

DOCUMENTO:
Anejo nº 15. Arquitectura e Integración Paisajística

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO..... 5

2 MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LAS SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS ADOPTADAS. 5

2.1 Información previa 5

2.1.1 Entorno físico y descripción de la parcela 5

2.2 Descripción del proyecto. 6

2.2.1 Tipologías de los edificios 6

2.2.2 Descripción de la solución adoptada 6

2.2.3 Descripción de los edificios industriales 8

3 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA..... 11

3.1 Restauración ambiental..... 11

4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA 15

4.1 Normativa urbanística aplicable 15

4.1.1 De ámbito municipal 15

4.1.2 De ámbito supramunicipal 15

4.1.3 Relativo al DPMT 15

4.2 Justificación del cumplimiento 15

5 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS 16

5.1 Cumplimiento del CTE..... 16

5.1.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad 16

5.1.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad 16

5.1.3 Requisitos básicos relativos a la habitabilidad 16

5.2 Cumplimiento de otras normativas específicas 17

5.3 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto. 17

5.3.1 Sistema estructural 17

5.3.2 Sistemas de compartimentación 18

5.3.3 Sistemas de acabados 18

5.3.4 Sistemas de acondicionamiento ambiental 20

5.3.5 Sistemas de servicios 26

5.3.6 Sistema de protección contra incendios 26

5.4 Prestaciones de los edificios. 30

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA 31

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En el presente anejo se desarrolla la solución arquitectónica de los edificios y la adopción de medidas de integración paisajística de la nueva EDAR de A Illa de Arousa, Pontevedra.

Para ello se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Ofrecer unas soluciones arquitectónicas homogéneas tanto en color como en composición de tal forma que se consiga una coordinación formal que dote de una armonía al conjunto.
- Asegurar la funcionalidad y operatividad.
- Permitir unas correctas condiciones de accesibilidad y de seguridad de utilización.
- Uso de materiales que minimicen los costes de mantenimiento de los edificios y aseguren las condiciones de durabilidad señaladas.
- Garantizar unas adecuadas condiciones de habitabilidad e higiene.
- Elección de especies autóctonas para la restauración en la zona de actuación de la EDAR proyectada.
- Cumplimiento de las indicaciones que contiene la Guía de colores y materiales de Galicia (Tomo VIII. Rías Baixas).

2 MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LAS SOLUCIONES ARQUITECTÓNICAS ADOPTADAS.

2.1 Información previa

2.1.1 Entorno físico y descripción de la parcela

La EDAR se emplazará sobre las parcelas 289, 215, 216, 217, 218, 219, 305, 306, 307, 308, 309, 10310 y 358, así como sobre la zona noroeste de la parcela 47, del polígono 36 del Concello de A Illa de Arousa, en la zona denominada de Niño do Corvo al oeste del casco urbano, con una superficie total de 10.170 m² y una superficie expropiada de 7.852 m². La superficie de la EDAR dentro del cerramiento proyectado es de 6.947,41 m².



Esta ubicación se localiza cercana al litoral, entre la EDAR actual y el IGAFSA (Instituto Galego de Formación en Acuicultura), limita al norte con el vial que conecta el casco urbano con el IGAFSA y al sur con la fábrica Pescadona S.A. Presenta una topografía con pendientes acusadas y con un rango de altitudes desde 18 metros en la zona norte de la parcela, hasta 7 metros en la zona más cercana al litoral. Las parcelas de ubicación de la EDAR están ocupadas principalmente por *Pinus pinaster*, aunque se mezcla con ejemplares de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) con abundancia de tojos y vegetación de pequeño porte. Se observan afloramientos graníticos.



Visuales del entorno de la localización de la EDAR

2.2 Descripción del proyecto.

2.2.1 Tipologías de los edificios

Este tipo de edificios albergan una infraestructura, están al servicio de ésta y su composición está determinada por los equipos que albergan, respondiendo en escala y dimensiones a unas funciones rigurosamente programadas. Ello no es óbice para que la envolvente responda a unos planteamientos compositivos.

Mezclando criterios creativos e innovadores, sostenibilidad y coherencia ambiental y sobre todo, buscando una relación armoniosa de escala y volumen, de llenos y vacíos, se tenderá a una inserción territorial equilibrada que permita cumplir objetivos de integración a conseguir en el tratamiento y adecuación paisajística y territorial de la infraestructura estipulados en el pliego:

- Adaptación a los objetivos del PXOM de Illa de Arousa .
- Integración paisajística que busque una identidad propia y pueda ser percibida como un elemento coherente en el entorno.
- Búsqueda de un diseño arquitectónico que refleje las funciones que se desarrollan en la depuradora así como los valores medioambientales que se persiguen.
- Las edificaciones proyectadas cumplen las indicaciones que contiene la Guía de colores y materiales de Galicia. Las instalaciones estarían incluidas en el Tomo VIII. Rías Baixas.

2.2.2 Descripción de la solución adoptada

2.2.2.1 Organización funcional y arquitectónica

Tras un primer análisis de la implantación y ubicación de funciones de la EDAR, se detectan como elementos determinantes, los límites estrictos de la parcela.



Al oeste y sur está limitada por el límite de ocupación establecido por la Ley de Costas y por las instalaciones de PESCADONA, S.A.

El norte la limita el vial de acceso y el este, la parcela catastral 310.

En nuestra propuesta de implantación, el edificio de control se propone próximo al acceso norte y único de la EDAR. Los aparcamientos se sitúan en las proximidades de su acceso y contiguos al cerramiento norte, por donde discurre el vial que se pliega en sus extremos dando solución a las circulaciones y accesos al resto de actividades.

El emplazamiento del resto de los edificios y procesos de la EDAR obedece a la secuencia de los procesos de depuración. Partiendo del pretratamiento, ubicado en el extremo este, donde se sitúa la obra de llegada, pasando al reactor biológico y posteriormente a la decantación secundaria y el terciario, desde el cual se realizará el vertido de las aguas depuradas al mar a través de un emisario. Entre la decantación secundaria y el biológico se posiciona el área de tratamiento de fangos, como centro de gravedad de los mismos.

2.2.2.2 Cerramiento de la EDAR

Se proyecta el vallado de cerramiento de la EDAR sobre muros que sobresalen como máximo 1 metro de la rasante exterior del terreno.

Sobre estos muros se ha proyectado cerramiento con entramado metálico de 1,50 metros de altura.

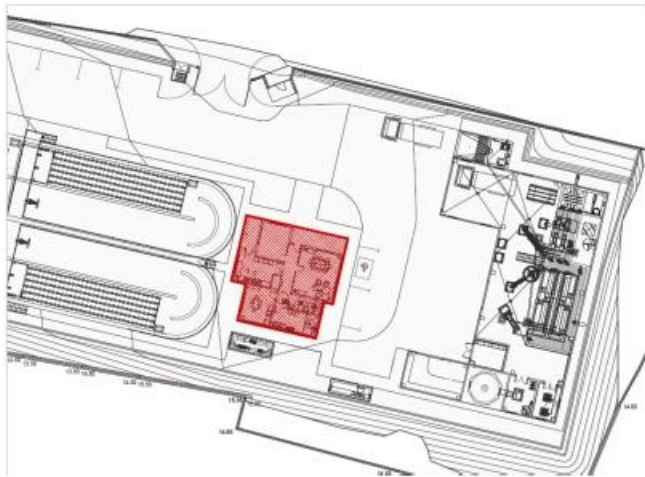
En el frontal norte al camino de acceso estará formado por malla perforada tipo deployé (diagonal corta 13, diagonal larga 30, hilo 2 y espesor de chapa 1,5 mm) con bastidor constituido por angulares L40.40.4 y refuerzo intermedio T30x4 en módulos de 3 m, con fijaciones al muro de hormigón mediante anclajes acunados M10/100 de acero inox, A4. Este material tendrá recubrimiento constituido por galvanizado por inmersión en caliente 480 gr/m², baño desengrasante y protector formado por fosfatos de zinc e hierro de 3 a 5 micras y plastificado/lacado por termoendurecido.

Sobre los muros del resto de cerramientos de los laterales sur, este y oeste, se colocará malla simple torsión sobre postes, todo ello galvanizado en caliente y plastificado.

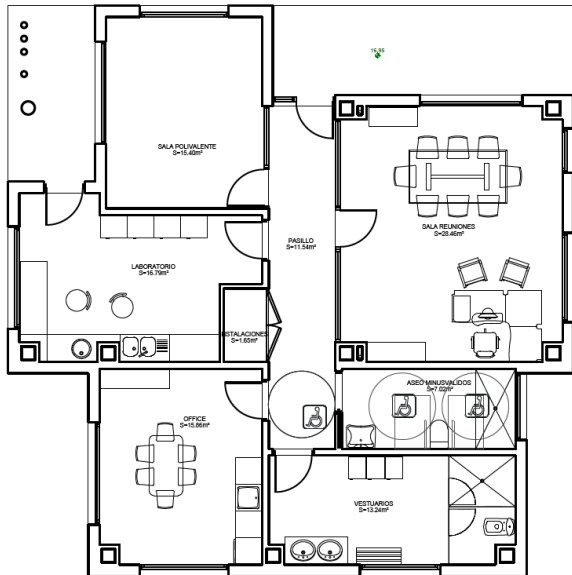
Se proyecta un acceso que tendrá puerta para vehículos, de 6,50 m de ancho total y dos metros de altura, formada por dos hojas abatibles de acero galvanizado en caliente con bastidor de tubo estructural y entrepaño de metal deployé modelo Ambasciata 110x40x24x1,5; equipo de motorización para apertura y cierre automático, cerradura, pulsador, emisor, receptor y fotocélula. Al lado de la puerta para vehículos se proyecta un cerramiento de 2,80 por 2,75 m con una puerta peatonal abisagrada de 0,80 m. ancho de paso libre, con bastidor de doble tubo 40x40x4 y entrepaño hasta 2 m de metal deployé, de iguales características a las definidas en el vallado; dotada de manilla de acero inoxidable y abrepuertas eléctrico, ello accionado por videoportero a instalar que incluye la conexión al edificio de control. Esta puerta se cubre por una marquesina de dimensiones en planta 3,50 por 3,30 a 4,10 m y altura libre 2,75 m, ejecutada con hormigón armado HA-30.

El acabado de los vallados será en verde RAL 6005

2.2.2.3 Descripción del edificio de control



Emplazamiento



Planta de distribución

Este edificio será captador de la atención en cuanto se entra por el acceso principal.

En contraste con el resto de edificios de la EDAR, con una lógica que responde a su función y a un programa rígido y estructurado basado en la prefabricación, el edificio de control responde a una lógica más orgánica y más amable.

La elección de los materiales de cerramiento tiene que ver con el lugar en cuanto a su imagen exterior, sin descuidar la relación con los materiales empleados en los cerramientos del resto de edificios, a fin de obtener un conjunto armónico. Mientras, para el interior se plantea como premisa básica la funcionalidad habida cuenta que es un lugar de trabajo.



La funcionalidad a los usuarios del edificio constituirá la estrategia principal. Es importante que el laboratorio tenga acceso tanto desde el interior como desde el exterior. El resto de las dependencias administrativas, vestuarios, aseo y office se distribuyen en torno al pasillo de acceso a fin de reducir al mínimo las circulaciones.

Dadas las pequeñas dimensiones de la planta no se prevén espacios destinados a visitantes externos.

Por último, se ha buscado que el edificio pueda generar espacios cubiertos para la protección de las lluvias frecuentes en la zona, para lo que se proyecta proteger los accesos mediante voladizos que señalan a su vez las entradas.

El programa desarrollado es el siguiente:

ESTANCIA	m ² útiles	m ² construidos
PLANTA BAJA		
Laboratorio	16,79	
Sala polivalente	15,40	
Sala de reuniones	28,46	
Office	15,86	
Vestuarios	13,24	
Aseo accesible	7,02	
Pasillo-distribuidor	11,54	
Instalaciones	1,65	
Suma superficies	109,96	128,39
Superficie cubierta de porches exteriores		21,20
Total superficie cubierta		149,59

Con estructura tradicional constituida por pórticos de hormigón armado sobre cimentación constituida por losa armada y cubierta invertida no transitable con protección de grava, el cerramiento consistente en paneles arquitectónicos prefabricados de gran formato y 12 cm de espesor, con sistema de anclaje de pilar a

pilar evitando cualquier tipo de subestructura auxiliar, salvo en los casos estrictamente necesarios. Para obtener las condiciones térmicas o acústicas requeridas se ejecutarán trasdosados con aislamiento.

El edificio se diseña para ser prácticamente autosuficiente en cuanto a consumo energético y nulo en emisiones. Se proyecta un edificio prácticamente estanco con carpinterías exteriores de PVC con cinco cámaras, triple vidrio y cámaras deshidratadas con gas argón, sistemas de ventilación y circulación de aire con recuperador de calor, sistemas de producción de agua caliente sanitaria mediante paneles solares.

2.2.3 Descripción de los edificios industriales

Se proyectan edificios unitarios, integrando su carácter público en un sistema constructivo industrial. Esta variedad funcional se somete a la disciplina del empleo de un material predominante, el panel prefabricado de hormigón arquitectónico en el que, de forma discreta, se combinarán la textura del panel estriado en una gama de color uniforme, mezcla de grises y ocres, con el panel liso en una tonalidad gris, más industrial.

Se ha buscado la existencia de una línea directora que permita unificar el conjunto, darle coherencia y homogeneidad y conseguir la integración desde las características morfológicas de la ordenación, edificación y espacios libres.

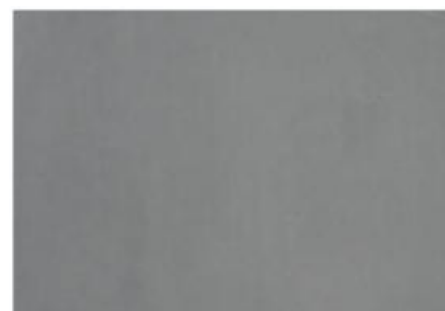
Se optimizan al máximo los sistemas constructivos basados en la prefabricación y la facilidad de montaje, buscando un equilibrio racional entre prestaciones, precio y mínimo mantenimiento, con construcción seca de altas prestaciones en una única capa consistente en paneles prefabricados de hormigón de gran formato de 16 cm, con sistema de anclaje de pilar a pilar evitando cualquier tipo de subestructura auxiliar, salvo en los casos estrictamente necesarios. Cuando se exijan determinadas condiciones térmicas o acústicas, se colocará aislamiento y revestimiento de chapa perforada o paneles de yeso laminado, según los requerimientos.

Las envolventes disponen generalmente de los siguientes elementos:

- Cerramiento con paneles prefabricados de hormigón macizo e=16cms, con textura estriada y coloración ocre-gris.
- Cerramientos con paneles prefabricados de hormigón macizo e= 16 cm, con acabado liso en coloración gris estándar.



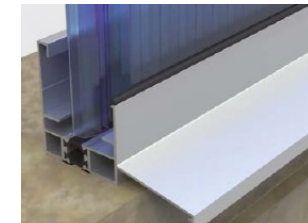
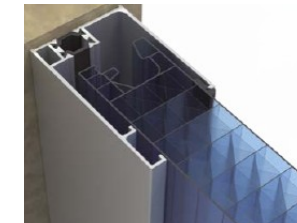
Panel texturizado estriado



Panel liso

- Remate del cerramiento en su zona superior y en 2,15 m de altura con bandejas de aluminio tipo Kalzip.

- Para ocultar los equipos exteriores de desodorización tipo biotrickling se proyecta un cerramiento mediante bandejas perforadas tipo Kalzip.
- Cerramiento de policarbonato en huecos de iluminación en fachadas.



- Cubiertas: En todos los edificios se proyectan cubiertas planas no transitables con grava.

Los edificios reciben abundante luz natural a través de paneles de policarbonato celular, lo que reduce considerablemente la necesidad de iluminación artificial, incrementando la eficiencia energética del conjunto.

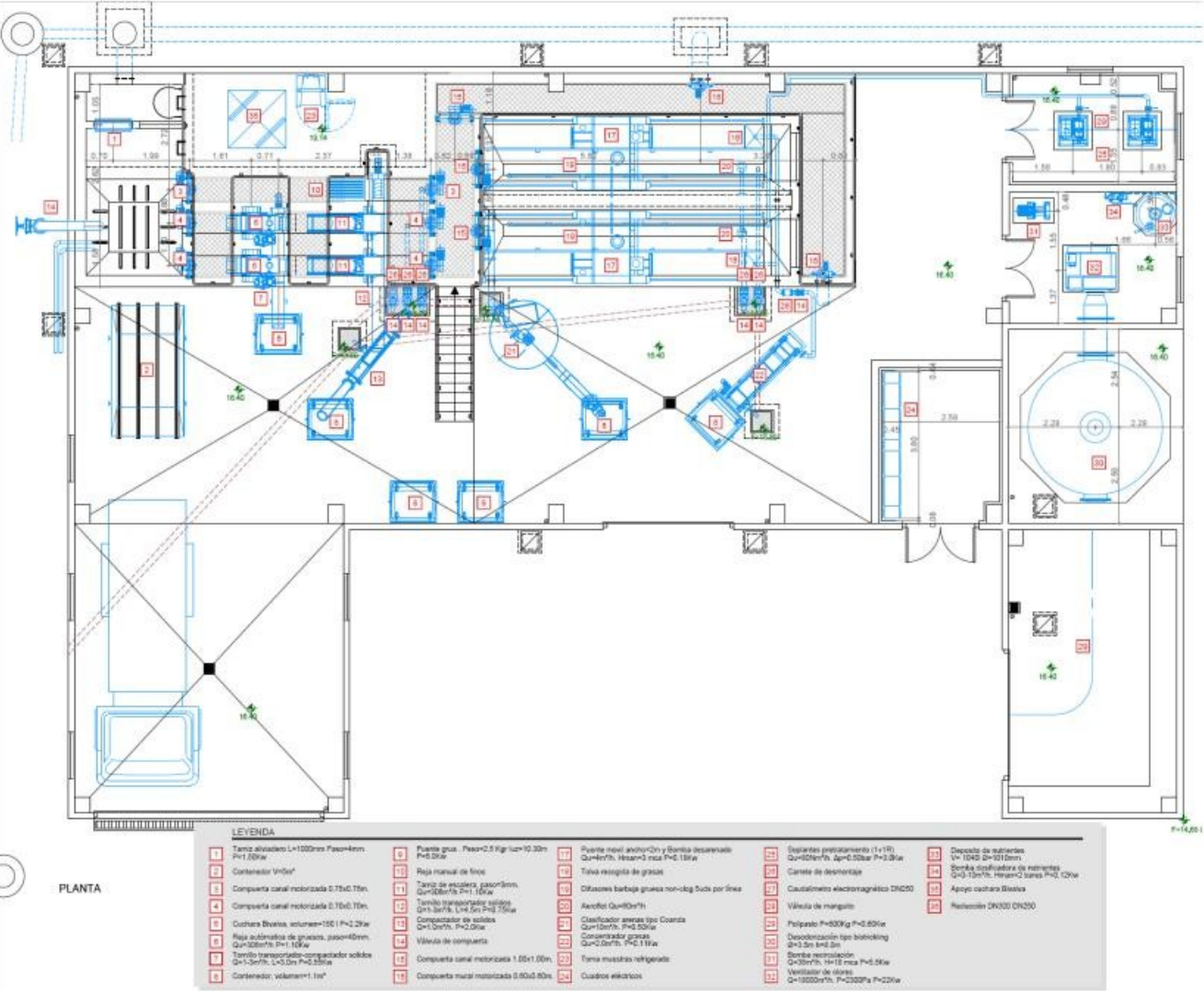
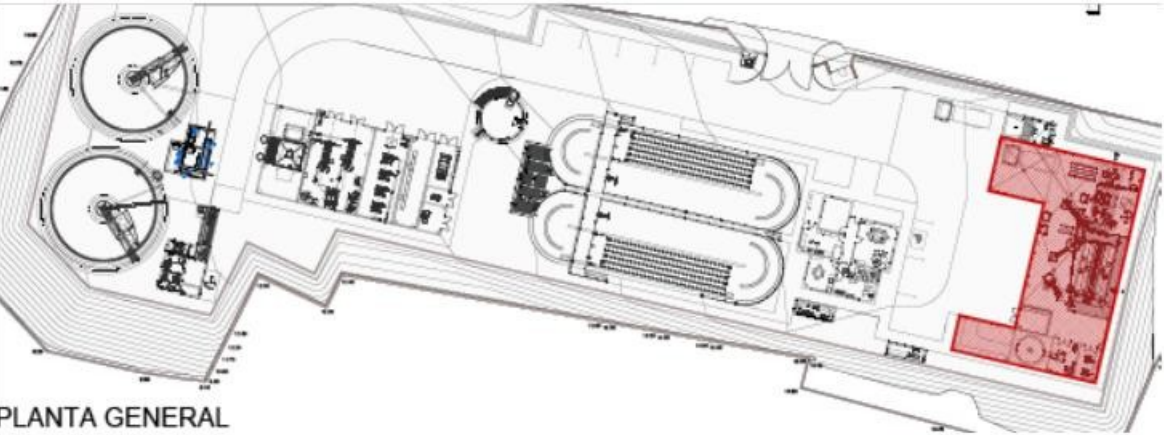
Con las soluciones arquitectónicas propuestas se consigue:

- Obtener soluciones arquitectónicas homogéneas, tanto en color como en composición, de tal forma que se consiga una coordinación formal que dote de una armonía en el conjunto.
- Asegurar la funcionalidad y operatividad.
- Correctas condiciones de accesibilidad y de seguridad de utilización.
- Materiales que ofrecen mínimos costes de mantenimiento de los edificios y que aseguren las condiciones de durabilidad requeridas.
- Garantizar unas adecuadas condiciones de habitabilidad e higiene.
- Obtener construcciones más sostenibles, lo que repercute en beneficios económicos, ambientales y sociales.

Seguidamente se describen los edificios industriales proyectados.

2.2.3.1 Descripción del edificio de pretratamiento

Edificio situado en el extremo este.



Alberga las siguientes partes del sistema:

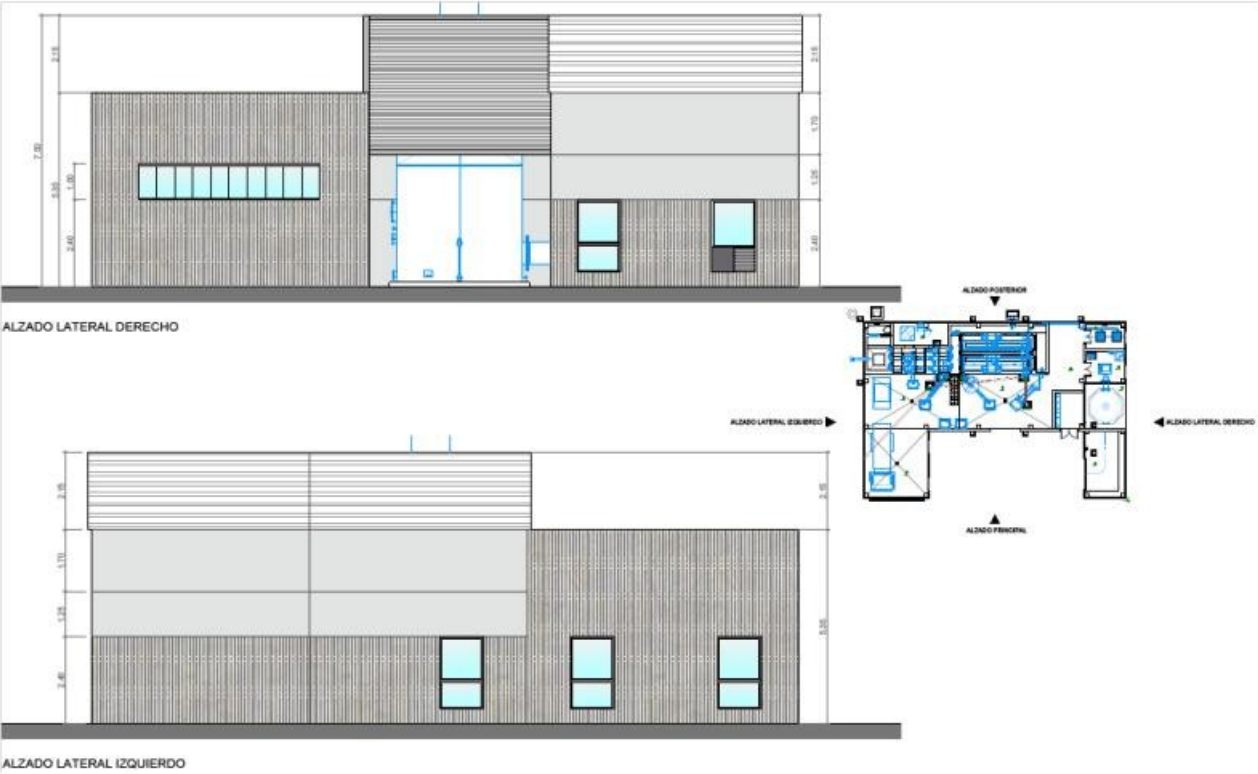
- Pozo de bombeo, desbaste grueso y tamizado.
- Desarenado desengrasado.
- Soplantes de pretratamiento

- Desodorización.
- Cuadros eléctricos.
- Taller

Este edificio es de planta en “U” para ajustarse al emplazamiento y circulaciones de la planta, dejando insertado en su volumen, aunque exterior al mismo, la desodorización mediante biotrickling. Se desarrolla en un único nivel con el siguiente programa:

ESTANCIA	m² útiles	m² construidos
PLANTA BAJA		
Recepción y pretratamiento	320,04	
Sala de soplantes	12,89	
Sala de equipos de desodorización	14,87	
Taller	31,86	
Suma superficies	379,66	416,15

La imagen exterior del edificio de pretratamiento es la que se observa en los siguientes alzados.





- Transformador.
- Celdas.
- Grupo electrógeno.
- Silo de almacenamiento de fangos.

Se trata de un edificio de planta rectangular en el que sobresale en su lateral oeste el volumen que constituye el cerramiento del silo de almacenamiento de fangos.

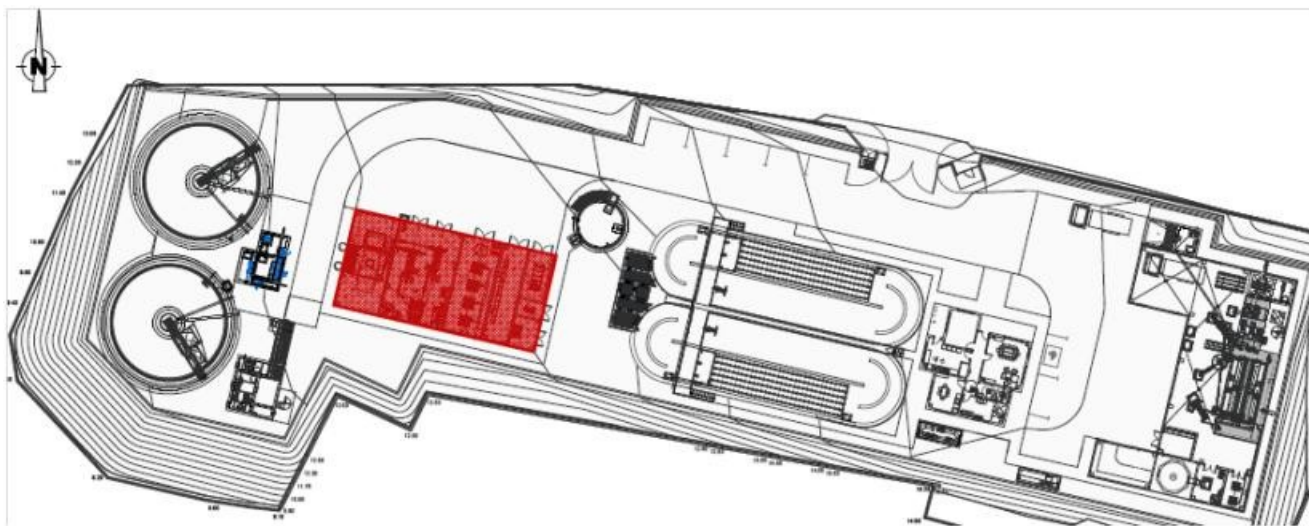
Se desarrolla en un único nivel con el siguiente programa:

ESTANCIA	m ² útiles	m ² construidos
PLANTA BAJA		
Sala de deshidratación	90,13	
Sala de soplantes	54,97	
Sala grupo electrógeno	17,86	
Transformador	6,19	
Celdas	11,07	
Silo de fangos	60,48	
Suma superficies	240,70	301,94

La imagen exterior del edificio de deshidratación y soplantes es la que se observa en los alzados que seguidamente se adjuntan.

2.2.3.2 Descripción del edificio de deshidratación y soplantes.

Edificio situado en la zona oeste entre el reactor biológico y los decantadores secundarios.



Alberga las siguientes partes del sistema:

- Deshidratación, .
- Soplantes de tratamiento biológico.
- Cuadros eléctricos.





De forma general, los trabajos de recuperación vegetal y paisajística requieren las siguientes operaciones:

- Roza y limpieza del terreno.
- Transporte y descarga a vertedero, fuera de la obra, de los productos resultantes de la roza y limpieza.
- Escarificado o descompactado del terreno con medios mecánicos para plantaciones.
- Aporte de tierra vegetal.
- Rastrillado manual del terreno para igualación de superficies.
- Apertura de hoyos para plantación en dimensiones y espaciamiento adecuados.
- Suministro y plantación de árboles, incluido primer riego.
- Suministro y plantación de arbustos, incluido primer riego.
- Siembras.
- Cuidados posteriores.

Dependiendo de las circunstancias particulares de cada proyecto no siempre son necesarias todas estas operaciones.

Como norma general, se seleccionarán especies autóctonas, por entender que, en función de las condiciones climáticas y edafológicas, serán las que presenten mejor adaptación al medio y favorezcan en éste la integración de la obra. Asimismo, son especies que pueden encontrarse en viveros y de escaso o nulo mantenimiento.

Previamente al diseño de la revegetación, hay que definir aquellas zonas que se van a someter a tratamientos, elegir unos criterios para la selección de las especies vegetales que se van a implantar y definir las técnicas de preparación del sustrato e implantación de la vegetación.

Los siguientes puntos describen los pasos a seguir en el proceso de revegetación.

3.1.1.1 Definición de las zonas de tratamiento

Se han definido una serie de áreas de actuación donde se van a llevar a cabo las medidas de integración paisajística y restauración ambiental. Estas zonas se han determinado a partir de las afecciones detectadas en la redacción del proyecto, en el que se ha podido determinar qué zonas son las que necesitan este tipo de actuaciones y cuáles son las que están sometidas a una mayor alteración y por consiguiente requieren unos tratamientos más fuertes. Las zonas de actuación y las funciones que ha de garantizar la cobertura vegetal que se implante son las siguientes:

LUGAR DE ACTUACIÓN	OBJETIVOS DE LA RESTAURACIÓN
1. Taludes terraplén EDAR	Integración paisajística, protección de las superficies a la erosión
2. Zonas verdes interiores de la EDAR	Integración paisajística, protección de las superficies a la erosión
3. Instalaciones auxiliares	Integración paisajística, protección de las superficies a la erosión
4. Frente de la EDAR con la carretera	Integración paisajística, protección de las superficies a la erosión
5. Zona cuneta perimetral, balsa decantación	Integración paisajística, protección de las superficies a la erosión

Tabla 1. Definición de las zonas de tratamiento.

3 INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

3.1 Restauración ambiental

Los criterios que deberán seguirse para la recuperación paisajística son los siguientes:

- Integración del proyecto en el paisaje natural consiguiendo un elemento de enlace entre la EDAR y el entorno que la rodea.
- Cicatrización de los impactos producidos en la ejecución del proyecto.
- Enmascaramiento de vistas o elementos antiestéticos.
- Protección de las superficies contra la erosión y deslizamientos.
- Recuperación de la vegetación natural con especial atención a la zona de las instalaciones auxiliares.

3.1.1.2 Selección de especies

La elección de especies viene determinada por la unidad de actuación donde vayan a implantarse, aunque también se han considerado las características del impacto visual, zona de vegetación, tipo de sustrato y características climáticas de la zona en general, siendo estos dos últimos factores de especial importancia para el éxito de la implantación de la vegetación.

Se tienen en cuenta otros factores relativos a la función que se dará a cada elemento de la plantación y siembra, disponibilidad de las especies en el mercado y disposición de la plantación.

La vegetación natural existente en la zona del proyecto se tomará como un dato fundamental para la elección de especies en la restauración, aunque en algunos casos no se trasladará íntegramente, sino que se utilizará como información para garantizar el éxito de la restauración, debido a la transformación de las características del terreno que supondrá la obra, tanto topográfica, como edafológicamente (ausencia de materia orgánica, etc.).

Uno de los criterios de elección que han primado ha sido el de maximizar la protección de los taludes contra la erosión, buscando la mezcla de especies óptima que da una sujeción máxima gracias a sus sistemas radicales que se distribuyen a profundidad sin entrar en competencia por el espacio.

Se ha preferido contar con especies autóctonas, en el mismo ámbito biogeográfico de la actuación, pues las especies no exigen mantenimiento (lo que garantiza en mayor medida el éxito de la plantación), se integran mejor en el paisaje natural de la zona (contribuyendo a eliminar el impacto visual que produce la obra) y forman una comunidad intermedia que podrá evolucionar hacia la comunidad clímax de la zona (saltando así varios estadios de las series naturales de evolución).

Otros criterios que se han tenido en cuenta en la elección de especies han sido:

- Funcional. Una vez definidas las funciones que ha de cumplir la cubierta vegetal que se implante, se han seleccionado aquellas que garantizan, por un lado, la protección del suelo, y por otro, la integración del paisaje mediante la introducción de especies autóctonas pertenecientes a la vegetación climática, o bien integradas en el paisaje circundante y con una amplia distribución en la zona.
- Rapidez de germinación, en al menos algunas de las especies elegidas para la siembra, para proporcionar una primera protección a las especies de germinación más lenta.
- Crecimiento y potencial de supervivencia en los cambios de estación.
- Resistencia a condiciones climáticas y edáficas extremas.

Otros criterios adoptados para todo tipo de vegetación han sido:

- Sistema radical. Prefiriendo las raíces fasciculadas y las rizomatosas en vez de las pivotantes al proporcionar una mayor fijación del suelo.
- Porte. Son preferibles las especies de porte ancho cuyos tallos ofrecen al suelo mayor protección.
- Periodo vegetativo largo.
- Capacidad de rebrote elevado

3.1.1.3 Especies elegidas

Considerando todos los criterios descritos anteriormente, se han elegido básicamente las especies que se relacionan a continuación¹, indicando a su vez, en el caso de las leñosas, el tamaño mínimo aproximado que deberán presentar en función de la zona donde se implanten y el modelo de presentación, y en el caso de las semillas, la proporción de éstas que compondrán la mezcla pluriespecífica.

ESPECIE	TAMAÑO	PRESENTACIÓN
Carballo (<i>Quercus robur</i>)	16 -18 cm de circunferencia	Contenedor

Tabla 2. Especies arbóreas propuestas.

ESPECIE	TAMAÑO	PRESENTACIÓN
Rusco (<i>Ruscus aculeatus</i>)	40 – 60 cm	Contenedor
Espino blanco (<i>Crataegus monogyna</i>)	40 – 60 cm	Contenedor

Tabla 3. Especies arbustivas propuestas.

El césped para las zonas interiores de la EDAR será un césped fino de gramíneas, con una densidad de siembra de 30-35 gr/m² con *Festuca Arundinacea* y *Poa Pratense*.

3.1.1.4 Descripción de las actuaciones

3.1.1.4.1 Acopio de tierra vegetal durante las obras.

El suelo es un material básico en los procesos de restauración, revegetación e integración paisajística que se pretenden para el conjunto de terrenos afectados por un proyecto, por lo que se procederá a la extracción y acopio de la capa de tierra vegetal de los terrenos afectados por las obras durante la construcción de la obra proyectada.

La retirada selectiva del material superficial que, por sus características físicas, químicas y biológicas, se considere utilizable y su manejo cuidadoso para no destruir este recurso natural, son dos facetas de gran importancia en el proceso de restauración.

Es deseable que la tierra vegetal sea redistribuida inmediatamente.

Estas operaciones se realizarán del siguiente modo:

- Se extraerá la capa superficial del suelo, con un espesor medio de 30 cm, adecuadamente libre de piedras de volumen importante y restos vegetales gruesos como tocones y ramas. Se evitará su mezcla con materiales no edáficos.

¹ Estas especies se seleccionan de cara a su estimación en el presupuesto. Podrán variarse las especies o sus características en función de la disponibilidad en viveros, pero siempre siguiendo los criterios indicados en el apartado **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

- La retirada del suelo utilizable se realizará en aquellos períodos en los que el suelo esté seco y friable (se desmenuza entre los dedos al ejercer sobre él una presión relativamente leve). Las operaciones se realizarán con el máximo cuidado, de manera que se evite su deterioro por compactación, por lo que antes de su retirada se evitará el paso de maquinaria pesada. En este sentido se planificarán las rutas de la maquinaria de manera que no se circule sobre terrenos en los que no se ha retirado la capa de tierra vegetal.
- La extracción tendrá lugar antes de la ocupación del terreno por cualquier actividad (incluyendo zonas auxiliares, accesos, etc).
- Se acopiará en terrenos lo más llanos posible y con buen drenaje. Se realizará en parcelas de pendiente no superior al 10%, no próximas a cursos de agua y alejados de zonas habitadas.
- Se acopiará sobre una superficie formando caballones, cuya altura se mantendrá alrededor de metro y medio (1'5 m), para evitar compactación y arrastre por escorrentía de los finos y sustancias nutrientes. Los montones presentarán ligeros ahondamientos en la parte superior del acopio, evitando el lacado del suelo por la lluvia y la deformación de los laterales.
- Las zonas de acopio se situarán en terrenos llanos, de fácil drenaje y alejados de zonas sensibles.
- En función de la disponibilidad de terrenos, lo más aconsejable es la formación de cordones paralelos a la traza, con pendientes iguales o inferiores a 3H:2V.
- Se realizarán ligeros ahondamientos en la capa superior de los acopios para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión.
- Si la tierra vegetal tuviese que permanecer acopiada durante un período largo de tiempo (más de dos meses), para su conservación, se deberá tratar con siembra, mulch y abonado para permitir la subsistencia de microfauna y microflora originales y mantener su fertilidad, además de proteger la superficie frente a la erosión mientras no se reemplacen.

3.1.1.4.2 Preparación del terreno

Antes de proceder a la implantación de la vegetación es necesario realizar una serie de operaciones de preparación encaminadas a corregir ciertas deficiencias, para crear en la zona de actuación unas condiciones del sustrato adecuadas.

Estas operaciones de preparación pueden englobarse en los siguientes grupos de medidas:

Limpieza y roza de superficies

En la zona de restauración se limpiarán las superficies a revegetar retirando objetos extraños y se efectuará una roza manual.

Saneado de superficies y escarificado

Se realizará un saneado de superficies con la eliminación de regueros y escarificado o rotura de la capa inferior en las zonas donde se vaya a realizar plantación. El escarificado se realizará con medios adecuados y a una profundidad de unos 20 cm como mínimo (a ser posible 50 cm). Este se debe efectuar siguiendo las curvas de nivel, tal que las irregularidades que queden tras el escarificado dificulten la escorrentía superficial y ayuden a evitar el corrimiento de la capa de tierra vegetal.

Extensión de tierra vegetal.

Esta capa vegetal se extenderá sobre las superficies de terraplén en un espesor de 30 cm. Se procederá a la carga y distribución de la misma en primer lugar con pala cargadora y camiones basculantes de baja carga, que dejarán la tierra en la parte superior de las zonas de actuación extendiéndola posteriormente a lo largo de toda la superficie, siendo el reparto de forma manual. Tras la extensión de la tierra vegetal, se efectuará un rastrillado para que el acabado superficial del terreno previo a la hidrosiembra sea el adecuado. Se extenderá en todas las superficies afectadas por las obras que no vayan a ser pavimentadas u hormigonadas.

Apertura de hoyos

En aquellas superficies donde se vayan a realizar plantaciones se realizará la apertura de hoyos siguiendo las especificaciones técnicas que se presentan más adelante sobre sus dimensiones y espaciamiento dependiendo de la zona a plantar.

3.1.1.4.3 Siembra

Una vez finalizadas las labores de tratamiento de suelos se realizará la siembra de especies herbáceas con gran capacidad enraizante para crear a corto plazo una cubierta vegetal densa, capaz de proteger el suelo de los procesos erosivos y desarrollo del sustrato edáfico mediante la técnica de la hidrosiembra, por ser la que mejor se adapta a las condiciones de pobreza, inaccesibilidad y pendiente de los taludes. Con la hidrosembadora se proyectará una suspensión homogénea de agua, semillas, fertilizantes de liberación lenta, estabilizadores químicos y mulch.

La justificación específica de las siembras reside en continuar la cubierta herbácea de los alrededores y en su papel como:

- Estabilizadoras de la superficie de los taludes frente a la erosión.
- Regeneradoras del suelo al constituir un horizonte húmifero que pueda permitir la posterior colonización natural.
- Cicatrizantes, mejorando el aspecto de los taludes.

Por lo general, con la hidrosiembra se suele lograr una cobertura herbácea de 50-60%, pues se estima que la zona afectada se va a enriquecer con semillas de la zona que encontrarán un medio donde arraigar.

Las especies seleccionadas deberán reunir en lo posible estas condiciones:

- Instalación rápida, para que no sean arrastradas.
- Perennidad alta, para dar tiempo a las espontáneas a instalarse.
- Rusticidad elevada y adaptabilidad en suelos brutos y compactos.
- Sistema radical potente y profundo.
- Prolificidad alta.

Se optará por alguna de las mezclas que actualmente se comercializan para la revegetación de taludes, pero poniendo especial atención en incluir únicamente especies autóctonas que estén adaptadas al clima y suelo de la zona.

La mezcla también presentará complejo húmifero, estabilizador de suelos y abonos más o menos estándar de eficacia contrastada sobre estos medios difíciles.

Se prestará especial atención en la elección de la mezcla para la siembra de los taludes, verificando que las especies que componen la mezcla no incorporan especies alóctonas.

En los taludes de terraplén y desmonte, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte elevada. También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.

La época de siembra será en otoño o primavera, en días sin viento y con suelo nada o poco húmedo.

3.1.1.4.4 Plantaciones.

La plantación debe realizarse durante el período de reposo vegetativo, evitando días de heladas. Se realizará en otoño, después de las tareas de preparación del terreno.

En condiciones de viento muy fuerte, deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

Durante la época de lluvias, tanto los trabajos de preparación como de plantación, podrán ser suspendidos por la Dirección de la obra cuando la pesadez del terreno lo justifique. En sentido contrario, los trabajos de preparación y plantación podrán ser también suspendidos cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso de la plantación.

Las plantas deben, como norma general, ser plantadas el mismo día de su llegada a la obra. Cuando la plantación no pueda realizarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas (protegerlas). El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda o con el cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.). No es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consiste en colocar las plantas en zanja u hoyo y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Los árboles se plantarán en hoyos de 0,80 m x 0,80 m x 0,80 m abiertos una semana antes de la implantación, para los arbustos estos hoyos serán de 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m.

Antes de presentar la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede al nivel del suelo o ligeramente más bajo.

La incorporación del abono orgánico (mantillo o turba enriquecida) se hace directamente en el hoyo, en el momento de la plantación. El abono orgánico se incorpora a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas.

Una vez realizada la plantación de especies arbóreas se preparará un alcorque de 0,60 m de diámetro como mínimo.

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, es conveniente la colocación de tutores en los árboles de 10-12 cm de circunferencia.

Se ha previsto la realización de un riego en el momento de la plantación y de seis riegos de mantenimiento, a efectuar cada quince días, distribuidos desde mediados de junio a mediados de septiembre, en el período siguiente a su plantación. Se realizará la limpieza y restauración del alcorque con cada riego de mantenimiento.

Se prevé la reposición de marras para las plantas que fracasen en el período de un año.

Todas las plantaciones se realizarán en cumplimiento de la Ley 3/2007 de prevención y defensa contra los incendios forestales de Galicia.

Las plantaciones cumplirán la normativa específica sobre distancias de plantaciones tanto a propiedades como a carreteras.

- Código Civil (art. 591 sobre distancias de plantaciones).
- Decreto 2661/1967, de 19 de octubre, sobre distancias entre plantaciones y fincas colindantes (art. 1 y 2).
- R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento general de carreteras (art. 73, 74, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 84 y 94).
- LEY 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia. Anexo I especies y Anexo II. Distancias mínimas a respetar por las nuevas repoblaciones forestales.

3.1.1.4.5 Zonas de actuación. Diseño de actuaciones.

A continuación, resumen las actuaciones llevadas a cabo en las distintas zonas:

Zona 1. Taludes de terraplén de la EDAR

En los taludes de la EDAR se plantea la ejecución de una hidrosiembra para ayudar a fijar estos taludes.

Zona 2. Zonas verdes interiores de la EDAR

En las zonas interiores de la EDAR se ha diseñado la siembra de césped. Será un césped fino de gramíneas, con una densidad de siembra de 30-35 gr/m2 con *Festuca Arundinacea* y *Poa Pratense* 10%.

Zona 3. Instalaciones auxiliares

La zona propuesta para la ubicación de las instalaciones auxiliares se localiza en el interior de la parcela donde se ejecutará la EDAR, por lo que las labores de restauración de estas instalaciones quedan englobadas en las labores de restauración de la propia EDAR.

Zona 4. Frente de la EDAR con la carretera

En el frente de la EDAR que linda con la carretera se propone la plantación de rebollo (*Quercus robur*), siempre que se cumplan con las distancias establecidas en la legislación sectorial de aplicación:

- R.D. 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento general de carreteras (art. 73, 74, 76, 77, 78, 80, 82, 83, 84 y 94).

- LEY 7/2012, de 28 de junio, de montes de Galicia. Anexo I especies y Anexo II. Distancias mínimas a respetar por las nuevas repoblaciones forestales.

5. Zona cuneta perimetral, balsa decantación

En la zona donde se ejecutarán la cuneta perimetral y la balsa de decantación, se realizará una adecuación morfológica del terreno y se realizarán plantaciones con las especies señaladas en el apartado 3.1.1.3..



Imagen 1. Planta de restauración ambiental.

4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

4.1 Normativa urbanística aplicable

4.1.1 De ámbito municipal

- Plan Xeral de Ordenación Municipal de A Illa de Arousa. Boletín oficial de Pontevedra nº47. Jueves 7 de marzo de 2002.

4.1.2 De ámbito supramunicipal

- Directrices de Ordenación del Territorio con fecha de aprobación definitiva 10/02/2011 y publicación en el DOG con fecha 22/02/2011.
- Plan de Ordenación do litoral de Galicia con fecha de aprobación definitiva 10/02/2011 y publicación en el DOG con fecha 23/02/2011.
- LEY 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia
- Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, que aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia
- Decreto 92/2019, de 11 de julio, por el que se modifica el Decreto 143/2016, de 22 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

4.1.3 Relativo al DPMT

- Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
- Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas

4.2 Justificación del cumplimiento

En el documento de requerimientos básicos derivados de la planificación urbanísticas y del DPMT y definición de trámites asociados de la identificación de requisitos básicos para el diseño y necesidades de información se extrajeron los requisitos urbanísticos, así como los referentes al Dominio Público Hidráulico, de ámbito municipal o supramunicipal que será necesario tener en cuenta durante la redacción de los trabajos.

Por estar incluido en el apartado m) del 35 LSG y del 50 del Reglamento de la LSG, la instalación de la estación depuradora de aguas residuales es un uso admisible en suelo rústico, previa obtención del título habilitante municipal de naturaleza urbanística. Por estar en suelo rústico de especial protección sería necesario obtener la autorización o informe favorable del órgano que ostente la competencia sectorial correspondiente con carácter previo a la obtención del título habilitante municipal.

Conforme se indica en el apartado 2.1.1. Entorno físico y descripción de la parcela, la superficie de la parcela dentro del cerramiento perimetral sobre las que se emplazará la EDAR, es de 6.947 m², lo que cumple lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 61 de la LSG, modificado por el Decreto 92/2019, de 11 de julio, que establece que la parcela ha de tener una superficie mínima de 2.000 m².

La superficie ocupada por los tres edificios proyectados es de 891,21 m², a los que ha de añadirse la superficie de 1.214,60 m² correspondiente al resto de los elementos edificados y equipos de la EDAR, lo que supone un total de 2.105,81 m². La ocupación resulta ser del 30% sobre la parcela vallada, inferior al 60% que establece como superficie máxima ocupada para infraestructuras de depuración de aguas en el apartado 3 del mismo artículo 61.

Los retranqueos de las edificaciones a las lindes de la parcela respetan los 5 m exigidos por la normativa, garantizando la condición de aislamiento, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 5 del citado artículo 61. En base a los citados retranqueos así como las limitaciones del DPMT.

Los edificios e instalaciones se adaptan en lo posible al terreno para la mayor reducción del impacto visual y menor alteración de la topografía del terreno.

Se ha tenido en cuenta las limitaciones de uso impuestas a la franja de 20 metros desde la línea de deslinde del DPMT.

5 CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

5.1 Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE: Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

5.1.1 Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

- **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
- **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

De conformidad con la ley 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras de la comunidad autónoma de Galicia, el Decreto 35/2000, de 28 de junio, por el que aprueba el reglamento de desarrollo de la antedicha ley, así como el DB SUA9. Accesibilidad del Código Técnico de la Edificación.

El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen las edificaciones y accesos a las mismas, en los recorridos de uso público, se ajustan a las especificaciones establecidas en el apartado de supresión de barreras arquitectónicas e accesibilidad del Plan Xeral de Ordenación Municipal de A Illa de Arousa.

- **Acceso a los servicios de telecomunicación**, audiovisuales y de información de acuerdo con los establecido en su normativa específica.

De conformidad con el artículo 2 del Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, **el edificio objeto del presente Proyecto NO está dentro del ámbito de aplicación**, pues se trata de una edificación no acogida en régimen de propiedad horizontal.

5.1.2 Requisitos básicos relativos a la seguridad

- **Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en los edificios, o partes de los mismos, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar los sistemas estructurales para las edificaciones son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

- **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar los edificios en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro de los propios edificios y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Las estructuras de hormigón cumplen la normativa de seguridad en caso de incendios.

El acceso desde el exterior de las fachadas está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.

No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal de los edificios no suponga riesgo de accidente para las personas.

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en los edificios, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios de los mismos.

5.1.3 Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

- **Higiene, salud y protección del medio ambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de los edificios y que éstos no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las edificaciones proyectadas disponen de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y disponen de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

los edificios proyectados disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida.

El edificio de control dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. En los edificios industriales se procede a la ventilación según se establece en el Anejo de Climatización y ventilación.

Disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

- **Protección frente al ruido**, de tal forma que de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

No se proyectan particiones ni paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos y fachadas.

No se proyectan elementos constructivos horizontales.

- **Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización de los edificios. Sólo se precisa de instalación de calefacción o climatización en el edificio de control, disponiendo equipos de climatización en las salas eléctricas de los edificios industriales.

Las zonas climatizadas disponen de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.

Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

5.2 Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, es de aplicación la siguiente normativa:

- **EHE**. Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en el Anejo de Cálculos estructurales. (No resulta de aplicación el Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural, dado que, conforme a disposición transitoria única, no es aplicación a proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el ámbito de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiese efectuado con anterioridad a su entrada en vigor)

- **NCSE-02**. Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en el Anejo de Cálculos estructurales.
- **REBT**. Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002). Se justifica en el Anejo de Cálculos eléctricos.
- **RITE**. Se cumple las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 1751/1998). Se justifica en el Anejo de Climatización y ventilación.

5.3 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas de los edificios. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.

5.3.1 Sistema estructural

5.3.1.1 Cimentación

La cimentación es de tipo superficial.

En los edificios de control y pretratamiento en está resuelta mediante losa de hormigón armado de 40 cm de canto.

En el edificio de deshidratación y soplantes está resuelta mediante losa de hormigón armado de 30 cm de canto que alcanza el canto de 70 cm en la línea de pilares.

Los parámetros y cálculos se encuentran en el Anejo 08 de Cálculos estructurales.

5.3.1.2 Estructura portante

La estructura portante de los edificios industriales está constituida por pilares, ménsulas y vigas de hormigón HA-30 armados con acero B-500S, pilares y vigas prefabricados de hormigón HA-45 y forjados de placas alveolares prefabricadas de hormigón pretensado y canto 20+5 cm.

En el edificio de control la estructura portante está constituida por pilares, vigas y losa de cubierta de hormigón HA-30 armados con acero B-500S.

Los parámetros y cálculos se encuentran en el Anejo de Cálculos estructurales.

5.3.1.3 Sistema envolvente

Conforme al "Apéndice A: Terminología" del DB HE se establecen las siguientes definiciones:

Envolvente edificatoria: Se compone de todos los cerramientos del edificio.

Envoltente térmica: Se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

5.3.1.4 Cerramientos exteriores

Edificio de control. El cerramiento exterior del edificio de control está constituido por el panel prefabricado de 12 cm de espesor, con trasdosado autoportante de acero galvanizado de 70 mm al que se fija una placa de yeso laminado de 15 mm de espesor. Los montantes del trasdosado se colocarán arriostrados al panel y separados de éste 30 mm, espacio en el que se colocará aislamiento de lana mineral. Entre los montantes se colocará aislamiento de 65 mm de espesor. El espesor total del aislamiento resulta ser de 95 mm.

Edificios industriales. En las salas climatizadas de cuartos eléctricos de los edificios industriales el trasdosado y aislamiento es de las mismas características al señalado en el párrafo anterior, siendo el panel prefabricado de 16 cm de espesor, el cual dispone de aislamiento incorporado en el núcleo.

El coeficiente de transmisión térmica de los muros exteriores resulta ser $U_M=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$, siendo $U_{lim}=0,49 \text{ W/m}^2\text{K}$ según la tabla 3.1.1.a del HE1.

Resistencia al fuego EI-180.

Protección frente al ruido: R_A : 60,47 dBA

5.3.1.5 Soleras

Edificio de control Se dispone de losa armada de 40 cm de espesor, aislamiento de poliestireno extruido de 60 mm de espesor, recocado de mortero armado de 6 cm de en las que se coloca pavimento de parquet industrial de eucalipto y recocado de mortero armado de 8 cm de en las que se coloca pavimento vinílico homogéneo.

El coeficiente de transmisión térmica U_T es de $0,42 \text{ W/m}^2\text{K}$, siendo $U_{lim}=0,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ según tala 3.1.1.a del HE1.

Edificios industriales. Las soleras están constituidas en el edificio de pretratamiento por la losa de hormigón armado de 40 cm de canto. En el edificio de deshidratación y soplantes está constituida por la losa de hormigón armado de 30 cm de canto que alcanza el canto de 70 cm en la línea de pilares.

5.3.1.6 Cubierta

Edificio de control Se proyecta forjado de losa armada de 30 cm de canto sobre la cual se dispone formación de pendientes de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, aislamiento de poliestireno extruido de 50 mm de espesor y protección pesada de canto rodado.

Sobre el falso techo de placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor se colocará aislamiento de lana de vidrio de 80 mm de espesor.

El coeficiente de transmisión térmica U_C es de $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, siendo $U_{lim}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ según tala 3.1.1.a del HE1.

Protección frente al ruido: R_A : 62,31 dBA

Edificios industriales Se proyecta forjado de placa alveolar de 25+5 cm de canto sobre la cual se dispone formación de pendientes de hormigón aligerado de 10 cm de espesor medio, aislamiento de poliestireno extruido de 50 mm de espesor y protección pesada de canto rodado.

El coeficiente de transmisión térmica U_C es de $0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$, siendo $U_{lim}=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ según tala 3.1.1.a del HE1.

Protección frente al ruido: R_A : 62,31 dBA

5.3.1.7 Huecos

Edificio de control Se proyectan carpinterías de PVC de 70 mm con cinco cámaras y acristalamiento con triple vidrio, con capa bajo emisivo los exteriores y cámaras deshidratadas con gas argón. El coeficiente de transmisión térmica U_H medio es de $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, siendo $U_{lim}=2,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ según tala 3.1.1.a del HE1.

El K_{lim} es inferior a $0,65 \text{ W/m}^2\text{K}$, exigible según la tabla 3.1.1.C HE1 y según los cálculos justificativos del Anejo 12 Climatización y ventilación.

Edificios industriales Se proyecta cerramiento vertical de huecos de iluminación con sistema modular de encastrado de policarbonato celular con protección externa UV, cuyo aislamiento térmico es de $1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ y aislamiento acústico de 21 dB.

5.3.2 Sistemas de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

Las particiones en el edificio de control están constituidas por tabiques con estructura de acero laminado de 70 mm, placas de yeso laminado en cada una de sus caras (doble placa de 13 mm si no está alicatada y placa de 15 mm hidrogurada si está alicatada) y aislamiento de lana mineral de 65 mm de espesor.

El aislamiento a ruido aéreo es de 53,5 dBA, cumpliendo el requerimiento establecido por del Documento Básico DB-HR que establece un valor mínimo de 50 dBA para recintos protegidos de una misma unidad de uso.

En el espacio de instalaciones no existen emisores de ruidos, por lo que no se considera recinto de instalaciones a los efectos de protección contra el ruido.

5.3.3 Sistemas de acabados

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en los edificios, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

5.3.3.1 Revestimientos exteriores

Tanto la fachada del edificio de control (panel de hormigón de 12 cm). como de los edificios industriales (panel de 16 cm.) se realiza con cerramiento de panel prefabricado de hormigón.

En muros de cerramiento está constituido por el acabado propio del panel de hormigón.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección contra la humedad: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad en el interior procediendo al sellado de las uniones entre paneles, tanto interior como exteriormente.

En las cubiertas está constituido por la cubierta invertida con lámina impermeabilizante de PVC protegida con aislamiento de poliestireno extrusionado con acabado de árido que forma la protección pesada, disponiendo láminas geotextiles de protección entre las capas.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Protección contra la humedad: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad disponiendo lámina impermeabilizante, procediendo al solape y sellado del material conforme a las indicaciones del fabricante y determinaciones del CTE.

5.3.3.2 Revestimientos interiores

Edificio de control.

Alicatado cerámico en locales húmedos del edificio de control (aseo, vestuario y laboratorio).

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección contra la humedad: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad en el interior de los paramentos, proveniente del uso habitual de las dependencias en que se instala.

Falso techo continuo de placas de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, doble subestructura de suspensión con dimensiones y separación en función de las cargas a colocar. El paso de instalaciones por el interior de la cámara en suspensión mediante elementos isofónicos.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

Solados de pavimento vinílico homogéneo en locales húmedos (aseo, vestuario y laboratorio).

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección de utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo.

Solado industrial de madera maciza de eucalipto en losetas de 300x150 formadas por listones de 15 mm de ancho y 20 mm de espesor, colocado mediante encolado a la solera acuchillado, lijado y 3 manos de barniz de poliuretano P-6/8, en locales de uso administrativo.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección de utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo.

Edificios industriales.

Soleras revestidas con pintura a base de resinas epoxi, doble componente, como tratamiento antideslizante y endurecedor.

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección de utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo y la resistencia al desgaste.

Pavimento elevado y registrable compuesto por baldosas de 600x600 mm. de lado y espesor 35 mm., compuesta de alma de partículas de madera prensada. Canto perimetral de PVC de espesor 1,5 mm y revestimiento superior de pavimento vinílico homogéneo prensado con capacidad electrónica antiestática, de 2,5 mm. de espesor de gran resistencia a la abrasión y al tráfico intenso. Las baldosas irán apoyadas sobre pedestales de acero zincado con varilla de métrica de 18 mm. Para el arriostramiento se utilizará un perfil de acero galvanizado tipo travesaño de 32x20 mm. (en salas eléctricas).

Parámetros que determinan las previsiones técnicas.

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
- Protección de utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladidad del suelo, su capacidad antiestática y la resistencia al desgaste.

5.3.4 Sistemas de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de los edificios y que éstos no deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los Documentos Básicos: HS 1, HS4 y HS5

Al no tratarse de vivienda no se justifica el Documento Básico HS 2, si bien los edificios disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

La justificación de cumplimiento del Documento Básico HS3 *Calidad del aire interior* se realiza en el anejo 12 de Climatización y Ventilación.

Para dar cumplimiento la exigencia básica HS1 se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas,...) cumplen las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.

5.3.4.1 HS1. Protección contra la humedad

Muros

El grado de impermeabilidad exigible es 1 por estar el nivel freático más de dos metros por debajo de la solera y Ks menor o igual de 10^{-5} cm/s.

Las condiciones de solución del muro que delimitan el suelo elevado de las salas eléctricas será I2+D1+D5, con impermeabilización mediante pintura impermeabilizante, capa drenante y filtrante entre el muro y el terreno. Se dispone una red de evacuación del agua de lluvia de la cubierta para que estas no puedan afectar al muro.

En todos los arranques de cerramiento de fachada se impermeabilizante. Debido a la naturaleza del cerramiento constituido por paneles de hormigón el mismo no se prolongará 15 cm por encima del nivel del suelo exterior, debiendo procederse a un correcto sellado del panel interior y exteriormente para evitar la penetración de la humedad.

En esquinas y rincones debe colocarse en los encuentros entre dos planos impermeabilizados una banda de refuerzo del mismo material en una anchura mínima de 15 cm centrada en la arista. Si se colocan antes que el impermeabilizante, deben ir adheridas al soporte previa aplicación de una imprimación.

En los muros hormigonados in situ, contarán con juntas verticales y horizontales mediante bandas elásticas embebidas en los testeros de ambos lados de la junta.

Suelos

El grado de impermeabilidad exigible es 1 por estar el nivel freático más de dos metros por debajo de la solera y Ks menor o igual de 10^{-5} cm/s.

La solución según la tabla 2.4 ha de ser C2+C3+D1. Se adopta una solución con lámina impermeabilizante en la cara superior de la losa y pintura al clorocaucho en su canto y en todo el perímetro, resultando una solución adecuada para un grado de impermeabilización superior.

Las particiones no deben apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

Fachadas

El grado de impermeabilidad exigido es el siguiente:

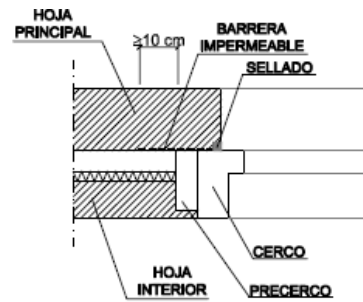
Zona pluviométrica:	II
Altura de coronación del edificio sobre el terreno:	<15 m.
Zona eólica:	B
Clase del entorno en el que está situado el edificio:	E0 (Terreno tipo I)
Grado de exposición al viento:	V2
Grado de impermeabilidad según tabla 2.5:	4

Condiciones de la solución constructiva según tabla 2.7: B1+C2+J2+N2

Se dispone aislante no hidrófilo en la cara interior de la hoja principal; hoja exterior de espesor alto constituida por el panel de hormigón; juntas de sellado de alta resistencia a la filtración. El panel de hormigón se considera revestimiento de alta resistencia a la filtración, continuo e impermeable al agua.

En las juntas de la hoja principal debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta. Deben emplearse rellenos y sellantes de materiales que tengan una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos y que sean impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos. La profundidad del sellante debe ser mayor o igual que 1 cm y la relación entre su espesor y su anchura debe estar comprendida entre 0,5 y 2.



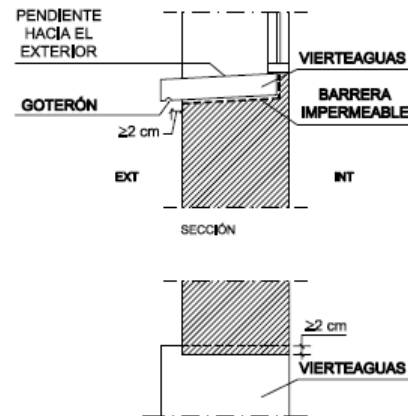


La hoja principal de fachada no está interrumpida por los forjados ni por los pilares.

En los encuentros de fachadas con carpinterías debe sellarse la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

El vierteaguas debe tener una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, debe ser impermeable o disponerse sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. El vierteaguas debe disponer de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

Las albardillas deben tener una inclinación de 10º como mínimo, deben disponer de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y deben ser impermeables o deben disponerse sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo. Deben disponerse juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas. Las juntas entre las albardillas deben realizarse de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.



Cubiertas

Grado de impermeabilidad:	Único
Tipo de cubierta:	Plana
Uso:	No Transitable
Condición higrotérmica:	No ventilada
Barrera contra el paso del vapor de agua:	Se coloca lámina impermeabilizante bajo el aislante
Sistema de formación de pendiente:	Hormigón aligerado
Pendiente:	1 al 5%
Aislamiento térmico:	50 mm. de poliestireno extruido
Impermeabilizante:	Lámina de PVC 1,2 mm con capas separadoras geotextil

La impermeabilización de PVC es un sistema no adherido que dispondrá de protección pesada.

La capa de grava debe estar limpia y carecer de sustancias extrañas. Su tamaño debe estar comprendido entre 16 y 32 mm y debe formar una capa cuyo espesor sea igual a 5 cm como mínimo. Debe establecerse el lastre de grava adecuado en cada parte de la cubierta en función de las diferentes zonas de exposición en la misma.

Juntas de dilatación.

Deben disponerse juntas de dilatación de la cubierta y la distancia entre juntas de dilatación contiguas debe ser como máximo 15 m. Siempre que exista un encuentro con un paramento vertical o una junta estructural debe disponerse una junta de dilatación coincidiendo con ellos. Las juntas deben afectar a las distintas capas de la cubierta a partir del elemento que sirve de soporte resistente.

Los bordes de las juntas de dilatación deben ser romos, con un ángulo de 45º aproximadamente, y la anchura de la junta debe ser mayor que 3 cm.

Encuentro de la cubierta con paramentos verticales.

La impermeabilización debe prolongarse por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

El encuentro con el paramento debe realizarse redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.

Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por el remate superior de la impermeabilización, dicho remate debe realizarse de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

- a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;
- b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;
- c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.

Encuentro de la cubierta con sumideros.

El sumidero debe ser una pieza prefabricada, de un material compatible con el tipo de impermeabilización que se utilice y debe disponer de un ala de 10 cm de anchura como mínimo en el borde superior.

El sumidero debe estar provisto de un elemento de protección para retener los sólidos que puedan obturar la bajante. En cubiertas transitables este elemento debe estar enrasado con la capa de protección y en cubiertas no transitables, este elemento debe sobresalir de la capa de protección.

El elemento que sirve de soporte de la impermeabilización debe rebajarse alrededor de los sumideros o en todo el perímetro de los canalones lo suficiente para que después de haberse dispuesto el impermeabilizante siga existiendo una pendiente adecuada en el sentido de la evacuación.

La impermeabilización debe prolongarse 10 cm como mínimo por encima de las alas.

La unión del impermeabilizante con el sumidero o el canalón debe ser estanca.

Cuando el sumidero se disponga en la parte horizontal de la cubierta, debe situarse separado 50cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales o con cualquier otro elemento que sobresalga de la cubierta.

El borde superior del sumidero debe quedar por debajo del nivel de esorrentía de la cubierta.

Debe disponerse un impermeabilizante que cubra el ala vertical, que se extienda hasta 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

En todas las cubiertas se dispone más de una bajante y la obturación de una no impide que el agua pueda evacuarse a través de las restantes, no precisando rebosaderos.

Encuentro con elementos pasantes

Los elementos pasantes deben situarse separados 50 cm como mínimo de los encuentros con los paramentos verticales y de los elementos que sobresalgan de la cubierta.

Deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben ascender por el elemento pasante 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta.

Anclajes de elementos

Los anclajes de elementos deben realizarse de una de las formas siguientes:

- sobre un paramento vertical por encima del remate de la impermeabilización;
- sobre la parte horizontal de la cubierta de forma análoga a la establecida para los encuentros con elementos pasantes o sobre una bancada apoyada en la misma.

5.3.4.2 HS4. Suministro de agua

Exigencia básica HS4.

- Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Caracterización y cuantificación de las exigencias. Condiciones mínimas de suministro

- El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.
- Las compañías suministradoras facilitarán los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

Presión disponible en acometida:	--
Fluctuación de presión en acometida:	0 %

Altura máxima con respecto a la acometida:	5 m
Temperatura del agua fría:	15°C
Temperatura del agua caliente:	No se proyecta
Viscosidad cinemática del agua fría:	1,16×10 ⁻⁶ m ² /s
Viscosidad cinemática del agua caliente:	0,61×10 ⁻⁶ m ² /s

- Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:
 - para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de febrero;
 - no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
 - deben ser resistentes a la corrosión interior;
 - deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;
 - no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
 - deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
 - deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
 - su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
- Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.
- La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Las tuberías proyectadas son de polietileno reticulado de diferentes diámetros según Norma UNE EN ISO 15875:2004.

Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de AF (dm ³ /s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm ³ /s)
Tipo de aparato [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo AFS[dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo ACS
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Inodoro con cisterna	0,10	--
Fregadero	0,20	0,10

Los aseos vestuarios que se proyectan cuentan en su conjunto con los siguientes aparatos:

AGUA FRÍA

Tipo de aparato	Caudal unidad (dm ³ /s)	Número de aparatos	Caudal total (dm ³ /s)
Lavabo	0,10	3	0,30
Ducha	0,20	2	0,40

Inodoro con cisterna	0,10	2	0,20
Fregaderos	0,20	4	0,80
TOTAL AGUA FRÍA	-	-	1,70
AGUA CALIENTE			
Tipo de aparato	Caudal unidad (dm³/s)	Número de aparatos	Caudal total (dm³/s)
Lavabo	0,065	3	0,195
Ducha	0,10	3	0,30
Fregadero	0,10	4	0,40
TOTAL AGUA CALIENTE	--	--	0,895

Temperatura de preparación y almacenamiento de ACS: 60 °C. No se proyecta

Presión mínima

En los puntos de consumo la presión mínima será:

100 Kpa para grifos comunes.
150 Kpa para fluxores y calentadores.

Asimismo, no se ha de sobrepasar los 500 Kpa en ningún punto de consumo, para lo que se ha previsto la instalación de una válvula reductora de presión, aguas abajo del contador general, con una presión de regulación a la salida de 5 bar.

Ahorro de agua

Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.

Mantenimiento

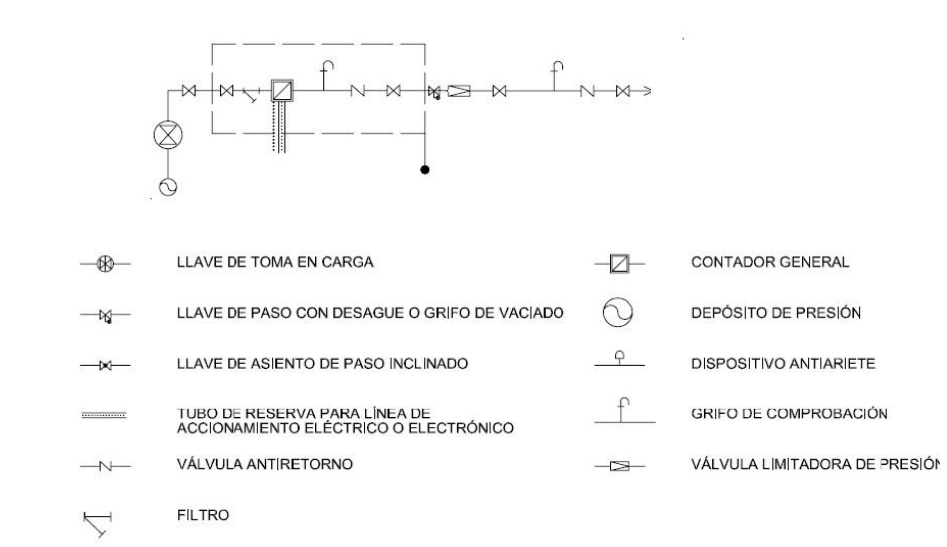
Los elementos y equipos de la instalación que lo requieran, se instalarán en locales cuyas dimensiones sean suficientes para que pueda llevarse a cabo su mantenimiento adecuadamente.

Las redes de tuberías, están diseñadas de forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación.

Diseño de la instalación

Esquema general de la instalación de agua fría

Edificio con su solo titular/contador. Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficientes.



La parcela dispone de acometida de agua y válvula de corte y retención.

Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Llave de corte general.
- Tubo de alimentación
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo).

Para la producción de agua caliente sanitaria se proyecta un captador de alto rendimiento de 2,25 m², circuito solar, cuadro eléctrico y control, centralita e interacumulador de 75 litros para acumulación y producción, con capacidad superior al 50% del consumo punta estimado para el máximo consumo de acs estimado considerando un máximo de 5 trabajadores en la planta.

Dimensionado de las instalaciones y materiales utilizados

Se ha dimensionado de la red de distribución de AF y ACS con los siguientes parámetros:

DATOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Planta	Altura	Cotas	Grupos (Fontanería)
Planta baja	3.00	0.00	Planta baja

DATOS DE OBRA

Caudal acumulado con simultaneidad

Presión de suministro en acometida: 15.0 m.c.a.

Velocidad mínima: 0.5 m/s

Velocidad máxima: 2.0 m/s

Velocidad óptima: 1.0 m/s

Coefficiente de pérdida de carga: 1.2

Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.

Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.

Viscosidad de agua fría: 1.01×10^{-6} m²/s

Viscosidad de agua caliente: 0.478×10^{-6} m²/s

Factor de fricción: Colebrook-White

Pérdida de temperatura admisible en red de agua caliente: 5 °C

5.3.4.3 HS5. Evacuación de aguas

Exigencia básica HS5.

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías. Las aguas residuales y pluviales se evacuarán a las redes a ejecutar al efecto en el interior del recinto de la EDAR.

Descripción general

Objeto: Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales.

Sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.

Características del alcantarillado: Red pública separativa (pluviales / residuales).

Cotas: Cota de la red a ejecutar menor que la cota de evacuación.

Capacidad de la red: Diámetro de las tuberías de alcantarillado ajustada al caudal máximo de evacuación en cada ramal.

Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Instalación de evacuación de aguas pluviales y residuales, separadas, mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a la red de alcantarillado a ejecutar.

La instalación del edificio de control comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- 1 grupos de aseo (1 lavabo + 1 inodoro + 1 ducha)
- 1 vestuarios (2 lavabos, 1 ducha y 1 inodoro)

- 1 laboratorio (3 piletas o fregaderos)

- 1 office (1 fregadero)

Partes de la red de evacuación

Desagües y derivaciones

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Sifón individual: En cada aparato de aseo, vesturio, laboratorio y office.

Bote sifónico: --.

Bajantes pluviales

Material: PVC-C

Situación: Exterior en edificios industriales. Registrables. Interior no registrable en edificio de control.

Bajantes fecales

Material: PVC

Situación: Interior. No registrables.

Colectores

Material: PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.

Situación: Tramos colgados y enterrados. Registrables.

Arquetas

Material: Prefabricadas de hormigón o de hormigón "in situ" con formación de medias cañas.

Situación: A pie de bajantes de pluviales. Registrables. Nunca sifónicas.

Arquetas exteriores de los edificios anteriores a la acometida a la red. Registrable.

Registros

En Bajantes: Por la parte alta de la ventilación primaria en la cubierta.

En cambios de dirección, a pie de bajante.

En colectores colgados: Registros en cada encuentro y cada 15 m. Los cambios de dirección se ejecutarán con codos a 45°.

En colectores enterrados: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.

En zonas interiores habitables con arquetas ciegas, cada 15 m.

Ventilación

No existen bajantes de aguas residuales al situarse todos los elementos en la planta baja

Dimensionamiento de la red de evacuación de aguas residuales

Derivaciones individuales.- Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

1. Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,50 m. Los que superen esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y el caudal a evacuar.

Para el cálculo de las UD's de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
32	1
40	2
50	3
60	4

Diámetro del desagüe, mm	Número de UD's
80	5
100	6

Sifones individuales

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada y las entradas y altura suficientes para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Colectores

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD's y de la pendiente.

Diámetro mm	Máximo número de Uds		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Bajantes

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal, y para un régimen pluviométrico de 125 mm/h. (zona A e isoyeta 40).

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal (m²)
50	72
63	125
75	196
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

Colectores de aguas pluviales

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se ha calculado de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve y para un régimen pluviométrico de 100 mm/h. Se calculan a sección llena en régimen permanente.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada (m²)		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

5.3.5 Sistemas de servicios

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrollará en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones del proyecto de ejecución.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Abastecimiento de agua	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de un solo titular/contador.
Evacuación de aguas	Red separativa en el interior de la EDAR. Cota de la red a mayor profundidad que la cota de evacuación. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
Suministro eléctrico	Red de distribución en alta tensión con transformador a red de baja tensión en el interior de la EDAR.
Telefonía	Redes privadas de varios operadores.
Telecomunicaciones	Redes privadas de varios operadores
Recogida de basuras	Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores de calle de superficie.

5.3.6 Sistema de protección contra incendios

5.3.6.1 Edificio de control

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como

consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

SECTOR	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²)		USO PREVISTO	RESISTENCIA AL FUEGO ELEMENTO DELIMITADOR SECTOR ⁽¹⁾ ⁽²⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto

Edificio	< 2.500 m²	123,58 m²	Administrativo	EI 60	>EI 60 fachada panel de hormigón y losa armada en cubierta
----------	------------	-----------	----------------	-------	--

⁽¹⁾	Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
⁽²⁾	Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
⁽³⁾	La cubierta debe tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

El conjunto del edificio constituye un único sector de incendio.

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

El local de instalaciones para albergar el depósito de acs y el rack no constituye local de riesgo especial según la tabla 2.1 del DB-SI. La potencia de los aparatos del office es inferior a 20 kW, por lo que no es local de riesgo.

Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes (2) (3)		De suelos (2)	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	A-s1,d0	E_{FL}	A2_{FL}-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos (excepto los existentes dentro de las viviendas), suelos elevados, etc...	B-s3,d0		B _{FL} -s2 (6)	

⁽²⁾ Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

⁽³⁾ Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

⁽⁴⁾ Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso *Hospitalario* se aplicarán las mismas condiciones que en *pasillos y escaleras protegidos*.

Los paramentos tendrán acabados de placa de yeso laminada (PYL) pintada, dos manos de pintura plástica en paredes y plástica y al temple en techos. En el aseo, vestuario y laboratorio tendrán alicatado con plaqueta de gres. Todos ellos tienen una clase de reacción al fuego A1 o A1_{FL} sin necesidad de ser ensayados, según los cuadros 1.2-1 y 1.3-2 del Real Decreto 312/2005.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

Propagación exterior.

Fachadas

El edificio, se encuentra aislado respecto a otros edificios por lo que no se precisa disponer solución alguna para la limitación por propagación por fachada. No obstante, los muros de panel prefabricado de hormigón de 12 cm de espesor cuentan con una resistencia mínima de 120 minutos.

Para limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de fachadas, todos los puntos que no sean EI60 deben estar separados una distancia mínima de 3 metros, en el caso de fachadas enfrentadas y de 50 cm en las que se encuentren a 180º.

En ambos casos la distancia es mayor, como se puede comprobar en el plano de emplazamiento.

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10 % de la superficie del acabado exterior de las fachadas será B-s3 d2 hasta una altura mínima de 3,50 m, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público, tanto desde una rasante exterior, como desde otra cubierta.

En este caso, las fachadas se encuadran en la clase A1, sin necesidad de ensayo (Real Decreto 312/2005).

Cubiertas

El edificio, se encuentra aislado respecto a otros edificios por lo que no se precisa disponer solución alguna para la limitación por propagación en cubierta.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF.

El material de cobertura está protegido por protección pesada de grava, cuya clase es A1, también sin necesidad de ser ensayada (Real Decreto 312/2005).

Evacuación de ocupantes.

No es exigible la compatibilidad entre elementos de evacuación, dado que únicamente contamos con un sector en el edificio.

Cálculo de la ocupación.

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

	USO PREVISTO	SUPERFICIE ÚTIL (m²)	DENSIDAD OCUPACIÓN (²) (m²/persona)	OCUPACIÓN (personas)	CÓMPUTO DE OCUPACIÓN
USO ADMINISTRATIVO	PLANTA BAJA				
	Laboratorio	15,91	10	2	2
	Sala polivalente	15,40	10	2	2
	Sala de reuniones	14,22	10	2	2
	Office	18,97	10	2	Ocupación alternativa
	Vestuario	12,23	10	2	Ocupación alternativa
	Aseo accesible	7,28			Ocupación alternativa
	Disribuidor	11,54	2	3	Ocupación alternativa
	Instalaciones	1,50		0	0
	OCUPACIÓN			6	6

Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Se dispone de dos salidas con un de paso libre de 80 cm.

La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta es inferior a 50 m.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m.l

Dimensionado de los medios de evacuación.

Todas las puertas y pasos cuentan con una anchura superior a la mínima exigida de 80 cm.

Cuando en una zona, en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, considerando también como tales los puntos de paso obligado, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable. Asumiendo que una de ellas pueda quedar inutilizada aún queda otra puerta con un ancho libre de 0,80 m de paso.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1. Las puertas y pasos deben de contar con un ancho $A > P / 200 > 0,80$ m, con lo que en este caso se ha de contar con un ancho de paso $A > 6 / 200 = 0,03$, contándose con 2 puertas de 0,80 m de ancho, que abren hacia el interior superándose holgadamente el ancho mínimo.

Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las siguientes señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

Las salidas de recinto, planta y edificio tendrán una señal con el rótulo SALIDA, tal y como se especifica en el plano correspondiente.

EN NINGÚN CASO SE COLOCARÁN LAS SEÑALES SOBRE LAS HOJAS DE LAS PUERTAS.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003, UNE 23035-3:2003 y UNE 23035-4:2003.

Control del humo del incendio

En el edificio proyectado no se encuentra dentro de ninguno de los supuestos indicados en los que se exige la instalación de un sistema de control del humo.

Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

En los edificios de uso Administrativo con altura de evacuación superior a 14 m, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En este caso, la altura de evacuación es de 0 m, ya que la salida del local a espacio exterior seguro es directo e inmediato. La única salida del local es accesible por personas discapacitadas.

La planta baja, planta de salida del edificio, dispone de salida accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Extintores portátiles de eficacia 21A-113B cada 15 metros de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Se dispondrá 1 extintor en el pasillo distribuidor y 1 extintor en el laboratorio.

Bocas de incendio	no son necesarias ya que no hay zonas de riesgo especial alto y la superficie construida es inferior a 2.000 m ² .
Columna seca	no será necesaria ya que la altura de evacuación no exceda de 24 m.
Sistema de alarma	no se dispone por ser la superficie construida es inferior a 1.000 m ² .
Sistema de detección	no se dispone por ser la superficie construida es inferior a 2.000 m ²
Hidrantes	no serán necesarios ya que la superficie no excede de los 5.000 m2.

En el edificio de control se colocará un pulsador de incendio a la salida y la central de detección de incendios analógica que recogerá también las señales de los pulsadores de incendio de los edificios de deshidratación y pretratamiento. En el exterior se colocará una alarma tipo rearmable.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores en nuestro caso) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño será de 210 x 210 mm por ser la distancia de observación inferior a 10 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Alumbrado de emergencia

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

En nuestro caso contarán con alumbrado de emergencia:

- Los recorridos desde el origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y zonas de refugio
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público
- Lugares donde se ubican cuadros de distribución y de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas citadas
- Señales de seguridad
- Los itinerarios accesibles

Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
 - i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
 - ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
 - iii) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50 % del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 segundos y el 100 % a los 60 segundos.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio descritas a continuación al menos durante una hora a partir del instante del fallo:

- En vías de evacuación hasta 2 m de ancho, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 luxes en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de ancho, como máximo.

- En los puntos en que estén los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 luxes, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre iluminancia máxima y mínima no debe superar una proporción de 40:1.
- Los niveles de iluminación deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

Mantenimiento

Mantenimiento mínimo según Apéndice 2 (tablas I y II) del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, RIPCI (Real Decreto 1942/1993).

Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SUA la iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas, de las direcciones de evacuación y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

- a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes.
- b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.
- c) La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.
- d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5s, y al 100% al cabo de 60s.

Todas las luminarias de emergencia, sus características y la justificación del cálculo, se encuentran recogidas en planos y mediciones

Intervención de bomberos

Los viales de aproximación tienen ancho superior a 3 m, altura libre o gálibo superior a 4,5 m y capacidad portante superior a 20 kN/m².
En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

La altura de evacuación descendente es inferior a 9 m por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios, que los hay directamente desde el vial de acceso.

Resistencia al fuego de la estructura

USO SECTOR	PLANTAS	PLANTAS SOBRE RASANTE
------------	---------	-----------------------

	SÓTANO	≤ 15 m	≤ 28 m	> 28 m
Vivienda unifamiliar	R 30	R 30		
Residencial, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública concurrencia, Hospitalario	R 120	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento uso exclusivo o sobre otro uso	R 90			
Aparcamiento bajo uso diferente	R 120 (R 180 aparcamientos robotizados)			

La estructura de pilares, vigas y losa de cubierta de hormigón armado dispone de una resistencia a fuego superior a 60 minutos.

5.3.6.2 Edificios industriales

Tipología del establecimiento: Se trata de edificios aislados, separado más de 3 metros del lindero de la parcela y de otros edificios. Establecimiento tipo C según Anexo 1.
(TIPO C: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor a tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustible o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.)

Se realiza la comprobación de protección contra incendios con arreglo al Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
Los edificios industriales objeto de este reglamento son.

SECTORES Y ÁREAS DE INCENDIO		CONFIGURACIÓN	CARACTERÍSTICAS	USO Y ACTIVIDAD	SUPER.	NORMATIVA DE APLICACIÓN
1	Edificio deshidratación y soplantes	C Sector de incendio	Edificio industrial	Uso industrial	301 m²	RD 2267/2004
2	Edificio pretratamiento	C Sector de incendio	Edificio industrial	Uso industrial	439 m²	RD 2267/2004

La carga y estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes para cada sector de incendio es de:

SECTOR DE INCENDIO		TIPO	NIVEL DE RIESGO	SUPERFICIE	Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes
1	Edificio deshidratación y soplantes	C	1 BAJO	301 m²	R30 (EF30)

SECTOR DE INCENDIO		TIPO	NIVEL DE RIESGO	SUPERFICIE	Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes
2	Edificio pretratamiento	C	1 BAJO	439 m ²	R30 (EF30)

La aplicación del Real Decreto 2267/2004, da como resultado una carga de fuego **BAJO 1** para cada sector, por tanto, ha sido preciso proyectar sistemas de control y extinción constituidos por pulsadores, centralita y extintores, cuya distribución en planta puede verse en los planos y cuyo resumen se desglosa en la siguiente tabla:

EQUIPOS PCI (REGLAMENTO)								
SECTORES DE INCENDIO	DETECCIÓN AUTOMÁTICA	DETECCIÓN MANUAL	HIDRANTES	BIES	ROCIADORES	EVACUACIÓN DE HUMOS	EXTINTORES, ALUMBRADO Y SEÑALIZACIÓN	
1 Edificio deshidratación y soplantes	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	
2 Edificio pretratamiento	NO	SI	NO	NO	NO	NO	SI	

5.4 Prestaciones de los edificios.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

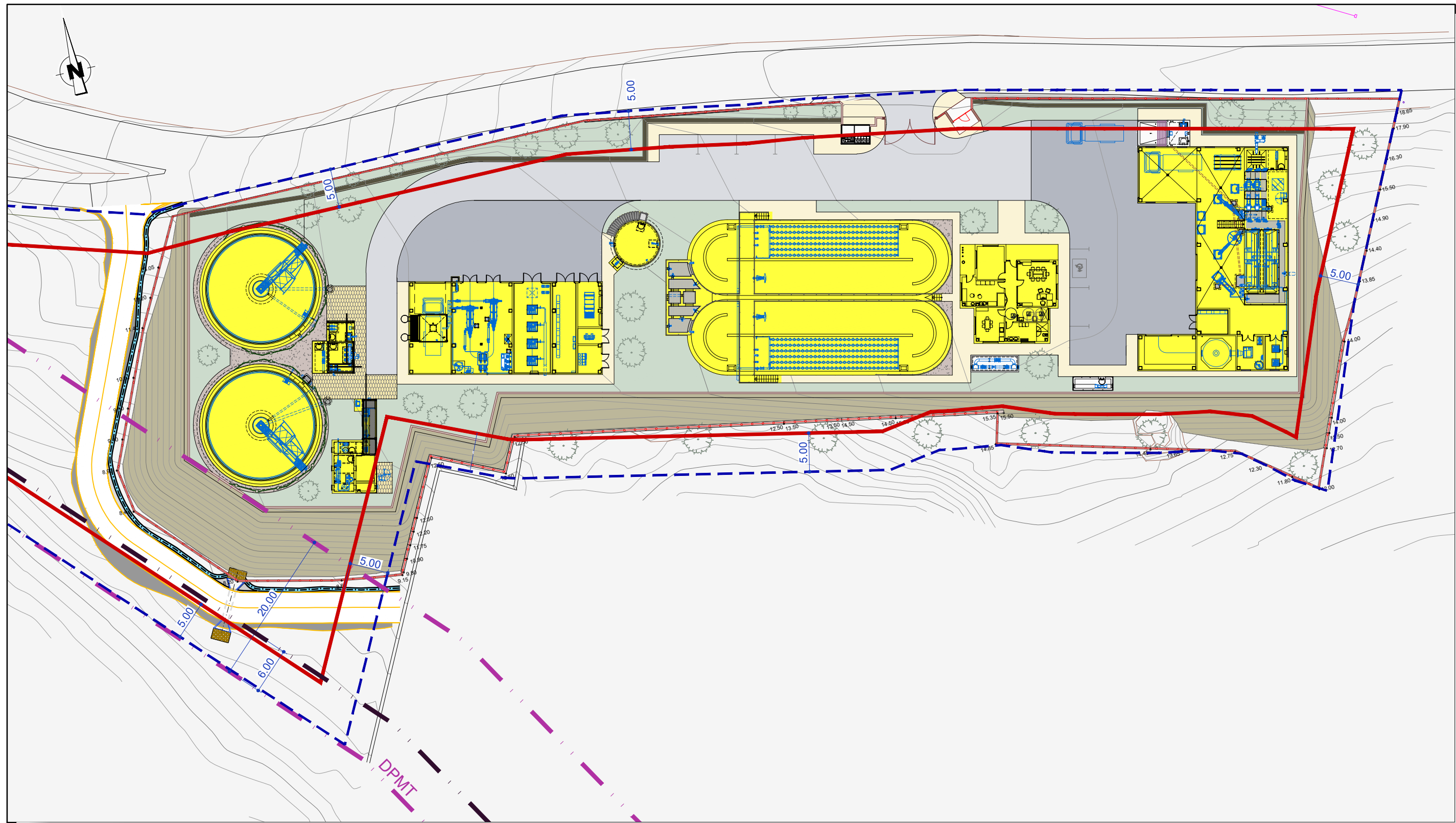
Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en los edificios, o partes de los mismos, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar los edificios en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal de los edificios no suponga riesgo de accidente para las personas.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de los edificios y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR Ley 5/2009 de Ruido de CyL	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio de los edificios.
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urbanística	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

APÉNDICE 1. CARTOGRAFÍA

ÍNDICE DE PLANOS

1. INTEGRACIÓN AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICA

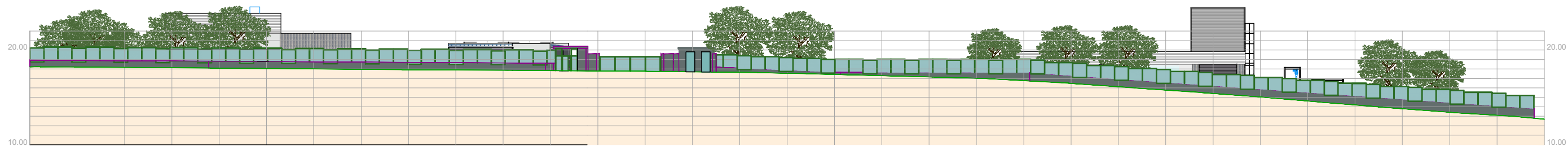


CUMPLIMIENTO NORMATIVA URBANÍSTICA:

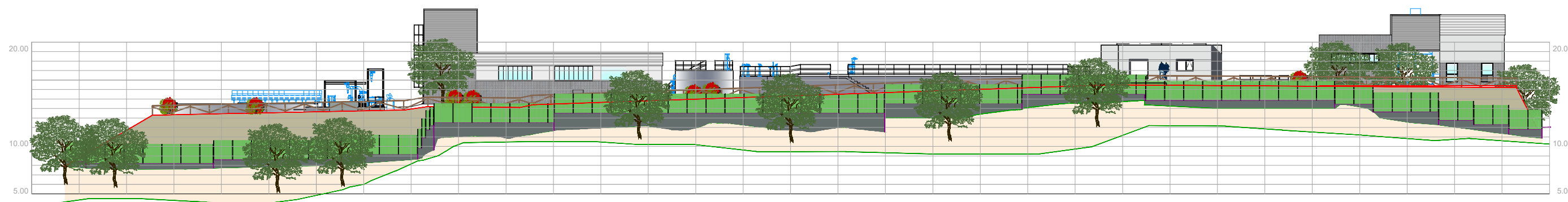
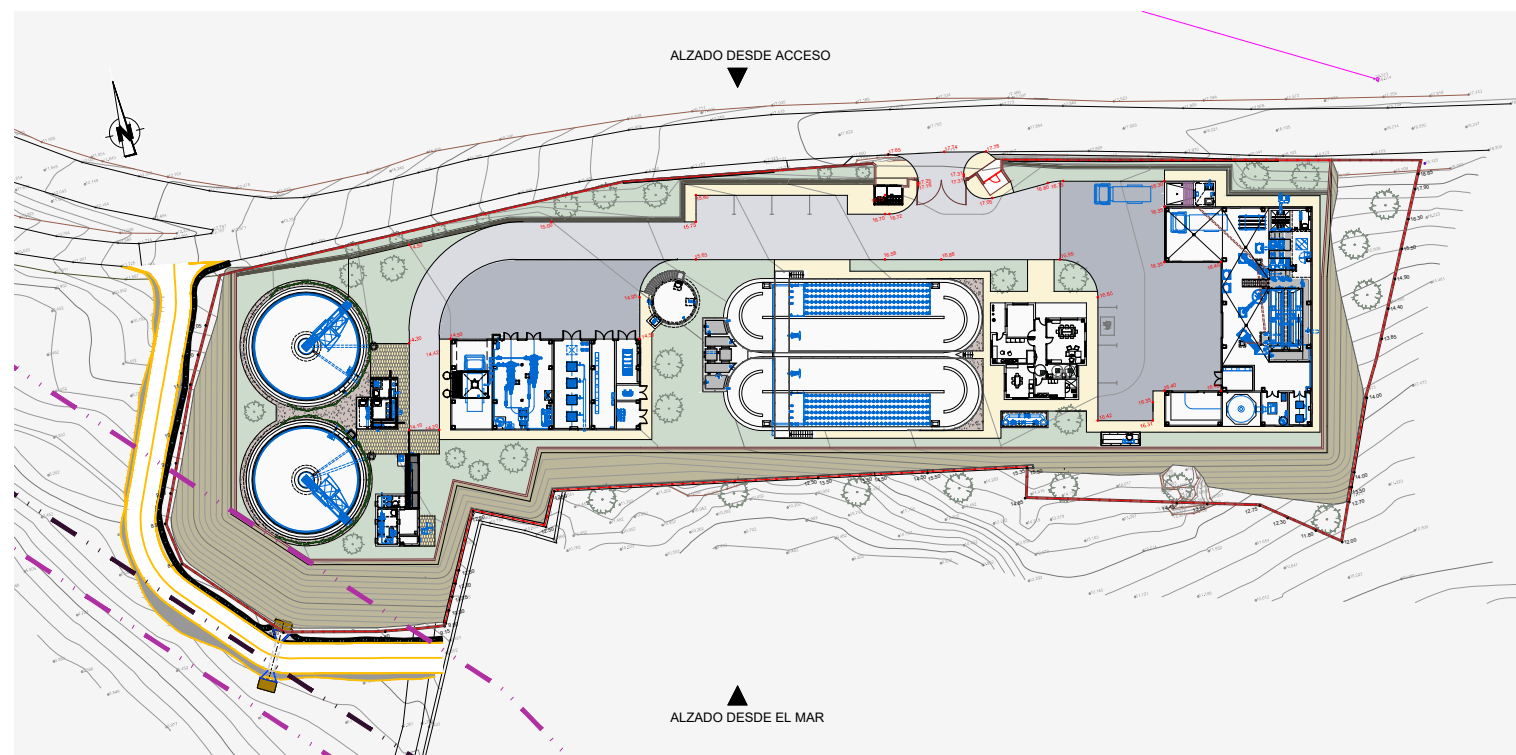
SUPERFICIE PARCELAS	10.170m ²
SUPERFICIE INTERIOR CERRAMIENTO	6.947,41m ²
SUPERFICIE OCUPADA	891,21m ²
EDIFICACIONES	1.214,60m ²
OTRAS INSTALACIONES	2.105,81m ²
TOTAL	

OCUPACIÓN (SOBRE PARCELA VALLADA)	30%
RETRANQUEO DE EDIFICACIONES A LIMITES DE PARCELA	≥5m
ALTURA VALLADO <3m CON ALTURA MURO <1,50m	
NÚMERO PLANTAS SOBRE RASANTE	1
ALTURA MAXIMA (EXCEPTO INSTALACIONES TÉCNICAS)	<7m

- LINEA DE EXPROPIACIÓN
- LINEA DE RETRANQUEO 5m A LIMITE DE PARCELA
- - - LINEA PARALELA A 20m DE DISTANCIA DEL DPMT
- - - SERVIDUMBRE DE TRANSITO DEL DPMT
- EDIFICACIONES SOBRE RASANTE DEL TERRENO



ALZADO DESDE ACCESO



ALZADO DESDE EL MAR