
PROYECTO BÁSICO DE EJECUCIÓN DE EDIFICIO INDUSTRIAL

Promotor:
NSCT INVESTMENTS, S.L.

Emplazamiento:
CAPITÁN HAYA, 21 - 28020 MADRID (MADRID)

TABLA DE CONTENIDO

MEMORIA

ANEJOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PLANOS



MEMORIA



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	OBJETO	4
1.2	SOLICITANTE	4
1.3	REDACCIÓN DEL PROYECTO	4
1.4	EMPLAZAMIENTO	4
2	MEMORIA DESCRIPTIVA	5
2.1	NECESIDADES.....	5
2.2	GENERALIDADES.....	5
2.3	MEMORIA DE LA ACTIVIDAD.....	6
2.4	CUADRO DE SUPERFICIES	6
3	MEMORIA CONSTRUCTIVA	7
3.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	7
3.2	CIMENTACIONES	7
3.3	SISTEMA ESTRUCTURAL	8
3.4	FIRMES Y PAVIMENTOS	8
3.5	CUBIERTA / FACHADAS.....	8
3.6	CARPINTERIA EXTERIOR	8
3.7	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	9
3.7.1	EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES.....	9
3.7.2	EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES	10
3.8	INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO AGUA	10
3.9	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	10
3.10	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	11
3.11	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	12

4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... 13



1 INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

La redacción del presente Proyecto Básico de las obras de ejecución de Edificio Industrial en el Puerto de Raos, Espigón Norte, de Santander (Cantabria), tiene como objeto describir las obras a realizar por la empresa NSCT INVESTMENTS, S.L. y obtener los correspondientes permisos y licencias para la ejecución de las obras, cumpliendo con las determinaciones impuestas por la normativa urbanística vigente.

1.2 SOLICITANTE

El presente Proyecto de Ejecución se redacta por encargo de D. Gonzalo Calero Gómez en representación de NSCT INVESTMENTS, S.L. con CIF B01875772 y domicilio social actual en Capitán Haya 21 de Madrid (Madrid).

1.3 REDACCIÓN DEL PROYECTO

La redacción del presente Proyecto Básico de las obras de ejecución de Edificio Industrial corresponde a IMARA INGENIARITZA, S.L.

1.4 EMPLAZAMIENTO

La edificación objeto del presente proyecto se encuentra emplazado en el Puerto de Raos, Espigón Norte, de Santander (Cantabria). Se adjunto plano de situación y emplazamiento del mismo.

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1 NECESIDADES

Las obras que se realizarán serán las necesarias para adecuar las infraestructuras existentes a las necesidades propias de una Terminal de contenedores con la ejecución de una nueva nave para la Reparación de Contenedores, áreas exteriores de servicios, área de limpieza de contenedores, control de acceso y almacenamiento de contenedores para reparar y reparados.

Es por ello que se ha optado ejecutar nave completamente diáfana, con una envolvente ligera que resuelva la cubierta y las fachadas perimetrales. Además, por el emplazamiento de las obras dentro de los terrenos del Puerto de Santander, hemos tratado de mantener una tipología, en cuanto a materiales, semejantes al resto de construcciones de la zona. Dentro de las actuaciones previstas, se ejecutará:

La urbanización de la zona donde se proyecta construir la nave de reparaciones se encuentra ejecutada, por lo que no es necesario realizar ningún trabajo de urbanización complementaria más allá de la necesaria para la reparación de zonas concretas que puedan verse afectados durante la ejecución de las obras de construcción.

2.2 GENERALIDADES

El conjunto de las instalaciones descritas se encuentra ubicado en los terrenos que dispone la Propiedad en concesión en el Muelle del Espigón Norte del Puerto de Raos en Santander (Cantabria).

El edificio principal descrito en planos como Nave es de planta rectangular con una superficie construida en planta de 1.250,00 m².

La altura del edificio es de aproximadamente 12,00 m a cumbre, con una altura en alero de 10,00 m y una pendiente aproximada en cubierta, a dos aguas, del 10%.

La estructura principal del edificio está formada por estructura metálica con pilares y vigas de cubierta de sección variable. Por otra parte, la estructura de la cubierta y fachadas está formada por vigas de acero conformado en forma de C.

El edificio tiene dos portones grandes en la fachada, de 15 m de anchura y 9 m de altura, que permite poder introducir dentro de la nave los contenedores que necesitan ser reparados. Dispone además de puertas peatonales en diferentes fachadas.

El edificio se ha proyectado para disponer de las acometidas a las redes de agua potable, electricidad, telefonía y saneamiento.

2.3 MEMORIA DE LA ACTIVIDAD

NSCT INVESTMENTS, S.L. dentro de esta terminal aglutina operaciones de estiba, desestiba, manipulación y desplazamiento de contenedores y toda clase de mercancías, con el objetivo de mejorar y desarrollar las infraestructuras portuarias nacionales.

Las obras recogidas dentro del presente proyecto abordan exclusivamente las necesarias para dotar, dentro de las instalaciones y actividades ya existentes, de un servicio añadido dentro de la Terminal para la mejora de las operaciones de reparación de contenedores así como de diferentes trabajos de mantenimiento necesarios.

2.4 CUADRO DE SUPERFICIES

A continuación, se muestra la tabla de superficies útiles y construidas, y uso correspondiente de cada zona del edificio.

PLANTA	USO	SUPERF. CONS. (m ²)
00	NAVE 1 – REPARACIONES	1.250,00
TOTAL		1.250,00

3 MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Los trabajos de excavación de la parcela se tienen que iniciar sobre el pavimento existente de asfalto. La excavación y vaciado del vaso del edificio para garantizar el paquete de firmes de la solera acabada se ejecutará en una única fase, a falta de tener datos del informe geotécnico.

Se llegará hasta la cota de máximo vaciado y posteriormente se comenzará la excavación de los pozos de cimentación para la mejora del terreno.

Esta excavación se llevará a cabo en cualquier clase de terreno incluso parte proporcional de material de tránsito o roca, por medios mecánicos y/o manuales, con extracción de tierras y transporte a vertedero.

3.2 CIMENTACIONES

El dimensionamiento de la cimentación del edificio, a falta de conocer el estudio geotécnico de la parcela, se ha realizado según la teoría de los estados límite últimos y los estados límite de servicio. El comportamiento de la cimentación se ha comprobado frente a la capacidad portante; es decir, resistencia, estabilidad y la aptitud de servicio.

Las verificaciones de los estados límite están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Como se ha explicado en apartados anteriores, la cimentación se realiza mediante zapatas corridas de canto constante de hormigón armado HA-30/B/30/IIIb+Qb y acero corrugado B500S. Los cálculos de las dimensiones y armado de estas zapatas vendrán definidas en el proyecto de ejecución.

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe extender una capa de hormigón de limpieza, que tiene un espesor de 10 cm y que sirve de base para la cimentación.

Asimismo siguiendo los criterios habituales de parcelas con gran volumen de relleno, se proyecta la mejora del terreno para el apoyo de la cimentación, para lo cual se realizará una sobre excavación y relleno del mismo en tongadas de 30 cm con material procedente de cantera.

3.3 SISTEMA ESTRUCTURAL

La estructura de las naves está formada por pórticos de acero laminado y/o armado S275 JR.

La cubierta y la fachada de los edificios está fijada en correas metálicas de acero conformado tipo C.

3.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

La solera de las naves se compondrá por relleno con material de cantera balasto de 20 cm, colocación de geotextil, encachado de material de cantera zahorra de 20 cm de espesor, barrera intermedia antihumedad y con una solera de 20 cm de hormigón armado HA-30/B/20/IIIb+Qb N/mm² y con mallazo de 15x15 de diámetro 10 mm con juntas de dilatación.

3.5 CUBIERTA / FACHADAS

Las cubiertas se resuelven con sistema de chapa metálica simple grecada de 1,0 mm de espesor (HACIERCO 4.250.46D AB de Aceralia u otro) sobre las correas, prelacada en color blanco por el interior, con una inclinación aproximada de un 10% y con la optimización de la luz natural dentro del edificio con la incorporación de lucernarios de policarbonato de 1,00 mm de espesor en una superficie aproximada del 10% de la cubierta.

Para las fachadas se emplea en la parte inferior un cerramiento de panel prefabricado de hormigón, y recubrimiento con chapa metálica simple grecada de 1,00 mm de espesor (HACIERCO 4.250.46D AB de Aceralia u otro) sobre las correas, prelacada en color blanco por el interior en la parte superior de la fachada, de acuerdo a lo indicado en planos adjuntos.

3.6 CARPINTERIA EXTERIOR

Además de las puertas peatonales necesarias, bien para la funcionalidad de la planta así como por temas de aplicación de la normativa de incendios, se prevé la instalación de dos portones grandes que permitan poder operar con elementos de gran volumen. Los portones proyectados tienen una medida aproximada de 15 m de ancho y 9 m de alto, que permite poder introducir dentro de la nave los contenedores que necesitan ser reparados.

3.7 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La red general de aguas pluviales y red de aguas fecales particulares es separativa y se conectará a la red general existente en el Muelle.

Las pendientes mínimas que deberán tener las tuberías de evacuación serán las siguientes:

- Tubería de pequeña evacuación: $\geq 3\%$
- Colectores colgados: $\geq 1\%$
- Colectores enterrados: $\geq 2\%$

En ningún caso debe de ser la pendiente inferior a la indicada anteriormente. En la evacuación de residuales y pluviales se ha utilizado tubería de PVC-U en sus respectivos códigos:

- Código B: Utilizada en el interior del edificio.
- Código U: Enterrada en el edificio.

3.7.1 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

La instalación de saneamiento incluye la evacuación de aguas fecales hasta la red general de recogida del Muelle. Se realizará una red para conducción de aguas fecales que recogerá las aguas provenientes de los vestuarios.

Se prevé la instalación de un sistema de depuración de aguas industriales que se van a emplear para la limpieza de los contenedores; estas aguas una vez depuradas serán vertidas a colector.

3.7.2 EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Las aguas pluviales que inciden en las cubiertas, se canalizarán por medio de bajantes y arquetas hasta la red general de recogida del Muelle. El saneamiento horizontal será de tubería de PVC, de diámetro no inferior a 200 mm, con refuerzos del tubo con hormigón en las zonas de rodadura. Las arquetas serán hormigón armado o prefabricadas.

La recogida de aguas pluviales se realizará en su totalidad por canalones de recogida de aguas pluviales colocados en la cubierta. Las cubiertas dispondrán de inclinaciones para poder evacuar las aguas pluviales a los puntos de evacuación y no se produzcan charcos en la cubierta.

3.8 INSTALACIÓN ABASTECIMIENTO AGUA

El abastecimiento de agua potable a las instalaciones se realiza desde la toma general de distribución existente en el Muelle.

La instalación de suministro de agua está formada por las tuberías, elementos de unión, protección, propulsión y válvulas que la componen, además de los aparatos de consumo.

A partir de la ubicación de los contadores, la instalación de suministro se lleva colgada por las paredes del edificio proyectado hasta las zonas de consumo. La instalación contará con las válvulas de corte necesarios en todo el edificio.

3.9 INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

La infraestructura común de telecomunicaciones consta de los elementos necesarios para proporcionar el acceso a los servicios de telefonía disponible al público y a los servicios de telecomunicaciones de banda ancha prestados a través de redes públicas de comunicaciones electrónicas por Operadores habilitados para el establecimiento y explotación de las mismas, mediante la infraestructura necesaria que permita la conexión de los distintos usuarios a las redes de Operadores habilitados con coaxial y fibra óptica.

La infraestructura común de telecomunicaciones está sustentada por una infraestructura de canalizaciones adecuada que garantiza la posibilidad de incorporación de nuevos servicios que puedan surgir en un futuro próximo.

3.10 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

Serán de aplicación el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias RBT, según el Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.

En el centro de transformación ubicada en el Muelle, se ubica el Cuadro General de Baja Tensión desde el cual se realizarán las derivaciones a cada una de las naves.

Las derivaciones individuales se efectuarán con cable de cobre libre de halógenos RZK-1 (4 x 50 mm²), de tensión de aislamiento asignada 0,6 / 1 KV, no propagadora de incendio y características equivalentes a las de las normas UNE-21123 parte 4 o 5 o UNE-211002.

Los cuadros de cada nave dispondrán de un interruptor automático, a través del cual se realizará la distribución tanto de los circuitos de fuerza, como de los circuitos de alumbrado, protegiéndose dicha instalación a través de interruptores automáticos magnetotérmicos calibrados de acuerdo con la sección de la línea a proteger.

La instalación estará protegida contra contactos indirectos a través de interruptores diferenciales de 30 mA y 300 mA de sensibilidad.

La instalación general de fuerza y alumbrado se efectuará bajo bandeja portacables de acero galvanizado en caliente de chapa perforada de diferentes medidas, así como tubo de PVC empotrado en pared, haciendo la derivación en cajas estancas de PVC.

La iluminación general de los edificios se realizará mediante luminarias Led, de acuerdo al plano de detalle de alumbrado que se adjunta.

Por último, el alumbrado de señalización y de emergencia se realizará con proyectores de emergencia y aparatos autónomos, con la indicación de la dirección y puertas de salida.

La instalación de tierras cumplirá con lo dispuesto en la ITC-BT-18 y ITC-BT-24, y se colocarán las picas necesarias para que la resistencia de tierra sea inferior a 10 Ω .

Se realizará una instalación de toma de tierra perimetral en la cimentación y estructura, provista de cable de cobre desnudo.

3.11 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

En materia de protección contra incendios se aplica el Real Decreto 314/2006 CTE - Documento Básico de Seguridad en Caso de Incendios, así como el Real Decreto 2267/2004, del 3 de diciembre, y en cumplimiento de dichas normativas se procederá a la implantación de los siguientes elementos de protección contraincendios activos:

NAVE 1:

- Extintores portátiles de polvo tipo ABC (6 Kg).
- Extintor CO2.
- Pulsadores manuales, 1 alarma exterior y 1 alarma interior.
- Circuito de iluminación de emergencia.
- Pictogramas señalizadores.

4 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a ejecutar en la parcela objeto de la concesión, prevén un periodo de ejecución aproximado de 6 meses.

Santander, mayo 2025

Fdo.: Josu Aranguren Echeverria
Ingeniero Industrial

ANEJOS



INDICE

1	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	4
2	JUSTIFICACIÓN DEL R.D. 2267/2004, del 3 de diciembre, REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS INDUSTRIALES	7
2.1	SECTOR 1	7
2.1.1	CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS	7
2.1.2	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	7
2.1.3	SUPERFICIE MÁXIMA CONSTRUIDA	8
2.1.4	REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES	9
2.1.5	ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES	10
2.1.6	EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES	10
2.1.7	VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES	19
2.1.8	SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	19
2.1.9	SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO	20
2.1.10	SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA	20
2.1.11	SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES.....	20
2.1.12	EXTINTORES DE INCENDIO	21
2.1.13	SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	21
2.1.14	SISTEMAS DE COLUMNA SECA.....	22
2.1.15	SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA	22
2.1.16	SISTEMAS DE AGUA PULVERIZADA.....	22
2.1.17	SISTEMAS DE ESPUMA FÍSICA	23
2.1.18	SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA	23
2.1.19	SEÑALIZACIÓN.....	24
2.2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN Y SOLUCIONES ADOPTADAS	24
3	DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN del CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN. REAL DECRETO 314/2006 de 17 de Marzo.	25
3.1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.....	25
3.2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO	27
3.3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS	28
3.4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO	28
4	DB SUA del CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN REAL DECRETO 314/2006 de 17 de Marzo APARTADO DE ACCESIBILIDAD Y R.D. 68/2000 de 11 de abril, NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ENTORNOS URBANOS, ESPACIOS PÚBLICOS, EDIFICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	30
5	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	31
6	CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.....	32

7 *GESTION DE RESIDUOS* 33



1 NORMATIVA DE APLICACIÓN

En el desarrollo del proyecto de ejecución, se tendrá en cuenta la siguiente normativa técnica:

- Ordenanzas Municipales y Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de SANTANDER.
- Recomendaciones sobre obras marítimas. ROM
- Plan de Utilización de los Espacios Portuarios
- Ley 38/1999, de 5 noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de Julio.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación.
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE).
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. N° 303 publicado el 17/12/2004.
- Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 55 de 5 de Marzo de 2005)
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Reglamento sobre almacenamiento de Productos Químicos. Real Decreto 668/1980 de 8 de febrero y Real Decreto 3485/1983 de 14 de febrero.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2002 (BOE n°224 de fecha 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Real Decreto 614/2001, Disposiciones mínimas de seguridad y salud frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, por el que se aprueba el reglamento de instalaciones petrolíferas.
- Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- NS-01. Normas de seguridad generales.
- NS-06. Normas de seguridad. Manipulación de bombas de trasiego eléctricas y neumáticas fijas y portátiles, de GLP y de Combustibles líquidos.
- NS-07. Normas de seguridad. Inertizado de depósitos, tuberías y esferas,
- NS-18. Identificación de señales de seguridad.
- NS-26. Normas de seguridad. Trabajos de soldadura.
- Instrucción para la redacción de proyectos de Abastecimiento y Saneamiento del MOPU.
- Orden del MOPU del 15-09-86, Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Orden ministerial del 15-05-90. Instrucción de carreteras 5.2 ~ I.C. de "Drenaje superficial
- Orden ministerial de 06-03-73. NTE-ISA Instalaciones de salubridad. Alcantarillado
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003 de 12 de Diciembre de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención de Riesgos.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto 2414/1961, de 30 noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Directiva CE 94/9/EC A TEX100A
- Directiva 1999/92/CE (ATEXJ37).

- CEI IEC 60079-10 Material eléctrico para atmósferas de gas explosivas. Parte 10: Clasificación de emplazamientos peligrosos.
- Normas UNE de aplicación.

2 JUSTIFICACIÓN DEL R.D. 2267/2004, del 3 de diciembre, REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EDIFICIOS INDUSTRIALES

En materia de protección contra incendios se aplica el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Edificios Industriales (RD 2267/2004, del 3 de diciembre).

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplen lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RD 513/2017, de 22 de mayo).

El edificio industrial que nos ocupa está constituido por dos sectores de incendios:

DESCRIPCIÓN		<u>SECTOR 1</u>
Zona		Planta Baja
Superficie		1.250,00 m2
Reglamento aplicación	de	RD 2267/2004

2.1 SECTOR 1

2.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

El edificio industrial descrito en el proyecto se clasifica como de TIPO C, es decir, establecimiento industrial que ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de tres metros del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

2.1.2 NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

Para cada una de las zonas de actividad establecidas de los distintos sectores de incendio, y de acuerdo a las tablas 1.1 y 1.2 tenemos que:

SUPERF. (m2)	1.250,00	TIPO NAVE	C	ACTIVIDAD	Reparación Contenedores
---------------------	----------	------------------	---	------------------	-------------------------

ZONA	DESCRIPCIÓN	q_i (MJ/m ³)	S_i (m ²)	h_i (m)	C_i	R_a
SECTOR 1						
1	Reparación	400	1.250,00	1	1	1

Teniendo en cuenta estos datos resulta:

DESCRIPCIÓN	Q_s (MJ/m ²)
SECTOR 1	400,00
EDIFICIO	400,00

Para determinar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento hay que tener en cuenta la tabla 1.3:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO		DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO (MJ/m ²)
BAJO	1	$Q_e \leq 425$
	2	$425 < Q_e \leq 850$
	3	$850 < Q_e \leq 1275$
MEDIO	4	$1275 < Q_e \leq 1700$
	5	$1700 < Q_e \leq 3400$
	6	$3400 < Q_e \leq 6800$
ALTO	7	$6800 < Q_e \leq 13600$
	8	$Q_e > 13600$

De acuerdo a esta tabla, el nivel de riesgo intrínseco del Sector 1 de la nave de NSCT INVESTMENTS, S.L. es de BAJO 1.

2.1.3 SUPERFICIE MÁXIMA CONSTRUIDA

La máxima superficie construida admisible según la tabla 2.1:

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A	TIPO B	TIPO C
BAJO 1	2000	6000	SIN LIMITE
BAJO 2	1000	4000	6000
MEDIO 3	500	3500	5000
MEDIO 4	400	3000	4000
MEDIO 5	300	2500	3500
ALTO 6	NO ADMITIDO	2000	3000
ALTO 7	NO ADMITIDO	1500	2500
ALTO 8	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	2000

NSCT INVESTMENTS, S.L. es un establecimiento de TIPO C con nivel de riesgo intrínseco de BAJO 1 para el Sector 1 con superficie construida en dicho sector de 1.250,00 m². Por lo tanto, la configuración es admitida, tal y como se ve en la tabla anterior.

2.1.4 REACI3N AL FUEGO DE LOS MATERIALES

2.1.4.1 PRODUCTOS DE REVESTIMIENTOS

Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser en los suelos de C_{FLS}1 o m3s favorable. Por otra parte, en paredes y techos ser3n C_{s3d0} o m3s favorable. Por otra parte, los materiales de revestimiento exterior en fachadas ser3n C_{s3d0} o m3s favorables. Los materiales de los lucernarios no continuos deber3n de ser D-s2d0 (M3) o m3s favorable.

En el presente caso se cumplir3n las condiciones establecidas en el apartado 3.1 del Anexo II del R.D. 2267/2004.

2.1.4.2 PRODUCTOS INCLUIDOS EN PAREDES Y CERRAMIENTOS

Cuando un producto constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase m3s desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, seg3n el apartado 3.1 del Anexo II del R.D. 2267/2004, la capa y su revestimiento, en su conjunto, ser3n, como m3nimo, El 30.

Sin embargo, este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados como de riesgo intrínseco Bajo ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3d0 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

2.1.5 ESTABILIDAD AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS PORTANTES

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo se definen por el tiempo, en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica en el ensayo normalizado conforme a la UNE-23093.

La estabilidad al fuego, exigible a los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación en los sectores de incendio de un establecimiento industrial es:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante	Planta sótano	Planta sobre rasante
BAJO	R-120	R-90	R-90	R-60	R-60	R-30
MEDIO	NO ADMITIDO	R-120	R-120	R-90	R-90	R-60
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R-180	R-120	R-120	R-90

Según esto, la estructura portante del edificio industrial, al ser de TIPO C y un nivel de riesgo intrínseco BAKP en el Sector 1, debe tener una estabilidad al fuego de R-30.

2.1.6 EVACUACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

2.1.6.1 OCUPACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL

Para realizar el cálculo de ocupación hay que tener en cuenta que la plantilla de NSCT INVESTMENTS, S.L. es de 20 personas (p) aproximadamente.

$$P = 1,10 \cdot p = 1,10 \cdot 20 = 22$$

2.1.6.2 EVACUACIÓN DEL EDIFICIO

La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios de TIPO C debe satisfacer las condiciones establecidas en el Real Decreto 2267/2004 que remite a la NBE CPI-96 (derogado por el RD 314/2006):

Elementos de evacuación

- *Origen de evacuación: para la evacuación del edificio se considerará como origen de evacuación todo punto ocupable.*
- *Recorridos de evacuación: la longitud de los recorridos de evacuación por pasillos, escaleras y rampas se medirá sobre el eje. Los recorridos en los que existan elementos que puedan dificultar el paso no se consideran a efectos de evacuación.*
- *Salidas: las salidas que se consideran en esta norma son:*
 - *Salida de planta, que es alguno de los elementos siguientes:*
 - *Arranque de una escalera no protegida que conduzca a una planta de salida del edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor de 1,3 m².*
 - *Una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, con capacidad suficiente y que conduce a una salida de edificio.*
 - *Una puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente que exista en la misma planta, siempre que:*
 - *El sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.*
 - *El sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m²/pers, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector. En uso Hospitalario dicha superficie se determina conforme a los criterios indicados en el punto 2 anterior.*
 - *La evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.*

- Una salida de edificio.

En el caso de NSCT INVESTMENTS, S.L. se satisfacen estas condiciones.

Número y disposición de salidas

- Un recinto puede disponer de una única salida cuando cumpla las siguientes condiciones:

- No será de riesgo intrínseco alto.
- No tendrá un número de empleados superior a 50 personas y riesgo intrínseco medio.
- Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores de la tabla siguiente:

LONGITUD DEL RECORRIDO DE EVACUACIÓN SEGÚN EL NÚMERO DE SALIDAS		
RIESGO	1 SALIDA RECORRIDO ÚNICO	2 SALIDAS ALTERNATIVAS
BAJO (*)	35 m (**)	50 m
MEDIO	25 m (***)	50 m
ALTO	-----	25 m

(*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como riesgo bajo nivel 1, en las que se justifique que los materiales sean exclusivamente de clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente de clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100 m.

(**) La distancia se podrá aumentar a 50 m. si la ocupación es inferior a 25 personas.

(***) La distancia se podrá aumentar a 35 si la ocupación es inferior a 25 personas.

En la Nave, con riesgo Bajo, con dos salidas posibles y ningún recorrido de evacuación mayor que 50 m, se cumple lo anteriormente expuesto.

Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras

- *Asignación de ocupantes: se llevará a cabo de acuerdo a los siguientes criterios:*
 - o *Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*
 - o *A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*
 - o *En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.*
- *Cálculo: el cálculo de la anchura o de la capacidad de los elementos de evacuación se llevará a cabo conforme a los criterios siguientes:*
 - o *La anchura A , en m, de las puertas, pasos y pasillos será al menos igual a $P/200$, siendo P el número de personas asignadas a ese elemento de evacuación, excepto las puertas de salida de recintos de escalera protegida a planta de salida del edificio, para la que será suficiente una anchura igual al 80% de la calculada para la escalera. La anchura de las puertas será como mínimo de 0,80 m. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor de 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.*
 - o *Las escaleras que no sean protegidas tendrán como mínimo una anchura A que cumpla que $A=P/160$ en escaleras previstas para evacuación descendente, y $A=P/(160-10h)$ en escaleras previstas para evacuación ascendente, donde h es la altura prevista de evacuación ascendente en m. Además, la anchura mínima de la escalera no protegida será de 1 metro exceptuando en las escaleras previstas para*

- 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma, en este caso la escalera no protegida puede ser de 0,80 metros.
- o Las escaleras protegidas o especialmente protegidas cumplirán que $P < 3S + 160A$, siendo P el número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona. S la superficie útil del recinto de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluida la correspondiente a los tramos, a los rellanos y a las mesetas intermedias. A anchura del elemento en m. Además, la anchura mínima de la escalera no protegida será de 1 metro exceptuando en las escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma, en este caso la escalera no protegida puede ser de 0,80 metros.

La anchura de puertas, pasos y pasillos será:

$\frac{P}{200} = \frac{22}{200} = 0,11$ metros como mínimo, por lo que el valor mínimo establecido a tomar será de 80 cm.

Puertas

- Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
- Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior.

En NSCT INVESTMENTS, S.L. se cumplen estas condiciones.

Pasillos

- Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos, aunque en ellos podrán existir elementos salientes localizados en las

paredes siempre que, salvo en el caso de extintores, se respete la anchura libre mínima establecida en la norma y que no se reduzca más de 10 cm la anchura calculada.

En NSCT INVESTMENTS, S.L. se cumplen estas condiciones.

Escaleras

- *Cada tramo tendrá tres peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.*
- *En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo. La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente $540 \text{ mm} \leq 2C+H \leq 700 \text{ mm}$.*
- *En una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.*
- *La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 120 mm de la pared de o barrera de protección.*
- *Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1000 mm, como mínimo.*
- *Cuando exista cambio de dirección entre tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula.*
- *Las escaleras que salven una altura mayor que 550 mm dispondrán de pasamanos continuo al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1200 mm, o estén previstas para personas con movilidad reducida, dispondrán de pasamanos en ambos lados.*
- *El pasamanos estará a una altura comprendida entre 900 y 1100 mm.*
- *El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 40 mm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.*

No hay escaleras proyectadas en NSCT INVESTMENTS, S.L.

Señalización e iluminación

- Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme con los siguientes criterios:
 - Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
 - La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
 - Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
 - En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
 - En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
 - Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.
 - El tamaño de las señales será:
 - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
 - ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

- Los edificios dispondrán 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 de protección existentes.

- Contará con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor a 100 personas.

- b) Todo recorrido de evacuación, conforme estos se definen en el Anejo I de DB SI

- c) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial indicados en DB SI 1

- d) Las señales de seguridad.

- Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

- 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 cualquier otro cambio de nivel;

- iv) en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

- 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 s y el 100% a los 60 s.

- *La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:*
 - a) *En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.*
 - b) *En los puntos en los que estén situados 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 lux, como mínimo.*
 - c) *A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.*
 - d) *Los niveles de iluminación establecidos 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.*
 - e) *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.*
- *La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir 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 importante.;*
 - 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 L_{blanca} , y la luminancia $L_{color} > 10$, 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 5 s, y al 100% al cabo de 60 s

En NSCT INVESTMENTS, S.L. se cumplen estas condiciones.

2.1.7 VENTILACIÓN Y ELIMINACIÓN DE HUMOS Y GASES DE LA COMBUSTIÓN EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

La eliminación de los humos y gases de combustión y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales, se realiza de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

- Los sectores con actividades de producción:
 - De riesgo intrínseco medio y superficie construida ≥ 2000 m².
 - De riesgo intrínseco alto y superficie construida ≥ 1000 m².
- Los sectores con actividades de almacenamiento:
 - De riesgo intrínseco medio y superficie construida ≥ 1000 m².
 - De riesgo intrínseco alto y superficie construida ≥ 800 m².

En el caso del presente edificio industrial, en los Sectores 1 y 2 al tener un nivel de riesgo intrínseco MEDIO, y superficies de 1.337,70 m² y 1.284,46 m² respectivamente, no se exige la colocación de un sistema de evacuación de humos.

2.1.8 SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Exigencias respecto a la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	≠Almac.	Almac.	≠Almac	Almac.	≠Almac	Almac.
BAJO	≥ 300 m ²	≥ 150 m ²	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE

MEDIO	≥300 m ²	≥150 m ²	≥2000 m ²	≥1000 m ²	≥3000 m ²	≥1500 m ²
ALTO	≥300 m ²	≥150 m ²	≥1000 m ²	≥500 m ²	≥2000 m ²	≥8000 m ²

NSCT INVESTMENTS, S.L. es un establecimiento de TIPO C con un nivel de riesgo intrínseco BAJO; por tanto, no se exige la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios en ninguno de los sectores.

2.1.9 SISTEMAS MANUALES DE ALARMA DE INCENDIO

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio cuando:

≠ ALMACENAMIENTO	ALMACENAMIENTO
≥1000 m ²	≥800 m ²
o	o
No sistema automático de detección de incendios	No sistema automático de detección de incendios

NSCT INVESTMENTS, S.L. cuenta con superficie construida de 1.250,00 m² en el Sector 1, por tanto, se exige la instalación de sistemas manuales de alarma de incendio en los dos sectores.

2.1.10 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMA

Se instalará un sistema de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es ≥10.000 m².

Por tanto, en el caso concreto de NSCT INVESTMENTS, S.L. no es necesaria la instalación de un sistema de comunicación de alarma.

2.1.11 SISTEMAS DE HIDRANTES EXTERIORES

Se instalarán sistemas hidrantes exteriores si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan la actividad industrial del establecimiento, o concurren las circunstancias que se muestran en la siguiente tabla:

Configuración del establecimiento	Superficie (m2)	Riesgo intrínseco		
		BAJO	MEDIO	ALTO
A	≥ 300	NO	SI	
	≥ 1000	SI*	SI	
B	≥ 1000	NO	NO	SI
	≥ 2500	NO	SI	SI
	≥ 3500	SI	SI	SI
C	≥ 2000	NO	NO	SI
	≥ 3500	NO	SI	SI
D o E	≥ 5000		SI	SI
	≥ 15000	SI	SI	SI

*No es necesario cuando el riesgo es bajo 1

NSCT INVESTMENTS, S.L. es un establecimiento de tipo C con un nivel de riesgo intrínseco bajo y con superficie construida de 1.250,00 m²; por tanto, no se exige la instalación de sistemas de hidrantes exteriores.

2.1.12 EXTINTORES DE INCENDIO

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

El agente extintor se selecciona de acuerdo con lo que indica el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios aprobado por el Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo.

En NSCT INVESTMENTS, S.L. se colocarán extintores de eficacia mínima 21 A.

2.1.13 SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Exigencias respecto a la instalación de sistemas de bocas de incendio equipadas:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A	TIPO B	TIPO C
----------------------------	--------	--------	--------

BAJO	≥300 m ²	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
MEDIO	≥300 m ²	≥500 m ²	≥1000 m ²
ALTO	≥300 m ²	≥200 m ²	≥500 m ²

NSCT INVESTMENTS, S.L. es un establecimiento de TIPO C con un nivel de riesgo intrínseco BAJO y con superficie construida de 1.250,00 m² en el Sector 1; por tanto, no se exige la instalación de sistemas de bocas de incendio.

2.1.14 SISTEMAS DE COLUMNA SECA

Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

Por tanto, en NSCT INVESTMENTS, S.L. no es necesaria la instalación de sistema de columna seca.

2.1.15 SISTEMAS DE ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA

Exigencias respecto a la instalación de sistemas de rociadores automáticos de agua:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	≠Almac.	Almac.	≠Almac	Almac.	≠Almac	Almac.
BAJO	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
MEDIO	≥500 m ²	≥300 m ²	≥2500 m ²	≥1500 m ²	≥3500 m ²	≥2000 m ²
ALTO	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE	≥1000 m ²	≥800 m ²	≥2000 m ²	≥1000 m ²

Por lo tanto, en la nave de NSCT INVESTMENTS, S.L. no es necesaria la colocación de un sistema de rociadores automáticos de agua.

2.1.16 SISTEMAS DE AGUA PULVERIZADA

Se instalarán sistemas de agua pulverizada, si por las características en las que se desarrolla el proceso dentro de la fábrica, es necesario refrigerar parte del mismo o así lo dispone la legislación vigente.

Por lo tanto, en la nave de NSCT INVESTMENTS, S.L. no se instalará un sistema de agua pulverizada.

2.1.17 SISTEMAS DE ESPUMA FÍSICA

Se instalarán sistemas de espuma física, cuando la legislación así lo especifique o cuando se manipulen productos inflamables.

Por lo tanto, en la nave de NSCT INVESTMENTS, S.L. no se instalará un sistema de espuma física.

2.1.18 SISTEMAS DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia en las vías de evacuación, los sectores de incendio de los edificios industriales, cuando:

- Estén situados en planta bajo rasante.
- Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación P sea igual o mayor que 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
- En cualquier caso, cuando la ocupación P, sea igual o mayor de 25 personas.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá con las siguientes condiciones:

- Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70% de la tensión nominal de servicio.
- Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor

de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Por lo tanto, en la nave de NSCT INVESTMENTS, S.L. es necesaria la instalación de un sistema de alumbrado de emergencia.

2.1.19 SEÑALIZACIÓN

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN Y SOLUCIONES ADOPTADAS

Los medios de protección a instalar son los siguientes:

SECTOR 1:

- Extintores portátiles de polvo tipo ABC (6 Kg).
- 3 Pulsadores manuales y 2 alarmas interiores.
- Circuito de iluminación de emergencia.
- Pictogramas señalizadores.

3 DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN del CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN. REAL
DECRETO 314/2006 de 17 de Marzo.

Se dará cumplimiento a lo establecido en el Documento Básico Seguridad de Utilización del Código Técnico de Edificación aprobado por el Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, con el objeto de reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios.

3.1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

Resbaladidad de los suelos

La totalidad de la planta baja del edificio industrial se considerará zona interior húmeda, por tanto la resbaladidad exigible al suelo será Clase 2.

La zona correspondiente a instalaciones de la planta primera se considera como zona interior seca y por tanto la resbaladidad exigible en este caso será Clase 1.

El resto de la planta primera se considera como zona interior húmeda, por tanto, la resbaladidad exigible al suelo de la misma será Clase 2.

Las escaleras de comunicación de las dos plantas se consideran zona interior seca, la resbaladidad exigible en este caso será Clase 2.

Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

- a. No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 4 mm.
- b. Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.
- c. En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cms, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

Escaleras

Escaleras de uso general

En tramos rectos de los peldaños, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente: $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$.

Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo y salvará una altura de 3,20 m como máximo.

En una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella.

La anchura útil prevista para un número de personas inferior a 50 será como mínimo de 0,9 m.

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1.000 mm, como mínimo.

En dichas mesetas no habrá puertas ni pasillos de anchura inferior a 1.200 mm situados a menos de 400 mm de distancia del primer peldaño de un tramo. Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura está libre de obstáculos.

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

La escalera existente en el presente caso cumple con las condiciones exigidas para escaleras de uso general en cuanto a peldañado, tramos, anchuras, mesetas y pasamanos.

3.2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1.000 mm y 2.200 mm medida a partir del suelo.

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección, tendrán una clasificación de

prestaciones X(Y)Z determinada según norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1 de la SUA2.

3.3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Cuando las puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto.

3.4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO

Según el apartado 1 de la Sección SUA8, será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos N_e sea mayor que el riesgo admisible N_a .

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

$$N_e = N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6} [\text{n}^\circ \text{ impactos / año}]$$

siendo:

N_g densidad de impactos sobre el terreno (n° impactos/año, km^2), obtenida según la figura 1.1.

A_e : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m^2 , que es la delimitada por una línea trazada a una distancia $3H$ de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

C_1 : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.3

El riesgo admisible, N_a , se determinada mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5} \cdot 10^{-3}$$

siendo:

C_2 : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

C_3 : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

C_4 : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

C5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Por tanto, en el caso estudiado no será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

4 DB SUA del CÓDIGO TÉCNICO DE EDIFICACIÓN REAL DECRETO 314/2006 de 17 de Marzo APARTADO DE ACCESIBILIDAD Y R.D. 68/2000 de 11 de abril, NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD DE LOS ENTORNOS URBANOS, ESPACIOS PÚBLICOS, EDIFICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

La planta baja de la nave contará con espacios accesibles para personas con movilidad reducida de forma autónoma, definiendo zonas de giro para maniobrar en condiciones con un diámetro de giro 1,50 m, cumpliendo los criterios de accesibilidad.

El acceso adaptado para personas con movilidad reducida se podrá realizar directamente desde cualquiera de las dos puertas de entrada de la planta primera en la fachada norte. Los dos lados de las dos puertas se encuentran a la misma cota y a ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal, no barrido por las hojas de la puerta que permita inscribir un círculo libre de obstáculos de 1,5 m diámetro. Las puertas tendrán al menos 90 cm de paso libre.

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura del edificio, se cumplirá con el Anejo IV Accesibilidad en la Comunicación en cuanto a las condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad de los distintos elementos.

5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se acompañará un estudio de Seguridad y Salud en el proyecto definitivo que será de obligado cumplimiento para todas aquellas contratistas y subcontratistas que intervengan en la obra para lo cual tendrán que elaborar su Plan de Seguridad particular que se adhiera al estudio de Seguridad y Salud. Dicho documento se tramitará de acuerdo a la Normativa vigente y será redactado por el promotor y facilitado por la misma a las contratistas correspondientes.

6 CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Se adjuntará un estudio de Control de Calidad en el Proyecto de Ejecución.

7 GESTION DE RESIDUOS

Se adjuntará un estudio de Gestión de Residuos en el Proyecto de Ejecución.

Santander, mayo 2025

Fdo.: Josu Aranguren Echeverria
Ingeniero Industrial

RESUMEN DE PRESUPUESTO ORIENTATIVO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

CÁPITULO	RESUMEN	IMPORTE (€)
	<u>EJECUCIÓN DE NAVE INDUSTRIAL</u>	
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.500,00
01.02	CIMENTACIONES	265.000,00
01.03	ESTRUCTURA METÁLICA Y CERRAMIENTOS	420.000,00
01.04	FIRMES Y PAVIMENTOS	45.000,00
01.05	CARPINTERIA EXTERIOR	40.000,00
01.06	INSTALACION DE SANEAMIENTO PLUVIALES	30.000,00
01.07	CONTROL DE CALIDAD	2.000,00
01.08	SEGURIDAD Y SALUD	7.000,00
01.09	GESTION DE RESIDUOS	4.000,00
	<u>INSTALACIONES</u>	
02.01	INSTALACION DE ABASTECIMIENTO DE AGUA	15.000,00
02.02	INSTALACION DE SANEAMIENTO DE FECALES	8.000,00
02.03	INSTALACIÓN DE CONTRAINCENDIOS	3.500,00
02.04	INSTALACION DE ELECTRICIDAD	105.000,00
02.05	INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES	10.000,00
02.06	INSTALACION DE SISTEMA DEPURACIÓN	75.000,00
02.07	INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO	21.000,00
	<u>OTROS</u>	
03.01	URBANIZACIÓN	12.000,00
03.02	CARPA CUBRICIÓN	10.000,00
03.03	VIDEOVIGILANCIA	25.000,00
03.04	INSTALACIÓN CASSETAS	30.000,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN CONTRATA	1.134.000,00

Asciende el presupuesto de ejecución contrata a la expresada cantidad de UN MILLON CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL EUROS.

Santander, mayo 2025

Fdo.: Josu Aranguren Echeverría
Ingeniero Industrial

PLANOS

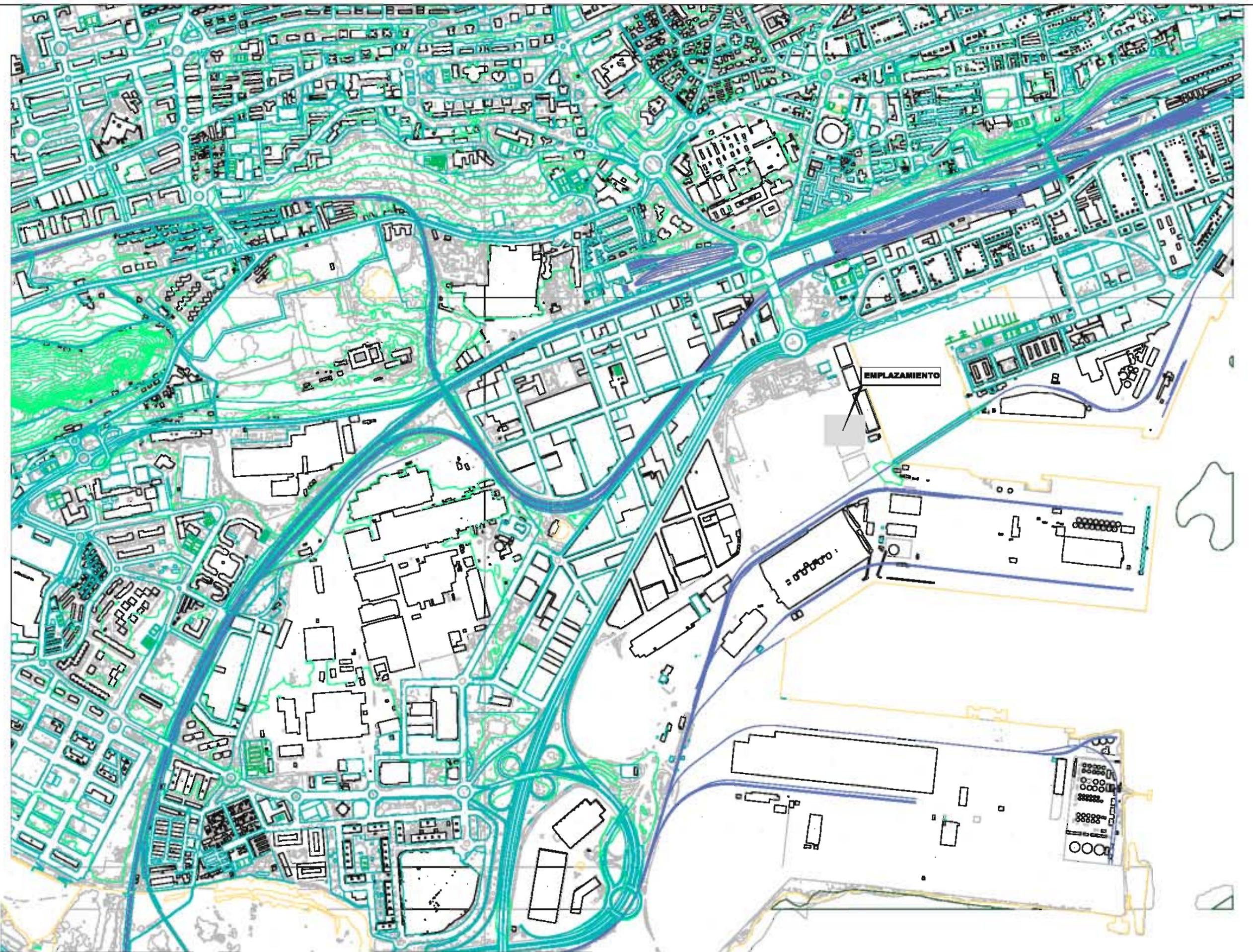


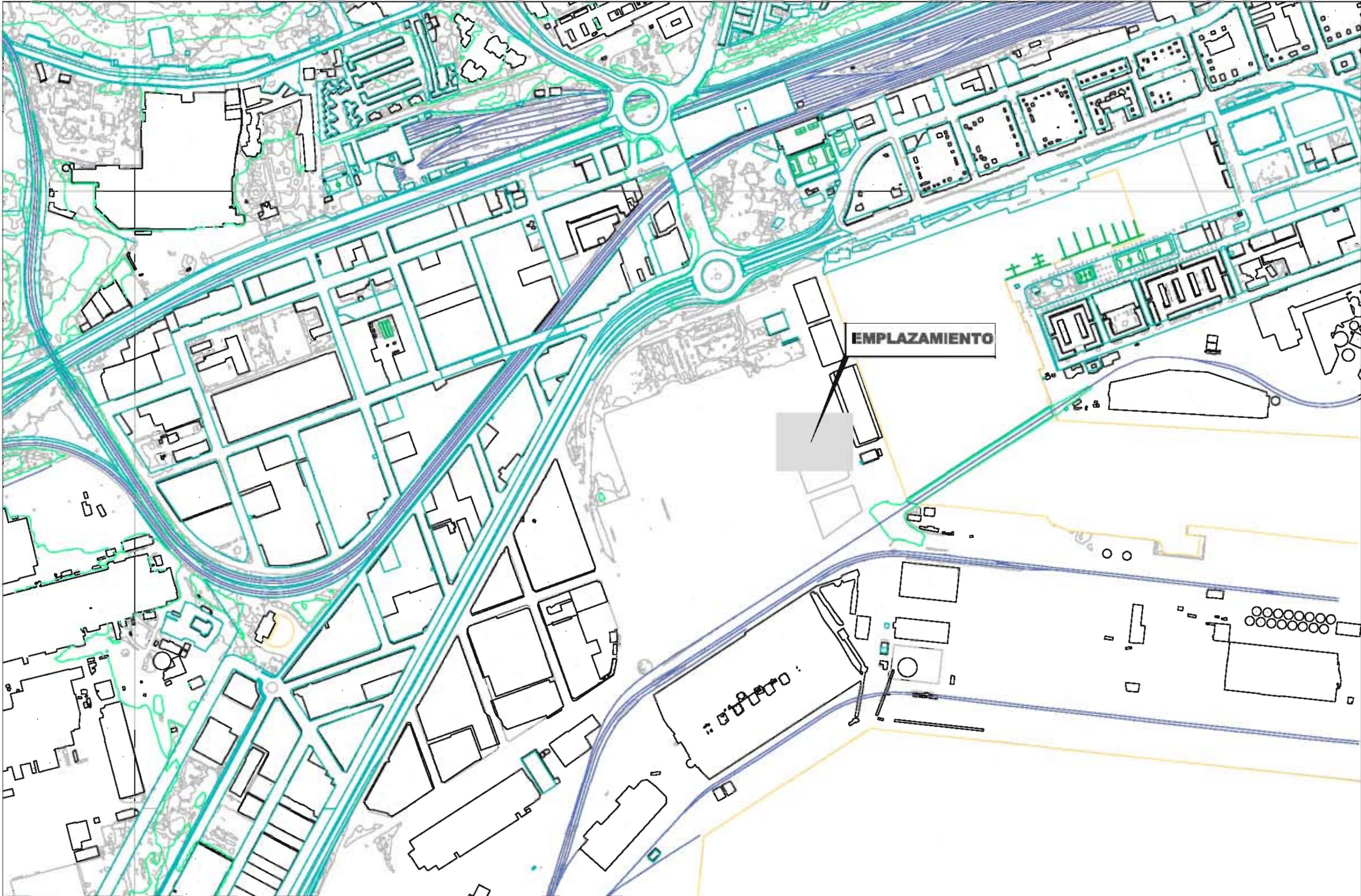
TABLA DE CONTENIDO

L.01	PLANO SITUACIÓN
L.02	PLANO EMPLAZAMIENTO
A.01	PLANO TOPOGRÁFICO
A.02	PLANO DISTRIBUCIÓN
A.03	PLANO MEDIDAS GENERALES
A.04	PLANO ALZADOS I
A.05	PLANO ALZADOS II
A.06	PLANO ALZADOS III
A.07	PLANO SECCIÓN TIPO
A.08	PLANO CUBIERTA
E.01	PLANO CIMENTACIÓN I
E.02	PLANO CIMENTACIÓN II
E.03	PLANO ESTRUCTURA 3D
E.04	PLANO PLANTA PILARES
E.05	PLANO SECCIÓN ESTRUCTURA 2-6
E.06	PLANO SECCIÓN ESTRUCTURA 1/7
E.07	PLANO ESTRUCTURA CUBIERTA
I.01	PLANO SANEAMIENTO PLUVIALES

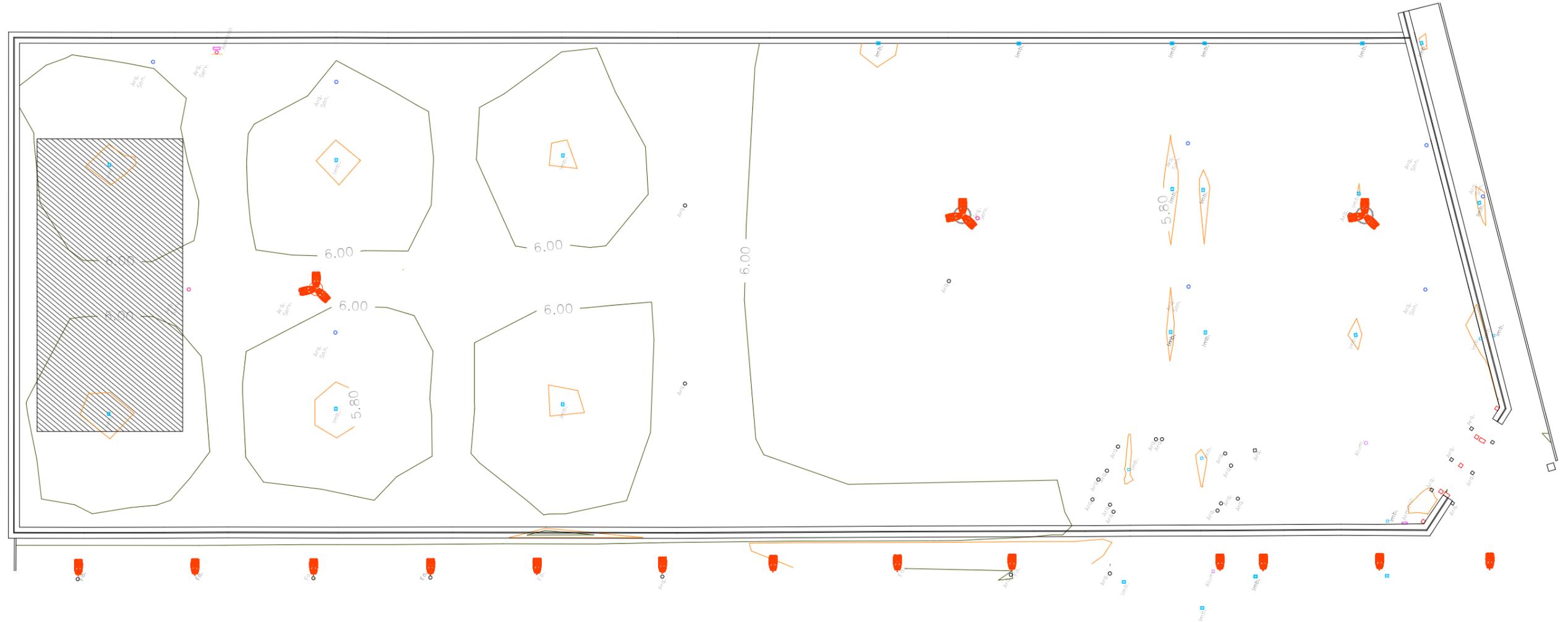
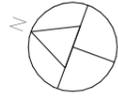
Santander, mayo 2025

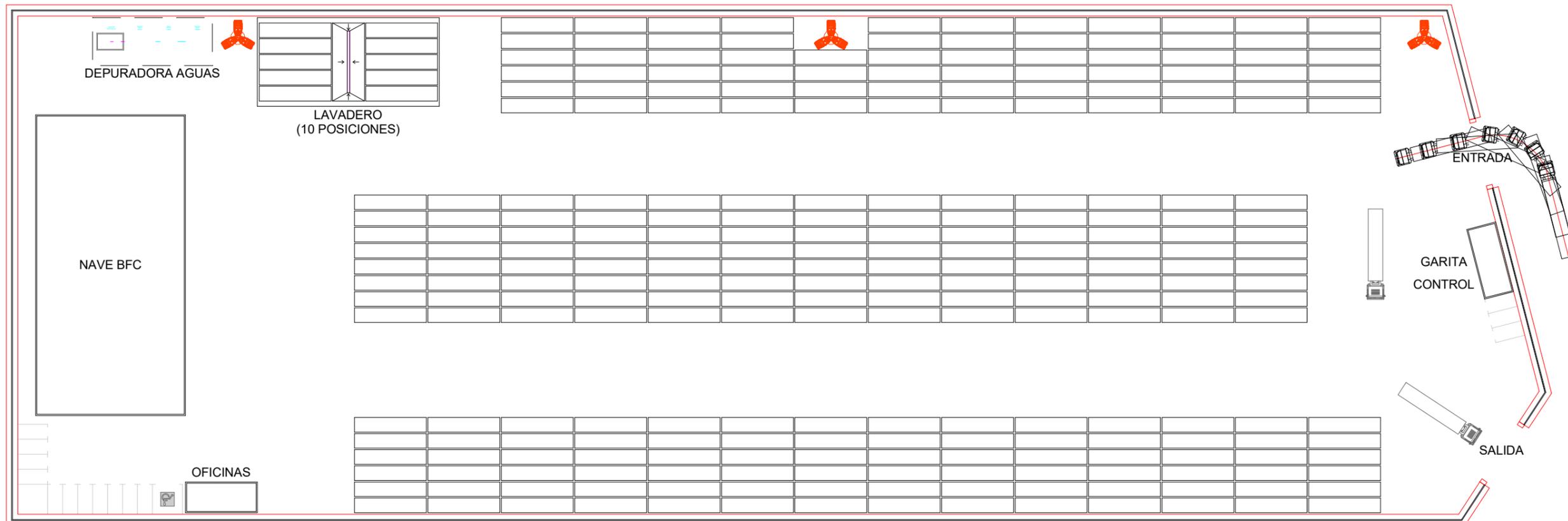
Fdo.: Josu Aranguren Echeverria
Ingeniero Industrial

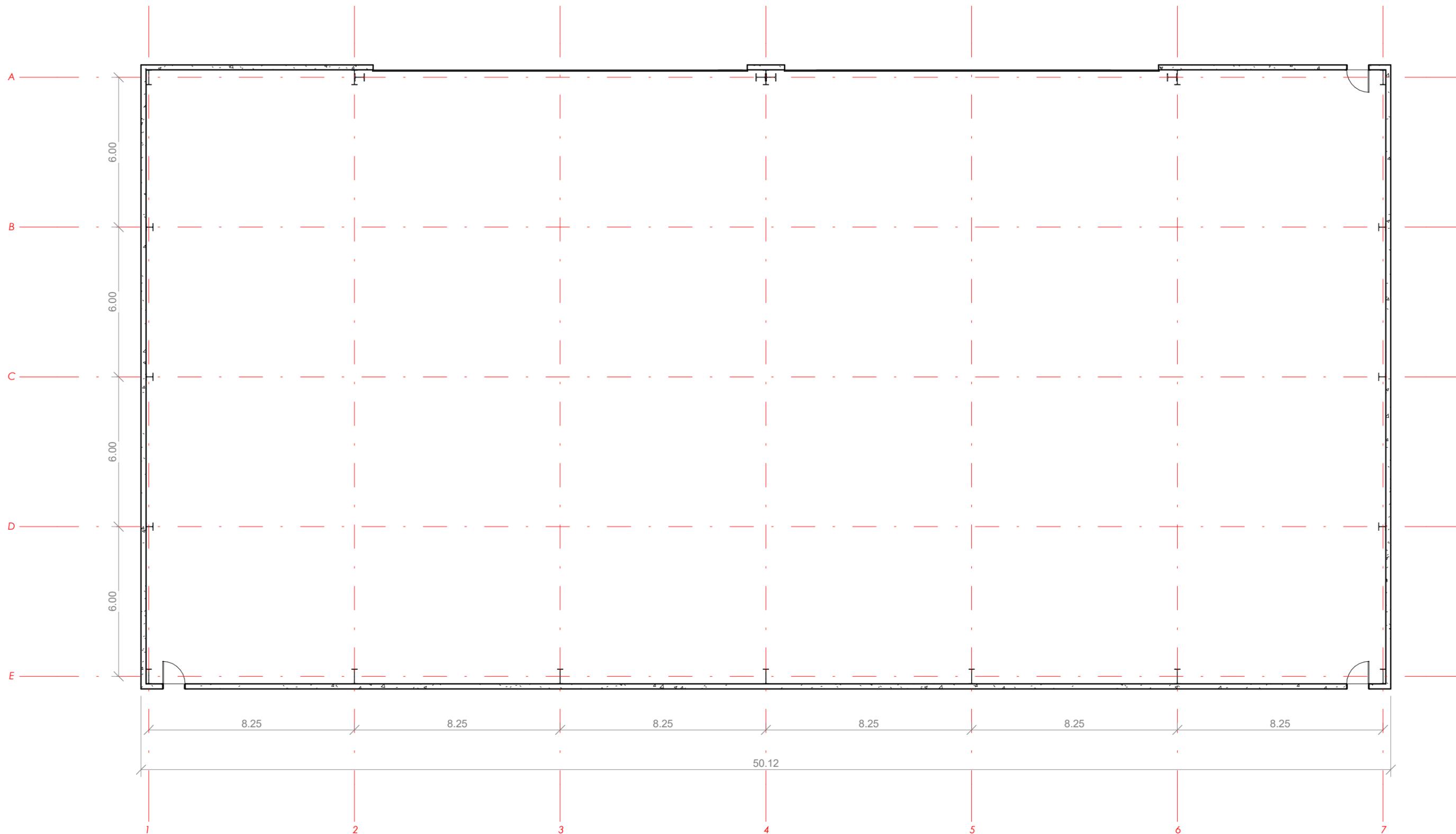


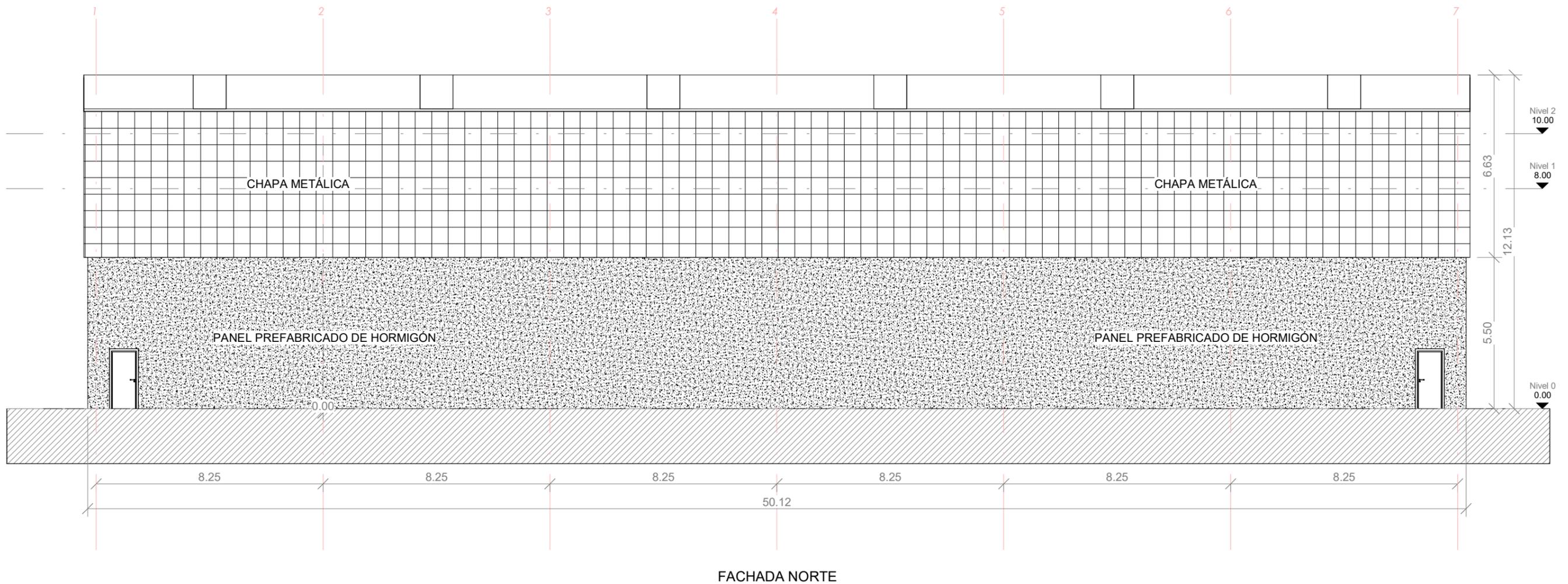
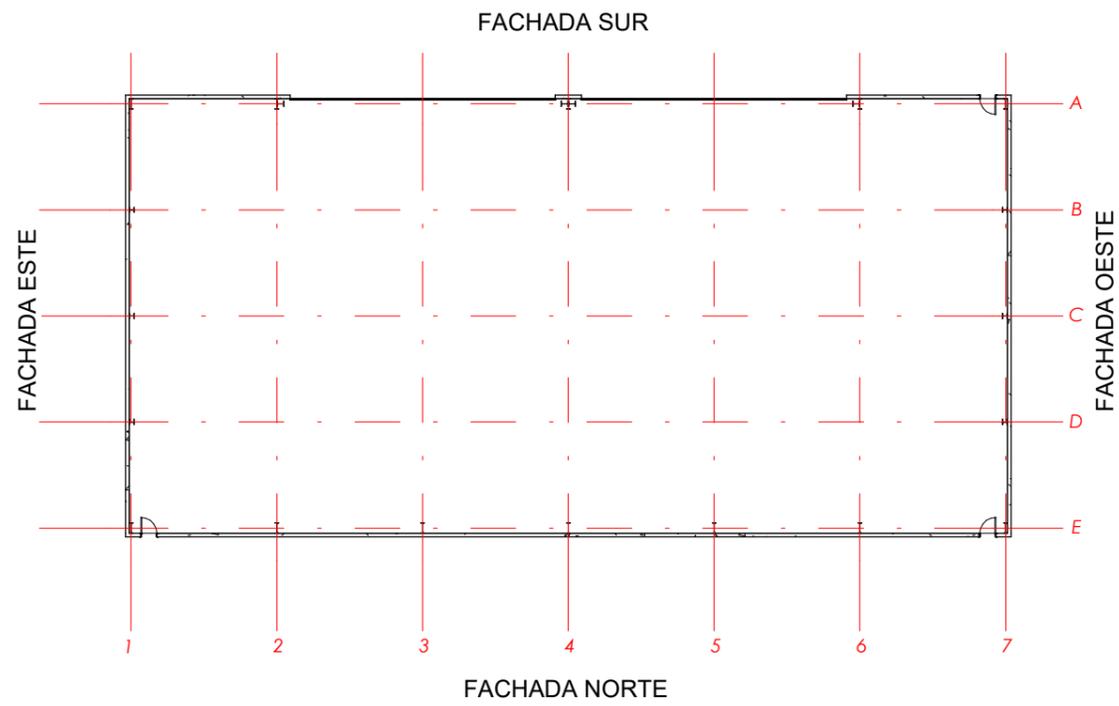


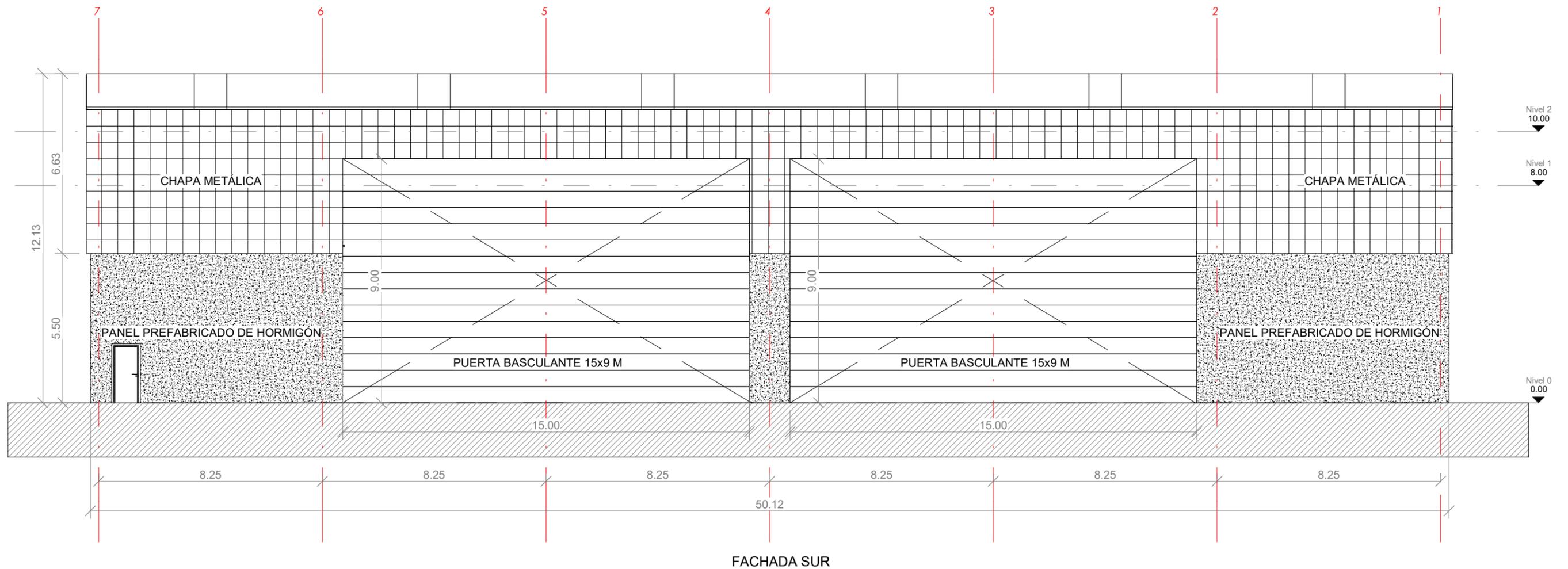
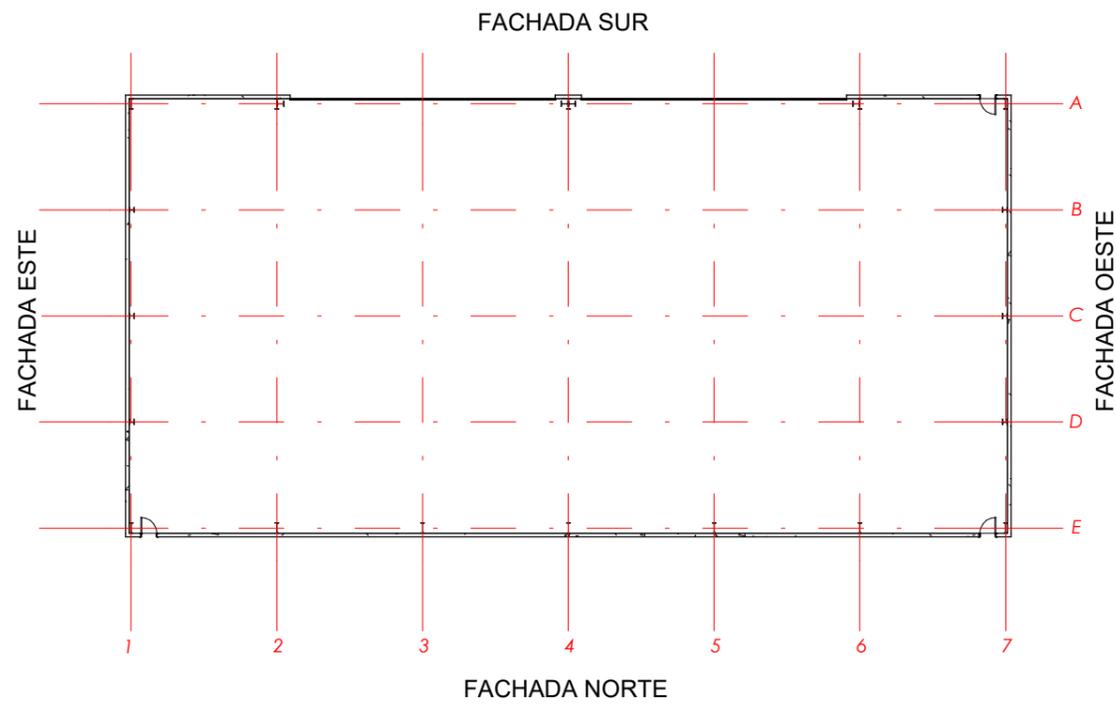
EMPLAZAMIENTO



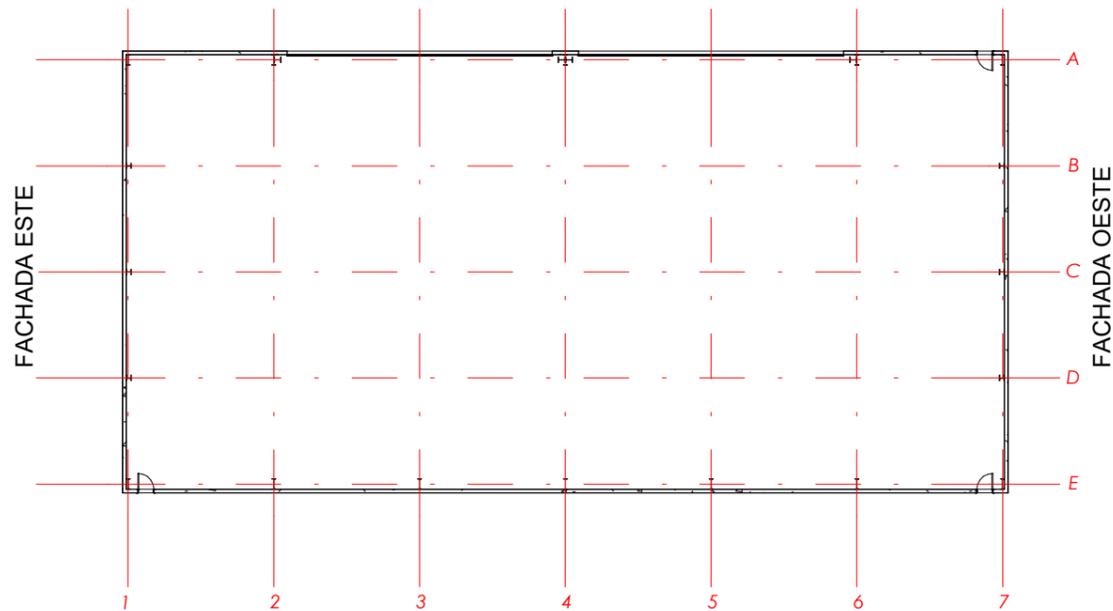




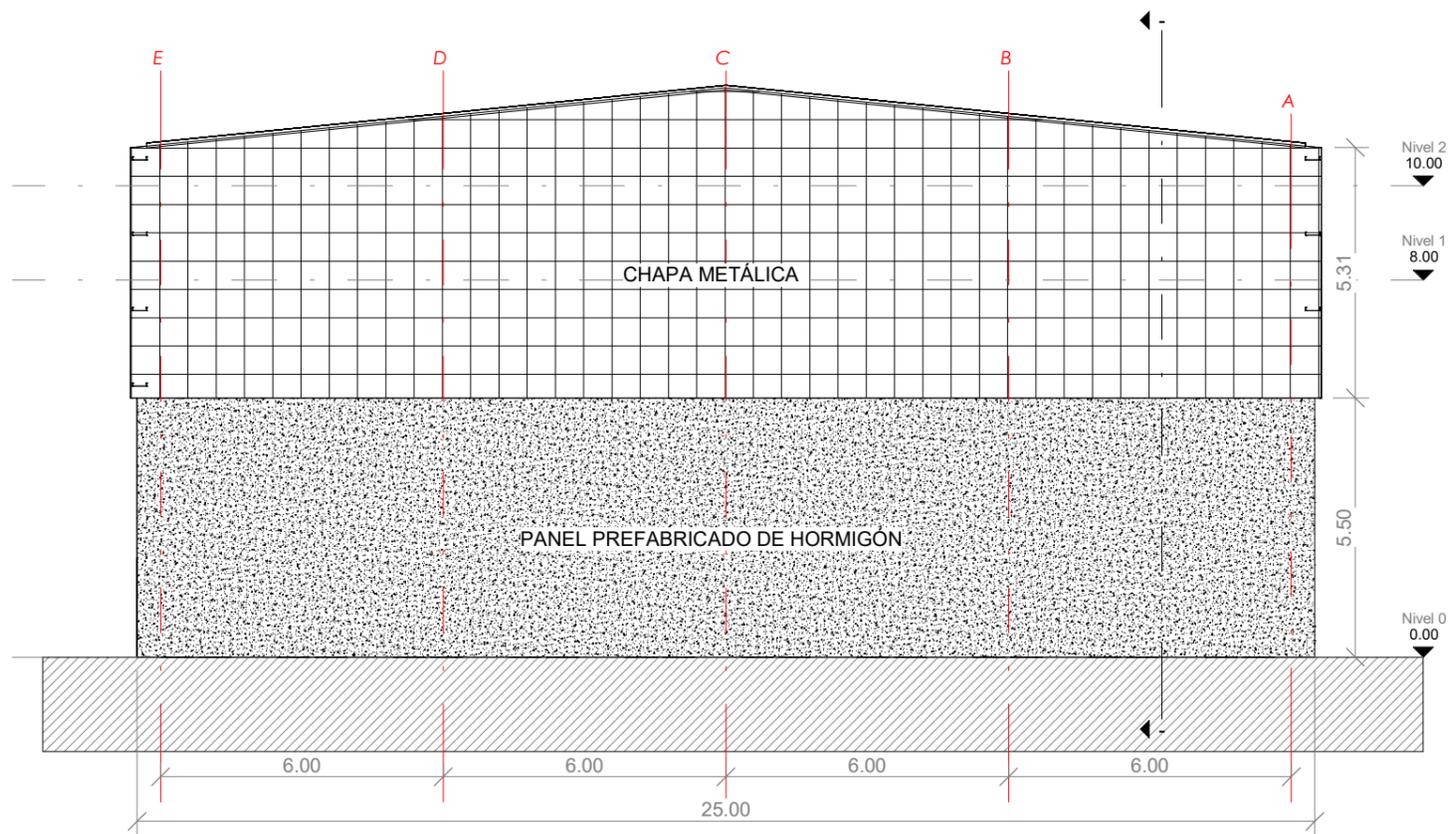




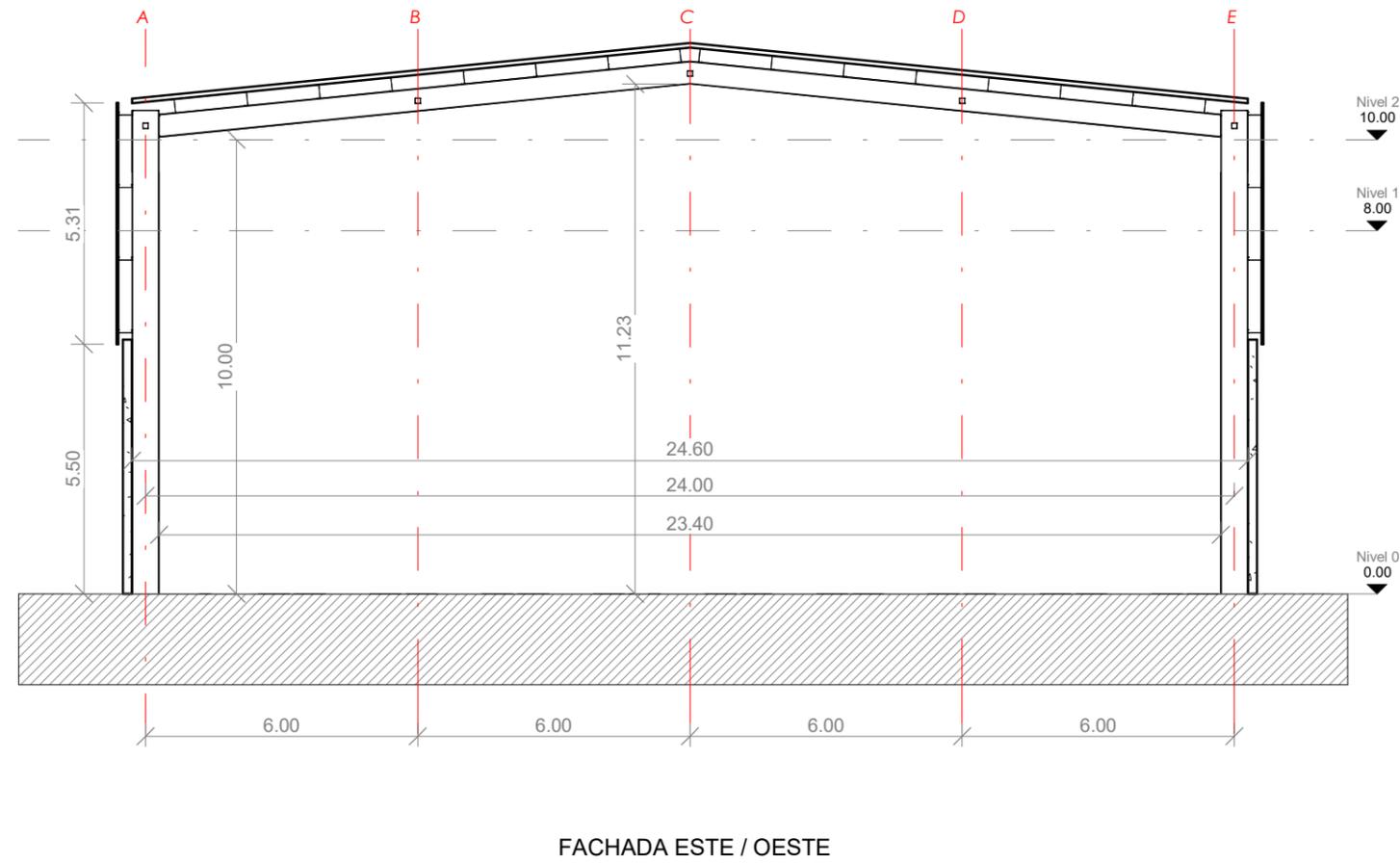
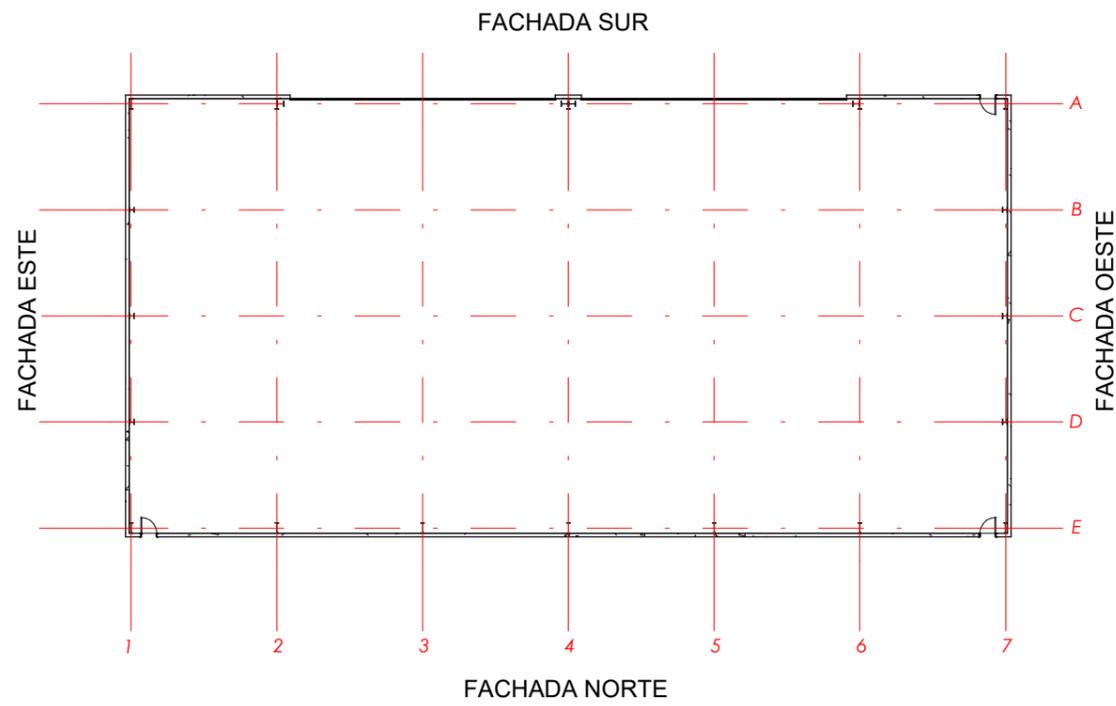
FACHADA SUR

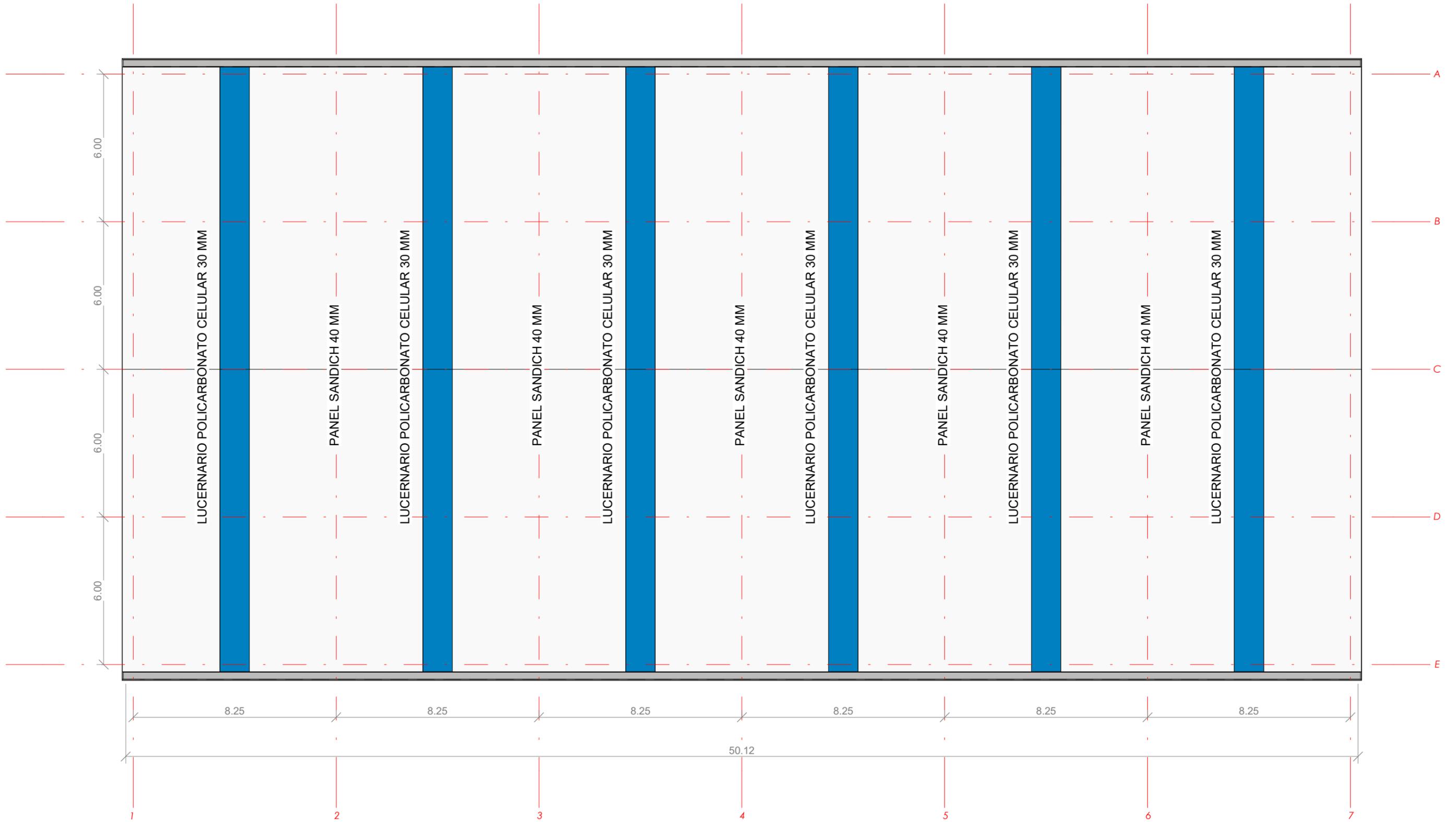


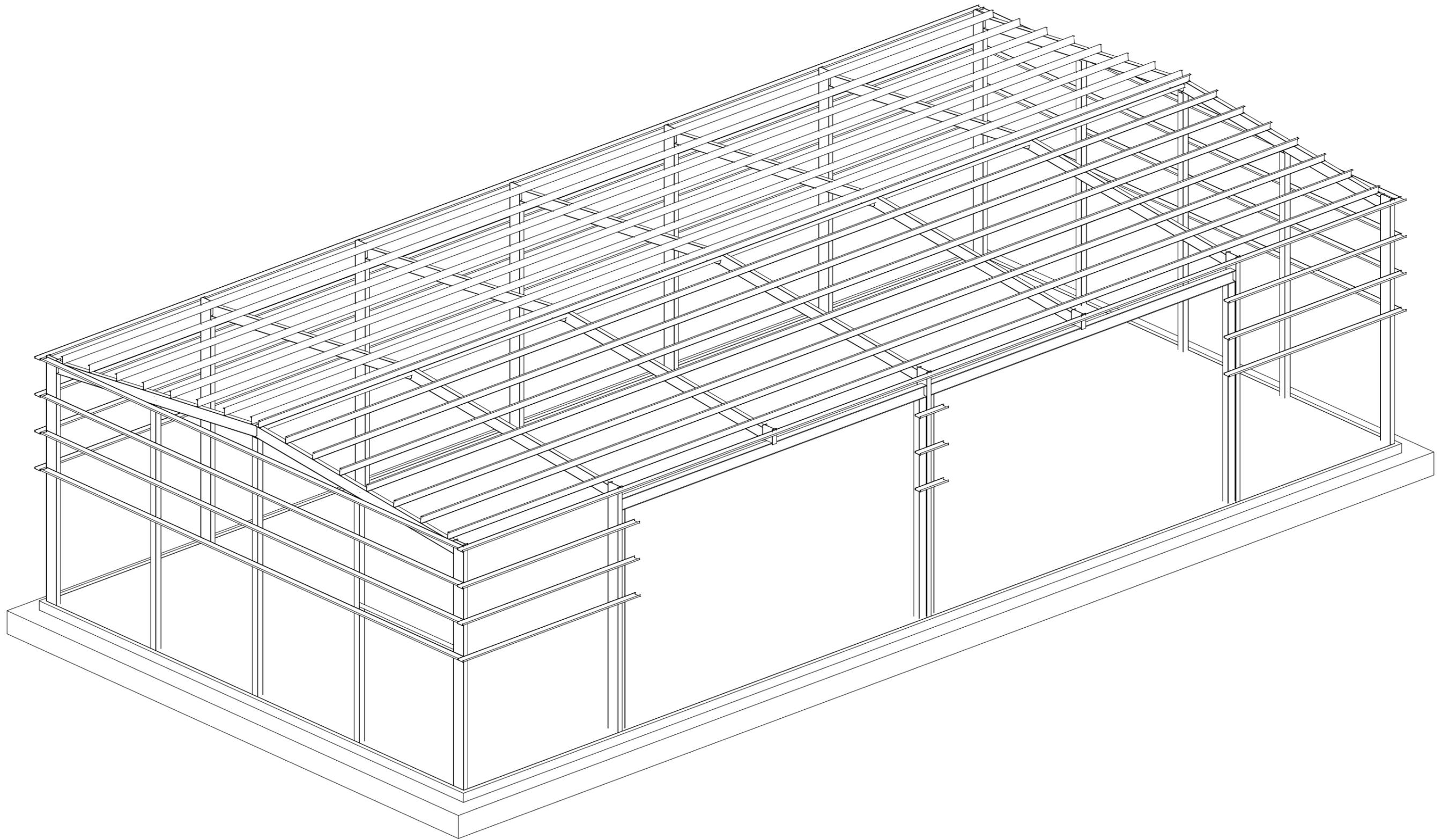
FACHADA NORTE

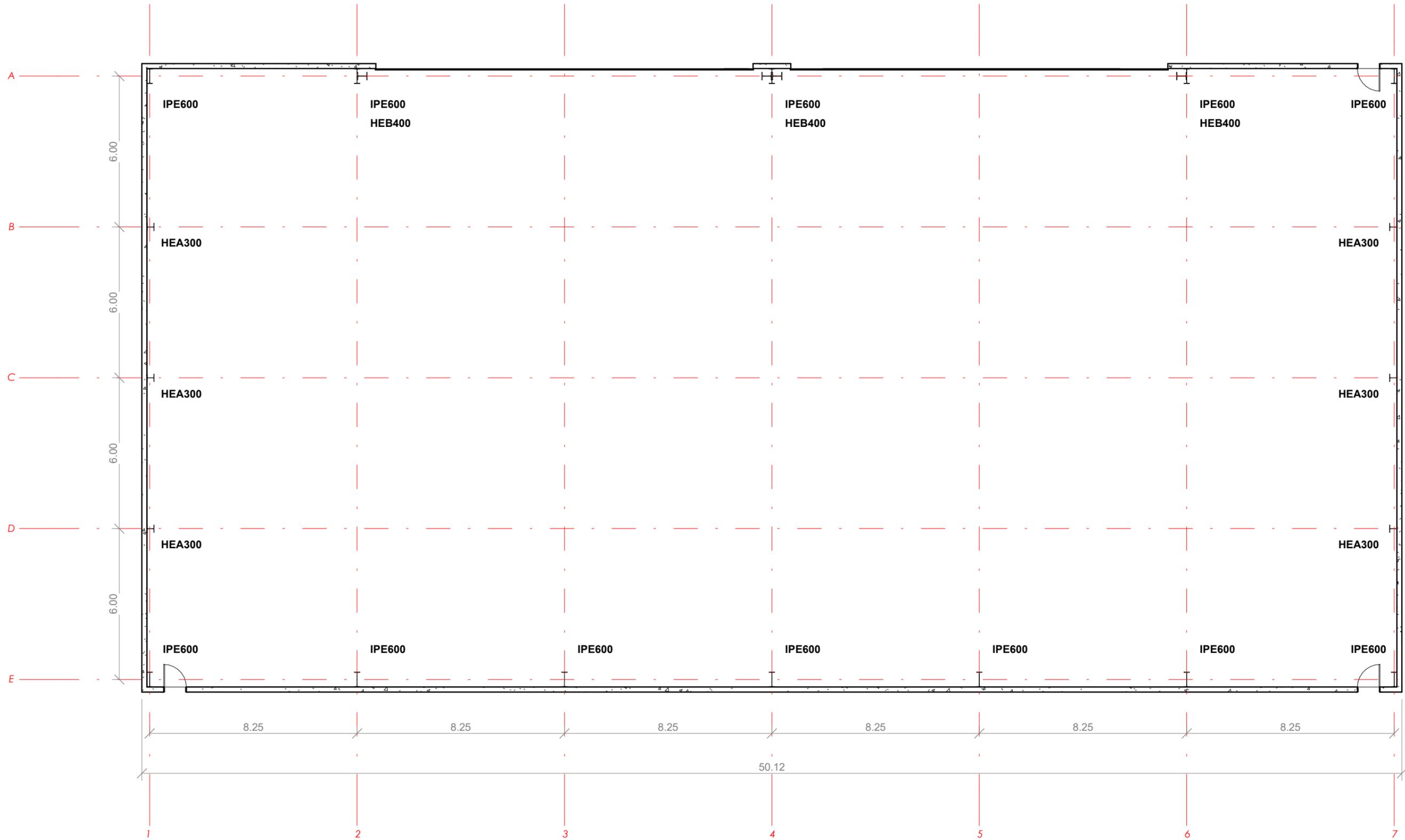


FACHADA ESTE / OESTE







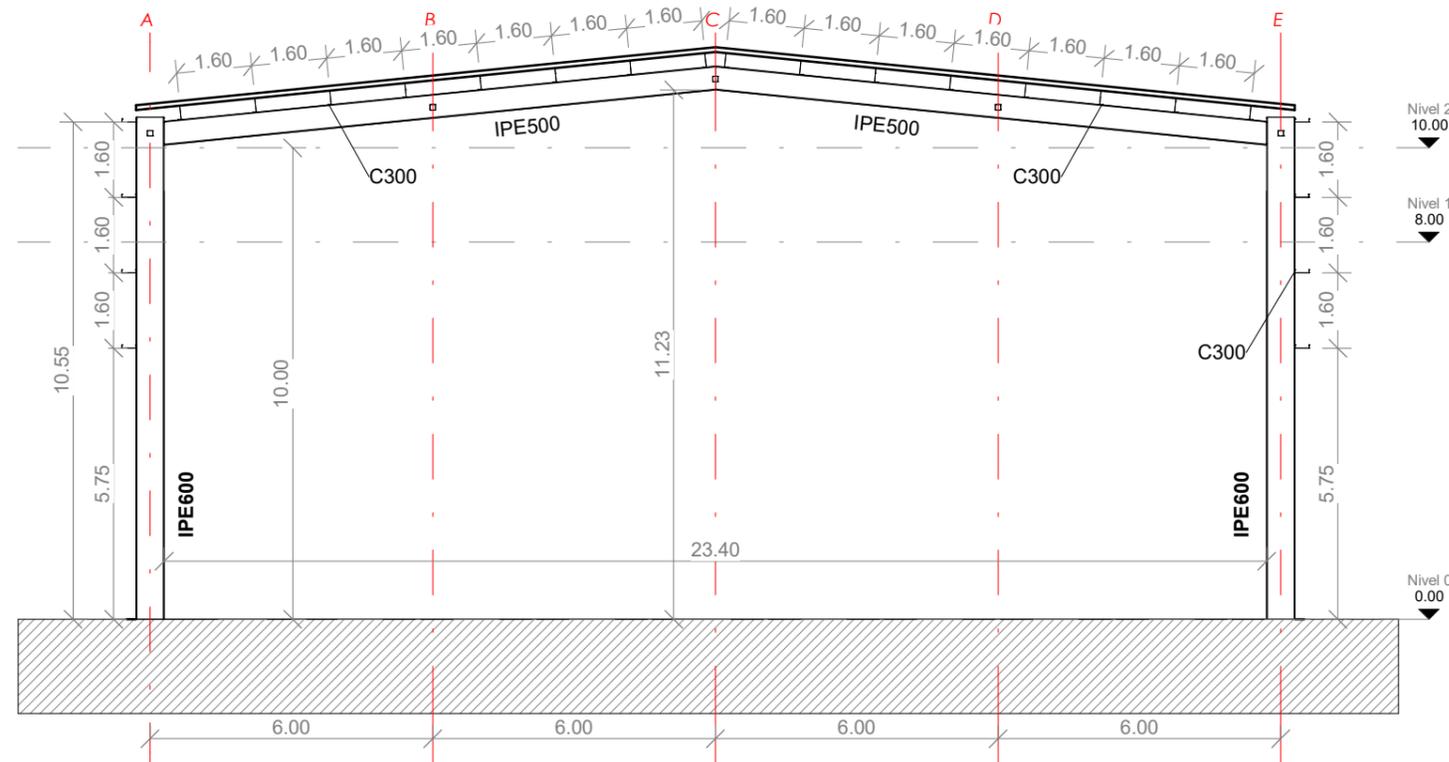


CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CTE

		DESIGNACIÓN	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	γ_{M3}
ACERO						
ACERO LAMINADO	PERFILES	S-275-JR	1,05	1,05		
ACERO ARMADO	CHAPAS	S-275-JR	1,05	1,05		
ACERO CONFORMADO	PERFILES	S-275-JR	1,05	1,05		
SISTEMAS DE UNION	SOLDADURA				1,25	

OBSERVACIONES:

- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA SERAN ACERO S275JR, EXCEPTO INDICACION CONTRARIA EXPRESADA EN PLANOS.
- EN ESTE PLANO SOLO SE ACOTAN LAS MEDIDAS PROPIAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
- LOS DIBUJOS QUE APARECEN EN LOS DETALLES SON ESQUEMÁTICOS.
- SIEMPRE SE DEBE HACER CASO A LAS COTAS Y NUNCA SE MEDIRA SOBRE PLANO.
- TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN LA OBRA.
- VERIFICAR COTAS CON PLANOS DE REPLANTEO Y ARQUITECTURA.
- TODAS LAS UNIONES SE DESARROLLARÁN A NIVEL CONSTRUCTIVO POR EL ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS PARA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

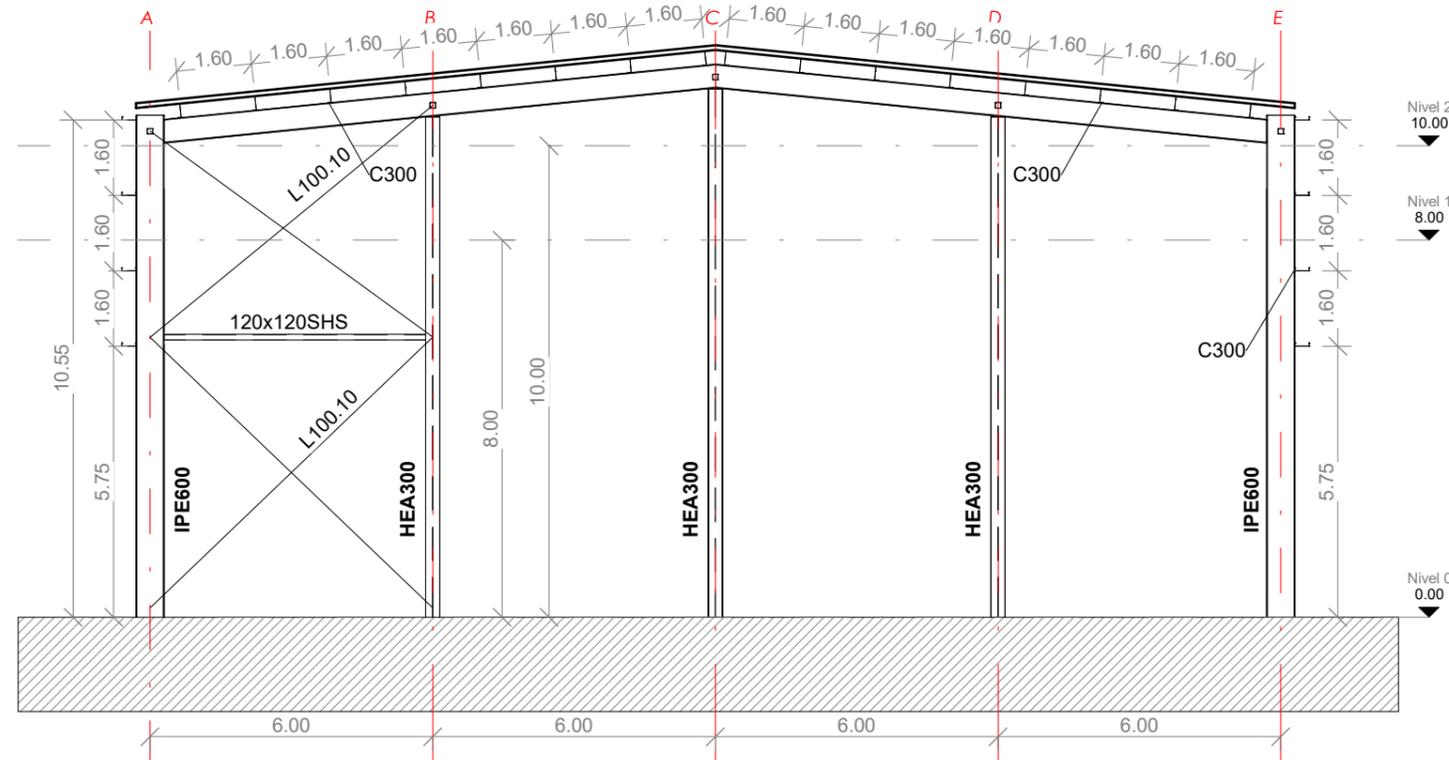


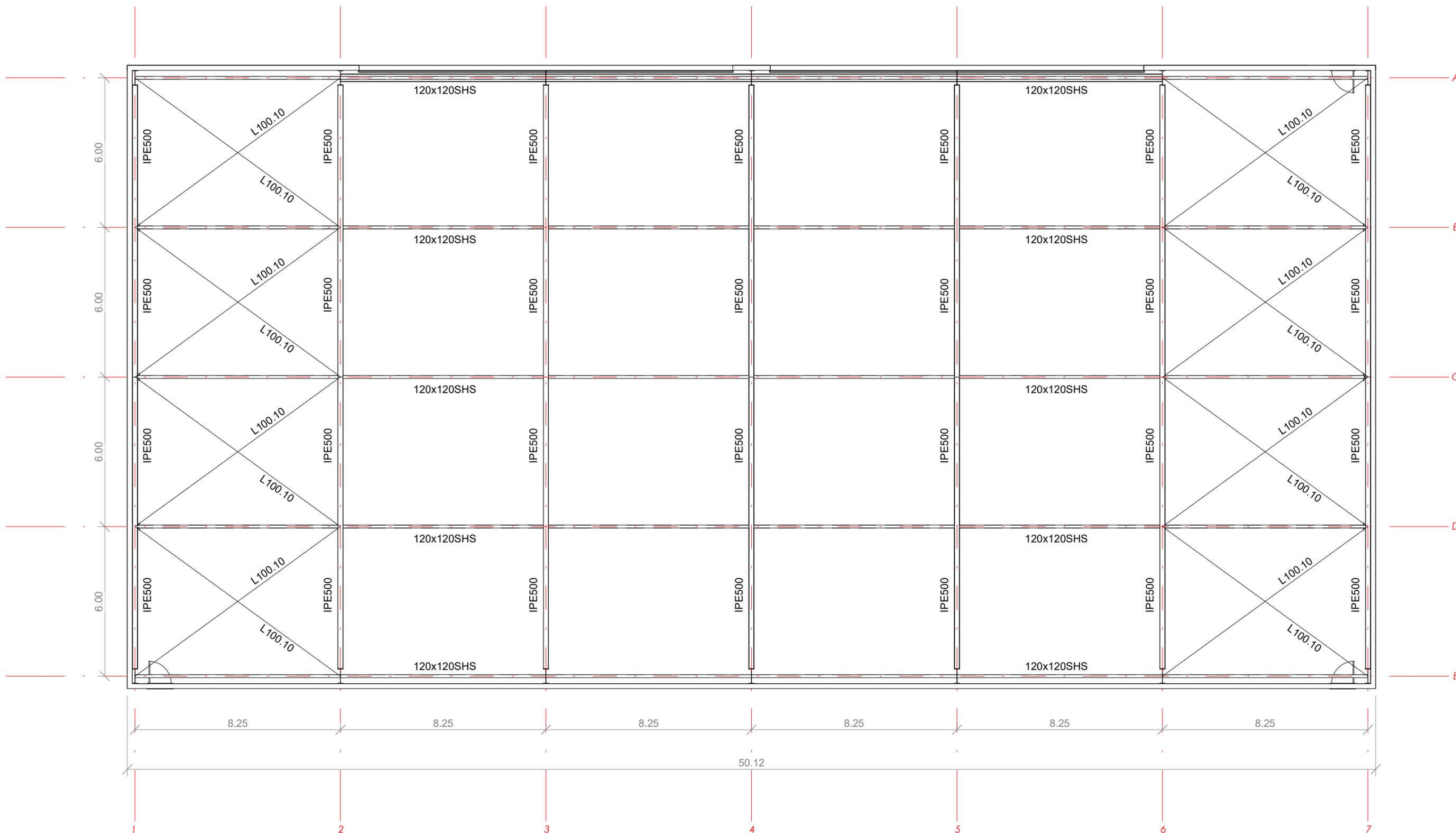
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN CTE

		DESIGNACIÓN	γ_{M0}	γ_{M1}	γ_{M2}	γ_{M3}
ACERO						
ACERO LAMINADO	PERFILES	S-275-JR	1,05	1,05		
ACERO ARMADO	CHAPAS	S-275-JR	1,05	1,05		
ACERO CONFORMADO	PERFILES	S-275-JR	1,05	1,05		
SISTEMAS DE UNIÓN	SOLDADURA				1,25	

OBSERVACIONES:

- TODOS LOS ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA METALICA SERAN ACERO S275JR, EXCEPTO INDICACION CONTRARIA EXPRESADA EN PLANOS.
- EN ESTE PLANO SOLO SE ACOTAN LAS MEDIDAS PROPIAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES.
- LOS DIBUJOS QUE APARECEN EN LOS DETALLES SON ESQUEMÁTICOS.
- SIEMPRE SE DEBE HACER CASO A LAS COTAS Y NUNCA SE MEDIRA SOBRE PLANO.
- TODAS LAS COTAS SE COMPROBARÁN EN LA OBRA.
- VERIFICAR COTAS CON PLANOS DE REPLANTEO Y ARQUITECTURA.
- TODAS LAS UNIONES SE DESARROLLARÁN A NIVEL CONSTRUCTIVO POR EL ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS PARA APROBACIÓN POR PARTE DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.





LEYENDA SANEAMIENTO

- CONDUCCIÓN FECALES
- CONDUCCIÓN PLUVIALES
- DESAGUE FECALES PVC \varnothing 75MM
- DESAGUE FECALES PVC \varnothing 110MM
- ▬▬▬ CANAL INOX. AISI316
- BAJANTE FECALES
- BAJANTE PLUVIALES
- ARQUETA REGISTRO FECALES
- ARQUETA REGISTRO PLUVIALES

