

# PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE DOS NAVES INDUSTRIALES EN C/ CANARIAS, ANTEQUERA.

T.M. ANTEQUERA



ARQUITECTO.

GABRIEL ÁNGEL LIÉBANA ROLDÁN.

**2.010**





# **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

---

## **CONSTRUCCIÓN DE DOS NAVES INDUSTRIALES EN CALLE CANARIAS, ANTEQUERA, MÁLAGA.**

**FEBRERO de 2.010**





## PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE DOS NAVES INDUSTRIALES SITAS EN C/ CANARIAS, ANTEQUERA, MÁLAGA.

Documentación que integra este Proyecto:

1. MEMORIA DESCRIPTIVA
  - 1.1.- Agentes.
  - 1.2.- Información previa.
  - 1.3.- Descripción del proyecto.
  - 1.4.- Prestaciones del edificio.
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA.
  - 2.1.- Sistema estructural.
  - 2.2.- Sistema envolvente.
  - 2.3.- Sistema de compartimentación y acabados.
  - 2.4.- Sistema de acondicionamiento ambiental.
  - 2.5.- Sistema de servicios.
  - 2.6.- Descripción de elementos contruidos e instalaciones.
3. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO.
  - 3.1.- Justificación del cumplimiento del DB-SE seguridad estructural.
  - 3.2.- Justificación del cumplimiento del DB-SI seguridad en caso de incendio.
  - 3.3.- Justificación del cumplimiento del DB-SU seguridad de utilización.
  - 3.4.- Justificación del cumplimiento del DB-HS salubridad.
  - 3.5.- Justificación del cumplimiento del DB-HR protección contra el ruido.
  - 3.6.- Justificación del cumplimiento del DB-HEaAhorro de energía.
4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.
  - 4.1.- Declaración de circunstancias y normativa urbanística.
  - 4.2.- Justificación de normativa sobre accesibilidad, Decreto 72/92 Junta de Andalucía.
  - 4.3.- Baja tensión.
  - 4.4.- Telecomunicaciones.
5. ANEJOS A LA MEMORIA.
  - 5.1.- Anejos de aprobación de la inversión y disponibilidad del suelo.
  - 5.2.- Información geotécnica.
  - 5.3.- Eficiencia energética.
  - 5.4.- Estudio de impacto ambiental.
  - 5.5.- Plan de control de Calidad.
  - 5.6.- Instrucciones de uso y mantenimiento.
  - 5.7.- Estudio básico de Seguridad y Salud.
  - 5.8.- Listado de normativa de obligado cumplimiento.
  - 5.9.- Justificación estimada del volumen de RCD'S y Ficha.
  - 5.10.- Pliego de condiciones.
  - 5.11.- Mediciones y presupuesto.
  - 5.12.- Índice de planos.

PROMOTOR: EXMO. AYUNTAMIENTO DE ANTEQUERA

---





## **1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.-**

### **1.1.- AGENTES.-**

#### **1.1.1 Promotor:**

Este proyecto ha sido encargado por el Excmo. Ayuntamiento de Antequera, con domicilio en C/ Infante Don Fernando nº 67, Antequera, Málaga.

#### **1.1.2 Arquitecto/s autor/es del proyecto y director de la obra:**

Es el Arquitecto, Gabriel Ángel Liébana Roldán, colegiado nº 743 del Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga.

#### **1.1.3 Director de la ejecución de la obra:**

Gabriel Ángel Liébana Roldán.

#### **1.1.4 Autor del Estudio de Seguridad y Salud:**

Gabriel Ángel Liébana Roldán.

#### **1.1.5 Otros intervinientes:**

La intervención de otros posibles técnicos, así como la de otros agentes intervinientes, constructor, coordinador de seguridad, etc...., están aún sin definir en esta fase del trabajo.

## **1.2. INFORMACION PREVIA**

#### **1.2.1 Antecedentes y condicionantes de partida:**

Por Real Decreto-Ley 13/2.009, de 26 de Octubre, se crea el Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local, destinado a financiar la realización de actuaciones urgentes en el ámbito municipal generadoras de empleo que contribuyan a la sostenibilidad económica, social y ambiental.

En aplicación de dicho R.D.L. se aprueba en sesión plenaria del Excmo. Ayuntamiento de Antequera, de fecha 1 de febrero de 2.010, la relación de proyectos a realizar al amparo de lo dispuesto en el mismo. Dentro de las actuaciones aprobadas se contempla la Construcción de dos naves industriales en calle Canarias de Antequera por importe de 280.407,91 €.

Desde los servicios Técnicos Municipales se elaboran las fichas que recogen las diferentes Memorias de Proyectos acogidos al Fondo Estatal, adjuntándose en la ficha correspondiente al proyecto de "Construcción de dos naves industriales en calle Canarias de Antequera en los datos recogidos en el Anejo Nº1 de la presente Memoria, además cabe destacar que según el Ministerio de Política Territorial este proyecto se le ha asignado el número de expediente 28119.

La actuación es aprobada por Resolución del Secretario de Estado de Cooperación Territorial de fecha 24 de Febrero de 2.010, adjunta en el citado Anejo Nº1.

### 1.2.2 Emplazamiento:

El solar donde se pretenden realizar las naves está situado en la Calle Canarias y es de propiedad Municipal.

El solar tiene forma rectangular de dimensiones 66.69x14.57 m, por tanto su superficie es de 971.67 m<sup>2</sup>. Presenta un frente de 10+4.57 de longitud (lindero frontal) a un vial de circulación c/ Canarias, los linderos laterales son de 50 m de longitud.

La superficie total del solar es de 971.67 m<sup>2</sup>, de los cuales se utiliza 601.45 m<sup>2</sup> en planta baja, es decir un 61.9 % de la superficie del solar, quedando libre una superficie de 370.22 m<sup>2</sup>..

La superficie construida total del edificio es de 601.45 m<sup>2</sup> lo que supone una edificabilidad de 0,60 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>, por debajo de la máxima permitida por el planeamiento siendo en este caso la máxima permitida de 1.00 m<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>.

Para la redacción del presente Proyecto se ha tenido presente el PGOU vigente, suelo industrial.

A la vista de la aprobación provisional del PGOU, la zona esta calificada como SUELO URBANO INDUSTRIAL – ZONA DE GRANDES INDUSTRIAS (IND – 3) – SUBZONA PEAN

### 1.2.3 Entorno físico:

La parcela es de forma rectangular y sin desnivel según topográfico que se acompaña.

La superficie neta de la misma es de 971,67m<sup>2</sup>.

Sus linderos son los que siguen:

Norte: con el Pabellón de deportes

Sur: Con la calle Rafael Alberti.

Este: Con una parcela de equipamiento.

Oeste: Con otra parcela.

La parcela no tiene arboleda ni vegetación destacable.

El solar dispone de todos los servicios urbanísticos, incluso recogida domiciliaria de basuras, como corresponde a la zona residencial urbana en que se encuentra situado.





#### 1.2.4 Normativa urbanística y su justificación:

Se trata de una parcela de equipamiento

CONCEPTO	ORDENANZA	PROYECTO
Superficie mínima	250,00	971,67
Edificabilidad autorizada:	1,00 m <sup>2</sup> t	0,619m <sup>2</sup> t
Edificabilidad computable:		

### 1.3. DESCRIPCION DEL PROYECTO

#### 1.3.1 Descripción general del edificio, programa de necesidades, usos y relación con el entorno.

El programa de necesidades facilitado por la Propiedad, es la realización de dos naves industriales sin uso determinada.

La proyección en planta propuesta ocupa 601,45 m<sup>2</sup>, y alberga un programa que se describe tipológicamente como dos naves adosadas con una única altura. En el interior de cada una se incluye un pequeño módulo en el que se alojan los aseos propios (según el RD 486/97 de 14 de Abril de 1997 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo), y la administración interna de cada centro de trabajo.

En todo el proceso de elaboración de la propuesta, han primado los criterios de funcionalidad y eficacia en la distribución, uso, y posterior mantenimiento de la instalación propuesta, tanto interior como exteriormente a la edificación; paralelamente se asume criterios de formulación de una imagen que participe de otras instalaciones similares y recientes, y de estas mismas características. En este sentido nos referimos a los extremos más destacados y que se describen a continuación:

- Se ha colocado de forma generalizada en el interior de la nave un cuarto de aseo vestuario adaptado para poder ser utilizado por personas con movilidad reducida, compuesto por cabina de inodoro y pequeño vestuario con lavabo, y ducha independiente.
- Respecto al sistema de ventilación e iluminación de la edificación, se proponen aperturas de huecos horizontales en la fachada que garantizan la iluminación y ventilación de los espacios principales mediante carpinterías practicables de aluminio.

Adicionalmente para la ventilación se proponen cuerpo de chapa perforada en la parte superior de la puerta de acceso, y junto con los aireadores proyectados en la cubierta proporcionan una ventilación natural cruzada y continuada; para la iluminación de la zona de trabajo se propone parte del faldón de cubierta en panel translucido ejecutado en doble plancha de poliéster reforzado con fibra de vidrio.

– La edificación proyectada, como se describe con posterioridad, se ha resuelto con elementos prefabricados de hormigón que aceleran el montaje y la albañilería en general. Para acometer la obra de nueva planta de la edificación descrita, no se prevén servidumbres de uso o funcionamiento sobre las edificaciones vecinas, o respecto a cualquier otra edificación o instalación de las existentes en las cercanías.

### **1.3.2 Cumplimiento de las normativas de aplicación:**

#### **Cumplimiento del CTE**

De acuerdo con lo dispuesto en el Art.3 de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, en la redacción del presente proyecto se cumple con los requisitos básicos relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad de la edificación proyectada, ya que se han adoptado para el mismo soluciones técnicas basadas en los “DB” contenidos en el Código Técnico de la Edificación:

#### **Requisito básico relativos a la funcionalidad**

UTILIZACION, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones que como naves industriales se están proyectando.

ACCESIBILIDAD, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.

Dada la tipología de las edificaciones Naves industriales proyectadas como una edificación aislada, carente de zonas y elementos de urbanización de uso comunitario, no le es de aplicación la normativa específica regulada por el Decreto 72/1992 de la Junta de Andalucía.

ACCESO TELECOMUNICACIONES, servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica

Si bien por su tipología, de Naves industriales, no le es de aplicación el R.D. Ley 1/1998 sobre Infraestructura Comunes de Telecomunicación, aunque sí se contempla la instalación que garantizará el uso de los servicios de telecomunicaciones existentes, incluyendo los de telefonía y audiovisuales.

ACCESO a SERVICIOS POSTALES, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica

Dado que se trata de unas naves industriales, se dotarán de un buzón junto a la puerta de ingreso a las mismas.

#### **• Requisitos básicos relativos a la seguridad.-**

SEGURIDAD ESTRUCTURAL, de tal forma que no se produzcan en la edificación, o partes de la misma daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

La base de cálculo a adoptar y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustarán a los documentos básicos del CTE, a la Instrucción de Hormigón Estructural y a la Norma de Construcción Sismorresistente.

Para la obtención de las solicitaciones se considera los principios de la Mecánica Racional y las teorías clásicas de la Resistencia de Materiales y Elasticidad.



El método de cálculo aplicado es de los Estados Límites, en el que se pretende limitar que el efecto de las acciones exteriores, ponderadas por unos coeficientes, sea inferior a la respuesta de la estructura, minorando las resistencias de los materiales.

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar las naves en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

El proyecto contempla la construcción de una Naves industriales, en la que no se produce incompatibilidad de uso alguno y en la que no se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.-

Las condiciones a considerar respecto a esta exigencia básica quedan recogidas en el apartado de esta Memoria relativo a la "Seguridad en caso de incendio".

SEGURIDAD DE UTILIZACION, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en la Naves industriales, se proyectarán de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante, sin que suponga riesgo de accidente para los usuarios del mismo.

- **Requisito básico relativos a la habitabilidad**

Las naves reúnen los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso. Se han proyectado de tal manera que puedan ser utilizados para cualquier actividad que se desarrolle en ellas requerirá un proyecto específico de acondicionamiento para la actividad concreta que en ellos se desarrolle.

El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

Las naves disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.

Disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

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

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

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

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

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

PROTECCION CONTRA EL RUIDO, de tal forma que el percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Todos los elementos constructivos verticales u horizontales contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan, con arreglo a la NBE-CA-88.

AHORRO DE ENERGIA Y AISLAMIENTO TERMICO, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización de las naves.

Las naves proyectadas disponen de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

La edificación se dotará de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez que eficaces energéticamente, disponiendo en su caso de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice, de ser posible, el aprovechamiento de la luz natural en aquellas zonas que reúna unas determinadas condiciones.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Con arreglo a lo establecido en la Disposición Transitoria segunda del R.D.314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, y mediante el que se establece su régimen de aplicación transitoria, se opta en la redacción de este proyecto por la aplicación al mismo de las siguientes normas; conforme ello a lo establecido en el punto 2 de la citada Disposición transitoria:

- Normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua.

La citada normativa indica para estos casos el nivel exigible de los requisitos del Código, y por lo tanto es obligatorio y suficiente su cumplimiento.



En cuanto a las exigencias básicas del C.T.E., se opta por la aplicación de los Documentos Básicos siguientes:

- DB SI Seguridad en caso de incendio.
- DB SU Seguridad de Utilización.
- DB HE Ahorro de Energía.
- DB SE Seguridad estructural.
- DB SE AE Acciones en la edificación.
- DB SE C Cimentaciones.

#### Cumplimiento de otras normativas

- Instrucción de Hormigón Estructural “EHE”
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales “EFHE”
- Norma de Construcción sismorresistente “NCSE-02”  
En la redacción del Proyecto de Ejecución se tendrán en cuenta sus prescripciones y se complementarán sus determinaciones con los Documentos Básicos de Seguridad Estructural.
- NBE-CA-88, sobre condiciones acústicas  
El Proyecto de Ejecución incluirá “Ficha Justificativa” del cumplimiento de la citada norma.
- R.D. 842/2002, aprobación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- RITE, Reglamento de instalaciones térmicas complementarias y sus instrucciones técnicas complementarias IT (R.D.1751/1198).
- R.D. 919/2006, aprobación del Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG.  
En la redacción del Proyecto de Ejecución que desarrollará este Básico se observará rigurosamente el cumplimiento de las indicadas disposiciones en cuanto le sean de aplicación al mismo.
- Decreto 72/92 de la Junta de Andalucía sobre accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas.  
Queda justificada en el apartado 4.1 de esta Memoria
- Normativa urbanística – Ordenanzas municipales  
Queda justificado en el apartado 1.2.4 de esta Memoria

#### **1.3.3 Descripción de la geometría del edificio, volumen, accesos y evacuación**

De acuerdo con el Programa exigido por la propiedad, y la forma del solar donde se actúa, así como las Ordenanzas Municipales, se realizan dos Naves industriales.

Las naves industriales se han compuesto arquitectónicamente, de una manera muy sencilla favorecida por la planeidad de la topografía de la parcela.

Se trata de una construcción de un solo volumen que albergará la totalidad de las dependencias.

Las naves se disponen en un solo nivel de planta baja.

El acceso a la parcela se realiza desde la zona ya urbanizada.

#### 1.3.4 Superficies

A continuación relacionamos las superficies construidas por planta de las naves.

#### **SUPERFICIES CONSTRUIDAS**

##### **NAVE 1**

PLANTA BAJA ..... 300.00 m<sup>2</sup>

##### **NAVE 2**

PLANTA BAJA.....301.45 m<sup>2</sup>

**TOTAL..... 601.45 m<sup>2</sup>**

Se exponen a continuación la relación de **SUPERFICIES ÚTILES** de las Naves, desglosadas son las siguientes:

PLANTA	ESTANCIAS	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )
Planta baja	Nave 1.	284,16
	Nave 2.	287,56
<b>TOTAL</b>		<b>571,72</b>

#### VOLUMEN TOTAL A EFECTOS ESTADÍSTICOS.-

El volumen total construido a efectos estadísticos sobre y bajo rasante, es de 3.608,70 m<sup>3</sup>.

Málaga, Febrero de 2.010

EL ARQUITECTO,



#### 1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
<b>Seguridad</b>	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
<b>Habitabilidad</b>	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Documento Básico de aplicación opcional para este periodo transitorio. No considerado.- Se opta por la aplicación de la Norma Básica para instalaciones interiores de suministro de agua (Ver apartado 1.3.5 D, de la Memoria.)
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades; según NBE-CA-88
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Se cumplirá con la UNE EN ISO 13 370 : 1999 "Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo".
<b>Funcionalidad</b>		Utilización	<b>ME - MC</b>	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	<b>Apartados 1.3.3 y 4.1</b>	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica
		Acceso a los servicios	<b>MC</b>	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
<b>Seguridad</b>	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
<b>Habitabilidad</b>	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
<b>Funcionalidad</b>		Utilización	<b>Memoria descriptiva</b>	No procede
		Accesibilidad	<b>Apartado 4.1</b>	
		Acceso a los servicios	<b>Apartado 1.3.5 E)</b>	

**Limitaciones:**

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.; ni contravenga las ordenanzas municipales.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Limitado al destino contemplado para cada una de ellas en el proyecto.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las instalaciones corresponden al uso y a las necesidades y demanda de las edificaciones proyectadas. En ningún caso deben sobrepasarse las limitaciones de uso previstas para su finalidad.

Málaga, Febrero de 2.010

EL ARQUITECTO,





## **2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **2.1.- SISTEMA ESTRUCTURAL-**

#### **Trabajos previos.-**

No existen servidumbres aparentes de uso o funcionamiento sobre las edificaciones vecinas, respecto a cualquier otra edificación o instalación cercana y localizada.

Entre los trabajos previos se engloba la limpieza y desbroce del terreno, y la realización del vaciado correspondiente a la cimentación, que es descrita a continuación. Para ello será necesaria la retirada del terreno existente hasta la cota de explanación, hasta alcanzar el firme de la zona de actuación.

Por tanto se propone una limpieza del terreno existente comprendiendo la extensión del nuevo edificio y un posterior vaciado de las tierras con las distintas profundidades de excavación de los correspondientes elementos de cimentación, comprendidas entre la cota definitiva de las zapatas y la profundidad de la solera perimetral de urbanización. (Según plano de cimentación y mediciones).

#### **Estructura.-**

##### Parámetros.-

La edificación está dispuesta en una planta baja exclusivamente, a la cual se accede directamente desde el acerado.

El uso previsto de la edificación es exclusivamente Industrial.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural ha sido en base a la experiencia y conocimiento que se tienen de la zona, sin perjuicio de realizarse un Estudio Geotécnico concienzudo y detallado, para el cálculo de la cimentación y estructura definitivas en los que se tendrán en cuenta principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

Las bases de cálculo a adoptar y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustarán a los documentos básicos del CTE, a la Instrucción de Hormigón Estructural y a la Norma de Construcción Sismorresistente, así como la NBE-EA-95.

## **Descripción del sistema adoptado**

### *Cimentación:*

La cimentación proyectada para el edificio de las naves consiste, según las recomendaciones recogidas en las conclusiones del informe geotécnico anexo, en zapatas aisladas. Para el estudio de la cimentación se ha contado con un informe geológico geotécnico elaborado por la empresa Geotema, que se adjunta como anexo y se ha realizado expresamente para tal fin.

Se ha optado por una cimentación continua formada por zapatas con vigas riostras, según detalle de los planos adjuntos.

### *Estructura portante:*

El edificio consiste en dos naves a dos aguas resueltas con estructura metálica de perfiles laminados de acero.

La cubierta es un panel ligero, como se describe con posterioridad.

### *Estructura Horizontal:*

No se prevén.

## **2.2.- SISTEMA ENVOLVENTE.-**

### **Ahorro de energía.-**

Según la Exigencia Básica HE 1, el edificio debe disponer de una envolvente de características, tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en el mismo.

La cubierta será inclinada a dos aguas en cada nave.

Las cubiertas de las naves se realizan mediante panel aislante de chapa conformada tipo sándwich de 30 mm. de espesor, formado por dos chapas conformadas de acero galvanizado de 0,5mm. de espesor, prelacado en color y núcleo aislante mediante espuma de poliuretano inyectado de 40 kg/m<sup>3</sup> de densidad; colocado mediante anclajes metálicos fijados mediante tornillería a las correas, de viguetas TT-25.

También se realizará parcialmente en la nave, un faldón de panel traslucido, formado por dos planchas de poliéster reforzado con fibra de vidrio, siendo la interior de color natural y la exterior de color blanco, colocándose similar a las chapas sándwich comentadas anteriormente. Al tratarse de una

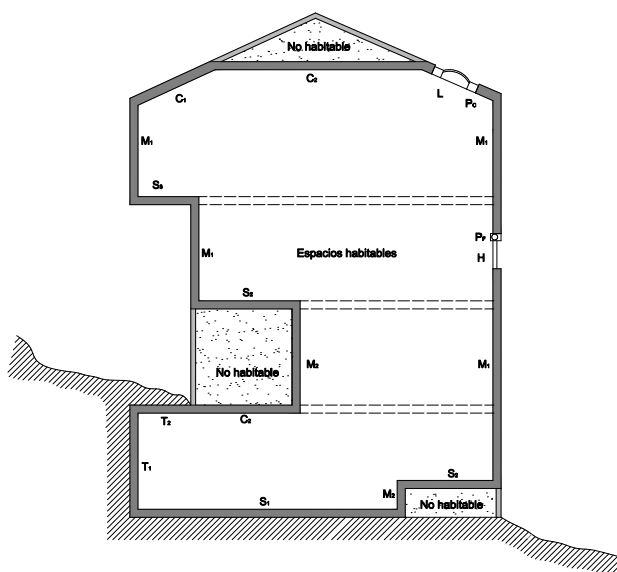


Naves industriales se estudia el caso más desfavorable según la exigencia de este Documento Básico.

Conforme al “Apéndice A: Terminología”, del DB-HE se establecen las siguientes definiciones:

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

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



Esquema de la envolvente térmica del edificio (CTE, DB-HE)

<b>Sobre rasante SR</b>	Exterior (EXT)	1. fachadas 2. cubiertas 3. terrazas y balcones	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	4. espacios habitables 5. otra edificación. 6. otros usos 7. espacios no habitables
		Suelos en contacto con	8. espacios habitables 9. otra edificación. 10. otros usos 11. espacios no habitables
<b>Bajo rasante BR</b>	Exterior (EXT)	12. Muros 13. Suelos	
	Interior (INT)	Paredes en contacto con	14. Espacios habitables 15. Espacios no habitables
		Suelos en contacto	16. Espacios habitables 17. Espacios no habitables
<b>Medianeras M</b>			18.
<b>Espacios exteriores a la edificación EXE</b>			19.



### **Parámetros.-**

#### **Niveles de exigencia:**

#### **Demanda Energética.-**

Los valores máximos de transmitancia térmica de la envolvente térmica serán inferiores a los establecidos en la Tabla 2.1 de la HE 1 para la zona en que se enclava el edificio ZONA C1:

- Cerramientos y particiones interiores: (U en W/m<sup>2</sup>K)

Muros de fachada, particiones interiores en contacto con espacios no habitables, primer metro del perímetro de suelos apoyados sobre el terreno (incluido losas o soleras enterradas a una profundidad no mayor de 0.50 m) y primer metro de muros en contacto con el terreno	0,95
Suelos	0,65
Cubiertas	0,53
Vidrios y marcos (Las transmitancias térmicas de vidrios y marcos se comparan por separado)	4,40
Medianerías	1,00

Los valores de los parámetros característicos medios de las diferentes categorías de paramentos que definen la envolvente térmica (ponderando las características de cada uno en función de su área en relación con área total de la categoría a que pertenece), serán inferiores a los valores límites establecidos en la Tabla 2.2 de la EH 1 para la zona climática C1, en que se sitúa la edificación:

- Valores límites de los parámetros característicos medios:

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramiento en contacto con el terreno	U <sub>Mlim</sub> : 0,73 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia límite de suelos	U <sub>Slim</sub> : 0,50 W/m <sup>2</sup> K
Transmitancia límite de cubiertas	U <sub>Clim</sub> : 0,41 W/m <sup>2</sup> K
Factor solar modificado límite de lucernarios	FL <sub>lim</sub> : 0,37

% de huecos	Transmitancia límite de huecos U <sub>Hlim</sub> <sup>(1)</sup> W/m <sup>2</sup> K			Factor solar modificado límite de huecos F <sub>Hlim</sub> <sup>(2)</sup>					
				Baja carga interna			Alta carga interna		
	N	E/O	S/SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
De 0 a 10	4,4	4,4	4,4	-	-	-	-	-	-
11 a 20	3,4(4,2)	3,9(4,4)	4,4	-	-	-	-	-	-
21 a 30	2,9(3,3)	3,3(3,8)	4,3(4,4)	-	-	-	-	-	-
31 a 40	2,6(2,9)	3,0(3,3)	3,9(4,1)	-	-	-	0,56	-	0,60
41 a 50	2,4(2,6)	2,8(5,2)	3,6(3,8)	-	-	-	0,47	-	0,52
51 a 60	2,2(2,4)	2,7(2,8)	3,5(3,6)	-	-	-	0,42	-	0,46

(1).-En los casos en que la transmitancia media de los muros de fachada U<sub>Mm1</sub>, definida en el apartado 3.2.2.1 (parámetros característicos medios del Cálculo y dimensionado del DB), sea inferior a 0,52, se podrá tomar el valor U<sub>Hlim</sub> indicado entre paréntesis.

(2).-Sólo se reflejarán los datos para espacios de baja carga interna, que son los que hay en edificios residenciales.

#### Condensaciones.-

La humedad relativa media mensual en cualquiera de los puntos de la superficie interior de los cerramientos, debe ser inferior al 80%. Esto se cumple si el factor de temperatura de la superficie interior de cada cerramiento y puente térmico ( $f_{Rsi}$ ) es superior al factor mínimo de temperatura de la superficie interior ( $f_{Rsi,min}$ ). Cumple automáticamente esta exigencia, en el caso de Naves industriales si,

- Los cerramientos y particiones interiores que cumplan los valores de transmitancia máxima de la anterior tabla
- Particiones interiores que linden con espacios no habitables donde se prevea escasa producción de vapor de agua
- Cerramientos en contacto con el terreno

Expresamente se comprobará los puentes térmicos integrados en los cerramientos. En los susceptibles de enmohecerse, para garantizar que no existan condensaciones superficiales, la transmisión no debe superar para la Zona climática C, el siguiente valor:  $2,00 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ . Para el cálculo de la transmisión de un puente térmico (ventanas, lucernarios) se puede aplicar la misma expresión que la de las fachadas, aplicada a la composición del alzado en esa zona.

Se evitará también las condensaciones intersticiales en el interior del cerramiento, para ello la presión de vapor en la superficie de cada capa será inferior, en las condiciones más crudas, de enero, a la presión de saturación. Se entiende que esto se cumple automáticamente en los cerramientos que disponen de barrera de vapor en la parte caliente (en invierno) del cerramiento, y en cerramientos en contacto con el terreno.

#### Permeabilidad al aire.-

Los huecos de fachada y lucernarios tendrán una permeabilidad medida con una sobrepresión de 100 Pa, inferiores a la Zona climática C1:  $27 \text{ m}^3/\text{h m}^2$ ; en la que  $\text{m}^3/\text{h m}^2 = \text{m}^3$  de aire, por hora y  $\text{m}^2$  de superficie exterior de hueco.

#### Método de comprobación.-

El nivel de exigencia para cada una de las definidas en HE 1., antes detalladas, se justifica mediante el cumplimiento de la Ficha Justificativa del cálculo de los parámetros característicos medios y los formularios que figuran en el apéndice H de la HE1. Se optará para ello por la opción simplificada que contempla el apartado 3.2 de la HE 1, de darse todas las siguientes condiciones:

- a) La fracción de superficie de huecos de fachadas para cada una de las orientaciones del edificio que tenga más del 10% del total, es inferior al 60% de la superficie total de la fachada respectiva.
- b) La fracción de superficie de lucernarios es inferior al 5% de la superficie total de la cubierta
- c) Los cerramientos del edificio están formados por soluciones constructivas convencionales, estando explícitamente excluidos componentes como muros Trombe, muros parietodinámicos e invernaderos adosados, miradores o galerías acristaladas.



### **Seguridad en caso de incendio.-**

Los parámetros que determinan las provisiones técnicas a considerar respecto a esta exigencia básica, quedan recogidos en el apartado 3.1 de esta Memoria relativo a la “Seguridad en caso de incendio”, conforme al DB “SI”.

### **Seguridad de utilización.-**

La edificación cumplirá las exigencias básicas SU, exceptuando las referidas al SU-6, Seguridad frente al riesgo de ahogamiento y SU-7, Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

Las superficies acristaladas en fachada situadas en las áreas con riesgo de impacto cumplirán la condición de:

- Disponer de barrera de protección en los desniveles cuando la diferencia de cota sea mayor de 0,55 m, a no ser que la disposición constructiva adoptada haga muy improbable la caída:  
Altura: Vendrá determinada según la diferencia de cota ( $\Delta H$ ) que protejan:  
- Si  $0,55 < \Delta H \leq 6$  m, la altura  $\geq 0,90$  m  
- Si  $\Delta H > 6$  m, la altura  $\geq 1,10$  m.  
Resistirán una fuerza horizontal, distribuida uniformemente, de valor:  
 $Q_k \geq 0,8$  kN/m (DB SA AE)

Con el fin de limitar el riesgo de impactos, los elementos frágiles dispondrán de barrera de protección, o bien resistirán, sin romper, un determinado nivel de impacto en base a la diferencia de cota existente ( $\Delta H$ ) entre ambos lados del acristalamiento:

Determinación del nivel de impacto según el desnivel:

- |                               |   |   |
|-------------------------------|---|---|
| - $0,55 \leq \Delta H < 12$ m | → | Impacto nivel 2                           |
| - $\Delta H \geq 12$ m.       | → | Impacto nivel 1                           |
| - Resto de casos              | → | Impacto nivel 3, o rotura de forma segura |

La limpieza de los acristalamientos exteriores desde el interior quedará garantizada al estar toda la superficie de acristalamiento comprendida entre un radio de 0,85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situada a una altura  $\leq 1,30$  m. Desde el exterior, el nivel del pavimento permite la limpieza y mantenimiento de aquellos no accesibles desde el interior, por los procedimientos normales.

### **Protección frente al ruido.-**

Se cumplirá con lo exigido por parte del DB HR “Protección frente al ruido”

### **Protección contra la humedad.-**

En la resolución de las soluciones constructivas de la parte del sistema envolvente de fachadas y cubierta, se considera la zona pluviométrica en que se ubica la edificación, su grado de exposición al viento y la penetración del agua de lluvia. En fachada se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y su grado de impermeabilidad, contando la cubierta con una pendiente

mínima suficiente para la evacuación del agua y dotándose de un recubrimiento lo suficientemente estanco para las soluciones adoptadas.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido para el muro y suelo en contacto con el terreno, se considera bajo al situarse la cara inferior del suelo en contacto con el terreno por encima del nivel freático. La dirección facultativa, una vez realizada el cajeado para la implantación de la construcción bajo rasante, ratificará o rectificará tal grado de impermeabilidad.

### **2.3.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION Y DE ACABADOS.-**

Incluye este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores; elementos constructivos de la Naves industriales proyectadas, cabe destacar que los únicos elementos de compartimentación son los aseos de las mismas, también este apartado los elementos de la carpintería que forman parte de las participaciones interiores. También se contempla los acabados previstos para estos espacios interiores de la edificación.

En la Memoria Constructiva, apartado 2.7, se describen los elementos constructivos y materiales adoptados en proyecto para estos sistemas. Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de su elección han sido principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades que ofrece el mercado.

En la totalidad de las zonas interiores se colocará pavimento de cemento pulido. Se trata de pavimento continuo de mortero a base de áridos de sílice, corindón y cuarzo ligados con cemento tipo CEM II-A, de 7 mm. De espesor aplicado sobre la solera de hormigón, o el forjado de piso en su caso, antes de su fraguado.

Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación.

- Seguridad de utilización: (Aplicación a zonas de uso restringido Naves industriales )

- En cuanto a barreras de protección, nos remitimos a las exigencias recogidas en este punto dentro del anterior apartado "Sistema Envolvente" (apartado 3 SU 1)

- Referente a la seguridad frente al riesgo de impacto, nos remitimos a las características especificadas dentro de lo tratado en el apartado anterior referente a este mismo punto. Las partes vidriadas de puertas y cerramiento de duchas y bañeras, en su caso, serán elementos laminados o templados que resistan, sin romper, un impacto nivel 3.

- En el supuesto de grandes superficies acristaladas que puedan dar lugar a confusión con puertas y aberturas, su disposición o señalización se ajustarán a lo exigido en el apartado 1 de SU 2.

- Para limitar el riesgo de atrapamiento, los elementos de apertura y cierres automáticos deben disponer de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento

- En evitación de aprisionamientos accidentales, en aquellos recintos con puertas dotadas de dispositivos de bloqueo desde el interior, éstas dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior de dicho recinto.





- Seguridad en caso de incendio

Los parámetros que determinan las provisiones técnicas a considerar respecto a la exigencia básica, quedan recogidos en el apartado 3.1 de esta memoria relativo al cumplimiento del DB “SI”

- Protección frente al ruido:

Hasta tanto no se apruebe el DB HR “Protección frente al ruido”, es de aplicación la NBE-CA-88 relativa a “Condiciones acústicas en los Edificios”.

Con arreglo a dicha norma básica y en lo referente a las particiones interiores (Naves industriales ), los valores de aislamiento a ruido aéreo son:

- Entre áreas de igual uso:  $\geq 30$  dBA
- Entre áreas de distinto uso:  $\geq 35$  dBA
- Entre áreas de distinta propiedad o usuario:  $\geq 45$  dBA
- Con salas de máquinas:  $\geq 55$  dBA

#### **2.4.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.-**

En este Proyecto es obligatorio el cumplimiento de la exigencia básica de salubridad (HS); por consiguiente, tan solo debe considerarse de aplicación a este proyecto las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”, por lo que se ha optado.

Las soluciones de diseño y composición, así como los sistemas constructivos previstos y elección de materiales que se recogen en la Memoria garantizan las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente interior del edificio y el no deterioro del medio ambiente en su entorno inmediato:

- La edificación se encuentra protegida contra las acciones del agua, tanto por lluvia, por filtraciones directas o por capilaridad, así como por condensaciones internas a la construcción.
- Dispone de espacio suficiente para la recogida selectiva de los residuos producidos en el edificio, existiendo en el exterior contenedor de la empresa municipal para la recogida de los residuos domésticos.
- La Naves industriales dispone de ventilación natural suficiente para que la renovación del aire la dote de la calidad necesaria para una correcta salubridad de la misma.

#### **2.5.- SISTEMA DE SERVICIOS.-**

La Naves industriales que se proyectan están implantadas en una parcela urbana; por consiguiente, dotada de los servicios externos precisos para un correcto funcionamiento de la misma; es decir provista de:

- Abastecimiento de agua.
- Evacuación de aguas.
- Suministro eléctrico.
- Telefonía.
- Recogida de basura.

## **2.7. DESCRIPCION DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS E INSTALACIONES PREVISTAS.-**

### **Estructura**

La estructura será realizada con soportes de acero laminado y cerchas de igual material.

Se colocarán protecciones durante la ejecución de las obras, además se cumplirá escrupulosamente con las medidas de seguridad definidas en su día en el Estudio de Seguridad y Salud que se realice a tal efecto, suscrito por técnico cualificado.

Los materiales a emplear serán: hormigón de tipo HA-25/B, y acero de tipo B-400-S.

Se realizarán las correspondientes pruebas y probetas según las últimas normas de la edificación, EHE-98, para la cimentación.

Las acciones gravitatorias que se adoptaran para el cálculo de la estructura y cimentación, serán las especificadas en las Normas de la Edificación y las definidas en la Memoria de los cálculos que figuren en el Proyecto de Ejecución.

### **Cerramientos y particiones**

El cerramiento exterior de la nave se ha proyectado compuesto por placas alveolares de hormigón prefabricado, que irán apoyadas transmitiendo su peso a la cimentación y ancladas a la estructura descrita anteriormente para evitar el vuelco, mediante las correspondientes cogidas.

La colocación y el despiece de cada una de ellas será el representado en los planos adjuntos.

El arranque de las placas se realiza sobre la viga riostra donde apoyan éstas.

La colocación de las placas respetará cada una de las particiones y/o perforaciones que proponga su situación concreta. La resistencia al viento y la estanqueidad de los cerramientos está asegurada dadas las dimensiones de los paños y el anclaje a la estructura, eliminándose el efecto de pandeo.

La tabiquería interior, se realizará mediante citaras de LHD tomada con mortero de cemento MC:1:6, en separaciones de estancias dedicadas a distinto uso.

Al llegar a los pilares se revestirán éstos con rasilla.

Todas las fábricas irán tomadas con mortero de cemento.

Para la formación de los dinteles de las ventanas se emplearán cargaderos de hormigón o viguetillas de cerámica armadas "in situ", así como para la formación de capialzados.

En la totalidad de las zonas interiores se colocará pavimento de cemento pulido. Se trata de pavimento continuo de mortero a base de áridos de sílice, corindón y cuarzo ligados con cemento tipo CEM II-A, de 7 mm. De espesor aplicado sobre la solera de hormigón, o el forjado de piso en su caso, antes de su fraguado.



## **Cubiertas**

La cubierta será inclinada con terminación con panel sándwich.

## **Calidades y acabados**

Pintura plástica lisa color blanco en paramentos horizontales interiores.

Pintura plástica lisa color blanco en paramentos verticales interiores.

Barniz sintético sobre carpintería de madera interior.

Esmalte sintético sobre carpintería exterior y cerrajería si procede.

El alicatado de la zona de higiene, cuartos de baño y aseos, se realizarán con azulejos lisos.

No obstante las propuestas realizadas por la Dirección de la Obra, la Propiedad podrá cambiar cualquier definición, asesorado por aquella y siempre que cumpla la normativa vigente

## **Carpintería**

### **Exterior**

La carpintería exterior será de perfiles de aluminio Lacado, asegurándose su estanqueidad con sistema bota aguas en los perfiles. Las puertas exteriores de las naves serán de chapa metálica lisa sobre marco metálico, basculantes de eje horizontal de acero imprimado y pintado con puerta de paso.

El sistema de apertura será el más adecuado para cada caso concreto, prevaleciendo dentro de lo posible el sistema de corredera.

### **Carpintería de madera**

La carpintería de paso será según se describe en el estado de mediciones y memoria correspondiente, la hoja de la puerta será al menos de 3 cm., será indeformable y con tres pernos de fijación.

Las carpinterías se disponen con contracercos, los cuales se pintarán antes de su colocación a efectos de preservarlos contra la deformación por humedad.

## **Instalaciones**

### **Saneamiento**

La red de evacuación de aguas se realizará por el sistema separativo que contempla la NTE-ISS, utilizándose dos redes independientes, una para aguas pluviales y otra para residuales exclusivamente. La acometida a la red de alcantarillado se ejecutará con arreglo a lo prescrito en la NTE-ISA, ateniéndose a las Ordenanzas, Reglamentos y normas locales.

En cuanto a la red horizontal del saneamiento de la edificación, se realizará con tubería de P.V.C. de distintos diámetros y piezas especiales, así como terminales de tapones en arquetas extremas para poder realizar desatoros en caso de necesidad, y cruza por el techo del sótano.

La red exterior será llevada hasta el punto o puntos de conexión con la red municipal que será en una arqueta sifónica exterior al edificio y por el punto que más favorable sea del solar, junto con la casa pareada.

### Fontanería

Como en el punto anterior, su diseño se justifica y describe en la memoria de instalaciones.

Se realizarán mediante cañas de cobre de 1mm. Pared mínima con los diámetros que se establecen en cada caso y toda la instalación se ha proyectado según la norma aplicable. La velocidad del agua en las conducciones es inferior a 1.50 m/seg. y el servicio se realiza a una presión comprendida entre 10 y 35 m.c.a. debiéndose asegurar la estanqueidad a presión doble de la de uso.

Entre la instalación de agua fría y caliente, deberá haber una separación mínima de 4 cm. entre ambas conducciones y de 30 cm. a cualquier conducto eléctrico.

Se colocarán liras que aseguren la dilatación de las conducciones de agua fría y caliente, no debiéndose colocar en contacto con escayolas.

La edificación va provista de llave de corte general, así como contador totalizador.

La red se instalará con tubería de cobre y las acometidas a los distintos aparatos llevarán las secciones que se indican en los correspondientes planos de instalaciones, según N.T.E.

La red de desagüe de Naves industriales, se realizará con tuberías de P.V.C. según normas N.B.E., así como los sumideros de patios, sifones, manguetones de inodoros, botes sifónicos, tuberías de enlace, tuberías de ventilación y accesorios.

Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada en color blanco colocándose los siguientes:

Cada nave esta dotada de un núcleo de aseos, equipado con un lavabo común y un inodoro, dentro de este núcleo se proyecta un aseo completo con lavabo e inodoro adaptado a minusválidos.

En la zona de trabajo se equipa a la nave con una pila.

Toda la grifería será monomando, cromada de calidad media.

Se instalará un punto de agua en la zona del patio.

Las tuberías de agua caliente de las Naves industriales irán provistas de la correspondiente coquilla de 19 mm. de espesor, para que con un correcto aislamiento tengan las menores pérdidas de energía.

### Instalación de Electricidad

Se colocará una caja general de protección, conteniendo los fusibles y borna de neutro, y desde ésta hasta la caja de contadores, conductores de cobre aislados con polietileno reticulado y red trifásica con neutro bajo tubería semirrígida empotrada, según las secciones que serán indicadas en su día en el proyecto industrial.

El contador se coloca en armario y será para trifásico y/o monofásico, en módulos de P.V.C. doble aislamiento, homologado por la Cia, distribuidora, incluso embarrado general, cajas de conexión, fusibles de protección e interruptor de corte.



De la caja de contador, parte la línea de derivación individual, de dos conductores de cobre bajo tubería aislante flexible empotrada.

A la entrada de la Naves industriales se colocará el cuadro de protección y mandos, en armarios metálicos plastificados, empotrados, compuesto por caja, marco, puerta, perfiles, guías, regletas de conexión de bornas, tapas y etiquetas de señalización, según DIN 43800.

Se colocará un disyuntor diferencial para mayor seguridad asociado al interruptor general en cada Naves industriales.

Para los puntos de luz, se emplearán, conductores V-750, bajo aislante flexible y empotrado, en Naves industriales.

Los mecanismos, cajas, etc. serán de primera calidad y de diseño de placa grande.

Se realizará la preinstalación de punto para teléfono en el despacho de administración.

La instalación de la Naves industriales va provista de una red general de toma a tierra con las correspondientes uniones equipotenciales.

#### Instalaciones audio-visuales

La Naves industriales va provista de canalización telefónica, formada por cajas empotradas registrables, conductores aislantes flexibles empotrados y con guías interior, incluidos los enlaces con la red telefónica.

#### Producción de agua caliente y Climatización

Se tendrán en cuenta la exigencia básica HE 1 del CTE y las exigencias y requisitos contemplados en la HE 4 en cuanto a la contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. Las condiciones y características de la instalación se ajustarán a las condiciones generales y sistemas recogidos en la citada HE 4

Este tipo de instalaciones deben cumplir con las disposiciones que le sean de aplicación del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Complementarias (ITE), aprobado por R.D.1751/1998, y modificación al mismo aprobada por R.D. 1218/2002, de 22 de noviembre.

Para la producción de agua caliente se prevé mediante un calentador eléctrico.

#### Contra incendios

En la zona destinada a aparcamiento, y aunque esté al exterior, de la eficacia requerida a la clase de fuego según la NBE-CPI-96; debiendo reunir éstos las características establecidas en el Reglamento de Instalación de Protección contra incendios, Orden de 16/04/1998 de desarrollo del citado Reglamento, y de 10/03/1998 por la que modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5.

### Varios

Se prevé la colocación de buzón de correspondencia junto a la puerta de acceso de la parcela.

Para la señalización e identificación de la Naves industriales, se prevé que dicha rotulación se realice con letras y números de cerámica.

NOTA: Todos aquellos detalles que se hayan omitido en ésta Memoria Constructiva y que resulten necesarios para la perfecta ejecución y terminación de las obras a realizar, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Facultativa, la cual facilitará en su día los datos necesarios para ello.

Durante la ejecución de las obras se presentarán los detalles y calidades, si bien, éstas pueden ser alteradas por la Propiedad con el visto bueno de la Dirección Técnica de las obras, debiendo quedar reflejados dichos cambios en el correspondiente Libro de Ordenes de la Obra.

Por último, se hace constar que la situación del mobiliario, sanitarios y elementos auxiliares, se grafían de modo orientativo, pero si por motivos técnicos es necesario su cambio de situación o tipo, se dispondrán según ordene la Dirección Facultativa.