

---

**ANEJO Nº 14. ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA**

---

**DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS**

## ÍNDICE

1.	OBJETO Y ALCANCE.....	3
2.	INFORME A PRESENTAR A LA D.G PATRIMONIO CULTURAL .....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	3
2.2.	UBICACIÓN .....	3
2.3.	TERRENOS DISPONIBLES .....	4
2.4.	CONDICIONANTES DE LAS OBRAS A EJECUTAR .....	4
2.5.	CARACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO .....	5
2.5.1.	Situación y características generales.....	5
2.5.2.	Planos de emplazamiento .....	5
2.6.	TOPOGRAFÍA.....	5
2.7.	SOLUCIÓN ADOPTADA.....	6
2.7.1.	Justificación de la solución adoptada .....	6
2.7.2.	Líneas generales de las obras .....	6
2.8.	TRAMITACIÓN EN CURSO .....	10

## ANEXOS:

Anexo nº 1: Planos de situación y ampliación.

Anexo nº 2: Solicitud de hoja informativa y arqueológica

## 1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto de este documento es la obtención de las conclusiones de todos los aspectos que, desde el punto de vista arqueológico, afecten al proyecto.

De cara a los trámites realizados, la tramitación arqueológica de este Proyecto se inicia con la solicitud de informe y Hoja Informativa de actuaciones arqueológicas a la Comunidad de Madrid.

## 2. INFORME A PRESENTAR A LA D.G PATRIMONIO CULTURAL

### 2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La ERAR de Rejas está emplazada en la margen derecha del río Jarama, se encuentra en el Camino de la Muñoz s/n, dentro del término municipal de Madrid, próxima al aeropuerto de Madrid-Barajas junto a la A-II.

La ERAR de Rejas trata las aguas residuales procedentes de los distritos de Hortaleza, Barajas, Ciudad Lineal y San Blas.



*Figura 1. Red de saneamiento ERAR Rejas*

La ERAR de Rejas fue inaugurada en enero de 1984 y formó parte del Plan de Saneamiento Integral de Madrid (PSIM). Se diseñó para tratar un caudal medio de  $1,7 \text{ m}^3/\text{s}$  ( $6.120 \text{ m}^3/\text{h}$ ), mediante un biológico de fangos activos sin reducción de nutrientes, aunque en la actualidad no trata más de  $0,7 \text{ m}^3/\text{s}$ .

La superficie de la parcela ocupada por la depuradora es de  $90.000 \text{ m}^2$ , incluida la zona ajardinada.

### 2.2. UBICACIÓN

La ERAR de Rejas se encuentra en el Camino de la Muñoz s/n, dentro del término municipal de Madrid, próxima al aeropuerto Madrid-Barajas Adolfo Suárez y a la A-2.

### 2.3. TERRENOS DISPONIBLES

El terreno disponible para la implantación de la nueva ERAR de Rejas se sitúa en la parcela donde se ubica la actual (delimitada en azul), con la posibilidad de utilizar la parcela anexa al norte de la misma, de unos 25.940 m<sup>2</sup>, propiedad del Ayuntamiento de Madrid.



Figura 2. Parcela disponible para la adecuación y mejora de la ERAR de Rejas

Los terrenos coupados por la actual ERAR, junto a los terrenos adicionales disponible para la ampliación y mejora de las instalaciones, pertenecen a la parcela de referencia catastral 4483101VK5748C0001UE. Como se puede apreciar en las imágenes, solo una parte de la parcela 4483101VK5748C0001UE se ha considerado para las obras definidas en el presente anteproyecto.



**Localización:** CR MUÑOZA DEPURADORA 28042 MADRID [MADRID]

**Clase:** Urbano  
**Uso principal:** Industrial  
**Superficie construida:** 37.916 m<sup>2</sup>    **Año construcción:** 2006

**Valor catastral [2018]:** 18.518.139,01 €  
**Valor catastral suelo:** 13.743.602,10 €  
**Valor catastral construcción:** 4.774.536,91 €

**Titularidad**

**Apellidos Nombre / Razón social**  
AYUNTAMIENTO DE MADRID

NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
P28079008	100,00% de propiedad	CL MONTALBAN 1 28014 MADRID [MADRID]

Parcela catastral de la ERAR de Rejas

### 2.4. CONDICIONANTES DE LAS OBRAS A EJECUTAR

Se recogen a continuación las principales características del entorno en el que se ubican las obras objeto del presente anteproyecto destacándose los principales datos de partida y aspectos que condicionan el diseño y desarrollo del pliego.

No obstante, el Adjudicatario de este Concurso, en la fase previa de redacción del proyecto de ejecución, deberá comprobar la exactitud de dichos datos y realizar, a su cargo, cuantas comprobaciones y estudios fueran necesarios para la correcta definición de las obras del Proyecto de

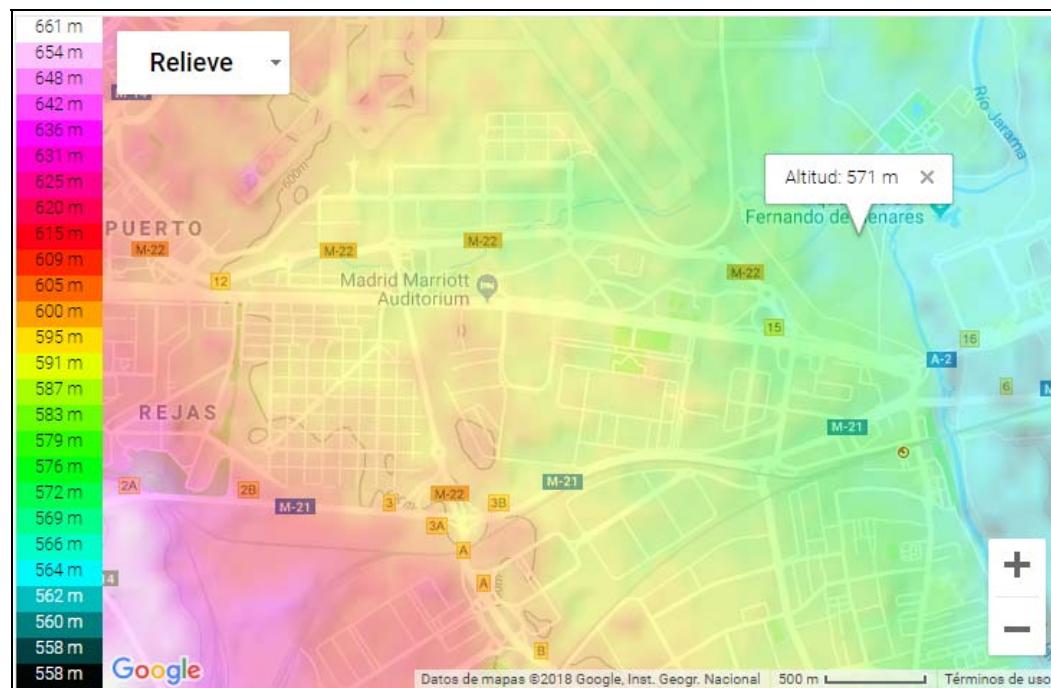
Ejecución.

## 2.5. CARACTERISTICAS DEL EMPLAZAMIENTO

### 2.5.1. Situación y características generales

La ERAR de Rejas está emplazada en la margen derecha del río Jarama, se encuentra en el Camino de la Muñoz s/n, dentro del término municipal de Madrid, próxima al aeropuerto de Madrid-Barajas junto a la A-II.

Se encuentra a 571 m de altitud, en un llano aluvial, entre el arroyo de Rejas y el río Jarama, tal y como se muestra en el siguiente mapa.



*Figura 3.*

*Mapa topográfico de la ERAR de Rejas y sus alrededores. Instituto Geográfico Nacional (IGN)*

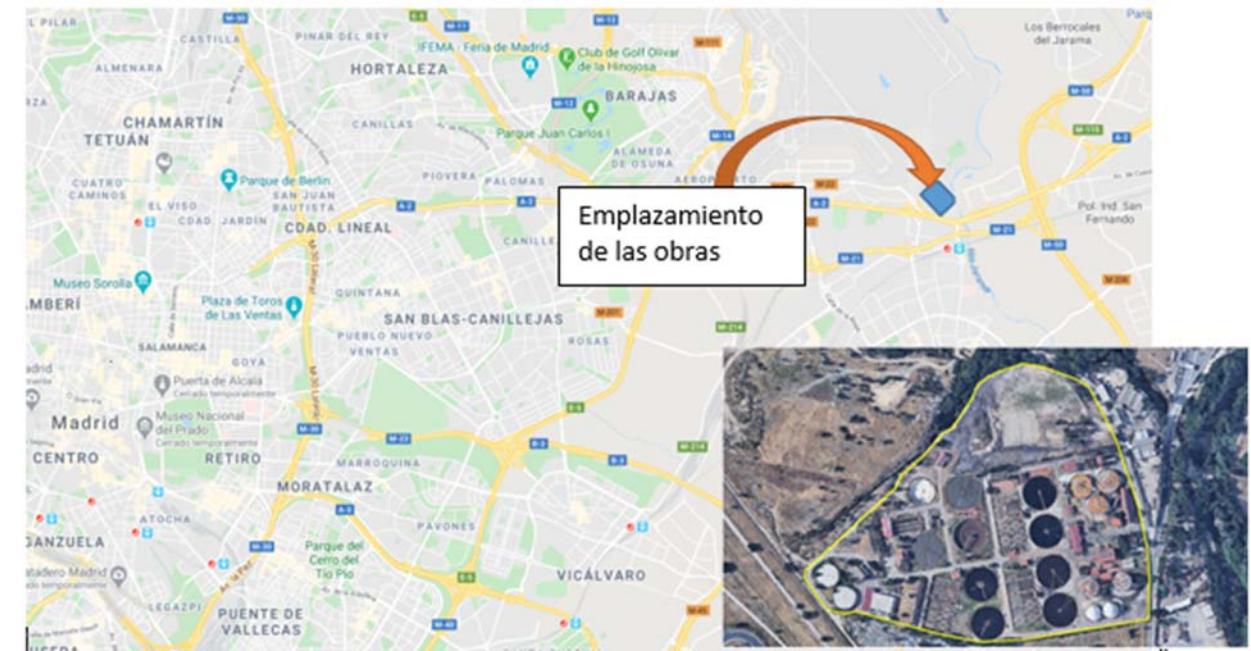
Los terrenos disponibles para la ejecución de las obras definidas en el presente anteproyecto se circunscriben a la parcela de la actual ERAR y a la zona delimitada al norte entre la planta actual y el Arroyo de Rejas.

El Ayuntamiento de Madrid es el titular de todos estos terrenos.

No será posible ocupar más espacio que el indicado en los planos de este anteproyecto, aunque se disponga de más terreno al otro lado de la obra de salida actual de la ERAR, en su margen izquierda.

### 2.5.2. Planos de emplazamiento

En el Anexo I, del presente documento, se incluyen los planos de situación de las obras.



*Emplazamiento de las obras*

## 2.6. TOPOGRAFÍA

Para establecer una base para la definición de las obras del presente anteproyecto se ha realizado un levantamiento topográfico que ha generado el anexo del mismo nombre, así como su correspondiente plano.

Se incluye a continuación las cotas más representativas de las instalaciones existentes:

COTAS RELEVANTES DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES	
Cota inferior del colector de entrada a la ERAR	571,50
Cota de los vertederos de los desarenadores actuales	570,88
	570,86

COTAS RELEVANTES DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES	
	570,87
Cota de los vertederos de los decantadores primarios existentes	570,01
	569,87
	569,91

depender de una tercera empresa para la definición de todos los aspectos relacionados con su implantación. Por otro lado no lleva asociado el empleo de equipamiento específico, como membranas o relleno plástico, que genera unos costes operacionales más elevados, no solo por la necesidad de reposición, sino por los mayores consumos energéticos asociados a estos componentes para asegurar su correcto funcionamiento (energía para su limpieza y agitación).

Todo esto sin olvidar que el sistema debe ser compatible con el salto hidráulico disponible, evitando la necesidad de bombeos, en cabecera o intermedios, planteando una solución que sea lo más eficiente posible, desde la necesidad del punto de vista energético, siguiendo los mismos criterios que emanan de la solución actual.

En resumen, teniendo en cuenta los argumentos expuestos anteriormente, se considera que la solución desarrollada en el presente anteproyecto, basado en un proceso de fangos activos, es la que mejor se adapta para alcanzar los nuevos requerimientos de calidad exigidos al efluente.

## 2.7. SOLUCIÓN ADOPTADA

### 2.7.1. Justificación de la solución adoptada

La ERAR de Rejas fue diseñada para cumplir los límites de vertido en zona no sensible. En el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (2015 – 2021), aprobado por el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero y de la Resolución del 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, se establece que toda la cuenca del Jarama pasa a considerarse como zona sensible.

Las aguas tratadas en la ERAR de Rejas son vertidas en el Arroyo de Rejas que desemboca en el río Jarama.

Como consecuencia la calidad requerida en la E.R.A.R. de Rejas debe adaptarse a los nuevos requerimientos, más restrictivos que los iniciales, afectando principalmente a los contenidos de nutrientes (nitrógeno y fósforo).

La solución adoptada se basa en un sistema de fangos activos con zonas anaerobias y anóxicas, que permiten el desarrollo específico de microrganismos capaces de eliminar nitrógeno y fósforo por vía biológica.

Este sistema es el que mejor se adapta a los nuevos requerimientos, presentando ventajas competitivas desde el punto de vista técnico-económico. El proceso adoptado está avalado en numerosas instalaciones, de características semejantes a la que nos ocupa, sin encontrarse protegido bajo algún tipo de patente, aspecto que puede condicionar el tiempo de ejecución de las obras al tener que

### 2.7.2. Líneas generales de las obras

Las obras incluidas en el presente anteproyecto que componen la adecuación y mejora de la E.R.A.R. son:

#### LÍNEA DE AGUA

- Dos (2) pozos de gruesos de  $7,0 \times 4,0$  m<sup>2</sup> de superficie y 3,0 m de altura útil de agua, con capacidad para tratar cinco veces el caudal medio (15.000 m<sup>3</sup>/h), equipados con una cuchara bivalva de 500 l de capacidad y una reja automática a la salida de cada pozo de 100 mm de luz de paso.
- Desbaste para la retención de sólidos gruesos en cuatro (4) canales de 1,6 m de ancho. Cada uno de ellos cuenta con una reja automática, con una luz libre entre barrotes de 30 mm. Las dimensiones adoptadas permiten tratar el caudal máximo (15.000 m<sup>3</sup>/h) operando con tres rejillas, quedando la cuarta como reserva. Los residuos retenidos en las rejillas se descargan en un tornillo transportador-compactador, que descarga en un contenedor donde se almacenan hasta su posterior retirada y evacuación.
- Desbaste para retención de sólidos finos. A continuación de las rejillas automáticas y en los mismos canales de 1,6 m de ancho, se disponen tres tamices, con una luz libre entre

- barrotes de 3,0 mm. Se disponen de tres unidades, una por canal, quedando el cuarto canal equipado solo con una de las rejas automáticas descritas anteriormente.
- Al igual que en el desbaste de sólidos gruesos, los residuos retenidos en los tamices son evacuados hasta un contenedor a través de un tornillo transportador-compactador.
  - Desarenado-desengrasado en cinco (5) líneas de 22,5 m de longitud y un ancho útil unitario de 4,5 m (3,0 m correspondientes a la zona de desarenado y 1,5 m de la zona de desengrasado). Cada unidad irá equipado con un puente que incorpora una bomba vertical de 65 m<sup>3</sup>/h de capacidad unitaria, que extrae las arenas hacia dos (2) clasificadores, tipo tornillo, de 163 m<sup>3</sup>/h. En estas unidades, la arena se separa del agua, para su almacenamiento en contenedores. Para potenciar la sedimentación de las arenas y la desemulsión de las grasas, se prevén cuatro (3+1R) soplantes de émbolos rotativos, equipadas con variador de frecuencia. Cada unidad está diseñada para aportar 1.400 Nm<sup>3</sup>/h a 3,6 m.c.a. Se disponen de 82 difusores de burbuja gruesa en cada uno de los cinco desarenadores (410 Ud. en total) que distribuyen el aire en la zona desarenado. La mezcla de agua + grasas, acumulada en la parte superior de la zona de desengrasado, será retirada por una barredora superficial dispuesta en el puente viajante de cada desarenador-desengrasador. Al igual que la arena, las grasas, antes de su almacenamiento en un contenedor, son separadas del agua en dos (1+1R) concentradores de 38 m<sup>3</sup>/h de capacidad unitaria.
  - Medida de caudal con caudalímetro electromagnético en la tubería de salida del pretratamiento de DN-2000 hacia la arqueta de reparto a tratamiento primario. Aguas arriba de este medidor, en la salida de los desarenadores, se dispondrá una compuerta de regulación que se posicionará para limitar el paso de caudal a un valor no superior al máximo de diseño del tratamiento primario (9.000 m<sup>3</sup>/h).
  - Medida de caudal, con caudalímetro tipo radar, en el colector de alivio y baipás del tratamiento primario. El colector, de DN-2000, tiene su origen en el canal de salida de los desarenadores.
  - Arqueta de reparto a decantadores primarios, diseñada con tres vertederos de 15,0 m de longitud unitaria. La alimentación a cada decantador se realiza mediante tubería de DN-900, aislada con la correspondiente compuerta mural motorizada.
  - Decantación primaria en tres (3) unidades de 40 m de diámetro y 3,5 m de altura recta útil.

- Arqueta de reparto a tratamiento biológico, diseñada con tres vertederos de 6,0 m de longitud unitaria. En este elemento existe un cuarto vertedero de 12,0 m de longitud, para alivio del caudal que excede del máximo de diseño del tratamiento biológico (5.100 m<sup>3</sup>/h). La alimentación a cada reactor se realiza mediante tubería de DN-800, aislada con la correspondiente compuerta mural motorizada.
- Medida de caudal con caudalímetro electromagnético en cada una de las tres tuberías de alimentación a reactores de DN-800.
- Tratamiento biológico mediante fangos activos, con eliminación de nitrógeno y fósforo por vía biológica, en tres líneas con una primera cámara anaerobia de 24,6\*25,15\*6,5 m, seguida de dos zonas anóxicas, 1 y 2, de dimensiones unitarias 31,80\*25,15\*6,5m, y por último una zona óxica de 77,8\*25,15\*6,5 m. El volumen total de cada línea es de 27.137 m<sup>3</sup>. La aportación de aire requerida para el proceso se llevará a cabo mediante siete (6+1R) soplantes de levitación magnética que aportan un caudal unitario de 9.900 Nm<sup>3</sup>/h a 7,5 m.c.a. La impulsión de cada una de las maquinas se realiza a un colector general de DN-1200 que se ramifica en tres de diámetro DN-700, una por línea. En cada una de estas tres tuberías se instalarán válvulas de regulación que ajustarán el caudal de aire a las necesidades fijadas a través de los medidores de oxígeno dispuestos en las zonas óxicas de cada línea. Para la distribución del aire en las zonas óxicas, se han previsto cuatro parrillas de difusores de burbuja fina de 11". Se han diseñado con densidad decreciente para adaptarse al proceso de asimilación de la DBO<sub>5</sub>, el cual tiene lugar de forma más intensa en el comienzo de la zona óxica y en menor medida al final de la zona óxica. La primera parrilla cuenta con 1.050 difusores (tres parrillas de 350 ud), la segunda tiene 786 unidades (dos parrillas de 393 ud), la tercera 524 (dos parrillas de 262 ud) y la última 262 (una parrilla de 262 ud). Esto supone 2622 difusores por línea y un total 7.866 unidades. La compartimentación adoptada y el grado de equipamiento previsto permiten adaptarse a las siguientes configuraciones:
  - Proceso UCT.
  - A2/0.
 La recirculación externa procedente de los decantadores secundarios se puede conducir al inicio de la cámara anaerobia o de la primera zona anóxica.

La recirculación interna del final de la zona óxica se puede conducir al inicio de la zona anóxica 1 o anóxica 2.

La recirculación interna auxiliar prevista al final de la zona anóxica 2 se conducirá a cabecera de la zona anaerobia.

Los equipos previstos para la recirculación interna requerida para la desnitrificación son:

- Recirculación interna principal: Seis (6) bombas de pared capaces de proporcionar un caudal de 4.506 m<sup>3</sup>/h a 1,0 m.c.a.
- Recirculación interna auxiliar: Tres (3) bombas de pared capaces de proporcionar un caudal de 4.506 m<sup>3</sup>/h a 1,0 m.c.a.
- Una (1) bomba en taller igual a las descritas anteriormente que puede cubrir la avería de cualquiera de las bombas de recirculación interna, principal y auxiliar.

La agitación en las zonas anaerobias y anóxicas, requerida para evitar sedimentaciones, se realiza con los siguientes elementos:

- Dos (2) agitadores sumergibles de 7,5 kW, en cada una de las tres cámaras anaerobias. En total seis (6).
- Cuatro (4) agitadores sumergibles de 5,0 kW, en cada una de las tres cámaras anóxicas 1. En total doce (12).
- Cuatro (4) agitadores sumergibles de 5,0 kW, en cada una de las tres cámaras anóxicas 2. En total doce (12).
- Instalación de dosificación de cloruro férrico, de apoyo a la eliminación de fósforo por vía biológica, formada por un depósito de almacenamiento de 25 m<sup>3</sup>, bomba de descarga de 50 m<sup>3</sup>/h y cuatro (3+1R) bombas dosificadoras diseñadas para suministrar 35 l/h a 10 m.c.a.
- Instalación de suministro de fuente de carbono al proceso biológico con el objetivo de garantizar los requerimientos de eliminación de nitrógeno establecidos. Se han previsto el suministro de dos compuestos: Metanol y glicerina.
- La instalación de almacenamiento y dosificación de metanol estará formada por:
  - Dos (2) depósitos de almacenamiento con capacidad unitaria de 55 m<sup>3</sup> de acero al carbono.

- Una (1) bomba de trasvase, centrífuga horizontal, de 50 m<sup>3</sup>/h de capacidad a 10 m.c.a. (comparte servicio con la descrita en la instalación de glicerina)
- Cuatro (3+1R) bombas dosificadoras con variador de frecuencia de 170 l/h de caudal unitario a 20 m.c.a. (comparte servicio con la descrita en la instalación de glicerina). Se dispondrá de una mampara de protección contra salpicaduras.
- La instalación de almacenamiento y dosificación de glicerina estará formada por:
  - Dos (2) depósitos de almacenamiento con capacidad unitaria de 55 m<sup>3</sup> de PRFV.
  - Una (1) bomba de trasvase, centrífuga horizontal, de 50 m<sup>3</sup>/h de capacidad a 10 m.c.a. (comparte servicio con la descrita en la instalación de metanol).
  - Cuatro (3+1R) bombas dosificadoras con variador de frecuencia de 170 l/h de caudal unitario a 20 m.c.a. (comparten servicio con las descritas en la instalación de metanol). Se dispondrá de una mampara de protección contra salpicaduras.
- Decantación secundaria en tres (3) unidades circulares de tipo succión de 46,0 m de diámetro y 4,5 m de altura recta útil.

#### LÍNEA DE FANGOS

- Recirculación de fangos biológicos a los reactores mediante cuatro (3+1R) bombas centrífugas horizontales de 1.600 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario a 5 m.c.a.
  - Extracción y bombeo de fangos primarios a tamizado mediante cuatro (3+1R) bombas centrífugas horizontales de 50 m<sup>3</sup>/h a 10 m.c.a.
  - Tamizado de fangos primarios en dos (1+1R) unidades de tipo rotativo de 150 m<sup>3</sup>/h y 3 mm de luz de paso.
  - Espesamiento de fangos primarios en tres unidades circulares de gravedad de 12,0 m de diámetro y 4 m de altura cilíndrica útil.
  - Extracción y bombeo de fangos biológicos en exceso a espesamiento. La extracción se realizará mediante cuatro (3+1R) bombas centrífugas horizontales de 46 m<sup>3</sup>/h a 10 m.c.a.
  - Espesamiento de fangos en exceso por flotación en tres unidades de 10,5 m de diámetro y una altura cilíndrica útil de 1,95 m.
- El sistema de presurización previsto estará formado por cuatro (3+1R) bombas centrífugas horizontales, capaces de proporcionar un caudal unitario de 104 m<sup>3</sup>/h a 51 m.c.a., cuatro (3+1R) compresores con capacidad para suministrar 20 Nm<sup>3</sup>/h a 7 kg/cm<sup>2</sup> y dos tanques de

presurización de 6 m<sup>3</sup>.

Se dispone de un sistema de acondicionamiento de los fangos a espesas formado por un equipo de preparación en continuo de polielectrolito de 1.000 l/h de producción y cuatro (3+1R) bombas de tornillo helicoidal de caudal unitario 350 l/h a 20 m.c.a.

- Bombeo de fangos espesados por gravedad a cámara de mezcla de fangos espesados mediante dos (1+1R) bombas de tornillo helicoidal de 20 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario a 10 m.c.a.
- Bombeo de fangos espesados por flotación a cámara de mezcla de fangos espesados mediante dos (1+1R) bombas de tornillo helicoidal de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario a 20 m.c.a.
- Cámara de mezcla de fangos espesados de 4,5\*4,5\*2,5 m, equipada con un agitador sumergible de 1,3 kW.
- Bombeo de fangos mixtos espesados a digestión con cuatro (3+1R) bombas de tornillo helicoidal de 20 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario a 20 m.c.a.
- Digestión anaerobia del fango en tres digestores de 20,0 m de diámetro y una altura cilíndrica útil de 11,5 m. La agitación de estos elementos se realiza mediante agitadores verticales, uno por cada digestor, de 2,0 kW.

Los digestores estarán calorifugados para un mayor aprovechamiento energético del biogás generado en los mismos.

El sistema de calefacción de los fangos, previsto para que se den las condiciones en el seno de los digestores para el desarrollo de los microrganismos anaerobios responsables de la reducción de la materia volátil, estará formado por:

- Tres (3) calderas de 400.000 kcal/h de potencia unitaria.
- Tres (3) intercambiadores de espiral de 250.000 Kcal/h de potencia unitaria.
- Cuatro (3+1R) bombas de agua caliente, tipo centrífuga horizontal, de un caudal unitario de 50 m<sup>3</sup>/h a 10 m.c.a.
- Cuatro (3+1R) bombas de fangos, tipo centrífuga horizontal, de un caudal unitario de 50 m<sup>3</sup>/h a 10 m.c.a.
- Instalación de dosificación de cloruro férrico, para la reducción del sulfhídrico contenido en el biogás generado en la digestión, formada por un depósito de almacenamiento de 20 m<sup>3</sup>, una bomba de descarga de 20 m<sup>3</sup>/h y cuatro (3+1R) bombas dosificadoras diseñadas para

suministrar 10 l/h a 20 m.c.a.

- Dos (2) depósitos de almacenamiento de fango digerido de 14,0 m de diámetro y una altura cilíndrica útil de 3,5 m, equipados con dos (2) agitadores sumergibles, por unidad, de 7,5 kW de potencia unitaria.
- Bombeo de fangos a deshidratación mediante tres (2+1R) unidades de tornillo helicoidal de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal máximo unitario a 10 m.c.a.
- Acondicionamiento, deshidratación mecánica y almacenamiento de fangos. El acondicionamiento químico se realizará mediante polielectrolito catiónico, diluido al 0,5 % en un equipo compacto de 5.000 l/h de capacidad. De estos equipos aspiran tres (2+1R) bombas de tornillo helicoidal de caudal máximo unitario 2.200 l/h a 10 m.c.a. Para la deshidratación se prevén tres (2+1R) centrifugas de 35 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario. Los fangos deshidratados por cada centrífuga se descargarán directamente sobre una bomba, de 5 m<sup>3</sup>/h de caudal unitario a 12 bar. El fango deshidratado se almacena en dos (2) tolvas de 120 m<sup>3</sup> de capacidad.

#### LÍNEA DE BIOGÁS

- Almacenamiento del gas generado en digestión anaerobia, en tres (3) gasómetros de membrana volumen unitario 2.170 m<sup>3</sup>.
- Tres (3) soplantes de canal lateral de alimentación de biogás a calderas de caudal unitario 100 Nm<sup>3</sup>/h a 200 mm.c.a.
- Una antorcha de 680 Nm<sup>3</sup>/h de capacidad que entrará en servicio para el quemado del gas en las situaciones en que se supere la capacidad de almacenamiento disponible en los dos gasómetros.
- Tres (3) soplantes de canal lateral de alimentación de biogás a motogeneración con capacidad unitaria para suministrar 179 Nm<sup>3</sup>/h a 500 mm.c.a.
- Tratamiento del biogás enviado a cogeneración para la reducción de humedad, siloxanos y sulfhídrico.
- Aprovechamiento energético del biogás generado en la digestión en dos motogeneradores capaces de generar una 420 kWe por unidad. Cada motogenerador vendrá equipado con los intercambiadores para recuperar el calor de los gases de escape y del circuito principal, así como de los intercambiadores auxiliares para la refrigeración del equipo en las épocas en que disminuya la demanda térmica requerida en el proceso de digestión anaerobia.

#### INSTALACIONES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

- Demoliciones, retirada y canon de todas las instalaciones actuales, a excepción de las relacionadas con el tratamiento de regeneración que se conservan prácticamente en su totalidad. Se ve afectado el pozo de bombeo de alimentación a tratamiento de regeneración, que se ejecuta nuevo aprovechando las bombas existentes que realizan esta función en la actualidad.
- Instrumentación y sistemas para el control de los diferentes procesos.
- Instalaciones eléctricas en media y baja tensión para alimentación a los diferentes motores, accionamientos, instrumentación y sistemas de control.
- Redes de agua potable y agua industrial.
- Red de aire comprimido.
- Red y bombeo de drenajes y vaciados.
- Desodorización de instalaciones de pretratamiento y de tratamiento de fangos (edificio de espesamiento, espesadores de gravedad, depósito tampón, edificio de deshidratación y tolvas de fangos deshidratados).
- Redes de conducciones de procesos (agua, fangos, aire, etc.).
- Edificio de personal.
- Edificio de control.
- Edificio de Taller
- Garita de control de accesos
- Elementos de seguridad y salud para la explotación de las instalaciones, equipamiento de laboratorio, mobiliario y repuestos.
- Urbanización, viales y aparcamientos.
- Alumbrado exterior e interior de los edificios.
- Telefonía.

#### 2.8. TRAMITACIÓN EN CURSO

En espera de respuesta por parte de la Dirección General de Patrimonio de la Conserjería de Cultura y Turismo de la Comunidad de Madrid, de la **Hoja Informativa**, solicitada en Marzo de 2020.

Se adjunta la solicitud de la Hoja Informativa y Arqueológica en el Anexo nº2.

**ANEXO N° 1**

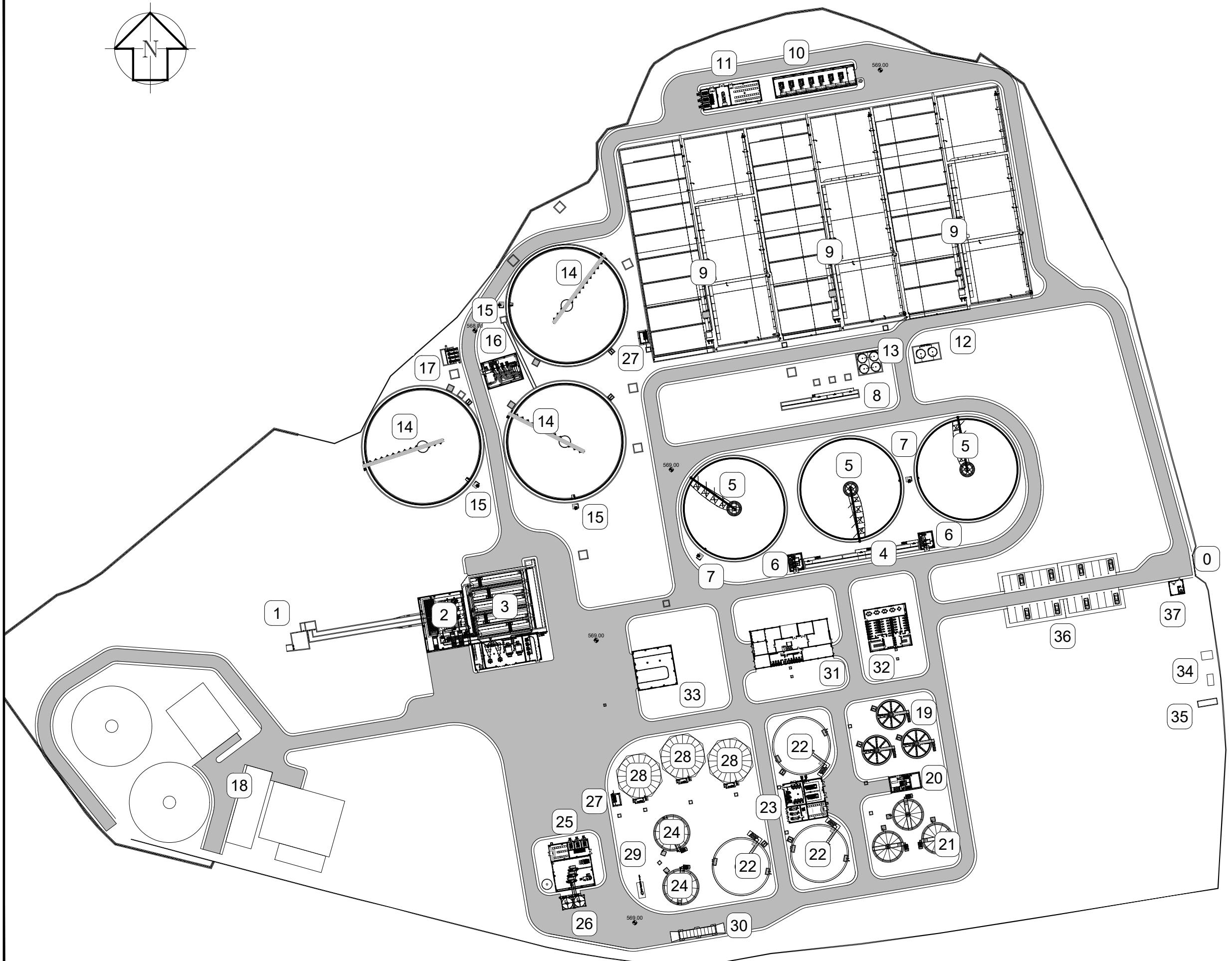
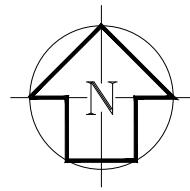
---

**PLANOS DE SITUACIÓN Y AMPLIACIÓN**



COTAS EN METROS

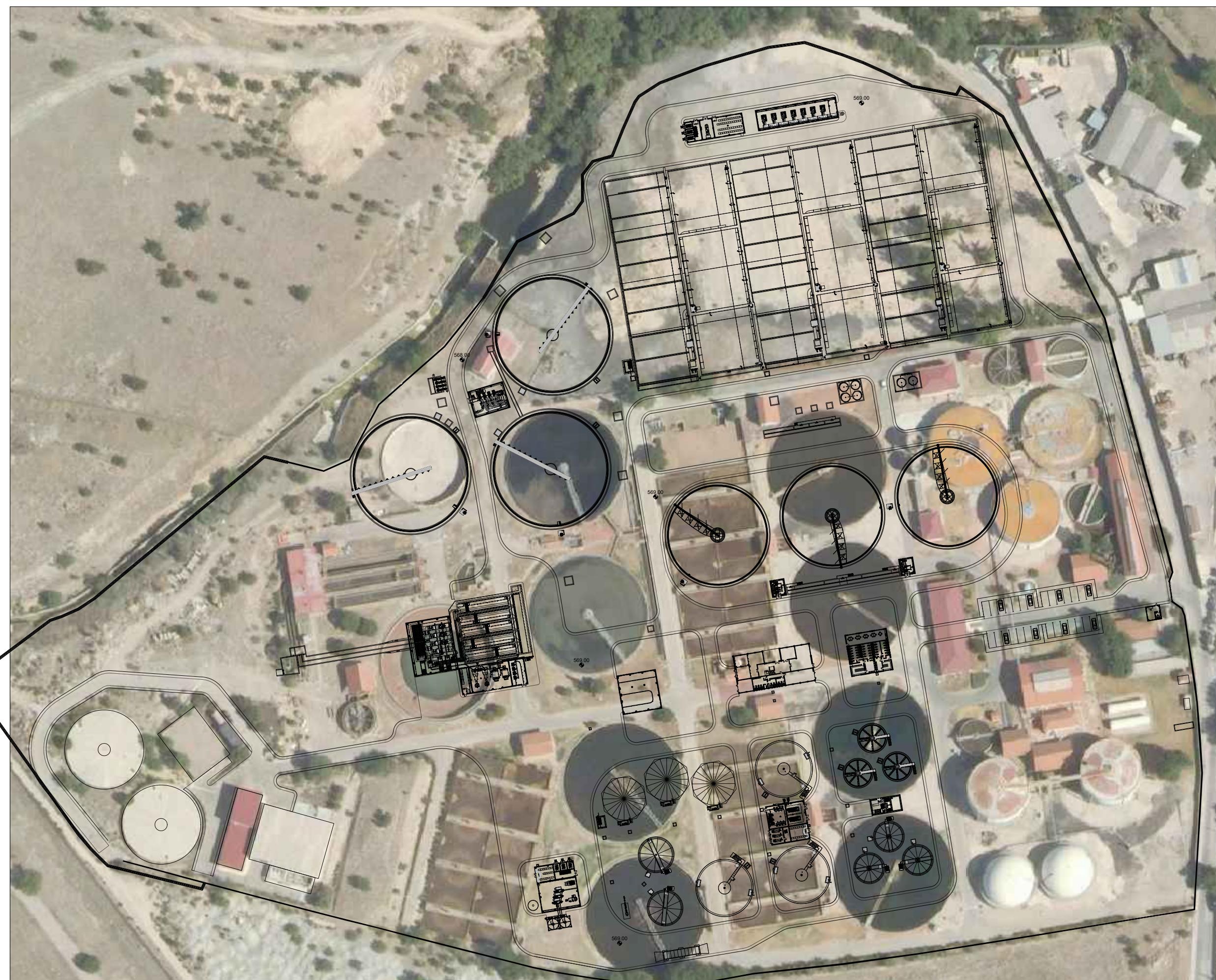
<b>medio ambiente y movilidad</b>	<b>MADRID</b>	INGENIERÍA AUTORA DEL ANTEPROYECTO: <i>getinra-euroestudios</i> CARLOS VÁZQUEZ RODRÍGUEZ DE ALBA ICCP	<b>INGENIERA DIRECTORA DEL ANTEPROYECTO:</b> <i>Carlo</i> Fdo. ELENA DE LA PAZ COBOS	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO: <b>ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE REJAS</b>	ESCALA ORIGINAL A-3: 1/1500	FECHA: JULIO 2020	DESIGNACIÓN DEL PLANO: <b>IMPLANTACIÓN ACTUAL PLANTA GENERAL</b>	Nº PLANO: 1
							ANTEPROYECTO:	Nº HOJA: 1 DE 1



LEYENDA	
0	ACCESO A PLANTA
1	OBRA DE LLEGADA EXISTENTE
2	EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO
3	DESARENADO-DESENGRASE
4	REPARTO A DECANTACIÓN 1 <sup>a</sup>
5	DECANTADOR PRIMARIO
6	BOMBEO FANGOS PRIMARIOS
7	BOMBEO FLOTANTES T. PRIMARIO
8	REPARTO A T. BIOLÓGICO
9	REACTORES BIOLÓGICOS
10	EDIFICIO DE SOPLANTES
11	EDIFICIO ELÉCTRICO
12	CLORURO FÉRRICO
13	METANOL Y GLICERINA
14	DECANTADOR SECUNDARIO
15	BOMBEO FLOTANTES T. SECUNDARIO
16	BOMBEO Y RECIRCULACIÓN FANGOS
17	MEDIDA DE CAUDAL Y BOMBEO REUTILIZACIÓN NUEVOS (EQUIPOS DE BOMBEO EXISTENTES)
18	TRATAMIENTO TERCIARIO EXISTENTE
19	ESPESAMIENTO POR FLOTACIÓN
20	EDIFICIO DE ESPESAMIENTO
21	ESPESAMIENTO POR GRAVEDAD
22	DIGESTOR ANAERÓBICO
23	EDIFICIO DE DIGESTIÓN Y COGENERACIÓN
24	DEPÓSITO TAMPÓN
25	EDIFICIO SECADO DE FANGOS
26	ALMACENAMIENTO DE FANGOS
27	BOMBEO DE VACIADOS
28	GASÓMETRO
29	ANTORCHA
30	BÁSCULA
31	EDIFICIO DE CONTROL
32	EDIFICIO DE PERSONAL
33	EDIFICIO DE TALLER
34	CENTROS DE SECCIONAMIENTO EXISTENTES
35	CENTRO DE SECCIONAMIENTO NUEVO
36	APARCAMIENTO
37	GARITA CONTROL DE ACCESO

COTAS EN METROS

 medio ambiente y movilidad   MADRID	INGENIERÍA AUTORA DEL ANTEPROYECTO: <b>getinra-euroestudios</b>  CARLOS VÁZQUEZ RODRÍGUEZ DE ALBA ICCP	INGENIERA DIRECTORA DEL ANTEPROYECTO:  Fdo. ELENA DE LA PAZ COBOS	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO: <b>ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE REJAS</b>	ESCALA ORIGINAL A-3: 1/1500	FECHA: JULIO 2020 ANTEPROYECTO:	DESIGNACIÓN DEL PLANO: <b>IMPLEMENTACIÓN FUTURA</b> PLANTA GENERAL DESCRIPCIÓN DE APARATOS		Nº PLANO: <b>2</b> Nº HOJA: 1DE 1



COTAS EN METROS

<b>medio ambiente y movilidad</b>	<b>MADRID</b>	INGENIERÍA AUTORA DEL ANTEPROYECTO: <i>getinva-euroestudios</i> CARLOS VÁZQUEZ RODRÍGUEZ DE ALBA ICCP	INGENIERA DIRECTORA DEL ANTEPROYECTO: <i>HC</i> Fdo. ELENA DE LA PAZ COBOS	TÍTULO DEL ANTEPROYECTO: ANTEPROYECTO DE ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE REJAS	ESCALA ORIGINAL A-3: 1/1500	FECHA: JULIO 2020	DESIGNACIÓN DEL PLANO: IMPLANTACIONES ACTUAL + FUTURA PLANTA GENERAL SOLAPE DE PLANTAS	Nº PLANO: 3
						ANTEPROYECTO:	Nº HOJA: 1DE 1	

**ANEXO Nº 2**

---

***SOLICITUD DE HOJA INFORMATIVA Y ARQUEOLÓGICA***

<p>Fecha 27 de mayo de 2020</p> <p>+ Dirección COMUNIDAD DE MADRID Consejería de Cultura, Turismo y Deportes Dirección General de Patrimonio Cultural C/ Arenal, nº18 – 3<sup>a</sup> planta 28013 Madrid</p> <p>  Remite Subdirección General de Gestión del Agua</p> <p>+ Asunto <b>Solicitud de Hoja Informativa para Intervención Arqueológica</b></p>	<p>N/reference EP</p> <p>+ Sello del Registro de salida      + Sello del Registro de entrada</p> <p>S/reference</p>
--	---

LA JEFE DE DEPARTAMENTO DE  
DEPURACIÓN,

Elena de la Paz Cobos

Conforme:  
EL SUBDIRECTOR DE GESTIÓN  
DEL AGUA,

Jesús Ángel López Gómez

La Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes del Ayuntamiento de Madrid ha iniciado la redacción del anteproyecto de Adecuación y Mejora de la ERAR de Rejas, motivo por el que se solicita le sea remitida la HOJA INFORMATIVA PARA INTERVENCIÓN ARQUEOLÓGICA correspondiente.

Las actuaciones previstas en el Anteproyecto responden a las siguientes características:

- Ubicación: ERAR de Rejas. Camino de la Muñoz s/n.
- Superficie aproximada: 90.000 metros cuadrados.
- Actuación:

La ERAR de Rejas es una depuradora que inició su funcionamiento en el año 1984, por lo que es necesario llevar a cabo una remodelación integral de la misma para que cumpla con todos los nuevos requerimientos en materia de calidad de aguas.

Los trabajos consistirán en la construcción de las nuevas instalaciones al mismo tiempo que se demuele la actual depuradora, manteniendo en funcionamiento una parte de la instalación que lleve a cabo el proceso de depuración del agua residual.

- Respecto a la justificación para la elaboración del anteproyecto y posterior obra indicar que la ERAR de Rejas debe adecuarse a lo establecido en la legislación europea, Directiva Marco del Agua y a la española en cuanto a los nuevos requerimiento que impone el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo ya que los efluentes de esta depuradora se incorporan a cauces catalogados como zonas sensibles.

Se adjunta al presente escrito una memoria y planos que describen someramente las principales actuaciones.

Para cualquier aclaración o envío de documentación, pueden ponerse en contacto con:  
Subdirección General de Gestión del Agua.

Departamento de Depuración.  
Calle Montalbán nº 1, 5<sup>o</sup> planta 28014 MADRID  
Tlf.:91.480 41 25/616745994  
e-mail: depuracion@madrid.es



Nº EXpte.: 09/572399.9/20  
 Nº REG.: 09/572399.9/20  
 TIPO: Hoja informativa  
 ASUNTO: Proyecto de Adecuación y Mejora de la ERAR de Rejas, en Camino de la Muñoz, s/n. Madrid  
 INTERESADO/S: Ayuntamiento de Madrid. Dirección General de Gestión del agua y zonas verdes, calle Montalbán, 1, 28014 - Madrid  
 MUNICIPIO: Madrid

**ASUNTO: HOJA INFORMATIVA**

Visto el informe emitido por el Técnico de este Área y una vez examinado el expediente relativo a solicitud de Hoja Informativa, y teniendo en cuenta que el proyecto de referencia podría tener incidencia sobre yacimientos arqueológicos inventariados en el *Catálogo Geográfico de Bienes Inmuebles* de la Comunidad de Madrid, entre los que cabe citar los restos de la Edad del Bronce, Primera y Segunda Edad del Hierro y época romana (CM/079/0106) y los materiales líticos recogidos en superficie y pertenecientes al Achelense y Musteriense (CM/079/0107), se informa que la actuación arqueo-paleontológica consistirá en lo siguiente:

- Se llevará a cabo el **control arqueológico y paleontológico intensivo** de todos los movimientos de tierras necesarios para la ejecución del proyecto de construcción de la nueva ERAR.
- Se procederá a la **limpieza y documentación de los cortes más representativos** resultantes de las labores de cimentación, para la correcta documentación de la estratigrafía.
- En caso de localizarse indicios de la existencia de restos arqueológicos y/o paleontológicos se procederá a la paralización del frente positivo, a su protección y balizamiento y a la notificación del hallazgo a la Dirección General de Patrimonio Histórico, junto con un Informe técnico determinando la naturaleza y cronología de los hallazgos y una propuesta de excavación con metodología arqueológica y/o paleontológica.
- En todos los niveles susceptibles de contener restos paleontológicos –microfauna- se procederá a la recogida de sedimento en cantidades suficientes para la correcta identificación del yacimiento. En el caso de no recogerse muestras para su análisis arqueopaleontológico, se deberá justificar la causa en el informe resultante.
- Todos los restos y muestras paleontológicas deberán ser georreferenciados y acotados con coordenadas ETRS89 en la planimetría oficial del PGOUM.
- Deberá consultarse la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid depositada en la Dirección General de Patrimonio Cultural.



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944909603601462141948

**Documentación solicitada:**

La solicitud formal de actuación arqueológica por parte de la propiedad deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

**a. Proyecto de actuación arqueológica**

El proyecto estará redactado por un profesional de la Arqueología especialista en el ámbito de las posibles afecciones al patrimonio y conformado por la propiedad o el interesado.

Al menos, deberá contener:

**1. Descripción y delimitación del ámbito de actuación:****i. Plano de situación.****ii. Plano general del proyecto de reforma.**

**iii. Plano acotado con propuesta de actuación arqueológica/paleontológica** (El polígono de la zona propuesta de actuación debe de ser entregado tanto en papel como en soporte digital (ver formatos mencionados).

**iv. Fotografías del estado actual.**

**2. Antecedentes históricos y arqueológicos** de la zona (la Dirección General de Patrimonio Cultural facilitará, a la dirección titular de la intervención, la consulta de la Carta Arqueológica de la Comunidad de Madrid de la zona afectada).

**3. Informe geológico** del ámbito de actuación (incluyendo en su caso informe geotécnico).

**4. Metodología y técnicas razonadas.**

**5. Plan de trabajo.**

**6. Plazo de ejecución e inicio previsto.**

**7. Equipo y medios.**

**8. Responsabilidad** en materia de seguridad e higiene en el trabajo y medidas a adoptar (incluir la póliza del seguro contratado).

**9. Documento** de conformidad con el proyecto de actuación arqueológica/paleontológica por parte de la propiedad o persona acreditada por la misma.

**10. Enumeración** detallada de los documentos aportados.

Especialidad del arqueólogo: **Paleolítico - Prehistoria reciente - Edad del Hierro - Época romana**

Especialidad del geólogo/paleontólogo: **Cuaternario - Terciario**



El incumplimiento de cualquiera de las prescripciones recogidas en el permiso de excavación arqueológica llevará consigo la anulación del referido permiso sin perjuicio de la sanción administrativa que conlleve la infracción cometida, imposibilitando la emisión de Resolución Administrativa por parte de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.

Esta Hoja Informativa tiene vigencia de seis meses.

En Madrid, a 12 de junio de 2020

LA DIRECTORA GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL

Firmado digitalmente por: HERNANDO GONZALO ELENA MÓNICA  
Fecha: 2020.08.06 09:41

Fdo.: Elena Hernando Gonzalo

Se informa al interesado que en los sucesivos trámites haga referencia al número de expediente



La autenticidad de este documento se puede comprobar en [www.madrid.org/csv](http://www.madrid.org/csv) mediante el siguiente código seguro de verificación: 0944909603601462141948