
Pliego de Prescripciones Técnicas

Elaboración de Proyecto Ejecutivo y Dirección de Obra para la construcción de una nave logística en la Parcela A.27-28-29 de la ZAL Port (Prat)

Fecha: marzo 2024

Exp.: 2422006



ÍNDICE:

- 1-. OBJETO DEL CONTRATO
- 2-. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS
- 3-. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

ANEJOS

- (ANEJO Nº 1)
- (ANEJO Nº 2)
- (ANEJO Nº 3)
- (ANEJO Nº 4)
- (ANEJO Nº 5)
- (ANEJO Nº 6)

1-. OBJETO DEL CONTRATO

El presente pliego tiene como objeto definir las condiciones y aspectos técnicos que deberán tenerse en cuenta para la realización de los trabajos de ingeniería necesarios para la construcción de una nave logística en la en la Parcela A.27-28-29 de la ZAL Port (Prat), en el término municipal del Prat de Llobregat.

2-. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

Los servicios a realizar consisten en trabajos de ingeniería para la construcción de una nave logística que incluirá oficinas y urbanización en la Parcela A.27-28-29 de la ZAL Port (Prat). La parcela, de aproximadamente 106.003 m², se desarrollará de la siguiente manera:

- Nave Logística: Se construirá una nave logística orientada a optimizar las operaciones de almacenamiento.
- Oficinas: Ubicadas dentro del almacén en planta baja y primera, orientadas a Cal Truco, donde se encontrará el acceso principal. Incluirán recepción, comedor, salas de reuniones, despachos, dependencias técnicas, y salas de IT. Además, contarán con vestuarios para el personal del almacén, aseos y bar.
- Urbanización: Se urbanizará la parcela, incluyendo diferentes espacios de aparcamiento para empleados, acorde a la normativa municipal. La iluminación en toda la parcela será de 20 lux en áreas de estacionamiento y 30 lux en áreas de tráfico y pasos peatonales, con iluminación adicional en la fachada y columnas perimetrales.

Los trabajos a realizar son los siguientes:

- Fase I: Trabajos previos, Proyecto Básico avanzado y tramitación de licencias
- Fase II: Proyecto Ejecutivo y preparación de licitación
- Fase III: Dirección de Obra.

3-. ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que componen cada una de las tres fases son los siguientes:

FASE I. TRABAJOS PREVIOS, PROYECTO BÁSICO AVANZADO Y TRAMITACIÓN DE LICENCIAS

Proyecto de Compatibilidad Urbanística.

El adjudicatario deberá preparar el **Proyecto de Compatibilidad Urbanística**, con el objeto de demostrar la compatibilidad de la actividad con el Plan Urbanístico vigente.

Proyecto Básico Avanzado.

En un periodo de 2 meses, deberá realizar un **Proyecto Básico Avanzado** completo suficiente para la obtención de la licencia de obras. El proyecto deberá constar de los apartados especificados en el **ANEJO 1**.

Tramitación Licencia de Obras

El adjudicatario una vez elaborado el Proyecto Básico Avanzado y demás documentación necesaria para la obtención de la licencia de obras, realizará todos los trámites administrativos encaminados y necesarios para la obtención de dicha licencia.

Estudio de servicios afectados

El adjudicatario está obligado a elaborar y presentar un informe detallado sobre el estado inicial y la condición de los servicios existentes que puedan verse afectados. Este informe debe ser completado y entregado con la máxima celeridad tras la adjudicación del contrato.

Análisis del estudio geotécnico.

Se realizará un análisis de los resultados del estudio geotécnico que facilitará CILSA para incorporarlos al proyecto básico y ejecutivo.

FASE II. PROYECTO EJECUTIVO Y PREPARACIÓN DE LICITACIÓN

Proyecto Ejecutivo

En un periodo de 4 meses desde la finalización de la Fase I, se redactará un Proyecto Ejecutivo con el que los licitadores puedan realizar una oferta completa «llave en mano» para la ejecución de la totalidad de la nave logística.

El adjudicatario elaborará un Proyecto Ejecutivo en el que quedarán desarrollados, a nivel de detalle, todas las unidades constructivas, de instalaciones y equipos que se definirán a continuación y que además deberá prever la obtención de la certificación LEED – Gold/Platinum de la edificación, según se indica en el apartado «Realización de un estudio del Proyecto y la introducción de mejoras para obtener la Certificación LEED del Edificio».

El adjudicatario deberá preparar un modelo BIM que se irá completando durante toda la fase de proyecto y construcción. **Cualquier fase del proyecto deberá estar modelada y verificada antes de su ejecución en obra.** El proyecto deberá seguir la estructura especificada en el **ANEJO 2**.

Urbanización

- Análisis de datos (Estado actual, topografía y estudio geotécnico, el cual realizará CILSA, según los parámetros establecidos por el adjudicatario).
- Planos enumerados en el listado de este mismo apartado
- Estudio ambiental de la parcela
- Red de saneamiento
- Movimiento lineal de tráfico y vehicular
- Detalles del paquete de firme en cada uno de los pavimentos

Arquitectura

- Planos enumerados en el listado de este mismo apartado
- Deberán incluir todos los planos en planta, alzados, cubierta y secciones
- Detalles de escaleras, barandas, patrón de suelos y falso techo
- Carpintería por plantas en las diferentes áreas

Obra civil y estructura

- Informes del diseño que incluya la información de los estudios geotécnicos encargados por CILSA, para asegurar que los diferentes elementos externos como terremotos, lluvias, inundaciones o deslizamientos de tierra, se han tenido en cuenta.

Instalación eléctrica

- Informes de bases de diseño, estrategias activas de eficiencia energética
- Diseño de las redes de DF y BT, cuartos, ubicaciones, otros equipos eléctricos, generadores, puesta a tierra, iluminación y protección contra rayos, alarma de incendio y red de control, etc. fuerza y alumbrado.
- Hojas de especificaciones básicas para los aparatos eléctricos como subestación transformadora, conjunto de seccionadoras, motores, drives, variadores, UPS, equipos antideflagrantes, cables, etc.

Instalaciones mecánicas

- Informe de bases del diseño según acuerdo con Bombers de la Generalitat
- Planos enumerados en el listado de este mismo apartado
- Especificaciones básicas de tuberías, equipos de bombeo y puestos de control
- Zonificación (sectorización) y vías de evacuación
- Red contra incendios
- Informe de Bomberos, incorporando de manera pormenorizada los aspectos anteriormente descritos y, de manera específica:
 - Cálculo de carga de fuego
 - Cálculos de evacuación de humos

Sostenibilidad

- Aparte de los conceptos de diseño estándar, se analizará el diseño ecológico y aspectos de sostenibilidad y recomendaciones en la etapa de diseño básico como, por ejemplo:
 - Promoción de iluminación eficiente
 - Provisión de medidas acústicas
 - Uso de cristal reflectante de calor
 - Promover sustitutos de la madera
 - Optimización del área pavimentada
 - Paisajismo sostenible

El alcance de cada uno de los puntos será el necesario para la petición de la licencia de obras ante el Ajuntament del Prat de Llobregat.

El adjudicatario entregará a CILSA cuatro copias del proyecto en papel y una copia en formato digital y editable, incluyendo los planos en formato DWG.

Realización de un estudio del Proyecto y la introducción de mejoras para obtener la Certificación LEED del Edificio

Se presentará un Estudio de evaluación antes de la finalización del Proyecto Ejecutivo para la obtención del sello LEED. En el estudio se analizará el proyecto entregado, realizando una evaluación de los requisitos que se cumplen y proponiendo los medios de mejora necesarios, soluciones, sistemas constructivos y de instalaciones –junto con la valoración económica– para lograr un nivel de certificación para el edificio con el sello de sostenibilidad LEED categoría PLATINUM y otro con categoría GOLD, para su evaluación por CILSA.

Se realizará el correspondiente estudio para el crédito de optimización de ahorro energético que permita tomar las decisiones oportunas y analizar las correspondientes incorporaciones al diseño en el Proyecto Ejecutivo.

Redacción del Pliego de Prescripciones Técnicas

El adjudicatario realizará el pliego de prescripciones técnicas junto a todos los anejos que sean necesarios para la elaboración de la licitación «llave en mano» de las obras de construcción a ejecutar, bajo la tutela de los servicios técnicos, jurídicos y del departamento de contratación de CILSA.

Asimismo, el adjudicatario se pondrá a disposición de CILSA para contestar las preguntas realizadas por los licitadores durante la fase de licitación, así como cualquier informe que se solicite por parte del Órgano de contratación, el Órgano de Asistencia a la Contratación o el Servicio de Contratación de CILSA en relación a la licitación, acompañando a los licitadores si fuera necesario a las visitas *in situ* del terreno en caso de que así lo soliciten.

Elaboración de maqueta a escala de las obras a realizar

El adjudicatario realizará una maqueta artesanal en 3D a escala 1/220 que tendrá las siguientes características:

- Maqueta volumétrica con superficies vidriadas con interiores
- Ámbito de la maqueta: la nave logística y la urbanización de la parcela, con la topografía relevante y las vías principales de conexión
- Urbanización monocromo, nave a dos colores (mínimo)
- Ambientación exterior a nivel de camiones, arbolado, alumbrado público

Análisis de ofertas

Una vez recibidas todas las ofertas se realizará el análisis y las puntuaciones técnicas de cada una de ellas, siguiendo todas las normas estipuladas en los pliegos reguladores de la licitación.

El adjudicatario realizará un informe completo con la valoración de las ofertas.

FASE III. DIRECCIÓN DE OBRA

Dirección Facultativa de las Obras

La ingeniería adjudicataria realizará la dirección facultativa de las obras.

El Director Facultativo de las obras estará en posesión de la titulación técnica de Ingeniero Superior o Arquitecto, y se le exigirá una dedicación de al menos el 50 % a este proyecto, durante la ejecución de las obras que se estima en 24 meses, desde el inicio de las mismas.

Se requerirá la presencia de un técnico en obra en posesión de una titulación técnica de Ingeniería o Arquitectura Técnica, a jornada completa durante la ejecución de las obras que se estima en 24 meses, desde el inicio de las mismas.

Las principales funciones a realizar por la Dirección Facultativa (DF) en el control de ejecución de las obras son las están descritas en el **ANEJO 4**.

Seguimiento y obtención del Certificado LEED

Durante la fase de construcción, la ingeniería adjudicataria deberá llevar el seguimiento y control de todos los trámites necesarios para la obtención del certificado LEED – Gold/Platinum, por parte de la adjudicataria de la construcción de la nave logística.

Aprobación y seguimiento Control de Calidad

El adjudicatario deberá aprobar el plan de control de calidad que presente el adjudicatario de las obras de construcción de la nave logística y controlar su correcta ejecución durante el transcurso de las obras.

Proyecto de Licencia Ambiental

El adjudicatario será responsable de desarrollar el proyecto para la licencia ambiental correspondiente al inquilino de la Nave. En este proceso, se encargará de facilitar, elaborar y proporcionar planos, documentación técnica, certificados y cualquier otro documento que sea necesario. Además, llevará a cabo todas las gestiones pertinentes con las administraciones correspondientes para asegurar la adecuada tramitación y obtención de dicha licencia

Todos los planos incluidos en todas las fases del proyecto deberán realizarse en formato CAD y en paralelo, en formato BIM (IFC) siguiendo las directrices del libro de estilo de CILSA (ANEJO 5).

Serán por cuenta del adjudicatario los trabajos previos de topografía para la elaboración del proyecto, así como el seguimiento topográfico de las obras durante su ejecución si fuera necesario, costes que deberán estar incluidos en la oferta.



Marcos Vallés
Director Técnico y Explotación

ANEJOS

(ANEJO Nº 1)

PROYECTO BÁSICO AVANZADO

El Proyecto Básico Avanzado, a modo indicativo, deberá constar de los siguientes puntos:

1. Memoria (con el contenido previsto en el código técnico de la edificación).
2. Planos (con el contenido previsto en el código técnico de la edificación).
3. Presupuestos.
4. Anejos.
 - 4.1. Condiciones de protección contra incendios (de acuerdo con la ordenanza reguladora de las condiciones de prevención contra incendios, OCPI)
 - 4.2. Estudio de la seguridad y salud o estudio básico, firmado por un técnico competente, según el RD 1627/1997, de 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en la construcción.
 - 4.3. Infraestructuras comunes de telecomunicaciones (RD Ley 1/1998, del 28 de febrero, relativo a las infraestructuras comunes a edificios por el acceso a los servicios de telecomunicación.
 - 4.4. Evaluación del volumen y las características de los residuos (RD 105/2008, del 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el decreto 89/2010, de 29 de junio, por el cual se aprueba el programa de gestión de residuos de la construcción en Catalunya.
 - 4.5. Certificado de inicio de tramitación del proyecto técnico de la instalación de energía solar térmica o fotovoltaica de acuerdo con la ordenanza del medio ambiente de Barcelona.
 - 4.6. Estudio hidrogeológico, elaborado por el técnico competente, cuando en la ejecución de las obras se prevenga un agotamiento temporal del agua del subsuelo.
 - 4.7. Memoria de calidades completa

(ANEJO Nº 2)

PROYECTO EJECUTIVO

1. Memoria y anejos
 - 1.1. Memoria del proyecto
 - 1.2. Anejo 1. Estado actual del solar
 - 1.3. Anejo 2. Alcantarillado
 - 1.4. Anejo 3. Alumbrado exterior de nave
 - 1.5. Anejo 4. Estudio geotécnico
 - 1.6. Anejo 5. Cálculo de la cimentación
 - 1.7. Anejo 6. Cálculo de la estructura prefabricada
 - 1.8. Anejo 7. Cálculo de la cubierta plana de la nave
 - 1.9. Anejo 8. Cálculo de los lucernarios
 - 1.10. Anejo 9. Cálculo de la evacuación de aguas de cubierta
 - 1.11. Anejo 10. Cálculo de la ventilación
 - 1.12. Anejo 11. Cálculo de las instalaciones
 - 1.12.1. Red de agua sanitaria
 - 1.12.2. Alumbrado interior
 - 1.12.3. Líneas eléctricas
 - 1.12.4. Alumbrado de emergencia de la nave
 - 1.12.5. Red de rociadores
 - 1.12.6. Climatización de las oficinas
 - 1.12.7.
 - 1.13. Anejo 13. Justificación del cumplimiento del Reglamento de Seguridad Contra incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI)
 - 1.14. Anejo 14. Estudio de Seguridad y Salud
 - 1.14.1. Memoria
 - 1.14.2. Planos
 - 1.14.3. Pliego de Condiciones
 - 1.14.4. Presupuesto
 - 1.14.4.1. Mediciones
 - 1.14.4.2. Cuadro de Precios
 - 1.14.4.3. Presupuesto
 - 1.15. Anejo 15. Programación de las obras
 - 1.16. Anejo 16. Descriptivo completo de la memoria de calidades de todos los elementos de obra a ofertar por todos los licitadores
 - 1.16.1. Se redactará un descriptivo completo de todas las unidades de obra que definirá perfectamente el conjunto global del proyecto a construir. Dicho descriptivo tendrá que servir a los licitadores para, conjuntamente con los planos, poder realizar una oferta «llave en mano».

2. Planos

2.1. URBANIZACIÓN:

2.1.1. Información:

2.1.1.1. Situación E: 1/50000

2.1.1.2. Emplazamiento E: 1/2500

2.1.1.3. Servidumbres aéreas:

2.1.1.3.1. Emplazamiento nave y aeropuerto E: 1/10000

2.1.1.3.2. Altimetría y gálibo naves. Sección nave.

2.1.1.4. Servicios existentes

2.1.1.4.1. Red de alcantarillado E: 1/500

2.1.1.4.2. Red de abastecimiento de agua. E: 1/500

2.1.1.4.3. Red contra incendios. E: 1/500

2.1.1.4.4. Red eléctrica. E: 1/500

2.1.1.4.5. Red de alumbrado público E: 1/500

2.1.1.4.6. Red de telecomunicaciones E: 1/500

2.1.1.5. Topografía. E: 1/500

2.1.2. Geometría

2.1.2.1. Vialidad y zonas de aparcamiento. E: 1/500

2.1.2.2. Planta y sección aparcamiento . E: 1/50

2.1.2.3. Sección vial interior. E: 1/50

2.1.3. Pavimentación y señalización:

2.1.3.1. Planta general de pavimentación. E: 1/500

2.1.3.2. Planta general de señalización. E: 1/500

2.1.3.3. Planta definición de juntas de dilatación. E: 1/500

2.1.3.4. Detalles de pavimentación. E: VARIAS

2.1.4. Red de alcantarillado:

2.1.4.1. Planta general de alcantarillado. E: 1/500

2.1.4.2. Secciones longitudinales alcantarillado E: 1/500

2.1.4.3. Detalles alcantarillado

2.1.5. Red de abastecimiento de agua e incendios

2.1.5.1. Planta general de agua y riego. E: 1/500

2.1.5.2. Planta general red contra incendios. E: 1/500

2.1.6. Red eléctrica:

2.1.7. Planta general red de Media Tensión y Baja Tensión E: 1/500

2.1.8. Red de alumbrado público:

2.1.8.1. Planta general de alumbrado público. E: 1/500

2.1.9. Red de telecomunicaciones:

2.1.9.1. Planta general de telecomunicaciones E:1/500

2.2. NAVE. Obra civil:

2.2.1. Geometría

2.2.1.1. Planta general nave y funcional nave. E: 1/250

2.2.1.2. Planta distribución estanterías nave. E: 1/250

2.2.1.3.	Planta cuarto mantenimiento carretillas.	E: 1/50
2.2.1.4.	Planta y sección aseos nave.	E: 1/50
2.2.1.5.	Planta cubierta nave.	E: 1/250
2.2.1.6.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.2.1.7.	Planta Cubierta oficinas.	E: 1/100
2.2.1.8.	Planta Baja oficinas. Mobiliario	E: 1/100
2.2.1.9.	Secciones longitudinales y transversales nave.	E: 1/250
2.2.1.10.	Secciones oficinas.	E: 1/100
2.2.1.11.	Alzados nave.	E: 1/250
2.2.1.12.	Alzados oficinas.	E: 1/100
2.2.2.	Cimentación y saneamiento:	
2.2.2.1.	Planta replanteo de cimentación nave	E: 1/250
2.2.2.2.	Planta replanteo de cimentación oficinas	E: 1/250
2.2.2.3.	Planta de cimentación y saneamiento nave.	E: 1/250
2.2.2.4.	Planta de cimentación y saneamiento oficinas.	E: 1/100
2.2.2.5.	Detalles de encepados y muretes.	E: 1/25
2.2.2.6.	Planta de solera, juntas de retracción y dilatación nave.	E: 1/250
2.2.3.	Estructura:	
2.2.3.1.	Planta de pilares y cerramientos de nave.	E: 1/250
2.2.3.2.	Planta general de cubierta de nave.	E: 1/250
2.2.3.3.	Planta Cubierta forjado de edificio oficinas.	E: 1/100
2.2.3.4.	Alzado estructural fachadas nave.	E: 1/100
2.2.3.5.	Alzado estructural fachadas oficinas.	E: 1/50
2.2.4.	Carpintería:	
2.2.4.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.2.4.2.	Planta Baja de oficinas.	E: 1/100
2.2.5.	Cerramientos:	
2.2.5.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.2.5.2.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.2.5.3.	Planta Cubierta oficinas.	E: 1/100
2.2.6.	Acabados:	
2.2.6.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.2.6.2.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.2.6.3.	Planta Cubierta oficinas.	E: 1/100
2.3.	NAVE. Instalaciones:	
2.3.1.	Red de agua fría sanitaria (A.F.S.), agua caliente sanitaria (A.C.S.):	
2.3.1.1.	Planta y cubierta nave.	E: 1/250
2.3.1.2.	Cuarto de cargas de batería y aseos nave	E: 1/50
2.3.1.3.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.3.1.4.	Energía solar térmica. Planta y esquema.	E: 1/100
2.3.2.	Fuerza motriz y tomas de corriente:	

2.3.2.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.3.2.2.	Cuarto de cargas de batería y aseos nave	E: 1/50
2.3.2.3.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.3.3.	Alumbrado:	
2.3.3.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.3.3.2.	Cuarto de cargas de batería y aseos nave.	E: 1/50
2.3.3.3.	Planta Baja oficinas	E: 1/100
2.3.3.4.	Salas técnicas	E: 1/100
2.3.4.	Red contra incendios:	
2.3.4.1.	Sectorización planta nave.	E: 1/250
2.3.4.2.	Sectorización oficinas.	E: 1/100
2.3.4.3.	Planta nave.	E: 1/250
2.3.4.4.	Cuarto carga baterías y aseos nave.	E: 1/50
2.3.4.5.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.3.4.6.	Planta red rociadores nave.	E: 1/250
2.3.4.7.	Red de rociadores. Planta baja oficinas.	E: 1/100
2.3.4.8.	Salas técnicas	E: 1/100
2.3.5.	Red anti-intrusión:	
2.3.5.1.	Planta nave.	E: 1/250
2.3.5.2.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.3.6.	Climatización y ventilación:	
2.3.6.1.	Planta Baja oficinas.	E: 1/100
2.3.6.2.	Cuarto carga baterías y aseos nave	E: 1/50
2.3.6.3.	Planta Cubierta oficinas.	E: 1/100
2.3.7.	Instalaciones frío	
2.3.7.1.	Sala frío	E: 1/100
2.3.7.2.	Frío positivo	E: 1/100
2.3.7.3.	Frío negativo	E: 1/100
3.	Pliego de Condiciones	
3.1.	Pliego general de prescripciones técnicas	
3.2.	Origen y características de los materiales	
3.3.	Definición, ejecución, medición y abono de las obras	
3.4.	Pliego de condiciones técnicas particulares	
3.4.1.	Descripción de las obras e instalaciones	
3.4.2.	Condiciones de los materiales y de la ejecución de las instalaciones	
3.4.3.	Condiciones de pinturas	
4.	Presupuesto general	
4.1.	Estado de mediciones	
4.2.	Cuadro de precios nº 1	
4.3.	Presupuesto	
4.4.	Resumen de presupuesto por capítulos	

(ANEJO Nº 3)

PROYECTO DE LICENCIA AMBIENTAL

- 1.- OBJETO DEL ANTEPROYECTO
- 2.- DATOS DE LA EMPRESA
 - 2.1.- Datos del titular
 - 2.2.- Representante legal
 - 2.3.- Domicilio para notificaciones
- 3.- EMPLAZAMIENTO DE LA ACTIVIDAD
- 4.- CLASIFICACIÓN Y CUALIFICACIÓN URBANÍSTICA DE ACUERDO AL PLAN URBANÍSTICO VIGENTE Y NECESIDADES DE APROVECHAMIENTO DE SUELO Y SUBSUELO.
 - 4.1.- Clasificación y cualificación urbanística
 - 4.2.- Características y necesidades de aprovechamiento de suelo y subsuelo 3
- 5.- NORMATIVA APLICABLE
- 6.- Instalaciones sometidas a reglamentos de seguridad industrial 3
- 7.- DEFINICIÓN DE LA ACTIVIDAD.
 - 7.1.- Breve descripción de la actividad.
 - 7.2.- Clasificación de la actividad.
 - 7.2.1.- Clasificación de la actividad según Ley 3/1998 4
 - 7.2.2.- Código de Actividad Económica
 - 7.3.- Características generales de los locales y edificios.
 - 7.4.- Organización del establecimiento.
 - 7.5.- Relación de maquinaria y equipos.
 - 7.6.- Necesidades de la actividad respecto a servicios públicos
 - 7.7.- Relación de materias primas
 - 7.8.- Relación de productos intermedios y finales
 - 7.9.- Productos almacenados
- 8.- RESIDUOS GENERADOS 5
 - 8.1.- Residuos producidos
 - 8.2.- Gestión interna de residuos
- 9.- IMPACTO SOBRE EL MEDIO – RIESGOS PARA MEDIO Y PERSONAS
 - 9.1.- Delimitación del espacio físico
 - 9.2.- Impacto sobre el paisaje
 - 9.3.- Calidad de aguas – impacto sobre recursos hidráulicos
 - 9.3.1.- Focos de generación de aguas residuales
 - 9.3.2.- Balance de aguas
 - 9.3.3.- Características de los efluentes destinados a vertido
 - 9.3.4.- Sistemas y unidades de tratamiento
 - 9.4.- Impacto sobre el medio
 - 9.5.- Calidad del aire. Capacidad y vulnerabilidad:

10.- CONCLUSIÓN

RELACIÓN DE PLANOS

1. URBANIZACIÓN – INFORMACIÓN – SITUACIÓN.
2. URBANIZACIÓN – INFORMACIÓN – EMPLAZAMIENTO.
3. URBANIZACIÓN – INFORMACIÓN – SERVITUDES AÉREAS. EMPLAZAMIENTO NAVE Y AEROPUERTO.
4. URBANIZACIÓN – INFORMACIÓN – SERVITUDES AÉREAS. ALTIMETRÍA Y GÁLIBO NAVES.
5. URBANIZACIÓN – INFORMACIÓN – INFORMACIÓN TOPOGRÁFICA.
6. URBANIZACIÓN – GEOMETRÍA – DEFINICIÓN GEOMÉTRICA, VIALIDAD Y ZONAS DE APARCAMIENTO.
7. INSTALACIONES – RED DE ALCANTARILLADO – RED DE SANEAMIENTO.
8. NAVE – PLANOS GENERALES – PLANTA GEOMÉTRICA Y FUNCIONAL.
9. NAVE – PLANOS GENERALES – GEOMETRÍA OFICINAS – P. BAJA Y P. PRIMERA
10. NAVE – PLANOS GENERALES – SECCIONES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES.
11. NAVE – PLANOS GENERALES – SECCIÓN LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL – OFICINAS.
12. NAVE – PLANOS GENERALES – ALZADO NAVE.
13. NAVE – PLANOS GENERALES – ALZADOS OFICINAS.
14. INSTALACIONES – ENERGÍA SOLAR TÉRMICA – PLANTA CUBIERTA Y ESQUEMA.
15. INSTALACIONES – FUERZA MOTRIZ Y TOMAS DE CORRIENTE – PLANTA NAVE.
16. INSTALACIONES – FUERZA MOTRIZ Y TOMAS DE CORRIENTE – OFICINAS
17. INSTALACIONES – ALUMBRADO – PLANTA NAVE.
18. INSTALACIONES – ALUMBRADO DE EMERGENCIA – NAVE.
19. INSTALACIONES – ALUMBRADO – OFICINAS.
20. INSTALACIONES – ALUMBRADO DE EMERGENCIA – OFICINAS.
21. INSTALACIONES – CONTRA INCENDIOS – SECTORIZACIÓN NAVE.
22. INSTALACIONES – CONTRA INCENDIOS – SECTORIZACIÓN OFICINAS.
23. INSTALACIONES – CONTRA INCENDIOS – RED CONTRA INCENDIOS – PLANTA NAVE.
24. INSTALACIONES – CONTRA INCENDIOS – RED CONTRA INCENDIOS – OFICINAS.
25. INSTALACIONES – CLIMATIZACIÓN – OFICINAS PLANTA BAJA Y 1ª.
26. INSTALACIONES – CLIMATIZACIÓN – PLANTA CUBIERTA.

(ANEJO Nº 4)

DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS

1- *Certificaciones mensuales*

- La DF realizará mensualmente y en la forma y condiciones que establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.
- La obra ejecutada se valorará según se indique en el pliego de bases del concurso de construcción de las obras.

2- *Gestión de las reuniones*

El DF evaluará y validará el plan de reuniones del contratista proponiendo a CILSA cualquier complemento que pueda considerarse útil o necesario.

El DF asistirá a todas las reuniones de diseño de obra, asista CILSA o no, y será el responsable absoluto de la gestión de las reuniones en presencia de CILSA y en todo el alcance del contratista como los aspectos de seguridad, técnicos (todas las disciplinas), administrativos, de diseño y construcción.

El DF llevará a todos los expertos necesarios a las reuniones para que puedan aconsejar a CILSA, evaluar las demandas técnicas del contratista y actuar como representante del Propietario en oficina técnica y obra.

El DF mantendrá una reunión semanal con CILSA para discutir y revisar temas como el diseño, los trabajos de obra, la seguridad y otros datos significativos de la obra. El contratista no asistirá a esta reunión de gestión semanal con el DF, además de otras reuniones solicitadas por CILSA.

3- *Gestión del planning*

El DF deberá supervisar y evaluar, a diario y minuciosamente, la actualización del planning del contratista para garantizar su exactitud, precisión y fiabilidad para que CILSA pueda tener una impresión de la situación real del progreso del trabajo diario en el lugar de la obra. Asimismo, deberá asegurar que en el planning consta claramente el estado de la construcción, el orden de las tareas y las actividades de obtención de equipos, las fechas del diseño, investigación, entrega, construcción o instalación, concesión y otras fechas clave necesarias del proyecto aportadas por CILSA, como el momento en que los edificios estén preparados para la instalación de las máquinas, la disponibilidad de las instalaciones para las pruebas de las máquinas u otros asuntos que requiera CILSA.

4- *Gestión de las facturas*

El DF seguirá las obras y confirmará la cantidad del trabajo, tal y como evalúa el contratista, para cada periodo pagadero. Además, hará un seguimiento del contrato y participará en la gestión del pago incluida la comprobación de las facturas y el asesoramiento al Propietario sobre cada pago.

5- *Gestión de las órdenes de modificación*

El DF gestionará todas las órdenes de modificación, ya hayan sido iniciadas por el contratista o por CILSA y sea cual sea la causa, para modificar el alcance de la obra o para subsanar errores en documentos de licitación originales.

El DF gestionará las órdenes de modificación de manera que la información pueda ser introducida en el Sistema de Control de Órdenes de Modificación de CILSA.

El DF evaluará y aconsejará a CILSA en relación al procedimiento de las órdenes de modificación del contratista como representante de CILSA. Asimismo, el DF puede proponer que CILSA apruebe una evaluación del procedimiento de una orden de modificación, puesto que estarán dentro del alcance del DF la evaluación y el asesoramiento en relación a todas las órdenes de modificación, ya provengan de las solicitudes de CILSA, del contratista o de otras partes como los requisitos estatales, incluyendo las obras, el diseño y las reclamaciones del contratista.

El DF evaluará los costos de la obra, incluido un análisis del costo total de propiedad propuesto por el contratista. Además, procederá a la evaluación y la aportación a CILSA de informes completos de cada modificación de los costos de la obra o mejora propuesta por el contratista, incluyendo el análisis de los riesgos, la estimación del costo, el ahorro, la viabilidad de la ejecución y el análisis del mercado español.

6- *Gestión del contrato*

El DF comprobará que el contratista del contratista cumple con todas las obligaciones contractuales.

El DF gestionará el contratista según las condiciones del contrato acordadas y buscará proteger los intereses de CILSA en todo momento. El equipo de control de proyectos del DF gestionará toda la correspondencia y todos los intercambios exigidos en el contrato y entregará borradores para la aprobación de CILSA.

El DF hará un análisis de los riesgos de forma regular y propondrá un plan de acciones paliativas/correctivas.

7- *Supervisión del diseño del contratista*

Cualquier modificación del diseño y nuevas propuestas de ejecución por parte del contratista deberán gestionarse de la siguiente manera:

- El diseño será realizado por una oficina técnica de estudios que deberá ser nombrada por el contratista.

- El DF debe realizar una revisión de todos los documentos del diseño aportados por el contratista, incluidos los planos, las fichas de cálculos, las fichas de datos, las especificaciones técnicas, las normas, los avisos técnicos y los procedimientos técnicos.
- El DF deberá aprobar cada documento de diseño, con el fin de demostrar su aprobación.
- El DF deberá gestionar un sistema para archivar documentos del diseño según su estado: «aprobado», «comentarios» o «pendiente de comprobación».
- El DF creará, administrará y actualizará un índice de documentos generales de diseño que sea completo e incluya un resumen general de todos los trabajos de comprobación del diseño. Este índice de documentos generales de diseño se utilizará como base para las discusiones con el contratista.
- El DF aportará a CILSA un análisis de los riesgos cuando sea necesario, según la experiencia del DF o tal y como solicite CILSA, para evaluar las soluciones de diseño propuestas por el contratista o por CILSA.

8- Control de la Seguridad y Salud

El DF supervisará y observará el seguimiento por parte del contratista de las recomendaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra. El coordinador de seguridad y salud verificará las condiciones de seguridad in situ, garantizará que el contratista respete estrictamente el Plan de Seguridad y Salud aprobado, propondrá una revisión o un complemento del Plan de Seguridad y Salud si lo considerara necesario o útil. El DF debe seguir de cerca la seguridad, especialmente la gestión de la seguridad del contratista.

9- Control de documentos

El DF se responsabilizará del control de todos los documentos in situ mediante el mantenimiento de un archivo actualizado con las últimas versiones de todos los documentos en copia electrónica e impresa, los cuales deberán estar disponibles fácilmente en la oficina de CILSA en la obra.

10- Control de calidad

El DF evaluará y validará el Plan de calidad del contratista como representante de CILSA e, incluso, propondrá a CILSA cualquier complemento que pueda considerarse útil o necesario.

El DF realizará la supervisión continua de la obra y gestionará el control de calidad in situ comprobando, diariamente, la calidad de la construcción ejecutada por el contratista en todas las tareas para garantizar que el diseño es seguido estrictamente por el plan de calidad y construcción aprobado por CILSA, y se sigue estrictamente por parte del contratista. También elaborará informes para la gestión de la calidad

con el objetivo de poder demostrar a CILSA el cumplimiento de este cometido de un modo trazable.

El supervisará y verificará la conformidad de los trabajos realizados en lo que respecta al contrato.

11- Control del planning

El DF realizará un control detallado del planning de obra junto con el contratista. El DF solicitará actualizaciones del planning y si pertenece, planes de contingencia para posibles retrasos de la obra con el fin de entregarla en el plazo pactado.

El DF controlará el avance de las obras partidas por partidas en lo que respecta al planning contractual.

El DF supervisará las recepciones parciales de la obra de acuerdo con los hitos del contrato del contratista.

12- Modificaciones al proyecto por parte del usuario final

El DF participará con la entidad contratante en las reuniones con el inquilino futuro del proyecto.

El DF analizará las solicitudes del inquilino y establecerá los criterios y posibilidades del cambio solicitado.

El DF coordinará las solicitudes del inquilino con la entidad Contratante y el contratista.

El DF analizará el presupuesto eventual y el impacto que puede tener sobre el plazo

El DF negociará con el contratista hasta la firma por parte del inquilino y la entidad contratante de la modificación solicitada.

El DF realizará el análisis de las peticiones modificativas del contratista.

El DF analizar las solicitudes del contratista en lo que respecta al contrato firmado.

El DF negociará el eventual coste con la constructora.

13- Recepción y liquidación de las obras

El contratista comunicará por escrito al equipo técnico de la obra la fecha prevista para su terminación, con una antelación de cuarenta y cinco días hábiles.

Al final de la obra, la Dirección Facultativa a través del DF, presentará a CILSA la siguiente documentación:

- Solicitud de recepción de la obra
- La descrita en el punto 4

14- Presencia en obra

El técnico asignado a la obra estará en ella a jornada completa durante la ejecución de las obras. A tal efecto, la empresa adjudicataria instalará a su costa una caseta de obras de dimensiones mínimas 6 x 2,40 m durante la duración de la misma.

15- Informe mensual de obra

La ejecución de los trabajos dará lugar a un informe mensual de control geométrico y vigilancia de la obra incluyendo, pero no limitándose, a:

- Replanteos, relaciones valoradas, preparación de mediciones y certificaciones, materiales y vigilancia sistemática de los procesos de puesta en obra de las distintas unidades.
- Seguimiento del Plan de Obra.
- Informes de resultados e incidencias.

Este informe se redactará por la DF y se especificarán, para cada parte de la actuación o unidad ejecutada en el mes a que se refiera el informe, los siguientes puntos:

- Visualización de la actuación ejecutada, mediante documentación fotográfica y localización en los planos apropiados. Se abrirá una ficha de seguimiento por capítulo o grupo de unidades de obra.
- Documentación del Control de Ejecución de las unidades o partes de obra ejecutadas.
- Se incluirán las interpretaciones de los documentos contractuales realizados por la dirección técnica y las modificaciones a los planos a la vista de las circunstancias no previstas en el proyecto y, en su caso, aprobados. Se llevará un Libro de Incidencias en el que se recogerán todas aquellas cuyo conocimiento pueda ser útil en fases posteriores. Este libro deberá ser suscrito por el Director de la Obra.
- Seguimiento del Grado de Ejecución de Obra
 - Tiene como objetivo garantizar el cumplimiento del programa de trabajos y, por lo tanto, el plazo de ejecución emitiendo los correspondientes informes.
 - Se realizará el seguimiento de los Programas de Trabajos presentados por los Contratistas completando los gráficos previstos para este seguimiento con una periodicidad mensual, informando de las desviaciones significativas en la medida que estas se vayan produciendo.
 - Seguimiento de la programación, referido a las diversas obras elementales del Proyecto, cuantificando los desfases más señalados que se produzcan.

- Mensualmente se reprogramará la obra plasmándolo en un diagrama de Gantt ajustado a la realidad de la obra.

El informe se presentará durante todo el periodo que duren las obras.

Se incluirán todos los datos e informaciones que corresponde dar al constructor.

Incluirá fotografías del estado de las obras y copia de las hojas correspondientes del libro de órdenes e incidencias y copia de los resultados de ensayos y controles efectuados.

Este informe se emitirá aunque la certificación sea de 0 euros, conteniendo la información referente a las previsiones de nuevas unidades de obra cuya ejecución esté pendiente de la autorización así como el tiempo de demora imputable a las mismas.

16- Informe diario de obras

El DF redactará informes diarios indicando:

- Lista de las obras realizadas por parte del contratista durante el día con ubicación de dichas obras.
- Resumen de los problemas detectados
- Documentación recibida
- Soluciones técnicas aportadas
- Reportaje fotográfico
- El estado general de la obra con el avance estimado
- El resumen de la evolución de la obra
- La situación del planning general
- El estado de las dificultades técnicas encontradas
- El estado de las tramitaciones
- Conclusión

17- Condiciones y documentación en la ejecución de las obras

- Generalidades:

- Las obras de construcción se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad de CILSA, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de la obra.
- Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación exigida.
- Durante la construcción de las obras, el director de la DF o las personas del equipo que éste designe, realizarán los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
 - Control de ejecución de la obra.
 - Control de la obra terminada.
- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.
- El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
- El control de la documentación de los suministros.
 - El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
 - El control mediante ensayos.
- Control de la documentación de los suministros.
- Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la DF, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:
- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
 - El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al mercado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el punto CTE
 - Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el CTE y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
 - El director de la DF verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
- Control de recepción mediante ensayos
- Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE será necesario realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

- La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
- Control de ejecución de la obra
 - Durante la construcción, el director de la DF controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.
 - Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
 - En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.
- Control de la obra terminada
 - En las obras parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.
 - La DF velará por el cumplimiento de la retirada, antes de la recepción, de todos los carteles de obra, así como de cualquier otro cartel o señalización que no forme parte de la señalización definitiva.

18- Aceptación de los trabajos y gestión de la recepción de las obras

El DF Establecer los criterios necesarios para la recepción del edificio.

El DF evaluará y validará la aceptación de las obras del contratista y los procedimientos de recepción como representante de CILSA y propondrá a este cualquier complemento de relevancia que pueda considerarse útil o necesario.

El DF deberá proceder a la aceptación de los trabajos de edificios, equipos y sistemas antes de la aceptación final por parte de CILSA.

Los procedimientos de control que deba poner en práctica el DF incluirán la verificación por parte del contratista o, en última instancia, la comprobación por parte del DF de toda prueba, calibración o ajuste necesarios tal y como recomienden los fabricantes de los equipos o tal y como indiquen las especificaciones técnicas.

El contratista incorporará los documentos creados durante esta fase en los manuales de instrucciones y serán comprobados por el DF antes de la aceptación final por parte de CILSA.

El DF redactará la lista de desperfectos

19- Otras consideraciones a tener en cuenta

- *Incidencias durante la obra*

En el caso de que se produjeran incidencias (modificación de las obras, paralización, incumplimiento de la constructora, etc...) no previstas durante el proceso de ejecución, y que deban producir una actuación de CILSA, se pondrán inmediatamente en conocimiento de CILSA y, entre tanto, se deberán adoptar las medidas necesarias para impedir o aminorar los posibles daños a los intereses de ésta, todo ello según establece la vigente legislación de la Ley de Contratos del Sector Público.

En este caso, en el plazo máximo de 7 días, el equipo técnico de la obra deberá realizar un informe expreso y exclusivo que presentará con independencia de la certificación, en el que hará constar la urgencia a CILSA.

El Director de la DF no podrá ordenar modificaciones del proyecto durante el proceso de construcción, aun cuando no supongan incremento en el precio contratado, sin el conocimiento y aprobación de CILSA y, en cualquier caso, sin que se efectúe la tramitación que al efecto establece la Ley de Contratos del Sector Público.

En ningún caso CILSA consentirá la ejecución de las obras no autorizadas previamente, salvo lo dispuesto sobre obras de emergencia en la vigente legislación, siendo la dirección de obra responsable, si han ordenado obras no autorizadas previamente.

Si la empresa adjudicataria de la obra ha ofertado mejoras al proyecto, CILSA aceptará las que considera como tal y que han de quedar reflejadas en el contrato de obra.

- *Libro de Órdenes*

CILSA entregará diligenciado el Libro de Órdenes e incidencias al equipo técnico de la obra, inmediatamente después del acta de replanteo.

Todas las órdenes, instrucciones y circunstancias sobrevenidas durante el proceso constructivo han de quedar reflejadas en el Libro de Órdenes.

Las instrucciones que en interpretación técnica del proyecto diere el director de obra al contratista, deberán ser ratificadas por escrito para que sean vinculantes para las partes.

Junto con la solicitud de recepción de las obras, el Libro de Órdenes debidamente cumplimentado será entregado a CILSA, quedando en posesión del mismo para su incorporación al expediente.

- *Documentación final de obra complementaria*

Recibida la obra por CILSA, el equipo técnico hará entrega para su incorporación al expediente de la siguiente documentación complementaria a la estipulada:

- a- Proyecto *As built* final de obra que recoja todas las especificaciones y variaciones que haya habido durante la obra, así como todos los planos definitivos. Dichos planos serán supervisados y validados por la DF antes de la entrega a CILSA, asegurándose que se ajustan a la realidad de los trabajos ejecutados.
- b- Documentos y certificados finales de obra:
 - a. Obra civil
 - i. Certificados resistencia al fuego estructura prefabricada
 - ii. Certificados resistencia al fuego resto de elementos de obras de fábrica
 - iii. Certificados resistencia al fuego de cualquier elemento que forme parte de un sector de incendios
 - iv. Certificados de elementos de cubiertas y fachadas (lucernarios, cubierta deck, etc)
 - b. Instalaciones
 - i. Eléctricas
 - 1. Proyecto eléctrico nave final de obra visado
 - 2. Boletines eléctricos nave
 - 3. Proyecto eléctrico alumbrado público final de obra
 - 4. Boletines eléctricos alumbrado público
 - ii. Exutorios y evacuación de humos
 - 1. Cálculo visado del sistema de evacuación de humos
 - 2. Legalización de los compresores
 - iii. Agua
 - 1. Boletines instalaciones de agua
 - iv. Climatización
 - 1. Proyecto climatización final de obra
 - 2. Legalización climatización
 - v. Contraincendios
 - 1. Proyecto instalación rociadores
 - 2. Certificado instalación rociadores
 - 3. Certificado instalación resto de elementos contra incendios
 - 4. Manual instalación y funcionamiento central de incendios
 - vi. Anti-intrusión
 - 1. Manual de instalación y funcionamiento central anti-intrusión
 - vii. Pararrayos
 - 1. Certificado de instalación de pararrayos

- c- Garantías específicas de materiales y subcontratas, especialmente de trabajos de impermeabilización, motorizaciones e instalaciones
- d- Fotografías en color del interior y exterior de las obras acabadas
- e- Informes de los resultados del Plan de Control de Calidad realizado en la obra, en especial de las pruebas finales de suministro y funcionamiento.
- f- Relación de los materiales utilizados, en especial de acabados, indicando su identificación comercial, suministrador, dirección y teléfono de contacto.
- g- Relación de subcontratas que han intervenido en la obra, indicando dirección, persona de contacto y teléfono.
- h- Listado de material de reposición
- i- Llaverero identificado sobre plano

(ANEJO Nº 5)

Planos



TÍTULO DE PLANO
PLANTA GENERAL DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
 PROMOTOR
 CENTRO INTERMODAL DE LOGÍSTICA S.A.

SITUACIÓN
ZAL Port (Prat)
 TÉRMINO MUNICIPAL
 El Prat de Llobregat

ESCALA
 -
 REF. PLANO
 1. Situación

PLANO
PARCELA 27-28-29
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

FECHA
 FEBRERO DE 2022
 Nº PLANO
 1 de 4

(ANEJO Nº 6)

Libro Estilo BIM

El Proyecto BIM deberá seguir lo establecido en el siguiente «libro de estilo»:



LLIBRE D'ESTIL

ÍNDEX

CONTINGUT

1. Software d' Edició, visualització i Gestió	3
2. Format d'arxius.....	3
3. Unitats	3
4. Sistema de coordenades.....	4
5. Estructura del model	4
5.1.Divisió del model	5
5.2.Submodels	6
5.3.Nivells dels models.....	6
5.4.Zonificació	6
6. Modelat d'objectes	7
7. Nomenclatura	8
7.1.Codi Àmbit i disciplina.....	8
7.1.1. <i>Subdisciplines d'instal·lacions</i>	8
7.2.Taxonomia de Nivells	9
7.3.Taxonomia dels Espais i les Zones	9
7.4.Taxonomia dels Elements.....	11
7.5.Arxius lliurables	13
8. Classificació dels elements.....	14
9. Nivell de definició (LOD).....	14
10. Meta-dades	15

ANNEX A – Classificació d'elements

El manual d'estàndards BIM, o Llibre d'estil, descriu els requisits que s'han de seguir per a la preparació i desenvolupament dels projectes realitzats per a la ZAL Port i que utilitzen la metodologia BIM.

Tots els models es desenvoluparan d'acord a la més recent versió del manual d'estàndards BIM en ús per a la ZAL Port.

1. SOFTWARE D' EDICIÓ, VISUALITZACIÓ I GESTIÓ

EDICIÓ

Els models han de ser creats mitjançant plataformes de software BIM adequades que permetin l'exportació dels seus models nadius al format estàndard IFC per a la transferència de dades d'informació.

Els diferents equips de modelat BIM acordaran el software en que modelaran i les seves versions abans de començar per tal de poder entregar el model en format IFC segons els requeriments del present llibre d'estil.

VISUALITZACIÓ I GESTIÓ

Es farà servir una plataforma per al seguiment i intercanvi i/o visualització d'arxius que complirà els requisits de seguretat i un cop finalitzat el projecte la informació serà esborrada i deixarà de ser accessible per a qualsevol de les persones implicades en el projecte.

2. FORMAT D'ARXIUS

Els arxius d'entrega es lliuraran en format IFC2x3, a banda dels formats nadius. Prèviament al seu lliurament, es verificarà la coherència entre els arxius nadius i els arxius lliurats comprovant-ne que mantenen tota la informació geomètrica i la meta-data requerida.

3. UNITATS

Totes les unitats que s'utilitzaran en el model BIM es basen en el Sistema Internacional d'Unitats (SI) definit pel BIPM (Bureau International des Poids et Mesures):

La unitat geomètrica del model serà el metre, amb fins a dos decimals de precisió segons el següent quadre:

DISCIPLINES	UNITATS
Modelat Infraestructures	0,00m
Modelat Urbanisme	0,00m
Modelat Arquitectura	0,00m
Modelat Estructura	0,00m
Modelat Instal.lacions	0,00m

Els coordinadors de cada equip hauran de fer una primera comprovació un cop començat el projecte per verificar que tots els agents que intervenen en el projecte estan treballant en les mateixes unitats.

4. SISTEMA DE COORDENADES

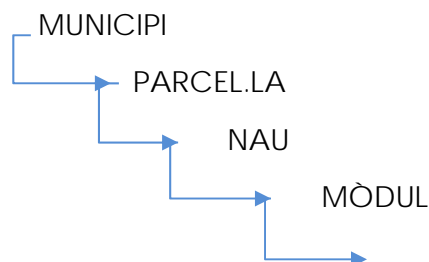
Els models generats per a la ZAL Port es referenciaran al sistema geodèsic de referència oficial vigent a Catalunya: el sistema de referència actual és l'anomenat ETRS8, establert com a reglamentari pel Reial Decret 1071/2007 del 27 de Juliol.

Coordinats amb el resta d'agents del projecte s'establirà i documentarà el punt de referència expressat en coordenades ETRS89 dintre l'àmbit de projecte i serà utilitzat com a punt (0,0,0) sempre que s'utilitzin coordenades relatives. Aquest es reflectirà en la següent taula:

Punt (0,0) de referència. ETRS89 UTM 31		
X: XXXXXX.XXXX	Y: YYYYYYY.YYYY	Z: ZZZZZZ.ZZZZ

5. ESTRUCTURA DEL MODEL

A continuació es descriu l'estructura de contingut de la ZAL Port:



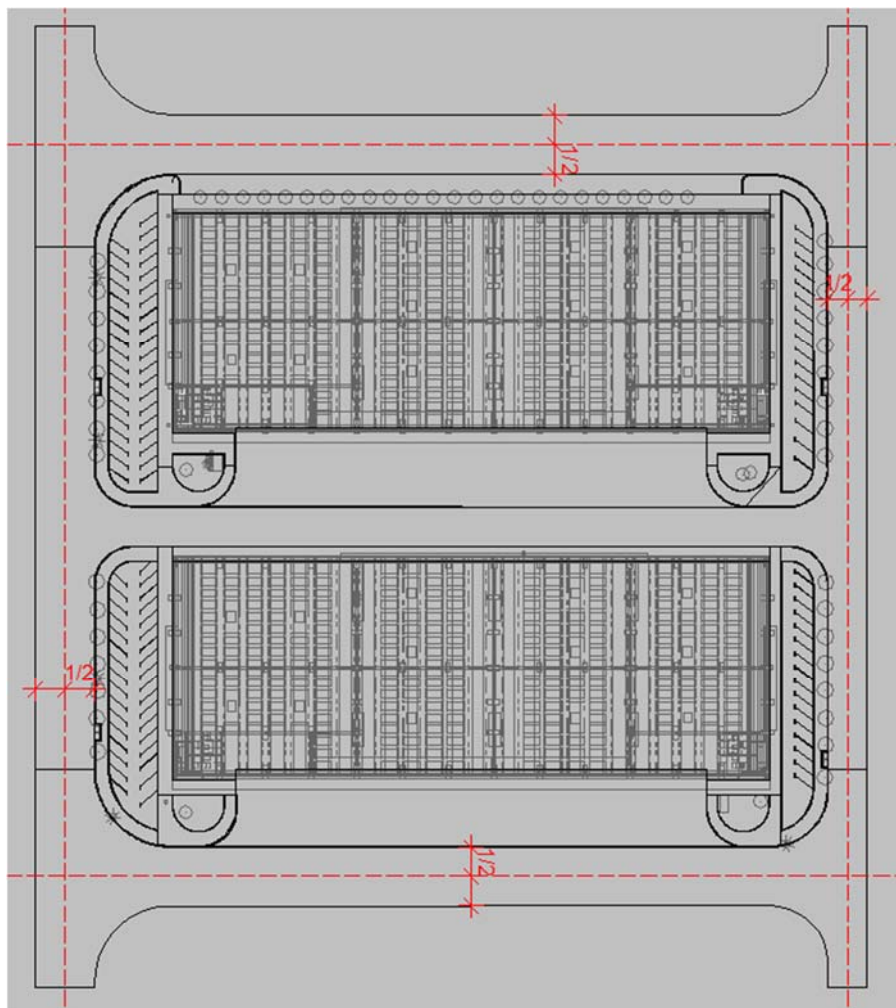


Els models generats han de seguir aquesta estructura.

5.1. DIVISIÓ DEL MODEL

Es crearà un model d'informació per a cada parcel·la. Aquesta inclourà el modelat de voreres i vials fins a l'eix central del carrer.

La següent imatge mostra els límits fins als quals s'ha de modelar cadascuna de les parcel·les:



5.2. SUBMODELS

La informació geomètrica es separarà en dos àmbits:: Infraestructures exteriors i edificació. En funció d'aquestes s'haurà d'estructurar el model en diverses Disciplines. *(veure punt 7.1. Codi Àmbit i disciplina)*

- . Infraestructures exteriors:
 - . Elements d'Urbanisme
 - . Elements d'Instal·lacions exteriors
- . Edificació:
 - . Elements arquitectònics
 - . Elements estructurals
 - . Elements d'instal·lacions interiors

5.3. NIVELLS DELS MODELS

Els models s'estructuraran en diferents nivells en funció de les alçades de forjats tenint en compte que es definirà com a nivell zero (N00) la planta baixa. *(veure punt 7.3. Taxonomia de Nivells)*

5.4. ZONIFICACIÓ

Per a diferenciar les infraestructures exteriors dels espais que fan referència a les edificacions es definiran dos tipus de zones: *(veure punt 7.4. Taxonomia Espais i Zones)*

. Parcel·les: agruparà tots aquells elements situats a la part exterior de la parcel·la que inclourà la part d'infraestructures exteriors, elements d'urbanisme i elements d'instal·lacions pertinents.

. Naus: agruparà tots aquells elements que pertanyen pròpiament a les edificacions i inclourà els sistemes d'arquitectura, estructura i instal·lacions interiors de les edificacions.

Si el disseny i premisses del projecte així ho requereixen, a nivell interior les naus es dividiran en diverses zones anomenades Mòduls:

. Mòdul: S'entendrà com a la subdivisió mínima de la nau que es susceptible d'un contracte de lloguer.

A nivell interior de les naus o bé dels mòduls, en el cas que pertoqui, es consideraran com a diferents zones:

- . Aquells espais que encara que es destinin al mateix ús es trobin en plantes diferents.
- . Els espais que tinguin els mateixos usos però que es trobin separats per algun tipus de tancament vertical.
- . Aquells espais que tinguin usos diferents encara que no estiguin separats per cap tancament.

6. MODELAT D'OBJECTES

Els elements que hauran d'estar definits geomètricament en el model d'informació queden recollits en la següent taula en funció de la divisió per àmbits i disciplines del model:

MODELAT	
Infraestructures exteriors	
Elements d'Urbanisme	
	Entorn urbà: Vials i voreres
	Elements de jardineria: arbrat, zones enjardinades i parterres.
	Elements de gestió de residus i neteja: papereres i containers.
	Senyalització: direccional i posicional
Elements d'Instal.lacions	
	Xarxa elèctrica: estacions transformadores i enllumenat públic: fanals, bàculs i fluorescents
	Xarxa d'aigua: punts subministrament aigua, xarxa de reg, hidrants i contraincendis
	Xarxa clavegueram
	Parallamps i presses de terra

Edificació:	
Elements arquitectònics	
	Baranes, coberta, escales, falsos sostres, finestres, murs i envans, paviments, portes, rampes
Elements estructurals	
	Forjats, pilars, bigues i jàsseres, fonamentació, mènsules
Elements d'Instal.lacions	

	Contra incendis, fontaneria, electricitat, HVAC, lluminàries, sanejament, telecomunicacions
--	---

*Aquesta taula s'haurà d'entendre com a una guia dels elements que s'hauran de definir geomètricament sense perjudici de que sigui necessari la creació d'altres elements no inclosos en la mateixa que s'hagin modelar per a la correcta creació del projecte.

7. NOMENCLATURA

Tota la documentació que es lliurarà relacionada amb els models BIM hauran de seguir una convenció de noms establerta en aquest manual.

7.1. CODI ÀMBIT I DISCIPLINA

Per a la nomenclatura dels diferents àmbits i disciplines es seguirà la següent taula:

NOMENCLATURA DISCIPLINES	
ITEM	DESCRIPCIÓ
CA	ÀMBIT
INF	Infraestructures
EDI	Edificació
CD	DISCIPLINES
URB	Urbanisme
ARQ	Arquitectura
EST	Estructura
INS	Instal.lacions

7.1.1. SUBDISCIPLINES D'INSTAL·LACIONS

Per a la creació d'elements de sub-disciplines d'instal·lacions es seguirà la següent nomenclatura:

INSTAL·LACIONS	
ITEM	DESCRIPCIÓ

CI	Contra incendis
FON	Fontaneria
ELE	Electricitat
HVAC	HVAC
SAN	Sanejament
TEL	Telecomunicacions

7.2. TAXONOMIA DE NIVELLS

Els nivells hauran de ser anomenats començant per la lletra N seguit de dos dígits:

- . El 00 serà el número assignat a planta baixa
- . Els números enters positius correlatius en ordre ascendent seran les plantes superiors
- . Els números enters negatius correlatius en ordre descendent seran les plantes inferiors

El -01 serà el nivell de carrer. La darrera numeració farà referència sempre a la coberta.

PLANTES	
ITEM	DESCRIPCIÓ
N	Nivell
NN	Número de nivell

Exemples: **N-01 / N00/.../N05**

7.3. TAXONOMIA DELS ESPAIS I LES ZONES

ESPAIS:

La nomenclatura dels diferents espais es generarà en funció dels seus usos i seguirà la següent taula:

ZONES	
ITEM	DESCRIPCIÓ
ES	ESPAIS
Zones administratives	
DE	Despatx
OF	Oficina
RP	Recepció
SR	Sala de reunions
Serveis comuns	
BA	Banys
OC	Office
VE	Vestuaris
Circulacions	
AS	Ascensor
SC	Escales
VS	Vestíbul
ZC	Zona circulació
ZD	Zona de descarrega
Altres espais	
IN	Instal·lacions
NE	Neteja
MA	Magatzem
MN	Manteniment

*Aquesta taula s'haurà d'entendre com a guia per a la denominació dels usos més freqüents en la tipologia de projectes realitzats per a la ZAL Port sense perjudici de que puguin existir altres usos que no estiguin inclosos en la mateixa. En cas de necessitar etiquetar altres usos, caldrà pactar la seva nomenclatura amb el personal de la ZAL Port.

ZONES:

La nomenclatura assignada a les diferents zones en les que es pot dividir el model d'informació és el següent:

ZONES	
ITEM	DESCRIPCIÓ
PAR	Parcel·la
NPAR	Número de Parcel·la de la ZAL
NAU	Nau
NNAU	Número Nau de la ZAL
MOD	Mòdul
NMOD	Número de Mòdul de la Nau

Taxonomia de les parcel·les:

PAR-NPAR

Les parcel·les s'hauran d'anomenar amb PAR, guió mig i el número de dos dígit que té assignat la ZAL Port per aquella parcel·la:

Exemples: **PAR-32**

Taxonomia dels espais:

NAU-NNAU_MOD-NMOD_NNN_ES-NES

Els espais interiors de les edificacions, s'anomenaran amb el text NAU, guió mig i el número decimal separat per un punt (.) que té assignat la ZAL Port per aquella nau; el text MOD, guió mig i la nomenclatura amb la qual designa la ZAL Port els mòduls i sub-mòduls; el codi del nivell; el codi de l'espai, guió mig seguit d'un número de dos dígit correlatiu.

. Per denominar zones de naus subdividides en mòduls:

Exemple: **NAU-32.1_MOD-A1+A2_N01_DE-01**

. Per denominar zones de naus que no estan subdividides en mòduls:

Exemple: **NAU-32.1_N01_DE-01**

7.4. TAXONOMIA DELS ELEMENTS

La taxonomia dels diferents elements haurà de seguir una estructura jeràrquica amb l'objectiu de designar clarament cadascun dels elements modelats

Aquesta taxonomia quedarà reflectida en els següents paràmetres o atributs de nova creació:

ELEMENTS MODELATS	
ESTRUCTURA	PARÀMETRES/ATRIBUT
Submodel	.ZAL_Submodel
Zonificació + Nivell	.ZAL_Zonificacio
Sub-disciplina + Tipus element	.ZAL_Tipus element

. Submodel:

CA_CD

Per a la divisió del model s'indicarà el codi de l'Àmbit (CA) seguit de guió baix i el codi de Disciplina (CD). *(veure punt 7.1. Codi àmbit i disciplina)*

Exemple: **EDI_INS**

. Zonificació (ubicació de l'element): *(veure punt 7.3. Taxonomia Espais i Zones)*

. Tipus d'element:

CSD_EL-NEL

Per un element d'instal·lacions s'indicarà el codi de la seva Sub-Disciplina (CSD), guió baix i la nomenclatura de l'element (EL) seguit d'una numeració de dos dígits correlatius (NEL).

Exemple: **HVAC_FC-01**

Com a resum, la taxonomia d'un fancoil situat en una de les oficines situada al mòdul A1+A2 de la nau 32.1 serà:

.ZAL_Submodel	EDI_INS
.ZAL_Zonificacio	NAU-32.1_MOD-A1+A2_OF-02
.ZAL_Tipus element	HVAC_FC-01

Per a la creació de la nomenclatura de qualsevol altre element (EL) no llistat en aquest document caldrà pactar-la amb el personal de la ZAL Port.

7.5. ARXIU LLIURABLES

S'entregaran dos arxius IFC i hauran de ser anomenats seguint la següent estructura:

MODEL INFRAESTRUCURES: (veure lliurables BIM al document: pBEP)



CA_CD_PAR-NPAR.ifc

On:

LLIURABLES IFC - 1	
ITEM	DESCRIPCIÓ
CC	Codi Categoria
CD	Codi Disciplina
PAR	Parcel.la
NPAR	Número de parcel.la de la ZAL

Exemple: **INF_URB_PAR-32.ifc**

MODEL EDIFICACIÓ: (veure lliurables BIM al document: pBEP)



CA_CD__PAR-NPAR_NAU-NNAU.ifc

On:

LLIURABLES IFC - 2	
ITEM	DESCRIPCIÓ
CA	Codi Àmbit
CD	Codi Disciplina
PAR	Parcel.la
NPAR	Número de parcel.la de la ZAL
NAU	Nau
NNAU	Número NAU de la ZAL

Exemple: **EDI_ARQ_PAR-32_NAU-32.1.ifc**

8. CLASSIFICACIÓ DELS ELEMENTS

Els elements modelats hauran de portar assignat, entre d'altres, un paràmetre de classificació a cadascun dels elements.

Es farà servir la classificació que ha desenvolupat Infraestructures.cat i que s'adjunta a l'Annex A.

Aquesta classificació s'ubicarà en un paràmetre de nova creació anomenat i que hauran de portar tots els elements modelats:

.ZAL_Classificacio

9. NIVELL DE DEFINICIÓ (LOD)

El nivell de definició (LOD) descriu la quantitat de treball desenvolupat dintre del model i s'entendrà com la suma d'un determinat Nivell de detall (lod) i d'un cert Nivell d'Informació (loi) que anirà associat a cada element o sistema constructiu en funció de les diferents fases i etapes de projecte.

El nivell de definició del models dependrà dels objectius del model BIM definits per a cada etapa de projecte.

El nivell de detall (lod) descriu la quantitat de detall gràfic en que s'ha desenvolupat l'element.

El nivell d'informació (loi) és tota aquella informació no geomètrica continguda en els elements del model. La informació continguda ha de ser la mínima necessària.

LOD	Nivell de Desenvolupament
LOD 100	Conceptual: És un disseny conceptual , el model aportarà una visió general, bàsicament aportarà el volum, l'orientació i l'àrea.
LOD 200	Genèric: Aporta una visió general amb informació de magnituds aproximades, tamany, forma, localització i orientació. L'ús que es dona és simplement incrementar la capacitat d'anàlisi. Però les medicions són aproximades, mai definitives.

LOD 300	Específic: Nivell de desenvolupament en el que les dimensions i posicions dels elements ja són les definitives. Els objectes estan prou modelats com per identificar materials. Adequat per a producció o pre-construcció amb un disseny tancat i per a l'adquisició i anàlisi de costos.
LOD 400	Per a construcció: Nivell de desenvolupament en el que s'incorpora la informació adicional d'altres disciplines sobre l'arquitectònica, com instal.lacions, estructures, materials, coordinació i similars. Aquest nivell correspondria al projecte de execució, tot el projecte queda definit, i serviria per obtenir ofertes de constructors i industrials de cara a la construcció.
LOD 500	Model As Built: Nivell de desenvolupament del model BIM que s'obté un cop construït l'edifici i que recull tots els canvis i modificacions que s'hagin executat realment en obra sobre el nivell LOD 400. Serveix per gestionar l'edifici i documentar operacions de manteniment.

El nivell requerit de lod (entès com a nivell de detall) aplicat a cadascun dels elements modelat serà de 300 sense perjudici del nivell de lod que requereix el contractista per a portar a terme la construcció del projecte que podria arribar a ser un 400, per altra banda el nivell requerit de loi (nivell d'informació) serà 500 per a la correcte gestió i manteniment de l'edifici.

10. META-DADES

Els elements de modelat hauran de portar associats una sèrie de paràmetres o atributs que permetran desenvolupar els usos que s'esperen obtenir del model. Els noms dels paràmetres hauran de portar com arrel el següent prefix:

.ZAL_

La següent taula recull els paràmetres que hauran de portar els elements de modelat en funció de la divisió per àmbits i disciplines del model:

Infraestructures			
Elements d'urbanisme			
Elements de jardineria:			
Arbrat	Parcel.la	Tipus	
	Nom de carrer	Identificador únic	
	Categoria		

	Zones enjardinades i parterres	Parcel.la	Tipus
		Nom de carrer	Superfície (m ²)
		Númeració	Identificador únic
Elements de gestió de residus:			
	Papareres i containers	Parcel.la	Categoria
		Nom de carrer	Tipus
		Númeració	Identificador únic
Senyalització:			
	Direccional i posicional	Parcel.la	Tipus
		Nom de carrer	Identificador únic
		Númeració	
Elements d'instal.lacions			
Xarxa elèctrica			
Enllumenat públic			
		CM	Lluminaries/Làmpades
		Nom de carrer	Punts de llum
		Ample via (m)	Potència (w)
		Interdistància (m)	Sistema d'encesa
		Suport	Làmpada proposta
		Alçada (m)	Unitats Modificades
		Disposició	Nova Potència (W)
		Tecnologia	Doble Nivell
		Tipus d'enllumenat	Identificador únic
Estacions transformadores			
		Parcel.la	Tipus
		Nom de carrer	Identificador únic
		Númeració	
Xarxa aigua			
	Comptadors	Parcel.la	Número de contracte
		Nom de carrer	Identificador únic
	Hidrants	PAR	Númeració aigües Prat
		Nom de carrer	Tipus instal.lació
		Númeració Port BCN	Identificador únic
Parallamps i presses de terra			
		Parcel.la	Tipus
		Nom de carrer	Identificador únic

Edificació				
Arquitectura				
Envolupant edifici				
			Parcel.la	Materials
			Nau	Capes
Particions interiors				
			Parcel.la	Materials
			Nau	Capes
Estructura				
Elements estructurals				
			Parcel.la	Materials
			Nau	Tipus secció
Instal.lacions				
Elements d'instal.lacions				
			Parcel.la	Model
			Nau	Any d'instal.lació
			Nivell	Potència instal.lada (W)
			Marca	

ANNEX A – Classificació d'elements

00 Treballs previs i replanteig general

00 10 Construccions i instal·lacions temporals

00 20 Preexistències

10 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

10 10 Actuacions per reduir i controlar les afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

10	10	10		Apuntaments i estrebades	
10	10	20		Altres actuacions	

10 20 Moviment de terres

10	20	10		Topografia	
10	20	20		Excavacions	
10	20	30		Reblerts	

20 Sistema estructural

20 10 Fonaments i contenció de terres

20 10 10 Fonaments directes

20	10	10	10	Sabates	
20	10	10	20	Pous de fonamentació	
20	10	10	30	Riostres	
20	10	10	40	Lloses de fonamentació	

20 10 20 Fonaments profunds

20	10	20	10	Pantalles de fonamentació	
20	10	20	20	Encepats	
20	10	20	30	Pilots de fonamentació	
20	10	20	40	Ancoratges	

20 10 30 Elements de contenció

20	10	30	10	Murs de contenció	
20	10	30	20	Pantalles de contenció	
20	10	30	30	Pilots de contenció	
20	10	30	40	Ancoratges	

20 Bases

20	10	40	10	Soleres	
20	10	40	20	Rampes	
20	10	40	30	Sub bases	

20 20 Estructura

20	20	10		Estructura vertical	
20	20	10	10	Pilars	
20	20	10	20	Mènsules	
20	20	10	30	Murs estructurals	
20	20	10	40	Estructura d'escales	
20	20	20		Estructura horitzontal	
20	20	20	10	Forjats	
20	20	20	20	Jàsseres	
20	20	20	30	Encavallades	
20	20	20	40	Bigues	
20	20	20	50	Biguetes	

30				Sistemes d'envolupant i d'acabats exteriors	
30	10			Envolupant vertical	
30	10	10		Façanes	
30	10	20		Murs cortina	
30	10	30		Mitgeres	
30	10	40		Fusteria exterior	
30	10	50		Manyeria exterior	
30	10	60		Lames i cortinas	
30	20			Envolupant horitzontal	
30	20	10		Cobertes planes	
30	20	20		Cobertes inclinades	
30	20	30		Claraboies	
30	20	40		Fusteria exterior	
30	30			Escales i rampes exteriors	
30	30	10		Trams i replans	
30	30	20		Elements de protecció	
30	30	30		Acabats exteriors	

40				Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors	
40	10			Compartimentació interior vertical	
40	10	10		Envans	
40	10	20		Mampares	
40	10	30		Fusteria interior	
40	20			Compartimentació interior horitzontal	
40	20	10		Fals sostres	
40	20	20		Paviments	

40	20	30		Recrescuts	
40	30			Acabats interiors	
40	30	10		Aplacats	
40	30	20		Alicatats	
40	30	30		Enlluït	
40	30			Pintures i vinils	
40	40			Escales i rampes interiors	
40	40	10		Trams i replans	
40	40	20		Esglaonaments	
40	50			Especialitats	
40	50	10		Aparells Sanitaris	
40	50	20		Manyeria	
40	50	30		Elements de senyalització	
40	50	40		Altres	

50				Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis	
50	10			Aigua sanitària	
50	10	10		Equips principals	
50	10	10	10	Equips de mesura	
50	10	10	20	Grups de presió	
50	10	10	30	Dipòsits, acumuladors i escalfadors	
50	10	20		Equips secundaris	
50	10	20	10	Vàlvules	
50	10	20	20	Dispositius	
50	10	30		Xarxa AFS/ACS	
50	10	30	10	Canalitzacions d'aigua	
50	10	30	20	Claus de tall	
50	10	40		Terminals	
50	10	40	10	Aixetes	

50	20			Evacuació d'aigües	
50	20	10		Equips principals	
50	20	10	10	Grups de presió	
50	20	20	20	Dipòsits	
50	20	30	30	Depuradores	
50	20	20		Equips secundaris	
50	20	20	10	Vàlvules	
50	20	20	20	Dispositius	
50	20	30		Xarxa d'evacuació	

50	20	30	10	Canalitzacions	
50	20	30	20	Arquetes i pous	

50	30	Instal·lacions tèrmiques i de ventilació			
----	----	--	--	--	--

50	30	10	Equips principals		
----	----	----	-------------------	--	--

50	30	10	10	Unitats exteriors	
50	30	10	20	Unitats interiors	
50	30	10	30	Calderes	
50	30	10	40	Ventiladors	
50	30	10	50	Recuperadors	

50	30	20	Equips secundaris		
----	----	----	-------------------	--	--

50	30	20	10	Silenciadors	
50	30	20	20	Comportes	
50	30	20	30	Reguladors	

50	30	30	Circuits de distribució de fluids fred/calor		
----	----	----	--	--	--

50	30	30	10	Línies frigorífiques	
50	30	30	20	Línies hidràuliques	

50	30	40	Conductes de distribució d'aire		
----	----	----	---------------------------------	--	--

50	30	40	10	Impulsió	
50	30	40	20	Retorn	
50	30	40	30	Ventilació	
50	30	40	40	Aire primari	

50	30	50	Terminals i difusors		
----	----	----	----------------------	--	--

50	30	50	10	Radiadors	
50	30	50	20	Reixetes	

50	40	Subministrament de combustibles			
----	----	---------------------------------	--	--	--

50	40	10	Equips principals		
----	----	----	-------------------	--	--

50	40	10	10	Equips de mesura, regulació i control	
50	40	10	20	Dipòsits	

50	40	20	Equips secundaris		
----	----	----	-------------------	--	--

50	40	20	10	Vàlvules	
50	40	20	20	Dispositius	

50	40	30	Xarxa de distribució		
----	----	----	----------------------	--	--

50	40	30	10	Canalitzacions	
50	40	30	20	Claus de tall	

50	40	40	Terminals		
----	----	----	-----------	--	--

50	40	40	10	Aixetes	
50	40	40	20	Cremadors	

50	50			Extinció d'incendis	
50	50	10		Equips principals	
50	50	10	10	Dipòsits	
50	50	10	20	Grups de presió	
50	50	20		Equips secundaris	
50	50	20	10	Vàlvules	
50	50	20	20	Dispositius	
50	50	30		Xarxa	
50	50	30	10	Canalitzacions PCI	
50	50	30	20	Claus de tall	
50	50	40		Terminals	
50	50	40	10	Rociadors	
50	50	40	20	BIES	
50	50	40	30	Extintors	

50	60			Detecció d'incendis	
50	60	10		Equips principals	
50	60	10	10	Centralites	
50	60	10	20	Equips especials	
50	60	20		Xarxa de distribució	
50	60	20	10	Canalitzacions	
50	60	20	20	Caixes de distribució	
50	60	30		Dispositius de maniobra i control	
50	60	30	10	Polsadors	
50	60	30	20	Quadres de comandament	
50	60	40		Terminals	
50	60	40	10	Detectors	

50	70			Instal·lacions elèctriques	
50	70	10		Equips principals	
50	70	10	10	Quadres	
50	70	10	20	Sub quadres	
50	70	10	30	Grups electrogens	
50	70	10		Escomeses	
50	70	20		Equips secundaris	
50	70	20	10	Bateries	
50	70	20	20	Quadres de comandament	
50	70	20	30	Bateries de condensadors	
50	70	20		Embarrats i transformadors	
50	70	30		Canalitzacions de distribució elèctriques	

50	70	30	10	Safates de distribució BT	
50	70	30	20	Canals de superfície	
50	70	30	30	Caixes BT	
50	70	30		Mangueres i tubs	
50	70	40		Dispositius de maniobra i control	
50	70	40	10	Interruptors	
50	70	40	20	Preses	
50	70	40	30	Quadres de comandament	
50	70	50		Il·luminació	
50	70	50	10	Il·luminació exterior	
50	70	50	20	Il·luminació interior	
50	70	50	30	Il·luminació d'emergència	

50	80			Telecomunicacions i audiovisuals	
50	80	10		Equips principals	
50	80	10	10	Escomeses	
50	80	10	20	Armaris RACK	
50	80	20		Equips secundaris	
50	80	20	10	Convertors	
50	80	20	20	Amplificadors	
50	80	30		Canalitzacions de distribució senyals dèbils	
50	80	30	10	Safates de distribució	
50	80	30	20	Canals de superfície	
50	80	30	30	Caixes	
50	80	30	40	Mangueres i tubs	
50	80	40		Dispositius de maniobra i control	
50	80	40	10	Preses	
50	80	40	20	Quadres de comandament	
50	80	50		Terminals	
50	80	50	10	Equips	
50	80	50	20	Emissors	

60				Equipaments i mobiliari	
60	10			Equipaments	
60	10	10		Equipaments per a circulació de vehicles i vianants	
60	10	20		Equipaments comercial	
60	10	30		Equipaments institucional	
60	10	40		Equipaments residencial	
60	10	50		Equipaments recreativo	

60	10	60		Altres equipaments	
60	20			Mobiliari fixe	
60	20	10		Mostradors	
60	20	20		Mobles d'obra	
60	20	30		Bancs	
60	20	40		Altres	
60	30			Mobiliari mòbil	
60	30	10		Taules	
60	30	20		Cadires	
60	30	30		Altres	
60	40			Sistemes de transport	
60	40	10		Transport vertical	
60	40	10	10	Ascensors	
60	40	10	20	Muntarcàrregues	
60	40	10	30	Escales mecàniques	
60	40	20		Transport horitzontal	
60	40	20	10	Pasareles transportadores	
60	40	20	20	Altres	
60	40	30		Manipulació d'elements	
60	40	30	10	Grues	
60	40	30	20	Polipast	
60	40	30	30	Cintes transportadores	
60	40	30	40	Sistemes pneumàtics	
60	40	30	50	Altres	

70				Urbanització dels espais exteriors	
70	10			Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals	
70	10	10		Fonaments	
70	10	20		Murs	
70	10	30		Altres elements estructurals	
70	20			Elements de tancaments i protecció	
70	20	10		Valles i tancats	
70	20	20		Barreres	
70	20	30		Pilones	
70	30			Vials i zones d'aparcament	
70	30	10		Bases i subbases	
70	30	20		Voreres	
70	30	30		Paviments per a trànsit rodat	

70	30	40		Esglaonaments	
70	30	50		Recrescuts	
70	40			Instal·lacions i serveis	
70	40	10		Lluminàries i bàculs	
70	40	20		Fonts	
70	40	30		Arquetes	
70	50			Jardineria	
70	50	10		Plantacions	
70	50	20		Parterres	
70	50	30		Tancats	
70	60			Mobiliari urbà i elements de senyalització	
70	60	10		Mobiliari	
70	60	20		Jocs infantils	
70	60	30		Mobiliari especial	
70	60	40		Senyalització horitzontal	
70	60	50		Senyalització vertical	