

# **CAPÍTULO 1:**

# **MEMORIA**

# **DESCRIPTIVA**

## **1.1. Objeto del proyecto**

El objeto del presente proyecto tiene como finalidad efectuar los cálculos pertinentes del diseño de la nave industrial y su distribución en planta, además de la elección idónea de los componentes de la estructura y de las instalaciones contra incendios, eléctrica, iluminación, ventilación, climatización, solar térmica, aire comprimido, de agua sanitaria, saneamiento y aguas pluviales. Todo ello rigiéndose con la normativa vigente para que el propietario pueda elaborar su actividad.

Se intentará contribuir de manera eficaz a la preservar del medio ambiente utilizando el recurso de energía solar tanto para el agua caliente sanitaria con placas térmicas solares para la producción de ACS como para la obtención de iluminación cenital del interior de la nave mediante un lucernario.

Para la realización de dicho proyecto se solicita hacer un estudio y estipulación de la estructura y todas las instalaciones precisas. Para ello, es necesario obtener la Licencia Municipal de la actividad del Ayuntamiento en el polígono industrial de “La Barruana”, en Sant Vicenç dels Horts, Barcelona.

## **1.2. Abasto del proyecto**

El abasto del proyecto consiste en el cálculo y dimensionado de la estructura metálica de una nave industrial y el establecimiento de acuerdo con el CTE, definiendo las soluciones adoptadas y su justificación, referente a los diversos procesos constructivos y de ejecución de la obra.

En el cálculo de la estructura y su cimentación nos ayudaremos con un programa de cálculo CYPE, y las verificaremos con pequeñas comprobaciones en las zonas más críticas de la estructura. Para la seguridad de la estructura tendremos que tener en cuenta su combustibilidad, su pérdida de resistencia a alta temperatura y su contención al fuego. Nos regiremos por el DB-SI del CTE en la zona de instalaciones en las oficinas; y para la totalidad de la nave, establecimientos e instalaciones, con el RSCIEI.

En el diseño y el cálculo de cada instalación constará con su respectiva normativa de aplicación vigente y se evaluarán todos los criterios medio ambientales en el diseño de nuestro proyecto, cumpliendo la ley 20/2009, de prevención y control ambiental de las actividades.

## **1.3. Ubicación**

La nave industrial estará situada en el polígono industrial de “La Barruana”, en Sant Vicenç dels Horts, perteneciente al municipio del área metropolitana de Barcelona (08620). El terreno donde se ubica el predio pertenecerá a las parcelas nº 6-8 de la avenida de Torrelles, teniendo la misma entrada principal para los trabajadores como para los vehículos de transporte de mercancías.

La Barruana se encuentra a unos 20 km al norte de Barcelona y está comunicado por carretera por la BV-2002, que une el municipio con Sant Boi de Llobregat; la N-340, que enlaza con los Quatre Camins hacia la AP-2 y la Autovía del Baix Llobregat (A-2). También se puede acceder por ferrocarril con la línea Llobregat-Anoia de los FGC (S33, S2, S8, R5, R6).

Puesto que es una zona industrial con diversas empresas, tanto de producción como de servicios, ayudarán a los proveedores de la nave a obtener recursos como por ejemplo barnices o lacados para el acabado de la madera. En el capítulo 1.5. del proyecto, descripción de la actividad, explica con más detalle cómo obtienen dichos recursos.



## 1.4. Emplazamiento

La parcela consta de una superficie de 1350 m<sup>2</sup> de los que 840 m<sup>2</sup> están dedicados a la nave industrial, cumpliendo con el índice de edificación de 1,6 m<sup>2</sup>·st/m<sup>2</sup>·s que nos ha suministrado el arquitecto técnico del Ayuntamiento.

La nave no estará colindante con otros edificios, puesto que tiene una distancia mayor a 3 m con el edificio más próximo y respecto a la calle más próxima y única, la avenida Torrelles, se verá distanciada a más de 10 m de la nave, cumpliendo las ordenanzas particulares para las zonas y sistemas de “La Barruana”.

La parcela escogida no asumirá grandes desniveles que facilitarán el proceso de la construcción, estos detalles se estudiarán en el informe geotécnico, capítulo 2.1.



*Figura 3. Imagen satélite del emplazamiento y los accesos.*

## 1.5. Descripción de la actividad

La actividad principal de la nave industrial se desarrollará en la zona de maquinaria y taller. Paralelamente a esta actividad, en la zona de oficinas se efectuará la dirección, gestión y administración de la empresa. La empresa dispondrá de un personal cualificado para desarrollar su trabajo, el personal máximo que está calificada la nave industrial es de 20 trabajadores (directivo, técnicos, administrativos y obreros).

### 1.5.1. *Proceso productivo*

Desde la oficina técnica de la nave se recibirán los pedidos de los clientes. Los pedidos incluirán planos, características técnicas y un posible presupuesto esperado. La administración de nuestra nave se encargará de exponer sus opciones para llegar a un acuerdo con nuestro cliente.

La oficina técnica también se encargará de pedir la materia prima necesaria, y de la ayuda de otras empresas que finalicen el acabado de nuestro producto como el barnizado y el lacado, puesto que nuestra nave industrial no dispondrá de estos componentes.

Abarcará la producción de productos de ebanistería y carpintería, como también de reforma de antigüedades o reforma de locales. Para la reforma de locales será necesario el uso de transportar a nuestros empleados, con sus productos y herramientas necesarias, mediante un vehículo de la empresa para finalizar el trabajo.

Una vez finalizado el proceso y tengamos nuestro producto acabado será transportado y tratado con nuestro cliente. Los restos del proceso de fabricación irán a los contenedores de residuos.

### 1.5.2. *Tipo de actividad*

El tipo de actividad que se destinará la nave industrial corresponde con el grupo '68', rigiéndose por el Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009). Con título 'Actividades inmobiliarias' y efectuando con todos los subgrupos.

**Tabla 1.** *Actividades Inmobiliarias de la CNAE-2009*

68		SECCIÓN L: ACTIVIDADES INMOBILIARIAS	68
	68.1	Actividades inmobiliarias	68.1
		Compraventa de bienes inmobiliarios por cuenta propia	68.10
	68.2	68.10 Compraventa de bienes inmobiliarios por cuenta propia	68.2
		Alquiler de bienes inmobiliarios por cuenta propia	68.20
	68.3	68.20 Alquiler de bienes inmobiliarios por cuenta propia	68.3
		Actividades inmobiliarias por cuenta de terceros	68.31
		68.31 Agentes de la propiedad inmobiliaria	68.32
		68.32 Gestión y administración de la propiedad inmobiliaria	

## 1.6. Diseño y distribución del complejo

La distribución del complejo está compuesta de varias zonas establecidas con las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, por el Real Decreto 486/1997; y la prevención de riesgos laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción por el Real Decreto 1627/1997; como también el CTE y el RSCIEI.

### 1.6.1. Zona exterior de la nave

La zona exterior abarca todo el recinto en el que no está construida la nave industrial, tiene una superficie total construida de 510 m<sup>2</sup>. El recinto es envuelto por un muro en el que las empresas suministradoras instalarán los contadores eléctrico y de agua. Esta zona está compuesta de unas determinadas partes que no ocuparán todo el recinto para la movilidad de vehículos y del personal.

#### 1.6.1.1. Plazas de aparcamiento

Las plazas de aparcamiento están principalmente diseñadas para el empresario, los empleados y los vehículos industriales ligeros de transporte que controla la empresa. Se encuentra en la parte izquierda de la entrada del recinto y tiene una superficie de 71,25 m<sup>2</sup> que se distribuyen en 5 plazas en batería de 2,5 m de anchura y 5,7 m de longitud, cumpliendo con el departamento de política, territorial y obras públicas del Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña DOGC núm. 3957. En el exterior del recinto también existe una zona de aparcamiento para los empleados.

#### 1.6.1.2. Contenedores de residuos

La superficie total para almacenar los residuos son 13,46 m<sup>2</sup>, y está situada en la parte derecha de la entrada al recinto, próxima a la entrada. Los residuos del proceso de producción serán evacuados hasta esta zona donde hay ubicados 3 contenedores industriales, los cuáles serán gestionados cada cierto periodo de tiempo por una empresa autorizada de servicio de limpieza.

#### 1.6.1.3. Silo de almacenamiento de viruta

El silo de almacenamiento de viruta se encuentra situado en frente de la entrada y adosado a la nave industrial. Ocupando una zona de 6 m<sup>2</sup> y objetivamente apartado para obtener una mayor facilidad y rapidez para la extracción de la viruta por parte de la empresa contratada. El silo de almacenamiento, rigiéndose por el ENV 1993-4-1 del Eurocódigo 3, está conectado con la instalación de aspiración del interior de la nave.

### *1.6.2. Zona de fabricación*

Es la zona con más capacidad ya que la actividad principal de la nave industrial, tiene una superficie total de 640 m<sup>2</sup>. A continuación se describen los detalles de cada una de las partes que componen la zona de fabricación, mencionando sus dimensiones y las tareas principales para los cuales se han diseñado.

#### 1.6.2.1. Zona de acceso, carga y entrega al muelle

La zona de acceso y entrega al muelle tiene una superficie total de 58,24 m<sup>2</sup> y ubicada a la entrada de la nave por una puerta automática. En esta zona se dan a término las tareas de clasificación de material recibido, que se dividirán en materia prima de gran tamaño o de menor tamaño; o para entregar los productos semielaborados o ya finalizados, facilitando el almacenaje o la entrega.

#### 1.6.2.2. Estanterías de almacenamiento

Esta zona de la nave tiene una superficie total de 69,57 m<sup>2</sup>. Las estanterías son de acero inoxidable y tienen unas dimensiones de 2 m de anchura, 3,75 m de longitud y 4 m de altura. Compuestas por 2 hileras y un pasillo intermedio que separa cada estantería a 3 m de distancia para facilitar la maniobrabilidad de las tareas de almacenaje efectuada por la carretilla elevadora eléctrica.

La carretilla elevadora eléctrica se encargará de recoger las láminas de madera de grandes dimensiones desde la zona de acceso, carga y entrega al muelle y clasificarlas en las estanterías por niveles horizontales los distintos tipos de madera.

#### 1.6.2.3. Zona de la maquinaria

La zona de máquinas tiene una superficie total construida de 363,55 m<sup>2</sup> y de máquina estará situada a una determinada distancia para facilitar la movilidad y uso del trabajador.

#### 1.6.2.4. Puestos de trabajo

Los puestos de trabajo ocupan 161,66 m<sup>2</sup> y estarán dotados de mesas, enchufes colgantes, cubos de basura móviles para pequeños restos y estanterías con herramientas de trabajo y pequeñas máquinas.

### *1.6.3. Zona de almacenamiento*

La zona de almacenamiento tiene una superficie construida total de 120 m<sup>2</sup> y una altura de almacenamiento total de 4 m. Esta zona está adyacente por una pared y dos puertas con la zona de fabricación. El almacén se subdivide en dos zonas bien diferenciadas que se describen a continuación:

#### 1.6.3.1. Almacén de producto acabado o semiacabado

Los productos semielaborados o ya finalizados por los operarios se transportarán en esta zona donde se almacenarán hasta la fecha de entrega. Tiene una superficie total de 40,9 m<sup>2</sup>.

#### 1.6.3.2. Almacén de materia prima

Los restos de láminas que se han trabajado y todavía tienen unas dimensiones considerables, además de algunas entregas de materia prima que vienen en láminas de menor tamaño. Éstas se almacenarán transportadas con la carretilla elevadora eléctrica en un total de 12 estanterías de dimensiones de 1,3 m de anchura, 2,5 m de longitud y 3 m de altura situadas paralelamente y conjuntamente ocupando una superficie de 76,31 m<sup>2</sup>.

#### 1.6.4. *Zona de oficinas*

La zona de oficinas es una entreplanta que se encuentra ubicada en la zona de la izquierda y más próxima de la fachada principal de acceso a la nave. Las oficinas tienen una superficie total de 160 m<sup>2</sup> repartida en dos plantas, cada planta constituye una superficie total de 80 m<sup>2</sup>.

La planta baja tiene una altura de 3 m, donde se encuentran el vestíbulo, el vestuario masculino y los cuartos de instalaciones y de limpieza. En la planta superior, de altura 2,7 m, se ubican el vestuario femenino, la oficina técnica, de expediciones y archivadores, y un local de descanso, primeros auxilios y de reuniones.

##### 1.6.4.1. Vestíbulo y pasillos

Existen dos accesos y salidas en entreplanta, uno desde el exterior de la nave y el otro desde la zona de fabricación. Los pasillos se comunican las escaleras, los cuartos y los vestuarios masculinos ocupando una superficie de 31,65 m<sup>2</sup>.

##### 1.6.4.2. Vestuario masculino

La superficie total del vestuario masculino es de 33,46 m<sup>2</sup>. Cumpliendo con el Real Decreto 1627/1997 contiene 3 duchas, 4 urinarios con grifo temporizado, 2 inodoros con cisterna y 3 lavabos. Además de taquillas y bancos para el personal.

##### 1.6.4.3. Cuarto eléctrico y del compresor

En este cuarto se ubican la instalación eléctrica y de aire comprimido. Tiene una superficie total de 3,1 m<sup>2</sup>.

##### 1.6.4.4. Cuarto de la instalación de agua caliente

Tiene una superficie total construida de 4,61 m<sup>2</sup> y es un cuarto únicamente para contener y mantener la instalación de energía solar térmica tal como dice la normativa vigente.

##### 1.6.4.5. Cuarto de orden, limpieza y mantenimiento

El cuarto de orden, limpieza y mantenimiento tiene una superficie total construida de 3,5 m<sup>2</sup>. Los lugares de trabajo y las instalaciones se limpiarán periódicamente, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, cumpliendo el Real Decreto 486/1997.



#### 1.6.4.6. Escaleras

Da acceso a la planta superior de oficinas y se tendrán en cuenta rigiéndose por las diversas normas la superficie, las dimensiones de la pisada, la altura máxima de cada, la anchura de las escalas, la distancia entre peldaños y la baranda.

#### 1.6.4.7. Vestuario femenino

Se prevé que el número de trabajadores que sean mujeres será nulo o muy bajo. Haciendo que éste vestuario sea sumamente de pequeñas dimensiones por si hay alguna mujer trabajando o hallan visitas. Sus dimensiones son de 9,35 m<sup>2</sup>. Contiene un lavabo, una ducha, un inodoro con cisterna y varias taquillas.

#### 1.6.4.8. Oficina técnica, de expediciones y archivador

La oficina ocupa una superficie total de 35,66 m<sup>2</sup>. En este local se encontrará el personal de oficinas de expediciones encargado de llevar el control de llegadas y salidas de mercancías, así como el control referente a las tareas de logística de entrada y salida de camiones, recepción y entrega de albaranes, gestión de la preparación de pedidos y otras actividades.

La oficina está dotada de Aparatos informáticos como ordenadores, teléfonos, fax e impresoras. Dispone también de un archivador en la pared donde se recopila toda la información: albaranes, facturas, nóminas, trabajos anuales, entre otros.

#### 1.6.4.9. Local de descanso, primeros auxilios y sala de reuniones

Esta sala tiene una superficie de 22,13 m<sup>2</sup>. Dispone de una mesa central para efectuar reuniones de negocios con los clientes o entre el personal. También tiene la función de sala de espera a visitas y de descanso. El local tiene un armario para guardar documento y cajas de primeros auxilios. Además, la sala está recubierta por unas ventanas que dan a la zona de fabricación.

### 1.6.5. *Zona de la cubierta*

La zona de la cubierta de la nave industrial es a dos aguas y la pendiente de la cumbre es del 20%, se diseña con el objetivo de aprovechar el máximo el recurso natural de la energía solar y la reducción económica energética que consumirá a lo largo del tiempo, correspondiendo con los criterios medioambientales. Los rasgos característicos de cada aplicación en la cubierta se explican a continuación.

#### 1.6.5.1. Placa térmica solar

Las placas térmica solares se ubican en la de la cubierta, ocupando una superficie útil que se calculará. Destinadas para abastecer el ACS y la instalación de calefacción en la zona de oficinas de la nave. En el apartado 3.2., instalación de energía solar térmica, se describen los detalles contractivos y la descripción general de la instalación.

#### 1.6.5.2. Lucernario

Para obtener iluminación cenital en la zona de zona de fabricación el lucernario estará fijo en la cubierta. Las dimensiones y material serán calculados posteriormente.

## **1.7. Normativa vigente**

- CTE. Código Técnico de la Edificación, aprobada por el Real Decreto 1371/2007, publicada en B.O.E. el 23 de octubre, y corrección de errores (BOE 25/01/2008).
- RSCIEI. Reglamento de Seguridad Contra incendios en los Establecimientos Industriales, por el Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.
- Ordenanzas reguladoras de “La Barruana” aprobado por el consejo metropolitano de Barcelona 20/09/1986, publicado en el BOP de 20/09/1986
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, aprobada por el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. BOE nº 97 23-04-1997.
- Real Decreto 1627/1997, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción.
- Prevención de riesgos laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción. Establecidas por el Real Decreto 1627/1997, de 8 de noviembre.
- Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009), aprobada por el Real Decreto 475/2007.
- ENV 1993-4-1, Eurocódigo 3.
- Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña DOGC núm. 3957 - 29/08/2003 EDICTO de 17 de julio de 2003, sobre un acuerdo de la Subcomisión de Urbanismo del Municipio de Barcelona. (Pág. 16842).
- Diario Oficial de la Generalidad de Cataluña DOGC núm. 5524 – 11/12/2009. LEY 20/2009, del 4 de diciembre, de prevención y control ambiental de las actividades.