

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA
EDAR DE CALVIÀ EN CALVIÀ (MALLORCA)**



Realizado por:

CENTRE BALEAR DE BIOLOGIA APLICADA



MARZO 2016

Promotor:

Calvià2000



ÍNDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES | 1 |
| 2. | OBJETIVO | 3 |
| 3. | CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO | 5 |
| 3.1. | LOCALIZACIÓN | 5 |
| 3.2. | PARAMETROS DE DISEÑO | 6 |
| 3.3. | DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES | 8 |
| 3.4. | DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR ACTUAL | 10 |
| 3.4.1. | <i>LÍNEA DE AGUA</i> | 10 |
| 3.4.1.1. | PRETRATAMIENTO..... | 12 |
| 3.4.1.2. | TRATAMIENTO SECUNDARIO | 12 |
| 3.4.1.3. | TRATAMIENTO TERCIARIO | 13 |
| 3.4.2. | <i>LÍNEA DE LODOS</i> | 13 |
| 3.4.2.1. | TRATAMIENTO DE FANGOS. DESHIDRATACIÓN | 13 |
| 3.4.3. | <i>EDIFICIOS</i> | 14 |
| 3.5. | DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR PROPUESTA..... | 14 |
| 3.5.1. | <i>OBRA DE LLEGADA Y BY-PASS GENERAL</i> | 14 |
| 3.5.2. | <i>LINEA DE AGUA</i> | 15 |
| 3.5.2.1. | PRETRATAMIENTO..... | 15 |
| 3.5.2.2. | TRATAMIENTO SECUNDARIO | 16 |
| 3.5.2.3. | TRATAMIENTO TERCIARIO | 19 |
| 3.5.3. | <i>LINEA DE FANGOS</i> | 22 |
| 3.5.3.1. | BOMBEO DE FANGOS EN EXCESO | 22 |
| 3.5.3.2. | BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS | 22 |
| 3.5.3.3. | ESPESADOR | 22 |
| 3.5.3.4. | DESHIDRATACIÓN DE FANGOS | 23 |
| 3.5.4. | <i>SERVICIOS GENERALES</i> | 24 |
| 3.5.4.1. | AGUA POTABLE | 24 |
| 3.5.4.2. | POLIPASTOS..... | 24 |
| 3.5.4.3. | DESODORIZACIÓN | 24 |
| 3.5.5. | <i>OBRA CIVIL Y URBANIZACIÓN</i> | 25 |
| 3.5.5.1. | URBANIZACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS | 25 |
| 3.5.5.2. | EDIFICIO DE CONTROL Y PROCESOS | 25 |
| 3.5.5.3. | EDIFICIO DEL TERCIARIO | 26 |
| 3.5.5.4. | EDIFICIO DE CUADROS ELÉCTRICOS | 26 |
| 3.5.6. | <i>ELECTRICIDAD, INSTRUMENTACION Y CONTROL</i> | 26 |
| 3.5.6.1. | ELECTRICIDAD | 26 |
| 3.5.6.2. | INSTRUMENTACIÓN | 26 |
| 3.5.6.3. | CONTROL..... | 27 |
| 4. | ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS | 28 |
| 5. | DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE | 29 |
| 5.1. | MEDIO ABIÓTICO | 29 |
| 5.1.1. | <i>CLIMATOLOGÍA</i> | 29 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.1.2. | LITOLOGÍA..... | 32 |
| 5.1.3. | GEOLOGÍA..... | 33 |
| 5.1.4. | EDAFOLOGÍA..... | 34 |
| 5.1.5. | HIDROLOGÍA..... | 35 |
| 5.2. | MEDIO BIÓTICO..... | 38 |
| 5.2.1. | VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO..... | 38 |
| 5.2.2. | FAUNA..... | 41 |
| 5.2.3. | ESPACIOS PROTEGIDOS..... | 44 |
| 5.3. | MEDIO SOCIO-ECONÓMICO..... | 47 |
| 5.3.1. | MEDIO PERCEPTUAL..... | 47 |
| 5.3.2. | URBANISMO..... | 49 |
| 5.3.3. | PATRIMONIO..... | 52 |
| 5.3.4. | SOCIOECONOMÍA..... | 53 |
| 6. | IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS..... | 57 |
| 6.1. | ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL..... | 57 |
| | FASE DE CONSTRUCCIÓN..... | 57 |
| | FASE DE EXPLOTACIÓN..... | 58 |
| | FASE DE DESMANTELAMIENTO..... | 58 |
| 6.2. | ELEMENTOS DEL MEDIO SUCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO..... | 59 |
| 6.3. | MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS..... | 60 |
| 6.4. | CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS..... | 63 |
| 6.5. | IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES..... | 67 |
| | Atmósfera..... | 67 |
| | Geomorfología..... | 73 |
| | Edafología..... | 75 |
| | Hidrología Superficial..... | 79 |
| | Masas de Agua Subterránea..... | 84 |
| | Procesos..... | 87 |
| | Vegetación..... | 91 |
| | Fauna..... | 93 |
| | Espacios naturales de interés..... | 98 |
| | Medio Perceptual..... | 101 |
| | Población..... | 104 |
| | Actividad..... | 109 |
| | Infraestructuras y Servicios..... | 115 |
| | Patrimonio..... | 118 |
| 6.6. | MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS..... | 120 |
| 6.7. | MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES..... | 123 |
| 6.8. | VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO..... | 126 |
| 6.9. | MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL..... | 127 |
| 6.9.1. | FASE DE DISEÑO DEL PROYECTO..... | 127 |
| 6.9.1.1. | DOCUMENTACIÓN..... | 127 |
| 6.9.1.2. | DISEÑO DE LA EDAR..... | 127 |
| 6.9.2. | FASE DE CONSTRUCCIÓN..... | 128 |
| 6.9.3. | FASE DE EXPLOTACIÓN..... | 130 |
| 6.10. | CONJUNCIÓN DE PROYECTOS Y POSIBLE ACUMULACIÓN DE IMPACTOS..... | 131 |
| 7 | PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL..... | 132 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 7.1 | OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL | 132 |
| 7.2 | FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL | 132 |
| | <i>FASE DE CONSTRUCCIÓN</i> | 133 |
| | <i>FASE DE EXPLOTACIÓN</i> | 133 |
| | <i>FASE DE DESMANTELAMIENTO</i> | 134 |
| 7.3 | EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS AL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL | 134 |
| | <i>EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN</i> | 134 |
| | <i>EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN</i> | 134 |
| | <i>EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO</i> | 134 |
| 8. | EQUIPO REDACTOR | 135 |

1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El municipio de Calvià tiene un sistema de saneamiento compuesto por 81 estaciones de bombeo y 4 estaciones depuradoras de aguas residuales (Santa Ponça, Bendinat, Paguera, Calvià y Capdellà).

Con el objeto de ampliar el caudal de tratamiento de la actual EDAR de Calvià e incluir el caudal de aguas residuales que proviene de la zona de Capdellà se redacta el presente **Proyecto de Remodelación de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Calvià** promovido por la empresa CALVIA 2.000 S.A., perteneciente al municipio de Calvià.

2. OBJETIVO

Atendiendo a los anexos de la Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears, el proyecto de remodelación de la EDAR de Calvià, objeto de estudio se encuentra englobado en el epígrafe b) del Grupo 8 del ANEXO I, PROYECTOS SUJETOS A EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, al tratarse de una planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad superior a 5.000 habitantes equivalentes.

Una vez establecido que el proyecto se engloba en el ANEXO I según la ley autonómica, debemos recurrir a la Ley 20/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental que en su artículo 35 establece:

1. El promotor elaborará el estudio de impacto ambiental que contendrá, al menos, la siguiente información en los términos desarrollados en el anexo VI:

a) Descripción general del proyecto y previsiones en el tiempo sobre la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.

b) Exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, o de no realización del proyecto, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

c) Evaluación, y si procede, cuantificación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

d) Medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente.

e) Programa de vigilancia ambiental.

f) Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles.

2. La Administración pondrá a disposición del promotor los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder cuando resulte de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental.

3. El estudio de impacto ambiental perderá su validez si en el plazo de un año desde la fecha de su conclusión no se hubiera presentado ante el órgano sustantivo para la realización de la información pública y de las consultas.

El presente documento presenta la memoria del Estudio de impacto ambiental del proyecto de las OBRAS DE REMODELACIÓN DE LA EDAR DE CALVIÀ.

3. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN

La EDAR de Calvià se localiza en el término municipal del mismo nombre, concretamente en el P.K. 5 de la carretera MA-1015 que une dicha población con la MA-1 a la altura del núcleo de Palmanova. La extensión del municipio alcanza 14.275 hectáreas, representando un 4,4% del territorio mallorquín. La altitud media de todo el término de Calvià es de 150 metros, pero hay grandes diferencias de altitud entre el Norte y el Sur del municipio. En dirección Sur aparece el litoral de Calvià con 54 km de longitud.

El término municipal de Calvià se localiza en el extremo oeste de la isla y sus límites administrativos se distribuyen al Norte con los municipios de Puigpunyent y Estellencs, al Este con el municipio de Palma, al Sur con el Mar Mediterráneo y al Oeste con el municipio de Andratx.

La EDAR se encuentra aproximadamente a 12 km del centro de la capital provincial (Palma de Mallorca).

El emplazamiento de la EDAR se extiende sobre la parcela de referencia catastral 07011A015005020000HA, localizada en CM L'Hospitalet, 16 Polígono 15 Parcela 502, cuyo uso local es Agrario.



Ilustración 1. Localización del proyecto

3.2. PARAMETROS DE DISEÑO

La nueva EDAR de Calvià se proyecta para trabajar con los siguientes parámetros de diseño:

POBLACION

| | | |
|---------------------|--------|-------------------|
| Población de diseño | 7.500 | Habitantes Equiv. |
| Dotación | 200,00 | l/hab*dia |

CAUDALES

| | | | |
|------------------------------------|---------|--------|---------------------|
| Caudal diario | | 1.500 | m ³ /dia |
| Caudal promedio | Qd / 24 | 62,50 | m ³ /h |
| Caudal punta (Biológico) | 2Qm | 125,00 | m ³ /h |
| Caudal máximo (pretratamiento) | 3Qm | 187,50 | m ³ /h |
| Caudal máximo a la EDAR (Colector) | | 258,59 | m ³ /h |

CARACTERISTICAS DEL AGUA BRUTA

DBO₅

| | | |
|---------------------------------------|--------|--------|
| Carga diaria de entrada | 450,00 | kg/dia |
| Concentración de entrada | 300,00 | mg/l |
| Carga diaria máxima de salida | 37,50 | kg/dia |
| Concentración máxima de salida | 25,00 | mg/l |
| Carga diaria eliminada | 412,50 | kg/dia |
| Rendimiento mínimo exigido | 0,92 | |
| Rendimiento mínimo porcentual exigido | 92% | |

DQO

| | | |
|---------------------------------------|--------|--------|
| Carga diaria de entrada | 900,00 | kg/dia |
| Concentración de entrada | 600,00 | mg/l |
| Carga diaria máxima de salida | 187,50 | kg/dia |
| Concentración máxima de salida | 125,00 | mg/l |
| Carga diaria eliminada | 712,50 | kg/dia |
| Rendimiento mínimo exigido | 0,79 | |
| Rendimiento mínimo porcentual exigido | 79% | |

SS

| | | |
|--------------------------------|--------|--------|
| Carga diaria de entrada | 450,00 | kg/dia |
| Concentración de entrada | 300,00 | mg/l |
| Carga diaria máxima de salida | 52,50 | kg/dia |
| Concentración máxima de salida | 35,00 | mg/l |

| | | |
|---------------------------------------|--------|--------|
| Carga diaria eliminada | 397,50 | kg/dia |
| Rendimiento mínimo exigido | 0,88 | |
| Rendimiento mínimo porcentual exigido | 88% | |

N-NTK

| | | |
|---|-------|--------|
| Carga diaria de entrada estimada | 75,00 | kg/dia |
| Concentración de entrada estimada | 50,00 | mg/l |
| Carga diaria máxima de salida | 22,50 | kg/dia |
| Concentración máxima de salida estimada | 15,00 | mg/l |
| Carga diaria eliminada | 52,50 | kg/dia |
| Rendimiento mínimo exigido | 0,70 | |
| Rendimiento mínimo porcentual exigido | 70% | |

P

| | | |
|---|-------|--------|
| Carga diaria de entrada estimada | 18,00 | kg/dia |
| Concentración de entrada estimada | 12,00 | mg/l |
| Carga diaria máxima de salida | 3,00 | kg/dia |
| Concentración máxima de salida estimada | 2,00 | mg/l |
| Carga diaria eliminada | 15,00 | kg/dia |
| Rendimiento mínimo exigido | 0,83 | |
| Rendimiento mínimo porcentual exigido | 83% | |

TEMPERATURA

| | | |
|------------------------|-------|----|
| Temperatura de cálculo | 16,00 | °C |
|------------------------|-------|----|

RESULTADOS A OBTENER:

Los resultados a obtener son los establecidos en el **ANEXO I Requisitos de los vertidos de aguas residuales** del **Real Decreto 509/1996** que desarrolla el **Real Decreto-Ley 11/1995** y el **Decreto 49/2003** de zonas sensible de les Illes Balears, que a su vez incorpora la **Directiva 91/271/CEE**.

Para **Zona Normal*** estos requisitos son:

CARACTERÍSTICAS DEL AGUA TRATADA

| | | | |
|---------------------------|---|---------|------|
| DBO ₅ : | < | 25 | mg/l |
| DQO: | < | 125 | mg/l |
| SS totales: | < | 35 | mg/l |
| pH, entre: | | 5,5 y 9 | |
| N total | ≤ | 15 | mg/l |
| P total | ≤ | 2 | mg/l |
| Estabilización de fangos: | > | 40 | % |
| Sequedad de fangos: | > | 20 | % |

La **Zona Normal** no pide reducción de nutrientes (N/P)

3.3. DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

El tratamiento de las aguas residuales consta de un conjunto de operaciones físicas, biológicas y químicas, que persiguen eliminar la mayor cantidad posible de contaminantes antes de su vertido, de forma que los niveles de contaminación que queden en los efluentes tratados cumplan los límites legales existentes y puedan ser asimilados de forma natural por los cauces receptores.

En las depuradoras convencionales de aguas residuales se distinguen dos líneas de tratamiento:

- Línea de agua: incluye los procesos o tratamientos que permiten reducir los contaminantes presentes en las aguas residuales.
- Línea de lodos: en ella se tratan la mayor parte de los subproductos que se originan en la línea de agua.

LA LÍNEA DE AGUA

La *Ilustración* muestra los distintos tratamientos englobados en la línea de agua, el objeto de estos tratamientos y la naturaleza de los procesos que en ellos tienen lugar.



Ilustración 2. Etapas de la línea de agua, ordenadas secuencialmente de izquierda a derecha, en el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Fuente: Alianza por el Agua

LÍNEA DE LODOS

El tratamiento de las aguas residuales conduce a la producción de unos subproductos conocidos como lodos o fangos.

Cabe distinguir entre «lodos primarios» (sólidos decantados en el tratamiento primario) y «lodos secundarios o biológicos» (sólidos decantados en el clarificador tras el paso de las aguas por el reactor biológico).

La *Ilustración* muestra los distintos tratamientos englobados en la línea de lodos, el objeto de estos tratamientos y la naturaleza de los procesos que en ellos tienen lugar.



Ilustración 3. Tratamientos en la línea de lodos. Fuente: Alianza por el Agua

3.4. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR ACTUAL

La EDAR actual de Calvià consta básicamente de los siguientes elementos:

3.4.1. LÍNEA DE AGUA

La planta de Calvià, al contrario que otras plantas depuradoras del municipio, no tiene problemas de estacionalidad que se producen a causa del aumento del turismo en los meses cálidos tal y como se puede comprobar en la siguiente tabla que refleja los datos de caudal de entrada en la planta en los dos últimos años.

| <i>Mes</i> | 2015 | | 2014 | |
|--------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | Caudal total m ³ /mes | Caudal medio m ³ /día | Caudal total m ³ /mes | Caudal medio m ³ /día |
| Enero | 11.957 | 386 | 7.778 | 251 |
| Febrero | 13.347 | 477 | 7.442 | 266 |
| Marzo | 13.175 | 425 | 8.296 | 268 |
| Abril | 11.217 | 374 | 8.850 | 295 |
| Mayo | 11.229 | 362 | 8.056 | 260 |
| Junio | 11.816 | 394 | 11.242 | 375 |
| Julio | 13.367 | 431 | 12.526 | 404 |
| Agosto | 14.068 | 454 | 14.012 | 452 |
| Septiembre | 13.565 | 452 | 12.936 | 431 |
| Octubre | 12.804 | 413 | 12.804 | 413 |
| Noviembre | 11.845 | 395 | 18.225 | 608 |
| Diciembre | 10.693 | 345 | 13.182 | 425 |
| Total Anual | 149.083 | | 135.349 | |
| Media | 12.424 | 409 | 11.279 | 371 |

Tabla 1. Datos de caudal de entrada en la EDAR de Calvià.

Se puede observar que las variaciones mensuales no presentan ninguna tendencia estacional. Suben un poco en los meses de verano, pero también en los meses lluviosos debido a que el sistema actual de la red de recogida y la configuración de entrada a la EDAR favorecen la afección de las lluvias al caudal de entrada.

En la siguiente tabla se representa la carga contaminante del agua al llegar a la EDAR.

| <i>Mes</i> | 2015 | | | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | DBO5 mg/l | DQO mg/l | MES mg/l | pH | Conductividad µS/cm | Nitrógeno total mg N/l | Fósforo total mg P/l |
| Enero | 400 | 489 | 366 | 8,20 | 3.210 | 99,9 | 10,1 |
| Febrero | 260 | 579 | 269 | 8,21 | 2.200 | 68,1 | 9,1 |
| Marzo | 345 | 398 | 342 | 8,28 | 2.080 | 69,1 | 8,4 |
| Abril | 350 | 591 | 238 | 8,03 | 2.155 | 90,5 | 9,8 |
| Mayo | 410 | 1173 | 256 | 8,16 | 1.834 | 108,0 | 11,3 |
| Junio | 710 | 1521 | 515 | 8,00 | 1.873 | 99,0 | 11,6 |
| Julio | 337 | 495 | 209 | 7,90 | 2.137 | 75,8 | 7,7 |
| Agosto | 245 | 455 | 210 | 7,85 | 2.360 | 61,8 | 7,3 |
| Septiembre | 270 | 382 | 211 | 8,25 | 1.931 | 74,5 | 7,4 |
| Octubre | 313 | 393 | 194 | 8,08 | 2.343 | 78,0 | 8,9 |
| Noviembre | 370 | 419 | 211 | 8,12 | 1.907 | 87,4 | 9,7 |
| Diciembre | 527 | 759 | 387 | 8,24 | 1.903 | 98,5 | 10,6 |
| Media | 378 | 638 | 284 | 8,11 | 2.161 | 84,2 | 9,3 |

| <i>Mes</i> | 2014 | | | | | | |
|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | DBO5 mg/l | DQO mg/l | MES mg/l | pH | Conductividad µS/cm | Nitrógeno total mg N/l | Fósforo total mg P/l |
| Enero | 405 | 478 | 263 | 7,97 | 2.189 | 85,0 | 7,7 |
| Febrero | 350 | 506 | 287 | 8,35 | 2.275 | 76,6 | 9,1 |
| Marzo | 1390 | 2615 | 950 | 7,89 | 1.539 | 126,0 | 14,6 |
| Abril | 245 | 326 | 223 | 8,09 | 1.931 | 56,9 | 8,2 |
| Mayo | 315 | 424 | 209 | 8,10 | 2.076 | 99,2 | 9,4 |
| Junio | 405 | 636 | 261 | 8,22 | 5.740 | 86,3 | 11,0 |
| Julio | 327 | 419 | 236 | 7,87 | 2.595 | 47,8 | 7,0 |
| Agosto | 370 | 506 | 228 | 7,91 | 2.590 | 79,0 | 8,6 |
| Septiembre | 370 | 431 | 259 | 8,05 | 2.187 | 110,0 | 9,0 |

| | | | | | | | |
|------------------|-----|-----|-----|------|-------|-------|-----|
| Octubre | 380 | 399 | 147 | 7,71 | 2.098 | 80,6 | 6,7 |
| Noviembre | 370 | 517 | 294 | 8,10 | 2.100 | 108,0 | 8,8 |
| Diciembre | 285 | 310 | 288 | 8,42 | 2.110 | 72,7 | 7,5 |
| Media | 434 | 630 | 304 | 8,05 | 2.452 | 85,7 | 9,0 |

Tabla 2. Carga contaminante del agua a tratar.

3.4.1.1. PRETRATAMIENTO

Compuesto por canales de desbaste, equipado por una reja automática para de desbaste de sólidos gruesos.

3.4.1.2. TRATAMIENTO SECUNDARIO

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Consta de una balsa rectangular de 20,0 m de longitud, 9,0 m de ancho y 3,0 m de altura. En dicha balsa se sitúan dos turbinas y cuatro aireadores sumergidos, para aireación del reactor biológico.



Ilustración 4. Tratamiento biológico.

DECANTACIÓN SECUNDARIA

La decantación se realiza en dos decantadores secundarios estáticos de 4,0 m de largo por 4,5 m de ancho cada uno, situados a continuación del reactor biológico.

3.4.1.3. TRATAMIENTO TERCIARIO

CLORACIÓN FINAL Y DEPÓSITO DE AGUA TRATADA

Existe un laberinto de cloración junto con un depósito de agua tratada, situado en la parte posterior del edificio existente.

El laberinto de cloración tiene unas dimensiones de 2,0 x 9,0 m y el depósito de agua tratada mide 8,5 m de ancho y tiene 9,0 m de longitud.



Ilustración 5. Laberinto de cloración y depósito

3.4.2. LÍNEA DE LODOS

3.4.2.1. TRATAMIENTO DE FANGOS. DESHIDRATACIÓN

Actualmente los fangos se llevan a la EDAR de Santa Ponça para su deshidratación.

3.4.3. EDIFICIOS

La planta cuenta con un único edificio de control y procesos.



Ilustración 6. Edificio de control y procesos

3.5. DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES DE LA EDAR PROPUESTA

En la actualidad la EDAR de Calvià trata entre 2.000 y 5.000 habitantes equivalentes. La reforma propuesta se ha calculado en base a dar servicio a 7.500 habitantes equivalentes teniendo en cuenta un posible aumento de población en los núcleos de Calvià y Capdellà, a los que da servicio la planta depuradora.

3.5.1. OBRA DE LLEGADA Y BY-PASS GENERAL

Las aguas residuales de la población de Calvià llegan a la obra de llegada de la EDAR a través de un colector de hormigón situado por encima de la cota del terreno y las aguas residuales de la zona de Capdellà llegan a la depuradora impulsadas. En la obra de llegada proyectada se instalará una tubería de by-pass general de la planta y un vertedero que permita aliviar los excesos de caudal que puedan llegar a la depuradora. En dicho aliviadero se colocará un tamiz de luz de paso 4 mm, con el fin de tamizar dichos excesos.

Se realiza la renovación de los últimos 50 m del colector de entrada a la EDAR sustituyéndose el colector de DN 300 de hormigón por un colector de PVC 500 acaballonado.

3.5.2. LINEA DE AGUA

3.5.2.1. PRETRATAMIENTO

DESBASTE DE GRUESOS

Se realiza un predesbaste de gruesos por medio de una cuchara bivalva de 100 litros de capacidad situada en el pozo de gruesos, realizándose su elevación mediante un polipasto eléctrico. La materia extraída por la cuchara se deposita en un contenedor para su posterior retirada. A continuación el agua pasa por una reja de gruesos de 60 mm de luz para la protección de las bombas.

El pozo de gruesos tiene unas dimensiones interiores de 2 m x 2 m y una altura total de 3,50 m, se ejecutará en hormigón armado y se encuentra comunicado y adosado al pozo de bombeo de agua bruta.

BOMBEO DE AGUA BRUTA

Con el fin de que el resto del proceso de la línea de agua se pueda efectuar por gravedad, se hace necesario elevar mediante bombas el agua hasta una cota suficiente como para que ello sea posible.

La impulsión se realizará mediante un equipo de bombeo, formado por 3 bombas (2+1) con un caudal unitario de 94 m³/h a 5,8 m.c.a..

El sistema de control de bombeo incluirá un medidor de nivel en continuo, tipo ultrasónico; un Indicador-Controlador PID y un variador de Frecuencia. El medidor de nivel en continuo detectará cualquier variación de caudal mediante la variación de nivel que este provoque en el pozo de bombeo; enviando al Indicador-Controlador una señal que éste procesará, y posteriormente enviará una señal al variador de frecuencia aumentando o disminuyendo el caudal de bombeo, en función de la variación del caudal de entrada.

El agua descargará directamente en una planta de pretratamiento compacto, en la que se efectuará el proceso de tamizado, desarenado y desengrase.

El pozo de bombeo tiene unas dimensiones interiores de 1,50 m x 3,80 m y una altura total de 3,50 m. Se ejecutará en hormigón armado y se encuentra comunicado y adosado al pozo de gruesos.

PRETRATAMIENTO COMPACTO: TAMIZADO, DESARENADO Y DESENGRASE

El agua procedente del bombeo pasará mediante una conducción de Ø 200 mm al pretratamiento compacto, en dicha conducción se podrá medir el caudal de tratamiento de la planta depuradora. Se instalará un medidor automático de tipo electromagnético que transmitirá los datos al autómata programable para su registro y totalización.

La planta compacta consiste en un tanque donde se encuentra un tamiz de 3 mm de paso. A continuación los sólidos finos son transportados por el tornillo de extracción donde a la vez son deshidratados y compactados hasta una sequedad del 30 al 35 % M.S. El material sólido, compactado, se descarga en un contenedor. Posteriormente se encuentra el desarenador longitudinal diseñado de

acuerdo con las normas ATV, con un grado de separación del 80% y un tamaño de partícula de 0,20 mm. La longitud del desarenador es de 7.700 mm y su anchura es de 2.046 mm.

En dicho tanque van instalados tanto el tamiz con prensa integrada, como un tornillo horizontal para transportar la arena al tornillo de extracción. Este tornillo inclinado deshidrata estáticamente y descarga la arena en un contenedor.

El tanque incluye una cubierta y las tolvas de descarga necesarias para la recogida de los residuos y el sistema de aireación.

Los datos de la planta compacta son:

| | |
|----------------------|----------|
| Caudal máximo: | 86 l/s |
| Anchura del tanque: | 2.046 mm |
| Longitud del tanque: | 9.375 mm |
| Altura del tanque: | 2.290 mm |
| Altura total: | 4.486 mm |

3.5.2.2. TRATAMIENTO SECUNDARIO

TRATAMIENTO BIOLÓGICO

Para el tratamiento biológico se ha adoptado un proceso de fangos activados con baja carga de fangos en modalidad de aeración prolongada empleando un medio de soporte móvil de biomasa con el fin de mantener una concentración mayor de la misma en el reactor. El medio móvil de soporte que se propone se denomina PROSIL[®], su densidad ha sido ajustada a la del agua (1 kg/l) de forma que se mueva con ella, por eso se denomina "medio móvil".

El reactor biológico se ha dimensionado para una carga orgánica de 10 kg DBO₅/m³. Previendo ampliaciones teóricas futuras de, al menos, el 50%.

Como consecuencia de los parámetros de diseño adoptados, se hace necesario un volumen total de 864 m³.

Se proyecta, por lo tanto, el tratamiento biológico en una línea cuyas dimensiones unitarias son las siguientes:

| | |
|---|--------------------|
| Longitud: | 24 m |
| Ancho: | 9 m |
| Calado máximo: | 4 m |
| Compartimentos: | 3 Ud. |
| Capacidad unitaria de cada compartimento: | 288 m ³ |
| Capacidad total: | 864 m ³ |

Se ha elegido la utilización del espacio ocupado actualmente por el reactor biológico y los decantadores secundarios recreciendo los muros exteriores de los mismos una altura de 1,4 m, con el fin de conseguir la lámina de agua necesaria.

El volumen de PROSIL® a adquirir según los cálculos del dimensionamiento es de 45m³, incluyendo el volumen teórico de 42 m³, mas 3 m³ en el almacén para pérdidas accidentales. La distribución de dicho medio móvil en la planta biológica, en los distintos compartimentos es la siguiente:

| | | |
|------------------|-----|-------------------|
| Compartimento 1: | 24% | 10 m ³ |
| Compartimento 2: | 42% | 18 m ³ |
| Compartimento 3: | 34% | 14 m ³ |

Con el fin de retener el medio móvil de PROSIL® en el interior de cada uno de los compartimentos del reactor se sitúan 2 tamices de retención en la salida de los mismos. Dichos tamices se fabrican de chapa de acero inoxidable perforado, siendo la altura total del tamiz de 1,5 m y el diámetro de las perforaciones de 4 mm, con una densidad mínima del 35%. En total se instalan 6 tamices.

La producción de oxígeno se ha previsto realizarla mediante soplantes y difusores de burbuja fina. Los difusores de burbuja fina circulares de membrana se distribuirán en los distintos compartimentos según sigue:

| | |
|------------------|---------|
| Compartimento 1: | 2 Ud. |
| Compartimento 2: | 175 Ud. |
| Compartimento 3: | 135 Ud. |
| Total: | 312 Ud. |

Para proporcionar el aire a la balsa se instalarán dos (2) soplantes, una de ellas en reserva, de 1.200 m³/h de caudal unitario y una altura manométrica de 4,5 m.c.a.

La agitación de la zona anóxica del reactor, está asegurada con el funcionamiento de dos agitadores sumergibles de 1,5 kW de potencia cada uno.

Para conseguir la eliminación del fósforo, a las concentraciones exigidas en la salida, sin aumentos apreciables de coste de construcción, se ha optado por la precipitación simultánea del fósforo.

Para ello se dosifica cloruro férrico en la entrada a la cuba de aeración produciéndose junto a la recirculación de fangos una buena mezcla.

La recirculación de fangos permite aprovechar la capacidad de absorción de los precipitados formados para una mayor eliminación del fósforo, además de igualar las oscilaciones de contenido de fósforo en la entrada.

Para el almacenamiento del reactivo se dispone un depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1.000 litros de capacidad.

La dosificación se realiza mediante dos (2) bombas dosificadoras, una en reserva, con un caudal variable entre 1 y 10 l/h con una presión de 60 m.c.a.

DECANTACIÓN SECUNDARIA

La clarificación final del efluente se realizará en tanques de sedimentación secundaria convencionales y circulares del tipo flujo radial ascendente. Se construirán dos decantadores secundarios.

El efluente del reactor biológico, conteniendo fangos activados, entra en la parte superior del centro del decantador, donde se distribuye a través de una campana circular concéntrica. Los sólidos biológicos, o fangos activados, sedimentan y se acumulan en el fondo del tanque como un fango. Un barredor de fondo, conducido por un puente giratorio, arrastra el citado fango a una poceta central, de donde se extrae por presión hidrostática a una arqueta; la velocidad perimetral del puente barredor es del orden de 90 m/h.

El efluente decantado se recoge en la parte superior del tanque, por rebose a un canal perimetral. El vertedero es dentado, del tipo Thompson. Dicho efluente decantado se conduce a la arqueta de salida final.

El vertedero Thompson está protegido por una pantalla deflectora, para prevenir la formación de corrientes y remolinos que reducirían el rendimiento de la sedimentación. Dicha pantalla deflectora retiene dentro del decantador las espumas y los flotantes, bien no eliminadas anteriormente o bien producidos en el reactor biológico. Un barredor de superficie, conducido también por el mencionado puente giratorio, arrastra los flotantes a una tolva de recogida, montada en la citada pantalla deflectora. Para reducir en lo posible el volumen de agua arrastrada con los flotantes, se instala una tolva telescópica de fácil regulación. La mezcla de espumas y flotantes se conducen a una arqueta adosada al pozo de fangos en la que se instalan dos bombas sumergidas (1+1) que los bombea a la planta compacta de pretratamiento.

Los decantadores secundarios proyectados tienen las siguientes características:

| | |
|--|-----------------------|
| Unidades instaladas | 2,00 Ud |
| Diámetro adoptado | 11,00 m |
| Altura bajo vertedero adoptada | 3,50 m |
| Superficie unitaria | 94,99 m ² |
| Volumen unitario por decantador | 349,86 m ³ |
| Longitud vertedero | 34,56 m |
| Velocidad ascensional real a caudal medio | 0,33 m/h |
| Velocidad ascensional real a caudal máximo | 0,66 m/h |
| Tiempo de retención a caudal medio | 11,20 h |

El agua decantada se conduce al depósito de agua tratada en el que se puede realizar la esterilización previa a su vertido final.

CLORACIÓN Y DEPÓSITO DE AGUA TRATADA

Como tratamiento final, a utilizar en caso de emergencia, el agua decantada es sometida a un proceso de desinfección, con objeto de minimizar la incidencia de los gérmenes patógenos que aún lleve esa agua, en casos de epidemia.

Para el almacenamiento de hipoclorito sódico se dispone un depósito de poliéster reforzado con fibra de vidrio de 1.500 litros de capacidad.

Las instalaciones de dosificación de hipoclorito se componen de dos (2) bombas dosificadoras de pistón-membrana, una en reserva, con un caudal unitario variable entre 1 y 10 l/h.

Las dimensiones del depósito de agua tratada a tratamiento terciario serán de 5,15 m de longitud por 5 m de ancho y 4,20 m de altura total (3,55 m de altura útil). Lo que supone una capacidad de 91,41 m³.

El agua tratada puede bombearse al tratamiento terciario para ser reutilizada para riego o bien puede ser conducida al depósito de agua a torrente mediante un vertedero de comunicación donde el agua es bombeada al vertido mediante una conducción de nueva construcción.

VERTIDO AL CAUCE

En el supuesto de que el efluente se vierta al cauce se realizará mediante una impulsión compuesta por un grupo de bombeo a base de dos bombas centrífugas sumergibles de 260 m³/h de caudal y una conducción de fundición de 550 m de longitud y 250 mm de diámetro.

AGUA TRATADA

Se usará dentro de las instalaciones como agua industrial y para riego, en base a la demanda existente y cumpliendo el REAL DECRETO 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de aguas depuradas.

Si la demanda no es suficiente se verterá al torrente.

3.5.2.3. TRATAMIENTO TERCIARIO

TRATAMIENTO TERCIARIO

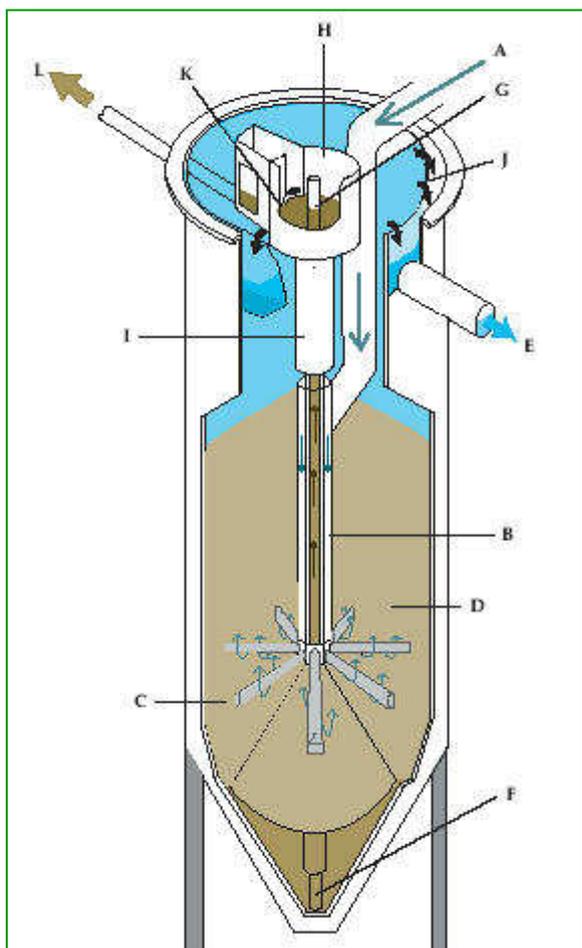
Como tratamiento complementario se proyecta un tratamiento terciario que permita utilizar el agua tratada para el riego de las huertas existentes.

El terciario de Calvià es capaz de tratar el caudal medio de entrada a la depuradora 62,5 m³/h. El tratamiento terciario propuesto consta de una filtración con dosificación previa de reactivos y una esterilización final mediante rayos ultravioleta.

A. FILTRACIÓN

Se ha proyectado un filtro de arena de flujo ascendente con lavado continuo que no necesita parar el filtro para su limpieza ni requiere depósito de agua limpia para lavado.

El Principio de funcionamiento de este tipo de filtros es el siguiente:



La alimentación entra por la parte superior (A) y fluye hacia abajo a través de un tubo (B) hasta unos distribuidores radiales (C) por donde entra al filtro. El agua asciende a través del lecho de arena (D) recogiendo el agua filtrada en un vertedero situado en la parte superior y saliendo por la conducción de agua filtrada (E).

La arena sucia asciende por la tubería del *air lift* (F) que está situada en el centro del filtro hasta el lavador separador (I) impulsada por el aire introducido a través del *air lift*.

Situando el vertedero de salida del rechazo por debajo del de salida de agua limpia se garantiza que un caudal de agua filtrada entra en el lavador donde la arena más pesada cae hacia abajo y los sólidos retenidos en la arena son arrastrados al compartimento final de rechazo (H) saliendo por el vertedero de rechazo (K).

La arena limpia separada en el lavador se deposita en la parte superior del filtro, desplazando hacia abajo la arena sucia del fondo para su lavado.

Ilustración 7. Esquema de filtro de arena de flujo ascendente

Controlando el nivel del vertedero (K) se ajusta el caudal de rechazo y se regula el funcionamiento del filtro.

El filtro proyectado tiene capacidad para tratar 62,5 m³/h. El material filtrante es arena silíceo, la altura del lecho es de 2,00 m. El agua filtrada se conduce al equipo de esterilización mediante rayos ultravioleta.

B. DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS

Como reactivos químicos se prevé la adición de los siguientes:

CLORURO FÉRRICO

Como coagulante. El almacenamiento de este reactivo va a ser común con el que se utiliza para la desfosfatación en el reactor biológico.

Para dosificar este producto, se ha previsto la instalación de una bomba, con un caudal máximo unitario adoptado de 3 - 30 l/h, y un intervalo de regulación de 10 ÷ 100%. Como bomba de reserva se utiliza la bomba de reserva utilizada para la desfosfatación en el biológico.

POLIELECTROLITO

Como floculante se incluye polielectrolito aniónico en dosis media de 1 mg/l, que se prepara en una instalación automática de producción en continuo. Este equipo tiene tres (3) cámaras con 450 l de capacidad total.

La dosificación se realiza mediante dos (1+1) bombas dosificadoras, especiales para polielectrolito viscoso de 30 - 300 l/h de caudal variable de trabajo, cuyo caudal es ajustable, como en los anteriores, al caudal de entrada en la planta, mediante variador de frecuencia.

HIPOCLORITO SÓDICO

El hipoclorito sódico se va a utilizar tanto para la precloración como para la postcloración.

En la precloración la dosis a utilizar es de 2 mg/l mientras que para la postcloración la dosis a emplear es de 4 mg/l.

Para el almacenamiento se emplearan las instalaciones descritas en el apartado de esterilización del agua tratada.

Para la dosificación del hipoclorito se utilizarán dos bombas dosificadoras, una como reserva de 10 l/h de caudal.

C. RAYOS ULTRAVIOLETA

El agua filtrada se esteriliza mediante un sistema de rayos ultravioleta en tubo cerrado.

El mecanismo de desinfección de UV se debe a una reacción fotoquímica con el ADN de la célula. La onda UV más poderosa en este aspecto es el UV-C, cuya longitud es de 253,6 nm. De todo el espectro ultravioleta, el UV-C ocupa el 55%, aproximadamente.

Para tratar convenientemente la desinfección es necesario irradiar láminas delgadas de agua con lámparas UV de alta potencia en condiciones hidráulicas óptimas, de forma que todos los microorganismos sean irradiados con la máxima dosis de UV.

La desinfección se realiza en un sistema con 2 reactores cerrado con 2 lámparas, cada una de 1.050 a 2.240 W dependiendo del nivel de potencia.

El agua esterilizada pasa al depósito de agua existente.

3.5.3. LINEA DE FANGOS

3.5.3.1. *BOMBEO DE FANGOS EN EXCESO*

La extracción de fangos del decantador secundario se realiza en continuo, por tubería de fundición de 250 mm de diámetro, que lo conduce hasta pozo de bombeo de fangos.

Para la elevación de los fangos en exceso hasta el espesamiento se han incluido dos (2) motobombas centrífugas sumergibles de rodete desplazado tipo Vortex, una en reserva, con un caudal unitario de 5 m³/h. Las bombas van equipadas con un medidor de caudal en la impulsión.

El fango en exceso es impulsado al espesamiento mediante un colector de 80 mm de diámetro.

3.5.3.2. *BOMBEO DE RECIRCULACIÓN DE FANGOS*

Para mantener la concentración de diseño en los reactores biológicos es necesario realizar una recirculación de fangos desde el decantador.

El caudal de recirculación es función del caudal medio sobre 24 h, de la concentración a mantener en el reactor, del índice volumétrico de fangos y de la concentración del fango en el decantador.

La recirculación de fangos se realiza mediante dos (2) motobombas centrífugas sumergibles, una en reserva, con un caudal unitario de 63 m³/h a 2 m.c.a. Las bombas van equipadas con un variador de frecuencia y un medidor de caudal en la impulsión, para ajustar el caudal bombeado al de entrada.

El fango, así impulsado, se conduce mediante una única tubería a cabecera del reactor biológico.

3.5.3.3. *ESPESADOR*

Para el espesamiento de los fangos se ha proyectado un (1) espesador por gravedad.

Los parámetros de diseño de esta instalación han sido:

| | |
|--|---------------------------------------|
| Concentración de fangos a la entrada | 0,80% |
| Concentración de fangos espesados | 3,00% |
| Carga hidráulica, menor de | 0,5 m ³ /m ² /h |
| Carga de fangos, menor de | 30 kg/m ² /día |
| Tiempo de retención de fangos superior a | 24 h |

La alimentación de los fangos al espesador, se realiza en la parte central, siendo equirrepartido y dirigido por un cilindro metálico central.

El espesamiento de los fangos se realiza por gravedad, de forma estática, disponiéndose un fondo cónico con el 13 % de pendiente.

Los fangos espesados son purgados desde el fondo del equipo, mientras que el caudal sobrante es recogido en su parte superior para su reincorporación a cabecera de planta.

Los fangos purgados se trasladan a la EDAR de Santa Ponça para su tratamiento.

El espesador tiene un diámetro de 3,50 m con una altura total de 7,1 m.

Las dimensiones del espesador proporcionan los siguientes parámetros de funcionamiento:

| | |
|--------------------------------|--|
| Carga hidráulica | 0,15 m ³ /m ² /h |
| Carga de fangos | 29,43 kg/m ² /d |
| Tiempo de retención hidráulica | 0,70 d |
| Tiempo de retención de fangos | 1,66 d |

3.5.3.4. DESHIDRATACIÓN DE FANGOS

Los fangos espesados son purgados del depósito a través de una conducción que conecta con las aspiraciones de los grupos motobomba para elevación al proceso de secado. Mediante esta aspiración directa se reducen los problemas de atascamiento en estas conducciones.

La instalación de bombeo se compone de dos (2) bombas de tornillo helicoidal, una en reserva, con un caudal unitario variable entre 1 y 4 m³/h. Estas bombas irán equipadas con variador mecánico de velocidad, para ajustar el caudal con el equipo de deshidratación.

Se proyecta realizar el secado de fangos mediante centrifugadora, con lo que se espera obtener una concentración de fangos a la salida superior al 20%.

Las instalaciones de secado se han proyectado para las cargas de fangos que se producen en la estación depuradora con capacidad para su tratamiento en un período de operación de tres (3) días a la semana, durante ocho (8) horas al día.

Para acondicionamiento químico de este tipo de fangos se utiliza polielectrolito catiónico.

Este reactivo, que se suministra en polvo, se diluye en una (1) cuba de dilución, donde el electroagitador lo mezcla con agua limpia hasta conseguir su dilución de trabajo (0,5%). Esta instalación de dilución se suministrará en un elemento compacto. La salida de esta cuba alimenta a dos (2) bombas dosificadoras, una en reserva, con un caudal variable entre 30 y 300 l/h. El caudal de polielectrolito diluido, se inyecta en las tuberías de impulsión de los fangos a deshidratación.

La centrifugadora es un equipo que, aprovechando la fuerza centrífuga que obtiene girando a grandes revoluciones, separa la fase sólida de la líquida en los fangos floculados.

El factor de diseño es la carga de sólidos que el equipo puede admitir en función de las características cuantitativas y cualitativas del mismo y que delimitará los tiempos de retención en función de la sequedad que se pretende lograr.

La mejora sustancial que estos equipos han experimentado con la regulación hidráulica de la velocidad diferencial del tornillo frente al motor (velocidad relativa que viene en función del Par), permite obtener unos rendimientos similares a los filtros banda, con una mayor flexibilidad de la instalación.

A lo largo del proceso de secado mediante centrifugadoras, el fango a tratar se encuentra completamente oculto, sin que haya agresiones al medio ambiente que deterioren las condiciones de trabajo del personal.

Se instalará una (1) unidad de 4 m³/h de caudal en el mismo edificio de proceso.

El fango deshidratado es conducido hasta el silo de almacenamiento mediante una bomba de tornillo helicoidal de 1 a 3 m³/h de caudal.

Con objeto de posibilitar el almacenamiento del fango deshidratado, se proyecta la instalación de un (1) silo de 20 m³ de capacidad unitaria, lo que proporciona un tiempo de retención de aproximadamente 14 días.

Una vez deshidratados los fangos se llevarán a las plantas de tratamiento designadas por el CIM.

3.5.4. SERVICIOS GENERALES

3.5.4.1. AGUA POTABLE

Se dota a la planta de agua potable mediante una conducción de polietileno de alta densidad de 50 mm de diámetro conectada al punto de la red de agua potable municipal más próximo.

3.5.4.2. POLIPASTOS

Se propone la instalación de las siguientes vigas carril y polipastos:

- Obra de llegada. Compuesto por un pórtico con viga carril y polipasto eléctrico de 1.000 kg.
- Edificio de control y procesos. Compuesto por un polipasto eléctrico de 1.000 kg en la sala de soplantes y un polipasto manual de 3.200 kg en la sala de deshidratación.
- Depósito de Agua Tratada. Compuesto por un pórtico con viga carril y polipasto eléctrico de 1.000 kg para el mantenimiento de las bombas.

3.5.4.3. DESODORIZACIÓN

Se proyecta una instalación de desodorización mediante carbón activo que evitará la difusión de olores minimizando el impacto ambiental.

En esta planta se diseña una instalación, que dará servicio al edificio de proceso, al espesador de gravedad, a la obra de llegada y al depósito de agua tratada, con un caudal de tratamiento de 5.000 m³/h.

3.5.5. OBRA CIVIL Y URBANIZACIÓN

3.5.5.1. URBANIZACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se incluyen las obras de demolición de los elementos existentes en la EDAR actual cuyo espacio es ocupado por los nuevos elementos; así como las obras de ampliación de la parcela que comprende la demolición de la valla y muro de separación que existe con la parcela anexa a las instalaciones actuales.

Esta parcela se amplía en una franja de 18 x 40 m aproximadamente. La nueva parcela se regulariza y una vez construidos los elementos que se sitúan en ella, se urbaniza con viales de hormigón en masa.

Se construirá un nuevo cerramiento mediante una pared de mampostería de piedra de 2,0 m de altura, un muro de sujeción de tierras de hormigón armado y se completará el cerramiento con una cortina vegetal de cipreses equipados con su correspondiente sistema de riego automático por goteo.

3.5.5.2. EDIFICIO DE CONTROL Y PROCESOS

El edificio de control y procesos se sitúa la entrada de la nueva planta proyectada, en el lugar ocupado actualmente por las eras de secado. Es un edificio de planta rectangular, con unas dimensiones exteriores de 11,20 x 6,60 m, de una única planta. La altura libre entre suelo y techo es de 3,05 m y estará compuesta por las siguientes dependencias:

- Sala de control de la EDAR
- Aseo
- Sala de soplantes
- Sala de centrífuga

La estructura del edificio se realizará con hormigón armado HA/25, mediante una cimentación por zapatas de 1,00 x 1,00 m en todos los pórticos, todas de 0,50 m de canto, unidas por vigas riostras de 40 cm de ancho y 30 cm de canto. Sobre las zapatas arrancarán los pilares de 30 x 30 cm de sección, que sirven de apoyo a las vigas de hormigón armado, los laterales constan de vigas de 30 cm de ancho y 30 cm de canto, embutidas en el forjado. El hormigón de la cimentación y de la estructura será del tipo HA/25 y estará armado con barras de acero corrugado B-500-S de diferentes diámetros, según planos.

La cubierta será del tipo no transitable, apoyará sobre el forjado formada por hormigón celular de 10 cm de espesor y capa de mortero de 2 cm para formación de pendientes, 2 láminas asfálticas de betún elastómero unidas entre sí, panel de poliestileno extrusionado de 35 kg/m³, tipo IV de 40 mm de espesor y capa de 5 cm de espesor de grava de canto rodado.

Bajo el pavimento interior se dispondrá un lecho de zahorra natural de 20 cm de espesor, cubierto por una lámina plástica impermeabilizante sobre la que se pondrá una solera de hormigón HM/20 de 15 cm de espesor, armada con un mallazo 15 x 15 x 4 de acero B-500-T, para evitar retracciones superficiales.

Las divisiones interiores se realizarán con tabicón de ladrillo hueco doble.

3.5.5.3. EDIFICIO DEL TERCIARIO

Se proyecta un nuevo edificio para albergar los equipos de dosificación y ultravioleta del tratamiento terciario. Este edificio se sitúa la entrada de la ampliación proyectada. Es un edificio de planta rectangular, con unas dimensiones exteriores de 4,60 x 4,00 m, de una única planta. La altura libre entre suelo y techo es de 3,10 m.

Su estructura, cerramiento y cubiertas serán similares a las del edificio de control anteriormente descrito.

3.5.5.4. EDIFICIO DE CUADROS ELÉCTRICOS

Se proyecta un nuevo edificio para albergar los cuadros eléctricos. Este edificio se sitúa al lado del centro de transformación. Es un edificio de planta rectangular, con unas dimensiones exteriores de 4,50 x 4,00 m, de una única planta. La altura libre entre suelo y techo es de 3 m.

Su estructura, cerramiento y cubiertas serán similares a las del edificio de control anteriormente descrito.

3.5.6. ELECTRICIDAD, INSTRUMENTACION Y CONTROL

3.5.6.1. ELECTRICIDAD

En el Proyecto de Licitación se incluirá un capítulo de electricidad en el que se incluirá un estudio de las necesidades de ampliación de las instalaciones eléctricas existentes.

Dicho capítulo comprenderá:

- Las acometidas eléctricas a los nuevos cuadros de control de motores.
- Los nuevos cuadros de control de motores.
- La remodelación y ampliación de los cuadros existentes.
- Las nuevas acometidas eléctricas a los nuevos equipos a instalar.

3.5.6.2. INSTRUMENTACIÓN

En cuanto a los equipos de instrumentación y control se estiman necesarias las siguientes actuaciones:

- Instalación de un indicador de nivel en continuo en el pozo de entrada, en el depósito de agua a torrente, en el depósito de agua a tratamiento terciario y en el depósito de agua producida del terciario.
- Instalación de 3 medidores electromagnéticos de agua bruta, agua tratada, agua de entrada a tratamiento terciario y agua a riego.
- Instalación de 2 medidores electromagnéticos de fangos en exceso y fangos de recirculación.
- Instalación de 1 medidores electromagnéticos de fangos secos a deshidratación.
- Instalación de 2 oxímetros en el reactor biológico.

- Instalación de sensor de pH en el pozo de bombeo.
- Instalación de un medidor de cloro en continuo.

3.5.6.3. CONTROL

Se proyecta la sustitución del sistema de telecontrol existente por uno nuevo que sirva para controlar la totalidad de los equipos de la planta. Los autómatas serán de la marca SIEMENS serie S7 o similar.



Ilustración 8. Ocupación EDAR de Calvià

4. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

El proyecto presentado consiste en la remodelación completa de la depuradora.

Las instalaciones actuales están obsoletas. Durante el 2012 y 2013 se han realizado actuaciones de mejora, cambio e instalación de equipos, que han conseguido mejorar la calidad del agua de salida. Pero sigue siendo insuficiente para tratar los caudales punta y eliminar nutrientes como se exige en los parámetros de vertido de la EDAR.

Por ello, la opción de no realizar ningún tipo de acción se ha desestimado completamente, urge la realización de obras para conseguir un efluente de calidad.

Una vez tomada la determinación de acometer una reforma, se planteó la opción de realizar ajustes, como en los años anteriores para mejorar el tratamiento. La idea sería instalar nuevos equipos para el aporte de oxígeno a la balsa de aireación, así como la dosificación de reactivos para la eliminación de nutrientes. Pero esta opción no es válida porque, al mantener el volumen actual de la planta, no resuelve el problema de las puntas de caudal.

Otra opción para tratar el caudal sin aumentar las instalaciones, sería la instalación dentro del actual reactor biológico de un sistema de membranas, que permiten aumentar el rendimiento sin aumentar la superficie. Estos equipos son delicados, necesitan un mantenimiento muy específico y su uso conlleva un consumo elevado de electricidad. Además del coste de explotación de los equipos, en caso de tener averías, al ser los responsables de la depuración, provocaría un vertido fuera de normativa.

De lo anteriormente expuesto, se deriva que la reforma implicará tener que aumentar la superficie ocupada actualmente por la planta además de los consumos de electricidad.

Por ello se plantea como otra opción un tratamiento de fangos activos convencional. Esta opción supone un gran consumo de territorio, porque implicaría no poder usar la balsa que se tiene actualmente, seguiría siendo demasiado pequeña. La ampliación necesaria se considera inasumible.

Por ello se opta finalmente por un tratamiento que permita usar la mayor parte de las instalaciones actuales, complementándolas con los elementos necesarios para un correcto funcionamiento, para que la ocupación de nuevo territorio sea la menor posible sin comprometer el futuro de la planta por unos costes de explotación muy elevados o un margen de funcionamiento muy estrecho que implique incumplimientos de vertido por cualquier pequeño problema o variación de las condiciones de entrada.

5. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE

5.1. MEDIO ABIÓTICO

5.1.1. CLIMATOLOGÍA

El clima de la isla de Mallorca es típicamente mediterráneo. Se define por su situación geográfica de latitudes medias y la influencia del mar Mediterráneo Occidental que baña las costas de la isla. En líneas generales Mallorca esta bajo el efecto de una circulación atmosférica que se manifiesta en dos estaciones bien diferenciadas: un verano cálido y seco de marcada influencia anticiclónica, producida sobre todo por la influencia del Anticiclón de las Azores, y un invierno fresco y húmedo influenciado por las Depresiones Atlánticas propias de los climas templados de latitudes medias.

PRECIPITACIONES

En el municipio de Calvià el tipo de precipitación predominante es la lluvia, presentándose con una media anual de 60 a 87 días de lluvia. Otros tipos de precipitaciones que afectan al municipio son el granizo, con 2 días de media anual y la nieve, con 1 día de media anual. Con relación a los días de tormenta, la cifra se sitúa entre los 15 días anuales de media (en relación al período 1957-1980).

La precipitación media anual del municipio es de 542 mm, con una media de 350 mm en Santa Ponça y 500 mm en el pueblo de Calvià.

La orografía del municipio de Calvià crea diferencias pluviométricas entre la zona Norte y la zona Sur. El Norte pertenece en parte a la Sierra de Tramuntana con alturas que llegan a alcanzar los 1.000 m.s.n.m, donde se recoge una media de 850 mm de lluvia al año. Mientras que en la zona Sur costera, solamente se perciben precipitaciones medias subdesérticas de 280 mm.

A continuación se expone la gráfica de la evolución de la serie pluviométrica de Calvià a lo largo de 48 años, desde 1953 a 2001. Destacan la máxima precipitación anual registrada en cifras superiores a 900 mm a principios de los años 70 y la precipitación mínima de 170 mm a finales del siglo pasado. Es interesante observar las evoluciones de los ciclos secos, sobre todo en los años 61, 68, 83 y 2000 y los ciclos húmedos del 59, 69, 71, 72 y 79, que se alternan en períodos variables de años.

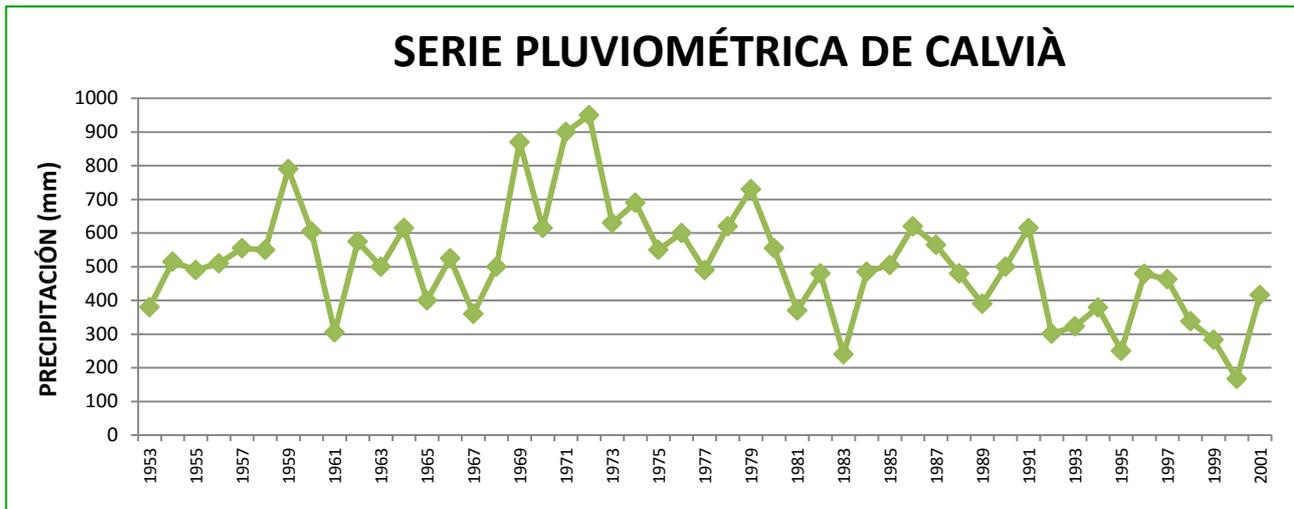


Gráfico 1. Serie pluviométrica de Calvià, representando la precipitación media desde 1953 hasta 2001

El régimen anual de lluvias que afecta al municipio de Calvià se distribuye de la siguiente manera: el máximo pluviométrico en otoño, concentrando el 40% de la lluvia anual, un segundo máximo en primavera y el mínimo de precipitaciones en la época estival, donde se pueden encontrar meses con ausencia total de lluvias.

Los episodios de lluvias torrenciales se presentan especialmente en los meses de otoño, primavera y finales de agosto. Estas lluvias torrenciales vienen acompañadas algunas veces de granizo y aparato eléctrico. Su formación puede ser debida a gotas frías, a borrascas intensas asociadas a frentes fríos y a lluvias de carácter convectivo. La intensidad de precipitación en estos episodios tormentosos suele ser muy elevada. El máximo detectado en Calvià fue 201 l/ m² en menos de 24 horas, el 14/01/78 en la Campaneta. Estos fenómenos son muy perjudiciales e incluso pueden llegar a desencadenar una catástrofe en la zona, debido al peligro de aparición de inundaciones.

Menos frecuente es la aparición de tornados asociados a estas tormentas, los cuales también representan un peligro potencial.

Finalmente un elemento singular de la zona es la lluvia de barro, que es relativamente frecuente. Este tipo de lluvia afecta a todo el territorio insular y se presenta con las invasiones de aire africano cargado de polvo que estimulan la formación de lluvias, las cuales limpian el cielo y depositan el barro en la superficie terrestre.

TEMPERATURAS

La temperatura media del municipio de Calvià es de 16,5°C. Las temperaturas medias anuales oscilan entre 14 °C en las zonas más frías de montaña y 18 °C en el resto del municipio. Enero es el mes más frío y agosto el más cálido; siendo la oscilación anual de la temperatura de unos 15 °C.

Las temperaturas máximas diarias oscilan entre 26 y 31°C, en función de la orientación y la altura, al igual que las mínimas las cuáles varían entre 4 y 8°C. El *Gráfico 2* representa las temperaturas máximas, mínimas y medias mensuales a lo largo de un año, realizada con los datos obtenidos en la EDAR de Santa Ponça.

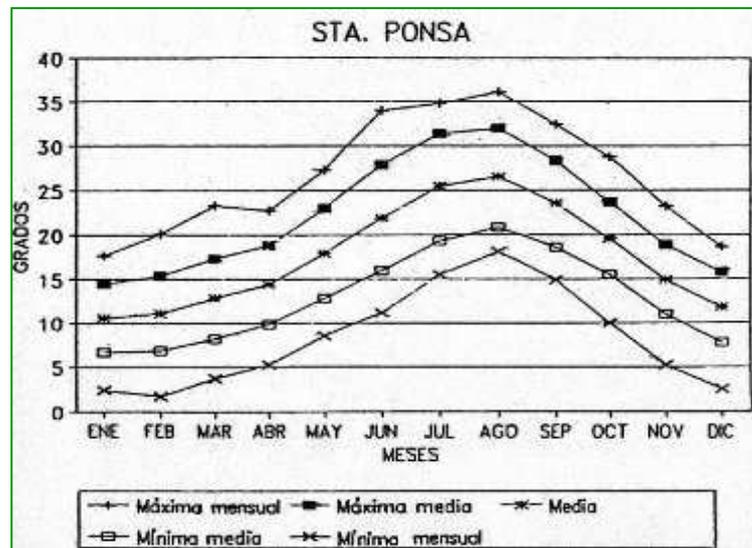


Gráfico 2. Temperaturas máximas y mínimas, tanto mensuales como medias para Santa Ponça

Existe además una media anual de ,5 días de casos de heladas en la zona costera, incrementándose hasta 5 días en el interior, siendo los meses de enero y febrero los más propicios. Las escarchas tienen una media de 11,5 días/año en el interior y 4 días/año en la costa, con mayor frecuencia de aparición en los meses de invierno.

INSOLACIÓN Y NUBOSIDAD

La insolación media en Calvià es elevada, con un promedio anual de 2.810 horas de sol, distribuyéndose el máximo en julio y el mínimo en diciembre.

Las máximas radiaciones tienen lugar en junio y julio con unas 590 cal/cm², mientras que las más bajas tienen lugar en Diciembre con 157 cal/cm².

En relación a la nubosidad, el municipio de Calvià goza de 73 días despejados, 235 días nublados y 57 días cubiertos, para una media de 23 años (desde el año 1978 al año 2001), con datos aportados por el Centro Meteorológico de Palma de Mallorca. En valores medios, el número más elevado de días despejados corresponde a julio y el mínimo a diciembre.

HUMEDAD, NIEBLA Y ROCÍO

La humedad relativa del aire es alta a lo largo del año, entre 65-75 %. Los meses menos húmedos son junio y julio y el mes más húmedo noviembre. Existe una gran oscilación diaria de la humedad durante todo el año, ya que ésta depende de la temperatura del aire. Si esta temperatura aumenta, la humedad relativa del aire se reduce y si se reduce la temperatura, la humedad relativa aumenta.

Los días de niebla medios anuales registrados en observatorios de la zona varían de 1 a 12,8. En el pueblo de Calvià son de 2,5 días al año. El rocío, en cambio, es mucho más frecuente en la zona, sobre todo en otoño y en invierno con medias de 5-6 días/mes, mientras que en verano se presenta una media de 3 días/mes.

EL VIENTO

Un hecho de particular importancia en Mallorca es la elevada frecuencia de las calmas y vientos flojos inferiores a 15 km/h. La Sierra de Tramuntana ejerce de barrera natural contra los vientos de componente Norte, Noroeste y Oeste, lo que contribuye a la fama del buen clima de Calvià.

Los vientos dominantes de la zona son los del Sur o Migjorn durante el verano y primavera, mientras que en invierno y otoño tienen más importancia los vientos del Norte o Tramuntana. Seguidamente los vientos del Oeste y Noreste se caracterizan porque son poco frecuentes pero alcanzan velocidades altas. Y de menor presencia los vientos del Nordeste o Gregal y del Este o Levante, que soplan con una frecuencia regular durante todo el año. En el *Gráfico 3* se representa una rosa anual de frecuencia de vientos para el municipio de Calvià.

La velocidad media del viento es del orden de 10 km/h en Mallorca (media anual). Los vientos con velocidades superiores a 30 km/h provienen preferentemente del Norte, en cualquier época del año, y con menor frecuencia del Suroeste.

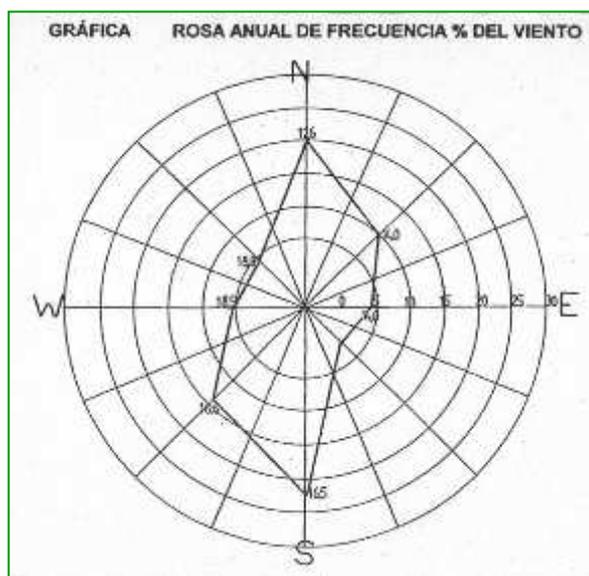


Gráfico 3. Rosa anual de frecuencia de vientos en Calvià

Como velocidad máxima, el valor medio anual ronda los 100 km./h. Estas rachas son poco frecuentes y normalmente se producen en épocas de temporales asociados a borrascas. Dichas rachas se registran en las estaciones de otoño, invierno y primavera, con velocidades máximas absolutas y puntuales superiores a los 100 km/h, mientras que en verano no se superan los 80 km/h.

Otro elemento de gran importancia, característico de los meses estivales, es una ligera brisa marina conocida como "Embat". Son unos vientos suaves que se intensifican durante los meses de abril a noviembre, y que producen unas suaves corrientes de aire en sentido mar-tierra durante el día, y tierra-mar durante la noche, lo cual favorece a la suavización del clima de la isla.

5.1.2. LITOLÓGIA

La litología nos indica los materiales, llegando hasta la isóbata de 50 metros.

Los materiales que componen el litoral de Calvià difieren sensiblemente a lo largo del mismo, determinando las características sobre resistencia, capacidad de erosión y dureza que afectan a la morfología y dinámica del litoral actual.

La *Tabla 3* muestra la litología que se puede encontrar en las diferentes localidades costeras del municipio de Calvià.

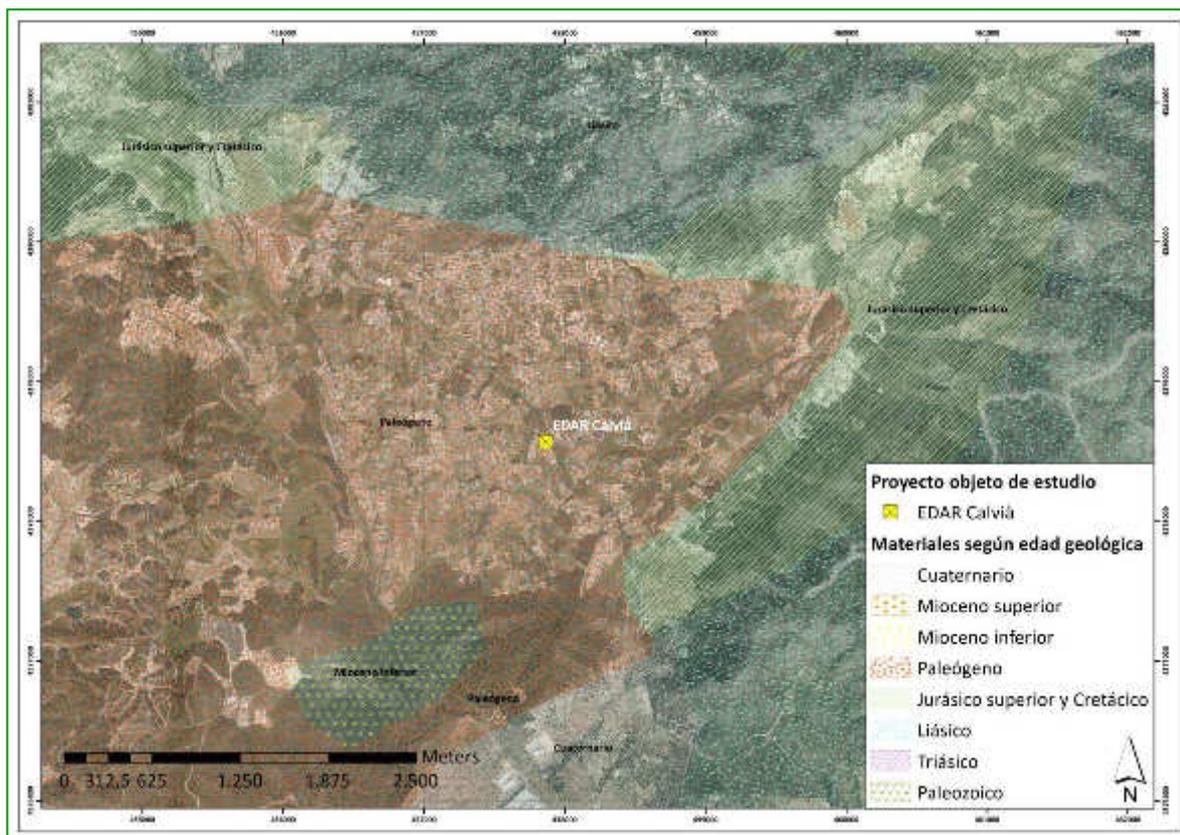
| LOCALIDADES DEL MUNICIPIO | LITOLOGÍA |
|--|--|
| Illetas y Bendinat | Calcáreas, dolomías y brechas carbonatadas. |
| Portals Nous | Formaciones superficiales y coluviales de bloques, gravas y arenas calcáreas. |
| Palma Nova | Formaciones superficiales y coluviales de bloques, gravas y arenas calcáreas, margas, margo calcáreas y limos arcillosos con materia orgánica. |
| Magaluf | Limos arcillosos con materia orgánica. |
| Urbanización Cala Vinyes y Cala Falcó | Calcáreas coralinas. |
| Península de Refeubetx y Cala Figuera | Calcáreas bioclásticas, arenas eólicas y de playa y limos arcillosos con materia orgánica. |
| El Toro | Limolitas y arcillas rojas con cantos rodados y arenas eólicas y de playas. |
| Santa Ponça | Margas y margo calcáreas, calcáreas, dolomías y brechas carbonatadas y arenas eólicas y de playa. |
| Urbanización Costa de la Calma y Peguera | Margas y margo calcáreas, conglomerados, localmente calcarenitas y calcáreas con lignitos, dolomías y brechas carbonatadas. |

Tabla 3. Litología de las localidades costeras del municipio de Calvià. Fuente: elaboración propia a partir del plano de Litología, escala 1:30.000 (julio de 1997), dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Calvià

5.1.3. GEOLOGÍA

Geológicamente, la isla de Mallorca se encuentra dividida en tres grandes unidades diferenciadas: la Serra de Tramuntana, los Llanos Centrales y la Serra de Llevant. Calvià forma parte de la comarca geológica de la Serra de Tramuntana, si bien la zona donde se desarrolla el proyecto presenta un relieve poco acusado.

En el ámbito de estudio afloran materiales del Paleógeno, más concretamente de la serie Oligoceno (*Ilustración*). Se trata de conglomerados, caliza y arcillas.



Il·lustració 9. Materials según edad geológica en la zona de estudio

5.1.4. EDAFOLOGÍA

El ámbito de estudio se localiza sobre lo que la F.A.O clasifica como suelos del tipo Xerorendzinas (*Il·lustración*), que son Rendzinas formadas en regiones áridas, es decir, suelos desarrollados sobre sustrato rocoso calizo, poco evolucionados con perfil A C, que suelen presentar una desintegración mecánica fuerte debido a las considerables oscilaciones de la temperatura.

Según la Soil Taxonomy, los suelos sobre los que se localiza el proyecto son del orden Entisol (suelos recientes y poco desarrollados, que no presentan horizonte de diagnóstico); suborden Orthents (su suborden más representativo, que ocupan posiciones fisiográficas muy inestables, dando lugar a suelos poco profundos, erosionados y en general pobres en elementos minerales; frecuentemente asociados a Inceptisoles), grupo Xerorthent (presentes en regímenes de humedad xéricos). Presentan inclusiones de Haploxeralf y Xerochrept.

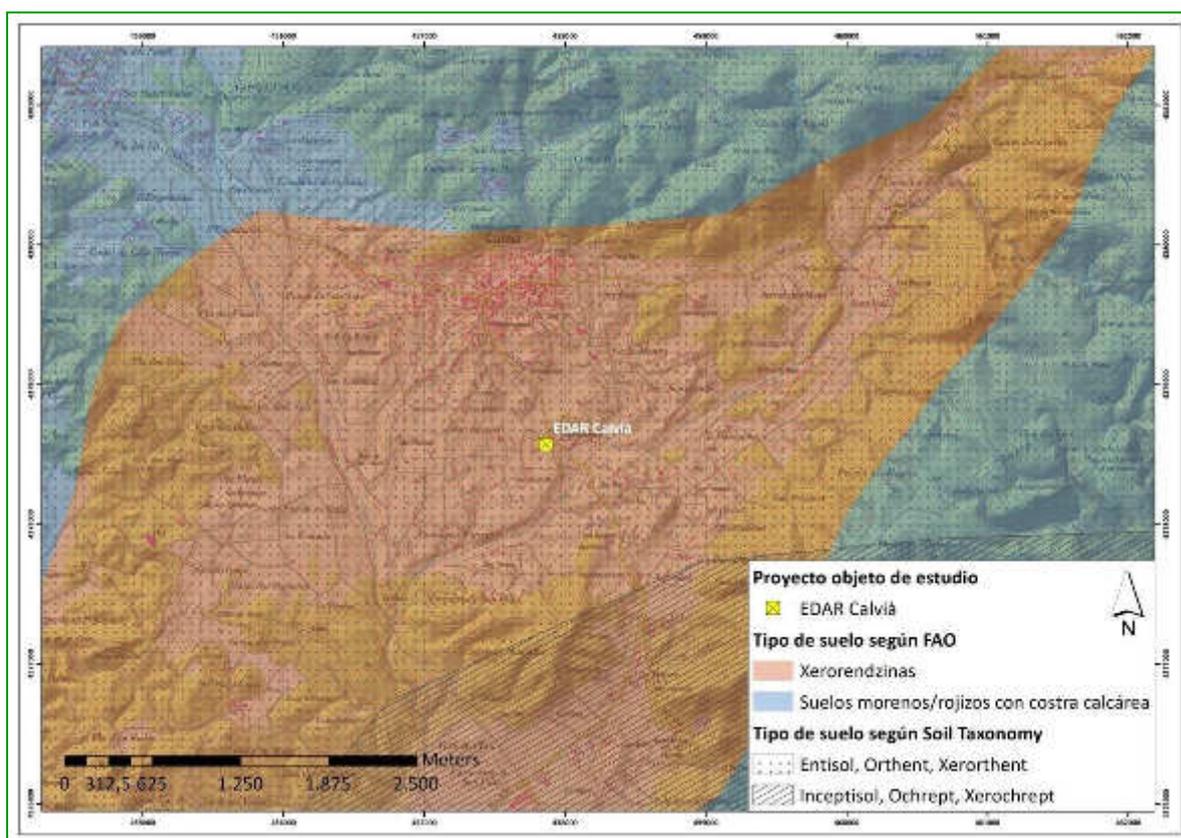


Ilustración 10. Tipo de suelos presentes en la zona de estudio

5.1.5. HIDROLOGÍA

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La isla de Mallorca, hidrográficamente, está fraccionada en numerosas cuencas, las cuales presentan una extensión reducida y regímenes hídricos diferentes. Los cursos de agua, los torrentes, presentan un régimen intermitente donde se combinan fuertes crecidas con largos períodos en los que los cauces están secos. Los caudales más importantes se producen en los meses de diciembre y enero, y los períodos de aportación nula suelen iniciarse en el mes de junio, prolongándose durante 4 ó 5 meses, o incluso más, dependiendo de las características pluviométricas de cada año.

Calvià se caracteriza por la presencia de torrentes, los cuales poseen un régimen hidrológico caracterizado por la estacionalidad de las precipitaciones.

Además, la mayoría de los torrentes presentan cauces modificados por el hombre en forma de: canalizaciones, desviaciones, pasos subterráneos, presencia de obstáculos de origen antrópico (carreteras) y modificaciones topográficas.

Cerca de la zona de implantación de la EDAR, a algo más de 150 m hacia el este, discurre el Barranc des Pas de sa Mula.

El ámbito de estudio no se encuentra sobre zona de riesgo de inundación (*Ilustración*), de acuerdo con lo establecido por el Atlas de Delimitació geomorfològica de xarxes de drenatge i planes d'inundació de les Illes Balears y por el Plan Territorial Insular de Mallorca. No obstante, aparece una próxima coincidiendo con el *Barranc des Pas de sa Mula*.

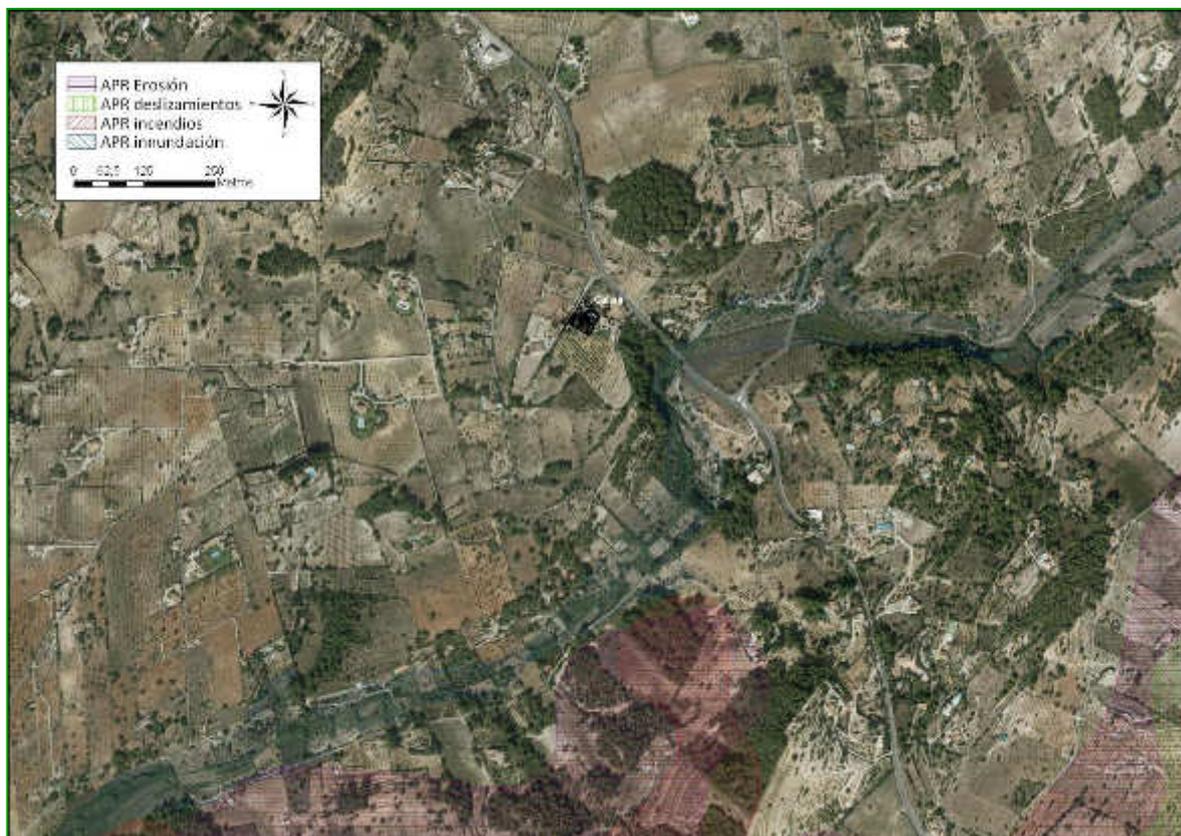


Ilustración 11. Zonas de riesgo en el área de estudio

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

La EDAR se encuentra en la unidad hidrogeológica de Calvià (18.12), concretamente en la masa de agua denominada *Santa Ponça*, de código 18.12-M3 (*Ilustración*). Esta masa de agua tiene una superficie de 30 km² y una longitud de costa de 29,4 km.

Su estructura interna se compone de los siguientes elementos:

| ACUÍFERO | LITOLÓGIA | EDAD | ESPEJOR (M) | TIPO |
|-------------|------------------------|------------------|-------------|---------------|
| Superficial | Limos, cantos y arenas | Cuaternario | 20 | Libre |
| Terciario | Calcarenitas | Mioceno superior | 50 | Libre |
| Profundo | Calizas y margocalizas | Jurásico (D-M) | 250 | Semiconfinado |
| Profundo | Dolomías | Lías | ? | Confinado |

Tabla 4. Estructura interna de la masa de agua 18.12-M3

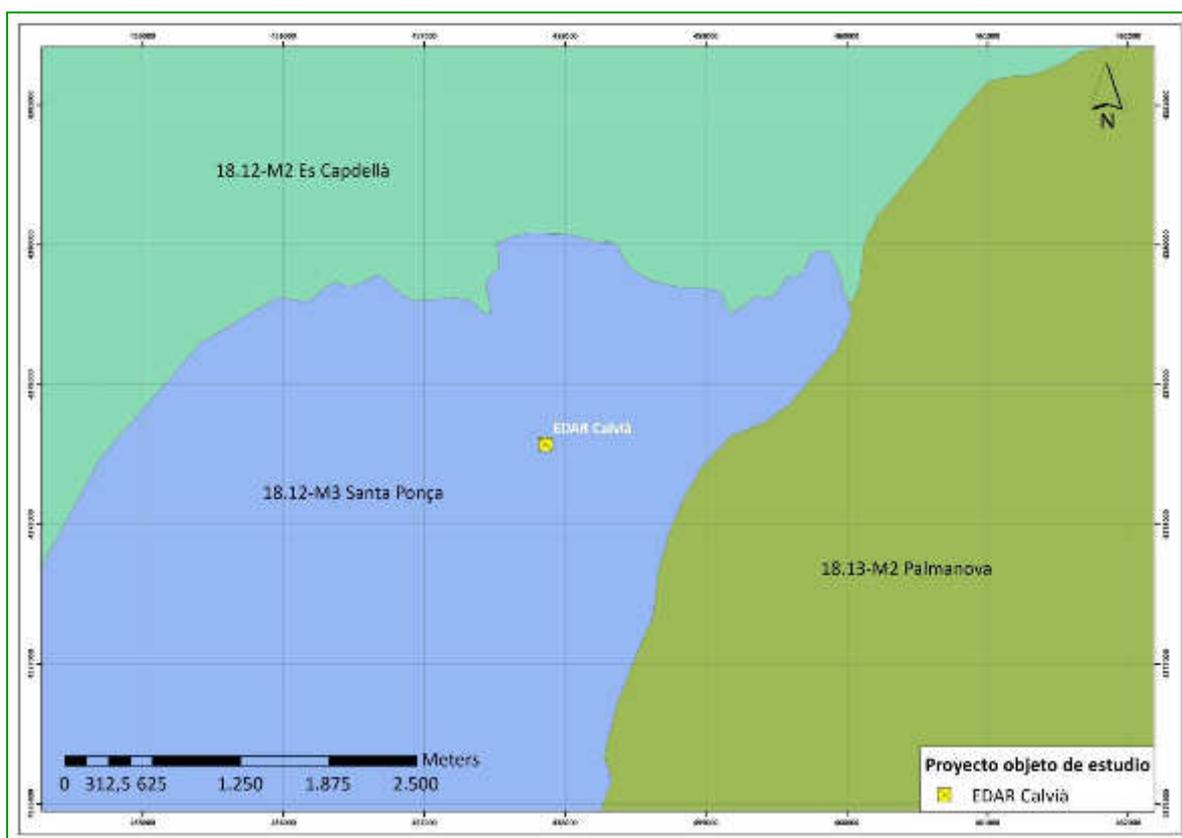


Ilustración 12. Masas de agua presentes en el área de estudio

Presenta una permeabilidad de 0,5 (m/d), una transmisividad de 10 m²/d y un coeficiente de almacenamiento de 0,05.

Las entradas fundamentales provienen de la lluvia, los riegos, las redes de abastecimiento y del agua de mar. Las salidas se realizan por bombeos y hacia el mar.

El estado cuantitativo del acuífero es bueno, mientras que su calidad y estado químicos son malos, debido a la salinización y la posible afección por actividad en el polígono industrial. Como fuente de contaminación difusa aparece la agricultura y como fuentes de contaminación puntual las fosas sépticas, la gasolinera, la EDAR, la planta de compost y transformación y la industria.

Por tanto, presenta una vulnerabilidad moderada (4) tal y como muestra la *Ilustración* .

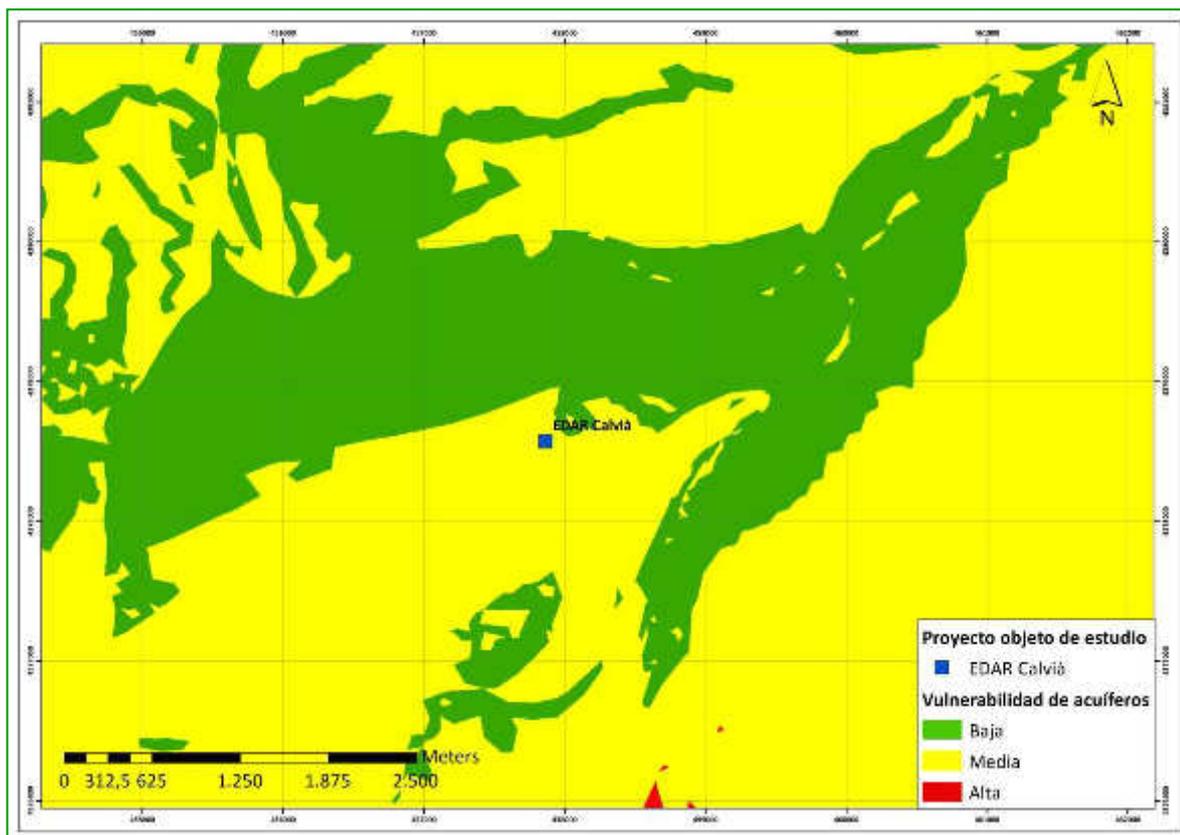


Ilustración 13. Vulnerabilidad de acuíferos

5.2. MEDIO BIÓTICO

5.2.1. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

La vegetación potencial de una zona se refiere a la comunidad vegetal estable que existiría en un área dada tras una sucesión geobotánica natural, es decir, si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas. En la práctica se considera la vegetación potencial como sinónimo de clímax e igual a la vegetación primitiva (aún no alterada) de una zona concreta.

Si se atiende a la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez (1987), la zona de estudio se encuentra en el piso termomediterráneo caracterizado por temperaturas medias comprendidas entre los 17 y los 19°C, media de las mínimas del mes más frío comprendidas entre 4 y 10°C, media de las máximas del mes más cálido comprendidas entre 14 y 18°C y con un índice de termicidad comprendido entre 350 y 470.

Según el Mapa de Series de Vegetación de España (Rivas Martínez, 1987) a nivel global, la vegetación potencial del área de estudio se correspondería con: **Acebuchares** englobados dentro de la **serie 30b**, termomediterránea menorquina del acebuche, *Olea sylvestris* (*Prasio majoris-Oleeto sylvestris sigmetum*).

A continuación se muestran las etapas de regresión y especies presentes en cada etapa de esta serie de vegetación:

| | |
|-------------------------------|---|
| NOMBRE DE LA SERIE | 30b. Menorquina del acebuche |
| ESPECIE DOMINANTE | <i>Olea sylvestris</i> |
| NOMBRE FITOSOCIOLÓGICO | <i>Prasio majoris-Oleeto sylvestris sigmetum</i> |
| BOSQUE | - |
| MATORRAL DENSO | <i>Olea sylvestris</i> <i>Prasium majus</i> <i>Euphorbia dendroides</i> <i>Phillyrea rodriguezii</i> |
| MATORRAL DEGRADADO | <i>Erica multiflora</i> <i>Cistus incanus</i> <i>Erica scoparia</i> <i>Lavandula stoechas</i> |
| PASTIZALES | <i>Dactylos hispanica</i> <i>Brachypodium distachyon</i> <i>Stipa capensis</i> |

Según la catalogación en el Mapa Forestal Nacional, el ámbito de estudio se localiza sobre una zona agrícola y de prados artificiales carente de arbolado (*Ilustración*). El cultivo es el uso del suelo predominante en la zona (*Ilustración*).

Sin embargo, en las cercanías aparecen otras formaciones vegetales con presencia de árboles, como es un pequeño bosque al NE del ámbito formado por pino carrasco (*Pinus halepensis*) y un bosque con arbolado ralo de la misma especie con mezcla de otras frondosas, situado al este.

No obstante, el área concreta de implantación (ampliación) del proyecto únicamente presenta presencia de cultivos arbóreos de secano (almendro *Prunus dulcis* e higuera *Ficus carica*) y matorral.

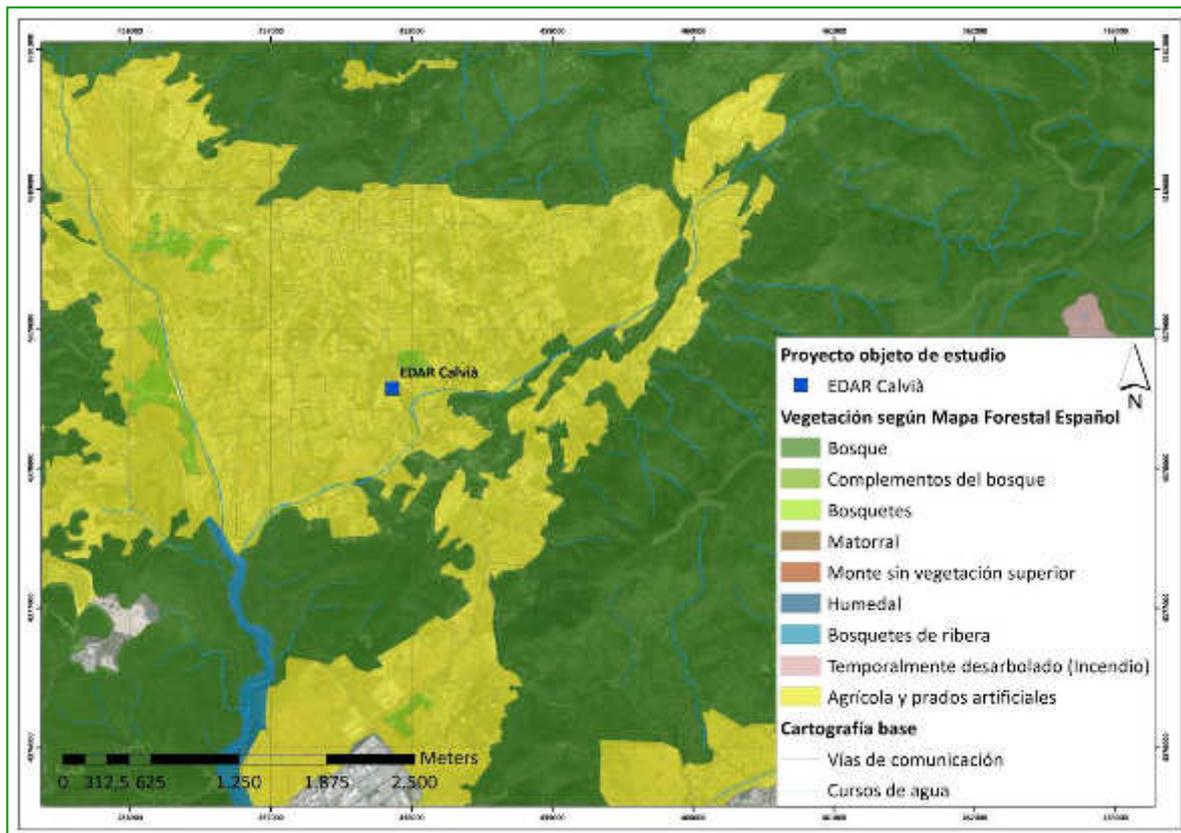


Ilustración 14. Vegetación

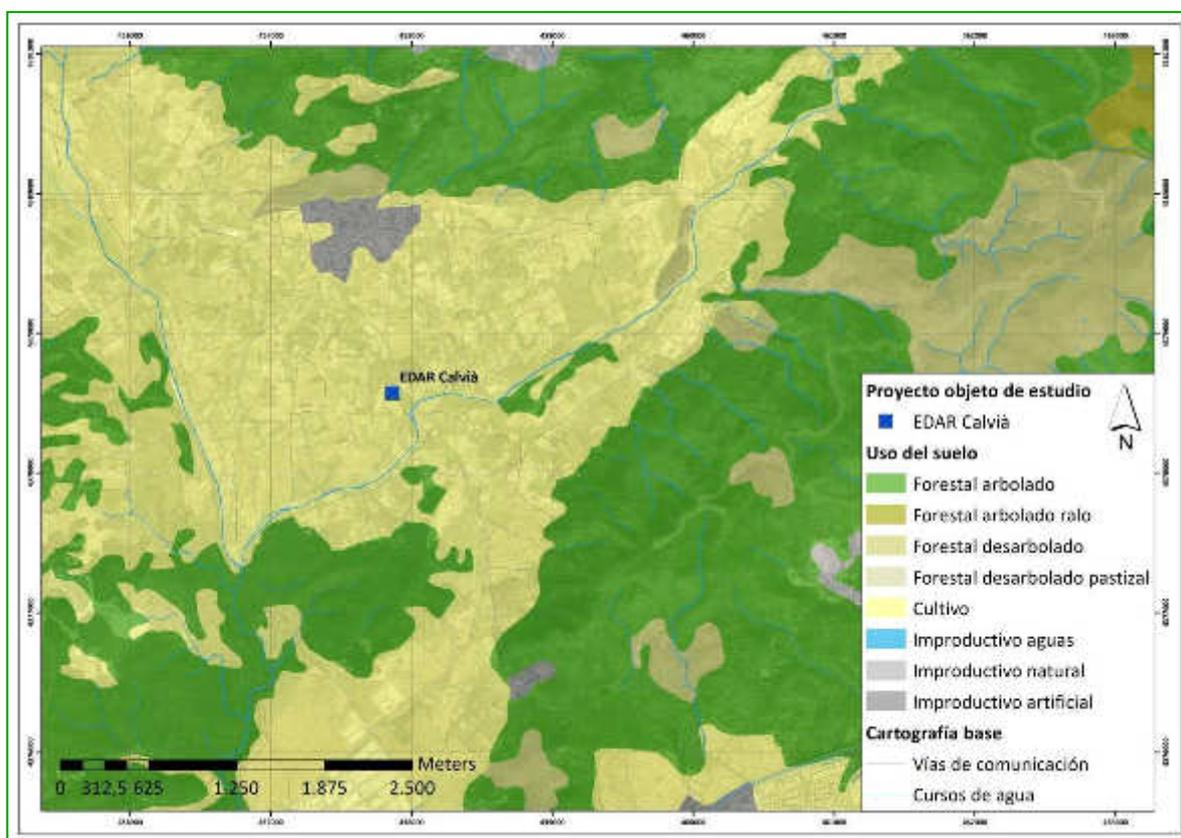


Ilustración 15. Usos del suelo

5.2.2. FAUNA

Para la caracterización de la comunidad faunística de la zona de estudio, se ha realizado una labor de consultas bibliográficas, siempre apoyada en el trabajo de campo realizado y en la experiencia personal.

Así se ha consultado el Atlas de Datos de Biodiversidad, anotando todas las especies citadas en la cuadrícula de 10x10 km en la que se encuentra el proyecto (31SDD57); así mismo, se han revisado otros estudios realizados en la zona o próximos a la zona, con el fin de completar este listado (*Tabla 5*).

Como se puede observar en el listado, las especies que potencialmente pueden aparecer en el área de estudio, a excepción de las aves, son tolerantes a la presencia humana (antropófilas), ya que se encuentran en una zona faunísticamente caracterizada por una fuerte presión antrópica.

En dicho listado se incluye la categoría de amenaza en España de cada taxón según distintas normativas:

- CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS. El actual Real Decreto 139/2013 que desarrolla y modifica capítulos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece dos categorías según su grado de amenaza. Son las siguientes:
 - EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (PE): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - VULNERABLE (V): Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

En este documento otras especies aparecen categorizadas como EN EL LISTADO (L): Especie que se encuentra listada en el Real Decreto, pero no incluida en ninguna categoría de las anteriores.

- UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN): donde se distinguen la siguientes categorías:
 - EXTINTO (EX). Un taxón está “Extinto” cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
 - EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (RE). Un taxón está “Extinto en estado silvestre” cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
 - EN PELIGRO CRÍTICO (CR). Un taxón está “En peligro crítico” cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
 - EN PELIGRO (EN). Un taxón está “En peligro” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

- VULNERABLE (VU). Un taxón es “Vulnerable” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- CASI AMENAZADO (NT). Un taxón está “Casi amenazado” cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para “En peligro crítico”, “En peligro” o “Vulnerable”; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- PREOCUPACIÓN MENOR (LC). Un taxón se considera de “Preocupación menor” cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de “En peligro crítico”, “En peligro”, “Vulnerable” o “Casi amenazado”, se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- DATOS INSUFICIENTES (DD). Un taxón se incluye en la categoría de “Datos insuficientes” cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- NO EVALUADO (NE). Un taxón se considera “No evaluado” cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estas categorías han sido adaptadas a la fauna española en sus respectivos Libros Rojos por Pleguezuelos *et al.* (2002), en el caso de los anfibios y reptiles, por Madroño *et al.* (2004) en el caso de las aves y por Palomo *et al.* (2007), en el caso de los mamíferos, por lo que se han empleado estas publicaciones.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | CEEA | LIBRO ROJO |
|--|---------------------------|------|------------------|
| ANFIBIOS | | | |
| <i>Bufo balearicus (=Bufo viridis)</i> | Sapo verde | L | VU B1ab+2ab |
| <i>Rana perezi</i> | Rana común | | LC |
| REPTILES | | | |
| <i>Hemidactylus turcicus</i> | Salamanquesa rosada | L | LC |
| <i>Macroprotodon mauritanicus</i> | Culebra de cogulla balear | L | - |
| <i>Podarcis lilfordi</i> | Lagartija balear | L | EN B1 + 2bd |
| <i>Tarentola mauritanica</i> | Salamanquesa común | L | LC |
| <i>Testudo graeca</i> | Tortuga mora | VU | EN A2c, B1ab+2ab |
| AVES | | | |
| <i>Acrocephalus scirpaceus</i> | Carricero común | L | NE |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | | DD |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | Ánade azulón | | NE |
| <i>Apus apus</i> | Vencejo común | L | NE |
| <i>Apus melba</i> | Vencejo real | L | NE |
| <i>Burhinus oedicnemus</i> | Alcaraván común | L | NT |

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | CEEA | LIBRO ROJO |
|--------------------------------------|--------------------------|------|------------|
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | Terrera común | L | VU |
| <i>Callipepla californica</i> | Colín de California | | NE |
| <i>Calonectris diomedea diomedea</i> | Pardela cenicienta | VU | EN |
| <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | | NE |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | | NE |
| <i>Charadrius dubius</i> | Chorlitejo chico | L | NE |
| <i>Chloris chloris</i> | Verderón común | | NE |
| <i>Cisticola juncidis</i> | Cistícola buitrón | L | NE |
| <i>Columba livia</i> | Paloma bravía | | NE |
| <i>Columba palumbus</i> | Paloma torcaz | | NE |
| <i>Coturnix coturnix</i> | Codorniz común | | DD |
| <i>Cuculus canorus</i> | Cuco común | L | NE |
| <i>Emberiza calandra</i> | Escribano triguero | | NE |
| <i>Emberiza cirius</i> | Escribano soteño | L | NE |
| <i>Falco peregrinus</i> | Halcón peregrino | L | NE |
| <i>Falco tinnunculus</i> | Cernícalo vulgar | L | NE |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | L | NE |
| <i>Fulica atra</i> | Focha común | | NE |
| <i>Galerida theklae</i> | Cogujada montesina | L | NE |
| <i>Gallinula chloropus</i> | Gallineta común | | NE |
| <i>Himantopus himantopus</i> | Cigüeñuela común | L | NE |
| <i>Hirundo rustica</i> | Golondrina común | L | NE |
| <i>Jynx torquilla</i> | Torcecuello euroasiático | L | DD |
| <i>Lanius senator</i> | Alcaudón común | L | NT |
| <i>Larus michahellis</i> | Gaviota patiamarilla | | NE |
| <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | L | NE |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | Ruiseñor común | L | NE |
| <i>Merops apiaster</i> | Abejaruco europeo | L | NE |
| <i>Monticola solitarius</i> | Roquero solitario | L | NE |
| <i>Muscicapa striata</i> | Papamoscas gris | L | NE |
| <i>Myiopsitta monachus</i> | Cotorra argentina | | - |
| <i>Otus scops</i> | Autillo europeo | L | NE |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | L | NE |
| <i>Passer domesticus</i> | Gorrión común | | NE |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i> | Cormorán moñudo | VU | EN |
| <i>Phasianus colchicus</i> | Faisán vulgar | | - |
| <i>Ptyonoprogne rupestris</i> | Avión roquero | L | NE |

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | CEEA | LIBRO ROJO |
|--------------------------------|---------------------|------|------------|
| <i>Puffinus mauretanicus</i> | Pardela balear | EN | CR |
| <i>Rallus aquaticus</i> | Rascón europeo | | - |
| <i>Saxicola rubicola</i> | Tarabilla europea | L | NE |
| <i>Serinus serinus</i> | Serín verdecillo | | NE |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | Tórtola turca | | - |
| <i>Streptopelia turtur</i> | Tórtola europea | | VU |
| <i>Sylvia melanocephala</i> | Curruca cabecinegra | L | NE |
| <i>Sylvia sarda</i> | Curruca sarda | L | NE |
| <i>Tachybaptus ruficollis</i> | Zampullín común | L | NE |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | Chochín común | L | NE |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | | NE |
| <i>Tyto alba</i> | Lechuza común | L | NE |
| <i>Upupa epops</i> | Abubilla | L | NE |
| MAMÍFEROS | | | |
| <i>Apodemus sylvaticus</i> | Ratón de campo | | NE |
| <i>Atelerix algirus</i> | Erizo moruno | L | NE |
| <i>Eliomys quercinus</i> | Lirón careto | | NE |
| <i>Genetta genetta</i> | Gineta | | NE |
| <i>Lepus granatensis</i> | Liebre ibérica | | NE |
| <i>Martes martes</i> | Marta | | NE |
| <i>Mus musculus</i> | Ratón casero | | NE |
| <i>Mus spretus</i> | Ratón moruno | | NE |
| <i>Mustela nivalis</i> | Comadreja | | NE |
| <i>Oryctolagus cuniculus</i> | Conejo | | VU A2abde |
| <i>Rattus norvegicus</i> | Rata parda | | NE |
| <i>Rattus rattus</i> | Rata negra | | NE |

Tabla 5. Inventario faunístico del área de estudio

5.2.3. ESPACIOS PROTEGIDOS

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE BALEARES (LEY 1/1991)

El área de actuación no está incluida en ningún Espacio Natural Protegido: Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Parajes Naturales, Monumentos Naturales, Paisajes Protegidos y Sitios de Interés Científico. El ENP más cercano a la zona de estudio es el Paraje Natural Serra de Tramuntana, que se encuentra a 2,4 km al norte del área de implantación del proyecto (*Ilustración*).

La zona de ubicación del proyecto **tampoco afecta a zonas sometidas a Planes de Ordenación de los Recursos Naturales** (Zonas P.O.R.N.).

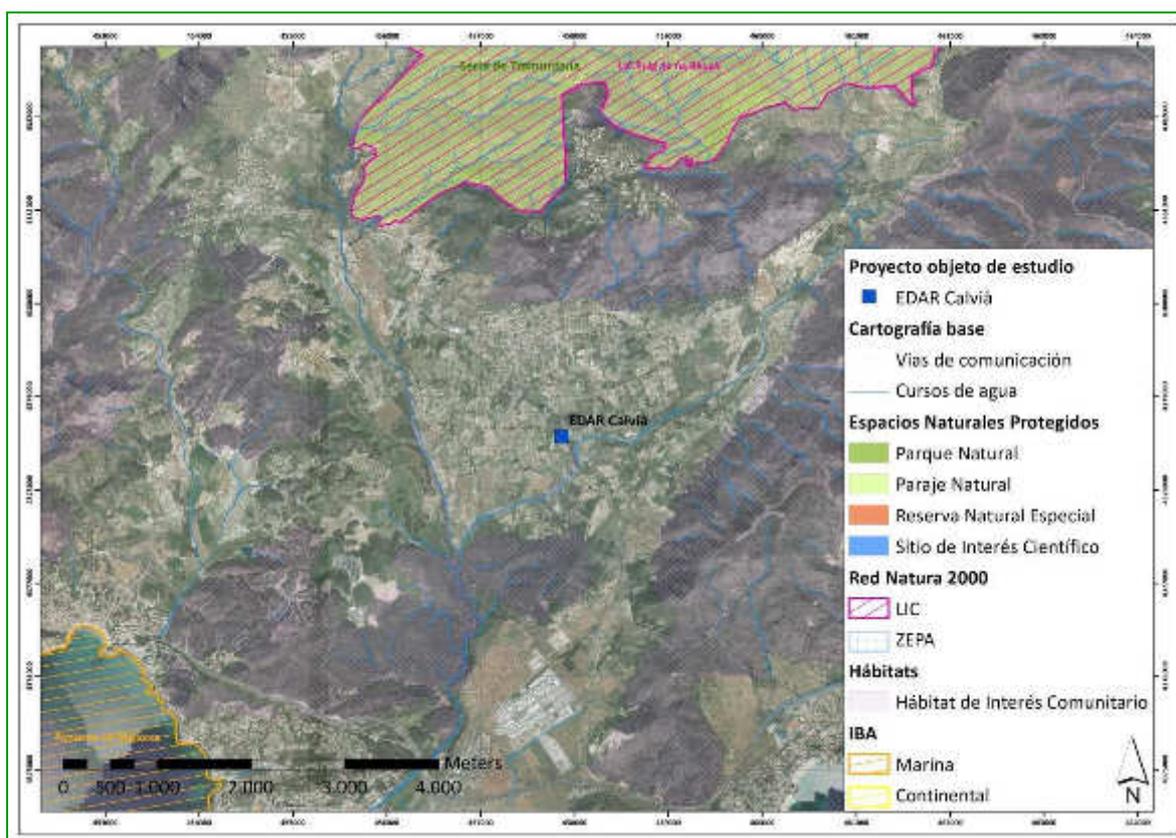


Ilustración 16. Espacios protegidos

RED NATURA 2000 (TRANSPOSICIÓN DE LAS DIRECTIVAS COMUNITARIAS 79/409/CEE Y 92/43/CEE)

La EDAR de Calvià no afecta a ninguna zona catalogada como Lugar de Interés Comunitario (LIC), ni tampoco a ninguna Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). El más cercano es el LIC "Puig de na Bauçà" de código ES5310079, situado a 2,4 km al norte de la implantación. La ZEPA más próxima es la denominada "Cap de Cala Figuera", con código ES0000074, a una distancia de 7 km al sur de la EDAR (Ilustración).

Datos recogidos de las capas de la Red Natura 2000 (LIC's y ZEPA's) en formato shape del Banco de Datos de la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA).

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (REAL DECRETO 1193/1998)

También se ha consultado la capa de Hábitats de Interés Comunitario en formato shape del Banco de Datos de la Biodiversidad del MAGRAMA donde se observa que la EDAR de Calvià tampoco se encuentra sobre ninguna zona catalogada como Hábitat de Interés Comunitario (Ilustración).

Cabe destacar que el Hábitat de Interés Comunitario, catalogado como prioritario, más cercano a la zona de estudio se encuentra a una distancia de 1 km, con código 6220, que hace referencia a Lastonares balearicos de *Brachypodium retusum*.

El resto de hábitats, no prioritarios, presentes en las cercanías son:

- ✓ 6430, cañaverales con correhuelas y 92A0, alamedas catalano-valenciano-baleáricas, ambos a 100 m al sur del emplazamiento.
- ✓ 5330, tomillares con albaídas termomediterráneas secas mallorquines y 9320, algarrobales basófilos mallorquines con olivillas, a 1 km al sur.
- ✓ 9340, encinares basófilos baleáricos con clemátides, a 1,4 km al este.
- ✓ 6420, comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas y 3140, praderas sumergidas de *Chara vulgaris*, a 1,3 km al oeste.

OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

La ubicación de la EDAR no afecta a **Áreas de Importancia para las Aves (IBAS)**, siendo la más cercana la IBA marina "Poniente de Mallorca" de código ES416, que se encuentra a 5,1 km al suroeste de la misma (*Ilustración*).

También se han consultado las Áreas de Especial Protección de Interés para la Comunidad Autónoma según la ley 1/1991, de 30 de enero, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares (*Ilustración*).

- **Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI)**. El área de estudio no se ubica sobre ninguna de ellas, estando la más cercana a una distancia de 900 m de la parcela.
- **Áreas Rurales de Interés Paisajístico (ARIP)**. La EDAR se encuentra sobre una zona declarada ARIP.
- **Área de Asentamiento en Paisaje de Interés (AAPI)**. El área de estudio se encuentra a 800 m del AAPI Calvià.

Teniendo en cuenta otras figuras de protección a nivel autonómico, cabe destacar que no se encuentra sobre ningún espacio catalogado como **Zona Húmeda**, el más cercano se encuentra a más de 4,5 km al sur. Por otro lado, el encinar catalogado más cercano se encuentra a más de 6 km al noreste.

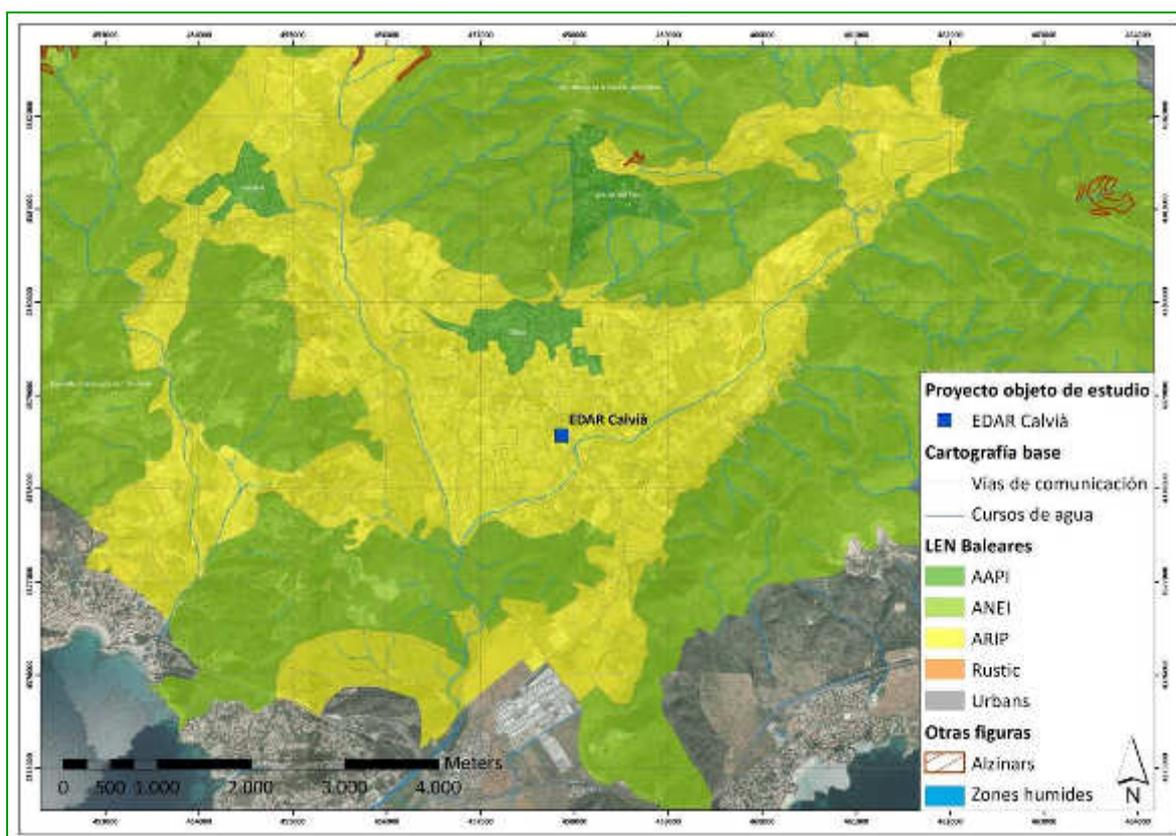


Ilustración 17. Figuras de protección de Baleares

5.3. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO

5.3.1. MEDIO PERCEPTUAL

La EDAR de Calvià se encuentra situada a más o menos un kilómetro del núcleo urbano de Calvià. La parcela que ocupa está cerca de la carretera que se dirige a la población de Calvià, aunque la EDAR no se puede ver desde la carretera debido a la vegetación que la rodea.

El ámbito dónde se encuentra la EDAR de Calvià es principalmente rural. La parcela inmediata está dedicada a uso agrícola, tanto de huerto como de árboles de secano (almendros e higueras). Al otro lado del camino de entradas encontramos una explotación de caballos.



Il·lustració 18. Zona de huerto y árboles frutales



Il·lustració 19. Área ocupada para la pastura de caballos.

5.3.2. URBANISMO

Según los planos de *Estructura General del Territorio del Plan General de Ordenación Urbana 2009 del término municipal de Calvià*, el suelo sobre el que se localiza la EDAR de Calvià se encuentra catalogado como de Uso Global de Comunicaciones e Infraestructuras (SGCI), que, según lo descrito en el artículo 3.09 del *Acuerdo de cumplimiento de las prescripciones impuestas en el acuerdo de aprobación definitiva de la adaptación del Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Calvià al Plan Territorial Insular de Mallorca, así como diversas modificaciones puntuales*, comprende:

- ✓ Las actividades destinadas a las comunicaciones y al transporte.
- ✓ Los espacios reservados al tránsito y estancia de personas, mercancías y vehículos de cualquier clase, tanto de transporte público como privado.
- ✓ Los espacios y actividades destinados a asegurar el desarrollo y funcionamiento de los sistemas infraestructurales.

Entre los usos detallados incluidos dentro de este tipo de suelos se encuentran instalaciones urbanas correspondientes a las actividades destinadas a las infraestructuras y servicios de la ciudad, como estaciones de depuración de aguas residuales, entre otras.

Por otro lado, de acuerdo con la Ley 6/1997 de suelo rústico, constituyen el suelo rústico de los terrenos cuya función determina que se preserven de los procesos de desarrollo urbanístico y que se protejan los elementos de identidad que los caracterizan, bien por los singulares valores ecológicos, ambientales, naturales, paisajísticos, culturales, históricos, productivos, agrícolas, forestales o ganaderos que los caracterizan, o bien por ser inadecuados para el desarrollo urbano en razón del modelo territorial elegido.

Estos suelos son clasificados como suelo rústico por el Plan General a fin de evitar su urbanización y preservar sus características generales. En función de sus características, el Plan prevé diferentes grados o niveles de protección, y los divide en 6 categorías de suelo rústico.

Según el Plano de clasificación del suelo rústico (véase *Ilustración*) la EDAR de Calvià se encuentra ubicada sobre SR-5, Área de ruedo agrario. Según la definición comprendida en el artículo 9.21 del mencionado *Acuerdo de cumplimiento*, son suelos de poca pendiente media (inferior al 5%), situados en el interior de los dos valles principales del término municipal, en el entorno de los núcleos urbanos tradicionales de Calvià y Es Capdellà, configurando lo que en términos geográficos se conoce como las *rodades agràries* de dichos núcleos urbanos tradicionales.

Están formados por terrenos de cultivo de secano con árboles, de trabajo ocasional e incluso sistemático, en los que el riesgo de vulnerabilidad de los acuíferos subterráneos de la unidad hidrogeológica de Calvià es escaso.

La propiedad del suelo presenta en esta zona un alto índice de fragmentación con reducidos tamaños de parcela, inferiores a una cuarterada y de hasta 3 cuarteradas.

Sus valores agrícolas y paisajísticos aconsejan un cierto grado de protección respecto a usos no vinculados a su naturaleza y destino agrarios. Generalmente son terrenos que de acuerdo con la L.E.N. poseen la calificación de ARIP, como es el caso.

Entre sus usos condicionados se encuentran las pequeñas infraestructuras y grandes instalaciones técnicas a condición de que se justifique la necesidad y se cumpla con la normativa.

Sin perjuicio de la categorización de suelo rústico definida en párrafos anteriores, serán de aplicación las categorías de suelo rústico previstas por el Plan Territorial de Mallorca. Según los planos de Ordenación General del Territorio (véase *Ilustración*), la EDAR de Calvià se encuentra ubicada sobre suelos clasificados como ARIP, Área Rural de Interés Paisajístico.

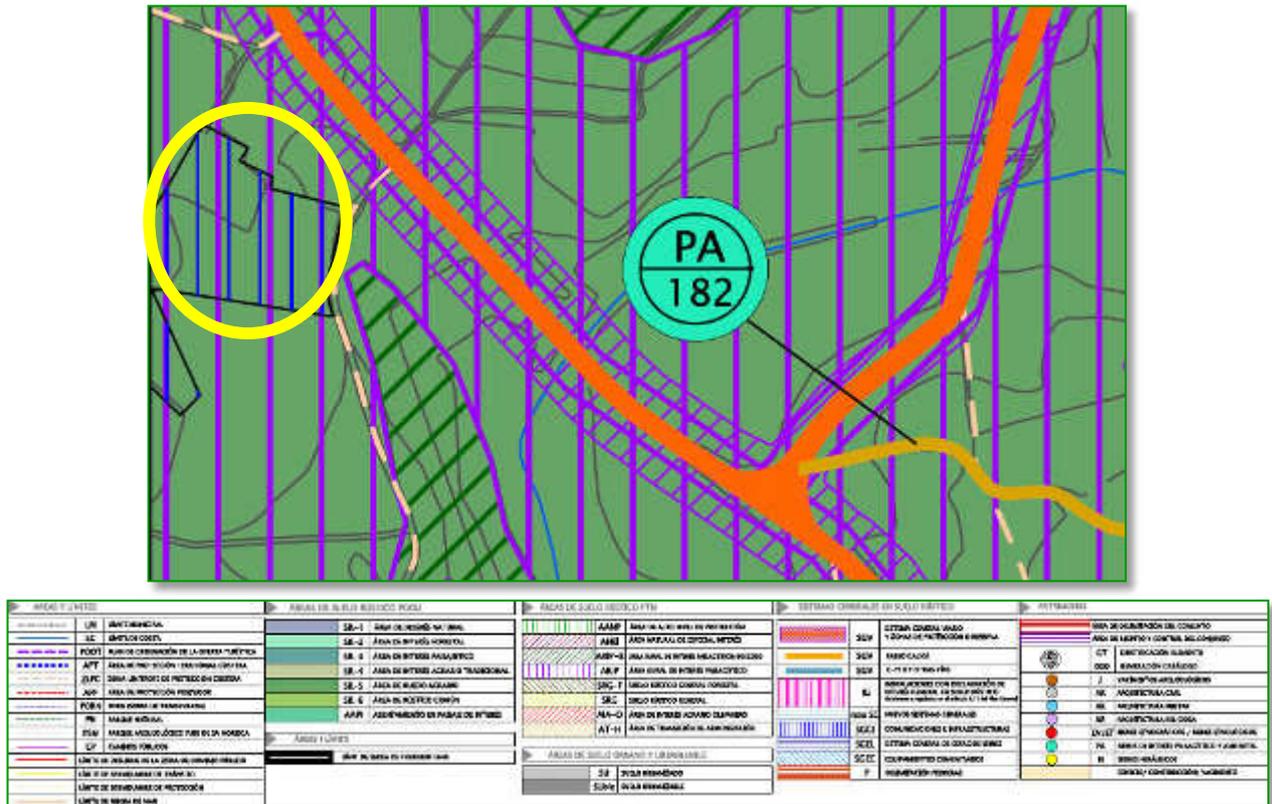


Ilustración 20. Plano de Clasificación del Suelo Rústico. Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de Calvià

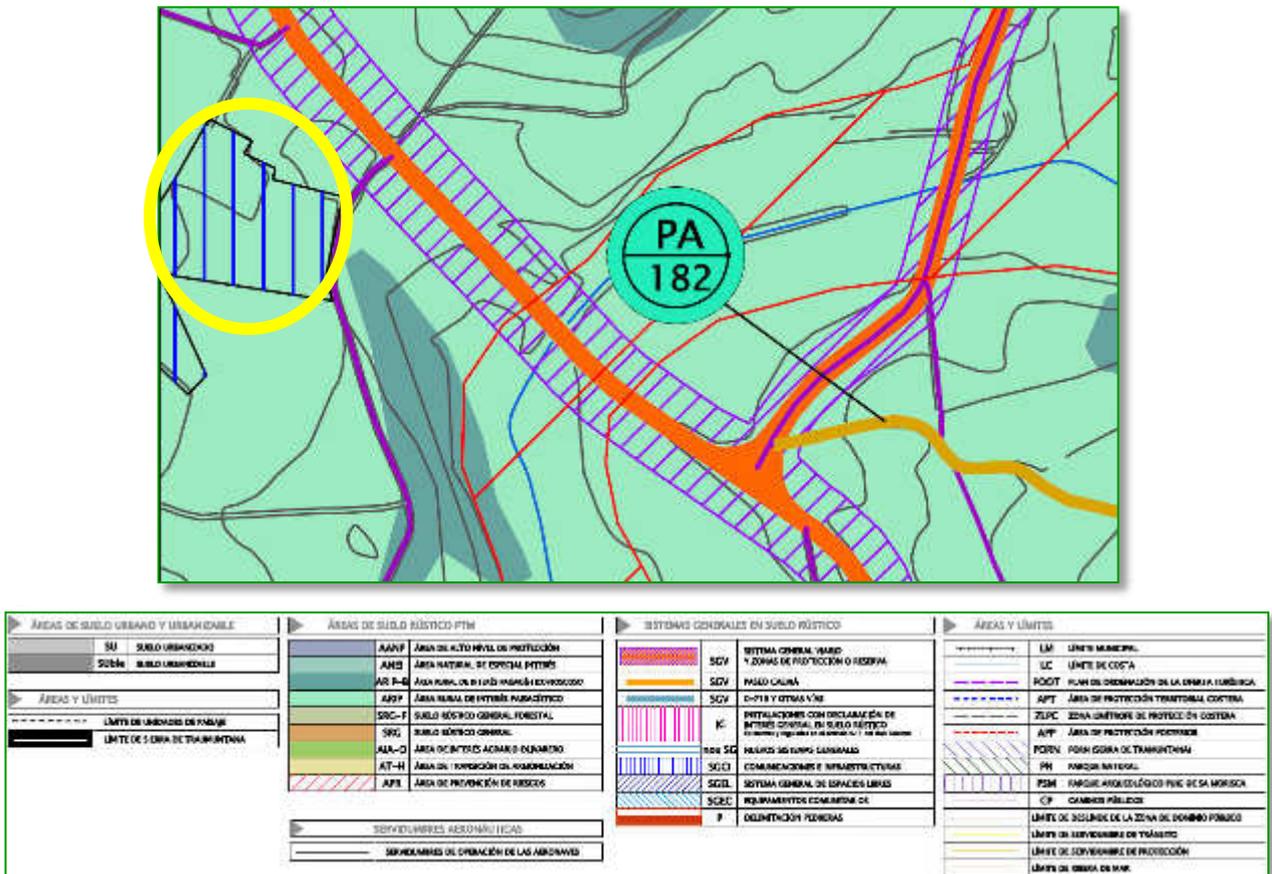


Ilustración 21. Plano de Ordenación General del Territorio. Fuente: Plan General de Ordenación Urbana de Calvià

La parcela contigua a la actual depuradora, también está clasificada como clase de suelo, Sistema general en suelo rústico según el plan general de ordenación vigente. Su clasificación urbanística es de Zona SGCI (sistema general de comunicaciones e infraestructuras). Como se puede apreciar en la imagen superior (Ilustración 21), y en el anexo 1. Informe de justiprecio remitido por el servicio de urbanismo del ayuntamiento de Calvià.

5.3.3. PATRIMONIO

El municipio de Calvià hoy en día es un municipio moderno, con más de 40.000 habitantes, y que posee un nivel de vida medio-alto entre sus habitantes. Sin embargo, no siempre fue así. Desde la prehistoria hasta mediados de los años 50, Calvià fue un municipio pobre, castigado por sucesivas incursiones de culturas Mediterráneas con afán colonizador o en busca de botines que robar de los antiguos pobladores Mallorquines. Debido a la condición de insularidad de las Islas Baleares, su litoral es el protagonista de la historia, donde el litoral de Calvià adquiere una gran relevancia.

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

Calvià posee 93 yacimientos arqueológicos catalogados, tanto en tierra como sumergidos, que abarcan todas las épocas y tipologías. Son de buena calidad, y llevan muchos años siendo objeto de estudio e investigación.

Los yacimientos más significativos se dividen cronoculturalmente en los siguientes grupos:

| YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS | TOTAL | EN EL LITORAL |
|-------------------------------|-------|---------------|
| Pretalaióticos | 13 | |
| Talayóticos | 22 | 21 |
| Yacimientos de colonizaciones | 4 | |
| Romanos | 3 | |
| Medievales | 2 | |

Tabla 6. Yacimientos arqueológicos en Calvià

Estos yacimientos, al igual que los del resto de la isla de Mallorca, presentan, de forma generalizada, un estado de conservación y degradación bastante deficiente, relacionados principalmente con los siguientes problemas:

- La alta presión urbanística que en muchos casos ha acabado con yacimientos.
- El desmantelamiento de yacimientos debido al uso del terreno para actividades agrícolas.
- El vandalismo de yacimientos o coleccionismo de piezas arqueológicas.
- La densa cobertura vegetal que más bien afectó en el pasado a la estructura de los yacimientos.

Los principales yacimientos existentes en Calvià son las **cuevas**, tanto naturales como artificiales, y los **pecios**, embarcaciones púnicas hundidas durante las épocas de mayor esplendor comercial en Calvià

PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO

Calvià cuenta con un patrimonio arquitectónico-histórico reducido y poco notable. Los inmuebles con los que cuenta pueden dividirse arquitectónicamente en las siguientes categorías:

- ✓ "Possessions", grandes caserones de un alto valor estético e histórico.
- ✓ Torres de vigía.
- ✓ Patrimonio arquitectónico de interés etnológico:
 - Molinos
 - "Barraques de roter", pequeñas construcciones que usaban los "roters", personas que pescaban un pequeño crustáceo (parecido a una pequeña gamba) que vive entre las hojas de Posidonia muerta que flota en la orilla de las playas.
 - "Cases de carboner", donde vivían las personas encargados de hacer carbón.
 - Conducciones de agua, generalmente diseñadas por los árabes, verdaderos expertos en la planificación de los recursos hídricos. Son de especial relevancia los qânâts (depósitos de agua), que han sido utilizados hasta la actualidad, y las obras de ingeniería hidráulica de Bendinat.

PATRIMONIO ACTUAL

En el municipio destacan las instalaciones militares, actualmente abandonadas y con un grado de deterioro notable, los faros, como el de Cala Figuera, y los "escars" o garajes de embarcaciones, principalmente de pescadores, horadados en la roca. También destacan los inmuebles o estructuras de carácter histórico-religioso.

ELEMENTOS DE INTERÉS CULTURAL

En el ámbito afectado por el proyecto no aparece ningún elemento de interés arqueológico, etnográfico y arquitectónico incluido en el Catálogo de Bienes Culturales a proteger del Plan General de Ordenación Urbana de Calvià.

5.3.4. SOCIOECONOMÍA

POBLACIÓN

Como se ha comentado anteriormente la EDAR Calvià se encuentra localizada en el término municipal de Calvià.

Este municipio cuenta, según el padrón de 2013, con una población de 104.544 habitantes, que habitan en sus 18 núcleos de población y también de forma diseminada.

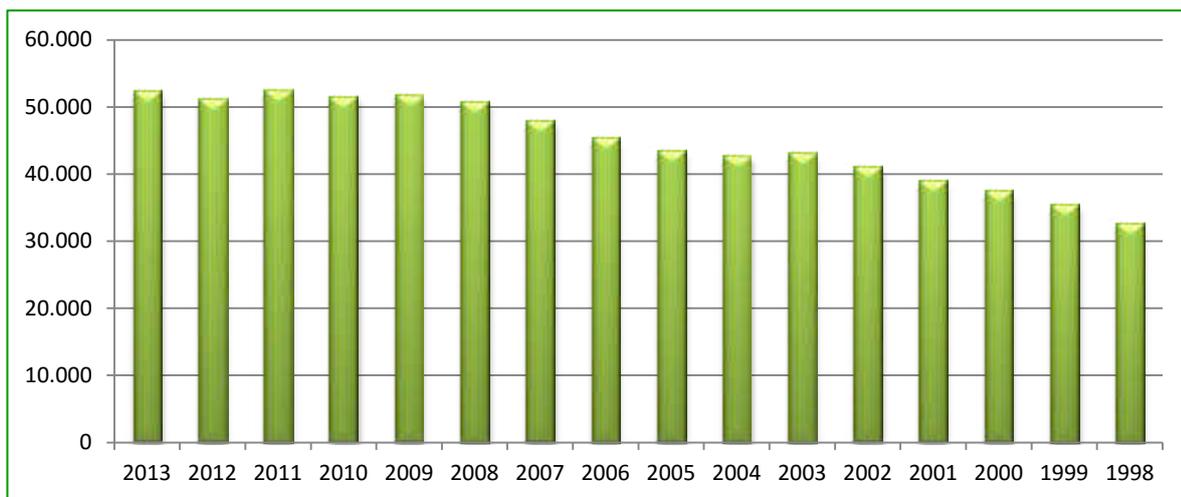


Ilustración 22. Evolución demográfica entre 1998-2013.
Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

Como se puede observar en la ilustración anterior, la población de Calvià presenta una tendencia creciente a lo largo de los últimos años, habiendo aumentado su población en unos 20.000 habitantes aproximadamente, lo que supone un aumento de un 60% de la población existente en 1998. Esto puede deberse en gran parte al fuerte crecimiento que ha experimentado el turismo desde mediados del siglo XX, que fue acompañado de un fuerte crecimiento demográfico.

Como se puede observar en la *Ilustración* , en los últimos 18 años el balance migratorio ha sido generalmente positivo, lo que significa que la población inmigrante ha superado la mayor parte de las veces (salvo en 2009 y en 2011) la población emigrante, lo cual contribuye a un crecimiento demográfico.

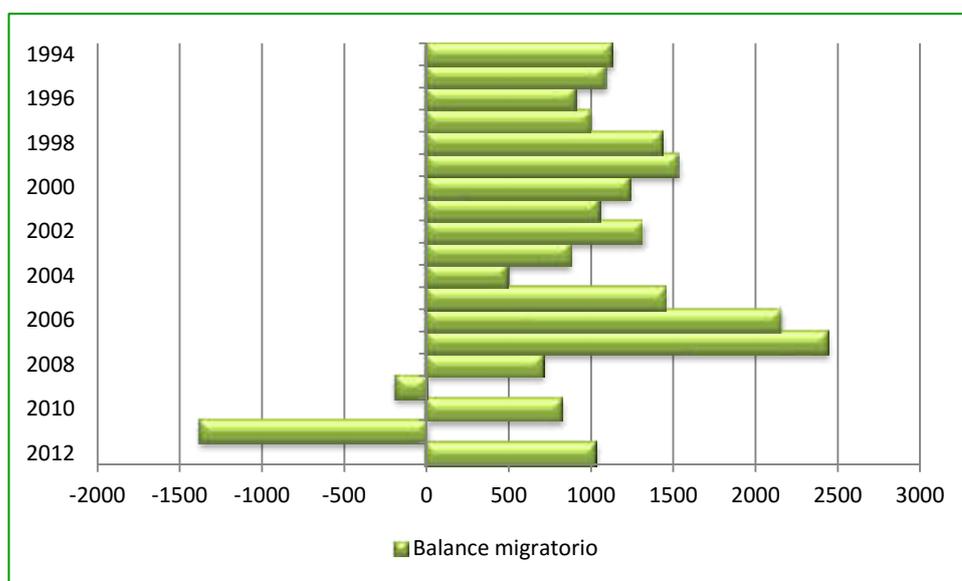


Ilustración 23. Balance migratorio entre 1994-2012
Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

El análisis de la pirámide de población muestra un equilibrio entre población joven, que representa un 15% de la población total; y población anciana, que representa un 12% de la población total, situación

bastante común en la isla. Además, también se encuentra bastante equilibrada en cuanto a la proporción entre hombres (50,26%) y mujeres (49,74%).

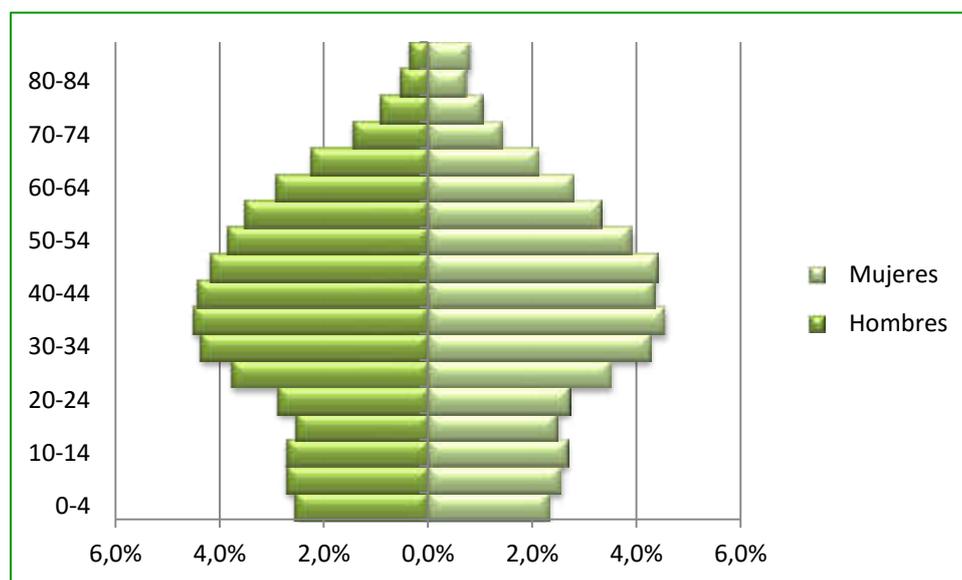


Ilustración 24. Pirámide poblacional
 Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

ACTIVIDAD ECONÓMICA

La principal actividad económica de estas tierras se encuentra en la hostelería, que supone un 41% de la actividad del municipio, seguido muy de lejos por el comercio al por mayor y al por menor y reparación de vehículos de motor y motocicletas (13,6% de la actividad), y de la construcción (8% de la actividad), siendo éstas las cuatro principales actividades del municipio de Calvià.

| ACTIVIDAD ECONÓMICA | 1TR | 2TR | 3TR | 4TR |
|--|--------|--------|--------|--------|
| (A) AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA Y PESCA | 132 | 139 | 133 | 128 |
| (B) INDUSTRIAS EXTRACTIVAS | 12 | 12 | 12 | 12 |
| (C) INDUSTRIA MANUFACTURERA | 1.393 | 1.446 | 1.427 | 1.427 |
| (D) SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO | 11 | 19 | 23 | 15 |
| (E) SUMINISTRO DE AGUA, ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACIÓN | 931 | 1.112 | 1.163 | 956 |
| (F) CONSTRUCCIÓN | 4.835 | 4.711 | 4.281 | 4.367 |
| (G) COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS DE MOTOR Y MOTOCICLETAS | 6.364 | 8.815 | 9.290 | 6.568 |
| (H) TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO | 1.309 | 2.098 | 2.242 | 1.412 |
| (I) HOSTELERÍA | 12.666 | 31.214 | 36.312 | 13.348 |
| (J) INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES | 827 | 840 | 834 | 841 |
| (K) ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS | 284 | 301 | 315 | 292 |
| (L) ACTIVIDADES INMOBILIARIAS | 715 | 756 | 765 | 771 |
| (M) ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS | 1.546 | 1.632 | 1.651 | 1.586 |
| (N) ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIOS AUXILIARES | 2.595 | 3.105 | 3.231 | 2.733 |
| (O) ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; SEGURIDAD SOCIAL OBLIGATORIA | 1.861 | 1.937 | 1.987 | 1.912 |

| | ACTIVIDAD ECONÓMICA | 1TR | 2TR | 3TR | 4TR |
|---|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| (P) EDUCACIÓN | | 1.405 | 1.446 | 1.319 | 1.323 |
| (Q) ACTIVIDADES SANITARIAS Y DE SERVICIOS SOCIALES | | 875 | 957 | 998 | 907 |
| (R) ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, RECREATIVAS Y DE ENTRENIMIENTO | | 1.452 | 2.411 | 2.590 | 1.423 |
| (S) OTROS SERVICIOS | | 1.693 | 2.000 | 2.042 | 1.733 |
| (T) ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO EMPLEADORES DE PERSONAL DOMÉSTICO; ACTIVIDADES DE LOS HOGARES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO | | 2.487 | 2.526 | 2.560 | 2.492 |
| (U) ACTIVIDADES DE ORGANIZACIONES Y ORGANISMOS EXTRATERRITORIALES | | 4 | 6 | 6 | 6 |
| Total | | 43.397 | 67.483 | 73.181 | 44.252 |

Tabla 7. Trabajadores afiliados a la Seguridad Social por periodo y actividad económica (sección CNAE-09).

Fuente: Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT).

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

El proyecto tiene una finalidad específicamente ambiental, como es conducir y transformar unas aguas contaminadas y peligrosas para la salud pública en un recurso hídrico reutilizable o que se puede devolver al medio natural sin efectos adversos. En consecuencia, su impacto global es, en principio, positivo.

No obstante, las instalaciones proyectadas, como cualquier infraestructura, tienen también potenciales efectos negativos, en el proyecto se tendrán en cuenta la minimización y corrección de éstos.

6.1. ACCIONES DEL PROYECTO CON PREVISIBLE INCIDENCIA AMBIENTAL

Durante las fases de ejecución, de explotación y de desmantelamiento del proyecto, se llevarán a cabo una serie de actuaciones susceptibles de tener incidencia sobre los distintos elementos del medio en el que se encuentra enmarcado.

Dichas acciones son enumeradas a continuación:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase del proyecto, que es de corta duración, las acciones del proyecto que generarán efectos sobre el medio serán:

- Ubicación de las instalaciones.
- Movimiento de tierras, estructuras, abertura de zanja e instalación eléctrica. Se incluyen en este apartado todas las labores de movimiento de tierra, tanto para realizar las cimentaciones posteriores como para la apertura de la zanja y la instalación eléctrica con empalme a la red municipal.
- Acondicionamiento de viales.
- Generación de residuos. En este apartado se incluyen tanto los residuos de construcción (escombros, ferralla, limpieza de cubas...), como los generados en las tareas de mantenimiento de la maquinaria (baterías, aceites...), como los de tipo urbano (plásticos, cartones, latas, aerosoles...).
- Tránsito de maquinaria y camiones. Se consideran todos los movimientos de vehículos y maquinaria pesada que son necesarios durante las obras.
- Vertidos accidentales.
- Presencia de instalaciones auxiliares temporales. Dentro de este grupo se incluyen todas aquellas instalaciones que van a tener un carácter temporal durante las obras (elementos constitutivos, grúas, casetas de obra...).
- Accidentes laborales.
- Creación de renta y empleo. Se llevará a cabo la contratación de mano de obra para la construcción.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Presencia de las instalaciones de la EDAR de Calvià.
- Vertido de agua depurada.
- Generación de malos olores.
- Tareas de mantenimiento de las instalaciones. Durante la fase de funcionamiento será necesario un mantenimiento de la conducción.
- Creación de renta y empleo. Contratación de mano de obra para el mantenimiento.
- Mejora en el abastecimiento de agua reciclada.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

El anteproyecto evaluado no determina la situación que se producirá al terminar la vida útil de la construcción. En cualquier caso, acabará por no ser operativa, planteándose entonces alguna de las siguientes posibilidades:

- Remodelación o renovación de las instalaciones. Los efectos ambientales serán similares a los identificados en la fase de explotación aunque es de suponer una mejora en la integración ambiental sobre la base de los conocimientos que se adquieran, tanto en prevención como en corrección de afecciones al medio.
- Desmantelamiento. Supondría el retorno al estado preoperacional, por lo que dejarían de manifestarse los impactos de la fase de explotación.
- Abandono de las instalaciones.

6.2. ELEMENTOS DEL MEDIO SUCEPTIBLES DE SER AFECTADOS POR EL PROYECTO

Se han definido una serie de elementos susceptibles de ser afectados que integran y componen el sistema ambiental.

| Elementos del Medio Susceptibles de Ser Afectados por el Proyecto | | | | |
|---|--------------------------------|-------------------------------------|--|----------------------------------|
| Medio Físico | Atmósfera | Calidad del aire | Emisión de polvo | |
| | | | Emisión de contaminantes | |
| | | Niveles sonoros | Aumento de los niveles sonoros | |
| | Geomorfología | Cambios en la geomorfología | | |
| | Edafología | Cambios en la calidad del suelo | | |
| | | Contaminación de suelos | | |
| | Hidrología superficial | Cambios en la calidad del agua | | |
| | | Modificación del sistema de drenaje | | |
| | Hidrogeología | Contaminación de Acuíferos | | |
| Medio Biótico | Procesos | | Erosión | |
| | | | Incendios | |
| | Vegetación | | Vegetación terrestre | |
| | | | Fauna protegida | |
| | | | Molestia o alteración del comportamiento | |
| Medio perceptual | Espacios naturales de Interés | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Medio Socioeconómico | Calidad, percepción visual | | | |
| | Población | | Calidad de vida | |
| | Actividad | | | Sector agrario-ganadero-pesquero |
| | | | | Sector construcción |
| | | | | Sector servicios |
| | | | | Usos del suelo |
| | Infraestructuras y servicios | | Consumo energético | |
| | | Vías de comunicación | | |
| Bienes de interés | Patrimonio Histórico-Artístico | | | |

Tabla 8 Elementos del medio susceptibles de ser afectados

6.3. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos se realizará mediante la interacción entre las acciones de la obra y de la explotación y los factores y subfactores ambientales considerados o identificados en el punto anterior.

El conjunto de efectos producidos por las acciones se fundamenta en un conocimiento previo y exhaustivo del área de estudio.

La identificación de los impactos se realiza mediante una matriz de interacciones de doble entrada: acciones y factores y subfactores ambientales.

A continuación se presentan sendas matrices de identificación de los impactos previsibles como consecuencia de las fases del proyecto: construcción y explotación.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA EDAR DE CALVIÀ
(CALVIÀ)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA EDAR DE CALVIÀ
 CALVIÀ, MALLORCA

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE CONSTRUCCIÓN

| Simbología | | | Acciones del proyecto | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|---|----------------------------|------------------------|-----------------------------------|----------------------|--|----------------------|---------------------------|--|--|--|--|
| | | | Ubicación de las instalaciones | Mudanzas de Llamas, contenedores y accesorios | Acondicionamiento de suelo | Generación de residuos | Tránsito de maquinaria y camiones | Veredas accidentadas | Presencia de perturbaciones ambientales temporales | Accidentes laborales | Creación de zona y empleo | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">■</td> <td>Con interacción</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">□</td> <td>Sin interacción</td> </tr> </table> | | | ■ | Con interacción | □ | Sin interacción | | | | | | | | | |
| ■ | Con interacción | | | | | | | | | | | | | | |
| □ | Sin interacción | | | | | | | | | | | | | | |
| Medio físico | Atmósfera | Calidad del aire | Emisión de polvo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| | | Niveles sonoros | Emisión de contaminantes | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| | Geomorfología | Edafología | Cambios en la geomorfología | ■ | ■ | | | ■ | | | | | | | |
| | | | Cambios de las características del suelo | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| | Hidrología superficial | Hidrogeología | Contaminación de suelos | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | |
| | | | Cambios en la calidad del agua | ■ | ■ | | ■ | | ■ | | | | | | |
| | Procesos | | Modificación del sistema de drenaje | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| Contaminación de Acuíferos | | | | ■ | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| | | Erosión | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| | | Inundación | ■ | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Medio biológico | Vegetación | Rara terrestre | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| | Fauna | Fauna protegida | ■ | ■ | | | ■ | ■ | | | | | | | |
| | | Molestia o alteración del comportamiento | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | |
| | Espacios naturales de interés | Espacios Naturales Protegidos | | | | | | | | | | | | | |
| Especies Protegidas (Red Natura 2000) | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Otros (ANE, AANP, RIC, etc.) | ■ | ■ | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | |
| Medio perceptual | | Calidad, percepción visual | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | |
| Medio socioeconómico | Población | Calidad de vida | ■ | ■ | | ■ | ■ | ■ | | ■ | ■ | | | | |
| | | Sector agrario-ganadero-pesquero | ■ | ■ | | | | ■ | | | | | | | |
| | | Sector construcción | | ■ | | | | | | | | | | | |
| | Actividad | Sector servicios | | | | | | | | ■ | ■ | | | | |
| | | Uso del suelo | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Infraestructuras y servicios | | Consumo energético | | ■ | | ■ | | | | | | | | | |
| | | Vías de comunicación | | ■ | | | ■ | | | | | | | | |
| Bienes de interés | | Patrimonio Histórico-Arquitecto | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |

Estudio de Impacto Ambiental



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN

| Simbología | | | Acciones del proyecto | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|--|--|--|--|
| | | | Presencia de la EDAR de Calvià | Vertido de agua depurada | Generación de malos olores | Tareas de mantenimiento de las instalaciones | Creación de rinta y tiempo | Mejora en el abastecimiento de agua potable | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>■</td> <td>Con interferción</td> </tr> <tr> <td>□</td> <td>Sin interferción</td> </tr> </table> | | | ■ | Con interferción | □ | Sin interferción | | | | | | |
| ■ | Con interferción | | | | | | | | | | | |
| □ | Sin interferción | | | | | | | | | | | |
| Medio físico | Atmósfera | Calidad del aire | Emisión de polvo | | | | | | | | | |
| | | | Emisión de contaminantes | | ■ | | ■ | | | | | |
| | | | Niveles ruidosos | Aumento de los niveles ruidosos | | | | ■ | | | | |
| | Geomorfología | Cambios en la geomorfología | | | | | | | | | | |
| | Edafología | Cambios de las características del suelo | | | | | | | | | | |
| | | Contaminación de suelos | | ■ | | | ■ | | | | | |
| | Hydrología superficial | Cambios en la calidad del agua | | ■ | | | | | | | | |
| | Modificación del sistema de drenaje | | | | | | ■ | | | | | |
| Biología | Contaminación de Acuíferos | | ■ | | | ■ | | | | | | |
| Procesos | Erosión | | | | | | | | | | | |
| | Incendios | | ■ | | | ■ | | | | | | |
| Medio biológico | Vegetación | Flores terrestres | | | | | | | | | | |
| | Fauna | Fauna protegida | | ■ | | | | | | | | |
| | | Molesta o alteración del compartimento | | ■ | | ■ | | | | | | |
| | Espacios naturales de interés | Espacios Naturales Protegidos | | | | | | | | | | |
| Espacios Protegidos Red Natura 2000 | | | | | | | | | | | | |
| | Otros (ANB, AAMP, RIC, etc.) | | ■ | | ■ | | | | | | | |
| Medio perceptual | Calidad percibida visual | | ■ | | ■ | | | ■ | | | | |
| Medio socioeconómico | Población | Calidad de vida | | | ■ | | | | | | | |
| | | Sector agrícola-ganadero-pesquero | | ■ | | | | | | | | |
| | Actividad | Sector construcción | | | | | | | | | | |
| | | Sector servicios | | | | | | | | | | |
| | | Uso del suelo | | | | | ■ | | | | | |
| Infraestructuras y servicios | Consumo energético | | ■ | | | | | | | | | |
| | Vías de comunicación | | | | | | | | | | | |
| Bienes de Interés | Patrimonio Histórico Artístico | | | | | | | | | | | |

6.4. CARACTERIZACIÓN DE LOS IMPACTOS

Una vez identificados los impactos ocasionados por la implantación del proyecto se procederá a la evaluación de dichos impactos para cada uno de los factores ambientales.

La caracterización y evaluación de los impactos se realiza según los criterios y conceptos técnicos especificados por el Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, con algunas pequeñas modificaciones. Estas caracterizaciones son:

SEGÚN EL SIGNO

- **Efecto positivo:** Aquel que resulta beneficioso para el factor ambiental que lo recibe.
- **Efecto negativo:** Aquel que se traduce en una pérdida de valor natural, cultural, social, paisajístico, etc. o en un incremento de los perjuicios derivados de la contaminación, erosión y otros riesgos ambientales.

SEGÚN LA INTENSIDAD

Indica el grado de incidencia de la acción sobre el factor ambiental afectado.

- **Efecto mínimo:** Aquel que se puede demostrar que no es notable
- **Efecto notable:** Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables a los mismos.

SEGÚN LA INCIDENCIA

- **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.
- **Efecto indirecto:** Aquel que supone una incidencia sobre algún aspecto ambiental pero en el que dicha incidencia no es inmediata.

SEGÚN LA ACUMULACIÓN

- **Efecto simple:** Aquel que cuando se propaga la acción del agente inductor no incrementa su gravedad.
- **Efecto acumulativo:** Aquel que cuando se propaga la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad a causa de la no existencia de mecanismos de eliminación con efectividad similar a la del incremento del agente causante del mal.

SEGÚN EL SINERGISMO

- **Efecto sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes, supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales

contempladas aisladamente. Así mismo, se incluye dentro de este tipo aquel efecto cuya existencia induce la aparición de otros nuevos.

- Efecto no sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de diversos agentes, no supone una incidencia ambiental superior a la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

SEGÚN LA APARICIÓN

Tiempo que transcurre entre la aparición de la acción causante del impacto y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental afectado.

- A corto plazo: El efecto se manifiesta en un periodo inferior a 1 año.
- A medio plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 1 año e inferior a 5 años.
- A largo plazo: El efecto se manifiesta en un periodo superior a 5 años.

SEGÚN LA PERSISTENCIA

Tiempo durante el cual un factor ambiental está siendo afectado. El efecto podría desaparecer tanto por medios naturales como por la aplicación de las correspondientes medidas correctoras:

- Puntual: El efecto desaparece en menos de 1 año.
- Temporal: El efecto desaparece una vez transcurridos entre 1 y 10 años.
- Permanente: El efecto tarda más de 10 años en desaparecer.

SEGÚN LA EXTENSIÓN

- Efecto localizado: efecto cuyos límites se encuentran bien definidos.
- Efecto extensivo: efecto que se extiende o se puede extender.

SEGÚN LA REVERSIBILIDAD

Posibilidad de que el factor afectado recupere su estado original por medios naturales, una vez que la acción causante del impacto deje de actuar sobre el medio.

- Efecto reversible: Aquel en el que la alteración causada por determinada acción del proyecto puede ser asimilada por el entorno a causa del funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- Efecto irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad extrema, de retornar a la situación del entorno previa a la ejecución de la acción que produce un determinado impacto.

SEGÚN LA RECUPERABILIDAD

Posibilidad de recuperar a su estado original el factor ambiental afectado mediante la acción humana.

- Efecto recuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción puede ser eliminada mediante la acción humana.
- Efecto irrecuperable: Aquel donde la alteración que supone la ejecución de una determinada acción no puede ser recuperada ni siquiera mediante la acción humana.

SEGÚN LA PERIODICIDAD

- Efecto periódico: Aquel que se manifiesta de manera cíclica a lo largo del tiempo.
- Efecto no periódico: Aquel que no describe ciclos regulares en el tiempo, se manifiesta de manera imprevisible.

SEGÚN LA CONTINUIDAD

- Efecto continuo: Aquel que se manifiesta como una alteración constante en el tiempo sobre el factor afectado.
- Efecto discontinuo: Aquel que se manifiesta por medio de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Con esta caracterización podrá procederse al cálculo cualitativo de la magnitud del impacto potencial u original. Este impacto, que tendrá en cuenta el valor del factor ambiental afectado, será categorizado como sigue:

- Impacto ambiental positivo (+). Aquel que resulta beneficioso para el agente que lo recibe.
- Impacto ambiental compatible (1 - 2). Aquel impacto negativo cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad de implantación o funcionamiento.
- Impacto ambiental moderado (3 - 5). Aquel impacto cuya recuperación no necesita actividades protectoras o correctoras intensivas, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales preoperacionales requiere un periodo de tiempo medio.
- Impacto ambiental severo (6 - 8). Es aquel impacto para el que la recuperación de las condiciones iniciales del medio se requiere la implementación de medidas protectoras y/o correctoras, y en el que, aún con dichas medidas, se requiere un largo periodo de tiempo para su recuperación.
- Impacto ambiental crítico (9 - 10). Aquel cuya magnitud es superior al umbral admisible. En caso de producirse este impacto se produce la pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, no existiendo la posibilidad de recuperación, incluso adoptando medidas protectoras y/o correctoras.

Se hace también mención en cada una de las fichas de impacto a los impactos asociados que presenta el impacto en cuestión.

Posteriormente se presentan unas medidas preventivas o correctoras que pueden contribuir a la minimización del impacto, así como la valoración de la eficacia de las mencionadas medidas y la **VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO RESIDUAL**, una vez aplicadas las medidas propuestas.

Este será el impacto real que presentará el proyecto sobre un determinado subfactor ambiental.

6.5. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS. MEDIDAS CORRECTORAS. VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

Atmósfera

Durante la fase de construcción, los movimientos de tierra, las excavaciones, el trasiego de vehículos y maquinaria y, en general, todas las actividades propias de la obra civil, pueden llevar consigo la emisión a la atmósfera de polvo y partículas en suspensión que tienden a provocar, de forma local, un deterioro en la calidad del aire.

Los efectos producidos por estas partículas son variados y van, desde molestias a núcleos de población y afecciones a vías de comunicación próximas, hasta daños a la fauna, la vegetación o a las láminas de agua cercanas.

Otra incidencia que previsiblemente se puede producir sobre la calidad del aire, es la emisión de contaminantes químicos y gases (CO₂, SO_x y NO_x principalmente) procedentes de los motores de explosión de maquinarias y vehículos.

Por otro lado, todo proceso constructivo lleva aparejado, de modo inherente, un aumento en los niveles de ruido ambiental del entorno próximo a la zona de actuación, lo cual, puede resultar molesto y perjudicial tanto para la fauna de la zona y la población residente en urbanizaciones próximas, como para los propios trabajadores. En general, este aumento del nivel de ruidos puede provocar una afección variable dependiendo de las actuaciones que se vayan a llevar a cabo.

Los trabajos de mantenimiento de la depuradora pueden llevar consigo la producción de contaminación atmosférica como consecuencia de los gases emitidos por el trasiego de vehículos que participan en las labores de mantenimiento, aunque su magnitud puede considerarse mínima.

Calidad del aire

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Emisión de polvo | CALIDAD DEL AIRE | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La calidad del aire de la zona es buena. Se trata de una zona rural con índices de contaminación muy bajos. | | Movimiento de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Todas las acciones indicadas anteriormente llevarán aparejado el levantamiento de polvo. El incremento del tráfico pesado en zonas no asfaltadas y desprovistas de vegetación genera una cantidad de polvo considerable. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínimo | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| Los efectos producidos sobre la calidad del aire a causa de la generación de polvo, pueden clasificarse como moderados, ya que tienen una intensidad notable, son acumulativos, continuos mientras dure la obra y extensivos. El levantamiento de polvo cesa cuando termina la fase de construcción, sin embargo, el polvo depositado no se retira al finalizar la obra. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la flora terrestre. Impacto sobre la calidad de vida. Impacto sobre la fauna. Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria (viales, zona de acopio, plataformas, etc.). Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar. Los camiones encargados del transporte de áridos deberán ir cubiertos por una lona. Limitación de la velocidad a 40 km/h. Evitar los movimientos de tierra en días con fuerte viento. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | Media | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas pueden minimizar las emisiones de polvo y corregir sus efectos. | | | | | |

| | | |
|--------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
| Emisión de contaminantes | CALIDAD DEL AIRE | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

| | |
|---|---|
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO |
| La calidad del aire de la zona es buena. Se trata de una zona rural con índices de contaminación muy bajos. | Movimiento de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones; vertidos accidentales. |

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Los motores de combustión de las máquinas presentes en la fase de obra conllevan un incremento en el nivel de contaminantes atmosféricos cuando estos están en funcionamiento, originando emisiones de partículas sólidas, metales pesados y gases. Los residuos, así como los vertidos accidentales pueden generar contaminación, en especial por olores.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

A pesar de que puntualmente los niveles de contaminantes (partículas sólidas, metales pesados y gases) puedan ser más o menos altos, las características de las obras hacen que este impacto tenga una intensidad mínima y sea temporal, reversible (la alteración puede ser asimilada por el entorno) y recuperable.

| | |
|-------------------------------------|---|
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | COMPATIBLE (2) |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la flora terrestre. ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. |

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.

| | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
| | Baja | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL **COMPATIBLE (1)**

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuyen a minimizar las emisiones atmosféricas.

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|--------------------------|---------------------------|---------------------|
| Emisión de contaminantes | CALIDAD DEL AIRE | FASE DE EXPLOTACIÓN |

| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO |
|---|--|
| La calidad del aire de la zona es buena. Se trata de una zona rural con índices de contaminación muy bajos. | Generación de malos olores; tareas de mantenimiento de las instalaciones |

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La propia actividad de la EDAR, con acumulación de aguas residuales para su transformación generan olores desagradables tanto para las personas como para los animales. El mantenimiento puede producir un aumento en tráfico de automoviles o maquinaria.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | Periódico | Continuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

A pesar de que puntualmente los niveles de malos olores puedan ser más o menos altos, las características de las obras hacen que este impacto tenga una intensidad mínima y sea temporal, reversible (la alteración puede ser asimilada por el entorno) y recuperable.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO COMPATIBLE (2)

- IMPACTOS ASOCIADOS**
- Impacto sobre la calidad de vida.
 - Impacto sobre la fauna.

- DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR**
- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras.
 - Revisiones periódicas del desodorizador.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Baja | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuyen a minimizar las emisiones atmosféricas.

Niveles Sonoros

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Aumento de los niveles sonoros | ATMÓSFERA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| <p>Los niveles sonoros en la zona son relativamente bajos ya que se encuentra en una zona rural. También hay que tener en cuenta su proximidad a la carretera principal de entrada en la población de Calvià.</p> | | <p>Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; tránsito de maquinaria y camiones.</p> | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| <p>Durante la fase de construcción, se llevarán a cabo las acciones indicadas anteriormente, que conllevarán un aumento en los niveles sonoros dentro de la zona de afección.</p> <p>Este incremento dependerá de las características de la maquinaria empleada, de la existencia de elementos que pudieran servir como pantallas acústicas, del ruido ambiente (ruido de fondo), de las condiciones de presencia o ausencia de viento y de su velocidad.</p> | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderado debido a la proximidad de los núcleos urbanos a la zona de estudio (1 km). | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Limitación de la velocidad a 40 km/h. ▪ Realización de las actividades más molestas en horario diurno. ▪ Control de los niveles de emisión durante las obras. ▪ Evitar, en la medida de lo posible, el tránsito de maquinaria por los núcleos de población cercanos. ▪ Realización de las obras en temporada turística baja. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | Media | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la disminución de este impacto. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Aumento de los niveles sonoros | ATMÓSFERA | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Los niveles sonoros en la zona son relativamente bajos ya que se encuentra en una zona rural. También hay que tener en cuenta su proximidad a la carretera principal de entrada en la población de Calvià. | | Presencia de la EDAR de Calvià; Tareas de mantenimiento de las instalaciones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La EDAR se encuentra en una zona rural relativamente cercana (1 km) al centro de la población de Calvià. Toda la maquinaria de la depuradora se encuentra dentro del edificio de la planta reduciéndose así notablemente su impacto. Se han mejorado las condiciones de insonorización por lo que se prevé una disminución de ruidos | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Irreversible | Irrecuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| Se ha valorado este impacto como moderado ya que se prolongará en el tiempo durante toda la vida útil de la depuradora. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la calidad de vida. Impacto sobre la fauna. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Controles periódicos de la adecuación a la normativa vigente en materia de ruidos durante toda la vida útil de la EDAR. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | MODERADO (3) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La adopción de la medida propuesta contribuye mínimamente a la reducción del impacto. Se trata de una medida de control. | | | | | |

Geomorfología

Las repercusiones sobre la geomorfología procederán de las tareas de acondicionamiento de los terrenos durante la obra y consistirán en: movimientos de tierras explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; transito de maquinaria y camiones.

Estas actividades suponen un nuevo modelado de la morfología de la zona aunque el impacto será escaso ya que la zona a modificar es de extensión muy limitada.

Cambios en la Geomorfología

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|-----------------------------|---------------------------|----------------------|
| Cambios en la geomorfología | GEOMORFOLOGÍA | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

Se trata de un terreno llano, de formación sedimentaria.

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; tránsito de maquinaria y camiones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La realización de los movimientos de tierras, así como el acondicionamiento de viales, prácticamente no variará la morfología de la zona al ser la extensión de la zona muy reducida.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínimo | Directa | Simple | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de dicho impacto es compatible ya que la cantidad de tierra a mover es muy pequeña tanto a la hora acondicionar la zona nueva como para hacer las excavaciones de las nuevas infraestructuras de depuración

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Aumento de la erosión.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

PREVENTIVAS O CORRECTORAS A

APLICAR

- Evitar la creación de taludes y terraplenes verticales.
- Procurar conservar formas redondeadas.
- Elaboración de un correcto plan de restauración morfológica.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Baja | Media |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a una notable reducción de la magnitud de este impacto.

Edafología

Las alteraciones que pueden sufrir los suelos durante la fase de construcción se agrupan básicamente en: cambios en la calidad del suelo y contaminación del mismo.

En cuanto a la composición química del suelo, para ambas fases del proyecto, se pueden producir alteraciones de sus variables habituales, originadas fundamentalmente por los movimientos de maquinaria que además implican un potencial riesgo de contaminación, a través de derrames accidentales o escapes de sustancias contaminantes procedentes de los motores (combustibles, lubricantes, refrigerantes,...).

Cambios en la Calidad del Suelo

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Cambios en la calidad del suelo | CALIDAD DEL SUELO | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Los suelos predominantes en la zona de estudio, entisoles, son suelos poco profundos, erosionados y en general pobres en elementos minerales. | | Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierra, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; tránsito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La modificación de las propiedades del suelo conlleva cambios en las características físico - químicas del suelo (granulometría, pH, salinidad, etc.). | | | | | |
| La presencia de lixiviados procedentes de la generación de residuos, también puede alterar las características químicas de un suelo. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que afecta a un factor ambiental importante, pues una alteración en la calidad del suelo podría desembocar en alteraciones en otros factores ambientales. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la vegetación. Impacto sobre la fauna. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Delimitación de las zonas de actuación. Creación de un punto limpio acorde con la legislación vigente (separación de residuos, impermeabilización, gestión adecuada...). Distribución de elementos impermeables debajo de las zonas destinadas al acopio de residuos. Concienciación de los trabajadores para que mantengan limpio el entorno. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | Alta | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Tanto la minimización de las áreas de actuación, como la presencia y correcto empleo de un punto limpio. | | | | | |

Contaminación del Suelo

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|--|---|--|---------------------|-----------------------|
| Contaminación del suelo | EDAFOLOGÍA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Los suelos de la zona de estudio no presentan contaminación. | | Acondicionamiento de viales; generación de residuos; vertidos accidentales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| <p>La contaminación del suelo puede ser producida por lixiviados de los componentes del hormigón o por el lavado de los óxidos de hierro de la ferralla empleada en las cimentaciones.</p> <p>El tránsito de maquinaria y vehículos, y sus mantenimientos y repostajes pueden provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir igualmente la contaminación del suelo.</p> <p>Asimismo el vertido accidental de aguas sucias procedentes de las instalaciones sanitarias auxiliares o un inapropiado tratamiento de los residuos generados podrían producir también la contaminación del suelo.</p> | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | Irreversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | La magnitud de este impacto es moderada ya que tiene una intensidad notable, es acumulativo, sinérgico, irreversible y difícilmente recuperable. | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (4) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la fisiología vegetal y fauna ▪ Impacto sobre los acuíferos y la calidad de las aguas superficiales. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ejercer un control exhaustivo de las tareas de mantenimiento de las máquinas, prohibiendo el vertido de aceites e hidrocarburos sobre los suelos. En caso de que se produzcan, retirar la tierra contaminada de forma inmediata. ▪ Creación de un punto limpio durante la fase de obra. ▪ Los líquidos extraídos del mantenimiento de máquinas deberán ser evacuados de la zona de trabajo en depósitos estancos y se llevarán a vertederos especializados. Estos líquidos tendrán que estar sobre una superficie impermeabilizada, y con un sistema de recogida de vertidos accidentales. ▪ Prohibir el vertido de materiales sobrantes de la obra, utilizando vertederos legalizados y controlados para este menester. Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. ▪ La ferralla acopiada no deberá estar en contacto directo con el suelo. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de mantener el entorno limpio. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Alta | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La aplicación de las medidas propuestas contribuirá notablemente a la reducción de este impacto. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|--|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Contaminación del suelo | EDAFOLOGÍA | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Los suelos encontrados en la zona de estudio no presentan síntomas de contaminación. | | Vertido de agua depurada; tareas de mantenimiento de las instalaciones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| El tránsito de vehículos puede provocar el vertido accidental de aceites, combustibles, etc., que podrían producir la contaminación del suelo. | | | | | |
| Un fallo en el sistema de depuración puede producir el vertido de aguas no suficientemente depuradas. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | Periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que un vertido accidental de aguas residuales puede contaminar el suelo. | | | | | |
| Ni el tránsito de vehículos ni el volumen de residuos generados durante la fase de explotación de la depuradora serán muy elevados. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (4) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la fisiología vegetal. Impacto sobre la fauna. Impacto sobre los acuíferos. Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Utilización y mantenimiento del punto limpio acorde con la legislación vigente (separación de residuos, impermeabilización, gestión adecuada,...). Llevar un control exhaustivo de la correcta gestión de estos residuos. Es fundamental la concienciación del personal de mantenimiento de la necesidad de mantener el entorno limpio. Control de fallos automatizados para evitar vertidos cuando la depuración no es la correcta | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | |
| | | Alta | | - | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | MODERADO (3) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto. | | | | | |

Hidrología Superficial

La afección sobre la hidrología superficial se puede agrupar en dos grandes tipologías: una relacionada con la afección al sistema de drenaje y otra relacionada con la modificación de las características físico - químicas de las aguas de escorrentía.

Durante la fase de obra se puede ver afectada la red de escorrentía superficial de la zona de actuación debido a varias causas:

- Afección temporal a cursos de agua.
- Movimientos de tierras y explanaciones, que pueden cortar el nivel de la capa freática presente en la zona.

Además, el paso de maquinaria, o el lavado por parte de las aguas de lluvia de las superficies donde se están llevando a cabo los trabajos de construcción, puede arrastrar sustancias contaminantes de muy diversa índole, así como partículas en suspensión, que pueden terminar por alcanzar los cursos de agua existentes en la zona.

Durante la fase de explotación el agua depurada se verterá en el mismo punto que el actual con una disminución de caudal ya que la mejora del terciario hará que se pueda reciclar mucha más agua depurada como agua industrial o como agua de riego.

Calidad del Agua

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---------------------------|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Cambios en la calidad del agua | CALIDAD DEL AGUA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Cerca de la zona de implantación de la EDAR, a algo más de 150 m hacia el este, discurre el Barranc des Pas de sa Mula. | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; generación de residuos; vertidos accidentales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| <p>En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.</p> <p>Las acciones movimientos de tierras y tránsito de maquinaria por los viales no asfaltados, producen levantamiento de polvo que puede alterar la calidad del agua, aumentando la cantidad de partículas en suspensión.</p> <p>La acumulación de residuos directamente sobre el suelo o la presencia de hormigones armados pueden originar lixiviados, que afecten a las aguas superficiales cercanas.</p> | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que a pesar de que no se va a producir una afección directa sobre ningún cauce o masa de agua superficial, éstos se encuentran muy próximos a la zona de captación, aumentando el riesgo de que puntualmente algunos residuos y materiales pudieran acabar en ellos. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la calidad de vida. Impacto sobre la fisiología vegetal. Impacto sobre la fauna. Impacto sobre los acuíferos. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra. Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre cauces públicos. Realizar la gestión adecuada de dichas aguas mediante gestor autorizado. Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes. Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo. Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | Alta | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Es fundamental la protección de los cauces presentes en la zona. La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Cambios en la calidad del agua | CALIDAD DEL AGUA | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

Cerca de la zona de implantación de la EDAR, a algo más de 150 m hacia el este, discurre el Barranc des Pas de sa Mula. Vertido de agua depurada.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

En este caso, la modificación en la calidad del agua se entiende como la pérdida de sus características físico - químicas.

El vertido del agua reciclada al torrente, tal como se hace en la actualidad, puede provocar un impacto negativo en el caso de producirse fallos puntuales en la depuración.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que se trata de una afección de intensidad notable, acumulativa, a largo plazo y reversible y recuperable.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

MODERADO (5)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre la calidad de vida.
- Impacto sobre la fisiología vegetal.
- Impacto sobre la fauna.
- Impacto sobre los acuíferos.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Reutilizar toda el agua depurada como agua industrial y/o como agua de riego.
- Mejora en la depuración.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Alta | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

MODERADA (4)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Es fundamental la protección de los cauces presentes en la zona. La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|--------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Cambios en la calidad del agua | CALIDAD DEL AGUA | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

Cerca de la zona de implantación de la EDAR, a algo más de 150 m hacia el este, discurre el Barranc des Pas de sa Mula. Mejora en el abastecimiento de agua reciclada.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La mejora en el terciario de la EDAR de Calvià permitirá una mejora de agua reciclada y por lo tanto su reutilización en los cultivos de la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Positivo | Notable | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Extensivo | Reversible | | | |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es positiva ya que a partir de la mejora del terciario se podrá reciclar más agua depurada.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

POSITIVO (+)

IMPACTOS ASOCIADOS

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | | |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

POSITIVO (+)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Modificación del sistema de drenaje

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---------------------------|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Modificación del sistema de drenaje | CALIDAD DEL AGUA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Cerca de la zona de implantación de la EDAR, a algo más de 150 m hacia el este, discurre el Barranc des Pas de sa Mula. | | Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; transito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La impermeabilización del terreno, y los movimientos de tierra pueden provocar la modificación del sistema de drenaje en la zona de obras. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es compatible ya que a pesar de que no se va a producir una afección directa sobre ningún cauce o masa de agua superficial, a pesar de la cercanía de uno de ellos, la superficie afectada es menor y sin apenas desnivel, por lo que el impacto será mínimo. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (1) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre los acuíferos. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proteger los cauces frente a vertidos de residuos o de materiales sobrantes de la obra. ▪ Prohibir el vertido de las aguas sucias de las instalaciones sanitarias auxiliares directamente sobre cauces públicos. Realizar la gestión adecuada de dichas aguas mediante gestor autorizado. ▪ Evitar realizar las tareas de movimiento de tierras en días con vientos fuertes. ▪ Realizar riegos periódicos en toda el área de actuación que eviten el levantamiento de polvo. ▪ Los residuos no podrán ser acopiados en ausencia de una lámina impermeable. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | Alta | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Es fundamental la protección de los cauces presentes en la zona. La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto. | | | | | |

Masas de Agua Subterránea

Tanto durante la fase de obras, como durante la de explotación, los acuíferos de la zona pueden verse afectados por:

- Derrames accidentales de aceites, combustibles u otros residuos procedentes de la maquinaria y vehículos podrían afectar al acuífero subterráneo.
- La acción de la depuradora y el aumento de producción de agua reciclada hacen que la explotación de recursos subterráneos sea menos importante permitiendo la recarga de acuíferos.

Contaminación

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|---|---------------------------|----------------------|
| Contaminación de las masas de aguas subterránea | MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La EDAR que se encuentra en una parcela completamente impermeabilizada y toda el agua que se recoge va a parar a su sistema de depuración. La vulnerabilidad del acuífero es media.

Generación de residuos; vertidos accidentales

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La contaminación de los acuíferos subterráneos puede ser producida bien por la contaminación directa del suelo por derrames ocasionales o por lixiviados de residuos, o bien por contaminación directa de los cursos superficiales que recargan los acuíferos.

En la fase de obra se puede producir contaminación por lixiviado de los residuos o por vertidos accidentales de la maquinaria que realizará la obra.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Negativo | Notable | Indirecta | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es compatible ya la probabilidad de que la posible afección llegue al acuífero es mínima.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre la fauna.
- Impacto sobre la vegetación.
- Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales.
- Impacto sobre la calidad de vida.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Son válidas todas las medidas de aplicación para evitar la contaminación de suelos durante la fase de construcción.
- También serían de aplicación las medidas descritas para evitar la contaminación a los cursos superficiales.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Media | Media |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto.

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Contaminación de acuíferos | Hidrogeología | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La EDAR que se encuentra en una parcela completamente impermeabilizada y toda el agua que se recoge va a parar a su sistema de depuración. La vulnerabilidad del acuífero es media. | | Vertido de agua depurada; tareas de mantenimiento de las instalaciones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| El vertido de agua depurada puede provocar un impacto sobre el acuífero en caso de malfuncionamiento de la planta. Los lixiviados de los residuos producidos durante el mantenimiento de las instalaciones, en la fase de explotación, pueden producir la contaminación del suelo y ésta derivar en una contaminación del acuífero subterráneo. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Indirecta | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud del impacto es moderada ya que la afección a un acuífero es difícilmente corregida y la afecta a todos los habitantes de la zona. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (4) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la fauna. Impacto sobre la vegetación. Impacto sobre la calidad de las aguas superficiales. Impacto sobre la calidad de vida. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Son válidas todas las medidas de aplicación para evitar la contaminación de suelos durante la fase de explotación. Es fundamental la presencia de un Punto Limpio y la correcta gestión de los residuos generados. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | Media | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | MODERADO (3) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La aplicación de las medidas propuestas contribuirá a la reducción de este impacto. | | | | | |

Procesos

Como consecuencia de los movimientos de tierra o las excavaciones, los procesos erosivos pueden verse potenciados, especialmente en épocas de lluvias intensas y en las áreas de mayor pendiente.

Por otro lado, otro efecto previsible de la construcción y explotación de la depuradora es el aumento del riesgo de incendios, puede aumentar este riesgo durante las labores de mantenimiento de los circuitos o paramenta eléctrica

Erosión

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Aumento de la erosión | PROCESO DE EROSIÓN | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La EDAR se encuentra en una zona de orografía llana y regular, con el firme impermeabilizado (totalmente asfaltado y hormigonado). | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; tránsito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La ampliación de la EDAR provocará cambios en la impermeabilización de la zona ampliada. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Irreversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es compatible ya que tiene una intensidad mínima, es un proceso continuo, permanente y no reversible, pero la actuación se produce en un área muy localizada. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimización de las superficies de actuación y de los movimientos de tierra. ▪ Primarán los taludes y terraplenes de baja pendiente. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | Alta | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas contribuirán a la minimización de este impacto. | | | | | |

Incidios

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Aumento del riesgo de incendios | RIESGO DE INCENDIO | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| En la zona de la EDAR el riesgo de incendio es moderado por la presencia de la misma. Las zonas colindantes son de vegetación herbácea o de árboles frutales. | | Ubicación de las instalaciones; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Los componentes eléctricos a instalar, la generación de residuos y el tránsito de maquinaria y camiones, así como el aumento del tráfico, pueden causar un aumento del riesgo de incendio debido al uso de combustibles. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Simple | Sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que existen numerosos factores que suponen un incremento en el riesgo de incendio. Además es un riesgo grave para la vida humana. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Correcta gestión de los residuos generados. ▪ Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. ▪ Control exhaustivo (revisiones y mantenimiento) tanto de las zonas de acopio de materiales inflamables, como de las instalaciones eléctricas, como de la maquinaria empleada durante las obras. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | Alta | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La eliminación de factores de riesgo minimiza también dicho riesgo | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Aumento del riesgo de incendios | RIESGO DE INCENDIO | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| En la zona de la EDAR el riesgo de incendio es moderado por la presencia de la misma. Las zonas colindantes son de vegetación herbácea o de árboles frutales. | | Presencia de la EDAR de Calvià; tareas de mantenimiento de las instalaciones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| El propio funcionamiento de la depuradora y las actuaciones de mantenimiento y reparación de las instalaciones, sobre todo las eléctricas, pueden aumentar el riesgo de incendio, pudiendo convertirse en el agente causante del mismo. Un fallo eléctrico en el funcionamiento de la depuradora también podría aumentar el riesgo de incendio. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Simple | Sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que existen numerosos factores que suponen un incremento del riesgo de incendio de la zona. Además es un riesgo grave para la vida humana. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la vegetación. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre las aguas superficiales. ▪ Impacto sobre los acuíferos. ▪ Impacto sobre la calidad del suelo. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Presencia de equipos de extinción autónomos suficientes. ▪ Concienciación de los trabajadores de la necesidad de disminución del riesgo de incendio. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Alta | | Media | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La eliminación de factores de riesgo minimiza también la posibilidad de que se genere un incendio. | | | | | |

Vegetación

El proyecto de construcción de las obras de reforma de la EDAR de Calvià va a tener consecuencias directas sobre la vegetación de la zona de ampliación, así como una afección sobre la fisiología de las plantas presentes en los alrededores del área de estudio, principalmente a causa de la deposición de polvo sobre sus partes aéreas y el riesgo de posibles vertidos.

Cabe decir que en el inventario realizado no se ha encontrado ninguna especie de las recogidas en la normativa conservacionista actual.

Vegetación

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---|--|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Impacto sobre la flora terrestre | FISIOLOGÍA VEGETAL | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La vegetación presente en el área de estudio consta de especies ruderales o de cultivos. | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; tránsito de maquinaria y camiones; vertidos accidentales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La realización de movimientos de tierras y el tránsito de maquinaria en la zona de obras producen levantamiento de polvo que al depositarse sobre las partes aéreas de las plantas pueden provocar variaciones en su fisiología. | | | | | |
| Por otro lado, la emisión de contaminantes y partículas en suspensión a la atmósfera, puede producir también una deposición sobre las hojas impidiendo la función estomática. | | | | | |
| Una mala gestión de los residuos puede provocar, por una parte la contaminación del suelo y que estos elementos contaminantes sean absorbidos por los sistemas radicales de las plantas, dificultando sus funciones vitales, y por otra el vertido al mar de escombros y de otros residuos contaminantes que se depositen sobre la vegetación marina, impidiendo el desarrollo de la planta. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| SIGNO | INTENSIDAD | INCIDENCIA | ACUMULACIÓN | SINERGIA | APARICIÓN |
| Negativo | Mínima | Indirecta | Acumulativo | Sinérgico | A corto y medio plazo |
| PERSISTENCIA | EXTENSIÓN | REVERSIBILIDAD | RECUPERABILIDAD | PERIODICIDAD | CONTINUIDAD |
| Temporal | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud es compatible ya que la intensidad es mínima, la persistencia temporal y reversible. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. ▪ Impacto sobre la fauna. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. ▪ Correcto uso y gestión del Punto Limpio. ▪ Uso de lonas en las zonas cercanas a la línea de costa ▪ Reducción del levantamiento de polvo: <ul style="list-style-type: none"> - Limitación de la velocidad a 40 km/h. - Riegos periódicos durante la fase de obras en las zonas de tránsito de maquinaria. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | --- | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas preventivas contribuirán notablemente a minimizar este impacto. | | | | | |

Fauna

Las afecciones que se pueden producir sobre la fauna durante el periodo de construcción son las siguientes:

- Cambios en las pautas de comportamiento de la fauna que habita en la zona o que la utiliza para diferentes fines.
- Alteración de hábitat y biotopos existentes.
- Pérdida de la tranquilidad.

Durante la fase de explotación, el ruido y vibraciones generados por las bombas y motores de los pozos podrían provocar molestias a la fauna presente en la zona.

Fauna protegida

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Fauna protegida | FAUNA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La EDAR de Calvià se encuentra en zona rural, rodeada de campos de cultivos de arboles de secano. | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; vertidos accidentales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Todas las actuaciones de la obra civil llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Indirecta | Simple | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que se trata de fauna protegida, pero el efecto es de intensidad mínima y de incidencia indirecta ya que ni en la parcela ni en las inmediaciones se ha comprobado la existencia de ninguna de las especies protegidas que se han localizado en la zona. (cuadrilla de 10 km de lado). | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la calidad de vida. Pérdida de calidad biológica. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> Limitación de la velocidad a 40 km/h. Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Con la aplicación de las medidas propuestas se disminuirá la magnitud del impacto. | | | | | |

| | | |
|----------------------|----------------------------------|--------------------------|
| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
| Molestias a la fauna | FAUNA | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La EDAR de Calvià se encuentra en zona rural, rodeada de campos de cultivos de arboles de secoano.

Presencia de la EDAR de Calvià.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia de la EDAR de Calvià puede causar alteraciones en el comportamiento de los animales protegidos que se encuentran en la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| | | | | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Indirecta | Simple | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que se trata de fauna protegida, pero el efecto es de intensidad mínima y de incidencia indirecta ya que ni en la parcela ni en las inmediaciones se ha comprobado la existencia de ninguna de las especies protegidas que se han localizado en la zona. (cuadrilla de 10 km de lado).

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre la calidad de vida.
- Pérdida de calidad biológica.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Mejora en el sistema de desodorización.
- Cercado de la parcela para impedir el acceso de la fauna salvaje.

| | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
| | Media | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Con la aplicación de las medidas propuestas se disminuirá la magnitud del impacto.

Molestias o alteración del comportamiento

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Molestias a la fauna | FAUNA | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La EDAR de Calvià se encuentra en zona rural, rodeada de campos de cultivos de arboles de secano. | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones; vertidos accidentales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Todas las actuaciones de la obra civil llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos, la presencia de personal de obra y maquinaria, etc. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Indirecta | Simple | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es compatible ya que se trata de un efecto mínimo (reforma de una infraestructura existente), a corto plazo, localizado y recuperable. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la calidad de vida. Pérdida de calidad biológica. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> Limitación de la velocidad a 40 km/h. Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleados en las obras. Evitar la presencia de personal o maquinaria fuera de la zona de obras. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Con la aplicación de las medidas propuestas se disminuirá la magnitud del impacto. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|----------------------|---------------------------|---------------------|
| Molestias a la fauna | FAUNA | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La EDAR de Calvià se encuentra en zona rural, rodeada de campos de cultivos de arboles de secano.

Presencia de la EDAR de Calvià; generación de malos olores; tareas de mantenimiento de las instalaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las actuaciones mencionadas anteriormente llevan aparejadas molestias a la fauna de la zona, fundamentalmente por la generación de ruidos y olores, la presencia de personal de mantenimiento, la presencia de vehículos, etc.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínimo | Indirecta | Simple | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que su acción se prolongará en el tiempo de forma simultánea a la vida útil de la depuradora.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre la calidad de vida.
- Pérdida de calidad biológica.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Limitación de la velocidad a 40 km/h.
- Revisiones periódicas de los vehículos y máquinas empleadas en las labores de mantenimiento.
- Mejoras en la insonorización y desodorización de la EDAR.
- Plan de seguimiento ambiental.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Alta | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las mejoras de insonorización y desodorización propuestas atenúan bastante el impacto.

Espacios naturales de interés

No suelen llevarse a cabo afecciones en zonas catalogadas como Espacios Naturales Protegidos dado que se trata de un factor decisivo en el trascurso de la elección de la ubicación exacta del proyecto.

En el caso de la EDAR de Calvià no existen espacios catalogados dentro de la Red Natura 2000 próximos a la zona de estudio que puedan verse afectados por las obras a llevar a cabo, aunque algunas instalaciones se localizan en una zona calificada como ARIP.

ARIP

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|--|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| ARIP | Espacios naturales de Interés | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP. | | Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; presencia de instalaciones auxiliares temporales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La acción de la obra civil afectará , durante los meses de construcción | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Simple | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es compatible, pues se trata de un impacto de baja intensidad e incidencia ya que no se contempla en el proyecto aumentar la altura o la visibilidad de las instalaciones. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pérdida de calidad biológica. ▪ Impacto sobre la fauna. ▪ Impacto sobre la vegetación. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Correcto uso y gestión del Punto Limpio. ▪ Reducir al máximo el tiempo de ejecución de las obras. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | Media | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto de forma leve. | | | | | |

| | | |
|----------------|----------------------------------|--------------------------|
| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
| ARIP | Espacios naturales de Interés | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP.

Presencia de la EDAR de Calvià; vertido de agua depurada.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La presencia de la EDAR y su funcionamiento puede alterar el paisaje de la zona.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínima | Indirecta | Simple | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es compatible, pues se trata de un impacto de baja intensidad ya que no se prevee una remodelación que cambie sustancialmente la infraestructura existente.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Pérdida de calidad biológica.
- Impacto sobre la fauna.
- Impacto sobre la vegetación.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Correcto uso y gestión del Punto Limpio.
- Adecuar la tipología de los edificios a lo habitual en la zona.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Media | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a minimizar el impacto de forma leve.

Medio Perceptual

El impacto paisajístico se ha definido tradicionalmente como la pérdida de calidad visual que experimenta un entorno como consecuencia de la introducción de una actividad. Ahora bien, la valoración de dicha calidad tiene un claro componente subjetivo, en el que intervienen una serie de factores físicos, emocionales, de familiaridad con el entorno, culturales, etc. A este respecto, las consideraciones positivas sobre la depuración de aguas residuales hacen que la actitud ante su contemplación pueda ser más positiva que en otras actividades.

La remodelación de un planta depuradora provoca una alteración morfológica, textural y cromática del paisaje como consecuencia de todas las acciones propias de la obra civil y la presencia de las zonas de acopio.

Esta afección podrá ocurrir, durante la fase de construcción, a causa de la presencia en la zona de maquinaria y vehículos, acopio de materiales y escombros, elementos destinados a la construcción e instalaciones auxiliares que suponen la intrusión de estructuras perpendiculares a las líneas del paisaje.

Durante la fase de explotación, el impacto paisajístico deriva de la presencia de la planta.

La valoración de las unidades paisajísticas se realiza mediante la calidad visual (valor estético de un paisaje) y la fragilidad (capacidad de un paisaje para absorber la alteración generada cuando se desarrolla un uso sobre él).

Calidad y Percepción Visual

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Pérdida de calidad visual | MEDIO PERCEPTUAL | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP. | | Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones; vertidos accidentales; presencia de instalaciones auxiliares temporales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Se considera que no hay afección, o esta es mínima, en la planta depuradora ya que se encuentra en una parcela que no se aprecia desde la carretera. | | | | | |
| Por último, la presencia en la zona de maquinaria, grúas, instalaciones auxiliares y residuos también modifica las características paisajísticas de la misma. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que la zona donde se desarrollarán las obras presenta un valor paisajístico considerable. No obstante cabe destacar que se trata de una afección temporal. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> Disminución de la calidad de vida | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona. Se retirarán periódicamente los residuos y materiales sobrantes durante las obras. Tras la finalización de las obras, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales. Se reducirá al máximo posible el tiempo de duración de la obra. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | Baja | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto. | | | | | |

| | | |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|
| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
| Pérdida de calidad visual | MEDIO PERCEPTUAL | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP.

Presencia de la EDAR de Calvià; generación de malos olores; tareas de mantenimiento de las instalaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El proyecto no representa un impacto importante ya que la ampliación y remodelación de la EDAR no implica el aumento en altura de ninguna de sus instalaciones.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es moderada ya que la zona donde se desarrollarán las obras presenta un valor paisajístico considerable.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

MODERADO (3)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Disminución de la calidad de vida

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Se adecuarán las edificaciones a la tipología de edificación característica de la zona.
- Se realizará un seguimiento ambiental en la zona de vertido verificando que se cumplen todas las condiciones impuestas para el mismo.

| | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
| | Baja | Baja |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (2)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto.

Población

La instalación de una planta depuradora puede llevar consigo una serie de afecciones sobre la sociedad o la economía de los municipios cercanos, presentándose principalmente en la calidad de vida y la actividad económica.

La calidad de vida se puede ver mermada por las molestias producidas sobre la población local, como el incremento del ruido, el vertido de aguas depuradas. Sin embargo, también puede afectar positivamente ya que se va a generar renta y empleo durante la fase de construcción, lo que aumenta asimismo la actividad económica y capacidad de suministrar agua de riego en una zona con escasos recursos hídricos y una población estacional muy importante.

Durante la fase de explotación estos efectos serán similares a los descritos anteriormente. La creación de empleo directo e indirecto, la demanda de bienes y servicios por parte del personal implicado en los trabajos y la renta producida, en forma de impuestos (Actividades Económicas, Bienes Inmuebles), de concesión de licencias municipales (Actividad, Obras), incidirán de forma positiva en la economía local.

Calidad de vida

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---|--|------------------------|---------------------|--------------------|
| Pérdida de calidad de vida | POBLACIÓN | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Tanto el municipio de Calvià como toda la isla han sufrido un aumento notable de la población en los últimos años. | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones; vertidos accidentales; accidentes laborales | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Las acciones anteriormente comentadas supondrán un incremento en las molestias causadas a la población de la zona por aumento de ruidos, partículas en suspensión, presencia de residuos y por el incremento de tráfico que conlleva la fase de obras. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Indirecta | Acumulativo | No sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que su intensidad es notable se trata de un efecto acumulativo y a largo plazo. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | No identificados. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar los movimientos de maquinaria y los cortes de tráfico fuera de las horas de mayor actividad de la zona. ▪ Realizar las actividades más molestas en los periodos de menor afección, siempre que sea posible. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Mejoras en la calidad de vida | POBLACIÓN | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Tanto el municipio de Calvià como toda la isla han sufrido un aumento notable de la población en los últimos años. | | Creación de renta y empleo (General); mejora en el abastecimiento de agua potable | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La creación de renta y empleo en los municipios de la zona supondrá una mejora en la calidad de vida de la población. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Positivo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | - | - | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es alta ya que dado el estado actual de la economía cualquier beneficio en la zona supondrá una mejora notable. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | POSITIVO (+) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | No identificados. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | | | | |
| | | No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | - | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | POSITIVO (+) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| PÉRDIDA DE CALIDAD DE VIDA | POBLACIÓN | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Tanto el municipio de Calvià como toda la isla han sufrido un aumento notable de la población en los últimos años. | | Vertido de agua depurada; generación de malos olores. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Las acciones anteriormente comentadas supondrán un incremento en las molestias causadas a la población de la zona por generación de olores, y por el vertido de agua depurada. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | Sinérgico | A largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Puntual | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es moderada ya que su intensidad es notable y se trata de un efecto acumulativo. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | No identificados. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Insonorización de las bombas. ▪ Mejora de la desodorización. | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| Las medidas propuestas contribuirán a la disminución del impacto. | | | | | |

| | | |
|-----------------|----------------------------------|--------------------------|
| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
| CALIDAD DE VIDA | POBLACIÓN | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP.

Mejora en el abastecimiento de agua reciclada.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

La mejora de las instalaciones producirá una depuración mucho más eficiente, y por lo tanto, habrá una mejora en las condiciones actuales.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | Reversible | Recuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

Este impacto es positivo.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

POSITIVO (+)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Calidad de vida

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

No cabe hablar de medidas correctoras puesto que se trata de un impacto positivo.

| | | |
|------------------------------|-------------------|-------------------|
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
| | | |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

POSITIVO (+)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Actividad

Sector Agrario – Ganadero - Pesquero

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|---|--------------------------------------|----------------------|
| Impacto sobre el sector agrario – ganadero - pesquero | SECTOR AGRARIO – GANADERO - PESQUERO | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

El sector agrícola/ganadero en el municipio de Calvià representa solamente un 0,25% en cuanto a ocupación, pero es un sector muy importante para mantener las grandes extensiones agrícolas que favorecen el paisaje típico de la zona.

Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; vertidos accidentales.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las acciones típicas de la obra civil afectan a este factor durante la fase de construcción.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Minima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Irreversible | Recuperable | No periódico | Continuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que se trata de un efecto localizado, recuperable y no sinérgico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre el sector servicios.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Disminución de volumen a verter
- Cumplir condiciones de vertido.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Media | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas correctoras contribuirá a la minimización de este impacto.

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|---|--------------------------------------|---------------------|
| Impacto sobre el sector agrario – ganadero - pesquero | SECTOR AGRARIO – GANADERO - PESQUERO | FASE DE EXPLOTACIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

El sector agrícola/ganadero en el municipio de Calvià representa solamente un 0,25% en cuanto a ocupación, pero es un sector muy importante para mantener las grandes extensiones agrícolas que favorecen el paisaje típico de la zona.

Vertido de agua depurada.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

El vertido de agua depurada, con las mejoras que supone la remodelación de la EDAR de Calvià, se realizará en el mismo punto que en la actualidad.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Minima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Irreversible | Recuperable | No periódico | Continuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que se trata de un efecto localizado, recuperable y no sinérgico.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

MODERADO (4)

IMPACTOS ASOCIADOS ■ Impacto sobre el sector servicios.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR ■ Disminución de volumen a verter.
 ■ Mejoras en la depuración.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Media | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

MODERADO (3)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

La aplicación de las medidas correctoras contribuirá a la minimización de este impacto.

Sector de la Construcción

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|--|---------------------------|----------------------|
| Impacto sobre el sector de la construcción | SECTOR CONSTRUCCIÓN | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

Es el sector más importante, después del turismo, en la isla y el que más ha sufrido la coyuntura económica actual.

Accidentes laborales.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Todas las acciones englobadas en la obra civil tienen probabilidad de conllevar riesgos para los operarios que las realizan.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | - | - | No periódico | No cLcontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto es baja ya que toda obra civil debe hacer un estudio de seguridad y salud en el que se tiene en cuenta los peligros a los que los obreros pueden enfrentarse.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre el sector servicios.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

PREVENTIVAS O CORRECTORAS A

- Aplicar las medidas de seguridad impuestas en el proyecto

APLICAR

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | - | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|--|-------------------------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Impacto sobre el sector de la construcción | SECTOR CONSTRUCCIÓN | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Es el sector más importante, después del turismo, en la isla y el que más ha sufrido la coyuntura económica actual. | | Creación de renta y empleo. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| La obra civil conllevará la contratación de mano de obra cualificada para realizar dichos trabajos. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Positivo | Mínima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | - | - | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| El carácter positivo de este impacto tiene una magnitud baja ya que no serán muy numerosas las actuaciones de mantenimiento que impliquen obra civil y además éstas se encontrarán muy distanciadas en el tiempo. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | POSITIVO | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre el sector servicios. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | | | | |
| No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo. | | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | - | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | POSITIVO | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |

Sector Servicios

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|--|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Impacto sobre el sector servicios | SECTOR SERVICIOS | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| El sector servicios supone la actividad económica de mayor relevancia en el municipio de Calvià. | | Tareas de mantenimiento de las instalaciones; creación de renta y empleo; mejoras en el abastecimiento de agua reciclada. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Las tareas de mantenimiento crean renta y empleo. Las mejoras en el agua depurada son claramente un impacto positivo. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Positivo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | - | - | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es baja ya que el sector servicios es un sector económico de gran relevancia en la zona y la creación de nuevos puestos de trabajo no será significativa respecto de la situación económica actual de Calvià. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | POSITIVO (+) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre el sector servicios. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | | | | |
| No cabe hablar de medidas correctoras ya que se trata de un impacto positivo. | | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | - | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | POSITIVO (+) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |

Usos del suelo

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Impacto sobre el planeamiento urbanístico | USOS DEL SUELO | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La parcela de actuación está clasificada como Sistema general en Suelo Rustico, especialmente Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Así mismo se encuentra en zona calificada como ARIP. | | Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Se produce un cambio en los usos del suelo en la zona de ampliación de la parcela, a pesar de que esa zona ya está inscrita en el PGOU como Sistema General de Comunicaciones e Infraestructuras. Cambia el uso de zona de cultivo actual a formar parte de la depuradora. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Simple | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Irreversible | Recuperable | No periódico | Continuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| Al tratarse de una actividad de interés general que presta servicios necesarios, que debido a su naturaleza no pueden tener otra ubicación, que las obras a realizar no impiden el paso tanto de los ciudadanos como de la posible fauna que utilice estas áreas como corredor, y que se han realizado los estudios pertinentes para medir el grado de afección, su intensidad es baja, y por ello compatible con el medio. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre el patrimonio Histórico-artístico. Impacto sobre la calidad de vida. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Media | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| La adopción de la medida propuesta contribuye mínimamente a la reducción del impacto. | | | | | |

Infraestructuras y Servicios

Consumo Energético

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|---|---|------------------------|---------------------|--------------------|
| Impacto sobre el consumo energético | INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Las depuradoras se caracterizan por ser una infraestructura necesaria para el control de la cualidad de las aguas pero con un coste energético elevado | | Movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones; acondicionamiento de viales; generación de residuos; tránsito de maquinaria y camiones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| Todas las actividades mencionadas anteriormente van a suponer un aumento de la demanda en el abastecimiento energético ya que se va a necesitar tanto energía eléctrica como combustibles a la hora de realizar las obras o para la eliminación de los residuos generados. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIAS</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Extensivo | Irreversible | Irrecuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto es baja ya que las necesidades de la obra no suponen una demanda muy elevada de energía a escala regional. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (2) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. | | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Minimizar las necesidades energéticas durante la fase de obra. | | | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | Baja | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |
| No se prevé una atenuación notable con la aplicación de las medidas propuestas. | | | | | |

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|--|------------------------------|---|------------------------|---------------------|------------------------------|
| Impacto sobre el abastecimiento energético | INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS | FASE DE EXPLOTACIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| Las depuradoras se caracterizan por ser una infraestructura necesaria para el control de la cualidad de las aguas pero con un coste energético elevado | | Presencia de la EDAR de Calvià; tareas de mantenimiento de las instalaciones. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| El consumo energético en una planta depuradora es alto. Se necesita energía para que el agua residual llegue a sus instalaciones y una vez allí para el paso por las diferentes fases de depuración. Con esta ampliación se mejora de forma sustancial el rendimiento energético debido a la implantación de las últimas tecnologías. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Notable | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto, medio y largo plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Extensivo | - | - | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| Este impacto se puede considerar de magnitud moderada, ya que el gasto energético es alto pero se han tomado medidas en forma de actualización tecnológica para un mayor rendimiento energético | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | MODERADO (3) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> Impacto sobre la calidad de vida. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | <ul style="list-style-type: none"> Buenas prácticas energéticas por parte de los operarios de la planta. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | | CORRECCIÓN | | |
| | - | | - | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (2) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |

Vías de Comunicación

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO | | | |
|---|---------------------------|---|------------------------|---------------------|-----------------------|
| Impacto sobre las vías de comunicación | INFRAESTRUCTURAS | FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |
| VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL | | ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO | | | |
| La EDAR de Calvià se encuentra aproximadamente a un kilómetro del núcleo de población de Calvià, capital del municipio. | | Tránsito de maquinaria y camiones | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN | | | | | |
| El aumento de tránsito de camiones en la zona periurbana puede provocar algún problema de tráfico puntual. | | | | | |
| CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA | | | | | |
| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
| Negativo | Mínima | Directa | Acumulativo | No sinérgico | A corto y medio plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Temporal | Localizado | Irreversible | Irrecuperable | No periódico | Discontinuo |
| CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD | | | | | |
| La magnitud de este impacto se considera mínima ya que las obras se realizarán en temporada baja, cuando la intensidad del tráfico en la isla es considerablemente menor. | | | | | |
| VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO | | COMPATIBLE (1) | | | |
| IMPACTOS ASOCIADOS | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impacto sobre la calidad de vida. | | | |
| DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR | | No se considera necesaria la aplicación de medidas correctoras debido a la baja magnitud del impacto. | | | |
| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN | | | |
| | - | - | | | |
| VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL | | COMPATIBLE (1) | | | |
| NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS | | | | | |

Patrimonio

Las excavaciones y acondicionamiento de las conducciones de agua y el movimiento de la maquinaria podrían alterar o incluso destruir elementos del patrimonio cultural.

Debido a esto se ha realizado en el ámbito de implantación de las instalaciones una consulta de posibles yacimientos catalogados existentes, no habiendo encontrado ninguno en todas las zonas de actuación.

Patrimonio Histórico-Artístico

| IMPACTO | FACTOR AMBIENTAL AFECTADO | FASE DEL PROYECTO |
|---|----------------------------------|----------------------|
| Impacto sobre el Patrimonio Histórico - Artístico | Patrimonio Histórico – Artístico | FASE DE CONSTRUCCIÓN |

VALOR ACTUAL DEL FACTOR AMBIENTAL

No se ha encontrado ningún yacimiento arqueológico en las zonas de actuación, pero sí están calificadas como Áreas de Protección Arqueológica

ELEMENTO CAUSAL DEL PROYECTO

Ubicación de las instalaciones; movimientos de tierras, explanaciones y excavaciones.

DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN

Las actuaciones a realizar para la ampliación de la EDAR podrían dejar al descubierto algún resto arqueológico. La probabilidad es casi despreciable por la ubicación de la instalación y las dimensiones de la ampliación.

CARACTERIZACIÓN DE LA INCIDENCIA

| <u>SIGNO</u> | <u>INTENSIDAD</u> | <u>INCIDENCIA</u> | <u>ACUMULACIÓN</u> | <u>SINERGIA</u> | <u>APARICIÓN</u> |
|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------|---------------------|--------------------|
| Negativo | Mínima | Directa | Simple | No sinérgico | A corto plazo |
| <u>PERSISTENCIA</u> | <u>EXTENSIÓN</u> | <u>REVERSIBILIDAD</u> | <u>RECUPERABILIDAD</u> | <u>PERIODICIDAD</u> | <u>CONTINUIDAD</u> |
| Permanente | Localizado | Irreversible | Irrecuperable | No periódico | Discontinuo |

CARACTERIZACIÓN DE LA MAGNITUD

La magnitud de este impacto se considera baja debido a que actualmente no se ha descrito ningún yacimiento arqueológico presente en la zona, y la probabilidad de encontrar alguno es baja.

VALORACIÓN FINAL DEL IMPACTO

COMPATIBLE (2)

IMPACTOS ASOCIADOS

- Impacto sobre el turismo de la zona.

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS

PREVENTIVAS O CORRECTORAS A APLICAR

- Llevar a cabo un control y seguimiento arqueológico durante la fase de movimiento de tierras.

| EFICACIA DE LA MEDIDA | PREVENCIÓN | CORRECCIÓN |
|-----------------------|------------|------------|
| | Media | - |

VALORACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

COMPATIBLE (1)

NIVEL DE ATENUACIÓN DEL IMPACTO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS CORRECTORAS

Las medidas propuestas contribuirán a evitar la afección a posibles bienes de patrimonio histórico o artístico que pudieran aparecer durante la ejecución de las obras.

6.6. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez valoradas individualmente cada una de las interacciones detectadas se procede a plasmarlo en una matriz de valoración de los impactos descritos.

En esta matriz se han empleado dos códigos, uno alfanumérico y el otro de color, que son los siguientes:

| CÓDIGOS EMPLEADOS EN LAS MATRICES DE VALORACIÓN | | | |
|---|------------------------|--------|------------------------|
| ■ (+) | Impacto Positivo | ■ (M4) | Impacto Moderado (4) |
| ■ (C1) | Impacto Compatible (1) | ■ (M5) | Impacto Moderado (5) |
| ■ (C2) | Impacto Compatible (2) | ■ (SV) | Impacto Severo (6-8) |
| ■ (M3) | Impacto Moderado (3) | ■ (CR) | Impacto Crítico (9-10) |

Tabla 9. Códigos empleados en las matrices de valoración

A continuación se presentan estas matrices para sendas fases del proyecto.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS: FASE DE EXPLOTACIÓN

| Simbología | | | | Acciones del proyecto | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------|--------------------------|----------------------------|--|----------------------------|---|
| | | | | Presencia de la EDAR de Calvià | Vertido de agua depurada | Generación de malos olores | Tarjetas de mantenimiento de las instalaciones | Creación de renta y empleo | Mejora en el abastecimiento de agua reciclada |
| ■ (+) | Impacto Positivo | ■ (M4) | Impacto Moderado (4) | | | | | | |
| ■ (C1) | Impacto Compatible (1) | ■ (M5) | Impacto Moderado (5) | | | ■ (C2) | ■ (C2) | | |
| ■ (C2) | Impacto Compatible (2) | ■ (SV) | Impacto Severo (6-8) | ■ (M3) | | | ■ (M1) | | |
| ■ (M3) | Impacto Moderado (3) | ■ (CR) | Impacto Crítico (9-10) | | | | | | |
| Medio físico | Atmósfera | Calidad del aire | Emisión de polvo | | | ■ (C2) | ■ (C2) | | |
| | | Niveles sonoros | Aumento de los niveles sonoros | | | | ■ (M1) | | |
| | Geomorfología | | Cambios en la geomorfología | | | | | | |
| | Ecología | | Cambios de las características del suelo | | | | | | |
| | | | Contaminación de suelos | | ■ (M4) | | ■ (M4) | | |
| | Hydrología superficial | | Cambios en la calidad del agua | | ■ (M5) | | | | ■ (+) |
| | | Modificación del sistema de drenaje | | | | | | | |
| Hydrogeología | | Contaminación de Acuíferos | | ■ (M4) | | ■ (M4) | | | |
| Procesos | | Erosión | | | | | | | |
| | | Incendios | | ■ (M3) | | | ■ (M3) | | |
| Medio Biotico | Vegetación | | Flora terrestre | | | | | | |
| | | | Fauna protegida | ■ (M4) | | | | | |
| | Fauna | | Molestia o alteración del comportamiento | ■ (M3) | | ■ (M3) | ■ (M3) | | |
| | Espacios naturales de Interés | | Espacios Naturales Protegidos | | | | | | |
| | | Espacios Protegidos Red Natura 2000 | | | | | | | |
| | | Otros (ANRI, AANP, RIC, etc.) | | ■ (C2) | ■ (C2) | | | | |
| Medio perceptual | | | Calidad, percepción visual | ■ (M3) | | ■ (M3) | ■ (M3) | | |
| Medio Socioeconómico | Población | | Calidad de vida | | ■ (M3) | ■ (M3) | | | ■ (+) |
| | | | Sector agrario-ganadero-pesquero | | ■ (M4) | | | | |
| | Actividad | | Sector construcción | | | | | | |
| | | | Sector servicios | | | | ■ (+) | ■ (+) | ■ (+) |
| | | | Usos del suelo | | | | | | |
| Infraestructuras y servicios | | Consumo energético | | ■ (M3) | | ■ (M3) | | | |
| | | Vías de comunicación | | | | | | | |
| Bienes de Interés | | | Patrimonio Histórico-Artístico | | | | | | |

6.7. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES

Tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas en las tablas de valoración de impactos y que posteriormente se van a detallar en el apartado de Medidas preventivas y correctoras, se han valorado los impactos residuales de cada una de las acciones de las distintas fases del proyecto.

A continuación se presentan sendas matrices de valoración de los impactos residuales de estas acciones empleando el mismo código simbólico que en las anteriores.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE CONSTRUCCIÓN

| Biotología | | | Acciones del proyecto | | | | | | | | |
|----------------------|-------------------------------|--|--|---|---|---------------------|---------------------------------|--------------------|--|----------------------|-----------------------------|
| | Impacto Finitivo | Impacto Moderado (M) | Ubicación de las instalaciones | Movimiento de tierras, explosivos y actividades | Acordado o no con el Ayuntamiento de Calvià | Generación de ruido | Tiempo de maquinaria y camiones | Vertido de aceites | Presencia de instalaciones a cielo abierto | Accidentes laborales | Creación de ruidos y empleo |
| Medio físico | Ambiente | Calidad de aire | Emisión de olores | | | | | | | | |
| | | Niveles de ruido | Emisión de contaminantes | | | | | | | | |
| | | | Aumento de los niveles de ruido | | | | | | | | |
| | | | Cambios en la geomorfología | | | | | | | | |
| | | | Cambios de las características del suelo | | | | | | | | |
| | | | Contaminación de suelos | | | | | | | | |
| | | | Cambios en la calidad del agua | | | | | | | | |
| Medio biótico | Vegetación | Fauna | Erosión | | | | | | | | |
| | | Fauna protegida | Incendios | | | | | | | | |
| | | Molesto o alteración de comportamiento | Tráfico | | | | | | | | |
| | | Especies Migratorias, Protegidas | | | | | | | | | |
| | Especies Naturales de Interés | OTROS (AMBI, ANEP, RNC, etc.) | | | | | | | | | |
| Medio perceptual | | Calidad perceptiva visual | | | | | | | | | |
| Medio socioeconómico | Población | Actividad | | | | | | | | | |
| | | Infraestructuras y servicios | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Bienes de Interés | | Patrimonio Histórico-Artístico | | | | | | | | | |

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA EDAR DE CALVIÀ
(CALVIÀ)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
 PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA EDAR DE CALVIÀ
 CALVIÀ, ILLA DE MALLORCA

| MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES: FASE DE EXPLOTACIÓN | | | | | | |
|--|-------------------------------|-------------------------------------|--|--|---------------------------|---|
| Simbología | | | Acciones del proyecto | | | |
| ■ (+) | Impacto Positivo | ■ (M4) | Impacto Moderado (4) | Presencia de la EDAR de Calvià | Vertido de agua depurado | Generación de malos olores |
| ■ (C1) | Impacto Compatible (1) | ■ (M5) | Impacto Moderado (5) | Tareas de mantenimiento de las instalaciones | Creación de rinta y campo | Mejora en el abastecimiento de agua reciclada |
| ■ (C2) | Impacto Compatible (2) | ■ (SV) | Impacto Severo (S-R) | | | |
| ■ (M3) | Impacto Moderado (3) | ■ (CR) | Impacto Crítico (S-JO) | | | |
| Medio físico | Atmósfera | Calidad del aire | Emisión de polvo | | | |
| | | Niveles sonoros | Emisión de contaminantes | ■ (C1) | ■ (C1) | |
| | | | Aumento de las lluvias sonoras | | ■ (M3) | |
| | Geomorfología | | Cambios en la geomorfología | | | |
| | Edafología | | Cambios de las características del suelo | | | |
| | | | Contaminación de suelos | ■ (M3) | | ■ (M3) |
| | Hidrología superficial | | Cambios en la calidad del agua | ■ (M4) | | ■ (+) |
| | | Modificación del sistema de drenaje | | | | |
| Hidrogeología | | Contaminación de Acuíferos | ■ (M3) | | ■ (M3) | |
| | | Frotida | | | | |
| | Procesos | | Incendios | ■ (C2) | | ■ (C2) |
| Medio biológico | Vegetación | | Flora terrestre | | | |
| | | | Fauna protegida | | | |
| | Fauna | | Molestia o alteración del comportamiento | ■ (C2) | | ■ (C2) |
| | | | Espacios Naturales Protegidos | | | |
| | Espacios naturales de interés | | Espacios Protegidos Red Natura 2000 | | | |
| | | | Otros (ANEI, AANP, HIC, etc.) | ■ (C2) | | ■ (C2) |
| Medio perceptual | | | Calidad perceptiva visual | ■ (C2) | | ■ (C2) |
| Medio socioeconómico | Población | | Calidad de vida | | | ■ (+) |
| | | | Sector agrícola-ganadero-pesquero | ■ (C2) | | |
| | | | Sector construcción | ■ (M3) | | |
| | Actividad | | Sector servicios | | | ■ (+) |
| | | | Uso del suelo | | | ■ (+) |
| | Infraestructuras y servicios | | Consumo energético | ■ (C2) | | ■ (C2) |
| | | | Vías de comunicación | | | |
| Bienes de interés | | | Patrimonio Histórico-Artístico | | | |
| Memoria | | | | | | |



6.8. VALORACIÓN INTEGRAL DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL DEL PROYECTO

Se ha valorado el impacto global para cada una de las fases del proyecto, construcción y explotación, resultando, tal y como muestran las matrices de impacto residual incluidas en el apartado 6.7, un mayor porcentaje de impactos compatibles frente a moderados. Asimismo, cabe destacar que ninguna de las acciones de proyecto ocasiona impactos de tipo severo o crítico, en ninguna de las dos fases analizadas.



Ilustración 25. Impacto residual: Fase de construcción



Ilustración 26. Impacto residual: Fase de explotación

En base a esta evaluación se determina que el impacto global del proyecto de reforma de la EDAR de Calvià sobre el medio abiótico, biótico y socioeconómico circundante es **COMPATIBLE**, tal y como refleja la siguiente ilustración.

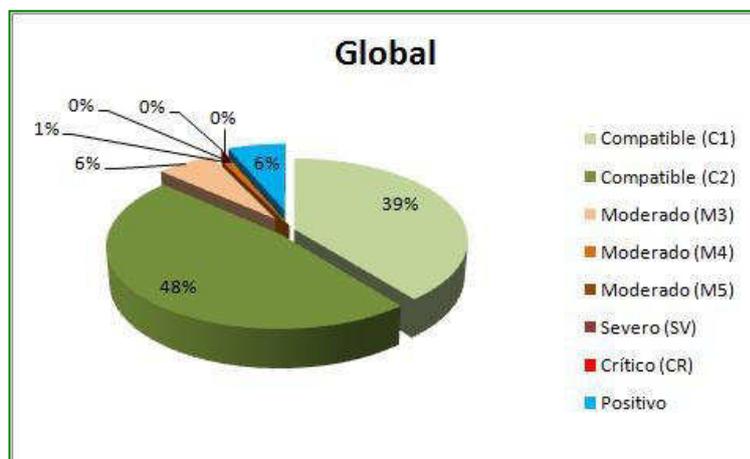


Ilustración 27. Impacto global

6.9. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS DEL IMPACTO AMBIENTAL

Para minimizar los posibles impactos, a continuación se detallan las principales medidas protectoras y correctoras que se tendrán en cuenta en el desarrollo del proyecto.

6.9.1. FASE DE DISEÑO DEL PROYECTO

Gran parte de los impactos se evitarán o minimizarán en la fase de diseño de proyecto, mediante unos diseños correctos y unas prescripciones técnicas adecuadas.

6.9.1.1. DOCUMENTACIÓN

El proyecto contendrá todos los documentos preceptivos y, entre ellos, un Estudio de Impacto Ambiental (que incluya un Plan de Vigilancia Ambiental durante la fase de construcción y de explotación), un Plan de Gestión de Residuos y un Estudio de Seguridad y Salud.

6.9.1.2. DISEÑO DE LA EDAR

Las principales medidas de diseño que se han tenido en cuenta son:

- Dimensionamiento de los depósitos y equipos a ampliar para conseguir la calidad exigible del afluente.
- Aumento de la garantía de funcionamiento:
 - Equipos de reserva en todos los bombeos e instalaciones importantes (bombas, tamices, soplantes, etc.).
 - Se valorará la instalación de un grupo electrógeno para el caso de que falle el suministro eléctrico. El grupo tendrá potencia suficiente para los bombeos de cabecera, el pretratamiento completo, el tratamiento biológico, el bombeo de recirculación de fangos, el tratamiento fisicoquímico y los barredores de fondo de los decantadores, garantizando así que el tratamiento puede continuar durante horas sin suministro eléctrico exterior.
- Minimización de la posibilidad de fugas y filtraciones de agua:
 - Se colocarán bandas elastoméricas de estanqueidad en las juntas hormigonadas de los diferentes pozos y dispositivos.
 - Todas las entradas y salidas de los tubos en los dispositivos, se harán mediante pasamuros estancos, colocados antes de hormigonar los muros.
 - Todas las conducciones se formarán con tubos con juntas soldadas o estancas.
- Minimización de la posibilidad de salida de olores, mediante el cerramiento y cubrimiento de los procesos susceptibles de generar olor y la desodorización de los edificios:
 - La instalación de desodorización dará servicio al edificio de proceso, al espesador de gravedad, a la obra de llegada y al depósito de agua tratada.
 - Se evitará en la medida de lo posible, que haya saltos de agua en la línea de tratamiento,

- Se procurará que los vacíos de los pozos y arquetas susceptibles de producir olores estén cerrados con tapas estancas.
- Minimización de ruidos:
 - Los focos significativos de emisión de ruidos son las soplantes. Estos equipos estarán dentro de edificios con el suficiente grado de aislamiento acústico, en cumplimiento de la normativa (Ley 1/2007 contra la contaminación acústica de las Illes Balears y sus modificaciones posteriores).
- Minimización de la incidencia paisajística:
 - Se respetarán las zonas arbolada existentes entre las instalaciones y la carretera.
 - Se mantendrá o mejorará el arbolado y ajardinamiento de los espacios libres disponibles.
 - En los nuevos edificios y casetas se respetará la tipología y color de los existentes, para que el conjunto tenga un aspecto armónico.
 - Los nuevos depósitos por los que circulará el agua, proyectados en hormigón armado, no sobresaldrán mucho sobre el nivel del terreno, evitando el potencial impacto visual de muros altos vistos.

6.9.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Las medidas que se presentan a continuación, dado que se realizarán en la fase de construcción, estarán reguladas en el Pliego de Prescripciones del proyecto y en las disposiciones obligatorias de los estudios contenidos en el proyecto (Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Gestión de Residuos y Estudio de Seguridad y Salud).

- ✓ Riego periódico de la zona de obras, siempre que no se afecte negativamente al desarrollo de las mismas, con el fin de evitar el levantamiento de polvo durante el tránsito de los vehículos y maquinaria.
- ✓ Riegos periódicos de limpieza de la vegetación adyacente cuando se aprecie la presencia de polvo sobre la superficie foliar.
- ✓ Se evitará en la medida de lo posible la realización de actuaciones de movimientos de tierra en días de vientos fuertes.
- ✓ Las zonas destinadas al acopio de materiales se localizarán en zonas protegidas del viento y los acopios estarán entoldados, cuando las condiciones climatológicas así lo aconsejen y lo estime conveniente la dirección de obra.
- ✓ La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria, entrando o saliendo de la obra, será inferior a los 40 km/h.
- ✓ El trasiego de vehículos y transportes pesados se realizará en horario diurno, de forma que no se altere la normal tranquilidad de las zonas urbanas próximas, intentando buscar rutas alternativas que eviten el paso por los cascos urbanos.

- ✓ Elección y señalización de la localización más adecuada para los emplazamientos de los acopios de los materiales necesarios para la obra, suelo extraído, maquinaria, vehículos, instalaciones auxiliares, etc. Para ello, se utilizarán cintas, banderines, etc. que señalicen esas superficies destinadas a cada uso. Así se minimiza la superficie de suelo alterada por compactación y los riesgos de vertidos.

En caso de contaminarse el suelo por vertidos accidentales, éste será rápidamente retirado y almacenado sobre una zona impermeabilizada, y gestionado por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada por el organismo competente.

- ✓ Los lugares elegidos para el acopio deberán tener pendiente nula, estar protegidos de cualquier arrastre y situarse en zonas donde no se vayan a realizar movimientos de tierra, ni tránsito de maquinaria. Se excluirán aquellas zonas donde puedan existir riesgos de inestabilidad del terreno.
- ✓ Revisión previa de la maquinaria y equipos que se empleen durante las obras, para asegurar un correcto funcionamiento de las mismas, sin pérdidas de aceite o combustible, o emisiones de ruidos o gases contaminantes que superen los límites autorizados. Cualquier máquina o equipo que incumpla estos límites será retirada de las obras.
- ✓ Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria, y específicamente los aceites usados, se recogerán convenientemente, adoptando las precauciones necesarias para evitar cualquier forma de contaminación del suelo y/o las aguas. Los cambios e aceite se realizarán en una zona habilitada a tal fin con solera impermeabilizada y con un filtro de grasas que separará los aceites y las grasas de las aguas de limpieza de suelos.
- ✓ Las máquinas permanecerán con el motor apagado siempre que no estén en funcionamiento, excepto en los intervalos cortos de tiempo entre trabajos sucesivos.
- ✓ La carga de los camiones estará cubierta por una lona que no deje escapar partículas de polvo, gravilla u otras materias transportadas.
- ✓ No se permitirá la realización de fuegos. Si son necesarios, se realizarán sin productos inflamables y lejos de las zonas de vegetación. Las instalaciones de obra contarán con extintores de incendios.
- ✓ Las zanjas permanecerán abiertas el menor tiempo posible.
- ✓ Se cumplirán las normas indicadas en el Estudio de Seguridad y Salud, con el fin de minimizar el riesgo de accidentes laborales.
- ✓ La gestión de residuos de construcción y demolición se realizará según la normativa: Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció, demolició, voluminosos i fora d'ús de l'illa de Mallorca (2002), Reial Decret 105/2008, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, i Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats. Las líneas básicas de gestión son las siguientes:

- Menor producción posible de residuos.
 - Separación de residuos inertes y no inertes, y de los diferentes tipos de residuos de cada clase. No se abandonará ningún material de rechazo, como bidones, latas, neumáticos, envases, etc. Todos los residuos serán almacenados en su lugar correspondiente hasta que sean recogidos.
 - Impermeabilización de las zonas de recogida de residuos no inertes para evitar la dispersión, pérdida o erosión de todo tipo de residuos, pro viento, lluvia, etc.
 - Reutilización en las obras de los residuos, básicamente para rellenar las excavaciones.
 - Recogida del resto de residuos por gestores autorizados, con destino en centros de reciclaje, restauración de canteras con plan aprobado de regeneración, o, en último término, en un vertedero autorizado.
- ✓ Se realizarán pruebas de estanqueidad de todos los depósitos, y de estanqueidad y presión de las conducciones.
 - ✓ Se realizarán pruebas de funcionamiento de la EDAR.
 - ✓ No se sobreexcavará respecto a las secciones de rasante que figuran en los planos del proyecto.
 - ✓ Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
 - ✓ Los nuevos elementos construidos se adecuaran a la arquitectura tradicional de la ciudad.
 - ✓ Si durante la ejecución de las obras se realizaran hallazgos casuales de yacimientos no conocidos en la actualidad o no inventariados, se procederá, de conformidad con lo establecido en la ley 2/2006 de 10 de marzo, de reforma de la Ley 12/1998, de patrimonio histórico de las Illes Balears.
 - ✓ Se procurará minimizar las necesidades energéticas durante el proceso de obra realizando las actividades en periodos diurnos y fuera de las horas en que se producen los picos de consumo energético en la isla.

6.9.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

La mayor parte de los impactos que se pueden dar en la fase de explotación de la depuradora se habrán minimizado en la fase de proyecto, si bien será necesario aplicar el Plan de Vigilancia Ambiental, para comprobar que los impactos reales son inferiores a los límites asumidos.

Por otro lado, es fundamental la explotación adecuada de las instalaciones, de manera que la explotación será realizada por una empresa especializada y será supervisada por técnicos de la Administración.

- ✓ Elaboración de un plan de autoprotección contra incendios.
- ✓ Se realizará un seguimiento ambiental en la zona de vertido verificando que se cumplen todas las condiciones impuestas para el mismo.

6.10. CONJUNCIÓN DE PROYECTOS Y POSIBLE ACUMULACIÓN DE IMPACTOS

El municipio de Calvià tiene un sistema de saneamiento compuesto por 81 estaciones de bombeo y 4 estaciones depuradoras (Santa Ponça, Bendinat, Paguera y Calvià).

De este modo, son estas instalaciones las que podrían producir acumulación de impactos. No obstante, todas ellas están diseñadas como solución integral de tratamiento y restitución al medio natural de todas las aguas residuales de los núcleos urbanos del término municipal, así como de los procedentes de los vaciados de las fosas sépticas del mismo término municipal. Por tanto, su principal impacto acumulativo será positivo.

De la acumulación o sinergismo entre el resto de impactos potenciales detectados en epígrafes anteriores, se puede afirmar que aquellos producidos durante la fase de obra no serán acumulativos ya que la distancia entre instalaciones es lo suficientemente amplia como para asegurar que tampoco habrá acumulación de impactos durante la fase de explotación (ruidos, olores, etc.).

7 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

En este apartado se pretende dar respuesta a la necesidad de establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como de todas aquellas incluidas en la posterior Declaración de Impacto Ambiental.

El Programa de Seguimiento y Control debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los puntos estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y del funcionamiento del proyecto.

La responsabilidad de verificar el cumplimiento de lo establecido en el Programa de Seguimiento y Control recae en un Director Ambiental. Él será el encargado de realizar las tareas de seguimiento, coordinación y elaboración de informes a lo largo de las distintas fases de la actividad proyectada.

7.1 OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

- Realizar un seguimiento de los impactos definidos en proyecto, determinando su adecuación a las previsiones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el apartado de medidas protectoras y correctoras del Estudio de Impacto Ambiental.
- Verificar el grado de eficacia de estas medidas. Cuando la eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el Estudio de Impacto Ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.

Hay que resaltar el papel fundamental que debe jugar la Dirección de la Obra en la vigilancia y prevención de impactos potenciales, por su capacidad de controlar sobre el terreno tanto el cumplimiento efectivo de las medidas propuestas, como de las formas de actuación potencialmente generadoras de impactos durante el período que duren las obras. De hecho, el reconocimiento exhaustivo de toda la zona de actuación, una vez se inicien las obras, puede permitir la identificación de nuevas medidas concretas o la redefinición de las establecidas en el proyecto.

7.2 FASES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

El Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental se divide en cuatro fases, claramente diferenciadas:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Verificación del cumplimiento general de las especificaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental y en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.
- Comprobación de la correcta delimitación y señalización de los elementos más valiosos.
- Vigilancia de las obras con el fin de prevenir alteraciones innecesarias y no contempladas en la vegetación, así como daños colaterales causados por el desarrollo de las actuaciones.
- Verificación del cumplimiento de las disposiciones relativas a residuos.
 - Verificar la recogida de los residuos inertes generados en obra.
 - Verificación del correcto tratamiento y gestión de los residuos.
 - Control de las medidas preventivas tomadas para evitar los derrames de aceites, disolventes o cualquier otro tipo de residuo.
 - Vigilancia del depósito de los materiales combustibles procedentes de desbroces para que no sean abandonados o depositados sobre el terreno.
- Vigilancia de la evolución de posibles procesos erosivos inducidos por las obras y de las medidas que se hayan tomado para su corrección.
- Vigilancia de las labores de acopio y reposición de la capa de tierra vegetal.
- Vigilancia de que los equipos generadores de ruido y de contaminación atmosférica sean mantenidos adecuadamente, para garantizar los niveles de ruido y de calidad del aire, respectivamente.
- Vigilancia del estado de las carreteras y viales utilizados para el acceso de las maquinarias a las obras.
- Aplicación de las medidas para prevenir incendios forestales.
 - Verificación de los procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendios en aquellas acciones susceptibles de generarlos.
 - Comprobación del cumplimiento de la dotación de equipos de extinción.
 - Designación de un responsable en obra con cometidos específicos en seguridad y vigilancia frente a incendios.
 - Vigilancia del estado de las carreteras y viales utilizados para el acceso de las maquinarias a las obras.

FASE DE EXPLOTACIÓN

- Seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras y protectoras aplicadas.
- Seguimiento de cumplimiento en las condiciones de vertido.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Vigilancia de los mismos aspectos considerados en la fase de construcción, en la medida en que pudieran tener repercusiones sobre el medio.
- Comprobación del desmantelamiento efectivo de las instalaciones y del grado de cumplimiento de las actuaciones de restauración que se estime necesario llevar a cabo.

7.3 EMISIÓN DE INFORMES RELATIVOS AL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

La ejecución del Programa de Seguimiento y Control deberá contemplar, como mínimo, la emisión de los siguientes informes que se presentarán ante la Conselleria de Medi Ambient.

EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

- Informes mensuales que detallen el resultado de las labores de vigilancia, la valoración del nivel de implantación de las medidas protectoras y correctoras y de su eficacia y, en el caso de detectarse deficiencias, descripción de las nuevas medidas adoptadas.
- Informes Especiales de transmisión inmediata a la Conselleria de Medi Ambient sobre acontecimientos imprevistos que impliquen la alteración de algunas de las condiciones fijadas en la DIA, deterioro ambiental o situaciones de riesgo.
- Informe final tras la terminación de las obras, acerca del grado de cumplimiento y eficacia de las medidas correctoras y protectoras.

EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

- Informes anuales los dos primeros años de funcionamiento de la planta depuradora informando acerca de los resultados del seguimiento de la eficacia de las medidas correctoras adoptadas.
- Informes Especiales de transmisión inmediata a la Conselleria de Medi Ambient sobre acontecimientos imprevistos que impliquen la alteración de algunas de las condiciones fijadas en la DIA, deterioro ambiental o situaciones de riesgo.

EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

- Informes de la misma naturaleza y periodicidad que los contemplados en la fase de obras.

8. EQUIPO REDACTOR

El presente *Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de obras de remodelación de la EDAR de Calvià*, ha sido llevada a cabo por la empresa consultora

CENTRE BALEAR DE BIOLOGÍA APLICADA, S.L.

Carrer de Lluçmajor, 18 baixos

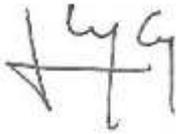
07006 Palma de Mallorca – Tel. 971.467.805 – Fax. 971.771.446

Email: cbba@cbba-online.com – web: www.cbba-online.com

En la redacción del mismo ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:

- **Juan Llop Garau** (Licenciado en Geografía).
- **Benjamí Reviriego Riudavets** (Licenciado en Biología)
- **Miguel Pozo Fernandez** (Licenciado en Biología).

Los trabajos han sido coordinados por **Juan Francisco Mir Massanet**.

| Redactado | Revisado |
|---|---|
| Palma, marzo de 2016 | Palma, marzo de 2016 |
|  |  |
| Juan Llop Garau Geógrafo. Colegiado 1822 | Benjamín Reviriego Riudavets. Biólogo. Colegiado 10782 C |

| Aprobado |
|--|
|  |
| Fecha: 02/03/2016 |
| Francisco Mir Massanet |
| Director Gerente CBBA SL |