en exceso biológicos. Espesado por flotación:
  - 2 espesadores por flotación de 8,00 m de diámetro.
  - 2+1 bombas de presurización de flotación de 60,00 m3/h y 70 mca de capacidad unitaria.
  - 2 depósitos de presurización de 0,90 m de diámetro y 2,70 m de altura cilíndrica.
  - 2+1 bombas de tornillo helicoidal de fangos biológicos espesados a cámara de mezcla de 8,00 m3/h y 10,00 mca.
  - 1+1 compresores de presurización tipo rotativo para presurización.
  - Sistema de dosificación de polielectrolito, con equipo de 550 l/h y 2+1 bombas de tornillo para dosificación de 60-125 l/h.

#### Digestión y producción de gas. Motogeneración:

- 1 cámara de mezcla de fangos mixtos formada por 2 compartimentos de 36 m3 de capacidad unitaria y agitador sumergido en cada uno de ellos.
- Bombeo de fangos mixtos a digestión con 2+1 bombas de tornillo helicoidal de 15,00 m3/h y 20 mca.
- Sistema de dosificación de cloruro férrico para fijación de SH2 y sistema de dosificación de NaOH para ajuste del pH.
- 2 digestores anaerobios de 3481 m3 de volumen unitario, con 18,50 m. de diámetro interior y 12,95 m. de altura cilíndrica útil. Agitación por medio de SCABA.
- 1+1 bombas de tornillo helicoidal de siembra y vaciado de digestores de 46,00 m3/h y 20,00 mca.
- Instalación de calentamiento de fangos formada por:
  - 2+1 bombas de tornillo helicoidal de 45-50 m3/h de capacidad de bombeo de fangos a calentar. En cada línea de aspiración se coloca un triturador de la misma capacidad.
  - 2+1 bombas centrífugas de 45-50 m3/h para bombeo de agua caliente a intercambiador.
  - 2 intercambiadores de calor de tipo espiral de 230.000 kcal/h.
  - 1 caldera mixta de biogás/gasoil de 576.000 kcal/h para calentamiento del agua.
- Línea de gas formada por:
  - 1+1 soplantes de biogás a calderas de 128,00 Nm3/h.
  - 1 gasómetro de 1.200 m3 de volumen.
  - 1 antorcha para quemado de gases de 308 Nm3/h.
  - 1+1 ventilador centrífugo tipo ATEX de 180 Nm3/h de capacidad unitaria, para impulsión de gas a motogenerador.
  - Acondicionamiento del biogás previo a motogeneración de 180 Nm3/h de capacidad, por filtración por carbón activo.
- Motogeneración y recuperación de energía: 1 motogenerador de 300 kWe para 2038 y de 420 kWe para el año 2048, con aprovechamiento térmico de los gases de escape.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	12/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



### Deshidratación de fangos:

- 1 depósito tampón de 18,00 m de diámetro, 3,85 m de altura cilíndrica y 980 m<sup>3</sup> de volumen útil con agitador sumergible.
- 2+1 bombas de tornillo helicoidal de bombeo de fangos a deshidratación de 30 m<sup>3</sup>/h y 10 mca.
- 2+1 centrifugadoras de 30 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario.
- 2+1 bombas de tornillo helicoidal de bombeo de fangos deshidratados a silo de almacenamiento de 6,50 m<sup>3</sup>/h y 12 bares de presión, 1 por cada centrífuga.
- 2 silos de almacenamiento de fangos deshidratados de 110,00 m<sup>3</sup>.
- Sistema de dosificación de polielectrolito a centrífugas, con equipo de 4.000 l/h y 2+1 bombas dosificadoras de 2.000 l/h de capacidad unitaria.

### Instalaciones auxiliares:

- Aire de servicios auxiliares. 1+1 compresores de 200 l/min a 4,00 bar de presión máxima. Capacidad de almacenamiento de 50 l.
- Agua de servicios auxiliares. 2 grupos a presión de agua industrial con bombas centrífugas verticales de 75 m<sup>3</sup>/h y 60 mca.
- Agua NO desinfectada para suministro a torres de desodorización tipo biotrickling
- Desodorización:
  - Tanque de Tormentas. Tipo Filtro de carbón activo de flujo horizontal. 15.000 m<sup>3</sup>/h
  - Pretratamiento. Tipo biotrickling. 92.000 m<sup>3</sup>/h
  - Espesado de fangos. 15.000 m<sup>3</sup>/h
  - Tratamiento de fangos. 26.000 m<sup>3</sup>/h

### Parque fotovoltaico.

- El parque solar se plantea con paneles de 615 Wp, sobre estructuras fijas. En base al tipo de panel, orientación y radiación solar de Cáceres se estima la necesidad de colocar 3.080 paneles de 615 Wp, lo que supone una superficie de 8.039 m<sup>2</sup> de paneles y una ocupación de superficie del orden de 1,64 ha para todo el parque.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	13/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



#### 4. EFICACIA DE LA PROPUESTA TÉCNICA PARA LA CONSECUCIÓN DE LOS OBJETIVOS

Se expondrán aquí las razones que han llevado, de todas las alternativas posibles, a proponer la actuación descrita en 3 para la consecución de los objetivos descritos en 1 y 2.

Esta justificación debe ser coherente con los contenidos de los capítulos de viabilidad técnica, ambiental, económica y social que se exponen a continuación y, en ese sentido, puede considerarse como una síntesis de los mismos. En la medida de lo posible, se cuantificará el grado de cumplimiento de los objetivos que se prevé alcanzar con la alternativa seleccionada para lo que se propondrán los indicadores que se consideren más oportunos.

1. Alternativas posibles para un análisis comparado de coste eficacia (Posibles actuaciones que llevarían a una consecución de objetivos similares, en particular mediante una actuación no estructural).

Las soluciones planteadas se estructuran combinando, por un lado, las posibles soluciones tecnológicas de tratamiento de las aguas residuales, y por otro, las posibles ubicaciones de la nueva EDAR.

#### PROPIUESTA DE ALTERNATIVAS

Los requisitos del estudio obedecen a distintas naturalezas, mientras que unos están referidos a las calidades exigidas al tratamiento, otros se refieren a las medidas para mitigar el impacto ambiental de la instalación o para garantizar su correcta operatividad.

Esto ha llevado a plantear las distintas alternativas tecnológicas siguientes:

#### Alternativas tecnológicas y de diseño de la EDAR

El objetivo de este punto es la presentación de tipologías y procesos de depuración en base a estaciones depuradoras e instalaciones similares, con el fin de proponer tecnologías contrastadas y de instalaciones, que puedan asimilarse a la capacidad previsible para la nueva EDAR de El Marco (Cáceres).

La alternativa seleccionada en cada uno de los apartados descritos a continuación se ha basado en el menor coste anual obtenido y la complejidad técnica de las alternativas seleccionadas:

1. **Decantación primaria. Selección de tratamiento de pluviales y tecnología de decantación primaria:** El objeto de este análisis ha sido la selección de alternativas para la gestión y tratamiento de las aguas de pluviales y la tecnología para los procesos de decantación incluyendo el pretratamiento.
  - a. Alternativa 1: Gestión de pluviales con tanque de tormentas. Implica pretratamiento de 5Qm y ejecución de un sistema de tratamiento primario mediante decantación convencional para 3Qm
  - b. Alternativa 2. Ampliación de la capacidad del pretratamiento a 8,5Qm y ejecución de un sistema de tratamiento primario mediante decantación convencional para los caudales en exceso de pluviales con una capacidad de 5,5Qm.
  - c. Alternativa 3. Ampliación de la capacidad del pretratamiento a 8,5Qm y ejecución de un sistema de tratamiento primario mediante decantación lamelar para los caudales en exceso de pluviales con una capacidad de 5,5Qm.
  - d. Alternativa 4. Ampliación de la capacidad del pretratamiento a 8,5Qm y ejecución de un sistema de tratamiento primario mediante decantación lastrada para los caudales en exceso de pluviales con una capacidad de 5,5Qm.
2. **Tratamiento biológico:** Dado los requerimientos de calidad de agua tratada se ha realizado una selección previa en base a numerosos criterios; Eficacia del proceso, Robustez / Estabilidad, Adaptabilidad a futuro,

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	14/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Operación y mantenimiento, Diseño y construcción, Superficie requerida, CAPEX, OPEX, Eficiencia energética, Impacto en el entorno.

- a. Alternativa 1. Fangos activados. Configuración Step-feed.
- b. Alternativa 2. Fangos activados. Configuración Bardenpho de 5 etapas
- c. Alternativa 3. Fangos activados. Configuración UCT.
- d. Alternativa 4. Fangos activados. MBR

Posteriormente, tras el inicio de los trabajos de modelización se replantearon las alternativas tecnológicas a estudiar. El primer cribado se realizó atendiendo a los condicionantes de la EDAR de El Marco (tamaño, superficie disponible, temperaturas de diseño, etc.) y a los objetivos perseguidos (calidad exigida), resultado en las siguientes alternativas seleccionadas:

- a. Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas.
- b. Alternativa 1B. Bardenpho 4 etapas.
- c. Alternativa 2 UCT modificado.
- d. Alternativa 3A MBR Johannesburgo:
- e. Alternativa 3B Johannesburgo convencional.
- f. Alternativa 4. Alimentación escalonada.

En el segundo cribado, las alternativas anteriormente seleccionadas se modelizaron en Biowin 6.2 en estático y para temperatura máxima y mínima. Tras la modelización, se descartaron las soluciones que basan la eliminación de fósforo únicamente en la dosificación de reactivos al no implementar zonas anaerobias. Con todo ello, se desarrollan las siguientes alternativas:

- a. Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas.
- b. Alternativa 2 UCT.
- c. Alternativa 3A MBR Johannesburgo:
- d. Alternativa 3B Johannesburgo convencional.

**3. Tratamiento terciario. Filtración.** Los requerimientos de la calidad del agua regenerada imponen un exigente tratamiento de filtración.

- a. Alternativa 1 Filtros de arena en continuo.
- b. Alternativa 2 Filtros textiles paso 10 micras.
- c. Alternativa 3 Filtros de arena abiertos en nivel constante.

**4. Tratamiento terciario. Desinfección.** Se analizaron las siguientes alternativas:

- a. Alternativa 1 Rayos UV
- b. Alternativa 2 Electrocloración
- c. Alternativa 3 Dosificación de Hipoclorito Sódico al 15%.

**5. Espesado de fangos.** Las alternativas analizadas fueron:

- a. Alternativa 1 Espesado convencional por gravedad para los fangos primarios y espesado por flotación para los fangos secundarios.
- b. Alternativa 2 Espesado mecánico.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	15/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



6. **Digestión e higienización de fangos.** El requerimiento de la DIA de higienización de fangos, junto con la importante repercusión en la eficiencia energética de la EDAR exigió un estudio adicional para estos procesos. Implicó el análisis de las siguientes alternativas:

- a. Alternativa 1 Digestión anaerobia mesófila con hidrólisis térmica
- b. Alternativa 2 Digestión anaerobia mesófila con Pasteurización
- c. Alternativa 3 Digestión anaerobia termófila.
- d. Alternativa 4 Digestión anaerobia mesófila.

7. **Desodorización.** Las alternativas analizadas son:

- a. Alternativa 1 - Desodorización por vía química
- b. Alternativa 2 - Desodorización por biotrickling

Con estas premisas, las características de las aguas a tratar, las características del efluente y de la población equivalente de diseño, se seleccionan las siguientes alternativas tecnológicas:

#### **Preselección de tecnologías:**

1. Tratamiento de pluviales
  - a. Alternativa 1. Tanque de Tormentas
2. Decantación primaria
  - a. Alternativa 1. Decantadores circulares convencionales
3. Tratamiento biológico
  - a. Alternativa 1A: Bardenpho 5 etapas
  - b. Alternativa 2: UCT modificado
  - c. Alternativa 3A: MBR Johannesburgo
4. Alternativa 3B: Johannesburgo convencional Tratamiento terciario. Filtración:
  - a. Alternativa 3. Filtros textiles + tratamiento previo (cámara de mezcla, cámara de floculación, decantación lamelar y dosificación de reactivos).
5. Tratamiento terciario. Desinfección:
  - a. Alternativa 1. Rayos UV
6. Espesado de fangos.
  - a. Alternativa 1: Espesado convencional por gravedad para los fangos primarios y espesado por flotación para los fangos secundarios.
7. Digestión e higienización de fangos:
  - a. Alternativa 4: Digestión anaerobia mesófila
8. Desodorización:
  - a. Alternativa 2: Desodorización por biotrickling

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	16/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## Alternativas de ubicación de las nuevas instalaciones

El objeto es el planteamiento de las alternativas de ubicación para la construcción de la nueva EDAR, a partir del Estudio de Alternativas del Anteproyecto de Saneamiento y Depuración de la Ciudad de Cáceres.

- Alternativa A: Emplazamiento en los terrenos aledaños a la actual EDAR contemplados en el PGM.
- Alternativa B: Ubicación a 600 m aguas debajo de la actual EDAR y en la margen izquierda del río Guadiloba. Se planteó la construcción de una nueva EDAR, que sustituya a la existente.
- Alternativa C: Ubicación a 1.660 m aguas debajo de la actual EDAR y en la margen izquierda del río Guadiloba. Se planteó la ubicación de una nueva EDAR, que sustituya a la existente cerca del puente de la carretera EX390 sobre dicho río.

### Análisis multicriterio y ambiental de ubicación de la EDAR:

Para valorar cada solución y realizar un análisis multicriterio de ubicación de la EDAR, se definieron una serie de factores (Disponibilidad de terreno, Bombeo de cabecera, Facilidad constructiva, Geología, Accesos y Afecciones a servicios) y también se realizó un análisis ambiental de ubicación de la EDAR, comparando 6 criterios cuantitativos y cualitativos que permitieron discriminar los efectos ambientales entre alternativas. Una vez planteadas y analizadas las posibles soluciones desde diversos parámetros de estudio, se concluyó que el emplazamiento A era el más adecuado para el desarrollo de la solución de proyecto.

Una vez seleccionada la ubicación se plantean dos alternativas:

- Alternativa 1: la parcela de ubicación para la EDAR será exactamente la misma que la del Anteproyecto evaluado.
- Alternativa 2: ampliación de la parcela desarrollada en el Anteproyecto con la finalidad de ejecutar el proyecto de la EDAR de Cáceres totalmente independiente de la EDAR actual, al objeto de minimizar el riesgo de interferencias con el servicio depurativo actual.

Alternativa 1: La parcela de ubicación para la EDAR será exactamente la misma que la del Anteproyecto evaluado.



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	17/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





**Alternativa 2:** Se amplia la parcela considerada en el Anteproyecto para poder ejecutar el proyecto de la nueva EDAR totalmente independiente de la EDAR actual.



Una vez analizadas las dos alternativas se observó que ambas son compatibles con el Plan General Municipal de Cáceres actualmente en vigor.

Combinando las alternativas tecnológicas con las dos posibles implantaciones de la EDAR resultan las ocho alternativas estudiadas, tal y como se describen a continuación.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	18/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas, 2 UCT Modificado y 3B Johannesburg convencional. Parcela PGOU. Fase 1



## Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas, 2 UCT Modificado y 3B Johannesburg convencional. Parcela PGOU. Fase 2



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	19/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





## Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas, 2 UCT Modificado y 3B Johannesburgo convencional. Parcela PGOU ampliada. – Fase 1



## Alternativa 1A Bardenpho 5 etapas, 2 UCT Modificado y 3B Johannesburgo convencional. Parcela PGOU ampliada. – Fase 2



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	20/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





### Alternativa 3A MBR Johannesburgo. Parcela PGOU. Fase 1



### Alternativa 3A MBR Johannesburgo. Parcela PGOU. Fase 2



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	21/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



### Alternativa 3A MBR Johannesburgo. Parcela PGOU ampliada. Fase 1



### Alternativa 3A MBR Johannesburgo. Parcela PGOU ampliada. Fase 2



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	22/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





En el Estudio de Alternativas tramitado se realizó un análisis multicriterio de las mismas, obteniéndose como resultado de la suma de la totalidad de criterios analizados, resultando la más ventajosa la ALTERNATIVA 1A BARDENPHO 5 ETAPAS. PARCELA PGOU AMPLIADA, siendo esta la que se propuso para desarrollar en el proyecto constructivo de la EDAR de El Marco (Cáceres).



Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	23/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





## 5. VIABILIDAD TÉCNICA

Deberá describir, a continuación, de forma concisa, los factores técnicos que han llevado a la elección de una tipología concreta para la actuación, incluyéndose concretamente información relativa a su idoneidad al tenerse en cuenta su fiabilidad en la consecución de los objetivos (por ejemplo, si supone una novedad o ya ha sido experimentada), su seguridad (por ejemplo, ante sucesos hidrológicos extremos) y su flexibilidad ante modificaciones de los datos de partida (por ejemplo, debidos al cambio climático).

Todas las soluciones adoptadas son soluciones conocidas y probadas en multitud de instalaciones, además de ser similares a las actualmente existentes en otros sistemas de depuración de dimensiones semejantes, lo que garantiza su viabilidad técnica. Las tipologías constructivas propuestas son las habituales para las actuaciones descritas, no habiéndose propuesto aspectos especialmente novedosos.

La seguridad de las actuaciones diseñadas ante sucesos extremos ha sido comprobada y validada, mediante los correspondientes estudios de Inundabilidad de la implantación y el análisis de la vulnerabilidad del proyecto frente a riesgos de accidentes graves, que se recogen entre los documentos del proyecto.

La flexibilidad de las instalaciones proyectadas, está asegurada, tanto por la disponibilidad de decantadores secundarios, que facilitan la laminación de picos de caudal de tratamiento, como por la adopción de criterios de diseño derivados del Estudio de Sensibilidad (Anejo nº9) frente a distintos escenarios de variación de la concentración de los parámetros contaminantes.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	24/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





## 6. VIABILIDAD AMBIENTAL

Se analizarán aquí las posibles afecciones de la actuación a la Red Natura 2000 o a otros espacios protegidos. Se especificará, además, si se han analizado diversas alternativas que minimicen los impactos ambientales y si se prevén medidas o actuaciones compensatorias.

1. ¿Afecta la actuación a algún LIC o espacio natural protegido directamente (por ocupación de suelo protegido, ruptura de cauce, etc) o indirectamente (por afección a su flora, fauna, hábitats o ecosistemas durante la construcción o explotación por reducción de aportes hídricos, creación de barreras, etc.)?

### A. DIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

### B. INDIRECTAMENTE

- a) Mucho
- b) Poco
- c) Nada
- d) Le afecta positivamente

En el ámbito de la actuación de saneamiento y depuración de Cáceres, se encuentra el espacio perteneciente a la Red Natura 2000, ZEPA ES0000071 "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", el cual coincide territorialmente con el espacio natural protegido Zona de Interés Regional (ZIR) "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", incluido a su vez en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX).

El presente proyecto tiene como objetivo la ampliación y mejora de la actual estación depuradora de aguas residuales de la ciudad de Cáceres, EDAR "El Marco", situada dentro de la Zona de Uso Limitado de la citada ZEPA. La actuación busca incrementar la capacidad de tratamiento y optimizar la eficiencia operativa de la instalación, garantizando al mismo tiempo la compatibilidad con los valores ambientales que motivaron la declaración de este Espacio Natural Protegido. Desde el punto de vista ambiental, no se prevé una afección significativa sobre dichos valores, ya que: se aprovechan las infraestructuras existentes de la EDAR actual, y las actuaciones que requieren nueva ocupación de terreno se han proyectado en áreas de baja sensibilidad ambiental, reduciendo el impacto sobre hábitats de interés comunitario y especies protegidas.

La puesta en funcionamiento del proyecto supondrá una mejora sustancial de las condiciones actuales del tratamiento de aguas residuales, al incorporar tecnologías más eficientes que permitirán una depuración más eficaz y sostenible. Esta optimización contribuirá directamente a la mejora de la calidad de los vertidos al medio natural, lo que repercutirá positivamente en la conservación de los valores ecológicos del entorno, especialmente relevantes por tratarse de una Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

2. Si el proyecto ha sido sometido a un proceso reglado de evaluación ambiental se determinarán los trámites seguidos, fecha de los mismos y dictámenes. (Describir):

El Anteproyecto "Saneamiento y depuración de la ciudad de Cáceres", del que se desglosa el presente proyecto constructivo, con carácter previo a su autorización sustantiva, fue objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria conforme al procedimiento previsto en la Sección 1<sup>a</sup> del Capítulo II del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, al encontrarse considerado en el ámbito de aplicación previsto en el artículo 7.1.a) : "Los comprendidos en el anexo I...". En concreto la actuación proyectada se encuentra considerada en el grupo 7, apartado d) "Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad sea superior a 150.000 habitantes-equivalentes".

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	25/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Con fecha 14 de septiembre de 2017, la Confederación Hidrográfica del Tajo (actuando como promotor) publica en el BOE el anuncio por el que se somete a información pública el Proyecto informativo del "Saneamiento y depuración de la ciudad de Cáceres" y su Estudio de Impacto Ambiental. El anuncio se publica también en el BOP de Cáceres, de fecha 6 de septiembre de 2017, en el "Diario Oficial de Extremadura", "El Periódico de Extremadura" y se expone en el tablón de anuncios del Ayuntamiento de Cáceres, con fecha de 19 de septiembre de 2017.

Al mismo tiempo, y de conformidad con lo previsto en el artículo 37 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se consultan a 15 administraciones públicas afectadas e interesados, recibiendo la contestación de los siguientes organismos:

- Subdirección General de Residuos. Dirección General de Calidad, Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente .
- Dirección General de Bibliotecas, Museos y Patrimonio Cultural. Presidencia. Junta de Extremadura .
- Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio. Junta de Extremadura.
- Diputación provincial de Cáceres .
- Ayuntamiento de Cáceres

Durante la información pública, se reciben las alegaciones de la Asociación de amigos de la Ribera del Marco y de diversos particulares.

Con fecha de 12 de marzo de 2018, se remite a la CHT informe de la Abogacía del Estado finalizando así el trámite de información pública.

El procedimiento de EIA ordinaria se inicia el 20 de junio de 2018, fecha en la que la Subdirección General de Evaluación Ambiental (órgano ambiental) recibe el expediente completo del anteproyecto, que incluye el estudio de impacto ambiental y el expediente de información pública.

Realizado el análisis técnico, el órgano ambiental reitera la consulta a los órganos jerárquicamente superiores de la CHT y de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente y Rural, Políticas Agrarias y Territorio de la Junta de Extremadura.

El 9 de agosto de 2018, tiene entrada respuesta de la Confederación Hidrográfica del Tajo, en relación con una etapa anterior al expediente.

El 17 de agosto de 2018, se recibe la contestación de la Dirección General de Medio Ambiente en la que se expone que el proyecto no causará impactos ambientales significativos, teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras que el promotor ha previsto en su estudio de impacto ambiental.

Con fecha 7 de diciembre 2018, el órgano ambiental solicita un nuevo informe a la Confederación Hidrográfica del Tajo. Este informe se recibe con fecha 4 de enero de 2019 y sustituye la información trasladada el 9 de agosto de 2018.

Como consecuencia de la entrada en vigor de la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, se requiere al promotor estudio específico sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el cual se presenta como Adenda al Estudio de Impacto Ambiental, con fecha de 17 de abril de 2019.

Analizada toda la documentación obrante en el expediente, el procedimiento concluye con la Resolución emitida por la Dirección Gral. de Biodiversidad y Calidad Ambiental, de fecha de 30 de julio de 2019 (BOE, núm.: 195, de fecha 15/08/2019), por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable a la

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	26/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ejecución del Proyecto, al concluirse que no es previsible que el proyecto produzca impactos adversos significativos, siempre y cuando se realice la alternativa seleccionada en las condiciones señaladas en la referida resolución .

Esta resolución se publica también, en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico ([www.miteco.es](http://www.miteco.es)).

Una vez encomendada la actuación a ACUAES, con fecha de 23 de junio de 2023, ante el riesgo de no poder iniciar la ejecución de las obras en el plazo inicialmente previsto, se procede a solicitar al órgano ambiental una prórroga de la vigencia de la DIA, obteniendo resolución favorable emitida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, con fecha de 30 de enero de 2024, mediante la cual se extiende la vigencia de la DIA hasta el 15 de agosto de 2025.

Así mismo, ACUAES opta por desglosar la actuación de "Saneamiento y depuración de la ciudad de Cáceres" en tres proyectos constructivos, cada uno de los cuales constituye una obra completa e independiente, tanto en su definición técnica como en su funcionalidad operativa.

El proyecto "Saneamiento y depuración de Cáceres. Colector Universidad (T.M. Cáceres)", con Clave DGA: 03.310-0435/2111, que contempla la renovación del colector principal que da servicio al Campus Universitario y al Centro Penitenciario de Cáceres, se aprueba técnica y administrativamente, en fechas de 5 de septiembre y 10 de octubre de 2024, respectivamente.

El 9 de mayo de 2025, tras el proceso de licitación y adjudicación del contrato de ejecución de las obras, se notifica a la Subdirección General de Evaluación Ambiental el inicio de las obras del Colector Universidad, acrediitando así su ejecución dentro del plazo de vigencia de la DIA, que concluía el 15 de agosto de 2025.

Redactado el proyecto constructivo "Saneamiento y depuración de Cáceres. EDAR El Marco (T.M. Cáceres)", con Clave DGA: 03.310-0410/2111, y una vez comprobado que las mejoras tecnológicas y de eficiencia energética incorporadas en cumplimiento de la nueva normativa sobre tratamiento de aguas residuales han implicado, entre otros aspectos, una mayor ocupación de terrenos respecto a la solución definida en el anteproyecto y considerada en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental, se ha verificado que dichas modificaciones no superan los umbrales establecidos en los anexos de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ni generan efectos significativos sobre el medio ambiente, conforme a lo estipulado en el artículo 7.2.c) de dicha ley. A tal efecto, se ha procedido a recabar el pronunciamiento de los siguientes organismos autonómicos competentes:

- Con fecha de 14 de enero de 2025, del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, emite informe favorable al considerar que el proyecto no es susceptible de afectar de forma apreciable a los lugares incluidos en la Red Natura 2000, ni se prevén afecciones significativas sobre el espacio, especies o hábitats protegidos, siempre que se cumplan las medidas de protección indicadas, además de las previstas en la DIA del proyecto.
- El 30 de enero de 2025, el Servicio de Prevención, Calidad Ambiental y Cambio Climático, en base al informe favorable del Servicio de Conservación de la Naturaleza y Áreas Protegidas, informa la no necesidad de someter el proyecto a evaluación de impacto ambiental simplificada.
- El 27 de septiembre de 2024, la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio Cultural resuelve favorablemente la viabilidad arqueológica del proyecto.
- Por otra parte, y en cumplimiento de los condicionantes incluidos en la resolución de prórroga de la DIA, se obtuvo informe favorable de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Tajo de fecha 30 de octubre de 2023, e informe de la Secretaría General de Interior, Emergencias y

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	27/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Protección Civil de la Junta de Extremadura, de fecha 16 de mayo de 2025, también en sentido favorable.

Por último, con fecha de 17 de septiembre de 2025, la Subdirección General de Dominio Público Hidráulico e Infraestructuras, ha emitido informe sobre la no necesidad de trámite ambiental del proyecto constructivo, con carácter previo a su aprobación, al no encontrarse incluido en el ámbito de aplicación de la Ley 21/2013, de evaluación ambiental, y dar cumplimiento a todos los condicionantes que estipula la Declaración de Impacto Ambiental.

### 3. Impactos ambientales previstos y medidas de corrección propuestas (*Describir*).

#### Medio Físico

##### Calidad atmosférica y Clima

La ejecución de las obras implicará una serie de acciones mecánicas que provocarán la modificación temporal de diversos parámetros físicos y químicos de la atmósfera local. Estos cambios serán consecuencia directa de la generación de partículas en suspensión, emisiones de gases de combustión y emisiones energéticas, como ruidos y vibraciones. Aunque estas afecciones tendrán un carácter local, podrían intensificarse en presencia de vientos fuertes o desfavorables, afectando a elementos viarios, residenciales, terciarios y agrícolas próximos a las zonas de actuación directa.

El impacto acústico estará asociado principalmente al uso de maquinaria pesada, labores de desbroce y despeje de vegetación, movimiento de tierras, así como operaciones de carga, descarga y transporte de materiales. Los niveles más elevados de ruido se generarán durante las fases iniciales, especialmente en los trabajos de conformación de desmontes y nivelaciones requeridos para la ampliación de la EDAR y la instalación de la planta fotovoltaica. También se verán incrementados durante la ejecución de excavaciones para cimentaciones, la implantación de los sistemas de depuración y la apertura de zanjas destinadas a las conducciones hidráulicas y eléctricas, incluyendo la conexión de colectores y emisarios.

Estos niveles de ruido se sumarán a los ya generados por la EDAR en funcionamiento, lo que podría ocasionar molestias en las edificaciones dispersas situadas en el entorno del cauce del Guadiloba. No obstante, se trata de un impacto de carácter temporal, discontinuo y espacialmente localizado, vinculado al plazo de ejecución de las obras, estimado en 36 meses.

Por otro lado, dado que la fase constructiva de la nueva EDAR se desarrollará en paralelo a la explotación de la instalación actual, no se prevé un incremento significativo del impacto odorífero. Las emisiones de olores estarán asociadas exclusivamente al funcionamiento habitual de la EDAR existente.

De acuerdo con lo establecido en el Anejo nº 22. Integración Ambiental del proyecto, durante la fase de ejecución se implementarán las siguientes medidas preventivas y correctoras: limitaciones horarias, restringiendo la realización de trabajos o movimiento de maquinaria entre las 23h y las 7h, con el fin de reducir las molestias acústicas en horario nocturno. Control de las emisiones atmosféricas, la maquinaria deberá estar debidamente homologada y cumplir con los límites legales de emisión de gases. Se controlará que la maquinaria empleada en las obras, así como otros vehículos de transporte, circulen exclusivamente por vías acondicionadas y señalizadas, con una velocidad no superior a los 30 km/h, y reducida a 20 km/h en épocas secas y propicias a la generación de polvo. Se procederá al riego regular de las zonas de trabajo, especialmente durante los períodos más secos. No se iniciarán movimientos de tierra sin disponer previamente de los medios materiales necesarios para la humectación del suelo, así como de las áreas en demolición o acopios de materiales pulverulentos. El agua utilizada será captada de puntos autorizados, previa obtención de los permisos correspondientes (CH Tajo, Ayuntamiento). En todo momento, se exigirá la cubrición de los

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	28/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



vehículos que transporten material pulverulento, así como, la carga y descarga deberá realizar a menos de 1 m de altura. Además, se establecerá un protocolo de limpieza periódica de camiones y maquinaria para evitar el arrastre de partículas.

Dentro del Programa de Vigilancia Ambiental, se realizarán mediciones periódicas de ruido durante la fase de construcción, garantizando el cumplimiento del Real Decreto 1038/2012, que modifica el Real Decreto 1367/2007, y del Decreto 19/1997, de la Comunidad Autónoma de Extremadura, relativos a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones sonoras. Se verificará también el cumplimiento de todas las medidas anteriormente descritas.

Durante la fase de explotación, el funcionamiento de la EDAR no supondrá un impacto significativo sobre el clima, el proceso de cambio climático, ni la calidad del aire, por lo que no será necesario implementar medidas adicionales más allá de las contempladas en el diseño de proyecto.

El consumo energético estimado de la futura EDAR será de 8.089.139 kWh anuales, lo que equivale a una huella de carbono de aproximadamente 2.103,18 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>eq). Estas emisiones se generan principalmente en los procesos de aireación, decantación y tratamiento de fangos, que son los más intensivos en consumo energético.

Para reducir este impacto, se han proyectados sistemas de alumbrado exterior bajo criterios de sostenibilidad, incluyendo: el uso de luminarias LED de alta eficiencia energética, sistemas de control automático, tales como temporizadores, sensores de movimiento y detectores de presencia, zonificación del alumbrado, limitando la iluminación a las áreas operativas y evitando el encendido innecesario en zonas no funcionales.

Estas medidas cumplen con el Real Decreto 1890/2008, que regula eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior. Además, en el diseño de estas instalaciones, se ha prestado especial atención a los espacios de interés natural y las áreas de protección especial, entre las que se encuentran los espacios naturales protegidos y los lugares de la Red Natura 2000, clasificados como "E1, Áreas con entornos o paisajes oscuros", limitando la dispersión lumínica y preservando la calidad del paisaje nocturno.

El proyecto contempla también la cogeneración de biogás producido en el proceso de digestión de fangos, así como, la instalación de una planta fotovoltaica para autoconsumo, diseñada para cubrir el 65% de la demanda energética anual de la instalación. Gracias a estas medidas, la huella de carbono se reducirá significativamente, pasando de 2.103,18 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (tCO<sub>2</sub>eq) a un valor final de 630,96 tCO<sub>2</sub>eq, lo que representa una mejora sustancial en términos de sostenibilidad y compatibilidad con los objetivos de lucha contra el cambio climático.

En lo relativo al impacto acústico, todas las líneas de proceso estarán soterradas o alojadas en edificios cerrados, como es el caso de la línea de tratamiento de lodos, minimizando las emisiones sonoras al exterior. Las instalaciones han sido diseñadas conforme al Documento Básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación, garantizando aislamiento y control acústico requeridos.

Asimismo, se ha asegurado el cumplimiento del Real Decreto 286/2006, relativo a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a la exposición al ruido, y del Real Decreto 1367/2007, que desarrolla la Ley 37/2003 del Ruido.

El Anejo nº 21. Estudio de Generación y tratamiento del Ruido del proyecto, incluye un estudio detallado del nivel de ruido en los receptores más cercanos. El mapa de curvas isófonas resultante concluye que la actividad de la futura EDAR no generará impactos acústicos significativos, incluso en el escenario más desfavorable. Los niveles estimados en un radio de 100 metros alrededor de la instalación se sitúan entre 45 y 50 decibelios (dB), dentro de los límites permitidos para suelos tipo "b" (uso industrial).

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	29/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Respecto al impacto odorífero, se han previsto cuatro sistemas de eliminación de olores, uno mediante desodorización por adsorción química con carbón activo y tres mediante desodorización tipo biotrickling, basada en filtración biológica en columna cerrada. La modelización de la dispersión de las emisiones odoríferas, incluida en el Anejo nº 20. Estudio de generación y tratamiento de olores del proyecto, permite verificar que la isodora 5  $\text{uoE}/\text{m}^3$  (percentil 98) alcanza un diámetro este-oeste de 950 metros en su mayor distancia, y un diámetro norte-sur de aproximadamente 1.120 metros, mientras que la isodora 1,5  $\text{uoE}/\text{m}^3$  (percentil 98) no alcanza las viviendas de la urbanización Cáceres el Viejo, situada en el distrito norte.

Además, se constata una mejora sustancial respecto de la situación actual, en la que la isodora 5  $\text{uoE}/\text{m}^3$  (percentil 98) alcanza un diámetro este-oeste de 1.650 metros y un diámetro norte-sur de 1.550 metros, y la isodora 1,5  $\text{uoE}/\text{m}^3$  (percentil 98) incide directamente sobre las viviendas más próximas de la urbanización citada. Estos resultados evidencian la eficacia de las medidas adoptadas para reducir la afección odorífera de la EDAR.

Finalmente, el programa de vigilancia ambiental para la fase de explotación incluye los controles periódicos de emisiones sonoras y odoríferas, verificando el cumplimiento normativo. En el marco del mantenimiento preventivo, se revisará el estado de los equipos e instalaciones, incluyendo los sistemas de alumbrado, desodorización e insonorización implementados, para garantizar su correcto funcionamiento. En caso de quejas vecinales por ruidos, olores o contaminación lumínica, se procederá a identificar la posible fuente emisora, verificar los niveles emitidos y adoptar las medidas correctoras necesarias para restablecer las condiciones de cumplimiento ambiental.

#### Geología, Geotecnia y Suelo

El emplazamiento de la EDAR de El Marco se sitúa sobre el Dominio del Complejo Esquisto-Grauváquico, caracterizado por una morfología llana y monótona, asociada a los materiales del citado complejo. Esta uniformidad solo se ve interrumpida por afloramientos paleozoicos y por las márgenes de los principales cauces, como el río Guadiloba.

Los suelos afectados corresponden a tierras pardas meridionales pertenecientes al orden Inceptisol, suborden Ochrept, según la clasificación americana Soil Taxonomy de la USDA. Predominan, los suelos ácidos, a excepción de las áreas pizarrosas y carbonatadas, con bajo potencial agrícola, cuyo principal uso es para pastos y dehesas.

Las obras proyectadas no generarán afecciones significativas sobre la geología del entorno, ya que no se han identificado Lugares de Interés Geológico (LIG) en el ámbito de actuación. Además, el área presenta un grado elevado de antropización y carece de relieves destacados, lo que reduce su sensibilidad geológica y geomorfológica frente a las intervenciones previstas.

La alteración geomorfológica se limitará a los movimientos de tierras y a las actuaciones propias de la obra civil, equipamiento y urbanización de la EDAR y sus conexiones exteriores. La pérdida de suelo se producirá principalmente por los desbroces y explanación necesarios para la ampliación de depuradora y la instalación de la planta fotovoltaica.

La ocupación del suelo durante las obras, además de las superficies permanentes, incluirá zonas auxiliares para acopio de materiales y residuos, ubicadas dentro del recinto de las instalaciones existentes. La superficie total de ocupación permanente será aproximadamente 91.074  $\text{m}^2$ , incluyendo los 51.422  $\text{m}^2$  de la EDAR actual y los 15.100  $\text{m}^2$  destinados a las instalaciones fotovoltaicas. La cota del terreno de la nueva EDAR se situará entre los 323 y 324 metros, ligeramente superior a la actual (318-319 m).

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	30/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Como medidas de prevención se prevé el jalonamiento de la zona de ocupación y la retirada y gestión de la tierra vegetal. Para el desarrollo de las obras se utilizarán las pistas y caminos existentes, minimizando las superficies destinadas a acopios temporales, que serán restauradas tras la finalización de las obras.

Todos los residuos generados durante la fase de obras serán gestionados conforme a lo establecido en la normativa vigente, mediante la aprobación previa del correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), el cual será redactado tomando como referencia el contenido del Estudio de Gestión de RCDs, incluido como Anejo nº 29 del proyecto. Se exigirá que al menos el 70% en peso de los residuos no peligrosos, excluyendo los de origen natural de la categoría 17 05 04 de la Lista Europea de Residuos, sean reutilizados, reciclados o valorizados, incluyendo su uso en rellenos. Esta exigencia responde al cumplimiento de la jerarquía de residuos establecida en la legislación comunitaria y al Protocolo de Gestión de RCDs de la Unión Europea, promoviendo la economía circular y la reducción del impacto ambiental asociado a la actividad constructiva. Así mismo, se implantarán Puntos Limpios en obra, diferenciados para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos, como envases plásticos y metálicos contaminados, materiales impregnados y aerosoles, y no peligrosos, garantizando su correcta gestión conforme a la normativa vigente.

El material excavado será reutilizado como relleno en la propia obra. Las tierras excedentes se destinarán a otras actuaciones, conforme a la Orden APM/1007/2017, optimizando recursos y reduciendo el impacto ambiental del transporte externo de residuos..

Para disminuir el riesgo de vertidos accidentales y la contaminación del suelo, se exigirá la instalación de cubetos de retención en zonas de almacenamiento de productos químicos o combustibles, y de forma específica en grupos electrógenos, con el fin de contener posibles fugas de combustible o aceites lubricantes. Además, se habilitarán áreas de lavado de los elementos de hormigonado, dotadas de balsas impermeabilizadas, valladas y señalizadas, destinadas a la recogida y contención de las aguas de limpieza.

En caso de derrames accidentales de combustibles o lubricantes, la tierra contaminada será retirada y almacenada en contenedores específicos para su recogida por gestores autorizados. El parque de maquinaria dispondrá de una plataforma impermeable con pendiente dirigida hacia una cuneta de recogida, conectada a un depósito estanco, que será vaciado periódicamente para evitar acumulaciones y posibles filtraciones. Tras la demolición de equipos o instalaciones de la EDAR actual, se redactará un informe de situación de suelos contaminados, conforme a lo establecido en la legislación ambiental aplicable, con el fin de verificar el estado del terreno y determinar, en su caso, la necesidad de medidas adicionales de recuperación.

Durante la fase de explotación, los residuos generados serán gestionados igualmente conforme a la normativa vigente. Los residuos peligrosos derivados del mantenimiento de la maquinaria serán almacenados en bidones estancos y dispuestos en zonas impermeabilizadas, hasta su entrega al gestor autorizado. De conformidad con la legislación vigente, se dará de alta la actividad proyectada dentro de las instalaciones potencialmente contaminadoras del suelo, dando cumplimiento a las obligaciones que ello conlleva.

#### Recursos hídricos

La ciudad de Cáceres se ubica en el sector suroccidental de la cuenca hidrográfica del Tajo, vertiendo sus aguas residuales principalmente a través de los ríos Almonte y Salor, ambos afluentes del Tajo por su margen izquierda. Destaca el río Guadiloba, afluente del Almonte y receptor de las aguas tratadas por la EDAR El Marco, con una longitud total de 56,20 km y un papel relevante en la drenaje urbano del noreste de la capital. En su entorno confluyen varios arroyos relevantes al norte y este de la ciudad, como la Ribera del Marco -que nace en la Fuente del Rey y recorre unos 6,5 km de oeste a este hasta desembocar en el Guadiloba-, el Muelo, Campo Frío, Aguas Vivas y el Cuartillo.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	31/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



El Plan Hidrológico de la Demarcación del Tajo (PHDT) identifica dos masas de agua superficiales en el río Guadiloba, la masa de agua con código ES030MSPF1015021 que comprende el tramo entre el embalse de Guadiloba y el arroyo de la Ribera, y que recibe el vertido procedente de la EDAR de Cáceres, y la masa de agua ES030MSPF1014021, que abarca el tramo situado aguas abajo, desde dicho arroyo hasta el embalse de Alcántara. Esta delimitación permite una gestión diferenciada de cada segmento fluvial en función de sus características ecológicas, usos y presiones ambientales.

Conforme al PHDT (2023-2027), ambas masas de agua presentan un estado final *peor que bueno*, lo que indica que no cumplen con los estándares ambientales establecidos. En particular, la masa ES030MSPF1014021, muestra un estado ecológico *deficiente*, con niveles de amonio y fosfatos calificados como *moderados*, aunque mantiene un estado químico *bueno*. El objetivo medioambiental establecido es el de alcanzar el *buen estado* en ambas masas para el horizonte 2027, en cumplimiento de los principios de mejora y sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos.

En lo relativo a las zonas protegidas, la EDAR El Marco se sitúa dentro de la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes (ES0000071), y a 4 km de distancia en línea recta aguas abajo del embalse de Guadiloba, sobre el cual se han declarado la zona protegida de aguas potables (ES030ZCCM0000000039) y la zona sensible: Embalse de Guadiloba-Cáceres.

Durante la ejecución de las obras se prevé una mínima alteración de la red natural de escorrentía superficial, dada la pendiente del terreno y la distancia a los cauces principales. No se anticipa interrupción del flujo natural. Los movimientos de tierras y actuaciones cercanas a los cauces, podrían generar contaminación por arrastres de tierras ocasionando una aumento temporal de la turbidez del agua, o por vertidos accidentales de hormigón, grasas, aceites o combustibles, con riesgo de infiltración de la capa freática. Estos riesgos se han minimizado mediante la implementación de medidas como: barreras de sedimentos, balsa de decantación, ubicación de instalaciones auxiliares dentro de la parcela de la EDAR actual, alejadas de los cauces.

Respecto, al riesgo de inundación, ningún elemento de la EDAR, incluidas las instalaciones auxiliares, se ubicará en zonas inundables (T10, T50, T100 o T500).

La ejecución de las obras ha sido planificada de forma que no se vea afectado el proceso depurativo actualmente en funcionamiento, habiendo previsto dos fases constructivas que garantizarán la continuidad operativa de la EDAR actual durante el desarrollo de las obras y una vez que se realicen los desvíos básicos de acometidas.

Una vez en funcionamiento, la nueva EDAR cumplirá con los límites establecidos en la Directiva (UE) 2024/3019 sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas. La tecnología incorporada en este proyecto permite alcanzar parámetros más exigentes en cuanto a fósforo total y nitrógeno total, e incluye además un tratamiento terciario mediante microfiltración. Asimismo, se contempla el uso de agua regenerada, por lo que se ha previsto un proceso de desinfección posterior al tratamiento terciario que garantice su seguridad para los fines previstos.

Ante situaciones extraordinarias, de baja probabilidad, derivadas de posibles fallos en el suministro eléctrico, la instalación dispone de mecanismos específicos según el origen del fallo:

- Sistema antivertido homologado según RD 244/2019, incorporado en el cuadro de protección y control de baja tensión de los motogeneradores.
- Interruptores motorizados instalados en el centro de seccionamiento, con activación automática en caso de fallo de suministro de la línea prioritaria, permitiendo el suministro eléctrico a través de la línea de socorro.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	32/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



En caso de fallos en el equipamiento de control, se han previsto automatismos y sistemas de software para solventar dichas incidencias, incluso las provocadas por paradas malintencionadas del sistema de control.

Durante episodios de lluvia intensa, la EDAR contará con un tanque de tormentas de 6.100 m<sup>3</sup>. diseñado para almacenar el exceso de caudal y evitar sobrecargas en el sistema de tratamiento.

Como resultado, se prevé un impacto ambiental positivo, derivado de la mejora significativa en la calidad del agua vertida.

Dentro del programa de vigilancia ambiental, se contempla el control periódico y permanente de la calidad del efluente vertido por la EDAR. Este seguimiento se realizará conforme a los parámetros establecidos en la normativa vigente y se complementará con los controles adicionales que puedan ser exigidos en la correspondiente modificación de la autorización de vertido.

#### Paisaje

El ámbito de actuación se sitúa dentro de la gran área paisajística nº 48 "Penillanuras Suroccidentales", en la que se pueden distinguir dos subunidades: la trama urbana de la ciudad, con sus zonas industriales y vías de comunicación; los cauces de agua (riberos), y los llanos o pseudoestepas. Las actuaciones previstas se desarrollarán en esta última subunidad paisajística, caracterizada por una orografía prácticamente llana, que limita significativamente las cuencas visuales afectadas, y donde la vegetación está constituida por pastos y cultivos, entre los que se intercalan infraestructuras agropecuarias dispersas.

Durante la fase de ejecución, se producirá una pérdida temporal de la calidad paisajística, derivada de las labores de despeje, desbroce y movimientos de tierras, que generan una percepción de elementos desagregados y desordenados sobre el fondo escénico. No obstante, el impacto se considera temporal, compatible y recuperable.

Con el objetivo de mitigar los impactos paisajísticos derivados del proyecto, se ha incorporado un Plan de Restauración Paisajística que abarca tanto las zonas de ocupación temporal como las de ocupación permanente. Este plan ha sido elaborado considerando las características ambientales del entorno, con especial atención a los elementos de vegetación, fauna y paisaje. Su propósito principal es restituir, en la medida de lo posible, la naturalidad del área afectada.

Para alcanzar dicho objetivo, el plan contempla las siguientes actuaciones: restitución morfológica de los terrenos alterados, acondicionamiento del suelo mediante el extendido de tierra vegetal y aplicación de abonado complementario, y la revegetación mediante siembra directa y plantaciones de especies arbustivas y arbóreas adaptadas al entorno.

En el interior del recinto de la EDAR, tal y como se aprecia en la siguiente imagen, se emplearán diversas especies aromáticas (*Lavandula angustifolia*, *Origanum vulgare*, *Rosmarinus officinalis* y *Thymus vulgaris*), junto con especies arbóreas y arbustivas como *Quercus rotundifolia*, *Pistacia lentiscus* y *Olea europaea*. En las áreas ajardinadas se procederá a la siembra de un césped fino compuesto por gramíneas, favoreciendo la cobertura vegetal y la estética del entorno. Además, se establecerá un seto perimetral compuesto por *Lonicera implexa*, contribuyendo a la integración paisajística de la instalación.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	33/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Imagen 19. Planta Restauración ambiental de la EDAR.

En los taludes de la EDAR, así como en los correspondientes al nuevo acceso entre la EDAR y el matadero, y en la zona de ubicación de los decantadores secundarios de la EDAR actual, que quedará fuera del ámbito de la nueva instalación, se propone la creación de un pastizal rústico, para asimilarlo a la vegetación dominante en el entorno, mediante una mezcla equilibrada de especies gramíneas y leguminosas (50% de cada grupo). La siembra se realizará a voleo, seguida de un rastrillado superficial y la aplicación de abono orgánico para favorecer el establecimiento de las especies.

Todas las actuaciones previstas se llevarán a cabo preferentemente en otoño, coincidiendo con la llegada de las primeras lluvias, entre finales de octubre y mediados de diciembre. En caso de no ser posible ejecutar los trabajos en dicho periodo, se contempla como alternativa su realización antes de la primavera, preferentemente entre la última semana de enero y la primera de febrero.

De manera adicional, una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones auxiliares empleadas, así como a la limpieza general del área, incluyendo la retirada de residuos, vallados provisionales y demás elementos temporales.

Durante la fase de explotación, se llevará a cabo un seguimiento específico para evaluar la eficacia de las actuaciones de revegetación, garantizando la integración paisajística de la instalación y la recuperación progresiva del entorno.

## Medio Biótico

### Fauna y vegetación

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	34/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



El proyecto se desarrollará muy cerca de la trama periurbana de la ciudad de Cáceres, afectando principalmente a herbazales desarbolados, resultado de las prácticas agrícolas y ganaderas continuadas en la zona. En el área destinada a la ampliación de la EDAR de El Marco predominan pastizales anuales secos acidófilos de elevada naturalidad, con especies indicadoras como: *Trifolium stellatum*, *T.campestre*, *T.cherleri*, *T.arvense*, *T.tomentosum*, *Vulpia myuros*, *Vulpia geniculata*, *Tolpis barbata*, *Hedypnois cretica*, *Brachypodium distachya*, etc. En el recinto de la EDAR actual se observan ejemplares aislados de encinas (*Quercus rotundifolia*), junto con arbustos de *Retama sphaerocarpa*, rodales de *Lavandula pedunculata*, *Thymus mastichina*, *Helichrysum stoechas* y formaciones herbáceas de carácter nitrófilo y subnitrófilo. Estos pastizales terofíticos, en función de las especies presentes, podrían corresponderse con el hábitat de interés comunitario (HIC) prioritario 6220\* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea."

Durante la fase de ejecución, las actuaciones previstas -desbroces, talas, movimientos de tierra, excavaciones, rellenos, transporte y acopio de materiales, demolición y urbanización- generarán afecciones directas e indirectas sobre la vegetación existente. Sin embargo, estas afecciones se limitarán, como se ha referido, principalmente a pastizales y pequeñas superficies de retamares, sin impactos significativos sobre formaciones vegetales de mayor valor ecológico.

Aunque el hábitat 6220\* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea" está ampliamente representado en la ZEPA "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", ocupando una superficie de 62.699.000 m<sup>2</sup> según consta en el formulario oficial del espacio protegido, los cálculos estiman que: el porcentaje teórico de hábitat afectado por el proyecto es del 0,069% respecto al total del espacio protegido, y del 0,097% en la tesela de hábitat afectada. No obstante, la prospección botánica realizada no identificó correspondencia directa con dicho hábitat, por lo que no se considera que exista afección significativa..

El impacto faunístico se produce en primer lugar por daño directo a especies, especialmente eliminación de invertebrados con escasa movilidad, asociadas a la vegetación donde se ejecuta la EDAR, zanjas para las emisario y conexiones exteriores o parcelas utilizadas para instalaciones auxiliares y acopio temporal. Además de este impacto directo, se produce un impacto indirecto por la destrucción de los biotopos o hábitats que ocupa la fauna, con el consiguiente desplazamiento hacia otras áreas.

Los biotopos afectados como se ha referido, son mayoritariamente pastizales sin arbolado. Las aves constituyen el grupo faunístico más representativo, con un 60% de las especies presentes. En los llanos de Cáceres se encuentran importantes poblaciones de sisón (*Tetrao tetrix*), avutarda (*Otis tarda*) y alcaraván (*Burhinus oedicnemus*), así como especies relevantes como la carraca (*Coracias garrulus*) y el milano real (*Milvus milvus*). También se observan colonias urbanas de cría de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), con nidos artificiales en apoyos de líneas eléctricas y en la propia EDAR, actualmente ocupados por estorninos.

La abundancia de alimento en estas estepas favorece la presencia de otras aves como el águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) y el alimoche común (*Neophron percnopterus*), atraído por la actividad ganadera.

La presencia de grandes mamíferos silvestres es escasa debido al carácter periurbano del entorno. Destacan los quirópteros, como el murciélagos común (*Pipistrellus pipistrellus*), el rabudo (*Tadarida teniotis*) y el hortelano (*Eptesicus serotinus*). También se ha registrado la nutria (*Lutra lutra*), especialmente en el tramo medio del río Guadiloba. Entre los reptiles se encuentran la serpiente viperina (*Natrix maura*) y la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), y entre los anfibios el gallipato (*Pleurodeles waltli*) y la rana común (*Pelophylax perezi*).

En cuanto a especies protegidas, se ha detectado la presencia potencial del milano real (*Milvus milvus*), catalogado en peligro de extinción según el Decreto 37/2001, aunque no se han identificado plataformas de nidificación en el área de actuación

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	35/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Durante la ejecución del proyecto se aplicarán las siguientes medidas de prevención y corrección: obtención de permisos para tala, poda y desbroce de vegetación, preservación de los elementos leñosos dispersos por el territorio, ya sean matorrales, arbustos o árboles (*Quercus ballota*, *Retama sphaerocarpa*, *Pyrus bourgeana*, *Cytisus multiflorus*, *Helichrysum stoechas*, *Lavandula pedunculata*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa*, etc.), uso de medios manuales para los desbroces más cercanos al cauce del río Guadiloba, identificación y erradicación previa de especies exóticas invasoras, prohibición del uso de herbicidas u otras sustancias químicas para la eliminación o control de la vegetación, protección y riego de ejemplares vegetales próximos a las obras, control de la afección a zonas colindantes, e implementación de medidas de protección y medios de extinción durante el periodo de riesgo de incendios.

En cuanto a la fauna, se realizará una prospección previa para la detección de nidos y madrigueras. Ejecución del emisario preferentemente fuera del periodo de remonte de ciprínidos (abril y mayo). Cierre de extremos libres de las tuberías al final de cada jornada, para evitar la presencia de animales atrapados. Instalación de rampas de salida en zanjas para facilitar la salida de fauna. Se evitará, con carácter general, los trabajos nocturnos en la zona de obras, y se pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata cualquier incidente que se produzca con relación a la avifauna existente en la zona (colisión, intento de nidificación, etc.), al objeto de determinar las medidas adicionales necesarias.

Una vez en funcionamiento la EDAR, no se prevén afecciones sobre la vegetación, ni la fauna circundante. Las mejoras en los procesos de depuración de aguas residuales contribuirán a una mayor calidad del agua vertida al dominio público hidráulico, con efectos positivos sobre el ecosistema fluvial, especialmente en el río Guadiloba. Esta mejora favorecerá la recuperación de las condiciones naturales del medio acuático, beneficiando a especies como la nutria (*Lutra lutra*), considerada indicadora de buena calidad ecológica..

### Medio Socioeconómico

El término municipal de Cáceres es el más extenso de España, con una superficie de 1.768,49 km<sup>2</sup>. Sus habitantes se distribuyen en cuatro núcleos de población: la ciudad de Cáceres y las pedanías de Valdesalor, Rincón de Ballesteros y Estación de Arroyo-Malpartida.

Las posibles afecciones derivadas de la ejecución del proyecto sobre el bienestar y sosiego de la población se concentrarán en la fase constructiva, especialmente en las operaciones de excavación, apertura de zanjas, adecuación de parcelas y movimientos de tierras. Estas actividades generarán emisiones de ruido, vibraciones, polvo y gases que podrían afectar a las edificaciones dispersas próximas al área de intervención.

El ruido ambiental se define como el sonido exterior no deseado o nocivo generado por actividades humanas, incluyendo el tráfico rodado y aéreo, así como el funcionamiento de instalaciones industriales, tal y como define la Directiva sobre Ruido Ambiental y recoge la Ley 37/2003 del Ruido. Durante la fase de obras, se estima que los niveles de ruido podrían alcanzar los 90 dB en momentos de uso simultáneo de maquinaria pesada (retroexcavadoras, martillos neumáticos, camiones, etc.). No obstante, estos niveles se atenúan progresivamente, situándose por debajo de 60 dB a una distancia de 200 metros, por lo que no se prevén afecciones significativas sobre la población circundante.

En relación con la seguridad, el tránsito de maquinaria pesada por el viario local supondrá un incremento del riesgo para vehículos y peatones, siendo preciso señalizar correctamente los viarios que van a ser utilizados, concienciar a los operarios respecto a las buenas prácticas en la conducción, e informar a la población sobre los cortes de tráfico, viarios alternativos y viarios de obra.

Respecto a los olores, éstos se generarán por el funcionamiento de la EDAR actual durante la construcción de la nueva instalación, así como, por el transportes de los lodos generados hasta el gestor. Dado que tanto la

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	36/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



EDAR existente como la futura se ubican alejadas de núcleos urbanos o zonas densamente habitadas, estas molestias se limitarán a las viviendas aisladas situadas en el entorno del cauce del río Guadiloba.

Como medidas preventivas y correctivas se han previsto, entre otras: el control de la velocidad, de las emisiones, control documental de la maquinaria, señalización y la aplicación de riegos periódicos para evitar la generación de polvo.

Durante la fase de funcionamiento, los estudios de simulación del impacto acústico y odorífero efectuados demuestran el cumplimiento de la normativa vigente, y la nula afección a las viviendas más cercanas, tal y como, se ha referido en el apartado relativo a la calidad atmosférica. Para ambas emisiones el programa de vigilancia ambiental prevé la realización de controles para garantizar las condiciones ambientales.

Por todo ello, se concluye que la puesta en funcionamiento de la nueva EDAR posibilitará una mejora sustancial del actual sistema de depuración, y en consecuencia, propiciará un mayor bienestar económico y social de los habitantes cacereños.

#### Red Natura 2000 y Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura

Todas las actuaciones previstas en el proyecto se ubican dentro de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000071 "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", espacio integrado en la Red Natura 2000 y en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Extremadura (RENPEX). La gestión de este espacio corresponde a la Junta de Extremadura.

La Orden de 28 de agosto de 2009, aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión (PRUG) de la ZIR "Llanos de Cáceres y Sierra de Fuentes", que tiene al mismo tiempo la consideración de Plan de Gestión de la ZEPA. Según la zonificación establecida en el PRUG todas las actuaciones contempladas en el proyecto se localizan en zona de uso limitado, en la que se permiten los usos o actividades agrícolas, ganaderos y forestales que, de manera tradicional, vengan desarrollándose en estos lugares, ajustándose, en todo caso, a lo dispuesto en la Sección II del Anexo I del citado plan.

Este espacio protegido se extiende por las llanuras comprendidas entre las colas del embalse de Alcántara II (ríos Almonte y Tamujo) al norte, y el río Salor al sur. Incluye el río Guadiloba y su embalse en la parte central, así como la Sierra de la Mosca, que presenta las mayores elevaciones del entorno. En total, 19 elementos de la Directiva Hábitats están representados en este enclave: 11 hábitats y 8 taxones del Anexo II, entre los que destacan formaciones subesteparias, bosques de *Quercus suber*, retamares, y especies como el ciervo volante (*Lucanus cervus*), la tortuga leprosa (*Mauremys leprosa*), cinco especies de peces y el lobo (*Canis lupus*).

El principal impacto previsto es la ocupación de terreno perteneciente a la Red Natura 2000, aunque esta resulta muy reducida. En particular, la superficie afectada sobre el hábitat de interés comunitario (HIC) 6220\* "Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea", considerado prioritario y ampliamente representado en la ZEPA, es mínima.

Según el PRUG, las especies más representativas de esta ZEPA son las aves esteparias, con presencia destacada de avutarda (*Otis tarda*) y sisón (*Tetrax tetrax*), que suman cerca de un millar de individuos reproductores. También se observan grandes rapaces como *Aquila adalberti*, *Aquila chrysaetos*, *Hieraaetus fasciatus* y *Neophron percnopterus*, que utilizan la zona como área de campeo, así como concentraciones postnupciales e invernales de cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

La ocupación generada por la nueva EDAR podría coincidir con áreas de campeo de algunas especies, especialmente aquellas que recorren grandes distancias en busca de alimento. No obstante, se considera que la implantación de esta infraestructura no supondrá un impacto significativo, debido a la existencia de la planta

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	37/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



depuradora actual, la reducida superficie de afección del espacio, la disponibilidad de hábitats similares en las inmediaciones, y el uso del área como zona de campeo y no como área de reproducción.

Las medidas implementadas para reducir el impacto sobre el espacio protegido coinciden con las previstas para la conservación de la vegetación y la fauna, garantizando la compatibilidad del proyecto con los objetivos de conservación del espacio.

La puesta en funcionamiento de la nueva EDAR supondrá una mejora sustancial en el tratamiento de las aguas residuales, gracias a la incorporación de tecnologías más eficientes que permitirán una depuración más eficaz y sostenible. Esta optimización contribuirá directamente a la mejora de la calidad de los vertidos al medio natural, repercutiendo positivamente en la conservación de los valores ecológicos del entorno, especialmente relevantes por tratarse de una ZEPA.

#### Patrimonio Cultural

Para valorar el posible impacto arqueológico en primer lugar se ha realizado consulta previa a la Carta Arqueológica, identificándose dos yacimientos catalogados en las proximidades al ámbito de actuación: CUARTO DE DEBAJO DE LA RIBERA DEL MARCO (YAC80570) a 36 m de distancia de las obras previstas, y CÁCERES EL VIEJO (YAC5708) situado a 309 m de distancia.

Con posterioridad, se ha llevado a cabo una prospección identificándose 11 elementos etnográficos todos ellos localizado fuera del ámbito de actuación directa.

Aunque la intervención arqueológica resultó negativa, al no documentarse materiales o estructuras de interés arqueológico, se recomienda que los trabajos de movimientos de tierras se ejecuten bajo control y seguimiento arqueológico, conforme a las condiciones impuestas por el Servicio de Arqueología y Proyecto Estratégicos, de la Consejería de Cultura, Turismo, Jóvenes y Deportes de la Junta de Extremadura, en su informe de viabilidad arqueológica.

Las medidas establecidas son: la señalización y balizamiento del área de protección legal de todos los bienes inventariados, el control arqueológico permanente a pie de obra durante las fases de desbroce, replanteo y movimientos de tierras. La comunicación inmediata de cualquier evidencia arqueológica para la adopción de medidas cautelares adicionales. Todas las actuaciones arqueológicas deberán ser realizadas por técnicos arqueólogos, y conforme a un proyecto previamente autorizado por la Dirección General de Bibliotecas, Archivos y Patrimonio. En caso de confirmar la existencia de restos arqueológicos, se procederá a la paralización de las obras definiendo la extensión máxima del yacimiento en superficie. En caso necesario, la excavación se extenderá hasta alcanzar la superficie necesaria.

Por todo ello, y de acuerdo con las medidas de protección y cautelas impuestas, se considera que el impacto sobre el patrimonio histórico y cultural será compatible.

#### Vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y catástrofes

El análisis de la vulnerabilidad se centra en las características físicas del proyecto que podrían incidir en posibles efectos adversos significativos sobre el medio ambiente a causa de un accidente grave o catástrofe natural.

A este respecto, el análisis de la vulnerabilidad ha tenido en cuenta los siguientes riesgos o catástrofes naturales: geológicos: movimientos de ladera, hundimientos y subsidencias; meteorológicos: lluvias intensas, viento, tormentas eléctricas, nevadas y temperaturas extremas; inundaciones e incendios forestales. Tras la evaluación de estos factores, se concluye que el nivel de peligro asociado al proyecto frente a los riesgos

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	38/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



naturales analizados es BAJO, por lo que no se considera necesario implementar medidas específicas de mitigación frente a los fenómenos naturales contemplados.

En lo relativo a la vulnerabilidad del proyecto frente al riesgo de accidentes graves, Se ha llevado a cabo un análisis detallado de las sustancias peligrosas presentes en la instalación, concluyendo que las cantidades máximas de biogás e hipoclorito sódico se encuentran por debajo de los umbrales establecidos en el Anexo I del Real Decreto 840/2015, por lo que dicho reglamento no resulta de aplicación.

Asimismo, se ha evaluado la posible aplicación del Real Decreto 393/2007, que aprueba la Norma Básica de Autoprotección para centros, establecimientos y dependencias que desarrollan actividades susceptibles de generar situaciones de emergencia, comprobando que las sustancias analizadas no alcanzan los valores que activarían la obligatoriedad de dicha norma.

Por último, se ha verificado que el proyecto no se ve afectado por el Real Decreto 1217/2024, de 3 de diciembre, relativo al Reglamento sobre instalaciones nucleares y radiactivas y otras actividades vinculadas a la exposición a radiaciones ionizantes, al no contemplarse en la instalación ninguna actividad de esta naturaleza.

En cuanto a la vulnerabilidad del proyecto respecto a las personas, se ha categorizado el entorno delimitando un área de influencia de 400 m alrededor del recinto de la EDAR. Dentro de este perímetro se han identificado únicamente elementos de baja vulnerabilidad (viviendas de uso residencial) y elementos poco vulnerables (parcelas agrarias colindantes).

En el análisis cuantitativo del riesgo ha contemplado diversos escenarios de accidente vinculados a la actividad de la EDAR, evaluando tanto la frecuencia de ocurrencia como el alcance de la letalidad. Como resultado de dicho estudio, se ha reubicado la antorcha de quemado de gas excedente con el fin de eliminar la posibilidad de que un eventual dardo de fuego, provocado por una fuga de biogás debido a la rotura de la tubería de conexión, afecte el exterior del recinto. Tras esta modificación, se ha determinado que la curva de letalidad del 1% no excede en ninguno de los escenarios posibles los límites del establecimiento, clasificando la vulnerabilidad del proyecto hacia las personas como BAJA.

Adicionalmente, la instalación incorpora medidas preventivas para minimizar el riesgo de accidentes, entre las que se incluyen: acceso restringido exclusivamente a personal autorizado y debidamente capacitado; instalaciones eléctricas antideflagrantes conforme a la normativa vigente; uso de herramientas antideflagrantes durante las labores de mantenimiento; prohibición de fumar en toda la zona; restricción de vehículos en marcha durante intervenciones; presencia de detectores fijos en puntos críticos y detectores portátiles durante la operación y mantenimiento; y, en caso de trabajos de soldadura o corte, inertización de atmósferas mediante nitrógeno.

Se reitera que, tanto en la fase de ejecución como en la fase de explotación del proyecto, se implementará el correspondiente Programa de Vigilancia Ambiental, cuyo objetivo será garantizar la adecuada y eficaz aplicación de las medidas ambientales previstas, así como el cumplimiento de los controles establecidos. Este programa permitirá, además, la detección temprana de impactos o alteraciones no previstas, facilitando la adopción inmediata de las medidas correctoras necesarias para preservar la calidad ambiental del entorno.

Respecto a la fase de desmantelamiento, se señala que no se contempla, a priori, el abandono de las nuevas infraestructuras hidráulicas proyectadas, previéndose su mantenimiento, reforma y ampliación progresiva en función de las necesidades operativas y de los requerimientos normativos vigentes, con el fin de prolongar su vida útil.

No obstante, en el caso de que en el futuro se decida cesar la actividad en este emplazamiento, se procederá a la redacción de un proyecto específico de desmantelamiento y restauración ambiental de la zona afectada.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	39/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		





Este proyecto tendrá como finalidad devolver el terreno a sus condiciones ambientales iniciales, y estará sujeto al preceptivo trámite de evaluación ambiental, con carácter previo a su autorización sustantiva.

Adicionalmente a lo anterior se incluirá información relativa al cumplimiento de los requisitos que, para la realización de nuevas actuaciones, establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). Para ello se cumplimentarán los apartados siguientes:

4. Cumplimiento de los requisitos que para la realización de nuevas actuaciones según establece la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)

*Para la actuación considerada se señalará una de las dos siguientes opciones.*

- a. La actuación no afecta al buen estado de las masas de agua de la Demarcación a la que  pertenece ni da lugar a su deterioro
- b. La actuación afecta al buen estado de alguna de las masas de agua de la Demarcación a la que  pertenece o produce su deterioro

*Si se ha elegido la primera de las dos opciones (no afección o deterioro), se incluirá, a continuación, su justificación, haciendo referencia a los análisis de características y de presiones e impactos realizados para la demarcación.*

Justificación:

La actuación proyectada para la futura EDAR El Marco no compromete el buen estado de las masas de agua ni genera su deterioro, ya que no se prevén vertidos sin tratamiento adecuado, ni se contempla una sobreexplotación o incremento en el uso de los recursos hídricos disponibles.

Muy al contrario, la nueva instalación permitirá optimizar el sistema de saneamiento y depuración de la ciudad de Cáceres, garantizando que todas las aguas residuales generadas sean conducidas a la EDAR El Marco para recibir el tratamiento correspondiente. Esta mejora en la eficiencia del sistema de depuración repercutirá positivamente en el estado ecológico de las masas de agua receptoras, especialmente en el río Guadiloba, contribuyendo a la reducción de la carga contaminante y a la recuperación de las condiciones naturales del medio acuático. En consecuencia, se considera que el proyecto no solo es compatible con los objetivos de calidad ambiental establecidos, sino que favorece activamente la mejora del estado de las aguas superficiales en el entorno de actuación.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	40/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## 7. ANALISIS FINANCIERO Y DE RECUPERACION DE COSTES

Este análisis tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de la actuación, considerando el flujo de todos los ingresos y costes (incluidos los ambientales recogidos en las medidas de corrección y compensación que se vayan a establecer) durante el periodo de vida útil del proyecto. Se analizan asimismo las fuentes de financiación previstas de la actuación y la medida en la que se espera recuperar los costes a través de ingresos por tarifas y cánones; si estos existen y son aplicables.

Para su realización se deberán cumplimentar los cuadros que se exponen a continuación, suministrándose además la información complementaria que se indica.

### 1. Costes de inversión totales previstos.

Costes de Inversión	Total (Miles de Euros)
Terrenos	325
Construcción	39.081
Equipamiento	21.044
Asistencias Técnicas	3.250
Tributos	
Otros	1.300
IVA	
<b>Total</b>	<b>65.000</b>

Nota: La previsión anterior lo es sobre la Fase I del proyecto que es la incluida en el convenio suscrito entre el Ayuntamiento y ACUAES.

### 2. Plan de financiación previsto

FINANCIACION DE LA INVERSIÓN	Total (Miles de Euros)
Aportaciones Privadas (Usuarios)	0
Presupuestos del Estado	0
Fondos Propios	0
Sociedades Estatales	13.000
Prestamos	6.500
Fondos de la UE	45.500
Aportaciones de otras administraciones)	0
Otras fuentes	0
<b>Total</b>	<b>65.000</b>

### 3. Costes anuales de explotación y mantenimiento previstos

Costes anuales de explotación y mantenimiento	Total (Miles de Euros)
Personal	493
Energéticos	663
Reparaciones/Otros Variables	965
Administrativos/Gestión	53
Financieros	0
Otros Fijos	477
<b>Total</b>	<b>2.650</b>

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	41/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



4. Si la actuación va a generar ingresos, realice una estimación de los mismos en el cuadro siguiente:

Ingresos previstos por canon y tarifas (según legislación aplicable)	Total (Miles de Euros)
Uso Agrario	0
Uso Urbano	3.357
Uso Industrial	0
Uso Hidroeléctrico	0
Otros usos	0
<b>Total</b>	<b>3.357</b>

(\*) Ingreso medio anual (por suma de las componentes de la Fija, Técnica y Variable que seguidamente se detallan

5. A continuación explique cómo se prevé que se cubran los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto:

- El 20% del importe de la inversión, excluidos los gastos financieros, será financiado por ACUAES con cargo a sus recursos propios. Dicha financiación deberá ser recuperada de forma actualizada del AYUNTAMIENTO mediante tarifas durante un periodo máximo de veinticinco (25) años a contar desde el inicio de la explotación.
- El 70% del importe de la inversión se financiará con cargo a fondos estructurales de la Unión Europea correspondientes al periodo de programación 2021-2027. No obstante, en caso de disponer de más fondos europeos, estos se aplicarán reduciendo la parte proporcional a financiar por ACUAES con cargo a sus Fondos Propios.
- El resto del importe de la inversión, y, en su caso, el déficit de financiación de fondos de la Unión Europea, será financiado acudiendo a los mercados financieros, a través de las correspondientes operaciones de captación de recursos ajenos.

El coste de las operaciones financieras y su amortización será recuperado por la Sociedad de los usuarios, en este caso el Ayuntamiento de Cáceres, mediante las tarifas que se fijan en el convenio suscrito el 12 de junio de 2024

En caso de que el Ayuntamiento de Cáceres, efectuara aportaciones para financiar las obras durante la construcción de las obras, dichas aportaciones tendrán carácter de tarifas anticipadas, reduciendo el importe a financiar acudiendo a los mercados financieros.

En relación con la recuperación los costes de explotación y mantenimiento para asegurar la viabilidad del proyecto, los mismos se recuperarán íntegramente a través de la componente variable de la tarifa.

### **COMPROMISOS ECONÓMICOS DE LOS USUARIOS**

Los usuarios, en este caso el Ayuntamiento de Cáceres, han suscrito con fecha 12 de junio de 2024, un convenio con la Sociedad Estatal, donde se formaliza su compromiso económico del pago de las tarifas correspondientes.

El convenio suscrito, establece las garantías y fórmula de pago de la tarifa que debe abonar el Ayuntamiento de Cáceres, recogiendo además de los costes de explotación, los gastos propios de la Sociedad Estatal, los de amortización de los préstamos a suscribir, en su caso, y sus correspondientes cargas financieras.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	42/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## COMPONENTES DE LA TARIFA

### a).- COMPONENTE FIJA

Su objeto es la recuperación de las cuotas de amortización e intereses de la operación financiera contratada por ACUAES que se devenguen, debiendo satisfacerse a ACUAES en los mismos términos, condiciones y plazos que se hayan pactado en la referida operación crediticia, en un máximo de 25 años, desde la puesta en explotación.

### b).- COMPONENTE VARIABLE

Su objeto es cubrir los gastos de funcionamiento, explotación y conservación de la obra hidráulica, los costes indirectos que proporcionalmente sean imputables a la explotación de la actuación por la actividad propia de ACUAES, y cualquier otro relacionado con los anteriores.

### c).- COMPONENTE TÉCNICA

Su objeto es la recuperación de los fondos propios anticipados por ACUAES actualizados, a través de un máximo de veinticinco (25) cuotas anuales desde la entrada en explotación de la infraestructura.

La gestión de las labores materiales relativas a la explotación se llevará a cabo, conforme al convenio suscrito por parte del Ayuntamiento de Cáceres, el cual contempla la cesión de la gestión de la explotación.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	43/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## 8. ANÁLISIS SOCIO ECONÓMICO

*En la medida de lo posible, describa los impactos socioeconómicos de la actuación en los apartados siguientes:*

1. ¿Cuál de los siguientes factores justifica en mayor medida la realización de la actuación (si son de relevancia semejante, señale más de uno)?

- a. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para abastecer a la población
- b. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la agricultura
- c. Aumento de la producción energética
- d. Necesidades de nuevas aportaciones hídricas para la actividad industrial o de servicios
- e. Aumento de la seguridad frente a inundaciones
- e. Necesidades ambientales

El principal impacto de las actuaciones planteadas es corregir la degradación ambiental, de la masa de agua receptora de los vertidos de ARU tratadas, para cumplir con los objetivos de calidad del Plan Hidrológico de la Confederación Hidrográfica del Tajo y los parámetros límites de vertido de la legislación nacional y comunitaria. En paralelo, la actuación permitirá habilitar la disponibilidad de nuevos recursos hídricos, mediante la regeneración del 100% del agua tratada, el aprovechamiento del fango estabilizado y deshidratado en agricultura, así como la generación de energía eléctrica a partir de los gases obtenidos en el proceso de digestión de los fangos y, complementariamente, con un parque solar fotovoltaico, que permitan alcanzar el objetivo de neutralidad energética definido en la directiva 2024/3019 TARU.

2. La explotación de la actuación, en su área de influencia, favorecerá el aumento de:

- a. La producción
- b. El empleo
- c. La renta
- d. Otros  Calidad ambiental

Justificar:

Durante la fase de construcción, se incrementará la actividad económica en la zona, si bien como se trata de un sistema en explotación existente no se aumentará significativamente en la fase de explotación. Por otro lado, la puesta en marcha de estas infraestructuras supondrá, en la fase de explotación, una mejora ambiental de las masas de agua asociadas y del medio que lo rodea.

3. Otras afecciones socioeconómicas que se consideren significativas (*Describir y justificar*).

En la fase de construcción de las obras incrementa la producción en el sector de la construcción al demandar maquinaria y materiales de la zona.

La ejecución de las obras requiere mano de obra, por lo que la actuación incide positivamente en el empleo del área de influencia.

4. ¿Existe afección a bienes del patrimonio histórico-cultural?

- a. Si, muy importantes y negativas
- b. Si, importantes y negativas
- c. Si, pequeñas y negativas
- d. No
- e. Si, pero positivas

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+y1lw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	44/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2By1lw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Justificar:

De acuerdo con los resultados de la prospección arqueológica incluidos en el Anejo nº 22. Integración Ambiental del Proyecto, y conforme al informe emitido por el Servicio de Arqueología y Proyecto Estratégicos, de la Consejería de Cultura, Turismo, Jóvenes y Deportes de la Junta de Extremadura, no se prevé que se genere afección sobre bienes del patrimonio histórico-cultural en el ámbito de actuación de la futura EDAR El Marco.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	45/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



## 9. CONCLUSIONES

*Incluya, a continuación, un pronunciamiento expreso sobre la viabilidad del proyecto y, en su caso, las condiciones necesarias para que sea efectiva, en las fases de proyecto o de ejecución.*

El proyecto es:

1. Viable desde los aspectos económico, técnico, social y ambiental, tal y como se ha expuesto a lo largo del presente Informe de viabilidad.

Fdo.:

Nombre: Juan José Gil Barco

Cargo: Director Técnico

Institución: SME Aguas de las Cuencas de España S.A.

Código Seguro De Verificación	vc01rPmTopccJT/hK+yllw==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Juan Jose Gil Barco - Director Técnico	Firmado	06/11/2025 17:33:21
Observaciones		Página	46/46
Url De Verificación	<a href="https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D">https://sede.acuaes.com/verifirma/code/vc01rPmTopccJT%2FhK%2Byllw%3D%3D</a>		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		