
ANEXO 12

INFORMACIÓN Y REQUISITOS DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS CUANTIFICABLES

1.	GENERALIDADES	2
1.1	Condiciones generales para suministro, montaje y puesta en marcha	2
1.2	Documentación	3
2.	DATOS EDAR BUTARQUE	4
2.1	Criterio Lote 1 A) 2.1. Mejora en la calidad de los caudales aliviados.....	4
2.2	Criterio Lote 1 A) 2.2.1 Mejora en la ratio eficiencia energética.....	11
2.3	Criterio Lote 1 A) 2.2.2. Exportación energía con biometano	12
2.4	Criterio Lote 1 A) 2.3. Reducción de la generación de residuos peligrosos.....	17
3.	DATOS EDAR VALDEBEBAS	19
3.1	Criterio Lote 2 A) 2.1. Digitalización de equipos estratégicos de la EDAR.....	19
3.2	Criterio Lote 2 A) 2.2. Reducción de la dependencia energética exterior.	31
3.3	Criterio Lote 2 A) 2.3. Reducción de la generación de residuos peligrosos.....	47

1. **GENERALIDADES**

1.1 **CONDICIONES GENERALES PARA SUMINISTRO, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA.**

Todos los medios auxiliares necesarios para el cumplimiento de los compromisos ofertados y que supongan acceder a puntuación a través de los criterios objetivos cuantificables serán por cuenta del contratista: suministro, descarga, excavaciones, encofrado de soleras, andamiaje, hormigonados, montaje, puesta en marcha, etc.

Se contemplará la utilización de todos los medios de verificación para conseguir un correcto montaje y regulación. Se pondrán a disposición de la dirección del servicio cuando esta lo requiera.

Se deberá tener en cuenta para definir en la oferta los plazos de ejecución, el periodo de tiempo requerido para las tareas de puesta en marcha y de regulación de los equipos en su punto óptimo de funcionamiento.

De forma general se deberá informar en la plica de todos los medios necesarios para la consecución de la obra civil, montaje y posterior puesta en marcha, que en todo caso serán por cuenta del adjudicatario. Las posibles afecciones que, por motivos ajenos a Canal de Isabel II, S.A. o inherentes al proceso, retrasen los trabajos deberán ser tenidas en cuenta por el licitador.

Se incluirán en la oferta todas las medidas de seguridad y salud necesarias y se redactará una evaluación y planificación de la actividad preventiva específica de la obra y montaje a realizar, cuando sea oportuno. Se mantendrá la presencia de un recurso preventivo durante todas las labores a desarrollar en la EDAR, en caso necesario.

Las actuaciones que contemplen equipos electromecánicos llevarán aparejadas la emisión del correspondiente certificado de adecuación al RD 1215/1997 de la instalación. No se considerará válido presentar únicamente el certificado CE de fabricación del aparato, si no que será necesario disponer de una adecuación completa, una vez montado en la EDAR, firmada por técnico competente.

Todo el equipo suministrado vendrá embalado y completamente montado, excepto dónde sea necesario un desmontaje parcial para facilitar el transporte de los equipos, su instalación o su protección.

El contratista será responsable de la descarga del equipamiento disponiendo los medios de descarga apropiados que permitan el correcto izado de los equipos en el momento de la entrega. El equipo se suministrará y se acopiará en lugar adecuado para el posterior montaje y puesta en marcha.

Asimismo, se considera incluido en los precios de la oferta el desmontaje a que hubiera lugar en caso de renovaciones o rehabilitaciones, el acopio inicial en la instalación, desmontaje de instalaciones auxiliares, el acopio y retirada de los equipos y material sobrante hasta punto determinado por Canal de Isabel II, S.A., dentro de la instalación.

Por otra parte, cualquier anomalía, avería o daño a instalaciones, procesos o servicios, ocasionada en la ejecución de estas actuaciones, será debidamente subsanada por el Adjudicatario.

Las actuaciones y mejoras comprometidas por el Adjudicatario para alcanzar el valor propuesto en los criterios técnicos cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas son de obligada ejecución para éste,

independientemente del resultado que se obtenga en el valor propuesto del criterio durante la explotación de las infraestructuras.

Los estudios justificativos de los valores propuestos por los licitadores sobre los criterios cuantificables mediante la mera aplicación de fórmulas deberán considerar los datos recogidos en el presente Anexo y en el Anexo 12.1 al PPT. No se considerarán las propuestas que no estén perfectamente justificadas mediante valores refrendados por especificaciones cuantificables y cálculos empíricos y supondrán 0 puntos en el criterio correspondiente

1.2 DOCUMENTACIÓN

Se fijan cuarenta y cinco días naturales, desde la finalización de la puesta en marcha, como plazo máximo para entrega del Informe de la Actuación para poder considerar en plazo y por tanto inmediatamente finalizados los trabajos realizados. Las actuaciones realizadas que no cumplan con los requisitos anteriores se considerarán como no ejecutados.

El informe de la actuación contendrá como mínimo la siguiente información:

- Descripción del alcance de la actuación, situación inicial, objeto, trabajos ejecutados, y legislación aplicable.
- Fecha de finalización de la actuación, y fecha del informe.
- Sello de la empresa, firma, nombre, apellidos y cargo en la empresa del responsable de la actuación.
- Empresas subcontratadas.
- Partes de trabajo del personal de la empresa Adjudicataria, y no adscrito al contrato.
- Especificaciones Técnicas de todos los equipos.
- Instrucciones de montaje, operación y mantenimiento de todos los equipos y suministros, incluido listado/plano de despiece con referencias.
- Certificados de conformidad técnica, calidad de materiales, calibración, etc.
- Certificado de adecuación al RD 1215/1997 de la instalación.
- Certificado del Adjudicatario de la puesta en marcha de los equipos con indicación de los valores medidos.
- Planos de construcción, dimensionales y de detalle.
- Descripción de la automatización con entradas, salidas, sensores y actuadores utilizados.
- Copia de la programación de PLC y SCADA.
- Garantía de materiales y de montaje y Lista de repuestos y accesorios valorada, con validez para el año de garantía.
- En caso de equipos sujetos a reglamentación específica, dossier con inspecciones, memorias / proyectos, etc. requeridos para el correcto registro de la instalación.

La documentación se entregará en castellano y en digital.

Se fijan cuarenta y cinco días naturales, desde la finalización de la puesta en marcha, como plazo máximo para la actualización de la siguiente información:

- Actualización de la aplicación informática de mantenimiento.
- Actualización del Manual de Operación y Mantenimiento, conforme a lo indicado en el Anexo 06 de Mejoras Generalidades del PCAP.
- Actualización del Inventario

Las actuaciones realizadas que no cumplan con los requisitos anteriores se considerarán como no ejecutadas.

2. DATOS EDAR BUTARQUE

2.1 Criterio Lote 1 A) 2.1. Mejora en la calidad de los caudales aliviados

Datos de partida:

La EDAR Butarque cuenta con 2 líneas de tratamiento primario:

- La línea primigenia, con 4 decantadores circulares convencionales operativos, cuya capacidad máxima actual es de 3,2 m³/s. Se encuentra en techo de utilización por estar comprometida la línea piezométrica de la obra de llegada en la instalación antigua, no pudiendo ponerse más decantadores primarios circulares en servicio.
- La línea ampliada mediante 8 decantadores lamelares con una capacidad de tratamiento máximo de 7 m³/s.

Estrategias de funcionamiento actual en tiempo seco y ante episodios de lluvia:

Tiempo seco:

En la actualidad se trabaja en tiempo seco únicamente con el pretratamiento y la decantación primaria de la obra primigenia, ya que funciona por gravedad y dispone de capacidad suficiente para tratar los caudales influentes sin lluvias.

Episodios de lluvia:

Durante los episodios de lluvia se pone en servicio el pretratamiento nuevo, que requiere bombear el agua bruta hasta las unidades de proceso. Es decir, en el periodo de estudio considerado en el intervalo de tiempo entre el 01/01/2021 y el 31/12/2023, el uso de toda la obra nueva es exclusivo de caudales aliviados.

Para la regulación de los caudales a pretratamiento antiguo y nuevo existe, en la entrada a la EDAR, una cámara de reparto con 2 compuertas reguladoras, una para cada unidad, que abren o cierran en función de la cota del nivel del colector margen derecha que alimenta la planta. Esta obra de reparto garantiza además que caudal de entrada al pretratamiento primigenio no supere el máximo real consignado. En tiempo seco solo se encuentra abierta la compuerta que alimenta al pretratamiento antiguo y en modo lluvias se abre la compuerta al pretratamiento nuevo y se regula un caudal máximo al pretratamiento antiguo.

Como se indica en el Apartado 8.A.2.1 del Anexo I al PCAP, el tratamiento primario nuevo se ha visto limitado de forma muy significativa, siendo despreciable el caudal de entrada a decantación lamelar en el periodo de estudio considerado.

La compuerta reguladora de caudal a reactor biológico existente ajusta el caudal que sale de la decantación primaria circular, enviando a reactor biológico como máximo el caudal punta consignado y aliviando el resto a cauce. Todos los caudales derivados con calidad de decantación primaria que se reflejan en el Anexo 12.1 corresponden a este punto de alivio.

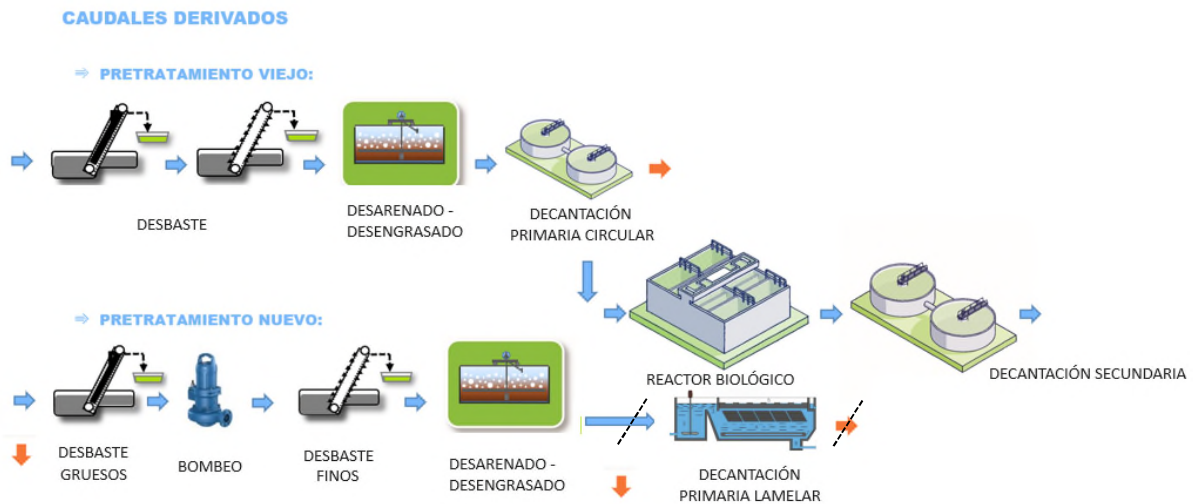
A título informativo se indica que, aguas arriba de la EDAR existe un tanque de tormentas de 400.000 m³ de capacidad, cuya gestión es ajena a los servicios objeto del contrato, que recoge agua a partir de un nivel en el colector margen derecha, que es el que alimenta a la EDAR. Este nivel se alcanza en los episodios de lluvia,

recogiendo las primeras horas de lluvia hasta que se llena. Posteriormente en tiempo seco, descarga al colector y es recogido por la depuradora, pero nunca excediendo de su capacidad de tratamiento completo.

Como ejemplo de funcionamiento, el nivel de llenado del tanque de tormentas en los episodios de lluvia recogidos en el siguiente punto fue el siguiente:

- El 17/01/24 se llenó al 40%
- El 19/01/24 se llenó al 100%
- El 9/02/24 se llenó al 20%

Esquema EDAR y balance de caudales actual



Leyenda:

- Punto de alivio de caudal
- Sin uso en la actualidad

Caudales reales:

Unidad de tratamiento	Q medio (m3/s)	Q máx. (lluvia) (m3/s)
Q pretratamiento antiguo	2,6	3,6
Q primario antiguo	2,6	3,6
Q biológico	1,4	1,8
Q pretratamiento nuevo	5	7
Q primario nuevo	5	7

Datos base para estudio de propuesta del criterio de valoración

De cara a justificar el porcentaje de caudal aliviado con calidad de primario respecto al caudal aliviado total comprometido por parte del licitador, es necesario basar su estudio al menos en los caudales diarios registrados en los episodios de lluvia de la pestaña 1.1.2. Análisis Aliviados del Anexo 12.1 al PPT, la información recogida en

este apartado, la descripción de las instalaciones del Anexo 17 al PPT y las estrategias de funcionamiento

Curvas tipo de funcionamiento de la EDAR ante episodios de lluvia

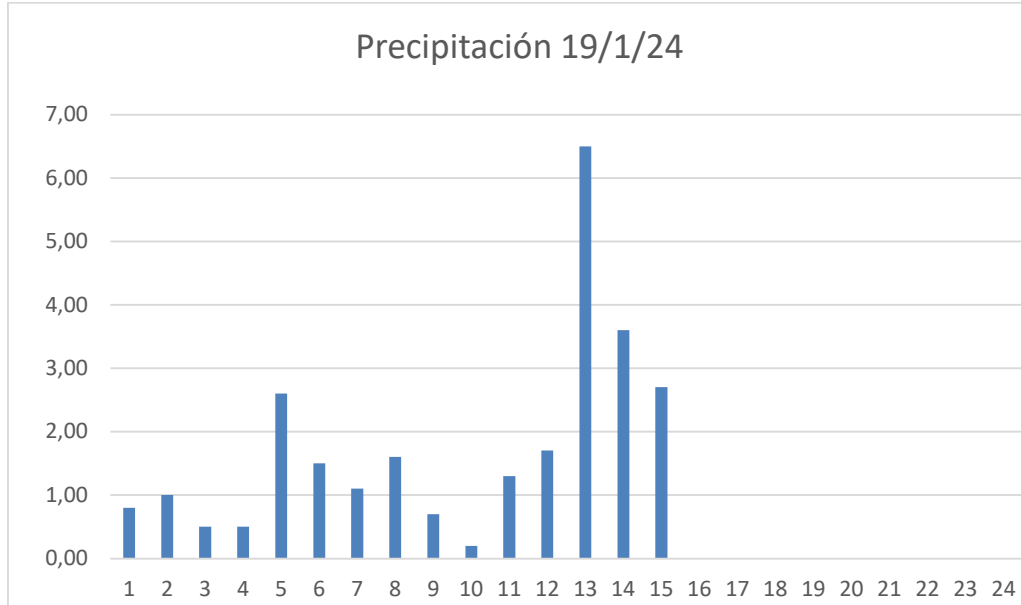
Para una mayor comprensión de la variabilidad de los porcentajes de caudal derivado con tratamiento primario respecto al caudal total aliviado se adjuntan 3 curvas horarias de episodios de lluvia en 3 días de 2024. La EDAR presenta un balance de caudales diferente en función de la intensidad de precipitación recogida y su distribución en el tiempo. En los datos recogidos por horas puede observarse como para precipitaciones de mayor intensidad concentradas en periodos cortos de tiempo tipo tormenta, disminuye el porcentaje de caudal aliviado con tratamiento primario. Para lluvias suaves repartidas a lo largo del día mejora.

Se toma como referencia los datos recogidos en la estación E25 del depósito de Bravo Murillo, el pluviómetro con código E25CPL070_CPL. Como datos representativos de la cuenca.

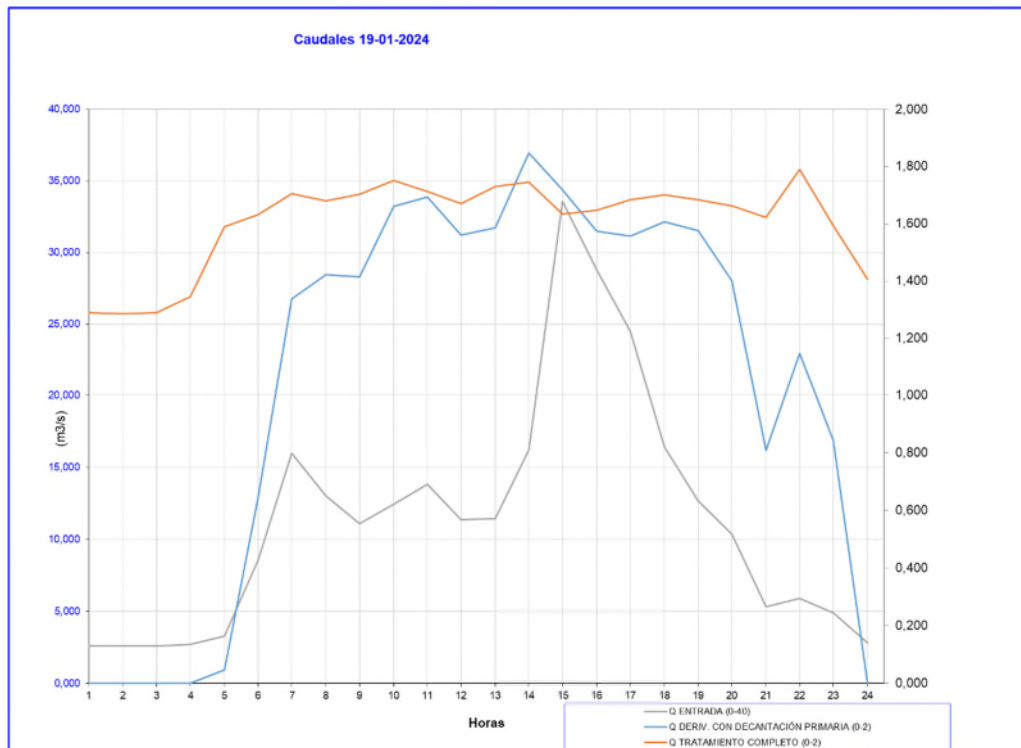
Se adjuntan las gráficas de precipitación en mm y de caudales en m³/s registrados en la EDAR.

A partir de todos los datos facilitados y basando los cálculos en estadísticos de precipitación en Madrid, se puede establecer la capacidad de caudal de la EDAR.

Lluvia de intensidad moderada-fuerte distribuida a lo largo de 15 horas con un pico de intensidad a las 13:00 h (26,30 mm acumulados diario)

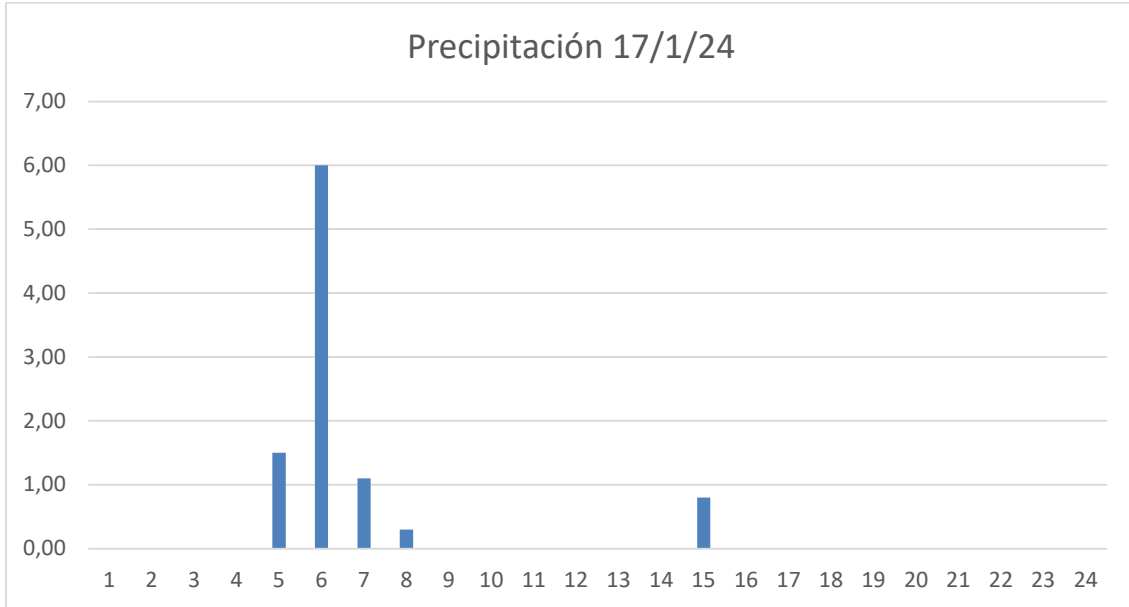


Hidrograma horario de precipitación según estación meteorológica ubicado en depósito Bravo Murillo de Canal de Isabel II

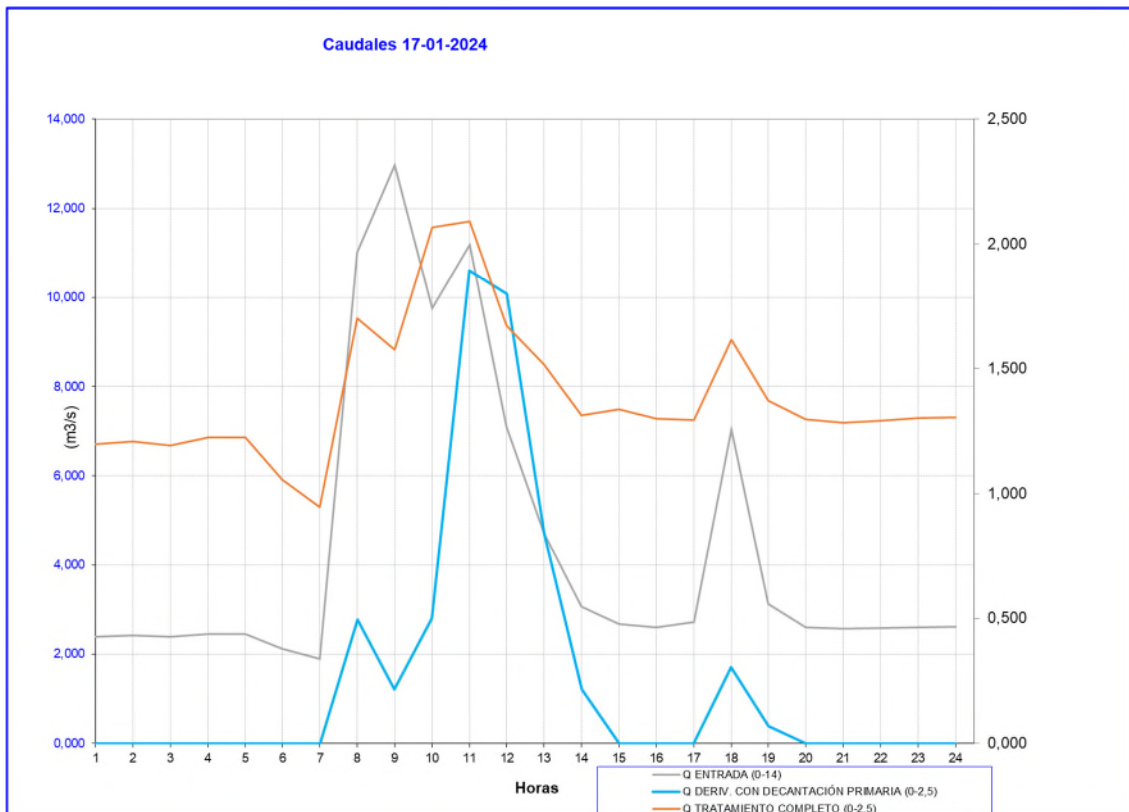


Curva horaria de registro de caudales de la EDAR

Lluvia de intensidad media tipo tormenta con fuertes precipitaciones concentradas en un intervalo corto de tiempo (8,90 mm acumulados diarios)

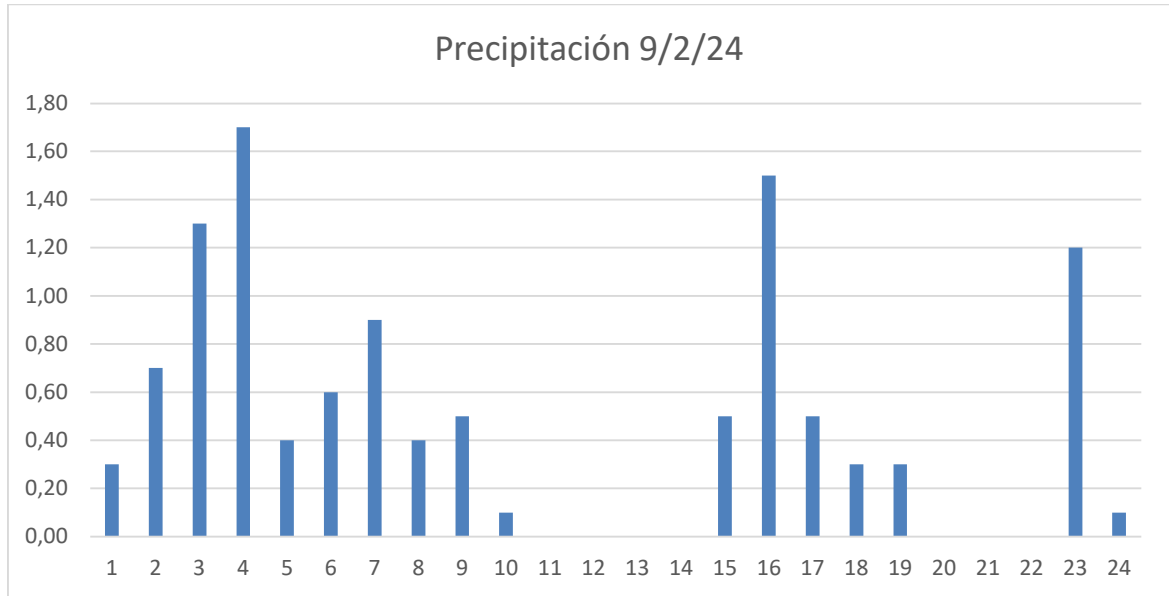


Hidrograma horario de precipitación según estación meteorológica ubicado en depósito Bravo Murillo de Canal de Isabel II

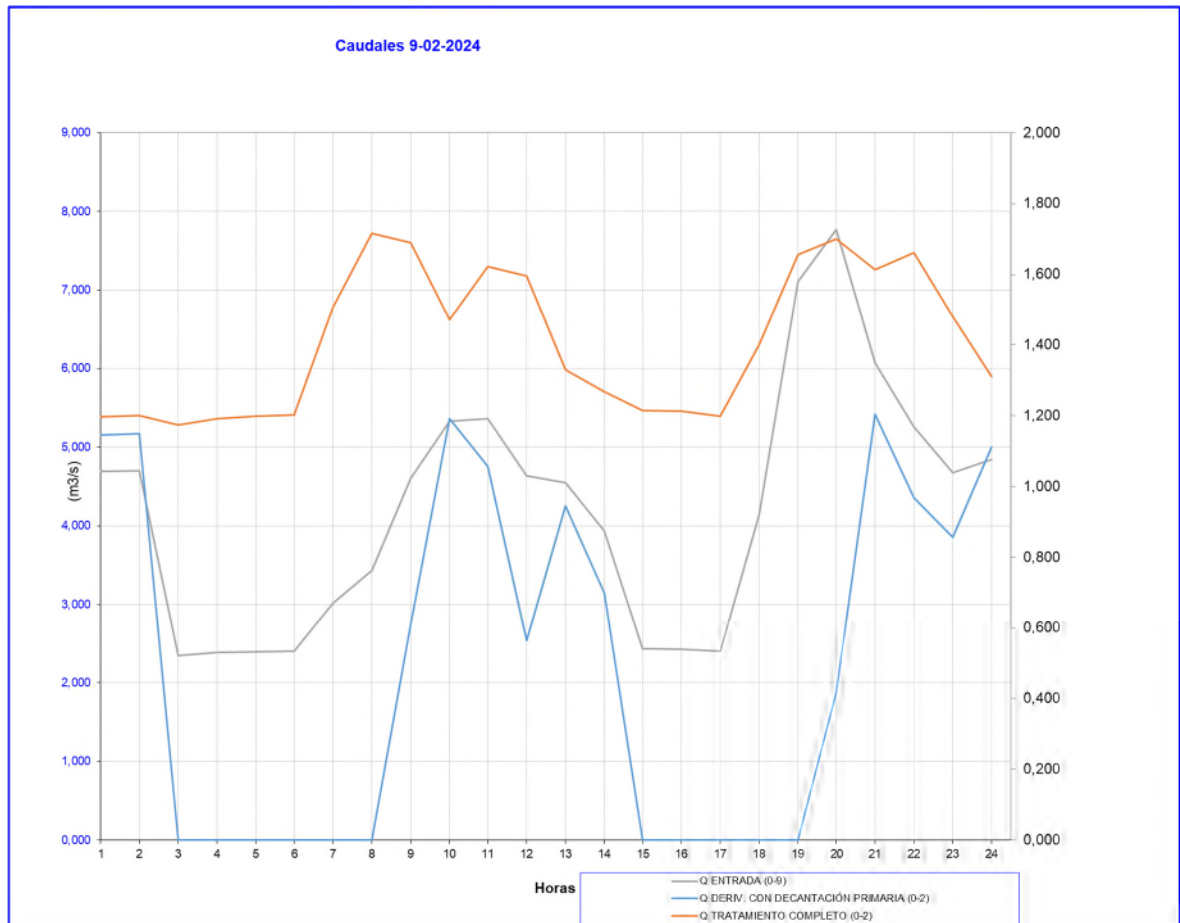


Curva horaria de registro de caudales de la EDAR

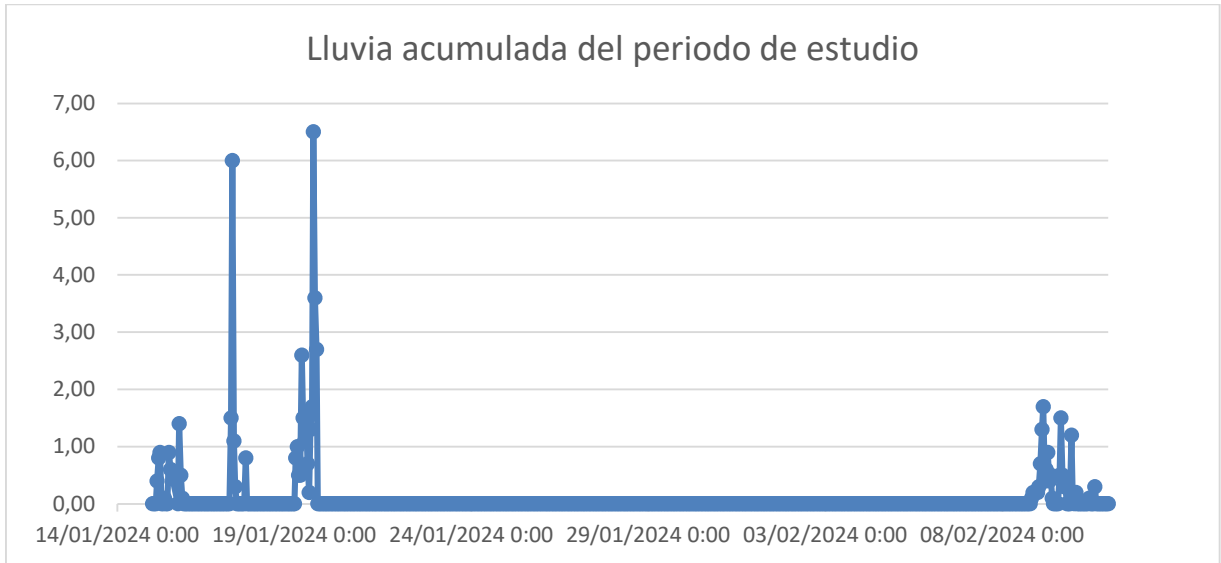
Lluvia de intensidad media-débil repartida a lo largo del día (11,30 mm acumulados diarios)



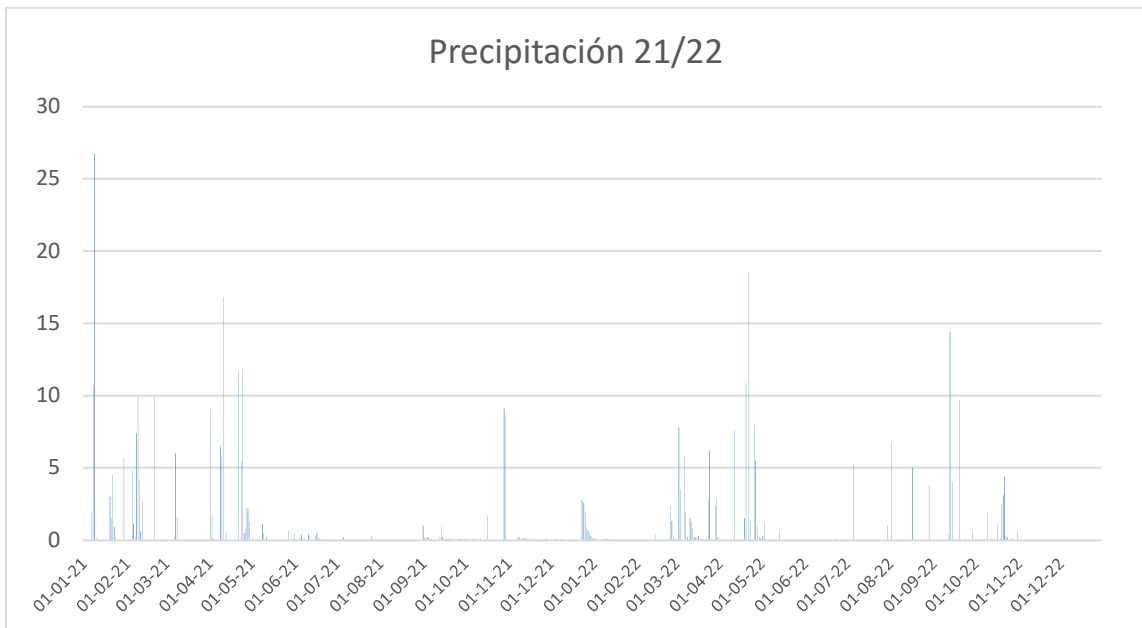
Hidrograma horario de precipitación según estación meteorológica ubicado en depósito Bravo Murillo de Canal de Isabel II



Curva horaria de registro de caudales de la EDAR



Hidrograma diario de precipitación según estación meteorológica ubicado en depósito Bravo Murillo de Canal de Isabel II



Hidrograma diario de precipitación según estación meteorológica ubicado en depósito Bravo Murillo de Canal de Isabel II

Los licitadores deberán basar la justificación del valor de porcentaje de caudal aliviado con calidad de primario respecto al caudal aliviado total en días de lluvia, considerando:

- Las capacidades de la EDAR actual, conforme a la información facilitada en el presente apartado y en el Anexo 17 del PPT de información complementaria que consideren necesaria.
- Los caudales de entrada en diferentes tipologías de episodios de lluvia. Podrán basar sus estudios en otras estaciones meteorológicas acreditadas.
- Las propuestas que se determinen para garantizar el porcentaje.

2.2 Criterio Lote 1 A) 2.2.1 Mejora en la ratio eficiencia energética

Los licitadores podrán presentar cuantas propuestas consideren oportunas de cara a mejorar la ratio de eficiencia energética de la EDAR, en base a la información complementaria recogida en el Anexo 17 al PPT. A efectos informativos, se incluyen además características de motores de baja eficiencia y alto consumo (turbinas y tornillos de Arquímedes), susceptibles de mejorar dicha ratio.

Motores de baja eficiencia de turbinas: 12 motores:

- Montaje: B5-bridá, vertical eje hacia abajo
- Accionamiento: Arrancador suave, sin variador.
- Potencia = 100 CV.
- Eficiencia actual estimada = 88%

Media de funcionamiento diaria:

- 8 motores 2h/d
- 4 motores 12h/d

Motores tornillos de Arquímedes: 2 tornillos, Potencia = 132 kW.

- Eficiencia actual estimada = 88%
- Montaje: B3-ptas, inclinado eje hacia abajo
- Accionamiento: Variador frecuencia

Funcionamiento medio: Uno a 30 Hz 24 h/d

Los licitadores podrán realizar cuantos cálculos consideren necesarios para evaluar y justificar el valor ofertado, en los que se tendrán en cuenta:

- Las ratios de consumo actual recogidas en la pestaña 1.2.1 Ratio energía mes del Anexo 12.1 del PPT
- Cálculos de ahorro de energía reales mediante las mejoras previstas en Pliego de eficiencia energética, considerando que los 20 Wh/m³ establecidos como valor mínimo son una estimación a efectos de fijar un valor numérico mínimo en el Apartado 8 A) 2.2.1 del Anexo 1 del PCAP.
- Los ahorros propuestos mediante las mejoras a su cargo, que el licitador considere para alcanzar el valor ofertado.

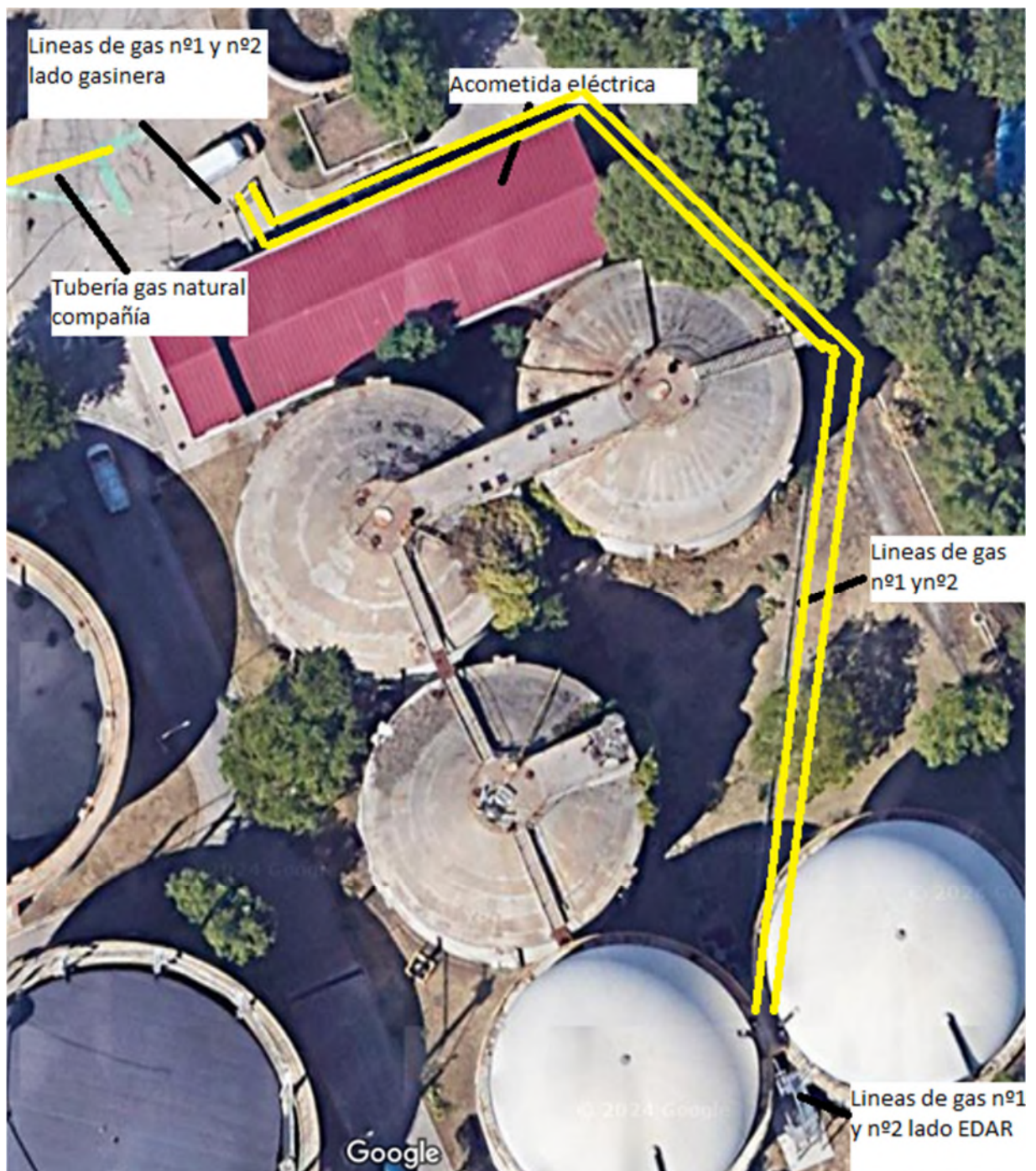
2.3 Criterio Lote 1 A) 2.2.2. Exportación energía con biometano

Se adjuntan a continuación información de la instalación existente, así como las características y las condiciones que deben cumplir las propuestas de cara a puntuar en el criterio cuantificable mediante la mera aplicación de fórmulas de biometanización.

Características de las instalaciones existentes

La EDAR Butarque cuenta con unas infraestructuras de preinstalación de un sistema de upgrading e inyección a la red de gas natural ejecutadas entre 2019 y 2020.

Croquis de la instalación existente:



- Línea de gas Nº1 toma de gas de la EDAR: Conducción en AISI 304, DN80, que inicia en la línea de gas a baja presión 20 mbar, con una válvula de bola de aislamiento, con un picaje al inicio de la conducción. Termina en una brida de DN100 PN16. Actualmente, tiene instaladas válvulas ciegas al inicio y al final.
- Línea de gas Nº2 devolución gas sobrante a la EDAR: Conducción en AISI 304, DN80, que inicia en una bifurcación don dos bridas de DN80 PN16. Termina en la línea de gas a baja presión 20 mbar, con una válvula antirretorno y una válvula de bola de aislamiento, con un picaje al final de la conducción. Actualmente, tiene instaladas válvulas ciegas al inicio y al final.
- Tubería gas natural compañía, donde se suministró a la red de gas natural. Se hormigonó el vial posteriormente, en la actualidad no se encuentra accesible.
- Acometida eléctrica: Existe un interruptor, trifásico, de 400 A.

Fotos:



El adjudicatario puede hacer uso de estas instalaciones para el proyecto que desarrolle. Canal de Isabel II, S.A., M.P no se responsabiliza del estado de las mismas.

Entre diciembre de 2023 y abril de 2024 se han sustituido los dos motogeneradores de Jenbacher con los siguientes datos de diseño:

			100%	75%	50%
Energía invertida	[2]	kW	2.660	2.065	1.449
Caudal de gas	*)	Nm³/h	443	344	242
Potencia mecánica	[1]	kW	1.095	821	548
Potencia eléctrica	[4]	kW el.	1.067	799	531

Siendo estos los datos de diseño del motogenerador marca MWM:

Balance energético

Carga:	[%]	100	75	50
Potencia eléctrica COP conforme a ISO 8528-1:	[kW]	800	600	400
Energía del agua de refrigeración:	[kW ±8%]	428	340	261
Energía del intercambiador de calor BT:	[kW ±8%]	74	47	23
Energía del aceite de lubricación:	[kW ±8%]			
Energía de los gases de escape a temp. después del intercamb.:	[kW ±8%]	342	284	214
Temperatura de los gases de escape:	[°C]	438	462	487
Caudal húmedo de los gases de escape:	[kg/h]	4309	3266	2256
Caudal de aire de combustión:	[kg/h]	3902	2952	2034
Radiación motor / generador:	[kW ±8%]	30 / 25	22 / 20	16 / 16
Consumo de combustible:	[kW+5%]	1888	1456	1030

Datos de partida

En la pestaña 1.2.2. Biometanización del Anexo 12.1 se recogen los datos de producción y excedentes de biogás del último año, así como la riqueza del metano analizada en continuo.

Se adjunta analítica de biogás realizada en marzo del 2024:

Parámetro	Valor	ud
Metano	62	%
Oxígeno	<0,5	%
Nitrógeno	1	%
Hidrógeno	<0,5	%
Dióxido de carbono	37	%
Monóxido de carbono	<0,5	%
Densidad gas real	1,187	Kg/m ³
PCI	5,324	Kcal/m ³
PCS	5,922	Kcal/m ³
Índice de Wobbe	6,180	Kcal/m ³
SH2	12	ppm (mol)
Amoniaco	<5	ppm (mol)

Los licitadores deben fundamentar el estudio de los GWh térmico/año que se comprometen a generar en base a estos valores y a las propuestas que presenten. Todos los valores estarán justificados y cuantificados numéricamente.

Las propuestas técnicas del estudio justificativo deberán garantizar en todo momento la estabilidad de los procesos de la EDAR y la estabilidad de la dependencia energética exterior, asegurando los parámetros de la línea de fangos y la línea de agua recogidos en el Anexo 2 al PPT y la no superación de la energía importada asumida por Canal de Isabel II, S.A., M.P. recogida en el Apartado 10.20.2 del Anexo 1 al PCAP. Cualquier incumplimiento de estos parámetros achacable a un uso o una producción indebida de la planta de biometanización, se considerará a todos los efectos como un incumplimiento del criterio cuantificable.

Responsabilidades

Canal de Isabel II:

- Poner a disposición del adjudicatario el espacio requerido para la planta de biometanización conforme el plano superior, para la ejecución de dicha planta en las condiciones idóneas.

- Tramitar las autorizaciones para la implantación y operación de la instalación. En todo caso la tramitación ambiental y administrativa se sujetará a lo previsto por las administraciones que resulten competentes y a la normativa que les sea de aplicación. Toda la documentación técnica para este fin deberá ser confeccionada por el adjudicatario y puesta a disposición de Canal.

Adjudicatario:

- Adquisición, instalación y operación de la planta de biometanización.
- Gestionar el biogás sobrante de la cogeneración y la calefacción actual para producción de energía eléctrica de la planta y el calentamiento de los fangos de la digestión anaerobia, sin afectar a los procesos de la EDAR.
- Análisis de la composición del biogás generado en digestión.
- Realización de la ingeniería y preparación de la documentación requerida para obtener por parte de Canal de Isabel II todas las autorizaciones necesarias para la instalación y operación de la planta, incluida tramitación ambiental y administrativa.
- Tramitar los permisos necesarios para poder ejecutar sobre los terrenos de la EDAR de Butarque la conexión de biometano a la red de gas.
- Obra civil asociada a la infraestructura
- Suministro e instalación de las tuberías y válvulas necesarias para llevar el biogás a la planta de biometanización y devolverla a digestión, necesarias para garantizar el perfecto funcionamiento de la instalación.
- Suministro e instalación de las tuberías, válvulas necesarias para inyectar el biometano a la red de gas necesarias para garantizar el perfecto funcionamiento de la instalación.
- Alimentación eléctrica hasta la planta de biometanización
- Operación, monitorización y mantenimiento de la planta de biometanización
- Asumir los gastos derivados del pago de las tasas, contribuciones e impuestos que en su caso resulten de aplicación a la instalación y explotación de la planta, tales como las derivadas de las autorizaciones y permisos mencionados.

Condiciones de las instalaciones propuestas

- Las condiciones para la inyección de biometano en la red quedan recogidas en la Resolución de 8 de octubre de 2018, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifican las normas de gestión técnica del sistema NGTS-06, NGTS-07 y los protocolos de detalle PD-01 y PD-02. Los valores se indican en las tablas siguientes:

Tabla 3. Especificaciones de calidad del gas introducido en el Sistema Gasista

Propiedad (*)	Unidad	Mínimo	Máximo
Índice de Wobbe	kWh/m ³	13,403	16,058
PCS	kWh/m ³	10,26	13,26
Densidad relativa		0,555	0,700
S Total	mg/m ³	–	50
H ₂ S + COS (como S)	mg/m ³	–	15
RSH (como S)	mg/m ³	–	17
O ₂	mol %	–	0,01
CO ₂	mol %	–	2,5
H ₂ O (Punto de rocío)	°C a 70 bar (a)	–	+ 2
H ₂ O (Punto de rocío)	°C a 1-70 bar (a)	–	+ 5
Polvo/Partículas	–	Técnicamente puro	

(*) Tabla expresada en las siguientes condiciones de referencia: [0°C, V(0°C, 1,01325 bar)].

Tabla 4: Especificaciones de calidad del gas procedente de fuentes no convencionales introducido en el sistema gasista:

Propiedad (*)	Unidad	Mínimo	Máximo
Metano (CH ₄).	mol %	90	
CO	mol %	–	2
H ₂	mol %	–	5
Compuestos Halogenados: – Flúor/Cloro.	mg/m ³	–	10/1
Amoníaco.	mg/m ³	–	3
Mercurio.	µg/m ³	–	1
Siloxanos.	mg/m ³	–	10
Benceno, Tolueno, Xileno (BTX).	mg/m ³	–	500
Microorganismos.		Técnicamente puro.	
Polvo/Partículas.		Técnicamente puro.	

(*) Tabla expresada en las siguientes condiciones de referencia: [0 °C, V(0 °C, 1,01325 bar)].

- Para las condiciones idóneas de operatividad se exigirá un mínimo del 95% de riqueza.
- Condiciones técnicas mínimas de la instalación de Upgrading:
 - Consumo específico por Nm³ de biometano generado < 0,7 kWh/Nm³ de biometano
 - Ratio de producción m³ de biometano por m³ de biogás > 0,6 Nm³ biometano / Nm³ biogás
 - Presión de inyección: 6 bar

2.4 Criterio Lote 1 A) 2.3. Reducción de la generación de residuos peligrosos

El artículo 18.7 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, indica que los productores iniciales de residuos peligrosos estarán obligados a disponer de un plan de minimización que incluya las prácticas que van a adoptar para reducir la cantidad de residuos peligrosos generados y su peligrosidad.

En la Comunidad Autónoma de Madrid, la Ley 5/2003 de 20 de marzo especifica en su art. 33 el carácter vinculante para el productor de los estudios de minimización, que debe presentar con carácter cuatrienal a la Consejería competente en materia de medio ambiente un Estudio de minimización de los residuos peligrosos por unidad producida, comprometiéndose a reducir la generación de aquéllos en la medida de sus posibilidades, siempre que los residuos se generen en un proceso de producción.

Se hace necesario, por tanto, promover iniciativas para la minimización de residuos peligrosos en la EDAR Butarque a lo largo de la duración del contrato.

A continuación, se detallan los residuos peligrosos generados en la EDAR durante el periodo comprendido entre 2019 y 2022 y el detalle de la producción en cada caso, para permitir a los licitadores que presenten una reducción basada en valores cuantificables precisos:

EVOLUCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EL PERIODO 2019-2022 (Kg)						
Residuo	LER	2019	2020	2021	2022	TOTAL
06 01 04 / Ácido fosfórico y ácido fosforoso	06 01 04	0	0	0	1	1
13 02 05 / Residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	7.094	10.280	6.220	7.560	31.154
14 06 03 / Disolventes y mezclas de disolventes no halogenados	14 06 03	379	0	0	962	1.341
15 01 10 / Envases de plástico que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10 PLÁSTICO	611	5.768	2.456	704	9.539
15 01 10... / Envases de metal que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10 METAL	553	110	137	0	800
15 01 10... / Envases de vidrio que contienen restos de sustancias peligrosas	15 01 10 VIDRIO	0	0	73	0	73
15 02 02 / Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	15 02 02	843	0	139	0	982
16 01 07 / Filtros de aceites	16 01 07	200	80	116	0	396
16 03 05 / Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas	16 03 05	979	0	0	0	979
16 05 04 / Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas	16 05 04	0	1.135	0	0	1.135
16 05 06... / Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados	16 05 06	99	201	461	250	1.011
16 10 01 / Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas	16 10 01	33	0	0	0	33
20 01 21 / Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21	94	69	87	41	291
20 01 33 / Pilas	20 01 33	0	0	9	28	37
TOTAL		10.885	17.643	9.698	9.546	47.772

Promedio anual: 11.943 Kg

Descripción detallada de cada residuo peligroso:

06 01 04/ Ácido fosfórico y ácido fosforoso. Este reactivo es utilizado para la limpieza de los intercambiadores de digestión. Esta limpieza se realiza una vez al año para cada uno de los digestores. También se utiliza este reactivo para la limpieza de los UV. Esta limpieza se realiza una vez por semana.

13 02 05/ Residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes. La mayor parte de este residuo, alrededor del 95%, proviene de la sustitución de aceite que se realiza a los motogeneradores, que no se puede sustituir por lubricantes biodegradables, ya que los motoristas exigen tipologías de aceites específicos.

14 06 03/ Disolventes y mezclas de disolventes no halogenados. La principal procedencia de este residuo es el anticongelante del circuito principal de refrigeración de los motogeneradores. Este circuito es recomendable su cambio cada dos años

15 01 10/ Envases de plástico que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. La principal procedencia de este residuo son los sacos de polímero utilizados en la línea de fangos de la EDAR.

15 01 10/ Envases de metal que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. La principal procedencia de este residuo son los bidones de aceite y grasas utilizados para diferentes equipos de la EDAR, además que botes de pinturas

15 01 10/ Envases de vidrio que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. La principal procedencia de este residuo son los reactivos procedentes de laboratorio. La utilización de los mismos se corresponde a las analíticas que hay que realizar para el correcto control de la EDAR

15 02 02/ Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectores contaminadas por sustancias peligrosas.

16 01 07/ Filtros de aceite. La principal procedencia de este residuo son los filtros de aceite procedentes de los cambios de aceite de distintos equipos de la EDAR. Este cambio de aceite se realiza en función de lo que determinan las distintas analíticas realizadas a lo largo del año.

16 03 05/ Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas. Este residuo no se ha solicitado en los últimos cuatro años, por lo que se entiende que la solicitud en su momento fue algo puntual.

16 03 05/ Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas. La principal procedencia de este residuo son los extintores que han caducado

16 05 06/ Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados. La principal procedencia de este residuo son los productos químicos de laboratorio procedentes de los kits con los cuales se realizan las analíticas

16 10 01/ Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas. Este residuo no se ha solicitado en los últimos cuatro años, por lo que se entiende que la solicitud en su momento fue algo puntual.

20 10 21/ Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio. Procedencia de luminarias que aún no tienen tecnología LED.

20 01 33/ Pilas

Particularidades: En la tabla se puede observar un incremento de residuos en el año 2020, esto es debe a que coincidió con el anterior cambio de adjudicatario, dándose una acumulación de residuos en 2019 y una puesta a cero en 2020 coincidiendo con la llegada del adjudicatario actual.

3. DATOS EDAR VALDEBEBAS

3.1 Criterio LOTE 2 A) 2.1. Digitalización de equipos estratégicos de la EDAR

La transformación digital es un objetivo para Canal de Isabel II, S.A., M.P., enmarcado dentro del Plan Estratégico de la empresa. Por este motivo, se insta a las empresas licitadoras a apostar por tecnologías que permitan avanzar hacia soluciones robóticas y/o la digitalización de las infraestructuras.

Los quipos susceptibles de ser digitalizados son los siguientes:

- Cuchara bivalva: digitalización para el funcionamiento automático de la extracción de sólidos del pozo de gruesos mediante la cuchara bivalva y su puente grúa asociado.
- Báscula de pesaje: digitalización de la báscula de pesaje de la EDAR.
- Bombeos principales: digitalización de las bombas de elevación de agua bruta y de las bombas de recirculación externa.

A) 2.1.1. Digitalización de la cuchara bivalva

En el pozo de gruesos, a la entrada de la EDAR, decantan gran cantidad de residuos muy gruesos, gruesos y arenas. Es necesario retirarlos porque repercuten directamente en la eficiencia de bombeo de agua bruta, provocan atascos y averías en las bombas. Los residuos son extraídos a contenedores mediante una cuchara bivalva maniobrada por los operadores, implicando una gran cantidad de horas de operación dedicadas únicamente a la limpieza del pozo, así como una gran dependencia de la pericia del operador de turno para mover la cuchara.

Con el objetivo de reducir las horas de operación dedicadas a esta tarea y tener el pozo en las condiciones óptimas posibles, se propone automatizar todos los movimientos de la cuchara, la carga y descarga de los residuos a los contenedores.

En el proceso de automatización de la extracción de residuos en el pozo de gruesos de la EDAR, intervienen tres agentes principales: grúa y polipasto, cuchara bivalva y la automatización del sistema para la extracción de residuos. Respecto a cada uno de ellos, es necesario:

- Grúa y polipasto:

Los elementos de traslación y elevación deben ser revisados para adecuarlos a las necesidades que requiera el sistema automático de extracción de residuos, dotándolos de sistemas de posicionamiento para tener un tracking de proceso

- Cuchara bivalva:

Debe ser revisada, analizando el estado de las valvas y el grupo hidráulico adecuándola a las necesidades que requiera el sistema automático de extracción de residuos, y dotarla de una célula de carga sumergible para control de material evacuado

- Automatización del sistema de extracción de residuos mediante un software para control automático de proceso, con interface web para control y comunicación con sistema central. Las posibles funcionalidades a determinar con la solución base son las siguientes:
 - Posibilidad de funcionalidad remoto (automático) o local (manual con mando inalámbrico).

- Control automático del llenado de contenedores con gestión de nivel de llenado con cámara de visión.
- Gestión de la carga máxima del contenedor y número de descargas realizadas.
- Control del tiempo de secado con interacción del gestor planta para hacerlo variable.
- Gestión automática de las catas realizadas en los ciclos, siendo cata el tiempo de escurrido de la cuchara para drenar el agua.
- Limpieza automática de la costra del foso.
- Generación de tareas de limpieza automática y selectiva en base a decisión del usuario.
- Creación de tareas por parte del personal en el software.
- Calendario de programación de tareas estándar generadas.
- Información detallada de todos los puntos del foso con los datos asociados a cargas y alturas y reset.
- Posicionamiento automático de zonas de mantenimiento y reposo.
- Conectividad OPC-UA para interacción con otros sistemas.

Las propuestas presentadas deben permitir en cualquier caso el funcionamiento autónomo de la cuchara bivalva sin la necesidad de su manipulación por medios humanos directos.

A) 2.1.2. Digitalización de la báscula de pesaje.

Un buen control en la retirada de fango y de residuos, en general, permite optimizar la carga de los vehículos encargados de su transporte, reduciendo el número de viajes a realizar. De cara a conseguir este objetivo, se propone la instalación de un sistema de lectura de las matrículas en el acceso a la EDAR. Para ello, será necesario realizar las siguientes actuaciones:

- Suministro e instalación de dos cámaras, una que enfoque a la matrícula del vehículo y otra que permita ver el interior del contenedor o del remolque.
- Suministro e instalación de xvr 5 en 1 de 4 canales hdcvi/hdtvi/ahd/cvbs + 2 canales ip 6mp (sumado a las entradas bnc). Grabación Detección facial. Hasta 1 hdd sata de hasta 10tb. RJ45 fast ethernet.
- Suministro e instalación de sistema de comunicaciones, incluyendo red de comunicación, zanjass, tubos, cajas de conexiones, soportes, conductores de video, cableado e instalación.
- Suministro e instalación de monitor con sistema de grabación
- Medios auxiliares para montaje del equipamiento.
- Puesta en marcha, software y configuración del sistema.

A) 2.1.3. Digitalización de los bombeos principales.

Un adecuado control de los bombeos permite controlar el desgaste de sus elementos anticipándose a las averías, así como evitar atascos en los bombeos de agua bruta. Es por ello que se propone instalar:

- Sistema de control de desgaste en los dos bombeos más importantes de la instalación: elevación de agua bruta y recirculación externa.
- Sistema antiatasco en el bombeo de agua bruta.

Las características de las bombas que forman parte de los bombeos de elevación de agua bruta y recirculación externa son las siguientes:

EQUIPO	Marca / Modelo	Unidades
Bombas elevación agua bruta grandes	Sulzer XFP501U-SK3 PE750/8 380-415/50HZ	3
Bombas elevación agua bruta pequeñas	Sulzer XFP305J-CB2-PE220/6-G-D05*10C NG2	2
Bombas recirculación externa reactor biológico	Sulzer XFP305J-CB2-PE150/8-G-D05*10C NG2	5

Teniendo en cuenta el equipamiento que figura en el proyecto de construcción de la nueva EDAR de Valdebebas, para el montaje de ambos sistemas sería necesario instalar:

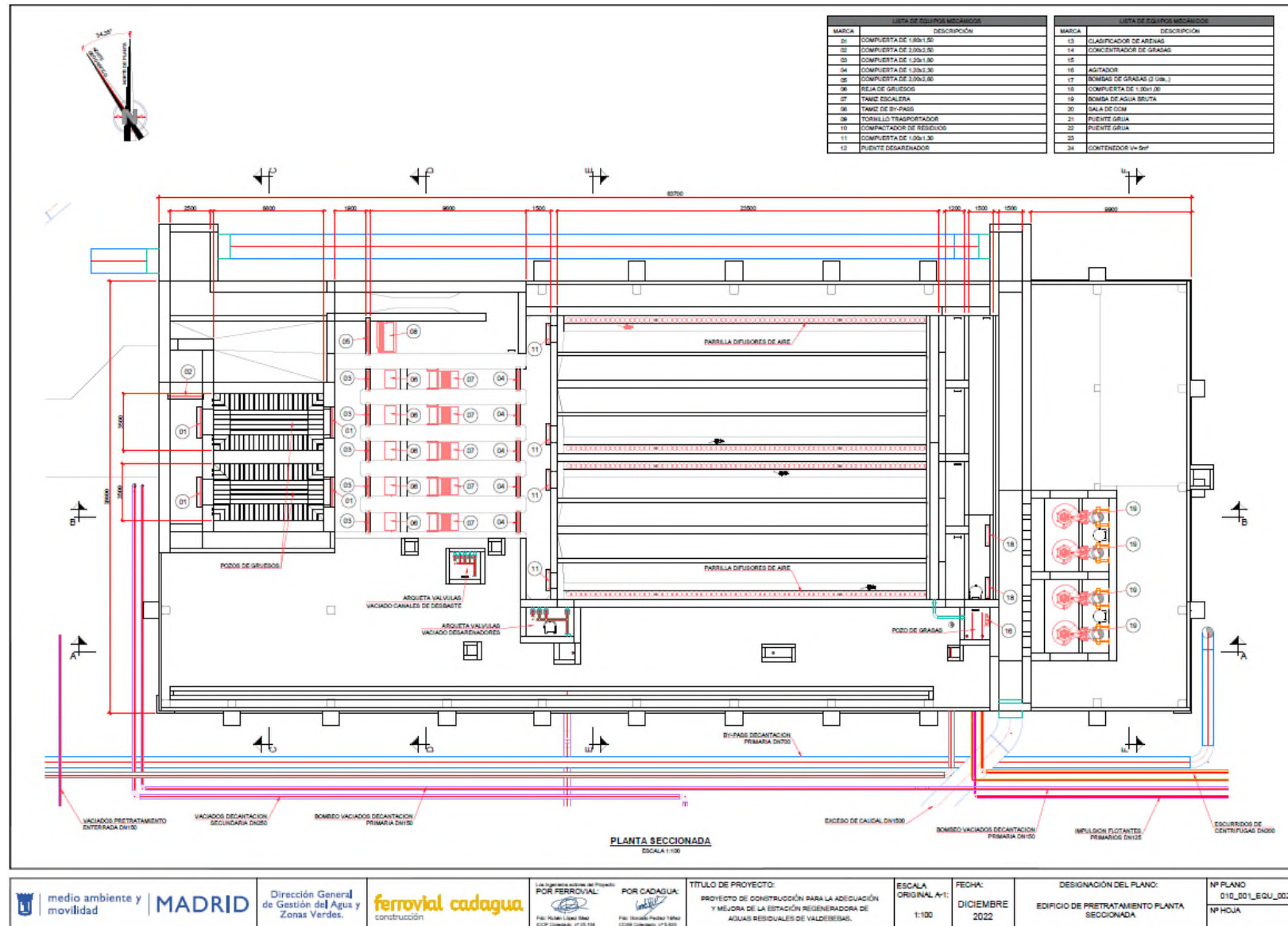
EQUIPO	Transmisor de presión	Qmetro EM	Analizador de redes	Tarjetas	Software análisis rendimiento	Software control y eliminación atascos
Bombas elevación agua bruta grandes	X	X	X	X	X	X
Bombas elevación agua bruta pequeñas	X	X	X	X	X	X
Bombas recirculación externa reactor biológico	X	X	X	X	X	

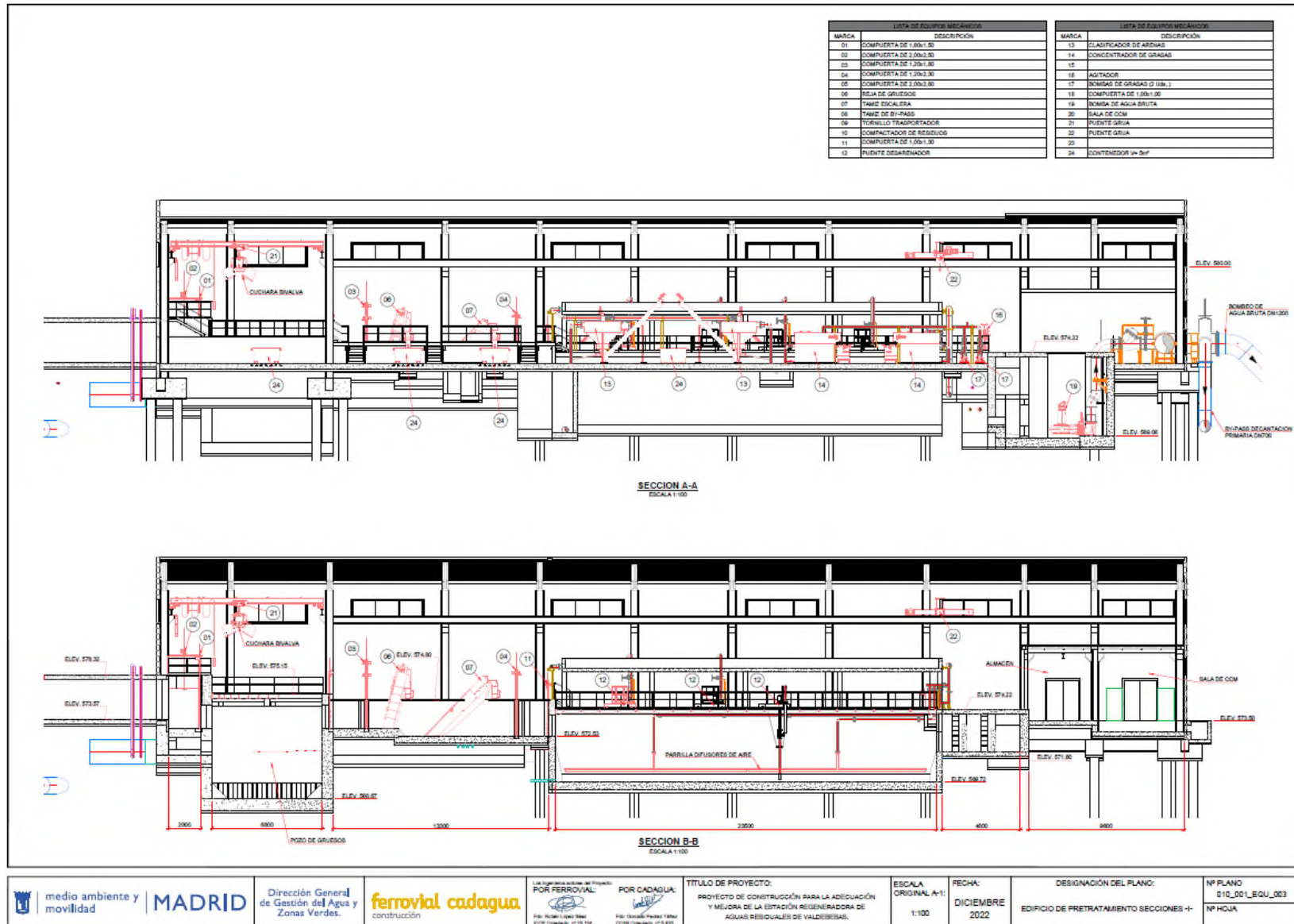
- Transmisores de presión en cada una de las conducciones de agua bruta y las impulsiones individuales de las bombas de recirculación externa. Total: 10. Las características de los transmisores de presión instalados deberán cumplir con la E.T. – 4319 incluida en el anexo nº7 del PPT.
- Caudalímetros electromagnéticos en las cinco conducciones de agua bruta: 2 en DN400 y 3 en DN600. Canal de Isabel II, S.A., M.P. suministrará los caudalímetros electromagnéticos, encargándose de su montaje la empresa adjudicataria del contrato. Los caudalímetros suministrados cumplirán con las especificaciones de la E.T. - 4204 incluida en el anexo nº7 del PPT.
- Analizadores de redes en las 5 bombas de agua bruta y 5 de recirculación externa. Total 10
- En caso de ser necesario, instalación de las tarjetas analógica y digitales necesarias para llevar a cabo la actuación, así como actuaciones necesarias para llevar su señal al SCADA
- Software de análisis de rendimiento de las bombas en función de la energía consumida y presión y caudal suministrados. En caso de que el software propuesto no sea capaz de medir adecuadamente el rendimiento de las bombas de recirculación externa, debido a que está previsto instalar cuatro caudalímetros (uno por reactor biológico) y son 5 bombas, teniendo en cuenta que una es de reserva, se instalarán los caudalímetros necesarios para medir el rendimiento de cada una de ellas. El diámetro de las impulsiones individuales de cada bomba de recirculación es DN500. En caso de ser necesario, Canal de Isabel II, S.A., M.P. suministrará los caudalímetros electromagnéticos, encargándose de su montaje la empresa adjudicataria del contrato.
- Software de control y eliminación de atascos en las bombas de agua bruta, que consistirá en las siguientes secuencias:
 - Secuencia de arranque: el objetivo de esta secuencia es liberar de posibles depósitos de residuos en el

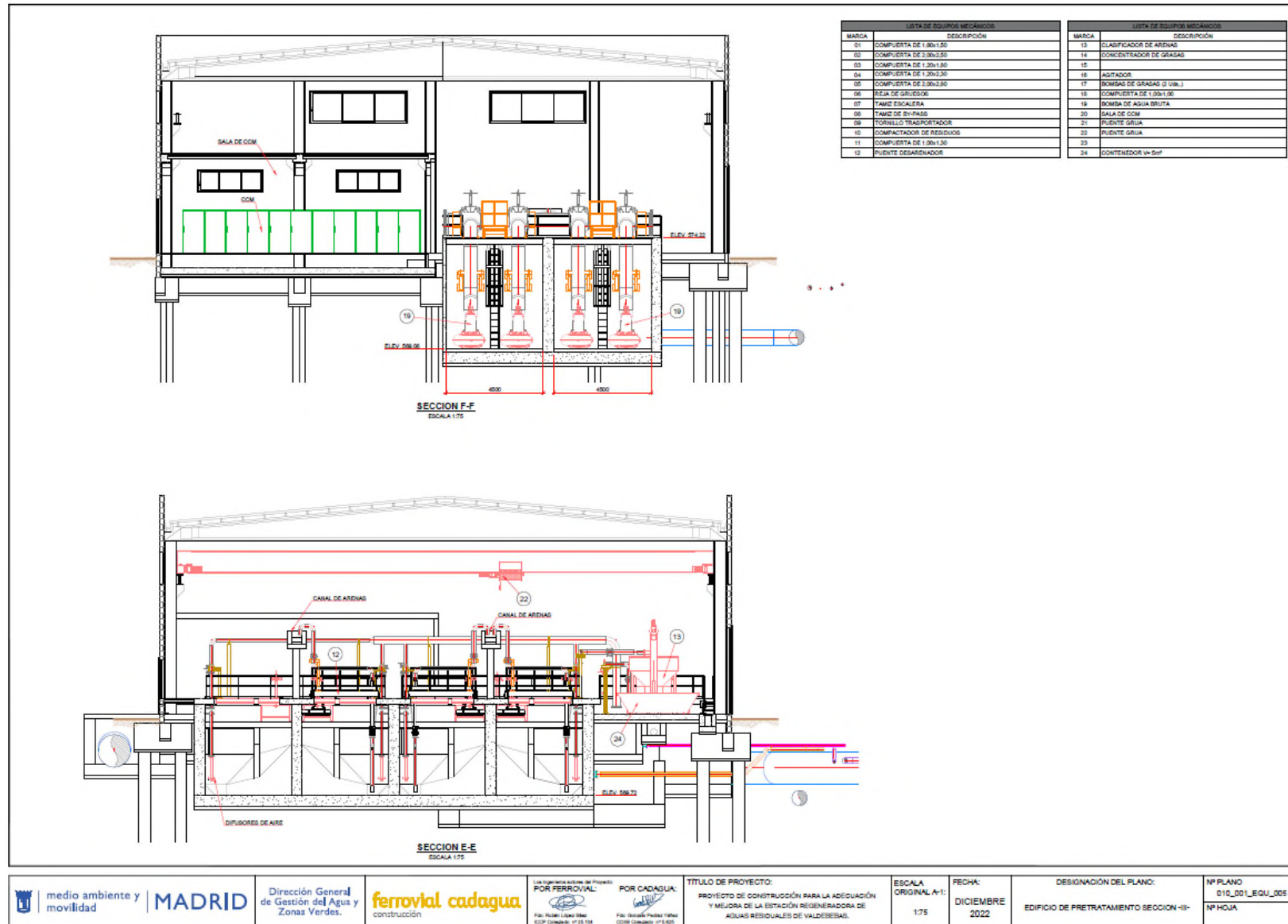
arranque de las bombas, incorporando un pulso a alta velocidad como paso previo. Para el control de esta secuencia se ha implementado una lógica basada en las siguientes consignas:

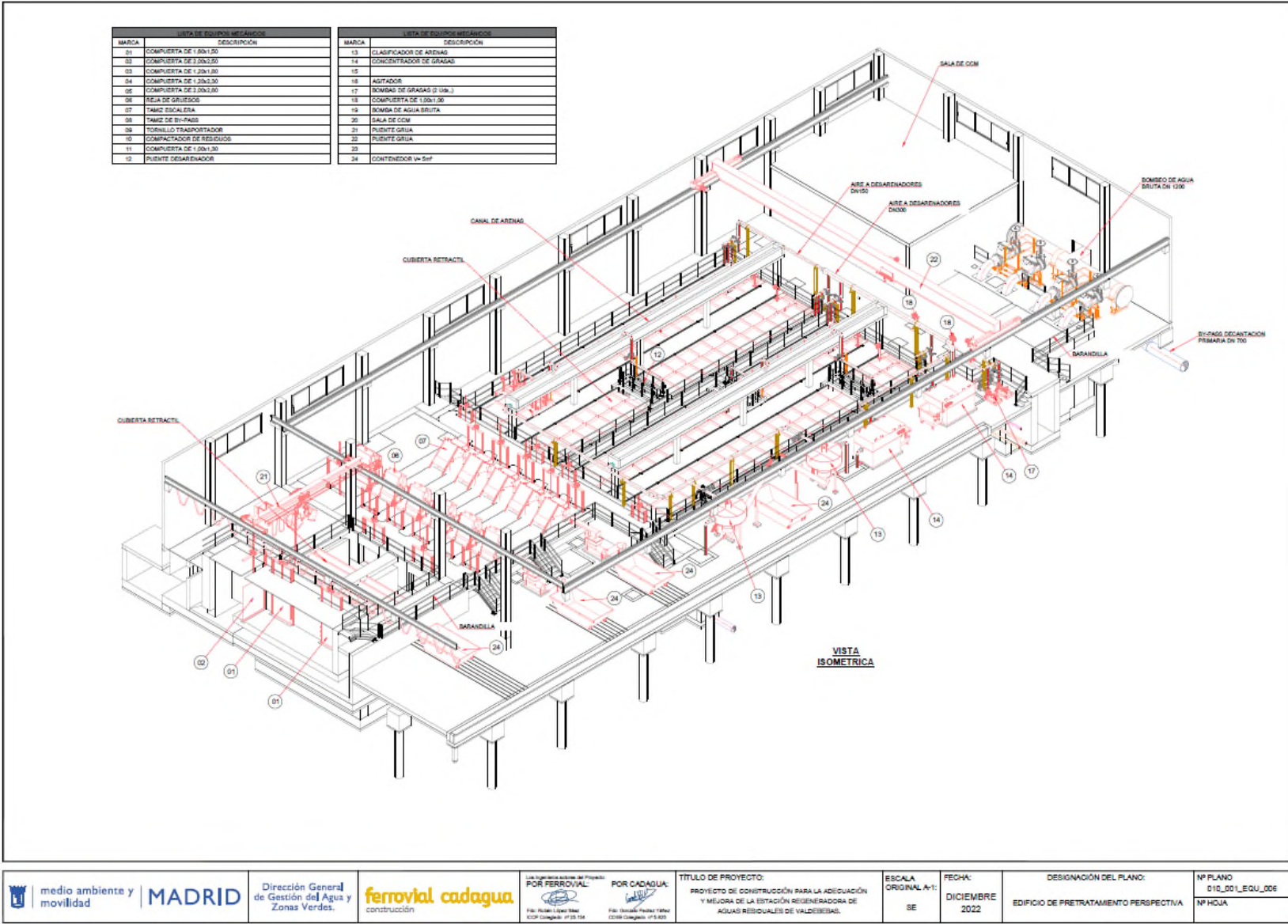
- Velocidad máxima pulso (%).
- Velocidad mínima pulso (%).
- Tiempo pulso a velocidad máxima (s).
- Tiempo pulso a velocidad mínima (s).
- Secuencia de Control de Torque: la secuencia de control de torque se encarga de determinar si el valor de Torque actual se encuentra dentro de los márgenes establecidos en el SCADA. Para el control de esta secuencia se ha implementado una lógica basada en las siguientes consignas:
 - Torque actual.
 - Límite Torque nivel alto.
 - Límite Torque nivel bajo.
 - Tiempo de Torque por encima de nivel alto (s).
 - Tiempo de Torque por debajo de nivel bajo (s).
- Secuencia de limpieza de bomba: la secuencia de limpieza se encarga de realizar una serie de procesos (arranques en directa e inversa) un número determinado de veces para intentar devolver el valor de Torque al rango de funcionamiento normal. Para el control de esta lógica se ha implementado las siguientes consignas:
 - Tiempo de pulso directo (s).
 - Tiempo de pulso inverso (s).
 - Tiempo de espera directo (s).
 - Tiempo de espera inverso (s).
 - Tiempo de verificación de la limpieza (s).
 - Número de inversiones.
 - Número de atascos detectados.
 - Número de bombas limpieza.

Se adjuntan planos de los bombeos de agua bruta, de recirculación externa y de la red de baja tensión, incluyendo la ubicación de los CCM. Debido a modificaciones de la solución inicial surgidas durante la ejecución de la nueva EDAR, en el caso de los planos del bombeo de agua bruta sólo aparecen cuatro bombas, aunque finalmente serán cinco.









Dirección General
de Gestión del Agua y
Zonas Verdes.

Los ingenieros autores del Proyecto:
POR FERROVIAL:
Fdo. Rafael López Torralba
COP 03/2019, 4715.100

POR CADAGUA:
Fdo. Ricardo Prieto Torralba
COP 03/2019, 4715.100

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN
Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE
AGUAS RESIDUALES DE VALDEBESIAS.

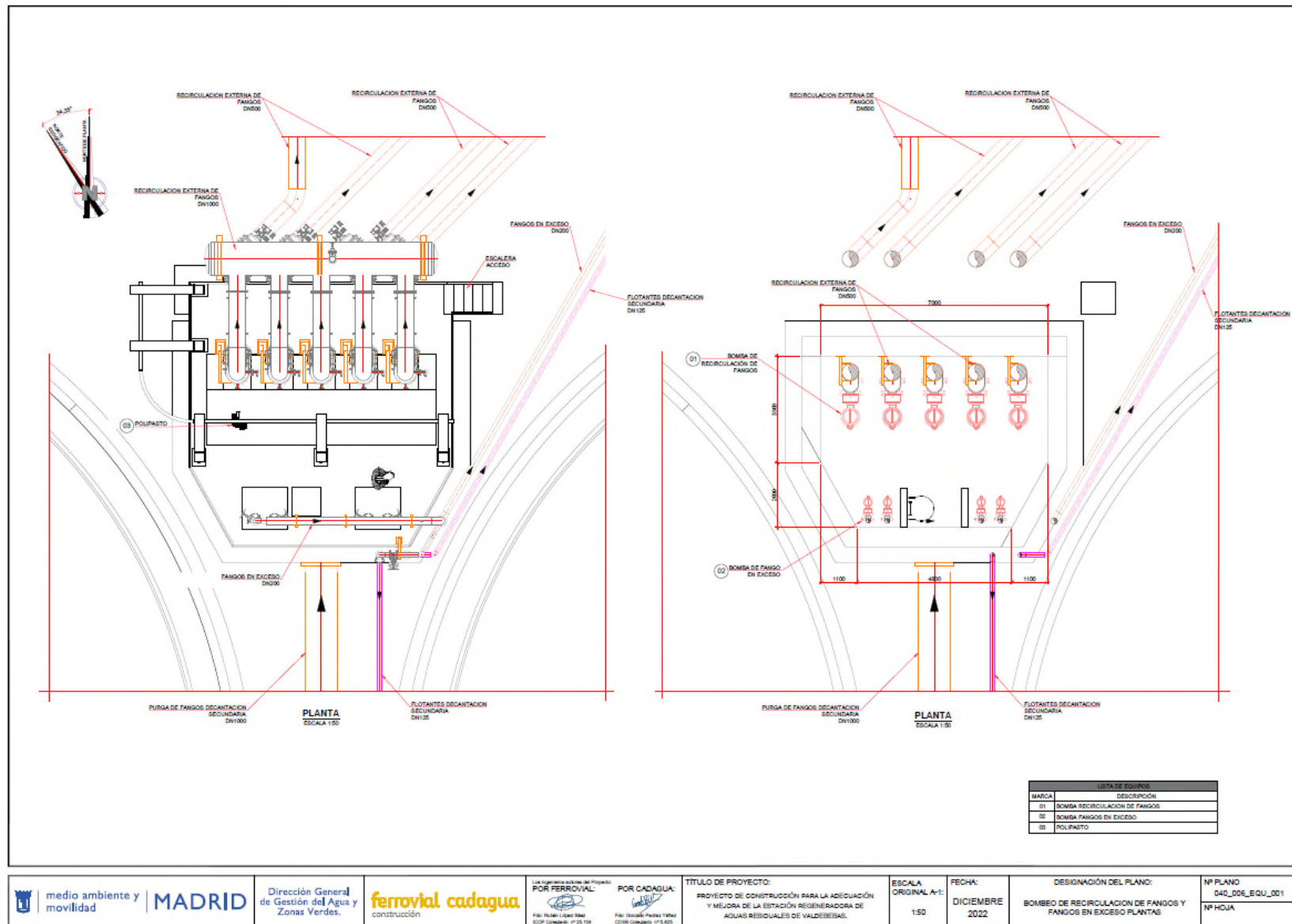
ESCALA
ORIGINAL A-1:
8E

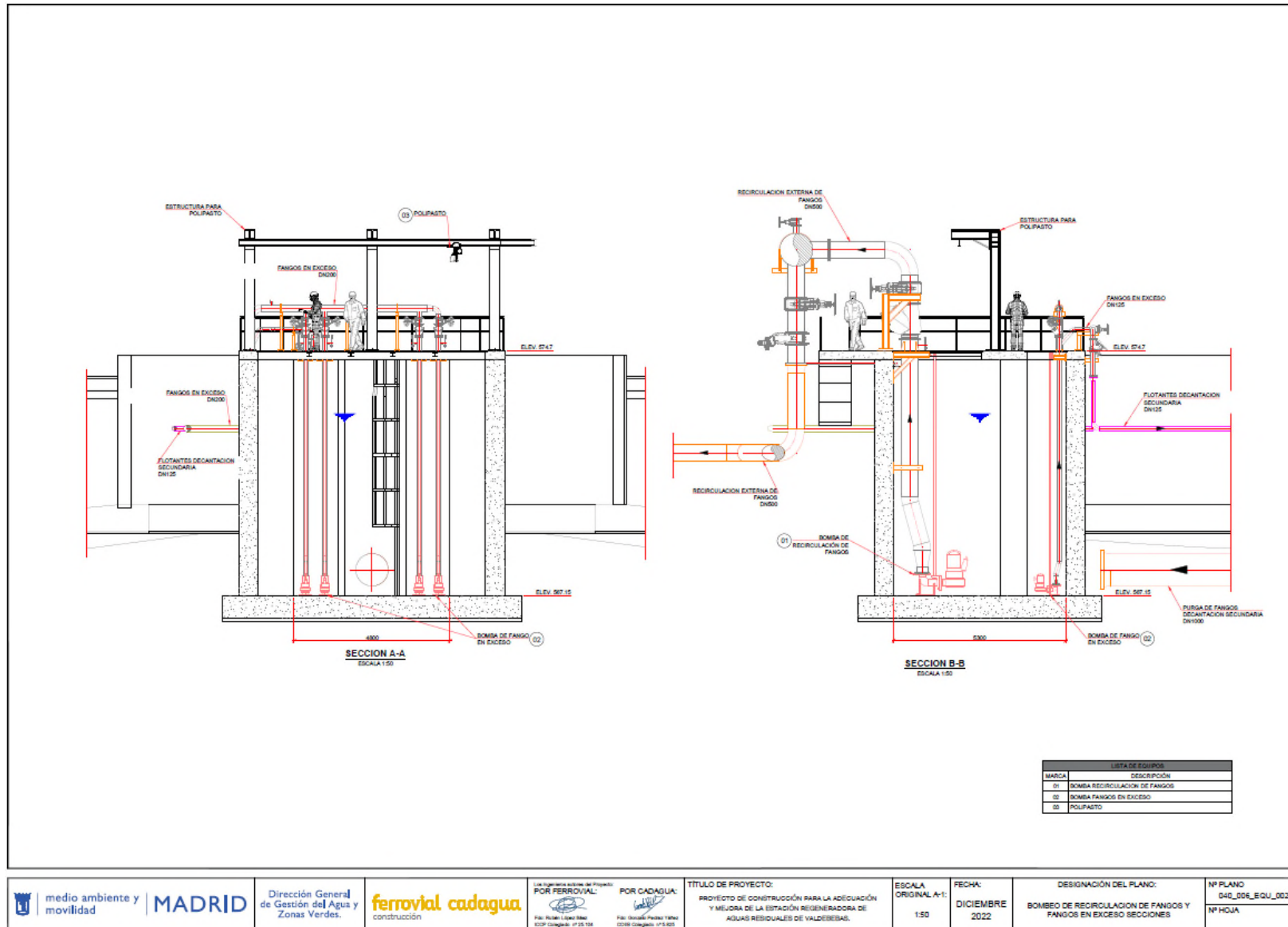
FECHA:
DICIEMBRE
2022

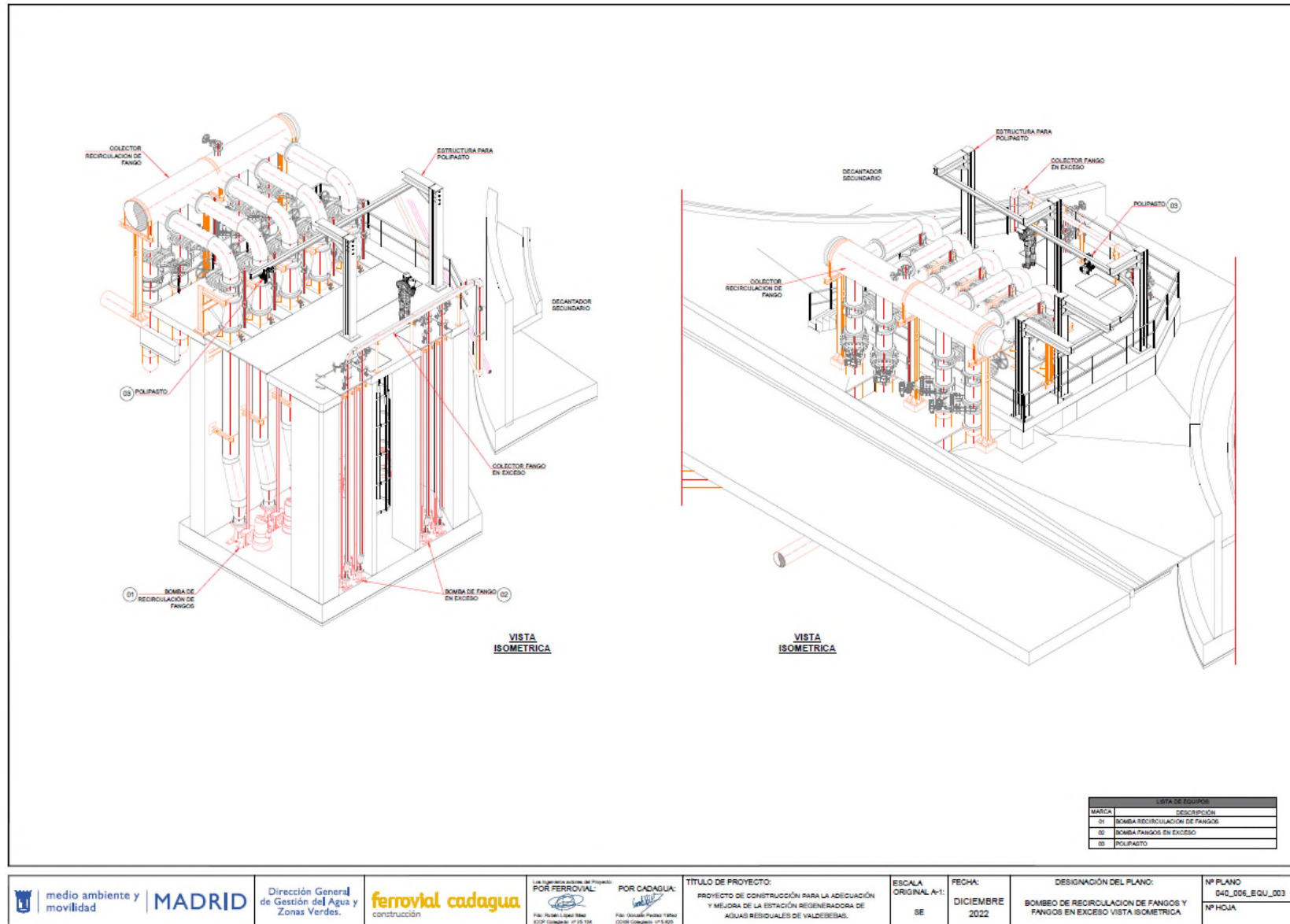
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
EDIFICIO DE PRETRATAMIENTO PERSPECTIVA

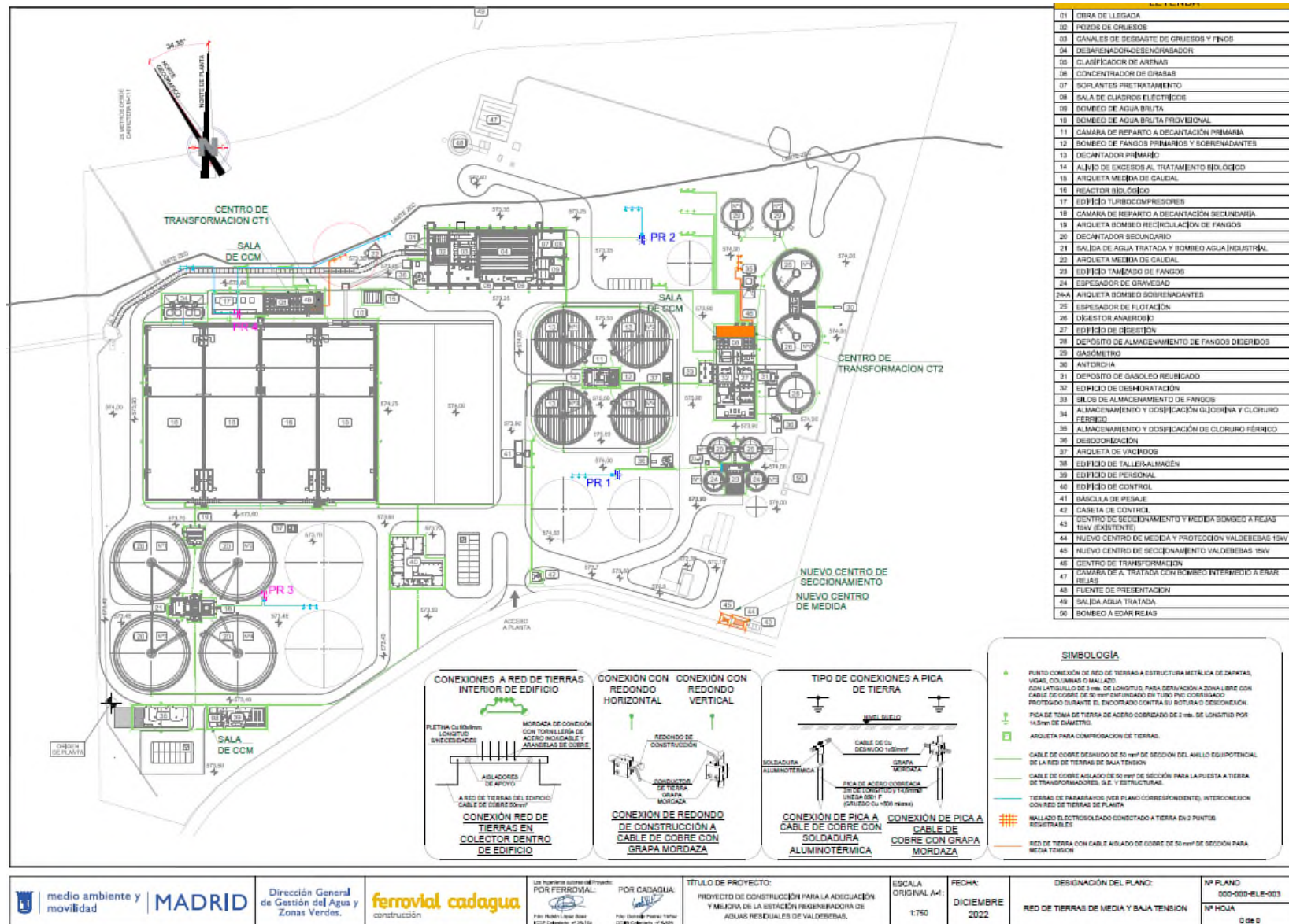
Nº PLANO
010_001_EQU_006

Nº HOJA









3.2 Criterio LOTE 2 A) 2.2. Reducción de la dependencia energética exterior.

Canal de Isabel II, S.A., M.P. ha establecido una estrategia clara alineada con los objetivos europeos englobados en el Marco de Políticas de Energía y Cambio Climático 2021-2030 ("Marco 2030") a través de su Plan Estratégico de 2018-2030, poniendo en valor estos objetivos de elevado dividendo medioambiental. Para ello, ha fijado como una de sus prioridades absolutas impulsar la generación de energías limpias y la eficiencia energética de sus instalaciones.

En consecuencia, procede estimular a los licitadores a que apuesten de manera decidida por una reducción de la dependencia energética exterior de la EDAR Valdebebas sin excedentes, que dispondrá de superficies ociosas para el desarrollo de soluciones técnicas que permitan fomentar la mejora en la eficiencia y el autoconsumo, una vez finalizadas las obras de adecuación de la EDAR.

Dentro de las posibles soluciones, se propone la instalación de paneles solares para reducir la compra de energía eléctrica en la instalación. Se adjunta el plano de la planta general de la EDAR, una vez finalizadas las obras contempladas en el proyecto de construcción de la nueva instalación. De nuevo, se recuerda que la solución indicada es susceptible de presentar cambios durante la ejecución de la obra. Existen dos principales condicionantes que pueden afectar a las soluciones propuestas:

- La zona ubicada al noreste de la línea azul celeste pertenece a la Zona de Especial Conservación (ZEC) "Cuencas de los ríos Jarama y Henares", por lo que no se contempla la instalación de ninguna infraestructura, incluyendo paneles solares, en ella.
- Las zonas libres ubicadas al sureste de los decantadores primarios, entre los mismos y el vial; al sureste de los reactores biológicos, igualmente entre ellos y el vial y al suroeste de la decantación secundaria, también entre los mismos y el vial están reservadas para una futura ampliación de la EDAR. En un principio, la ampliación no está prevista a corto plazo, por lo que en esas ubicaciones se podrían instalar paneles solares, los cuales deberían ser fácilmente desmontables para trasladarlos de ubicación en caso de realizarse la ampliación.

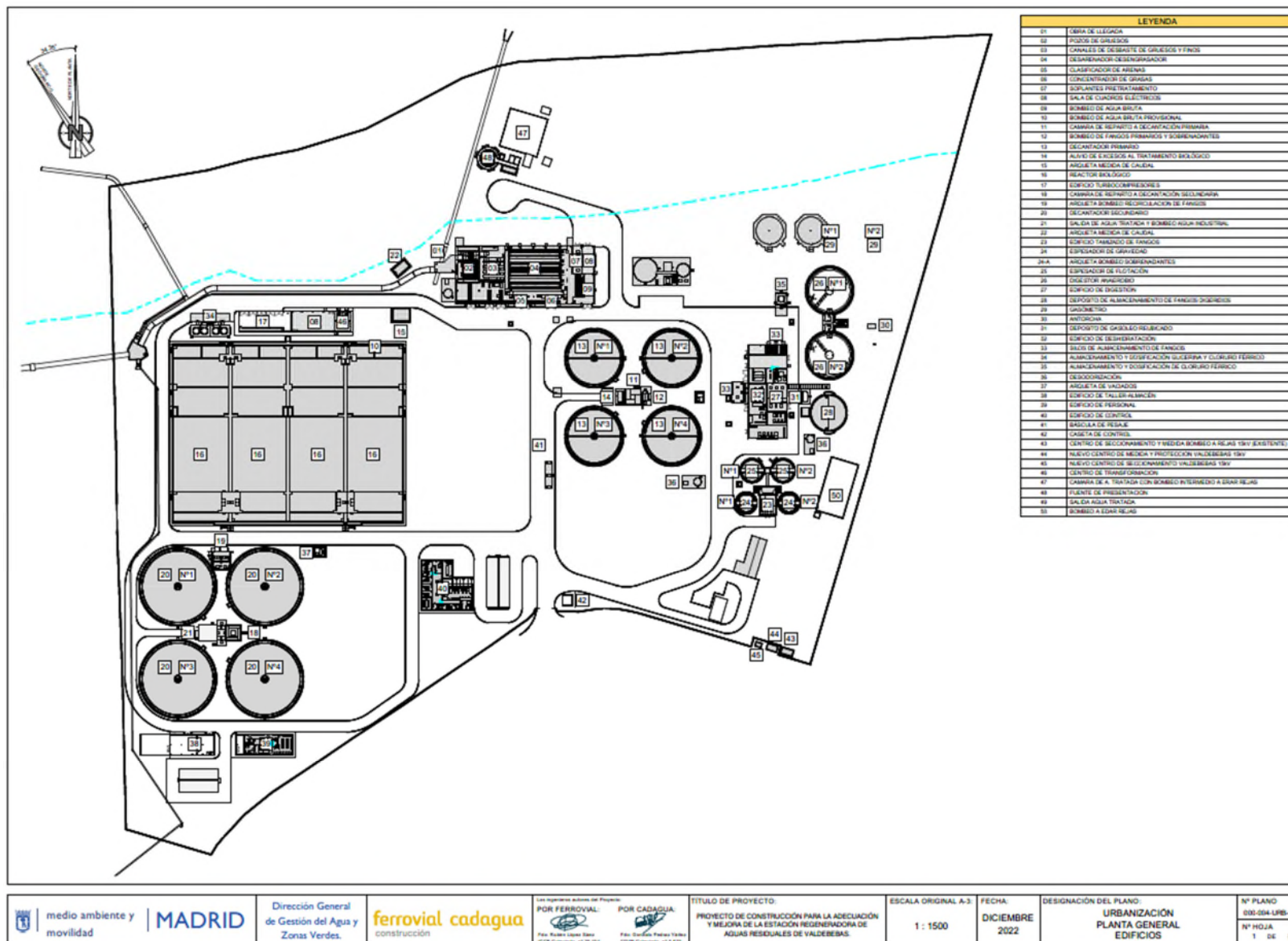
Teniendo en cuenta la disposición prevista para la instalación y los condicionantes expuestos en el punto anterior, algunas de las posibles ubicaciones para las placas solares son:

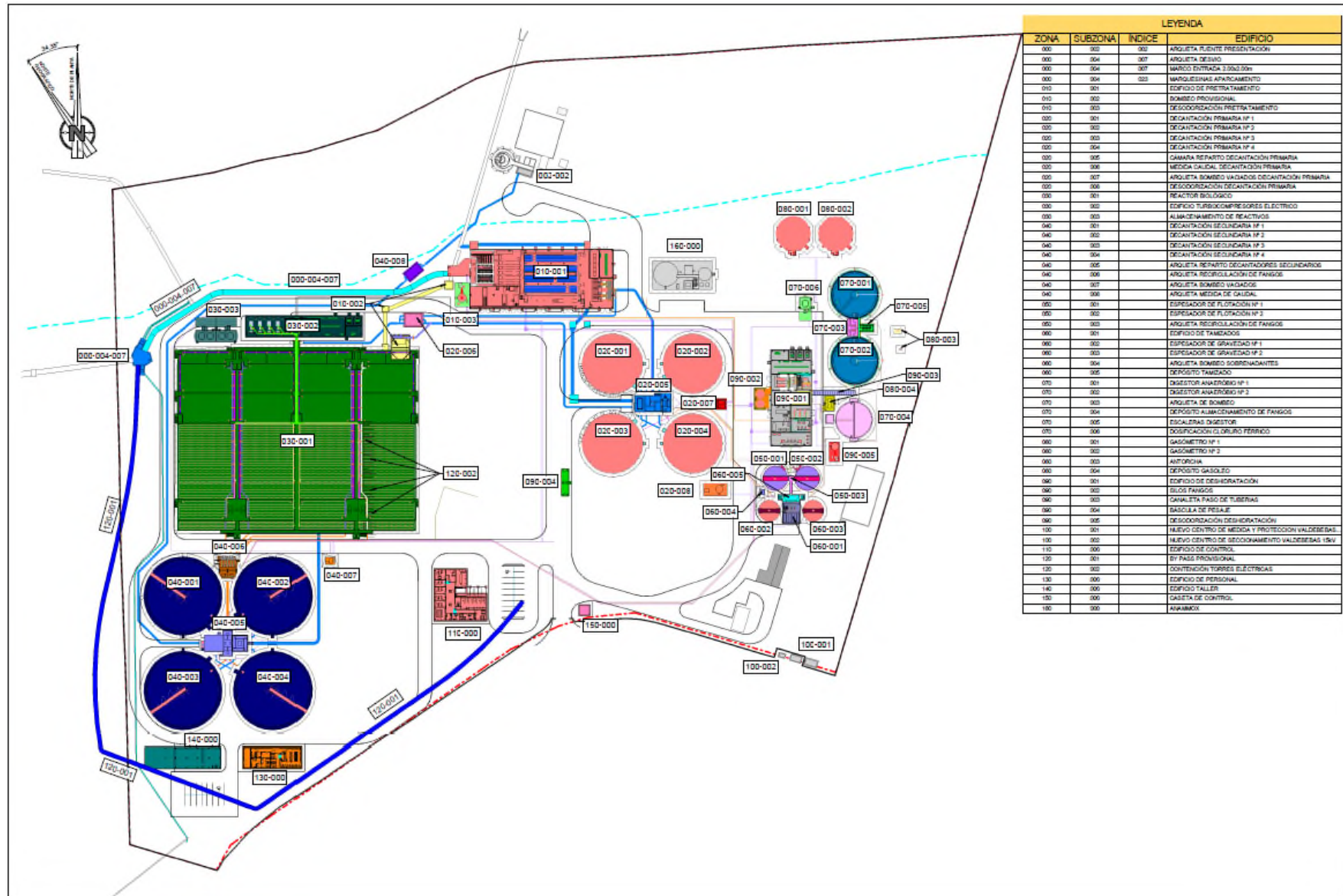
- Cubiertas de los edificios, destacando especialmente la del edificio de pretratamiento por su mayor tamaño.
- Ejecución de marquesinas con placas solares en las plazas de aparcamiento.
- Parcela libre al noreste del centro de seccionamiento

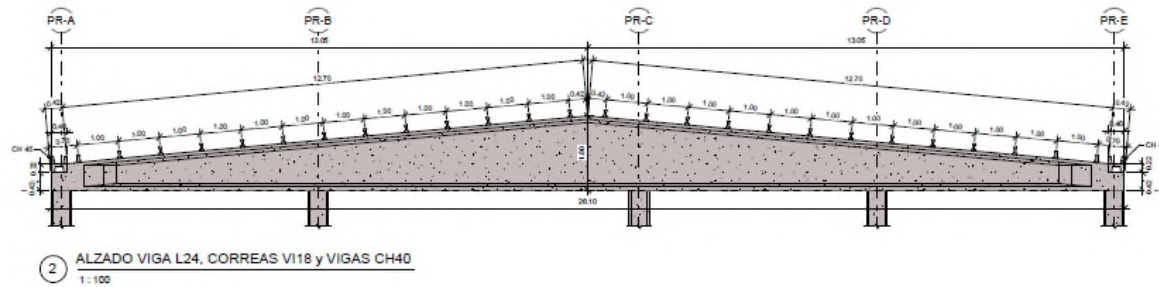
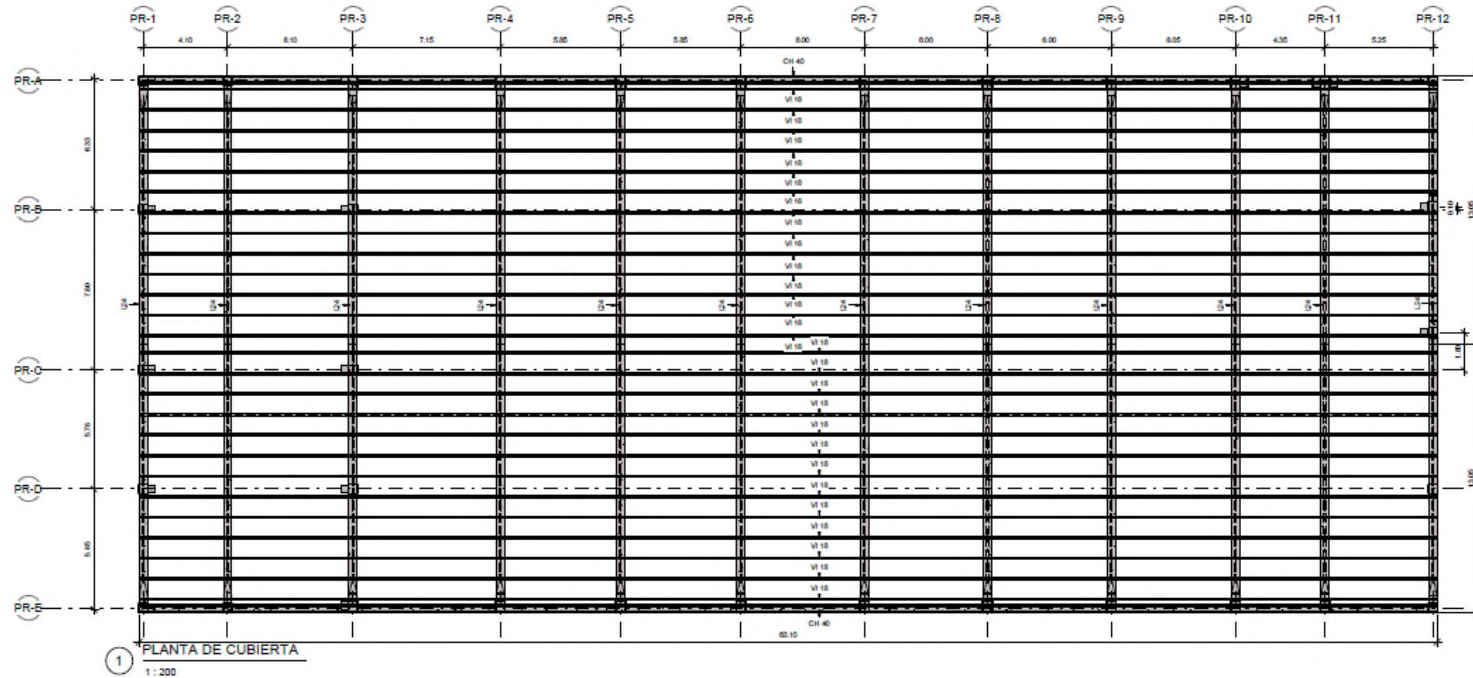
Se adjuntan también los alzados de los principales edificios para facilitar el estudio sobre la posible ubicación de paneles solares en sus cubiertas.

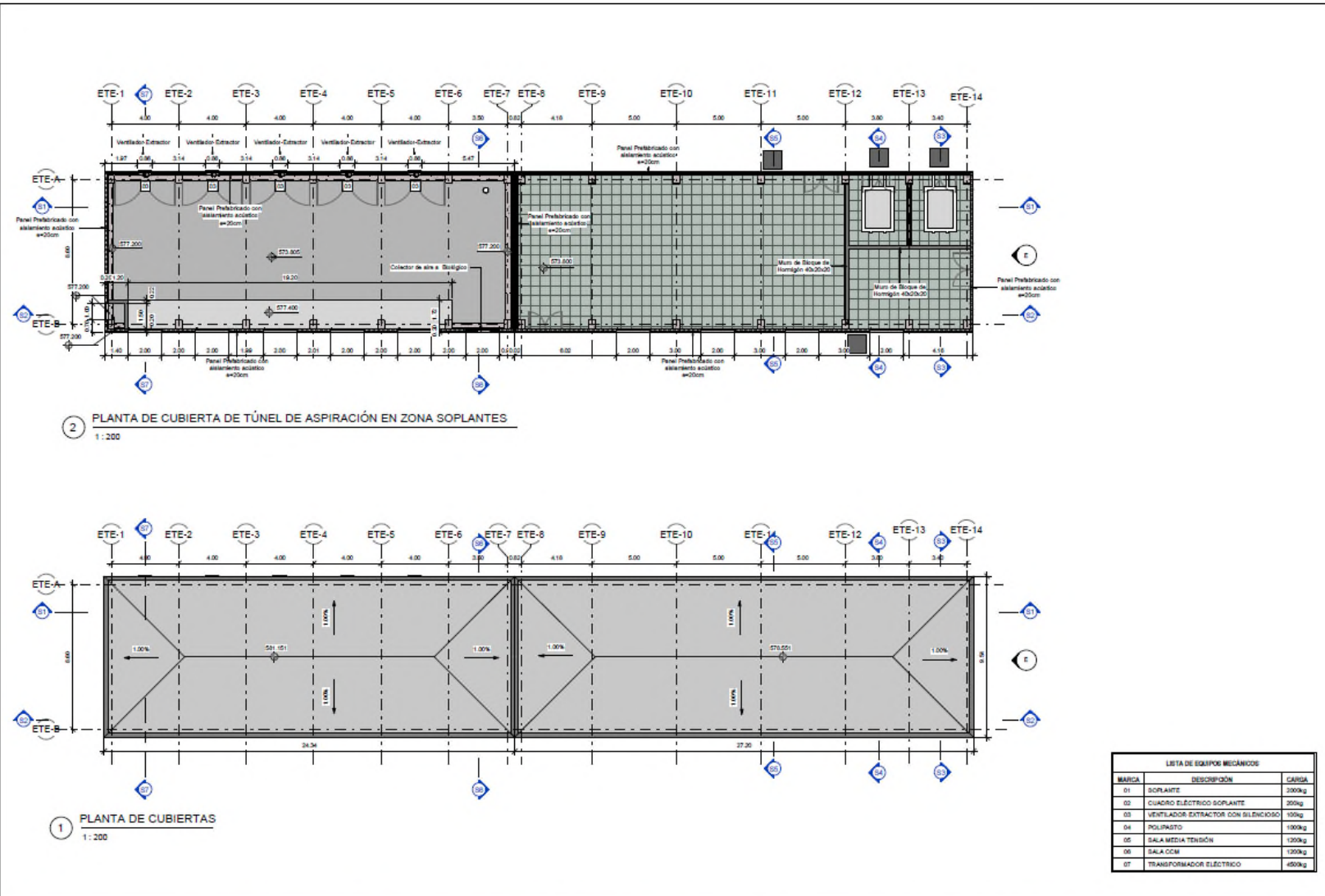
En caso de instalación de paneles solares en cubiertas de edificios, la empresa adjudicataria será responsable de dotar a la instalación de todos los elementos necesarios para acceder al mantenimiento de los paneles, así como las protecciones de seguridad colectivas, como barandillas en el perímetro de la cubierta.

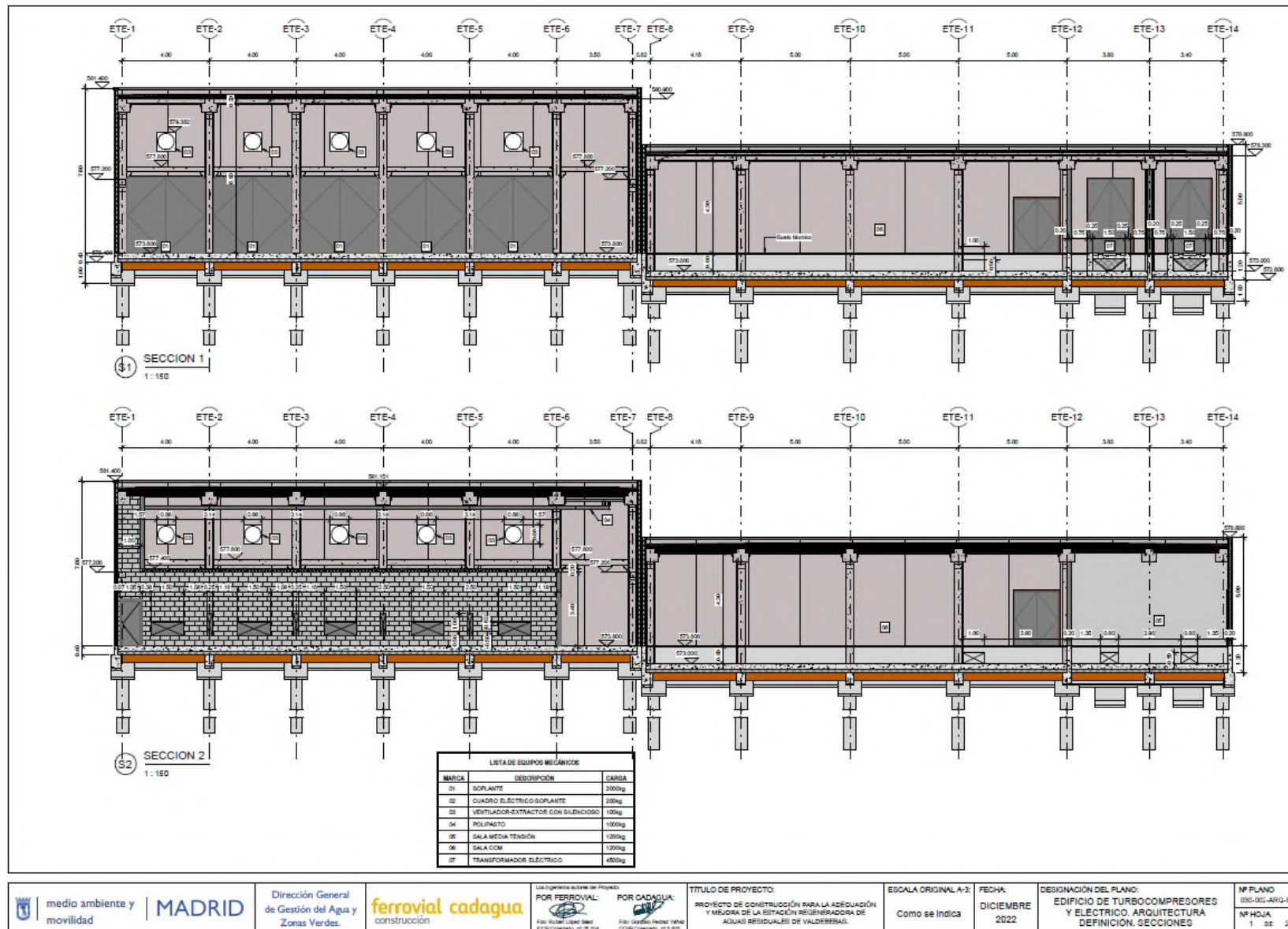
La empresa adjudicataria será responsable de la integración en el SCADA y la legalización de la instalación fotovoltaica, incluyendo la integración en el actual sistema existente para evitar el vertido a red. Asimismo, se debe incluir un estudio de sombras, que justifique la propuesta, en la documentación presentada y un sistema de regulación de todas las energías generadas en la EDAR para optimizar la generación, el funcionamiento de los motogeneradores y evitar el vertido de energía a red.

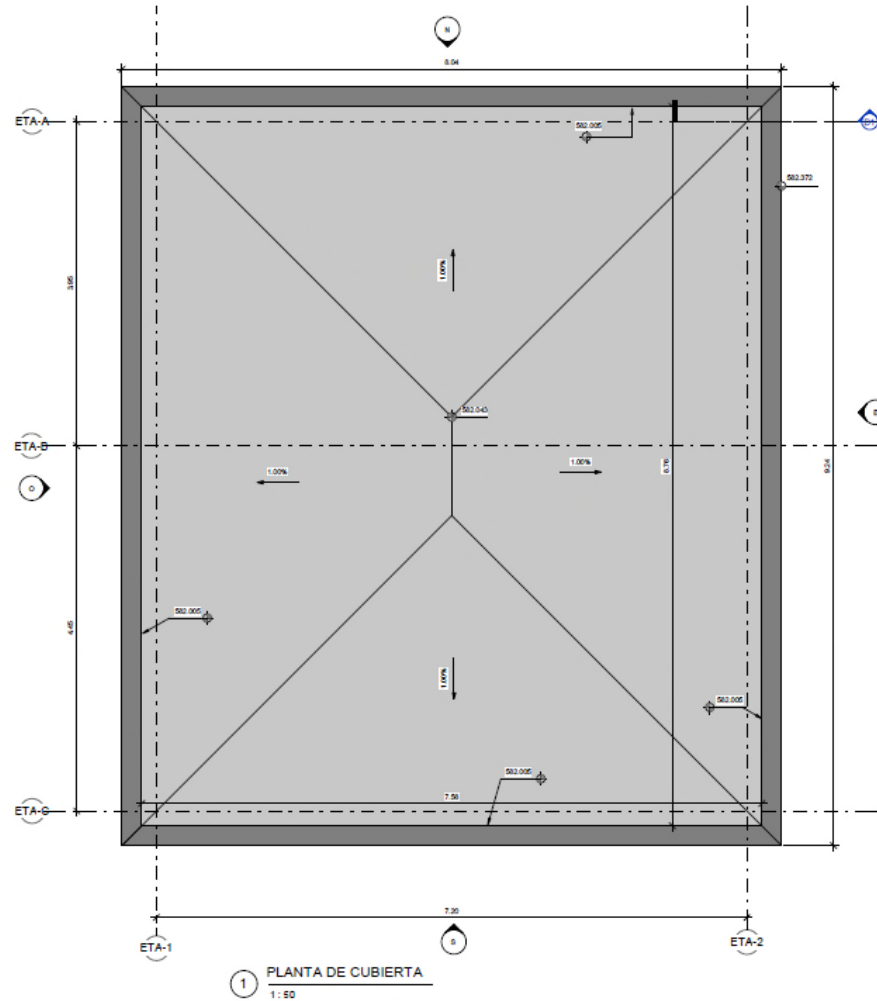




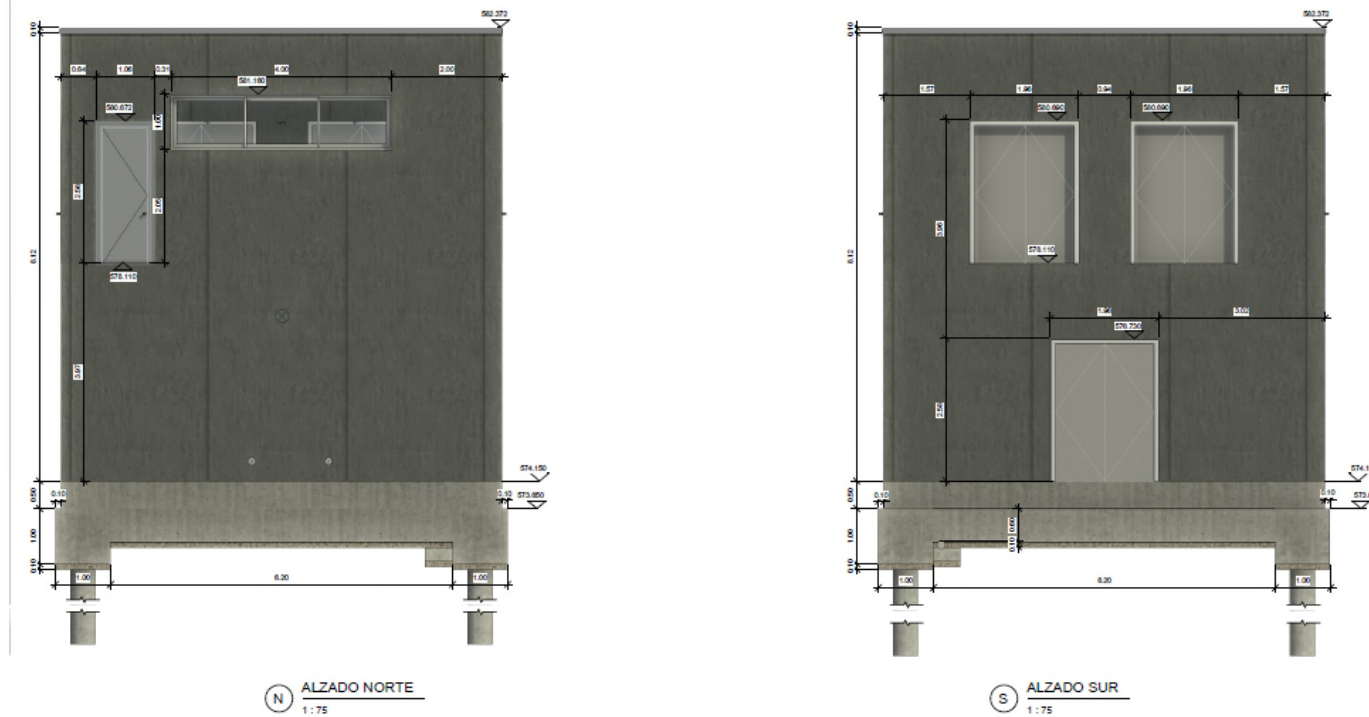




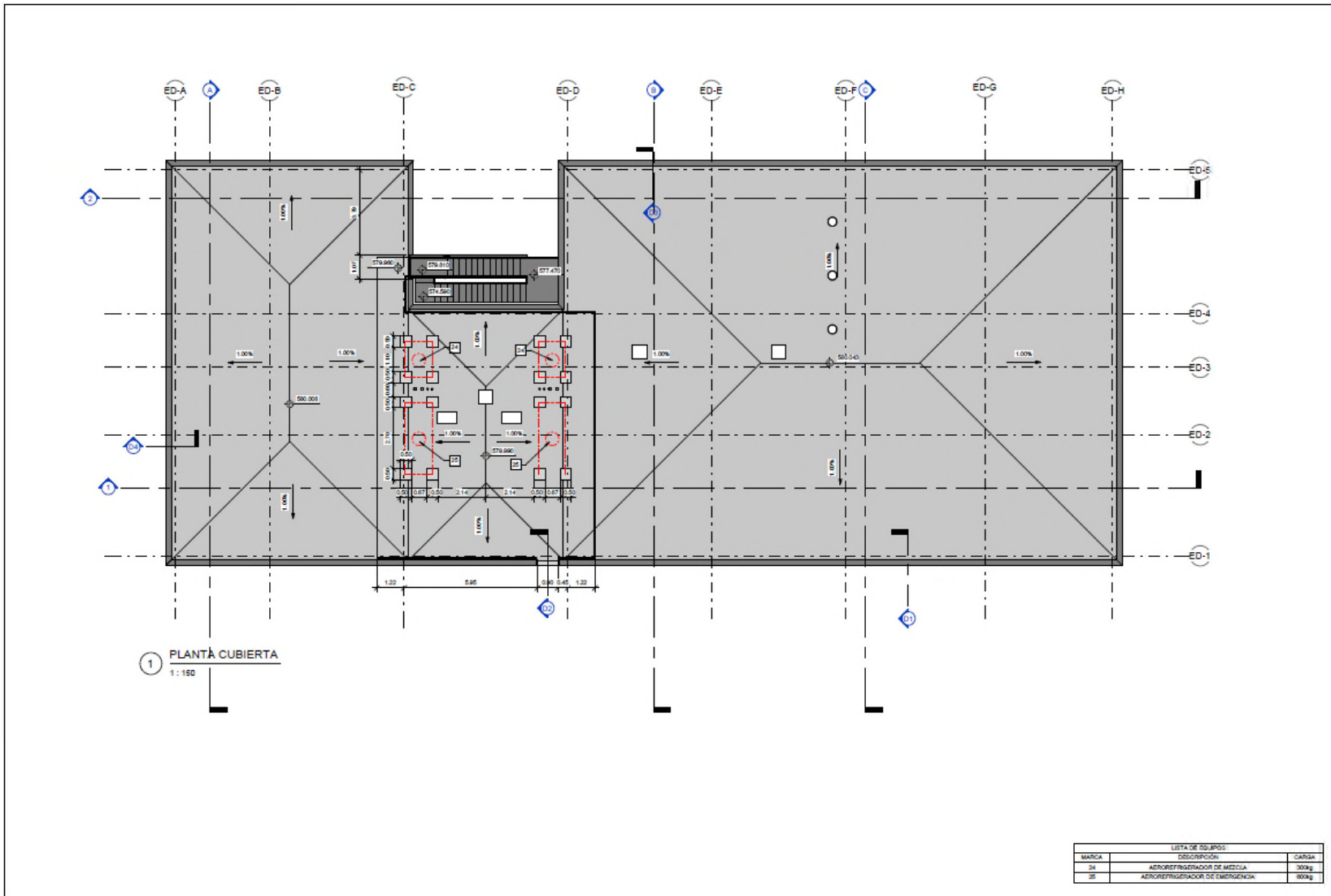




	Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes.		<p>Consignación técnica del Proyecto:</p> <p>POR FERROVIAL: Pablo Aguado López Nieto ECOP Compuesto nº 25.104</p> <p>POR CADAGUA: Pablo González Pinedo Vique CCSRI Compuesto nº 5.655</p>	<p>TÍTULO DE PROYECTO:</p> <p>PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE VALDEBERNAS.</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A-3:</p> <p>1 : 50</p>	<p>FECHA:</p> <p>DICIEMBRE 2022</p>	<p>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</p> <p>EDIFICIO DE TAMIZADOS ARQUITECTURA PLANTAS. PLANTA CUBIERTA</p>	<p>Nº PLANO 065-001-ARG-002</p> <p>Nº HOJA 8 DE 9</p>
--	---	--	--	--	---	---	--	---



	Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes.		Los ingenieros autores del Proyecto:		TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE VALDEBESAS.	ESCALA ORIGINAL A-3: 1 : 75	FECHA: DICIEMBRE 2022	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EDIFICIO DE TAMIZADOS ARQUITECTURA ALZADOS	Nº PLANO 065-001-ARG-005 Nº HOJA 1 DE 2
			POR FERROVIAL: Roberto López Nieto COP-1 Colegiado nº 26.104	POR CADAGUA: Gonzalo Pedro Yáñez COP-1 Colegiado nº 5.505					





1 ALZADO NORTE
1 : 150



2 ALZADO SUR
1 : 150

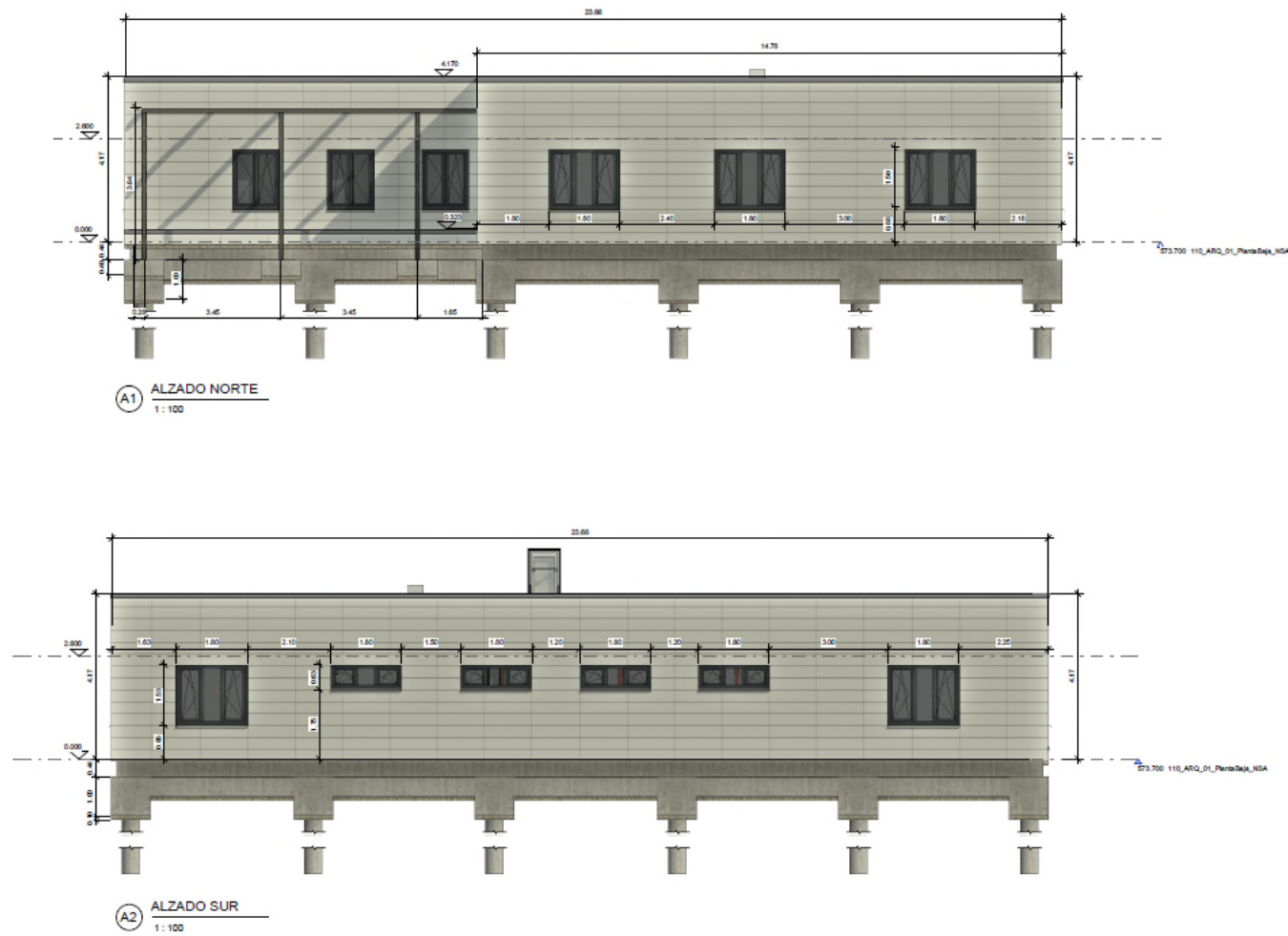


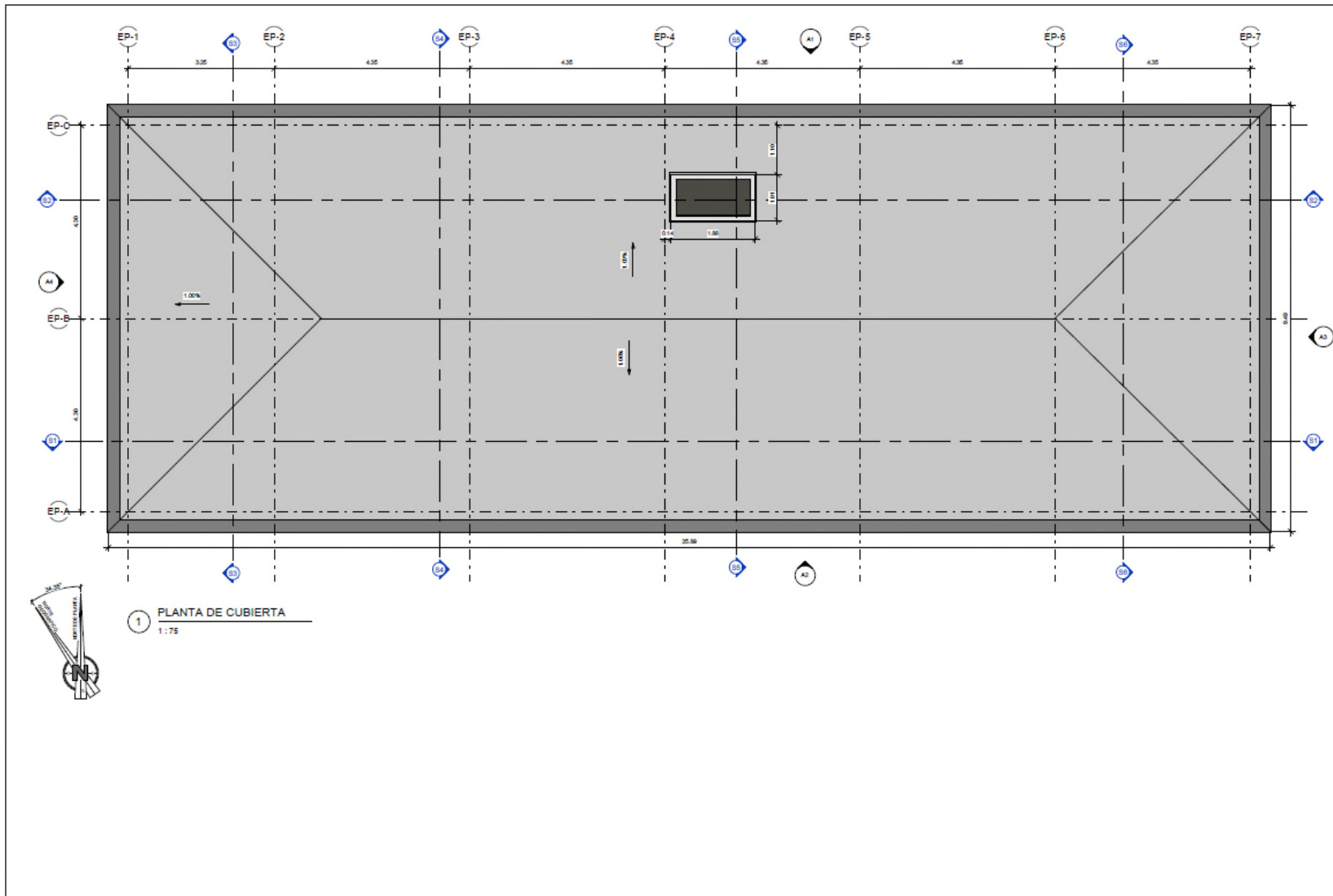
3 ALZADO ESTE
1 : 150



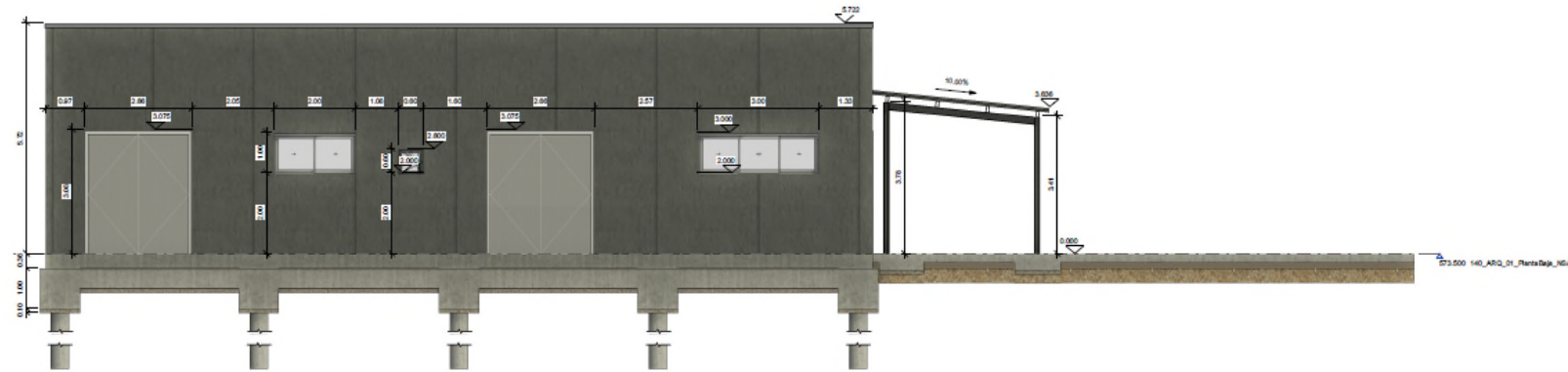
4 ALZADO OESTE
1 : 150

 medio ambiente y movilidad	 MADRID	Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes.	 ferrovial cadagua construcción	Los firmantes del Proyecto:  POR FERROVIAL: Fdo. Rafael López Sáez ICOP Colegiado nº 26.524	 POR CADAGUA: Fdo. Gerardo Pedraza Yáñez ICOP Colegiado nº 5.828	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN RESIDUARIA DE AGUAS RESIDUALES DE VALDEBEBAL.	ESCALA ORIGINAL A-3: 1 : 150	FECHA: DICIEMBRE 2022	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EDIFICIO DESHIDRATACIÓN ARQUITECTURA ALZADOS	Nº PLANO 000-001-ARQ-005 Nº HOJA 1 DE 1
---	--	---	---	---	---	--	---------------------------------	-----------------------------	--	--

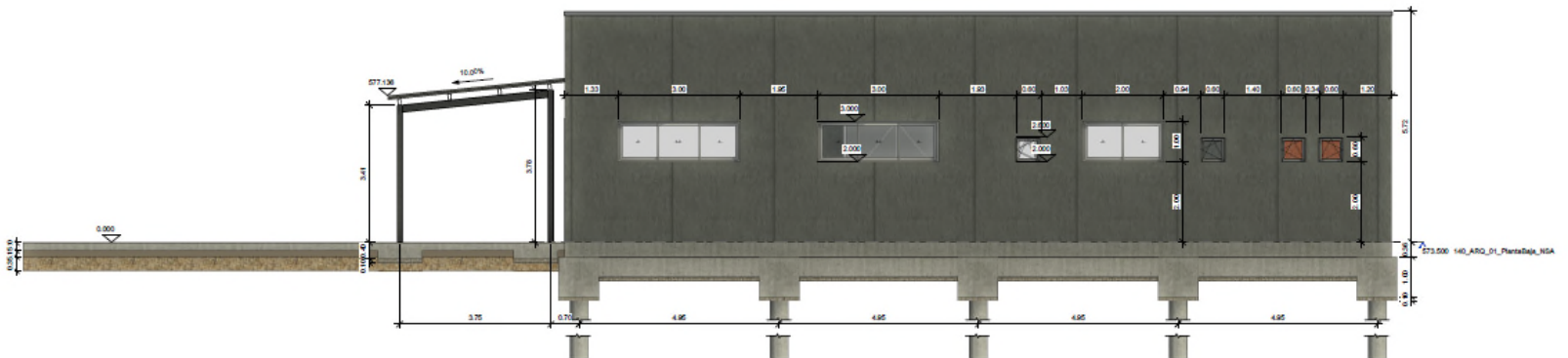




 medio ambiente y movilidad	 MADRID	Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes.	 ferrovial cadagua construcción	Los firmantes autorizan de Proyecto:  POR FERROVIAL Fdo: Carlos López López COP-Contrato nº 25-104	Los firmantes autorizan de Proyecto:  POR CADAGUA Fdo: Carlos López López COP-Contrato nº 25-104	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADECUACIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE VALDEBERRAS.	ESCALA ORIGINAL A-3: 1 : 75	FECHA: DICIEMBRE 2022	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EDIFICIO DE PERSONAL ARQUITECTURA PLANTAS, PLANTA CUBIERTA	Nº PLANO 130-001-ARG-002 Nº HOJA 2 DE 2
--	--	---	---	--	---	---	--------------------------------	-----------------------------	--	--

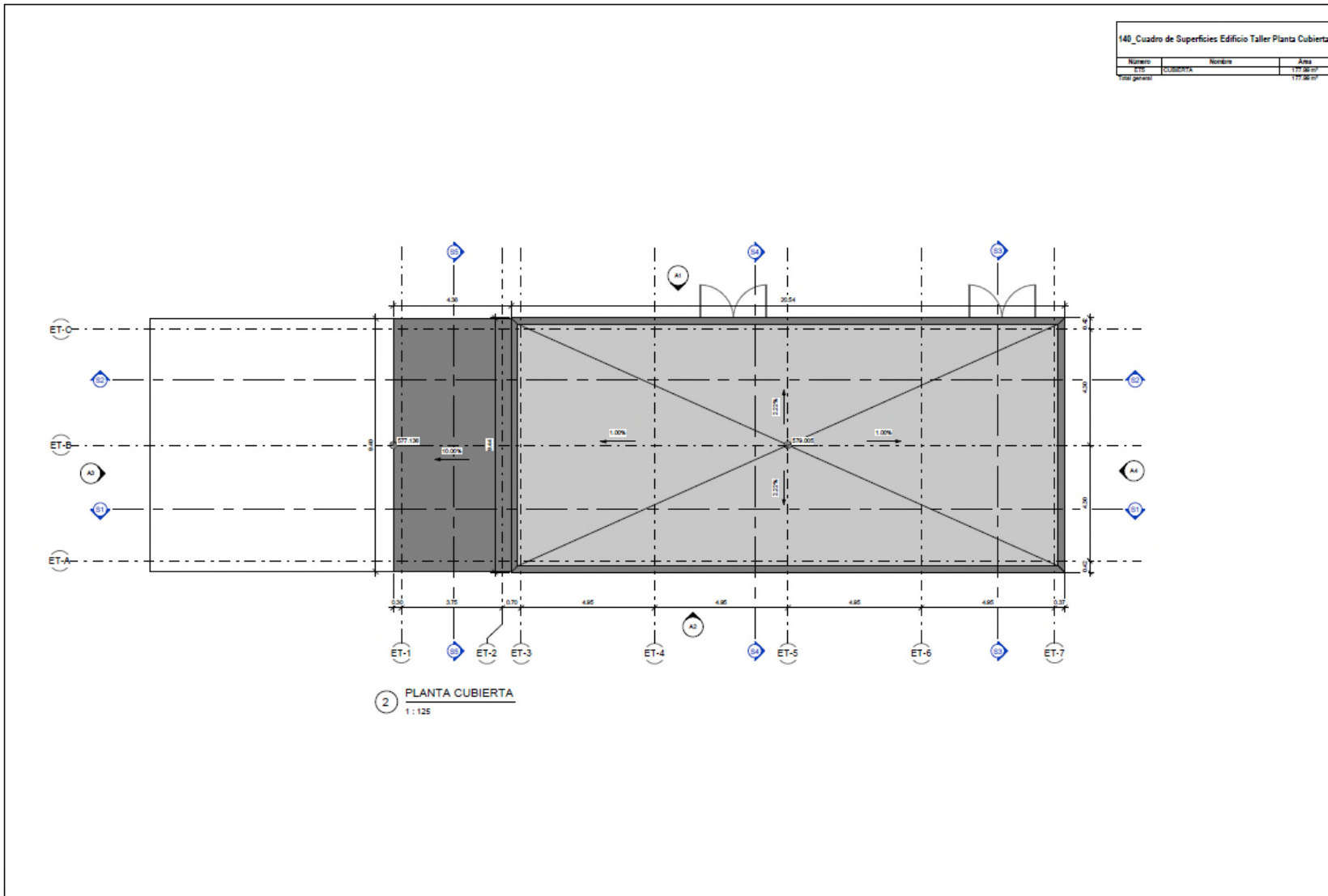


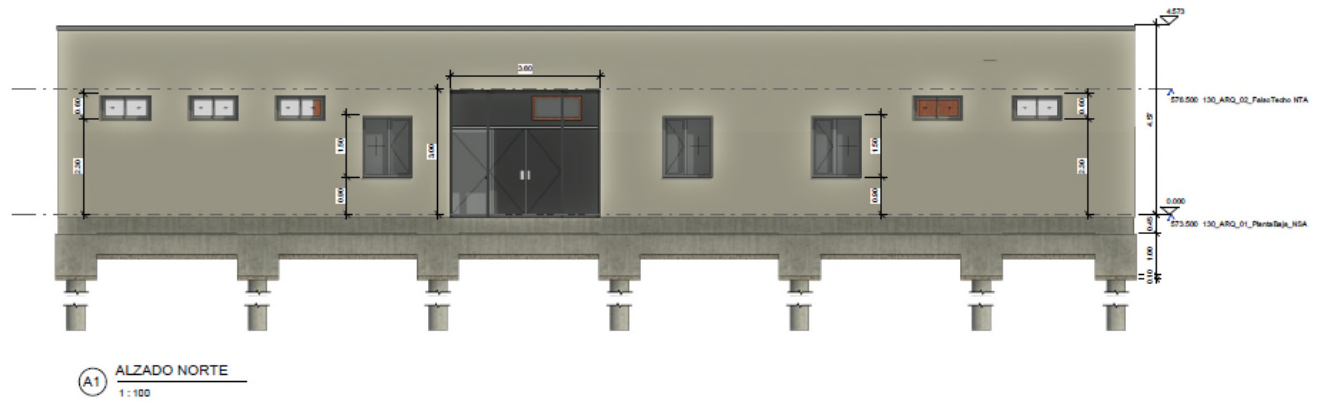
A1
ALZADO SUR
1:100

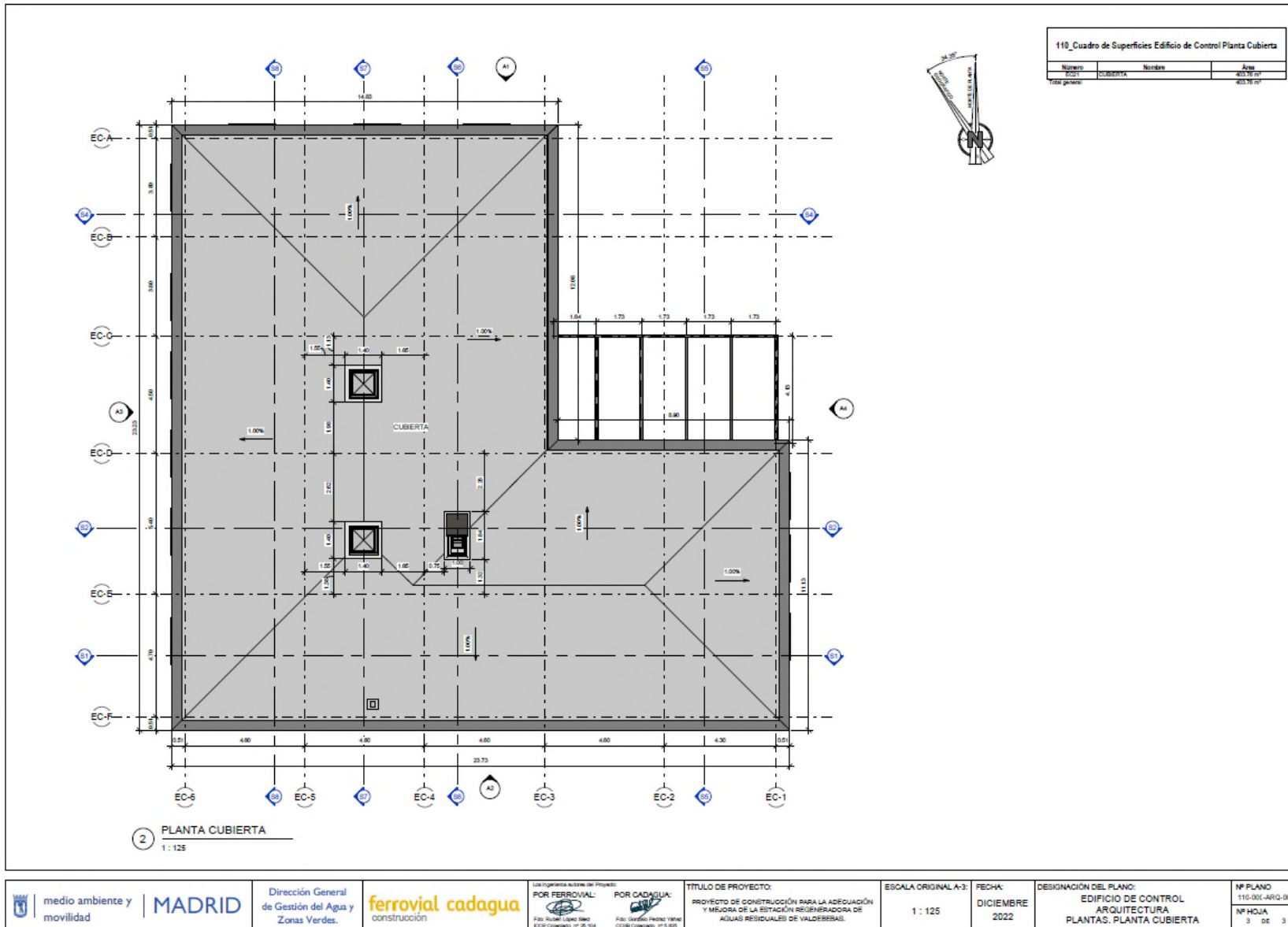


A2
ALZADO NORTE
1:100

 medio ambiente y movilidad	<p>Dirección General de Gestión del Agua y Zonas Verdes.</p>	<p>ferrovial cadagua construcción</p>	<p>Los firmantes autorizan el Proyecto: POR FERROVIAL:  Roberto López Risco EDP Competido nº 26.104 POR CADAGUA:  Gonzalo Pedro Yáñez COB Competido nº 5.852</p>	<p>TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN PARA LA ADICIÓN Y MEJORA DE LA ESTACIÓN REGENERADORA DE AGUAS RESIDUALES DE VALDEBESAS.</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A-3: 1:100</p>	<p>FECHA: DICIEMBRE 2022</p>	<p>DESIGNACIÓN DEL PLANO: EDIFICIO DE TALLER ARQUITECTURA ALZADOS</p>	<p>Nº PLANO 140-001-ARG-003 Nº HOJA 1 DE 2</p>
--	--	--	---	---	---------------------------------------	--------------------------------------	---	--







3.3 Criterio LOTE 2 A) 2.3. Reducción de la generación de residuos peligrosos

El artículo 18.7 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, indica que los productores iniciales de residuos peligrosos estarán obligados a disponer de un plan de minimización que incluya las prácticas que van a adoptar para reducir la cantidad de residuos peligrosos generados y su peligrosidad.

En la Comunidad Autónoma de Madrid, la Ley 5/2003 de 20 de marzo especifica en su art. 33 el carácter vinculante para el productor de los estudios de minimización, que debe presentar con carácter cuatrienal a la Consejería competente en materia de medio ambiente un Estudio de minimización de los residuos peligrosos por unidad producida, comprometiéndose a reducir la generación de aquéllos en la medida de sus posibilidades, siempre que los residuos se generen en un proceso de producción.

Se hace necesario, por tanto, promover iniciativas para la minimización de residuos peligrosos en la EDAR Valdebebas a lo largo de la duración del contrato.

A continuación, se detallan los residuos peligrosos generados en la EDAR durante el periodo comprendido entre 2019 y 2022 y el detalle de la producción en cada caso, para permitir a los licitadores que presenten una reducción basada en valores cuantificables precisos:

Evolución en la generación de residuos peligrosos en el periodo 2019-2022 (kg)						
Residuos	LER	2019	2020	2021	2022	Total
13 02 05 / Residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes	13 02 05	2.144	909	3.730	1.392	8.175
15 01 10.. / Envases de plástico que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10 plástico	328	431	492	267	1.518
15 01 10... / Envases de metal que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	15 01 10 metal	308	327	608	222	1.465
15 02 02 / Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	15 02 02	321	311	370	144	1.146
16 01 07 / Filtros de aceites	16 01 07		74	84	86	244
16 05 06... / Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados	16 05 06	70	121	160	70	421
16 06 01 / Baterías de Plomo	16 06 01	91	191		400	682
16 10 01 / Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas	16 10 01			29	30	59
20 01 21 / Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	20 01 21	33	43	71	7	154
20 01 35 / Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos	20 01 35			32	45	77
20 01 33. / Pilas	20 01 33	2				2
Total		3.297	2.407	5.576	2.663	13.943

Promedio anual: 3.485,75 Kg

Los puntos de producción de cada residuo peligroso se indican en la siguiente tabla:

Residuos	Principal punto de producción	Puntos de producción secundarios
13 02 05 / Residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes	Aceite usado en lubricación de motogeneradores	Aceite usado en lubricación de otros equipos, como compresores.
15 01 10.. / Envases de plástico que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Sacos y embalaje de polielectrolitos en deshidratación y flotación	Envases de productos químicos de limpieza y mantenimiento.
15 01 10... / Envases de metal que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Bidones vacíos de aceite de lubricación, destacando cogeneración.	Botes que han contenido productos químicos como pintura, morteros, aerosoles, productos de taller.
15 02 02 / Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	Trapos empleados por personal de mantenimiento en el taller y resto de la instalación	Filtros de aire de motogeneradores
16 01 07 / Filtros de aceites	Motogeneradores	
16 05 06... / Productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados	Laboratorio	
16 06 01 / Baterías de Plomo	Motogeneradores	
16 10 01 / Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas	Laboratorio	
20 01 21 / Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Toda la planta	
20 01 35 / Equipos eléctricos y electrónicos desechados que contienen componentes peligrosos	Toda la planta	
20 01 33. / Pilas	Laboratorio, oficina y taller	

En la anterior tabla se pueden observar valores superiores a la media del resto de años motivado por:

- 3.730 kg de residuos de aceites minerales no clorados de motor transmisión mecánica y lubricantes en 2021. La cantidad retirada en 2021 corresponde a la producción desde marzo de 2020 a diciembre de 2021, lo que justifica la baja producción de 2020 y la elevada de 2021.
- 608 kg de envases de metal que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas en 2021. La producción de 2021 recoge los residuos generados entre julio de 2020 y diciembre de 2021, que es un año y medio, que justifica parte del aumento de la producción de este residuo. La cantidad restante es debida a una producción extraordinaria debida a que entre julio de 2020 y diciembre de 2021 se ejecutaron gran cantidad de repintados de la instalación (tratamiento secundario, salida de planta, líneas de agua industrial y de riego, línea de biogás, obra de llegada y pretratamiento) y el grueso de mejoras contempladas en el contrato, que contribuirían a la producción de envases de pintura y morteros.
- 160 kg de productos químicos de laboratorio: reactivos de laboratorio caducados en 2021. La producción de

2021 recoge los residuos generados entre octubre de 2020 y diciembre de 2021, frente a la medición de 2020 que recoge 1 año (octubre de 2019 a octubre de 2020) y la de 2022 que recoge sólo la de 8 meses.

- 400 kg de baterías de plomo en 2022. La producción de 2022 se corresponde a la suma de parte de 2020, todo 2021 y primeros meses de 2022, motivo por lo que es superior a la de otros años.