

# Memoria



# Índice

<b>1 Antecedentes</b>	<b>1</b>
<b>2 Objeto del proyecto</b>	<b>2</b>
<b>3 Descripción de las instalaciones</b>	<b>3</b>
<b>4 Justificación de la solución adoptada</b>	<b>6</b>
4.1 Procedimientos de demolición	6
4.2 Acceso a las obras	6
4.3 Lugar de tratamiento de residuos	8
4.4 Depósito en relleno	8
<b>5 Descripción de las obras</b>	<b>9</b>
5.1 Trabajos preliminares	9
5.2 Demolición y retirada del relleno	10
5.2.1 Organización de la demolición	10
5.2.2 Procedimiento de demolición	19
5.3 Reposición del Interceptor de Suances	20
5.4 Reposición de la senda peatonal	20
5.5 Regeneración ambiental de los terrenos	21
<b>6 Cartografía y topografía</b>	<b>22</b>
<b>7 Estudio ambiental</b>	<b>23</b>
<b>8 Gestión de residuos</b>	<b>24</b>
<b>9 Estudio de Seguridad y Salud</b>	<b>25</b>
<b>10 Justificación y revisión de precios</b>	<b>26</b>
<b>11 Plan de obra, plazo de ejecución y plazo de garantía</b>	<b>27</b>
<b>12 Procedimiento y forma de adjudicación</b>	<b>28</b>
<b>13 Expropiaciones y relación de bienes afectados</b>	<b>29</b>
<b>14 Clasificación del Contratista</b>	<b>30</b>
<b>15 Presupuestos</b>	<b>31</b>
15.1 Presupuesto de Ejecución Material	31
15.2 Presupuesto Base de Licitación	31
<b>16 Presupuesto para conocimiento de la Administración</b>	<b>32</b>
<b>17 Documentos que integran el proyecto</b>	<b>33</b>
<b>18 Declaración de obra completa</b>	<b>34</b>
<b>19 Conclusión</b>	<b>35</b>



# 1 Antecedentes

La Sala de lo Contencioso -Administrativo del Tribunal Supremo anula en su sentencia de 26 de octubre de 2005, publicada el 27 de noviembre de 2005, el acuerdo adoptado del 27 de abril de 2001 por el Consejo de Ministros, que declaró como zona de reserva, a los efectos previstos en el Artículo 47 de la Ley 22/1988, de Costas, y para el saneamiento de la cuenca baja del sistema fluvial Saja-Besaya una parcela de terreno de dominio público marítimo-terrestre de 87.450 metros cuadrados para la construcción de la EDAR de Vuelta Ostrera situada en la Ría de San Martín de la Arena en Suances (Cantabria) y ordena la demolición de las obras (ya construidas) que se hayan realizado en esa parcela de Dominio Público Marítimo-Terrestre.

Con el auto del Tribunal Supremo, Sala de lo Contencioso, 12 de julio de 2006, en el que manifiesta que HA LUGAR a la solicitud que deduce la Administración del Estado en su escrito presentado con fecha 5 de abril de 2006 en que propone a la Sala el modo de ejecución integra de aquella conforme a un cronograma de actuaciones que se adjunta a dicho escrito:

- Demolición y regeneración de los terrenos ocupados por la EDAR no estrictamente necesarios para su Puesta en Servicio.
- Puesta en Servicio del sistema general de saneamiento y de la EDAR en tanto no exista una alternativa a dicho sistema.
- Poner inmediatamente en marcha los estudios necesarios para en un año definir un esquema alternativo del saneamiento actual.
- Ejecución y Puesta en marcha de la alternativa definida.
- Demolición de la EDAR y regeneración de los terrenos ocupados por ésta.

Habida cuenta de que se encuentran en ejecución los trabajos correspondientes a la "REDACCIÓN DEL ANTEPROYECTO Y DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA SOLUCIÓN ALTERNATIVA A LA EDAR DE "VUELTA OSTRERA" Y LA ADAPTACIÓN DEL PROYECTO DEL EMISARIO DE LOS LOCOS (CANTABRIA), así como que el último hito del cronograma de actuaciones aprobado es la "Demolición de la EDAR y la regeneración de los terrenos ocupados por ésta", la Dirección General del Agua, mediante concurso público, adjudica a FULCRUM los servicios de redacción del proyecto que defina la referida demolición.

## 2 Objeto del proyecto

El objeto del presente Proyecto es definir a nivel de proyecto constructivo las obras precisas y establecer las condiciones técnicas bajo las que deben ejecutarse los trabajos de demolición de la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Vuelta Ostrera (CANTABRIA).

El presente proyecto de demolición incluye el conjunto de obras de demolición de la EDAR de Vuelta Ostrera así como las actuaciones necesarias para el acondicionamiento y restauración de los terrenos sobre los que se ubica hasta su completa restitución al estado original en el que se encontraba antes de su construcción.

Así mismo, incluye los documentos necesarios que permitan su posterior trámite ante los organismos involucrados en la tramitación ambiental y territorial.

En la Solución Propuesta para el desmantelamiento y demolición de la instalación, ha primado el aprovechamiento, reciclaje y valorización de los elementos desmontados y demolidos, describiendo, cuantificando y valorando económicamente todas las actuaciones necesarias.

### 3 Descripción de las instalaciones

La EDAR de Vuelta Ostrera se levantó sobre una reserva de suelo de 87.450 m<sup>2</sup>, de los que actualmente se encuentran construidos 49.000 m<sup>2</sup>. Sobre el terreno original, prácticamente plano a cota media de 2,0 m sobre el NMMA, caracterizado por fangos arenosos con potencia variable de 9 a 15 metros, se realizó un tratamiento de aceleración de la consolidación del terreno y mejora de sus características, mediante terraplén de precarga y mechas drenantes. Con este tratamiento se consiguió un grado de sobreconsolidación aceptable en las zonas de ubicación de los elementos sensibles al asiento. La cota de finalización de la parcela es 7,5, resultando un relleno artificial de 5,5 metros sobre el terreno original.

La EDAR de Vuelta Ostrera consiste en una disposición clásica de tratamiento biológico de alta carga, formada por un pretratamiento y tratamiento biológico de alta carga. Posteriormente se instaló un sistema de desinfección mediante ultravioletas. La línea de fangos consiste en espesamiento de fangos, digestión anaerobia y deshidratación de fangos. Consta de dos líneas de tratamiento, concebida así en su diseño para adaptarse mejor a los caudales afluentes y facilitar las labores de mantenimiento.

Los diferentes equipos mecánicos y servicios de la EDAR se distribuyen en siete edificios, pretratamiento, producción de aire, espesamiento, agua industrial, deshidratación y recuperación de energía, centro transformación nº2 y control, distribuidos estratégicamente en el recinto de la planta.

La llegada del agua residual a la planta se realiza en su extremo sur a través del Interceptor General del Saja - Besaya de diámetro 1.800 mm. y el de Suances de diámetro 800 mm que desaguan en el bombeo de entrada a planta. El pozo está equipado con dos bombas de 1.600 m<sup>3</sup>/h y cuatro de 3.375 m<sup>3</sup>/h, una de reserva.

Del bombeo pasa a cuatro canales de desbaste, equipados con tamices autolimpiables, diseñados para trabajar dos de ellos en condiciones normales y punta, y los cuatro a caudal máximo. La capacidad máxima unitaria de paso de cada canal es de 925 l/s. La extracción de residuos de los tamices se realizaba mediante tornillos transportadores-compactadores que descargaban en sendos contenedores, pero fueron sustituidos por una cinta transportadora. A continuación se disponen cuatro unidades de desarenador-desengrasador, de funcionamiento combinado, tipo canal con preaireación, separación de grasas y extracción de arenas. En esencia, cada desarenador tiene dos canales paralelos de 25,00 m de longitud, uno de 3,60 m de anchura que actúa como desarenador y otro lateral de 1,80 m, separado del anterior por un tabique de 0,20 m de espesor, que funciona como desengrasador. El agua pretratada se recoge en una arqueta, dotada de un vertedero fijo y regulable servomotorizado, que permite el paso de caudal hasta 1.702 l/s. al tratamiento biológico y enviar el exceso de caudal a los tanques de tormenta.

El tratamiento biológico por fangos activos se realiza en un reactor biológico estructurado en dos cubas de 29,50 m de longitud, 29,50 m de anchura, 5 m de altura útil y un volumen total de 8.703 m<sup>3</sup> donde se aporta oxígeno para mantener en suspensión, a una alta concentración, los microorganismos que se desarrollan merced al oxígeno introducido y a la materia orgánica del

agua. Para el suministro de aire se han dispuesto un total de 2.320 difusores de membrana fina y 4+1 motosoplantes de 5.775 Nm<sup>3</sup>/h cada una.

Posteriormente al tratamiento biológico se realiza una decantación en 4 decantadores rectangulares de 60 m de longitud y 23 m de anchura. Cada decantador se ha dividido en tres líneas longitudinales y una transversal. Cada línea longitudinal de 7,40 m de anchura cuenta con un mecanismo de barrido de fangos mediante cadenas y rasquetas, que conducen el fango decantado hasta la zona transversal cercana a la entrada. La zona final del decantador cuenta con un total de 6 canales de 20 m de longitud, con vertedero a dos caras para la recogida del agua clarificada. Esta se dirige a la arqueta de salida de agua tratada y desde aquí al tratamiento terciario formado por un sistema de desinfección mediante lámparas ultravioletas.

Los fangos extraídos en los decantadores son conducidos hasta el pozo de bombeo de recirculación. Parte de estos fangos se envían a las cubas de aireación para así mantener en ella una alta concentración de microorganismos (recirculación) y otra parte (fangos en exceso) son extraídos del sistema para su posterior tratamiento.

Los fangos en exceso eran tamizados antes del espesamiento por gravedad por medio de dos tamices rotativos autolimpiables, de 3 mm de luz de paso y 200 m<sup>3</sup>/h de caudal máximo unitario, pero debido a su mal funcionamiento fueron anulados, colocando una reja fija. De este punto el fango pasa a dos espesadores de gravedad, cada uno tiene 19,50 m de diámetro y 4,00 m de altura de forma cilíndrica, lo cual proporciona un volumen útil unitario de 1.356 m<sup>3</sup> y un tiempo de retención de 22 horas para conseguir una concentración de salida del fango de 65 Kg/m<sup>3</sup>.

Los fangos espesados se recogen en una arqueta de 13,50 m<sup>3</sup> de volumen equipada con un agitador de 1,20 Kw de potencia. Desde este depósito, son extraídos mediante 2+1 bombas de tornillo y enviados a un digestor de 28 m de diámetro, 10,50 m. de altura cilíndrica útil y un volumen de 8.042 m<sup>3</sup>, dotado de un sistema de agitación mecánica y caldera con intercambiador de calor, para calentar el fango y poder desarrollar una digestión anaerobia mesofílica con una duración de 22 días. El gas producido en la digestión se almacena en un gasómetro de membrana de 17,22 m de diámetro y 12,91 m de altura, el exceso de gas producido se quema en una antorcha.

Digerido el fango, pasa a un depósito tampón de 18 m de diámetro y 4,50 m de altura útil, que proporciona un volumen de 1.196 m<sup>3</sup>, suponiendo un tiempo de retención de 3 días. Se acondiciona el fango mediante polielectrolito y pasa a dos decantadores centrífugos de alta sequedad (uno de reserva) con capacidad para tratar hasta 30 m<sup>3</sup>/h de fango al 5% y obtener sequedades de salida iguales o superiores al 25%.

Por último, mediante bomba de tornillo (1+1), el fango seco se bombea en un silo de 100 m<sup>3</sup> de capacidad para su almacenamiento previo a la evacuación. Para los períodos de parada de la digestión, o en situaciones de emergencia, se instaló un sistema de estabilización química de los fangos mediante la dosificación de cal viva pero que no ha entrado en funcionamiento nunca.

En la EDAR hay dispuesto un sistema que permite la recuperación energética del gas producido, (biogás) mediante la instalación de motogeneradores de gas. Con este diseño se consigue la producción de energía eléctrica y se aprovecha el calor producido en el agua de refrigeración de los motores y el aportado por los gases de escape, para calentar el agua



necesaria para la calefacción de los fangos de digestión. Para ello hay instalado dos grupos de 330 Kw de potencia mecánica unitaria, accionando a dos generadores capaces de producir 314 Kw eléctricos cada uno, aunque uno de ellos se encuentra fuera de servicio.

Hay un bombeo del agua tratada que posibilitaba el vertido de ésta, aguas arriba del emplazamiento de la EDAR mediante 2+1 bombas centrífugas sumergibles con capacidad de bombear 500 l/s cada una, posteriormente se instaló el sistema de desinfección mediante ultravioletas y se cambió el punto de vertido a aguas abajo de la EDAR.

Hay un sistema de desodorización del edificio de pretratamiento y de todas las instalaciones ejecutadas en la zona de fangos, con una instalación única de desodorización con una capacidad de tratamiento de 37.560 m<sup>3</sup>/h. El tratamiento del aire extraído se efectúa por vía química en dos etapas, con tres reactivos, mediante la utilización de dos SCRUBBER de una altura aproximada de 5,7 m y 3 m de diámetro. La dosificación de reactivos es automática y se cuenta para ello con un depósito de 4.000 l de hipoclorito sódico, un depósito de 2.000 l de hidróxido sódico (sosa), un depósito de 1.000 l de ácido sulfúrico y una bomba dosificadora de 40 l/h.

Recorriendo los elementos significativos de la planta existe una galería para el alojamiento de tuberías, instalación eléctrica y de control y otros elementos de la planta depuradora.

## 4 Justificación de la solución adoptada

En el Anejo nº 3: Estudio de Alternativas, se recogen los diferentes planteamientos analizados para poder adoptar la solución a proyectar.

Los aspectos estudiados han sido los siguientes:

- Procedimientos de demolición.
- Acceso a las obras.
- Idoneidad del lugar de tratamiento de los residuos de demolición.
- Alternativas de depósito de los elementos demolidos y desmontados.

En el citado documento se analizan cada uno de estos aspectos, no tenido en cuenta la Alternativa Cero o de no Actuación, por no ser viable al ser contraria a una sentencia judicial.

### 4.1 Procedimientos de demolición

Los procedimientos analizados han sido los siguientes:

- Voladura controlada mediante detonadores electrónicos.
- Demolición controlada mediante procedimientos mecánicos hidráulicos.
- Demolición mediante corte e izado por tramos.

Por la gran capacidad de producción, rapidez, seguridad y reducción de los impactos ambientales, se opta por la técnica de demolición controlada mediante procedimientos mecánicos hidráulicos, tanto con demoledores y cizallas como por martillos de impacto instalados sobre retroexcavadoras.

Este derribo mecánico por disgregación controlada, se completa, en casos puntuales, con el derribo manual, realizado con herramientas manuales tales como martillos neumáticos, oxicorte, y útiles de albañilería, siguiendo la Normativa de seguridad correspondiente, utilizando los operarios los equipos de protección individual necesarios en cada trabajo en aquellas zonas donde por problemas de espacio o de especial riesgo no pudieran actuar las máquinas.

Debido a que el espacio de trabajo cumple con todos los requisitos para la valorización de la fracción pétreo mediante planta machacadora móvil, se procederá a realizar estos trabajos en la zona de actuación evitando el aumento innecesario de vehículos en la zona. La valorización deberá ser llevada a cabo por empresa autorizada y deberá cumplir todo lo exigido en la normativa de residuos y en las órdenes que regulan la generación de residuos.

### 4.2 Acceso a las obras

Para acceder a la EDAR desde la carretera autonómica CA-351, perteneciente a la Red Local, hay que discurrir por estrechos viales del núcleo de Cortiguera que dan servicio a un importante número de viviendas unifamiliares (se puede apreciar el recorrido a realizar marcado en rojo en

la imagen de la página siguiente). Con idea de que el tráfico de camiones afecte al menor número posible de vecinos se han estudiado dos soluciones alternativas:

- Salir de la EDAR por el norte, utilizando el mismo punto de acceso que en la fase de explotación, pero desviándose por una pista (se puede apreciar el recorrido a realizar marcado en amarillo en la imagen de la página siguiente). En esta alternativa es necesario mejorar el trazado en dos curvas muy pronunciadas para facilitar el giro de los camiones y de habilitar zonas de cruce. En las inmediaciones a su intersección con la carretera local, este recorrido discurre por las cercanías de tres viviendas.
- Salir de la EDAR por el Oeste, realizando una pista de obra con un 15% de pendiente que permita salvar el desnivel existente cercano a los 45 metros. Esta pista se ejecutará, mediante un relleno apoyado sobre la pista realizada en su día para instalar la tubería de gas de abastecimiento a la planta. Una vez salvado el gran desnivel, el recorrido propuesto discurre por caminos existentes que bordean el núcleo de viviendas, discuriendo por las cercanías de dos viviendas.



La solución seleccionada es la correspondiente a la salida de vehículos por el Oeste de la parcela, debido a la menor afección a la población y que la ejecución de un tramo nuevo, se apoya en un camino existente, correspondiente con la ejecución de la acometida de gas a la EDAR, que además se encuentra recogido en el Plan Especial de la Red de Sendas y Caminos del Litoral. Y que en la actualidad se encuentra cubierto de vegetación alóctona invasora.

## 4.3 Lugar de tratamiento de residuos

Las alternativas analizadas son dos:

- Valorización del residuo en la planta del Gestor Autorizado.
- Valorización del residuo en la propia obra y posterior traslado a Gestor Autorizado o a puntos de utilización.

Como consecuencia del análisis realizado se propone que además de realizar una demolición selectiva según la naturaleza de los materiales y haciendo acopios diferentes y separados lo suficiente para que no sea posible su mezcla, la valorización de residuos como árido reciclado, mediante machaqueo y clasificación, se realice en la propia obra.

Esta propuesta presenta más ventajas, sobre todo ambientales y sociales, pudiendo destacar, sobre todo, la considerable reducción del número de vehículos pesados necesarios para transportar los residuos.

## 4.4 Depósito en relleno

Para depositar los 140.000 m<sup>3</sup> de tierras a retirar, se han estudiado diferentes tipos de emplazamiento:

- Canteras en activo que dispongan de Planes de Regeneración Ecológica de sus instalaciones y que para ello dispongan de capacidad de recepción de tierras.
- Zonas degradadas y/o canteras abandonadas en el que se pueda conseguir, mediante el relleno de tierras, la restauración de la zona de explotación, reconstruyendo una morfología natural acorde con el entorno, y favoreciendo el asentamiento de ecosistemas funcionales y autosostenibles.

De los estudios de alternativas y ambientales realizados, se puede concluir que el relleno retirado en el emplazamiento de la EDAR, se puede depositar en canteras en activo que tienen Proyecto de restauración, abonando el correspondiente canon de vertido.

## 5 Descripción de las obras

Para proceder al desmantelamiento y demolición de las obras se han previsto las siguientes actuaciones:

- Trabajos preliminares.
- Demolición y retirada del relleno.
- Reposición del Interceptor de Suances.
- Reposición de la senda peatonal.
- Regeneración ambiental de los terrenos recuperados.

### 5.1 Trabajos preliminares

Los trabajos preliminares consisten en retirar todos los equipos y elementos de la planta que no forman parte de la obra civil propiamente dicha. También se incluyen en estos trabajos la preparación de las instalaciones para su demolición para eliminar sustancias susceptibles de poder afectar a la seguridad de los trabajadores, al medio ambiente o a los materiales a regenerar.

Los trabajos anteriores a la propia demolición serán los siguientes:

- Comprobación de que los responsables de la explotación de la EDAR han dado de baja a los suministros de electricidad, gas y comunicaciones, certificando que las instalaciones se encuentran totalmente desconectadas con el fin de salvaguardar la seguridad de los trabajadores.
- Desmontaje, limpieza, paletización y transporte hasta almacenes de MARE (Empresa explotadora de la EDAR) de los equipos catalogados como reutilizables.
- Desmantelamiento de los equipos e instalaciones auxiliares a gestionar como residuo.
- Limpieza mecánica de hormigón aplicando chorro de agua para eliminación de restos de lodos y grasas, y trasporte y tratamiento de las aguas procedentes de la limpieza mediante gestor autorizado.
- Vaciado de fangos del interior del digestor, incluso su inertización con nitrógeno, para reemplazar el aire almacenado en su interior, durante el periodo de tiempo que duren los trabajos de limpieza y vaciado del digestor.
- Inertización del gasómetro. Si el gasómetro se encuentra con gas, este será quemado en la antorcha y después se realizará un barrido con nitrógeno para inertizar la atmósfera explosiva antes de su desmontaje.
- Desmontaje y evacuación de todo el mobiliario que se encuentre en las instalaciones a demoler y no vaya a ser objeto de reutilización.
- Desmontaje y evacuación de materiales de acabado y decoración tales como, puertas, ventanas, cristales de ventanas y espejos, marcos, rodapiés, tarimas, coberturas de suelos, paredes o techos, etc. contribuyendo de este modo a labores de recuperación o reciclaje de estos materiales.

## 5.2 Demolición y retirada del relleno

Una vez desmontados y vaciados los elementos no portantes e instalaciones de las diferentes infraestructuras de la EDAR, queda la demolición de los elementos estructurales, de particiones interiores y de cubiertas, constituyendo, la fracción pétrea de la demolición.

Demolidos y retirados los elementos estructurales, los trabajos continúan con la retirada del relleno sobre el que se encuentran apoyados los diferentes elementos de la EDAR.

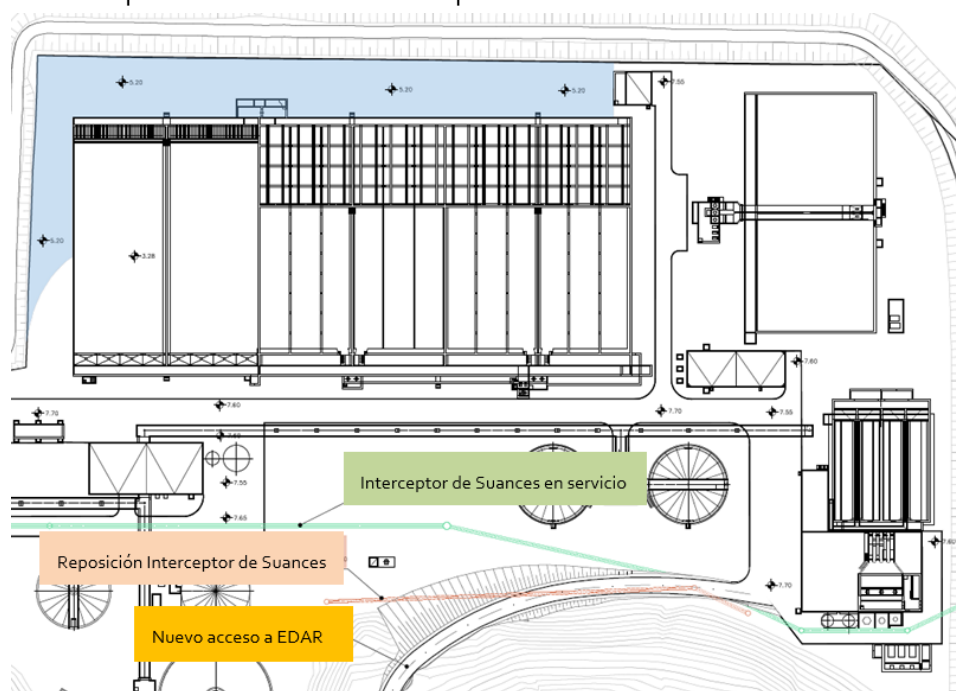
### 5.2.1 Organización de la demolición

Como la solución propuesta plantea la valorización de la fracción pétrea mediante planta machacadora móvil instalada en la zona de actuación con el objeto de evitar un aumento innecesario de vehículos pesados en la zona, se hace preciso disponer de áreas de trabajo para la implantación de la planta móvil y de superficies de almacenamiento de material recuperado. Para no afectar, con esta implantación, a terrenos exteriores del propio recinto de la EDAR, se ha procedido a organizar la demolición en diferentes fases, de forma que todos los trabajos de valorización se puedan llevar a cabo en las propias instalaciones.

Estas fases son las siguientes:

- **Fase 0:** En esta fase se ejecuta el acceso para los vehículos pesados de la obra. Se la ha nombrado como fase 0 (cero) porque en el tiempo se llevará a cabo al inicio de las obras para que dicho acceso pueda ser utilizado durante los trabajos preliminares enunciados en el capítulo anterior.

Como un tramo de la reposición del Interceptor de Suances a ejecutar discurre bajo este relleno, será necesario ejecutar el tramo afectado del colector con anterioridad al vial de acceso. En esta fase también se excava la zona comprendida entre la senda peatonal y los decantadores para utilizar el material en la pista de acceso.



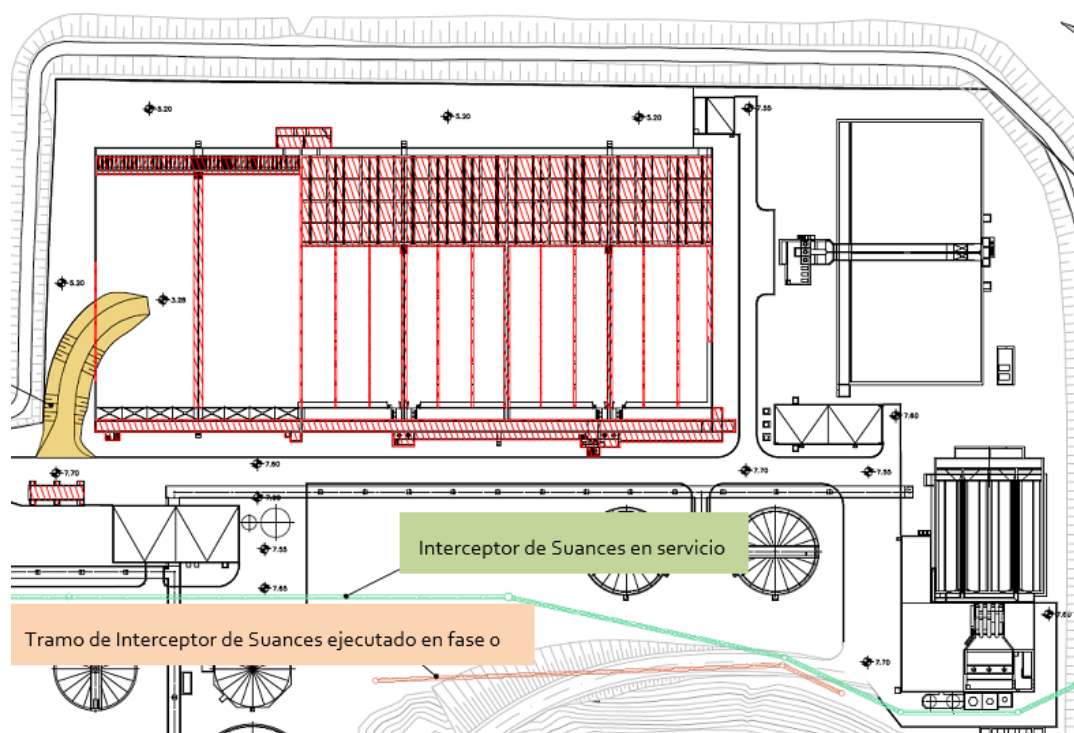
Memoria  
X0000138-PC-MEM-REV1

10



- **Fase 1:** En esta fase se demuelen los muros interiores de los decantadores y tanques de tormenta para generar una superficie de tratamiento de material y acopio a una cota (+3,28) inferior a la de la urbanización (+7,50). En esta superficie se implantará la machacadora de mandíbulas móvil y la zona de almacenamiento y carga del material valorizado.

Para permitir el acceso al interior de los tanques de los equipos de demolición, será necesario la demolición parcial de uno de los alzados laterales y la ejecución de una pista de acceso. Una vez en el interior se procede a la demolición de los alzados, pasarelas y canales interiores de los tanques de tormentas y de los decantadores, pasando a implantar la instalación de valorización de los residuos pétreos.



- **Fase 2:** En esta fase se llevan a cabo las demoliciones que no afectan al normal funcionamiento del Interceptor de Suaves, y las que liberen el espacio necesario para ejecutar la reposición definitiva del Interceptor de Suaves.

Se demuele el edificio de agua industrial y el edificio de producción de aire (a cota +5,90) y a continuación el bombeo de fangos, el reactor biológico y la obra de regulación y medida. Para la demolición del bombeo de fangos y del reactor biológico es necesario realizar la excavación perimetral a cota de solera (+2,65) para descargar los alzados, permitiendo conectar con la zona de tratamiento y acopio en la decantación, a cota de solera +3,28. Durante esta excavación se retirarán las tuberías y conducciones de agua pretratada a biológico, licor mixto a decantación y recirculación de fangos.

A continuación se ejecuta la demolición de los espesadores y el edificio de tamizado de fangos hasta la cota de urbanización. Seguidamente, y para demoler por completo estos elementos, se debe de realizar en primer lugar una excavación del terreno circundante hasta la cota de la solera de los espesadores (+6,30) y, una vez retirada ésta, continuar a cota de solera del edificio de tamizado (+3,40) para completar su demolición y la retirada

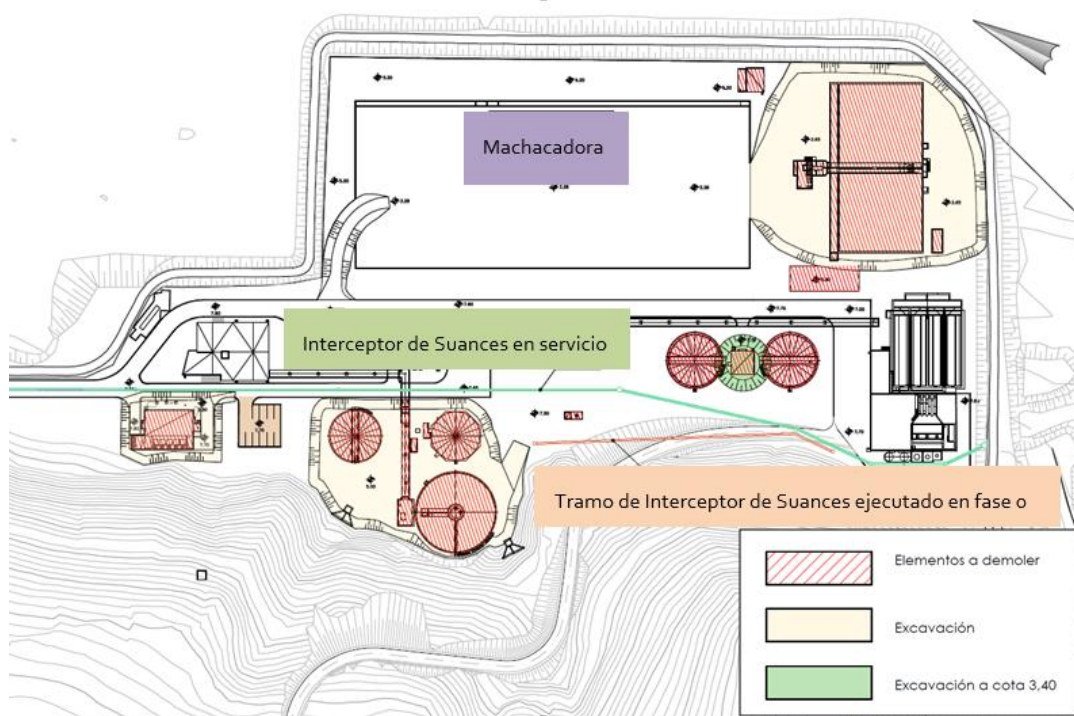
parcial del ramal de conexión con la galería de servicios. Al finalizar estos trabajos se reacondicionará la zona excavada.

Se continúa con la demolición de la solera y obra auxiliar del gasómetro, la estación de regulación y medida y el depósito de fangos a deshidratar. Este último primeramente hasta cota de urbanización y posteriormente, tras la excavación perimetral para liberar el alzado, hasta a cota +5,00 completando la demolición del alzado y de la solera.

Una vez liberado el entorno del digestor se procede a su demolición comenzando por la retirada de elementos e instalaciones externas, el derribo de la cúpula y, finalizado éste, del alzado hasta cota de urbanización. Para la completa demolición del digestor es necesario realizar una excavación perimetral a cota +5,35 que permita liberar la totalidad del alzado y acceder a la solera para su retirada.

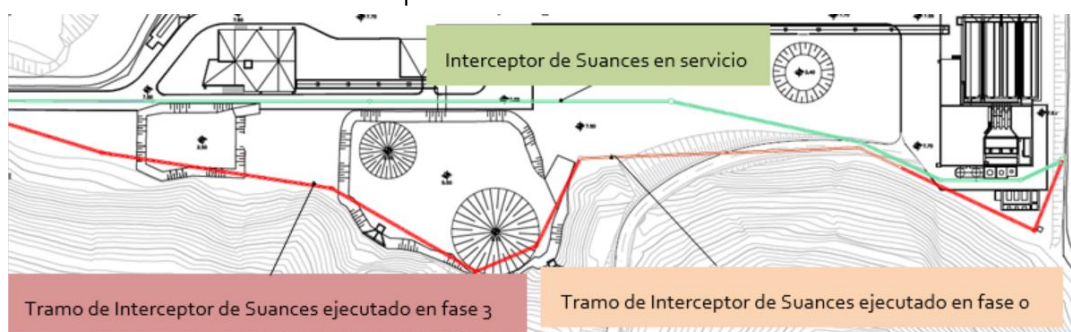
La excavación a cota +5,00 en la zona de digestor y depósito de fangos interfiere con la galería de servicios, por lo que una vez retirado el material de demolición de estos elementos se explanará toda la zona a la cota +5,00 y se excavará de forma localizada la galería para proceder a su demolición hasta la alineación depósito de fangos-gasómetro.

Por último, se demuele el edificio de transformación ubicado sobre los depósitos de bombeo a emisario futuro y bombeo de reutilización, para proceder a la demolición de la losa de cubierta de los depósitos. A continuación, y para acceder al interior de los depósitos y descargar los alzados, se excava el perímetro a cota +3,00. Desde el interior se demuelen los alzados interiores, exteriores y la solera, además de las instalaciones y tuberías que interfieran con la excavación.



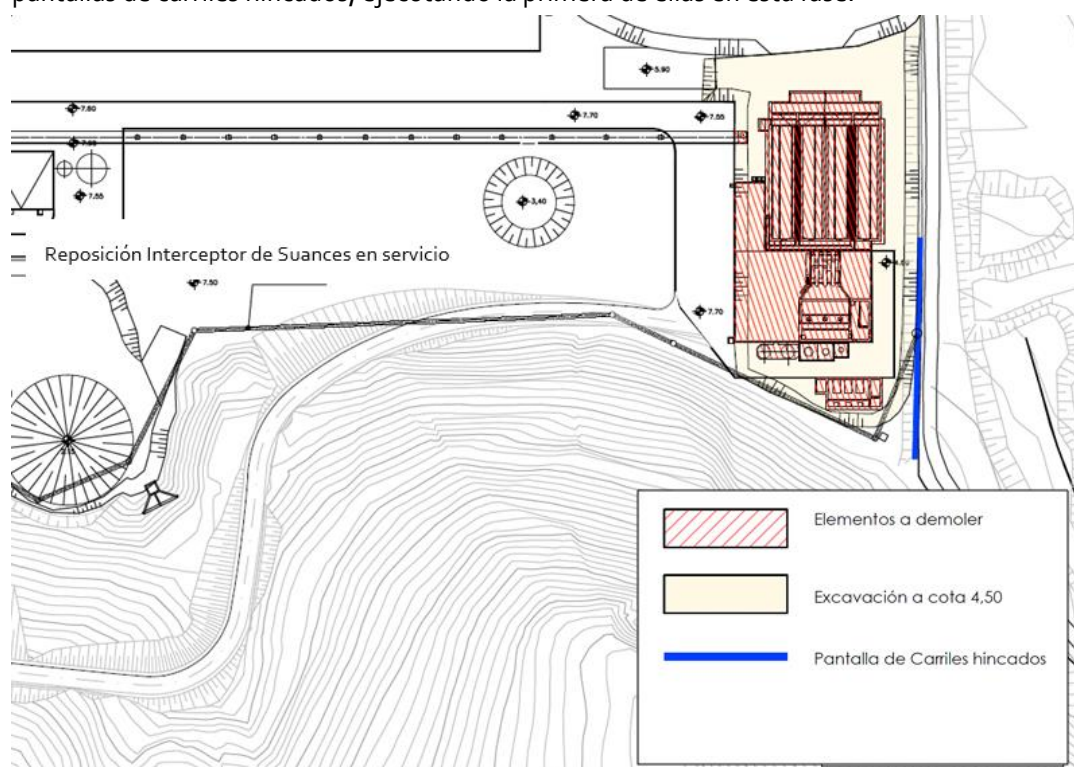


- **Fase 3:** En esta fase se termina de ejecutar la reposición del Interceptor de Suances, se pone en servicio y se anula el Interceptor existente, de forma que queda habilitada la demolición de las infraestructuras pendientes.

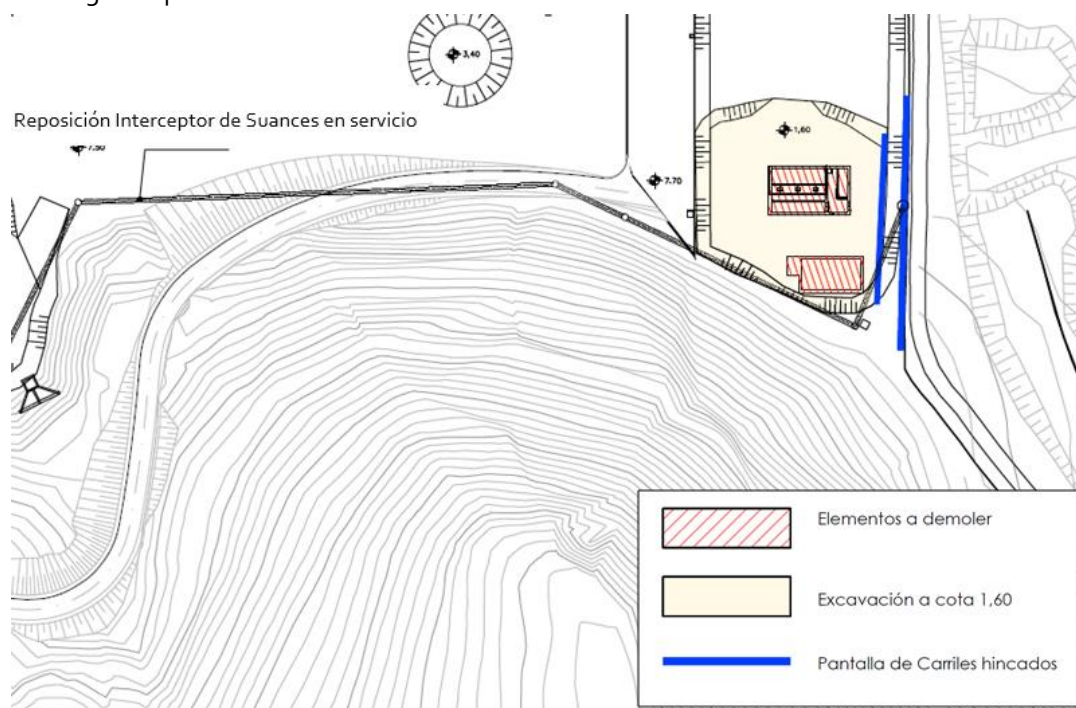


- **Fase 4:** En esta fase y en la siguiente se demuele la zona de pretratamiento. Se ejecuta en dos fases debido a la gran profundidad que tiene el pozo de llegada, lo que obliga a liberar espacio mediante la demolición del edificio, para poder acceder en condiciones seguras a la obra de llegada, bombeo de agua bruta, by-pass y desbaste.

Tras la retirada de los materiales de derribo hasta cota de urbanización, se ejecuta una excavación perimetral a cota +4,50 que permite demoler al completo el desarenado y parcialmente la obra de llegada. Para que las excavaciones de la fase siguiente no afecten a la senda ciclable existente se ha previsto un sostenimiento provisional mediante dos pantallas de carriles hincados, ejecutando la primera de ellas en esta fase.



- **Fase 5:** Para la completa demolición de la obra de llegada y de las conducciones de by-pass general de planta, colector interceptor general y tubería interceptor de Suances será preciso realizar una excavación hasta la cota +1,60, protegida, en la zona de la senda, por una segunda pantalla de carriles hincados.

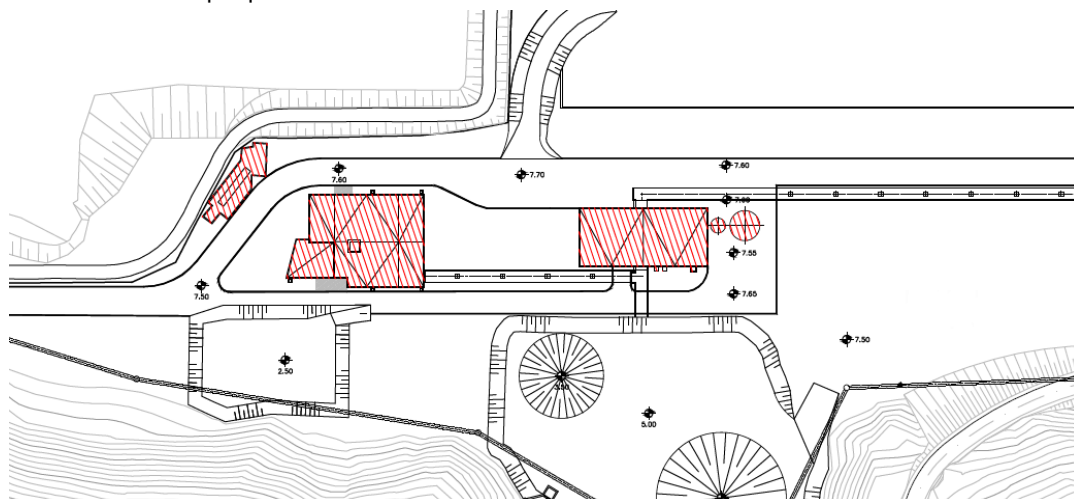


- **Fase 6:** En esta fase se demuelen el resto de infraestructuras que quedan sin demoler, es decir los edificios de tratamiento de fangos y recuperación de energía, edificio de control y servicios, edificio de transformación incluyendo su construcción anexa dedicada a punto limpio de la planta, el tratamiento terciario, la galería de servicios y silos de fango y cal, además de las instalaciones y tuberías que interfieran en esta actuación.

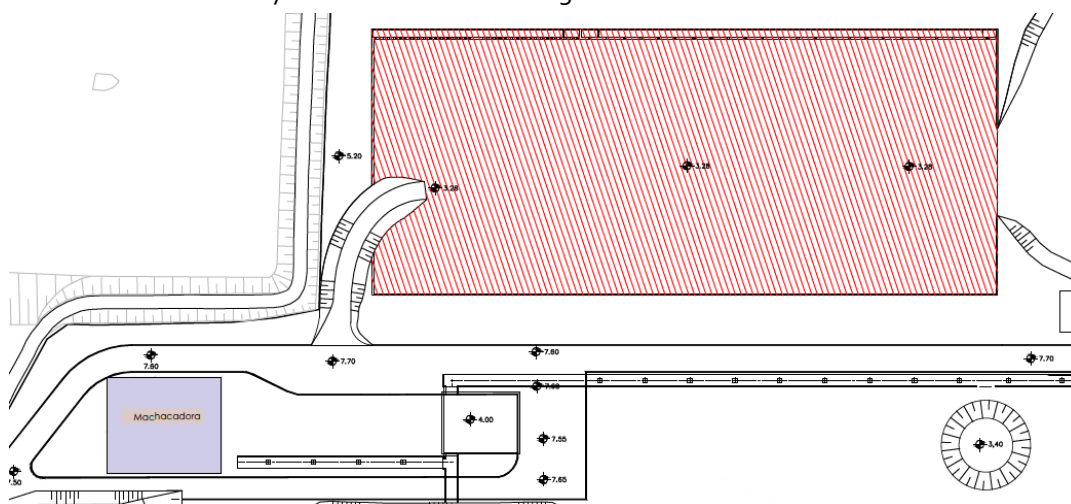
Primeramente se dismantelan los silos de fango y cal y se derriban, a cota de urbanización, las tres edificaciones recientemente mencionadas. Se demuele el tratamiento terciario, incluyendo su edificio de control y se continúa con la demolición de la losa de cubierta de los depósitos de bombeo a emisario futuro y bombeo de reutilización.

A continuación, y para acceder al interior de los depósitos y descargar los alzados, se excava el perímetro a cota +3,00. Desde el interior se demuelen los alzados interiores, exteriores y la solera, además de las instalaciones y tuberías que interfieran con la excavación.

Como la demolición del sótano del edificio de digestión y deshidratación de fangos interfiere con la galería que discurre por el vial que se utiliza para la salida de los camiones, su demolición se pospone hasta el final.



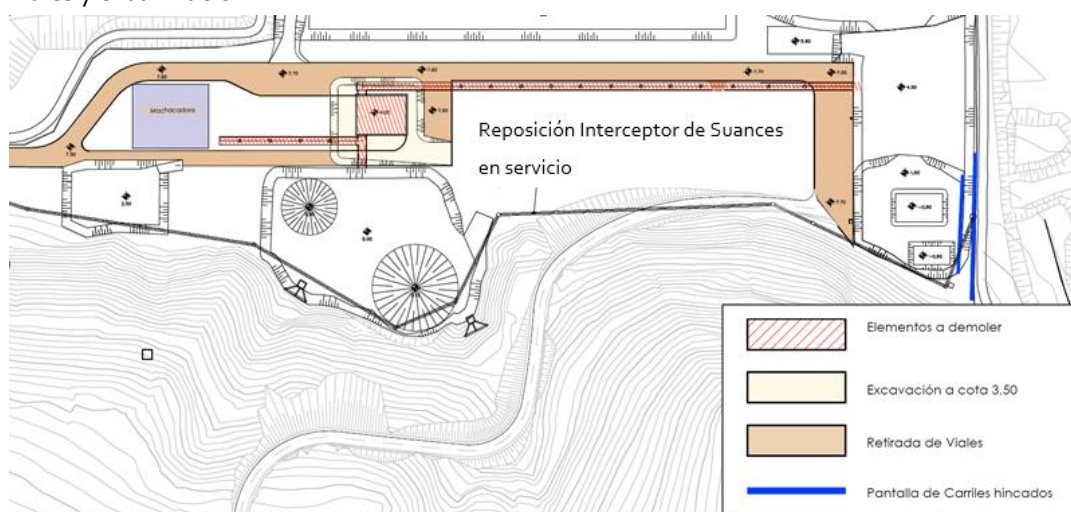
- **Fase 7:** En esta fase se traslada la zona de machaqueo a la zona donde se encontraba el edificio de control para poder demoler los alzados exteriores y solera de los decantadores y tanques de tormenta. Para ello se completará la excavación perimetral a cota +5,20 para demoler parte de los alzados y, a continuación se excavará a cota de solera (+3,28), de tal forma que queden liberados los alzados exteriores en todo el perímetro y podemos ejecutar la demolición de estos y de la solera con total seguridad.



- **Fase 8:** En esta fase se demuelen el reto de estructuras, es decir el sótano del edificio de digestión y deshidratación de fangos y las galería de servicios.

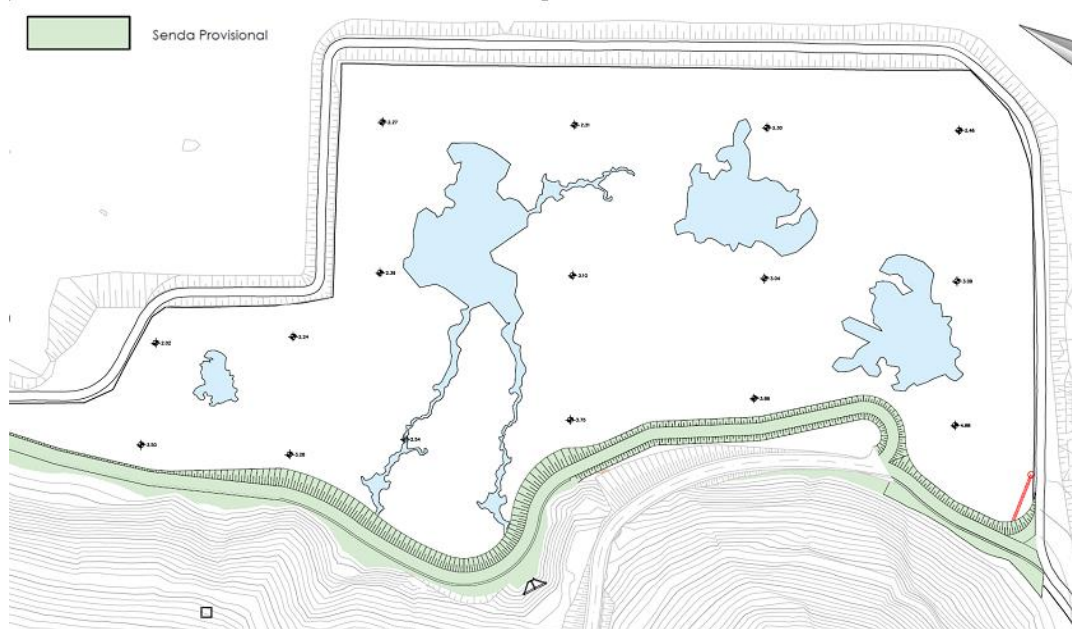
Para la demolición del sótano del edificio de digestión y deshidratación de fangos se debe proceder a demoler la losa de cubierta, excavación perimetral a cota +4,00, acceso al interior y demolición de alzados y solera.

Finalmente se desmonta y demuele, previa excavación localizada, los tramos de galería que no se han visto afectados por las actuaciones realizadas sobre otras edificaciones, las tuberías de agua y fangos que discurren por la zona, así como los firmes y pavimentos de viales y urbanización.

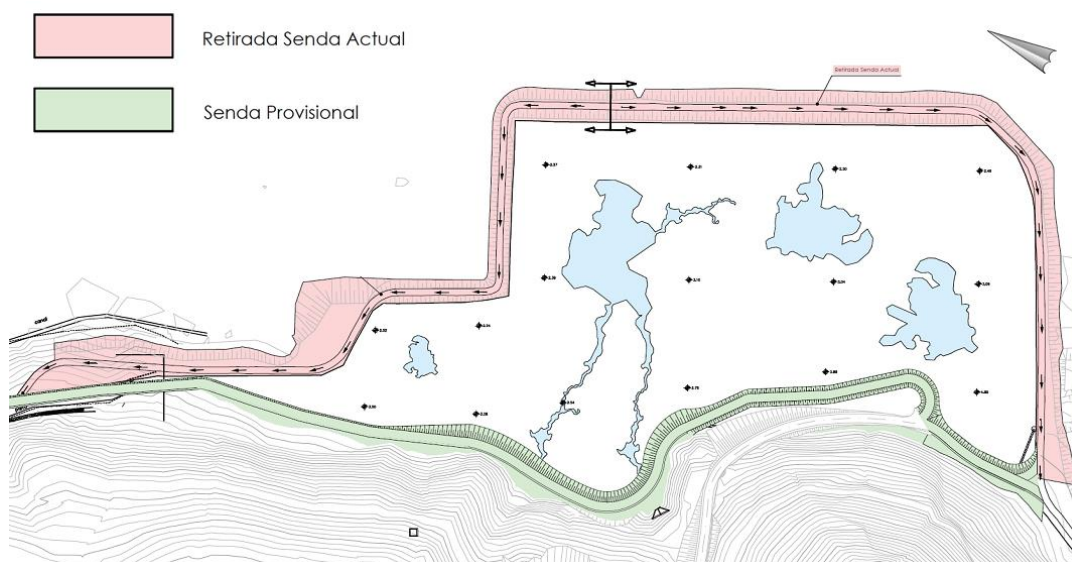




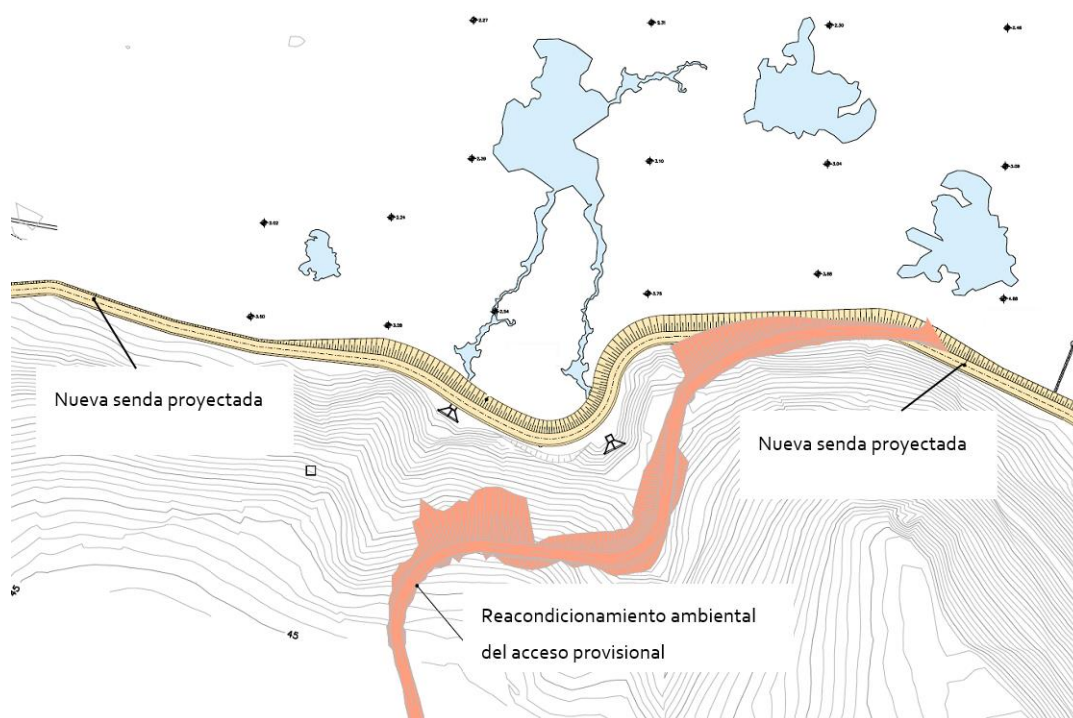
- **Fase 9:** En esta fase se retira el relleno de la parcela hasta alcanzar la cota original, dejando la senda actual a modo de mota de protección mientras se retira el material y se forman canales e islas de similares características a las existentes. A medida que se avanza con la excavación se van retirando las conducciones e instalaciones que todavía puedan quedar en el área de actuación.



- **Fase 10:** En esta fase se retira la senda actual en retroceso y se completan las actuaciones de regeneración ambiental en la superficie afectada por esta.



- **Fase 11:** En esta fase final se retira y se acondiciona ambientalmente la pista de acceso provisional a la EDAR y se completa la senda ciclable.



### 5.2.2 Procedimiento de demolición

La demolición se realizará por la técnica de demolición controlada mediante procedimientos mecánicos, tanto con demoledores y cizallas como por martillos de impacto instalados sobre retroexcavadoras.

La demolición mecánica se realizará mediante máquina retroexcavadora de largo alcance. Estas máquinas demolerán las estructuras, particiones y cerramientos, siendo capaces de realizar íntegramente el trabajo sin la ayuda de personal de a pie.

Los trabajos comenzarán con las demoliciones parciales de los muros perimetrales de las construcciones señaladas para facilitar el paso de maquinaria al interior de las mismas. Para esta demolición se ejecutará un movimiento de tierras previo, que permita descubrir parte del muro a demoler y facilite una pendiente de entrada. Una vez realizada la apertura en cada una de las infraestructuras se irá avanzando con la demolición de los alzados y pasarelas utilizando los mismos implementos hidráulicos. Para la demolición de las grandes soleras, como las de los decantadores y muros, se utilizarán grandes martillos hidráulicos.

El desguace de elementos metálicos se realizará mediante cizalla hidráulica evitando o minimizando el uso de oxicorte.

Particularizando en el Digestor, por ser una de las infraestructuras que conlleva mayor dificultad, los trabajos comenzarán con la demolición de la cúpula y coronación del digestor en toda su superficie, para lo cual, la máquina retroexcavadora equipado con el demoledor primario, ira "mordiendo" toda la estructura de hormigón de la cúpula desde el perímetro del digestor hacia su interior haciendo pequeños bloques, el material demolido irá cayendo hacia el interior del digestor.

Una vez que se haya demolido la cubierta y la coronación, comenzará a demoler sus muros, demoliendo 2-3 metros de altura a lo largo de todo su perímetro, y así hasta el nivel del suelo, evitando que queden muros esbeltos desde la coronación hasta la cota de la urbanización sin su propio arriostramiento perimetral.

En el caso de los edificios, el orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.

Posteriormente, las mismas máquinas procesarán los grandes trozos de material abatidos. Así se emplearán demoledores secundarios para la separación de la ferralla del hormigón armado y se utilizarán las cizallas para trocear la chatarra hasta tamaño industrial para su comercialización exterior y reciclado en fundición.

También, los escombros resultantes de las demoliciones, con unas dimensiones mayores de 500 mm, serán sometidos a una demolición mecánica secundaria, mediante un martillo hidráulico montado sobre una retroexcavadora.

Los materiales pétreos, se procesarán en la propia obra mediante un grupo móvil de machaqueo para el reciclado.

Para las labores de reciclado los materiales se alimentan sobre la tolva del grupo de reciclaje mediante una retroexcavadora con el cazo. El material de la tolva, mediante un alimentador precribador incorporado, pasa a la cámara de trituración, donde un molino de impactos reduce su tamaño hasta que sea inferior al reglaje de salida. El material triturado se recoge sobre la cinta principal, pasa por un separador magnético tipo "overband", que separa cualquier resto metálico y se acopia en el cono de descarga.

El proceso realizado es físico, de separación y disminución de tamaño, no debiéndose realizar ningún proceso químico.

El material producido, en este momento deja de considerarse residuo, pasando a ser un árido reciclado en forma de "todo uno", con una granulometría aproximada de 0-50 mm, apto para su reutilización en el ciclo constructivo.

Una pequeña parte de esta zahorra producida se utilizará en obra para reponer los caminos utilizados y como base de la senda proyectada, y el resto será incorporado, por parte del Gestor que lo ha valorizado, al mercado como base y subbase y, en general, cualquier aplicación en la que sea necesario un material granular para compactar.

### 5.3 Reposición del Interceptor de Suances

Las obras de demolición de la EDAR afectan al Colector Interceptor de Suances de 800 mm de diámetro, por lo que es necesario, antes de su desmantelamiento, ejecutar un nuevo colector con las mismas características que el actual pero con un nuevo trazado en planta, compatible con la regeneración objeto del presente proyecto. Para lo cual, el trazado del colector a reponer se ha encajado bajo la restitución de la senda peatonal afectada por las obras.

El nuevo colector está formado por una tubería de hormigón armado clase IV de 518 metros de longitud y 800 mm de diámetro, con una pendiente mínima del 0,4%. La sección tipo de zanja y los pozos de registros propuestos, son los habitualmente utilizados en los proyectos del Sistema de Saneamiento Saja-Besaya.

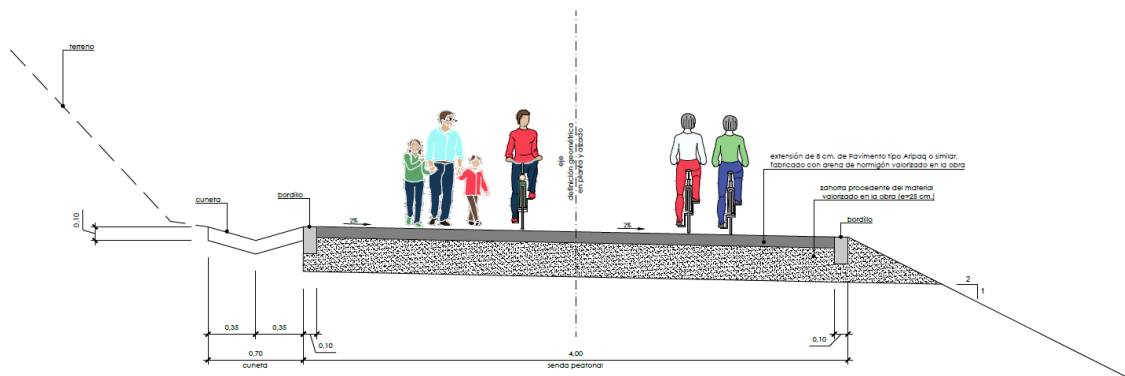
### 5.4 Reposición de la senda peatonal

Como reposición de la senda peatonal que rodea la EDAR, se ha proyectado una nueva senda que discurre por el límite marismal.





Se ha proyectado un vial de 4 metros de anchura con una base de 0,25 m de zahorra procedente del hormigón demolido y valorizado en la obra, y una capa de 0,08 m de pavimento fabricado con árido fino de hormigón valorizado en la obra unida con un conglomerante procedente de desperdicios del reciclaje de vidrio.



## 5.5 Regeneración ambiental de los terrenos

En el Anejo nº 17 se incluyen las medidas necesarias para la minimización de los impactos que puedan derivarse de las actuaciones proyectadas. Así mismo se hace un planteamiento de las labores necesarias para la recuperación de la cubierta vegetal de las superficies descubiertas por la obra.

Las acciones propuestas se desglosan en las siguientes subtareas:

- Propuesta de medidas correctoras que minimicen los posibles efectos adversos que se puedan generar a causa de las actuaciones proyectadas.
- Eliminación de especies invasoras: la zona se encuentra muy afectada por Cortaderia selloana.
- Retirada y acopio de tierra vegetal.
- Adecuación morfológica del terreno.
- Preparación del terreno y aporte de tierra vegetal.
- Hidrosiembras.
- Plantaciones.

Finalmente se identifican dos zonas de actuación bien diferenciadas. Por un lado la futura zona de marisma y por otro las zonas que quedan fuera de las zonas inundables. Con actuaciones muy diferenciadas. Mientras que en la marisma se proponen acciones más dirigidas a la definición morfológica del terreno reduciendo a mínimos las plantaciones, en la zona terrestre se intensifican las plantaciones.

## 6 Cartografía y topografía

Para la redacción del proyecto de demolición se ha utilizado cartografía y ortofotos del Gobierno de Cantabria, datos LIDAR del Instituto Geográfico Nacional y el taquimétrico realizado para el proyecto de demolición parcial de los terrenos ocupados por la EDAR de Vuelta Ostrera.

Para definir la situación original de los terrenos también se ha utilizado el taquimétrico utilizado para la redacción del Proyecto de Construcción de la EDAR.

En el Anejo nº 2: Cartografía, topografía y trazado se incluye la siguiente documentación:

- Bases de replanteo.
- Listado de coordenadas de replanteo de la reposición del Interceptor de Suances.
- Listado de coordenadas de replanteo de la reposición de la senda peatonal.
- Listado de coordenadas de replanteo del acceso provisional a la EDAR.

## 7 Estudio ambiental

En el Anejo nº 16 del presente proyecto se redacta el Estudio de Impacto Ambiental. En este documento se describen las características del proyecto, se realiza el examen de alternativas y se justifica la solución adoptada, con el objetivo de señalar la magnitud del proyecto. A continuación, en el inventario ambiental, se recogen las características ambientales del lugar donde se sitúa la EDAR, basado en bibliografía y cartografía actualizada, así como en la información recogida en campo en los estudios específicos realizados por AMBIUM CONSULTORES, S.L. Tras la descripción de las características ambientales, se lleva a cabo una identificación y valoración de los impactos que el proyecto podría generar sobre los diferentes factores ambientales. Con el objetivo de mitigar o reducir los impactos identificados, se han establecido medidas preventivas y correctoras, las cuales han sido cartografiadas y presupuestadas. Para garantizar la eficacia de estas medidas, se ha establecido un programa de vigilancia y seguimiento ambiental, que estará vigente durante el periodo que dure la obra y en los 8 años posteriores a su finalización, para realizar el seguimiento de la regeneración ambiental del entorno afectado. En este estudio, también se lleva a cabo un análisis de los impactos del proyecto sobre el medio ambiente como consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto frente a accidentes graves y/o catástrofes, por las graves consecuencias que estos podrían tener. Finalmente, se expone la evaluación ambiental de repercusiones sobre espacios de la Red Natura 2000, tomando como referencia el apartado específico de “Estudio de biodiversidad y espacios protegidos”, en el cual se hace una valoración detallada de los espacios Red Natura 2000 que podrían ser afectados por el proyecto.

Por otro lado, en el Anejo nº 7, se detalla la justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras. Este apartado se centra en los impactos que podría generar el proyecto sobre el medio ambiente, y tras la valoración de todos los impactos previstos, se concluye que no se prevén repercusiones negativas de carácter ambiental sobre el entorno.

Por último, en el Anejo nº 17, se redacta de manera detallada cómo se va a llevar a cabo la regeneración ambiental del lugar. El objetivo de esta regeneración es lograr que el entorno sea lo más parecido posible a su forma original, recuperando su funcionalidad ecológica al mismo tiempo que su valor paisajístico.

## 8 Gestión de residuos

En virtud de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, se adjunta, como Anejo nº 15, un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El coste de la gestión de residuos estimada asciende a **CINCO MILLONES NOVECIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS** (5.986.302,78 €), tal y como se refleja en el presupuesto del proyecto.

## 9 Estudio de Seguridad y Salud

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se incluye en el documento nº 5 Estudio de Seguridad y Salud, el correspondiente Estudio para su aplicación durante la construcción de las obras.

El presupuesto resultante para el mismo es de 201.798,30 € y su estimación está basada en un plazo de ejecución de 12 meses y un personal máximo simultáneo en obra de 40 personas.

## 10 Justificación y revisión de precios

En el Anejo nº 12: Justificación de Precios, se definen los precios elementales (mano de obra, materiales y maquinaria), los precios auxiliares y se determinan los costes directos e indirectos, a partir de los cuales se obtienen los precios unitarios adecuados para la ejecución de las obras descritas. Dichos precios son los que figuran en el Cuadro de Precios nº1, incluido en el Documento nº4: Presupuesto del presente proyecto.

Igualmente y a efectos de abono parcial de las unidades en aquellos casos previstos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, se incluye el Cuadro de Precios nº2 que detalla la descomposición de los precios del Cuadro de Precios nº1.

En dichos precios no hay diferenciación por razón de género, entendiendo que los salarios serán los mismos independientemente del género de la persona que los desarrolle y en su determinación se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

De acuerdo a lo establecido en el artículo 103.5 de la Ley de Contratos 9/2017 y modificaciones en el RDL 3/2022, RDL 14/2022 y la Ley 11/2023, dado que el plazo para la realización de las obras es de DOCE (12) MESES, no procede la revisión de precios.

# 11 Plan de obra, plazo de ejecución y plazo de garantía

La duración estimada de los trabajos es de **DOCE (12) MESES**, tal como se contempla en el Anejo nº 13: Plan de obra.

En aplicación del Artículo 243 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y la complejidad de la obra y no podrá ser inferior a **UN (1) AÑO**, salvo casos especiales.

Por lo que respecta a los vicios ocultos, será de aplicación el Artículo 244 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, que establece un plazo de garantía de **QUINCE (15) AÑOS** desde la recepción de las obras.

## 12 Procedimiento y forma de adjudicación

Se propone que la adjudicación del contrato se lleve a cabo por el procedimiento abierto y la forma de concurso, por entender que se cumple lo establecido en el Artículo 131 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.



## 13 Expropiaciones y relación de bienes afectados

El presupuesto referente a expropiaciones y bienes afectados asciende a la cantidad de **MIL SETECIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (1.783,13 €)**, incluyéndose en el Anejo nº 9 los planos y la relación de los bienes afectados.

## 14 Clasificación del Contratista

De acuerdo con el artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la ejecución de contratos de obras de valor estimado igual o superior a 500.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

En el artículo 79 de la LCSP, se indica que la expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de este sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Por lo tanto el contratista de la obra deberá ser clasificado en los grupos y subgrupos siguientes, de acuerdo con el artículo 25 del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de la ley de contratos de las administraciones públicas.

Grupo **A** Movimiento de tierras; Subgrupo **1**: Desmontes y vaciados; Categoría **5**

Grupo **C** Edificaciones; Subgrupo **1** Demoliciones; Categoría **6**

# 15 Presupuestos

La formulación del presupuesto del contrato de obras se ha realizado a partir de los precios de mercado, cumpliendo con los marcados en el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

## 15.1 Presupuesto de Ejecución Material

Se presenta a continuación el Presupuesto de Ejecución Material del proyecto:

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

#### DEMOLICIÓN EDAR VUELTA OSTRERA

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	ACTUACIONES PREVIAS	566.628,03
02	DESMONTAJE Y RETIRADA DE EQUIPOS PARA VALORIZAR	346.385,18
03	SUPLEMENTO POR EQUIPOS Y ACCESORIOS A REUTILIZAR	306.392,89
04	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	2.998.361,71
05	NUEVA SENDA	186.737,18
06	REPOSICIONES	79.949,89
07	INTEGRACIÓN AMBIENTAL	201.935,45
08	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	157.371,01
09	PROGRAMA VIGILANCIA AMBIENTAL	273.505,03
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	5.986.302,78
11	SEGURIDAD Y SALUD	201.798,30
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		<b>11.305.367,45</b>

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de las obras proyectadas asciende a la cantidad de **ONCE MILLONES TRESCIENTOS CINCO MIL TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS CÉNTIMOS (11.305.367,45 €)**.

## 15.2 Presupuesto Base de Licitación

Aplicando los coeficientes de Gastos Generales y Beneficio Industrial sobre el PEM y sobre esta cuantía el IVA, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación.

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	<b>11.305.367,45</b>
13,00% Gastos generales	1.469.697,77
6,00% Beneficio	678.322,05
Suma	<b>2.148.019,82</b>
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN IVA	<b>13.453.387,27</b>
21,00% IVA	2.825.211,33
PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	<b>16.278.598,60</b>

Por tanto, el Presupuesto Base de Licitación asciende a la expresada cantidad de: **DIEZ Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (16.278.598,60 €)**.

# 16 Presupuesto para conocimiento de la Administración

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración se obtendrá como la suma de los siguientes importes:

<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>11.305.367,45</b>
	Costes directos	10.665.440,99
	6,00% Costes indirectos	639.926,46
<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>11.305.367,45</b>
	13,00% Gastos generales	1.469.697,77
	6,00% Beneficio	678.322,05
	Suma	2.148.019,82
<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN SIN IVA</b>		<b>13.453.387,27</b>
	21,00% IVA	2.825.211,33
<b>PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN</b>		<b>16.278.598,60</b>
<b>EXPROPIACIONES Y BIENES AFECTADOS</b>		<b>1.783,13</b>
<b>2% PARA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO Y CULTURAL</b>		<b>226.107,35</b>
		<b>16.506.489,08</b>

Asciende por tanto el Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la cantidad de DIEZ Y SEIS MILLONES QUINIENTOS SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS.

# 17 Documentos que integran el proyecto

## DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria

Anejo nº1: Características generales del Proyecto.

Anejo nº2: Cartografía, topografía y trazado.

Anejo nº3: Reportaje fotográfico.

Anejo nº4. Auditoría de la EDAR.

Anejo nº5. Protocolo de desmontaje de equipos susceptibles de reutilización.

Anejo nº6. Estudio de Alternativas

Anejo nº7. Justificación de la inexistencia de repercusiones negativas de carácter ambiental durante la ejecución de las obras.

Anejo nº8: Geología y Geotecnia.

Anejo nº9: Parcelario, propietarios y servicios afectados. Expropiaciones.

Anejo nº10: Procedimientos constructivos.

Anejo nº11: Cálculos estructurales.

Anejo nº12: Justificación de precios.

Anejo nº13: Plan de obra.

Anejo nº14: Presupuesto para conocimiento de la administración.

Anejo nº15: Gestión de residuos.

Anejo nº16: Estudio de Impacto Ambiental

Anejo nº17: Regeneración ambiental.

## DOCUMENTO Nº2.- PLANOS

## DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS Nº1
3. CUADRO DE PRECIOS Nº2
4. PRESUPUESTOS PARCIALES
5. PRESUPUESTO GENERAL

## DOCUMENTO Nº5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

## 18 Declaración de obra completa

En cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 13, apartado 3, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se manifiesta que el presente Proyecto define una Obra Completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente una vez finalizadas, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de ésta.

## 19 Conclusión

Con todo lo anteriormente expuesto, se estima que se justifica debidamente el presente "Proyecto de demolición de la Estación Depuradora de aguas residuales de Vuelta Ostrera (Cantabria)", por lo que se propone que sea elevado a la Superioridad para su aprobación.

Santander, abril de 2023

Por FULCRUM

El I.C.C.P. autor del proyecto

D. Pedro Aguirremota Corbera

Por Confederación Hidrográfica del Cantábrico

La I.C.C.P. directora del proyecto

Susana Carrillo de Albornoz Fernández