



# 5.5 PROYECTO DE ACTIVIDAD LOCAL ADMINISTRATIVO DESTINADO A OFICINAS MUNICIPALES DE URBANISMO

(Actividad Permanente de Tipo MENOR)

**PROMOTOR:**

**AJUNTAMENT D' INCA.**  
CIF. P0702700F  
Plaça d'Espanya, nº 1  
07300 - T.M. de Inca

**INGENIERO MUNICIPAL:**

Pere Mestre Rayó.

**EMPLAZAMIENTO:**

Mercat Municipal d'Inca.  
C/ Del Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ De La Pau.  
07300 - Inca

**FECHA:**

Inca, a noviembre de 2.017.



## ÍNDICE

### I.MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO.....	5
2. PROMOTOR .....	5
3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	5
4. CARACTERISTICAS GENERALES DEL LOCAL.....	5
4.1 Calificación Urbanística.....	5
4.2 Descripción General Del Establecimiento.....	5
Las superficies afectadas por el proyecto se describen en la siguiente tabla: .....	6
5. TRAMITACION Y CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.....	7
5.1 Autorizaciones sectoriales previas al permiso de instalación.....	7
5.2 Autorizaciones sectoriales previas al funcionamiento de la actividad.....	7
6. NORMATIVA APLICABLE.....	7
7. EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD.....	9
8. PERSONAL Y AFORO.....	10
9. MAQUINARIA.....	10
10. MATERIAS PRIMAS Y OTROS PRODUCTOS.....	10
11. COMBUSTIBLES .....	10
12. INSTALACIONES SANITARIAS.....	10
13. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.....	11
14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.....	11
15. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	11
15.1 Suministro de energía .....	12
15.1.1 Características de la Energía en Baja Tensión.....	12
15.2 Previsión de potencia.....	12
15.2.1 Potencia instalada.....	12
15.2.2 Potencias de Cálculo.....	12
15.3 Instalación de puesta a tierra.....	12
15.4 Instalación de iluminación.....	13
15.5 Cálculos Eléctricos.....	14
16. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACION, CALEFACCIÓN Y ACS.....	14
16.1 Condiciones climáticas del emplazamiento.....	16
17. CUMPLIMIENTO DEL CTE.....	16
17.1 Sección SI - Seguridad en Caso de Incendio.....	16
17.1.1 Sección SI 1. Propagación Interior.....	16



17.1.1.1	Compartimentación en Sectores de Incendio.....	16
17.1.1.2	Locales y Zonas de Riesgo Especial.....	17
17.1.1.3	Espacios ocultos, paso de las instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.....	18
17.1.1.4	Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.	18
17.1.2	Sección SI 2. Propagación exterior.....	18
17.1.3	Sección SI 3. Evacuación de ocupantes. ....	18
17.1.4	Sección SI 4. Instalaciones de protección contra incendios. ....	21
17.1.5	Sección SI 5. Intervención de los bomberos. ....	22
17.1.6	Sección SI 6. Resistencia al fuego de la estructura. ....	22
17.2	Sección SU - Seguridad de utilización. ....	22
17.2.1	Sección SU 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.....	22
17.2.2	Sección SU 2. Seguridad riesgo de impacto o atrapamiento. ....	23
17.2.3	Sección SU 3. Seguridad riesgo de aprisionamiento en recintos.....	24
17.2.4	Sección SU 4. Seguridad riesgo por iluminación inadecuada.....	24
17.3	Sección HR - Protección contra el ruido. ....	26
17.4	Sección HE - Ahorro de energía. ....	27
17.4.1	Sección HE 1. Limitación de demanda energética.....	27
17.4.2	Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas. ....	27
17.4.3	Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.....	27
17.4.4	Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.....	28
17.5	Sección HS - Salubridad. ....	28
17.5.1	Sección HS 4 – Suministro de Agua. ....	28
17.5.2	Sección HS 5 – Evacuación de Aguas. ....	33
18.	IMPACTO AMBIENTAL .....	35
18.1	Necesidad de Realización de Estudio de Impacto Ambiental. ....	36
18.2	Emisión de Contaminantes a la Atmósfera.....	36
18.3	Olores. ....	36
18.4	Aguas Residuales.....	36
19.	ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. ....	36
20.	MEDIDAS CORRECTORAS.....	36



**II. PLIEGO DE CONDICIONES**

**III. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

**IV. FICHA RESUMEN ACTIVIDAD**

**V. PLANOS**



## I. MEMORIA.

### 1. OBJETO DEL PROYECTO.

El presente documento pretende desarrollar la parte correspondiente a la actividad de un proyecto INTEGRADO DE REFORMA INTERIOR DE EDIFICIO PARA USO DE OFICINAS MUNICIPALES DE URBANISMO del Ayuntamiento de Inca.

Ha sido redactado al amparo del proyecto de arquitectura realizado por el Arquitecto Francesc Alemany Bennasar, colegiado en el Colegio de Arquitectos de Baleares, con el número 508.160.

Su objeto principal es el de tramitar y obtener el correspondiente PERMISO DE INSTALACION Y OBRAS, de acuerdo con la Ley 7/2013.

El proyecto, presenta la reforma de dos espacios, idénticos, uno ubicado en la planta piso 1º y la otra en la planta piso 2º del Edificio del Mercat Municipal d'Inca, situado en la C/ Del Born esq. C/ De Sant Francesc esq. C/ De La Pau de Inca.

### 2. PROMOTOR

El promotor de la actividad es **AJUNTAMENT D' INCA**, con CIF. P0702700F, y domicilio social en Plaça d' Espanya, nº 1 del T.M. de Inca (CP 07300).

### 3. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El establecimiento objeto de estudio corresponde a un local situado en el edificio denominado Mercat Municipal d'Inca. Ubicado en la C/ Del Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ De La Pau del T.M. de Inca (CP 07300).

Se adjunta plano de situación/emplazamiento según cartografía urbanística de la localidad.

### 4. CARACTERISTICAS GENERALES DEL LOCAL.

#### 4.1 Calificación Urbanística.

El caso en estudio corresponde a un local en edificio existente.

Se encuentra en suelo "URBANO", calificado como "SGCI/AP2" y se pretende realizar un uso "ADMINISTRATIVO".

#### 4.2 Descripción General Del Establecimiento.

En la planta piso 1º, se proyecta la realización de unas divisiones interiores para distintos usos y accesos a las mismas.

En dicha planta se proyecta una zona de acceso, de la cual se accede a través de la escalera común o del acceso del ascensor, de dicho espacio se tendrá acceso a una recepción, mediante mueble divisorio bajo.



Se proyecta un aseo adaptado junto a la zona de acceso.

En el lateral de la zona del mercado, se proyecta un pasillo lateral del cual se accederá a las distintas dependencias proyectadas.

Junto al aseo adaptado, se proyecta un aseo para uso del personal, se proyecta contiguamente una sala de administración e inspección de la cual se tendrá acceso para el personal a la recepción. Los aseos tendrán ventilación forzada con salida a cubierta mediante hueco existente, en el cual se realizará un conducto general de extracción.

Contiguamente se proyecta una oficina para el asesor jurídico y otra de regiduría. En el fondo del local, se proyecta una sala de delineación. Dichas dependencias cuentan con ventilación e iluminación desde la fachada de la C/ Sant Francesc.

En los laterales de las distintas dependencias como en el caso del pasillo, se proyectan unas zonas y/o espacios para la ubicación de muebles para archivo de documentación relativa a la actividad.

En la planta piso 2º, se proyecta la realización de unas divisiones interiores para distintos usos y accesos a las mismas.

En dicha planta se proyecta una zona de acceso, de la cual se accede a través de la escalera común o del acceso del ascensor, de dicho espacio, se tendrá acceso a una recepción, mediante mueble divisorio bajo.

En el lateral de la zona del mercado, se proyecta un pasillo lateral del cual se accederá a las distintas dependencias proyectadas.

Se proyecta un aseo para uso del personal, seis despachos contiguos, con accesos independientes desde el paso distribuidor, cada uno de ellos con ventilación e iluminación desde la fachada de la C/ Sant Francesc y en el fondo se proyecta una sala de juntas polivalente, también con ventilación e iluminación por la misma fachada.

El aseo tendrá ventilación forzada con salida a cubierta mediante hueco existente, en el cual se realizará un conducto general de extracción.

Las actuaciones proyectadas pretenden dotar a ambos locales, de las dependencias, acabados e instalaciones necesarias para poder llevar a cabo las actividades propias del departamento de urbanismo del Ajuntament d'Inca.

**Las superficies afectadas por el proyecto se describen en la siguiente tabla:**

Planta Piso 1	223,79 m <sup>2</sup>
Planta Piso 2	223,79 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>447,58 m<sup>2</sup></b>



## 5. TRAMITACION Y CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR.

La actividad que se pretende desarrollar es de tipo ADMINISTRATIVO.

La actividad se debe considerar como una ACTIVIDAD PERMANENTE DE TIPO MENOR, al cumplirse las prescripciones indicadas en el Título II del anexo I del Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de Instalación, Acceso y Ejercicio de Actividades en las Illes Balears.

En concreto, para considerar que se trata de una actividad de este tipo se cumple que no se encuentra incluida dentro de los parámetros indicados en los títulos I (mayores) y III (inocuas).

La tramitación de la licencia de actividades se realizará según los capítulos III y IV del título IV según "Procedimiento aplicable a las actividades permanentes", de la Ley 7/2013.

La actividad no tendrá incidencias ambientales, por lo cual, **se podrá considerar viable.**

La presente actividad figura en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009) como:

Actividad: **SECCION N – Actividades Administrativas y Servicios Auxiliares.**

NACE: **82.11 Servicios Administrativos Combinados.**

### 5.1 Autorizaciones sectoriales previas al permiso de instalación

No se precisan autorizaciones sectoriales previas al permiso de instalación y obras de la actividad.

### 5.2 Autorizaciones sectoriales previas al funcionamiento de la actividad

Las autorizaciones sectoriales que se precisan para el funcionamiento de la actividad son las que se detallan a continuación:

- Puesta en Servicio Instalación eléctrica de Baja Tensión.
- Puesta en Servicio Instalación contra incendios (tramite 043 - DG Política Industrial).
- Puesta en Servicio Instalación de climatización (tramite 021 - DG Política Industrial).

## 6. NORMATIVA APLICABLE

### GENERAL

Ley 7/2013, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de **instalación, acceso y ejercicio de actividades en las Illes Balears.**



Ley 13/2012, de 20 de noviembre, de **medidas urgentes para la activación económica** en materia de industria y energía, nuevas tecnologías, residuos, aguas, otras actividades y medidas tributarias.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el **Código Técnico de la Edificación**.

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento **básico "DB-HR Protección frente al ruido"** del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

**Corrección de errores y erratas** del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE nº 22 de 25/01/2008).

Plan General de Ordenación Urbana del Excelentísimo **Ajuntament d' Inca**.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

#### CONTRAINCENDIOS

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Orden de 16 de abril de 1998 sobre Normas de Procedimiento y Desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los Apéndices del mismo**.

Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la **Norma Básica de Autoprotección** de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

#### ELECTRICIDAD

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**.

Real Decreto 223/2008 por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en **líneas eléctricas de alta tensión** y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Resolución de 30 junio de 2006, de **la Dirección General de Industria** por el que se aprueban a la empresa Endesa Distribución Eléctrica SLU, las **Condiciones Técnicas para los Centros de Transformación**

Real Decreto 3275/1982, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y **Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación**.



Ley 13/1995 de **Prevención de Riesgos Laborales** y normas reglamentarias que lo desarrollan.

Real Decreto 614/2001, sobre las **Disposiciones Mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.**

Real Decreto 1627/1997, sobre las disposiciones **Mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.**

Decreto 58/2001, por el que se aprueba el **Plan Director Sectorial Energético de las Islas Baleares.**

Orden del Conseller de Innovación y Energía. Desarrolla los aspectos relativos al suministro y a la **distribución de energía eléctrica en suelo rústico.**

Ley 54/1997, de 27 noviembre, del **Sector Eléctrico.**

Normas de la Compañía Distribuidora **GESA-ENDESA.**

#### INSTALACIONES TERMICAS

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba **el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.**

#### SANIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Decret 53/2012 de 6 de juliol, sobre **vigilància sanitària de les aigües de consum humà** de les Illes Balears.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los **criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.** (BOE 45/2003, de 21 feb.)

**Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas** (Decreto 2414, de 30 de noviembre).

Ley 11/2006 de 14 de Septiembre para **Protección del Medio Ambiente.**

### **7. EJERCICIO DE LA ACTIVIDAD.**

Las actividades que se desarrollan en el establecimiento, serán las propias del uso ADMINISTRATIVO.

Como posibles molestias y riesgos potenciales de la propia naturaleza de la actividad al entorno se producirán:

- Ruidos y vibraciones: provocados por las máquinas, además de la propia gente.
- Producción de olores en aseos.
- Evacuación de aguas residuales: generadas en aseos.
- Residuos sólidos: desperdicios procedentes de las propias actividades (papel, cartón, etc.).



- Riesgo de incendios: especialmente donde existen máquinas funcionando.
- Riesgos eléctricos: allí donde existan aparatos o conducciones eléctricas.

En los siguientes apartados se especifican las medidas correctoras adoptadas para la eliminación o, al menos, atenuación de esos efectos.

## **8. PERSONAL Y AFORO**

Tal y como se detalla más adelante en el apartado de cumplimiento del CTE, la ocupación total prevista para la actividad, se ha calculado conforme a la tabla -2.1 - Densidades de Ocupación de la SI-3 del CTE.

**Tal y como se detalla más adelante en el apartado de cumplimiento del CTE, la ocupación total prevista para la actividad es de 60 personas.**

## **9. MAQUINARIA**

La maquinaria necesaria para el desarrollo de la actividad será principalmente:

- Ordenadores, impresoras, escáner, centralitas...
- Maquinaria producción A.C.S.
- Maquinaria aire acondicionado.
- Maquinaria cocina.

## **10. MATERIAS PRIMAS Y OTROS PRODUCTOS**

En la actividad de Oficinas no se prevé el uso de materias primas.

## **11. COMBUSTIBLES**

No se prevé la utilización de ningún tipo de combustible para la actividad.

## **12. INSTALACIONES SANITARIAS**

La actividad dispondrá de diversas zonas de aseos conformadas por los siguientes bloques sanitarios:

- **Aseo 1 en Planta 1, adaptado a Minusválidos**, cuyo servicio estará formado por 1 lavamanos adaptado (con dosificador de jabón y seca manos) y 1 inodoro adaptado. Al NO ser de uso público, no se considera necesario que disponga de aproximación en ambos laterales.
- **Aseo 2 en Planta 1**, cuyo servicio estará formado por 1 lavamanos (con dosificador de jabón y seca manos) y 1 inodoro.
- **Aseo en Planta 2**, cuyo servicio estará formado por 1 lavamanos (con dosificador de jabón y seca manos) y 1 inodoro.



### **13. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE.**

El suministro de agua potable a la actividad, se realiza desde la red general de servicio público municipal de abastecimiento de agua, garantizándose así su potabilidad.

### **14. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

La red de saneamiento de la actividad verterá a la red general del edificio, que incluye las redes de aguas fecales y residuales que se pudieran producir.

Posteriormente, las aguas fecales y residuales, descargan por gravedad, y a través de un pozo de bloqueo, a la red general de alcantarillado.

### **15. INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

La instalación eléctrica se ajustará al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 842/2002 de 2 de agosto) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

Por lo que respecta a la instalación eléctrica, cabe resaltar que debido a que se trata de un uso administrativo.

El suministro eléctrico a la instalación que nos ocupa se realizará directamente desde el cuadro eléctrico general que a su vez se alimentará desde el contador eléctrico.

En dicho cuadro, se dispondrán las oportunas protecciones para la línea de alimentación al cuadro general de la actividad.

La instalación se realizará según esquemas unifilares anexos.

En el cuadro eléctrico se instalarán las protecciones para las líneas de todos los circuitos, tal y como se expresa en el esquema unifilar adjunto. Para el cálculo de las secciones de cable aunque los consumos no son simultáneos, se considera un coeficiente de simultaneidad igual a 1 y se consideran, además, todas las potencias de alumbrado fluorescente corregidas por 1,8; para las líneas que alimentan motores se ha determinado su intensidad teniendo en cuenta el rendimiento del motor, su factor de potencia y se ha mayorado la carga del motor de mayor potencia por 1,25. Para la determinación de la potencia instalada de motores se ha determinado la potencia absorbida, dividiendo la potencia nominal por el rendimiento del motor.

La instalación eléctrica, así como el esquema correspondiente pueden verse en los planos adjuntos de instalaciones. Los conductores utilizados serán del tipo V-750 de la sección indicada en el esquema.



Para garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones y evitar daños en la instalación, se opta por la instalación de **un SAI de 20 KVA para la central de detección de incendios y los equipos informáticos y de control.**

La tensión de servicio será 230/400V a 50 Hz.

Se contratará un suministro trifásico según potencia de cálculo de 55.000W.

La potencia total instalada es de 91.180W.

Conforme al Reglamento Eléctrico de Baja Tensión, el local deberá dotarse con la instalación de bloques autónomos de alumbrado de emergencia, tal y como se indica en los planos adjuntos.

## **15.1 Suministro de energía**

### **15.1.1 Características de la Energía en Baja Tensión.**

Las características de la energía en baja tensión existente son las siguientes:

Corriente: Alterna - Sistema trifásico con neutro

Tensión entre fases: 400 V

Tensión entre fases y neutro: 230 V

Frecuencia: 50 Hz

## **15.2 Previsión de potencia.**

### **15.2.1 Potencia instalada.**

La potencia total instalada se desarrolla y describe en planos adjuntos, en esquemas en concreto se pueden ver todas las potencias y los conceptos de los consumos, y la suma de ellos en la suma de potencia en cada cuadro.

### **15.2.2 Potencias de Cálculo.**

De acuerdo con los resultados obtenidos y una vez aplicados los coeficientes de simultaneidad del funcionamiento correspondientes, se obtienen las respectivas potencias de cálculo según se indica en los esquemas adjuntos.

## **15.3 Instalación de puesta a tierra.**

Se ha previsto la conexión al sistema de puesta a tierra de todos los receptores eléctricos (motores, otras máquinas y aparatos de iluminación) excepto los focos subacuáticos de piscina porque se alimentan a 12 V y a partir de un transformador con separación de circuitos y las farolas del solárium, por alimentarse a través de un transformador 220/220V con separación de circuitos. La tensión de contacto máxima se establece en 24 V al tener ciertas partes de la instalación la consideración de local húmedo (aseo). Puesto que para la



protección contra contactos indirectos se instalarán diferenciales de alta sensibilidad (30 mA), resulta que el valor máximo de la resistencia de tierra será:

$$R \leq \frac{24}{I_s} = \frac{24}{0,03 \text{ A}} = 800 \quad \Omega$$

Todas las tomas de corriente dispondrán de borne de puesta a tierra, que irá conectado al conductor de protección. Se dispondrá un conductor amarillo-verde con idéntico aislamiento a los conductores de fase de cobre rígido y de la sección que corresponda de acuerdo con la máxima sección de los conductores activos en la instalación receptora.

Tomas de tierra, formadas por electrodos (piquetas de acero cobreadas hincadas en el terreno) y conductores de enlace para unión de los electrodos, de cobre desnudo de 95 mm<sup>2</sup> de sección. El conjunto deberá tener una resistencia no superior a los 20 ohms, para garantizar ampliamente el funcionamiento de los interruptores diferenciales (en general de 30 mA).

**Líneas principales.** Constituyen la unión de las tomas de tierra con el punto de arranque de las derivaciones. El punto de arranque son los cuadros generales.

**Derivaciones.** Arrancan de los cuadros generales, que incorporan un embarrado de tierra, junto con las líneas secundarias hasta los subcuadros. La sección de los conductores será la que establece el REBT-2002.

**Conductores de protección.** A partir del embarrado de tierra de cada subcuadro se distribuyen los conductores de protección junto con los conductores polares para conectar el receptor o la toma de corriente. Dichos conductores serán de la misma naturaleza que los conductores polares y de la sección que establece el REBT-2002. Asimismo, se identificarán con el color amarillo-verde.

#### 15.4 Instalación de iluminación.

La iluminación de las diferentes zonas del establecimiento se realizará mediante las luminarias que se describen e indican en los planos adjuntos.

De conformidad con la ITC-BT-28 el local se dotará con Alumbrado de Emergencia para Evacuación.

En los planos adjuntos se indica la situación de los puntos de luz de "emergencia" y "emergencia y señalización". El criterio seguido para su instalación es el que se exige en el apartado 3.3.1 de la ITC-BT-028.

Se ha optado por equipos autónomos de alumbrado de señalización con emergencia, con encendido automático por falta de suministro eléctrico y con autonomía mínima de una hora. Estarán dotadas con batería de Ni-Cd y se instalarán sobre los paramentos verticales, siempre y cuando sea posible, y serán alimentados por circuitos independientes de los de iluminación. Dispondrán



además de pilotos indicadores de conexión a la red y piloto de fallo de sistema de acumulación. Entrarán en servicio automáticamente y de forma inmediata en caso de una reducción mínima de la tensión del 20% de su valor nominal.

Las características exigibles a los aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámpara de incandescencia, serán las establecidas en la norma UNE 20 062 73 y las exigibles a aquellos que tengan lámparas fluorescentes, serán las previstas en la norma UNE 20 392 75. Ambos tipos de luminarias deberán cumplir con la norma europea UNE-EN 60598-2-22.

### 15.5 Cálculos Eléctricos.

Para el cálculo de la instalación eléctrica se han utilizado las siguientes expresiones:

#### Líneas Trifásicas:

$$P = \sqrt{3} \cdot V \cdot I \cdot \text{Cos}\varphi \qquad e = \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot V}$$

#### Líneas Monofásicas:

$$P = V \cdot I \cdot \text{Cos}\varphi \qquad e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot V}$$

Siendo:

- I: Intensidad de la línea en Amperios.
- P: Potencia del receptor en Vatios.
- V: Tensión de línea en Voltios.
- Cos y: Factor de potencia del receptor.
- e: Caída de tensión de la línea, en Voltios.
- L: Longitud de la línea, en metros.
- S: Sección de los conductores, en mm<sup>2</sup>.
- γ: Conductividad del Al 36, Cu 56

Los cálculos figuran en el esquema que se adjunta en el plano correspondiente, la caída de tensión en alumbrado debe ser inferior al 3%, y en la fuerza motriz inferior al 5%.

### 16. SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN, VENTILACION, CALEFACCIÓN Y ACS

La Climatización se realizará siguiendo las instrucciones técnicas del R.D.1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios.

El sistema de climatización estará formado por unidades interiores de conductos de tipo fancoil, de potencia frigorífica acorde al cálculo de cargas realizado.



De conformidad al RITE, la ocupación prevista para el sistema de climatización es de 60 personas, y al ser el caudal de ventilación del edificio superior a 1.800m<sup>3</sup>/h, será necesaria la instalación de un sistema recuperador de la energía del aire de extracción.

El sistema proyectado consiste en la instalación de una bomba de calor, aire-agua, para tratamiento de agua y servicio a fancoils, la distribución de equipos es la siguiente:

OFICINAS URBANISMO INCA					FANCOIL					
	Zona	Superficie	CARGA PREVISTA (W)	VENTILACION (m3/h)	AIRLAN MOD FCX-P	POT FRIO (W)	POT CALOR (W)	Q AIRE (m <sup>3</sup> /h)	Q AGUA (l/h)	
P L A N T A  1	Acceso	19,87	3.974,00	225,00	64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00	
	Distribuidor	35,16	7.032,00	225,00	84,00	7.600,00	14.420,00	1.140,00	1.479,00	
	Aseo Adaptado	4,58	687,00	0,00	-	-	-	-	-	
	Aseo	2,60	390,00	0,00	-	-	-	-	-	
	Administracion y Recepcion	66,36	13.272,00	360,00	84,00	7.600,00	14.420,00	1.140,00	1.479,00	
						84,00	7.600,00	14.420,00	1.140,00	1.479,00
	Oficina Asesor Juridico	16,20	3.240,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Oficina Regidoria	15,35	3.070,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Sala Delineacion		49,80	9.960,00	360,00	64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00
						64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00
		<b>209,92</b>	<b>41.625,00</b>	<b>1.530,00</b>		<b>46.920,00</b>	<b>91.620,00</b>	<b>7.380,00</b>	<b>9.657,00</b>	
P L A N T A  2	Acceso	19,33	3.865,34	225,00	64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00	
	Recepcion y Distribuidor	52,01	7.801,50	270,00	84,00	7.600,00	14.420,00	1.140,00	1.479,00	
	Aseo	3,52	528,00	0,00	-	-	-	-	-	
	Arquitecto 1	17,59	3.518,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Arquitecto 2	17,59	3.518,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Aparejador 1	17,59	3.518,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Aparejador 2	17,89	3.578,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Ingeniero 1	16,20	3.239,04	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Ingeniero 2	18,99	3.798,00	180,00	44,00	3.780,00	6.930,00	600,00	765,00	
	Sala de Juntas		35,37	8.841,75	810,00	64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00
						64,00	5.520,00	11.500,00	920,00	1.230,00
		<b>216,07</b>	<b>42.205,63</b>	<b>2.385,00</b>		<b>46.840,00</b>	<b>90.500,00</b>	<b>7.500,00</b>	<b>9.759,00</b>	
<b>TOTAL</b>		<b>425,99</b>	<b>83.830,63</b>	<b>3.915,00</b>		<b>93.760,00</b>	<b>182.120,00</b>	<b>14.880,00</b>	<b>19.416,00</b>	

Para el suministro de Agua Caliente Sanitaria a los aseos, en cumplimiento del CTE en su Documento Básico HE Ahorro de Energía, Sección HE 4 "Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria", NO será necesaria la instalación de un sistema de producción de ACS por energías renovables.

Para el suministro de ACS a los lavabos de los aseos y zona descanso, en el punto que se indica en los planos adjuntos, se dispondrá un calentador eléctrico vertical de las siguientes características:

- Potencia calorífica nominal: 1,2 kW
- Capacidad útil: 30 litros
- Conexión eléctrica: monofásica 230 V - 50 Hz
- Rango de temperatura: 35° - 70° C



## 16.1 Condiciones climáticas del emplazamiento

Las instalaciones están localizadas en el Término Municipal de Inca, Illes Balears.

Se tiene en cuenta la norma UNE 100001 "Climatización. Condiciones climáticas para proyectos" para la selección de las condiciones exteriores de proyecto, que quedan definidas de la siguiente manera:

- Temperatura seca verano: 29,7°C
- Temperatura húmeda verano: 23,8°C
- Percentil condiciones de verano: 5,00%
- Temperatura seca invierno: 0,2°C
- Percentil condiciones de invierno: 97,50%
- Variación diurna de temperaturas: 12,1°C
- Grados acumulados en base: 844 días-grado

## 17. CUMPLIMIENTO DEL CTE.

### 17.1 Sección SI - Seguridad en Caso de Incendio.

Seguidamente realizaremos un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Seguridad en caso de Incendio DB-SI, con el objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio SI-1 a SI-6 que establece el Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de dichas exigencias básicas. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

#### 17.1.1 Sección SI 1. Propagación Interior.

##### 17.1.1.1 Compartimentación en Sectores de Incendio.

Los edificios se deberán compartimentar en sectores de incendio, según las condiciones expuestas en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas de tales sectores podrán duplicarse si están protegidas con una instalación automática de extinción que no sea exigible por el DB-SI. Hay que tener en cuenta que, a efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

De entre los usos previstos por el DB-SI, al tratarse de una actividad de Oficinas, nos corresponde el **USO ADMINISTRATIVO**, por lo que cada sector de incendios debe disponer de una superficie construida inferior a 2.500 m<sup>2</sup>.

Además, todas las habitaciones para alojamiento, así como todos los oficios de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a la SI 1-2, debe tener las paredes EI60 y, en



establecimientos cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI2-30-C5.

Alternativamente, si se adopta el tiempo equivalente de exposición al fuego para los elementos estructurales, podrá adoptarse ese mismo tiempo para la resistencia al fuego que deben aportar los elementos separadores de los sectores de incendio.

En nuestro caso, **en cumplimiento de la normativa, se considera todo el establecimiento como un único Sectores de Incendios, con una superficie de 447,58 m<sup>2</sup>.**

#### 17.1.1.2 Locales y Zonas de Riesgo Especial.

Para determinar si existe alguna zona en el establecimiento en estudio que sea considerada como de riesgo especial, nos basamos en la tabla 2.1 de esta Sección.

Se consideran los siguientes locales de riesgo especial:

- **Cuadro Eléctrico, en Planta 1:** Se considera como Riesgo Especial BAJO.

El cálculo de la carga de fuego total Q y ponderada Q<sub>p</sub> se efectúa mediante las siguientes expresiones:

$$Q = \sum_i P_i \cdot H_i \cdot C_i \qquad Q_p = \frac{\sum_i P_i \cdot H_i \cdot C_i}{A} \cdot Ra$$

donde:

- P<sub>i</sub>: Peso de cada uno de los diferentes materiales combustibles en kg.
- H<sub>i</sub>: Poder calorífico de cada una de las diferentes materias en Mcal/kg
- C<sub>i</sub>: Coeficiente adimensional que refleja la peligrosidad de los productos
- R<sub>a</sub>: Coeficiente adimensional que pondera el riesgo de activación inherente a la actividad industrial.
- A: Superficie del local en m<sup>2</sup>

Para el cálculo de la carga de fuego de la actividad se considerará un promedio de 1.700 kg de madera y 2.800 kg de papel.

$$Q = (1.700 \times 3,3 \times 1,6) + (2.800 \times 5,5 \times 1,6) = 30.251,60 \text{ Mcal}$$

$$Q_p = 30.251,60 / 447,58 \times 1 = 67,58 \text{ Mcal/m}^2$$

**CARGA DE FUEGO: 30.251,60 Mcal < 240.000 Mcal.**

**CARGA DE FUEGO PONDERADA: 67,58 Mcal/m<sup>2</sup> < 400 Mcal/m<sup>2</sup>.**



### **17.1.1.3 Espacios ocultos, paso de las instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.**

En todo momento se tendrá en cuenta lo establecido por el DB-SI a este respecto: La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento. Se limita a tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm<sup>2</sup>.

### **17.1.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.**

Los elementos constructivos cumplirán en todo momento las condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1 de esta Sección, sin perjuicio del cumplimiento de la reglamentación específica que corresponda a las instalaciones eléctricas.

Teniendo en cuenta la tabla mencionada, la reacción al fuego de techos y paredes será B-s1,d0, y la del suelo BFL-s1.

### **17.1.2 Sección SI 2. Propagación exterior.**

Las medianeras o muros colindantes con otro edificio deben ser al menos EI 120. Los cerramientos que delimitan el edificio y que, al mismo tiempo, tienen la consideración de medianeras o muros colindantes, posee un valor de resistencia REI 180, mayor que la exigida.

### **17.1.3 Sección SI 3. Evacuación de ocupantes.**

#### **17.1.3.1 Cálculo de la ocupación.**

Calcularemos la ocupación prevista según la tabla 2.1 de esta Sección para las distintas zonas para poder justificar las diferentes instalaciones de protección contraincendios en las zonas objeto del presente proyecto.

Dentro del uso correspondiente a ADMINISTRATIVO. De este modo tendremos una ocupación en función de la zona:



Zona	Ocupación [m <sup>2</sup> /p]
Hall y Zona de Público	2
Zona de Uso Administrativo	10
Cocina	10
Archivos	40
Aseo	3
Cuartos Técnicos	-

Si aplicamos estas densidades de ocupación indicadas obtendremos la ocupación de las distintas zonas.

		DENSIDAD		OCUPACION	
	Zona	Superficie	Pers/m <sup>2</sup>	CTE-SI	Ajuste
PLANTA 1	Acceso	19,87	10,00	1,99	2,00
	Distribuidor	35,16	10,00	3,52	4,00
	Aseo Adaptado	4,58	-	0,00	0,00
	Aseo	2,60	-	0,00	0,00
	Administración y Recepción	66,36	10,00	6,64	7,00
	Oficina Asesor Jurídico	16,20	10,00	1,62	2,00
	Oficina Regiduría	15,35	10,00	1,54	2,00
	Sala Delineación	49,80	10,00	4,98	5,00
		<b>209,92</b>			<b>20,27</b>
PLANTA 2	Acceso	19,33	10,00	1,93	2,00
	Recepción - Distribuidor	52,01	10,00	5,20	6,00
	Aseo	3,52	-	0,00	0,00
	Arquitecto 1	17,59	10,00	1,76	2,00
	Arquitecto 2	17,59	10,00	1,76	2,00
	Aparejador 1	17,59	10,00	1,76	2,00
	Aparejador 2	17,89	10,00	1,79	2,00
	Ingeniero 1	16,20	10,00	1,62	2,00
	Ingeniero 2	18,99	10,00	1,90	2,00
	Sala de Juntas	35,37	2,00	17,68	18,00
		<b>216,07</b>			<b>35,40</b>
<b>TOTAL</b>	<b>425,99</b>				<b>60,00</b>

La ocupación prevista para la actividad, será de 60 personas.

### 17.1.3.2 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Para la actividad se han previsto una serie de aperturas para salida de emergencia, garantizando de tal modo el recorrido máximo que indica la normativa.

### 17.1.3.3 Dimensionado de los elementos de evacuación.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1 de esta Sección.



De los elementos citados en la tabla, nos afectan los siguientes:

- Puertas y pasos:  $A \geq P/200 \geq 0,80$  m
- Pasillos y rampas:  $A \geq P/200 \geq 1,00$  m

- Escaleras protegidas

No se contemplan en la actividad.

- Puertas de Evacuación

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:

a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos.

b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

#### **17.1.3.4 Señalización de los medios de evacuación.**

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.



f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

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

En todo momento se cumplirán las indicaciones anteriores. En planos puede observarse la señalización a colocar en el caso en estudio.

#### **17.1.3.5 Control del humo del incendio.**

Según el CTE, al disponer la actividad de una ocupación inferior a 1.000 personas, no será necesario contar con un sistema de control del humo de incendio durante la evacuación de los ocupantes, según lo expuesto en la Sección 3 del DB-HS.

#### **17.1.4 Sección SI 4. Instalaciones de protección contra incendios.**

##### **17.1.4.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios.**

La dotación para la actividad se deducirá de la tabla 1.1 de esta Sección. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

A tenor de lo establecido en la tabla anterior, será de aplicación para el caso que nos ocupa distinguiremos las siguientes:

##### **Extintores portátiles**

Se dispondrán extintores móviles de las siguientes características según la dependencia o zona:

- **4 EXTINTORES de eficacia 21A-113B a 15 m** de recorrido en planta como máximo desde todo origen de evacuación.
- **2 EXTINTORES de eficacia 29B** situados en las zonas próximas a los cuadros eléctricos y maquinaria.

##### **No será necesaria la instalación de:**

- Sistema de Detección y Alarma al disponer de una superficie construida inferior a 1.000m<sup>2</sup>.
- Bocas de Incendio Equipadas, ya que la superficie construida no excede de 2.000 m<sup>2</sup>.



- Columna Seca, ya que la altura de evacuación no excede de 24 m.
- Hidrantes Exteriores, ya que la superficie no excede de 5.000 m<sup>2</sup>.

### **17.1.5 Sección SI 5. Intervención de los bomberos.**

#### **17.1.5.1 Condiciones de aproximación y entorno.**

Para los edificios cuya altura de evacuación descendente sea mayor de 9 m, serán de aplicación las exigencias relativas a aproximación y entorno de los edificios.

Al tratarse de un edificio existente, no se considera de aplicable esta norma.

#### **17.1.5.2 Accesibilidad por fachada.**

Las fachadas deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

#### **17.1.6 Sección SI 6. Resistencia al fuego de la estructura.**

En el caso en estudio, al tratarse de uso **ADMINISTRATIVO** lindante con otros usos distintos, la resistencia estructural al fuego deberá alcanzar al menos R60, según tabla 3.1. De la tabla 3.2, se deberá dotar de resistencia R60-120-180 a los elementos estructurales de los locales de riesgo especial existentes.

### **17.2 Sección SU - Seguridad de utilización.**

Se realiza a continuación un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Seguridad de Utilización DB-SU del Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de las Secciones SU 1 a SU 8 supone el cumplimiento de las exigencias básicas correspondientes. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de Utilización".

#### **17.2.1 Sección SU 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.**

##### **17.2.1.1 Resbaladidad de los suelos.**



Los suelos se clasifican, en función de su valor de resistencia al deslizamiento Rd según la tabla 1.1 de esta Sección. Según el uso, los suelos deberán tener una clase adecuada, no inferior a la indicada según la tabla 1.2 de esta Sección.

Para el caso que nos ocupa, estamos en el segundo supuesto de la tabla, que menciona expresamente entradas de edificios desde el espacio exterior, por lo que la clase no será inferior a 2, siendo por tanto  $35 < Rd < 45$ .

El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

#### **17.2.1.2 Discontinuidades en el pavimento.**

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

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En nuestra actividad no se presenta el caso de escalones aislados ni dos consecutivos.

#### **17.2.1.3 Escaleras y rampas.**

La justificación de las características de escaleras y rampas en la actividad habrá debido hacerse en el correspondiente proyecto de edificación, ya que atañen a parámetros constructivos dados.

### **17.2.2 Sección SU 2. Seguridad riesgo de impacto o atrapamiento.**

#### **17.2.2.1 Impacto.**

- Impacto con elementos fijos.

La altura libre de paso será, como mínimo, 2,2 m. En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.



Los parámetros constructivos, así como los acabados garantizan la inexistencia de riesgo de impactos, según los anteriores párrafos.

- Impacto con elementos practicables

Excepto en zonas de uso restringido, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo. En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura determinada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI3 del DB-SI.

**17.2.2.2 Atrapamiento.**

En el caso en estudio, no existen elementos susceptibles de cumplir las condiciones exigibles para evitar los riesgos de atrapamientos.

**17.2.3 Sección SU 3. Seguridad riesgo de aprisionamiento en recintos.**

En el caso en estudio, no existen elementos susceptibles de cumplir las condiciones exigibles para evitar los riesgos de aprisionamiento.

**17.2.4 Sección SU 4. Seguridad riesgo por iluminación inadecuada.**

**17.2.4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación.**

Se contará con una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación, medido a nivel de suelo, que se establece en la tabla 1.1 de esta Sección.

En el caso que nos ocupa (interior, exclusiva para personas) la iluminancia mínima requerida será de 75 lux en escaleras y 50 lux en el resto de zonas.

**17.2.4.2 Alumbrado de emergencia.**

- Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes. Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

- a) todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- b) los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro, definidos en el Anejo A de DB SI.



- c) los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- d) los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de "riesgo especial" indicados en DB-SI 1;
- e) los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- f) los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- g) las señales de seguridad.

#### - Posición y características de las luminarias

Teniendo en cuenta la necesidad de contar con alumbrado de emergencia, las luminarias necesarias a tal efecto cumplirán las siguientes condiciones:

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

#### - Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de



la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

#### - Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

a) la luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> en todas las direcciones de visión importantes;

b) la relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes;

c) la relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

### **17.3 Sección HR - Protección contra el ruido.**

Se realiza a continuación un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Protección frente al ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación del contenido de dicho DB supone el cumplimiento de las exigencias básicas correspondientes, y se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

En el caso en estudio, al tratarse de una edificación de nueva implantación, el diseño y dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y de impacto, tiempo de reverberación y ruido y vibraciones de las instalaciones, vendrá limitado en parte por las características constructivas de la propia edificación.



Al no prever superar la actividad los niveles de 70dB (CTE DB-HR) no se considerará el recinto ruidoso según el Decreto 20/1987, según el cual:

<b>Ruido</b>	<b>Exterior</b>	<b>Interior</b>
Noche:	45dB	25dB
Día:	55dB	30dB

#### **Vibraciones**

Noche:	60dB
Día:	65dB

Las mediciones en el exterior se realizarán a 50 cm de las ventanas y en el interior en medio de la habitación, a más de un metro de la pared y a una altura comprendida entre 1,5 y 2,5 metros. Se entenderá por noche a partir de las 23 horas.

Se considera NO necesaria la redacción de un Proyecto Acústico.

#### **17.4 Sección HE - Ahorro de energía.**

Se realiza a continuación un estudio de las secciones que componen el Documento Básico Ahorro de Energía DB-HE del Código Técnico de la Edificación (CTE). La correcta aplicación de las Secciones HE 1 a HE 5 supone el cumplimiento de las exigencias básicas correspondientes. Asimismo, la correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Ahorro de Energía".

##### **17.4.1 Sección HE 1. Limitación de demanda energética.**

Entendemos que, en nuestro caso, al tratarse de un edificio existente, construido conforme a la normativa de aplicación de su momento, no procede realizar los cálculos y verificaciones del aislamiento de los cerramientos.

##### **17.4.2 Sección HE 2. Rendimiento de las instalaciones térmicas.**

Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda definida en el apartado correspondiente del presente proyecto.

##### **17.4.3 Sección HE 3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.**



Esta exigencia será de aplicación al tratarse de un edificio de **USO ADMINISTRATIVO**, en el que se ejecuta una instalación de iluminación. Se adjunto estudio de iluminación donde se justifican este aparatado.

#### **17.4.3.1 Calculo del valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI).**

Para justificar su cumplimiento se realizará un cálculo de la instalación de iluminación. En este cálculo se comprobará que no se superan los valores límites consignados en la siguiente tabla 2.1 del apartado 2.1 de la norma.

#### **17.4.3.2 Sistema de control y regulación.**

La instalación de iluminación dispondrá de un sistema de control y regulación tal y como se detalla en el punto 2.2 del HE 3-4.

#### **17.4.4 Sección HE 4. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.**

Según se define en el ámbito de aplicación, la norma es de aplicación en edificios de nueva construcción en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria. Por tanto, no se considera de aplicación.

#### **17.5 Sección HS - Salubridad.**

El objetivo del requisito básico «Higiene, salud y protección del medio ambiente», tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

#### **17.5.1 Sección HS 4 – Suministro de Agua.**

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

El equipo de producción de agua caliente estará dotado de un sistema de acumulación y los puntos terminales de utilización estarán convenientemente diseñados para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos.



El suministro de agua potable se realiza a través de la red general de servicios públicos de abastecimiento de agua.

**a) Características de los materiales y accesorios.**

El agua de la instalación cumple lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

En caso necesario, la compañía suministradora facilitará los datos de caudal y presión que servirán de base para el dimensionado de la instalación.

En nuestro caso, la tubería a instalar será de plástico (polietileno WIRSBO-PEX) y se ajusta a los siguientes requisitos del CTE:

a) para las tuberías y accesorios se utilizarán materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;

b) no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;

c) deben ser resistentes a la corrosión interior;

d) deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas;

e) no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;

f) deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;

g) deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;

h) su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores se utilizarán revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua dispone de las características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Se dispone de sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

a) después de los contadores;



- b) en la base de las ascendentes;
- c) antes del equipo de tratamiento de agua;
- d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.

La instalación de suministro de agua no se conectará directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

### b) Caudales instantáneos.

La instalación se ha diseñado, conforme a lo dispuesto en el CTE, para suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales que figuran en la siguiente tabla:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-



Los diámetros mínimos de derivación a aparatos serán conformes a la siguiente tabla:

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	3/4	20
Bañera >1,40 m	3/4	20
Inodoro con cisterna	1/2	12
Inodoro con fluxor	1- 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con cisterna	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	3/4	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (rosca a 3/4)	12
Lavavajillas industrial	3/4	20

**Nuestra instalación se ha realizado con tubería de plástico (polietileno) UPONOR según los diámetros indicados en las tablas.**

### c) Dimensionado de la instalación.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.

b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.

c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s

ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s (NUESTRO CASO)



e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado b y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

f) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

g) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se comprueba si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

**Los diámetros de alimentación que se han considerado como mínimo en nuestra instalación se adaptan a la siguiente tabla:**

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25
< 50 kW	1/2	12
Alimentación equipos de climatización		
50 - 250 kW	3/4	20
250 - 500 kW	1	25
> 500 kW	1 1/4	32

#### **d) Coeficiente de simultaneidad.**

Para el cálculo de las tuberías que suministran a diferentes colectores/suministros, se ha considerado un coeficiente de simultaneidad conforme a la siguiente fórmula propuesta en el CTE:



$$k = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

siendo n = número de aparatos sanitarios instalados

### **17.5.2 Sección HS 5 – Evacuación de Aguas.**

Nuestro edificio dispondrá de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Se dispondrán cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación se disponen en el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que facilitan la evacuación de los residuos y son autolimpiables. En la ejecución de la instalación se evitará la retención de aguas en su interior.

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal forma que serán accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables.

Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

#### **a) Descripción general.**

Se ha aplicado un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.

El método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario se ha realizado en función de que el uso sea público o privado y conforme a la siguiente tabla:



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

En el presente proyecto, para la evacuación de los aparatos, se han respetado los diámetros mínimos indicados en la tabla anterior.

El cálculo de las bajantes y colectores horizontales, se ha realizado conforme a las siguientes tablas:

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

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



## b) Estructura de la red.

La red estará constituida por tubos de PVC rígido. Llevará una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación y dispondrá de arquetas de registro en los cambios de dirección y en los encuentros de líneas. La red ha sido diseñada conforme a lo establecido en el CTE. En función del diámetro de la tubería se podrán evacuar las siguientes unidades de desagüe:

Diámetro del desagüe (mm)	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

El dimensionado de las bajantes han sido realizados de forma tal que no se rebase el límite de 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.

## c) Precauciones durante la instalación.

Se realizará una ventilación primaria conforme al punto 3.3.3 del CTE.

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 700 mm para tubos de diámetro no superior a 50 mm y cada 500 mm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada.

En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros.

Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 10 mm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

## 18. IMPACTO AMBIENTAL

Según la ley 11/2006, de 14 de septiembre, la actividad no se considerará como potencialmente contaminadora.



Con el objeto de garantizar el mantenimiento de la actividad dentro de los límites ambientales permisibles, se propone como medida principal la revisión y el mantenimiento de las instalaciones, elementos, etc. previstos que están íntimamente relacionados con aquellos aspectos o parámetros cuyos límites deben ser observados:

- revisión y mantenimiento periódico de instalaciones (saneamiento, ventilación, etc.)
- limpieza y orden general.

### **18.1 Necesidad de Realización de Estudio de Impacto Ambiental.**

Según los Anexos I y II del Decreto 4/1986, de 23 de enero, de Implantación y Regulación de los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental y según el Anexo II del Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental, NO se considera necesaria la redacción de un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental para la actividad objeto de este Proyecto.

### **18.2 Emisión de Contaminantes a la Atmósfera.**

No se prevé la emisión de contaminantes a la atmósfera.

### **18.3 Olores.**

No se prevé la producción olores desagradables.

### **18.4 Aguas Residuales.**

Las aguas residuales generadas por la actividad serán de tipo doméstico, por lo que no se prevé ningún tipo de tratamiento. En cuanto a su vertido, cabe contemplar la evacuación de las aguas residuales a través de la red general de saneamiento municipal.

## **19. ACCESIBILIDAD Y ELIMINACIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.**

A tenor de lo indicado en el Decreto 110/2010, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de las barreras arquitectónicas, de aplicación a edificios, establecimientos e instalaciones que se construyan, reformen o alteren su uso y se destinen a un uso que implique concurrencia de público.

## **20. MEDIDAS CORRECTORAS.**

Además de las medidas correctoras propias de las instalaciones ya descritas, se enumeran otras complementarias de carácter general que también se tendrán en cuenta para la actividad.



### **Ruidos y vibraciones**

Las máquinas susceptibles de transmitir ruidos o vibraciones molestos, unidades condensadoras, irán colocadas sobre una estructura metálica mediante "silent blocks" y la estructura se situará sobre apoyos de goma de alta densidad para la absorción de vibraciones.

### **Olores**

Eliminación de olores en aseos y vestuarios por medio de una ventilación natural o forzada, que posibilite una renovación correcta del aire.

### **Aguas residuales**

Las únicas aguas residuales procederán de los aseos y cocina de la propia actividad, por lo que no se prevé ningún tipo de tratamiento especial.

### **Residuos sólidos**

La actividad generará residuos sólidos en forma de materiales tipo papel, vidrio y plásticos que se recogerán de forma selectiva para la posterior evacuación por empresa municipal autorizada.

### **Riesgos Eléctricos**

Protección contra riesgos eléctricos, ya previstos en los apartados de esta memoria, con tomas de tierra, uso de diferenciales e interruptores magnetotérmicos.

Inca a noviembre de 2017

El ingeniero municipal  
Pere Mestre Rayó



## **II. PLIEGO DE CONDICIONES**

### **A) INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

#### **1.- OBJETO**

Es la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras que comprende este proyecto.

#### **2.- OBRAS COMPRENDIDAS**

Se incluyen en este proyecto y pliego las siguientes obras:

- a) Instalación eléctrica receptora de baja tensión.
- b) Pruebas de las instalaciones.

#### **3.- TRAMITACIONES OFICIALES A REALIZAR**

La tramitación ordinaria que este proyecto conlleva es la presentación a la aprobación de los Organismos Oficiales pertinentes.

#### **4.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras están ubicadas en Mercat Municipal d'Inca. C/ Del Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ De La Pau del T.M. de Inca

### **5.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

#### **5-1 Dirección general de las obras**

La dirección de las obras correrá a cargo de Técnico competente.

Representación del Instalador

Durante la ejecución de las instalaciones comprendidas en este proyecto el Instalador no podrá abandonar la obra sin haber dejado un representante capaz de reemplazarlo, tanto técnica como económicamente, de modo que ninguna operación pueda retrasarse o suspenderse por su ausencia. Compete a la Dirección Técnica de la obra fijar la categoría técnica de este representante.

#### **5-2 Materiales**

El instalador deberá ajustarse estrictamente a los materiales especificados en el estado de mediciones, salvo que la Dirección Técnica haya autorizado algún cambio. Si por mayor comodidad del Instalador éste prefiere instalar los tubos por el suelo, podrá hacerlo siempre que respete el sistema de distribución adoptado en los planos y que sustituya el tubo normal por tubo rígido, sin que ese cambio pueda originar cargo alguno en el presupuesto dado por él.



El Instalador vendrá obligado a sustituir cualquier material que no sea el especificado en el estado de mediciones siempre y cuando dicho cambio no haya sido autorizado por la Dirección Técnica siendo de su cuenta los gastos de sustitución tanto en mano de obra como en valor de los materiales retirados, así como los perjuicios que dicha acción pudiera ocasionar al curso de la obra.

Cuando uno o varios de los materiales de los especificados en el estado de mediciones no se encuentre en el mercado o su suministro se vea afectado por grandes demoras que puedan repercutir en el ritmo de la obra, deberá ser comunicado cuanto antes a la Dirección Técnica de la obra para que ésta decida lo que mejor proceda en cada caso. De lo contrario el Instalador no podrá alegar retraso alguno por dicho motivo.

### **5-3 Trámites a cargo del Instalador**

Será de completa incumbencia del Instalador la tramitación de los siguientes permisos oficiales:

Solicitar de Gas y Electricidad SA el informe técnico para el suministro de energía al edificio, así como los informes técnicos acerca de la centralización de contadores con su acometida correspondiente, según las potencias y detalles acerca de los distintos suministros que se consignan en este proyecto.

Solicitar de Gas y Electricidad SA las distintas inspecciones previas acerca de lo expuesto en el apartado anterior.

El Instalador deberá entregar a la Dirección de la obra cuando ésta lo solicite los boletines completamente rellenos de los distintos suministros a contratar según los datos que previamente le serán notificados.

Se sobreentiende que dichos boletines le serán pedidos una vez finalizadas las instalaciones eléctricas comprendidas en el proyecto.

### **5-4 Días de visita oficiales a la obra**

En el inicio de las obras y por la Dirección Técnica serán fijados uno o varios días semanales de visita de obra en los cuales deberá hacer acto de presencia el técnico o encargado de la obra por parte de la casa instaladora.

Salvo por causas de fuerza mayor el Instalador deberá mantener en el transcurso de la obra el mismo técnico o encargado de la misma a fin de poder mantener la máxima compenetración entre la Dirección Técnica y el encargado de las instalaciones.

## **6.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE MATERIAL**

### **6-1 Conductores**



Los conductores que se emplearán en las instalaciones comprendidas en este proyecto serán del tipo de doble capa, una interior de Polietileno y otra exterior de PVC, tensión servicio 0,6/1 kV y 750V.

### **6-2 Tubos**

Las canalizaciones en el interior de apartamentos/estudios y dependencias interiores que sean empotradas, estarán protegidas por tubos articulados de la marca FERROPLAST o similar.

Las canalizaciones vistas irán protegidas por tubos rígidos de la marca ELECTRODUR H o similar.

En el exterior las canalizaciones irán protegidas mediante tubos rígidos de PVC del tipo K o similar.

### **6-3 Cajas derivación**

En instalación empotrada se emplearán cajas derivación de la marca PLANETA o similar. En las instalaciones del tipo visto las cajas serán de la marca CRADY-BOX u OBO-DUBEL. En el exterior se emplearán cajas de derivación del tipo estanco, con entradas de tubo mediante prensaestopas.

Las cajas de derivación se colocarán en lugares accesibles y fácilmente localizables y de ninguna forma se colocarán en interior de armarios. Las cajas de derivación se colocarán como mínimo a treinta centímetros del nivel del suelo.

### **6-4 Cuadros de distribución**

Los cuadros generales, así como los subcuadros de distribución serán de la marca MERLIN-GERIN o similar.

Todos los interruptores serán automáticos tipo magnetotérmico de corte omipolar. El poder de corte en K.A. de estos interruptores estará en función de la intensidad máxima de c/c que tengan que soportar según su situación.

### **6-5 Ejecución de las instalaciones**

Todas las instalaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos integrantes del proyecto. Sólo se admitirán los cambios que se hayan introducido con la autorización de la Dirección Técnica de la obra. Las obras serán ejecutadas por Instalador Electricista, autorizado por la Dirección General de Industria.

## **7.- CONSIDERACIONES DE INDOLE LEGAL**

### **7-1 Responsabilidad general de Instalador**

El Instalador electricista será responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el



presente proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa que el director de la obra haya examinado y reconocido la instalación y el montaje de las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

### **7-2 Accidentes de trabajo**

En caso de accidente ocurrido a los operarios o viandantes con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Instalador electricista se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por irresponsabilidad en cualquier aspecto.

El Instalador electricista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o viandantes no sólo en los andamios sino en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Instalador electricista lo legislado sobre dicha materia, pudiera acaecer y ocurrir será éste único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos previos para cumplimentar dichas disposiciones legales.

### **7-3 Daños a terceros**

El Instalador electricista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación como en las propiedades de las inmediaciones a quien corresponda y cuando en ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse.

## **B) INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA-INCENDIOS**

### **1.- CARACTERÍSTICAS E INSTALACIÓN DE LOS APARATOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

#### **PUERTAS DE SECTORIZACIÓN.**

Todas las puertas dotadas de una determinada RF, vendrán homologadas por laboratorio autorizado. Las puertas de compartimentación tendrán un RF según se especifica en los planos y estado de mediciones. Toda puerta a la que se le exija determinada resistencia al fuego, contará con un sistema automático de cierre, cuya acción será permanente o bien en caso de incendio. En el caso de puertas abiertas permanentemente por acción de electroimanes, en caso de emergencia, dicha acción quedará automáticamente anulada a través de la Central de Detección y Alarma (si existiese), cerrándose las puertas. El giro de



las puertas se realizará en el sentido de la evacuación cuando sean de emergencia o estén previstas para la evacuación de más de 100 personas.

### **DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS**

Las características, criterios de calidad y ensayo de las instalaciones de detección de incendios se ajustarán a lo especificado en las Normas UNE siguientes: 23007/1, 23007/2, 23007/4, 23007/7 y 23007/9.

La instalación de detección automática estará integrada por las siguientes partes:

Central de detección y alarma. Será del tipo automático y cumplimentará entre otras las siguientes especificaciones: A) estará dotado de doble alimentación con un suministro de socorro el cual dispondrá de una autonomía de funcionamiento de 72 horas en estado de vigilancia y de ½ hora en estado de alarma, B) doble nivel de alarma (al nivel I entrarán en función las operaciones lógicas previamente programadas, al nivel II de alarma se disparan las señalizaciones exteriores incluida la señal acústica, C) La central será del número de zonas especificado en la memoria, se diferenciarán las zonas de los detectores de los pulsadores, D) Se activarán a través de los detectores y pulsadores de alarma, E) El tiempo de recarga del acumulador será como máximo de 72 horas, no obstante en las primeras 24 horas de carga se permitirá la puesta en marcha del dispositivo de alarma.

Detectores. Dadas las características del establecimiento, el detector elegido ha sido el termovelocimétrico de temperatura y el de CO. Se alimentarán a partir de la central de detección mediante canalización de tipo visto y/o empotrado, protegida mediante tubo rígido y/o articulado de PVC. La distribución de los detectores queda reflejada en los planos que conforman el proyecto.

### **INSTALACIÓN DE ALARMA**

Esta instalación está integrada por Pulsadores de Alarma e Instalación de transmisión de alarma.

Pulsadores de alarma. Irán montados en caja de materia sintética, resistente a rasguños y golpes, de color rojo y el pulsador llevará grabado el símbolo de fuego. Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles. Los pulsadores habrán de ir protegidos por un cristal, cuya rotura será precisa para la actividad, quedando el pulsador hundido y bloqueado en dicha posición.

Instalación de transmisión de la alarma. Tiene como finalidad la transmisión de una señal diferenciada la cual será audible desde cualquier punto del local. Dicha señal será generada por la misma central de detección de incendios en el momento en que ésta entre en el nivel II de alarma. La señal de alarma



además de acústica, será óptica. Las distribuciones de las distintas campanas proyectadas quedan grafiadas en los planos de distribución.

### **EXTINTORES PORTÁTILES**

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores portátiles se ajustarán a lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión, así como las normas UNE siguientes:

UNE 23110/75, 23110/80, 23110/86, 23110/84, 23110/85 sobre extintores portátiles de incendios.

UNE 23110/90, sobre extintores portátiles de incendios, para fuegos tipo A y B.

UNE 23061/79, polvos químicos extintores, generalidades.

UNE 23602/81, polvos químicos extintores, características físicas y métodos de ensayo.

Estarán colocados de forma que sean fácilmente visibles y accesibles. Próximo a las salidas se situará un extintor. Estarán colocados sobre soportes fijados a paramentos verticales quedando la parte superior del extintor como máximo a 1'70 m del suelo. El recorrido real desde todo origen de evacuación hasta un extintor no superará los 15 m. Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la norma UNE 23010/76. La ubicación de los extintores, así como el tipo y eficacia de cada uno, quedan grafiados en el plano correspondiente a instalaciones contra incendios.

### **INSTALACIÓN DE BIE**

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores portátiles se ajustarán a lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión, así como las normas UNE siguientes:

UNE 23091, mangueras de impulsión planas, 25,45.

UNE 23400, racores de conexión de 25 y 45 mm.

UNE 23403, Boca de incendio equipada 25 mm.

Estará formada por:

Boca de Incendio Equipada. Podrán ser de 25 mm y 45 mm y estará provista de boquilla (tres posiciones chorro, pulverizado y cierre), lanza, manguera (dispondrá de una presión mínima en el orificio de salida de 3,5 kg/cm<sup>2</sup> y el caudal será 1,6 ó 3,3 l/s respectivamente), racor, válvula (se admitirán las de cierre rápido siempre que se prevean los efectos de golpe de ariete y las de volante con un número de vueltas comprendido entre 2 ¼ y 3 ½, manómetro, soporte (será siempre de devanadera y deberá poder girar alrededor de un eje vertical que permita su correcta orientación), armario (podrá ser empotrado o metálico, en todos los casos la tapa será de marco metálico provisto de un



crystal que posibilite la fácil visión y accesibilidad, así como la rotura del mismo, la altura del centro al suelo no será superior a 1,5 m).

Red de tuberías. Será de acero de uso exclusivo para la instalación contra incendios y protegida contra heladas o acciones mecánicas en los puntos que se considere necesario.

Fuente de abastecimiento. Constituida por un aljibe a partir del cual y mediante un equipo de bombas según UNE 23500 se alimentarán los puntos de consumo.

Toma de alimentación de bomberos (IPF-41). Situada en fachada de un edificio accesible al servicio de extinción de incendios. Estará provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23400 de 70 mm y tapas sueltas con cadenas. Dispondrá asimismo de llave de purga para vaciado de columna. Estará alojada en una hornacina de 55 cm de ancho, 40 cm de alto y 30 cm de fondo. Estará provista de tapa metálica pintada de blanco con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS" en letra roja. La tapa dispondrá de cierre de simple resbalón con llave de cuadradillo de 8 m/m y bisagras en su parte inferior que permitan su total abatimiento.

## **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN**

Las condiciones a cumplimentar para el alumbrado de emergencia y señalización serán las que se han descrito en el apartado correspondiente en la memoria. En todo caso dichos equipos cumplirán con las normas UNE 20062/73 y 20392/75 referentes a aparatos autónomos para alumbrado de emergencia y señalización con lámparas incandescentes y fluorescente. El alumbrado de emergencia y señalización cumplimentará en cuanto a número y disposición de los equipos, lo dispuesto en la instrucción técnica MIBT-025 de REBT y con el Art.21, apartado 21.2 de la NBE-CPI/96.

### **SEÑALIZACIÓN**

Las señales SALIDA y SALIDA DE EMERGENCIA, así como los indicadores de dirección cumplirán lo establecido en la norma UNE 23034.

## **2.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LOS APARATOS, EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

### **GENERALIDADES**

Las condiciones de mantenimiento y uso de los aparatos, equipos y sistemas de protección contra incendios se regirán por las normas que se especifican en las tablas I y II del Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RIPCI.

### **EXTINTORES PORTÁTILES**

La instalación de extintores portátiles deberá someterse a las siguientes operaciones:



Cada 3 meses se verificará:

Comprobación de la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín del gas impulsor, si existe. Estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)

Cada año se verificará:

Comprobación del estado de carga (peso y presión) y en el caso de extintores de polvo con botellín de impulsión, estado de agente extintor.

Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.

Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes metálicas.

Las verificaciones anuales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en las que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que la ha realizado. Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento de Aparatos a Presión.

### **INSTALACIÓN BIE**

La instalación de bocas de incendio equipadas deberá someterse a las siguientes operaciones:

Cada 3 meses se verificará:

Comprobación de la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y todas sus inscripciones.

Comprobación estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.)

Comprobación de la existencia de presión adecuada en la red.

Cada año se verificará:

Desmante de la manguera, comprobando correcto funcionamiento en las diversas posiciones de la boquilla, la efectividad del sistema de cierre. Se comprobará la estanqueidad de la manguera a la presión de trabajo, así como las juntas de los racores.

Comprobación de la indicación del manómetro con la de otro de referencia acoplado en el racor de conexión a la manguera.

Cada cinco años la manguera deberá ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>.



### **INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN**

Se verificará su funcionamiento una vez al año como mínimo, para ello se comprobarán los siguientes extremos:

Funcionamiento de las luces de señalización.

Desconectado el interruptor general se comprobará que todas las lámparas del alumbrado de emergencia se enciendan.

Mantenimiento de los acumuladores.

### **3.- CONSIDERACIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

#### **RESPONSABILIDAD GENERAL DEL INSTALADOR**

El instalador será responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el presente proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa que el Director de Obra haya examinado y reconocido la instalación y el montaje de las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

#### **ACCIDENTES DE TRABAJO**

En caso de accidente ocurrido a los operarios o viandantes con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Instalador se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por irresponsabilidad en cualquier aspecto.

El instalador está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o viandantes no sólo en los andamios sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Instalador lo legislado sobre dicha materia, pudiera acaecer y ocurrir será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos previos para cumplimentar dichas disposiciones legales.

#### **DAÑOS A TERCEROS**

El Instalador será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación como en las propiedades de las inmediaciones a quien corresponda y cuando ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse.

### **C) INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN Y PRODUCCIÓN A.C.S.**



## **1.- OBJETO DEL PLIEGO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS**

### **1-1 Objeto del pliego**

El presente pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras que comprende este proyecto.

### **1-2 Ubicación de las obras**

Las obras están ubicadas en Mercat Municipal d'Inca. C/ Del Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ De La Pau del T.M. de Inca

### **1-3 Obras comprendidas**

Se comprenden en este proyecto y pliego las siguientes obras:

- a) Instalación de climatización y producción ACS.
- b) Pruebas de las instalaciones.

## **2.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

### **2-1 Dirección general de las obras**

La dirección de las obras correrá a cargo del Técnico autor del presente proyecto, el cual podrá delegar sus funciones a otro técnico bajo su responsabilidad

### **2-2 Representación del Instalador**

La presente instalación será realizada por una empresa que posea la calificación empresarial de "Empresa Instaladora", cumpliéndose lo especificado en la ITE 11.

Durante la ejecución de las instalaciones comprendidas en este proyecto el Instalador no podrá abandonar la obra sin haber dejado un representante capaz de reemplazarlo, tanto técnica como económicamente, de modo que ninguna operación pueda retrasarse o suspenderse por su ausencia. Compete a la Dirección Técnica de la obra fijar la categoría técnica de este representante.

### **2-3 Materiales**

El instalador deberá ajustarse estrictamente a los materiales especificados en el estado de mediciones, salvo que la Dirección Técnica haya autorizado algún cambio.

El Instalador vendrá obligado a sustituir cualquier material que no sea el especificado en el estado de mediciones siempre y cuando dicho cambio no haya sido autorizado por la Dirección Técnica; siendo de su cuenta los gastos de sustitución tanto en mano de obra como en valor de los materiales retirados, así como los perjuicios que dicha acción pudiera ocasionar al curso de la obra.



Cuando uno o varios de los materiales de los especificados en el estado de mediciones no se encuentre en el mercado o su suministro se vea afectado por grandes demoras que puedan repercutir en el ritmo de la obra, deberá ser comunicado cuanto antes a la Dirección Técnica de la obra para que ésta decida lo que mejor proceda en cada caso. De lo contrario el Instalador no podrá alegar retraso alguno por dicho motivo.

#### **2-4 Trámites a cargo del Instalador**

El Instalador deberá entregar a la Dirección de la obra cuando ésta lo solicite Manual de instrucciones de la instalación de acuerdo a ITE.06.5. Libro de mantenimiento según ITE.08.1.4.

#### **2-5 Días de visita oficiales a la obra**

En el inicio de las obras y por la Dirección Técnica serán fijados los varios días de visita de obra en los cuales deberá hacer acto de presencia el técnico o encargado de la obra por parte de la casa instaladora. Salvo por causas de fuerza mayor el Instalador deberá mantener en el transcurso de la obra el mismo técnico o encargado a fin de poder mantener la máxima **compenetración con la Dirección Técnica**.

#### **2-6 Trabajos no comprendidos en el montaje**

Ayudas de albañilería tales como ayudas de peonaje para el transporte de la maquinaria desde pie de obra a su lugar de emplazamiento.

Líneas de alimentación eléctrica de los distintos acondicionadores y climatizadores.

### **3.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES**

#### **3-1 Maquinaria frigorífica**

Las calidades marcadas deben considerarse mínimas, pudiendo la empresa instaladora ofrecer soluciones técnicamente más avanzadas, avaladas por un fabricante de reconocida solvencia y certificadas por un laboratorio oficial, nacional o extranjero. Tales variantes serán sometidas a la DO, que las aprobará o rechazará a su total discreción.

#### **a) Base y marco**

La máquina irá apoyada sobre una estructura soldada de perfiles laminados de acero, dotada de cáncamos de elevación y de perforaciones para la fijación de los aisladores de vibración. La estructura estará debidamente protegida contra la oxidación y acabada con una pintura sintética.

#### **b) Paneles de cerramiento**

Todos los elementos estarán protegidos por el envolvente.



Los paneles serán del tipo desmontable con cierre rápido, de chapa de acero galvanizado de fuerte espesor, banderizado con fosfato de zinc y protegido con una resistente capa de esmalte al horno (0,05 mm) con refuerzo de plástico. El acabado será apto para resistir las agresiones del ambiente exterior. Los paneles serán internamente revestidos de material aislante con el fin de lograr una reducción del nivel sonoro.

### **c) Compresores**

Los compresores serán de tipo rotativo, según se indique en las Mediciones.

Los motores llevarán la protección interna por termistores.

El conjunto motor-compresor estará montado sobre amortiguadores de vibración.

### **d) Intercambiador exterior aire-refrigerante**

Baterías de tubos de cobre sin costura, expandidos mecánicamente en aletas de aluminio o de cobre, según se indique en las Mediciones.

Ventiladores de tipo helicoidal o centrifugo de doble oído, según se indique en las Mediciones, equilibrados estática y dinámicamente.

Motores asíncronos trifásicos de protección IP 44, de 4 o 6 polos, con cojinetes de lubricación permanente, acoplados a los ventiladores directamente o a través de transmisión por correas acanalada y correas trapezoidales. Protección del ventilador con malla de hilo de acero galvanizado o de aluminio recubierto de resina epoxi.

### **e) Condensador**

Condensador con envolvente de tubo de acero sin soldadura que incorpora en sus extremos dos placas multitubulares.

En el interior del recipiente se aloja el haz tubular de intercambio, formado por tubos de cobre exteriormente aleteados y mandrinados a las placas de acero. Cabezas desmontables para el acceso al interior del condensador y la sustitución de tubos. Aislamiento térmico con material flexible de célula cerrada de espesor adecuado, cuando se utilice el agua de condensación para usos de calentamiento.

Accesorios: válvula de seguridad y válvula de purga.

### **f) Evaporador**

Evaporador de tipo de expansión directa con envolvente de acero sin soldadura, haz de tubos de cobre acoplados a las placas frontales por expansión, con turbuladores interiores de aluminio.

Cabezas desmontables para el acceso al interior del evaporador.



Aislamiento térmico con material flexible de célula cerrada de espesor adecuado.

Accesorios: válvula de seguridad y válvula de purga.

### **g) Circuito del refrigerante**

El circuito de refrigerante será totalmente en tubo de cobre sin costura e incluirá los siguientes accesorios

Válvula de interceptación en la línea de líquido con conexión para la carga.

- Visor de líquido con indicador de humedad.
- Filtro deshidratador.
- Válvula de laminación.
- Válvula de solenoide en la línea de líquido.
- Válvula inversora del ciclo.
- Acumulador de líquido.

El circuito refrigerante será probado en fábrica, vaciado y cargado con refrigerante y aceite especial anticongelante.

### **h) Panel de control**

Todos los aparatos de protección y control serán montados y conexionados en un cuadro. El cuadro comprenderá los siguientes elementos:

- Interruptor general.
- Interruptor de selección de funcionamiento.
- Fusibles, contactores y relés térmicos de compresores.
- Fusibles, contactores y relés térmicos de ventiladores.
- Protección de calentador de cárter.
- Transformador de circuito de control.
- Relés temporizadores.
- Regulación electrónica de etapas.
- Conmutador de cambio de secuencia de arranque de compresores.
- Contador de horas.
- Termostato anti-hielo.
- Presostato de alta con rearme manual.



- Presostato de baja con rearme automático.
- Presostato diferencial de aceite de rearme manual. Conexiones para interruptores de flujo y enclavamientos.
- Sistema automático de desescarche.
- Manómetros de alta, baja y aceite.
- Lámparas de señalización del estado de funcionamiento. Clemas de conexiones de los circuitos de fuerza y control.

### **3-2 Bombas**

Las bombas en línea pueden ser de rotor húmedo o seco. En el caso de rotor bañado por el fluido en circulación, las bombas carecen de prensa-estopas.

El motor y el rodete de estas bombas se pueden extraer de la carcasa, quedando está conectada a la tubería.

Las bocas de acoplamiento a las tuberías tendrán el mismo diámetro y los ejes coincidentes. El motor estará directamente acoplado al rodete. Para la aplicación de estas bombas en circuitos de agua caliente para usos sanitarios deberán utilizarse materiales resistentes a la corrosión.

### **Instalación**

La conexión de las tuberías a las bombas no podrá provocar esfuerzos recíprocos de torsión o flexión.

La conexión con las bombas de bancada se hará de manera que el peso de la tubería no se descargue sobre las bridas de acoplamiento.

Las bombas de potencia de accionamiento superior a 750 W. se conectarán a las tuberías por medio de manguitos antivibratorios.

### **3-3 Difusores y rejillas**

#### **Materiales y construcción**

Según lo que se indique en las Mediciones, los materiales empleados en la construcción de los elementos de impulsión y retorno de aire de los locales será de aluminio extruido, pintado o anodizado. El plenum de unión de los fan-coils a los conductos, será de fibra de vidrio. Las rejillas de impulsión tendrán las aletas de perfil aerodinámico y una superficie libre no inferior al 80 %.

Las rejillas de retorno tendrán un área libre por lo menos del 70 %.

Las bocas de extracción de aire de locales húmedos, de forma circular, con control de caudal por rotación del núcleo central, serán de material plástico.



Los difusores y las rejillas tendrán una guarnición continua de goma esponjosa en su periferia para formar unas juntas estanca con la superficie de apoyo de la estructura.

El montaje se hará preferiblemente con tornillos ocultos. Para las dimensiones del contramarco deberán seguirse las recomendaciones del fabricante; la empresa instaladora suministrará a la DO los correspondientes planos de detalle.

La conexión de difusores o rejillas a la red de conductos o al plenum se efectuará después de haber presentado a la DO planos de detalle, que tengan en cuenta el acabado de la superficie y la construcción.

### **Medición del caudal**

La medida del caudal de difusores y las rejillas de impulsión, necesaria para efectuar el equilibrado del sistema, se hará posicionando el aparato de medida en el punto marcado en la rejilla o difusor. Para las rejillas de retorno la medición del caudal se hará por medio de una campana cónica o piramidal.

Las medidas se harán conforme a lo indicado en la norma UNE 100.010 - Instalaciones de climatización - Medidas de magnitudes físicas.

### **3-4 Unidades de tratamiento de aire.**

Las unidades de tratamiento de aire tendrán las siguientes características:

- Construida en chapa galvanizada de gran resistencia.
- Bandeja especial alta y aislada con alquitrán, para recogida de condensado.
- Batería de cobre y aletas de aluminio. La velocidad del aire a través de la batería será como máximo 2,5 m.-1 para anular el arrastre de gotas de agua condensada.
- Ventiladores centrífugos de doble oído de aspiración, equilibrados estática y dinámicamente con el fin de evitar vibraciones.
- Motor 3 velocidades (Fan coils).
- Los filtros tendrán un grado de filtraje de 86 % y la velocidad del aire a través del mismo no será superior a los 2,5 m/seg., serán del tipo regenerable e irán sujetos de forma que ocupen totalmente el paso del aire y no se produzcan arrastres de los mismos.

La pérdida de carga de las baterías, en el circuito hidráulico no será en ningún caso superior a los 3 m.c.a.

Acoplamiento elásticos en las bocas de descarga y aspiración en los climatizadores y de fibra en los fan coils de techo.

Los fan coils de suelo tendrán, además:



- Envolvente fabricada en chapa electrocincada con acabado de esmalte color a definir.
- Rejilla de retorno.
- Termostato.
- Selector de 3 velocidades.

### **3-5 Conductos**

Los conductos de fibra de vidrio se construirán de acuerdo a cuanto indicado en la norma UNE 100-105 (84) "CONDUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA TRANSPORTE DE AIRE".

#### **Instalación**

Las piezas especiales como curvas y derivaciones, deberán conformarse de tal manera que tengan la menor pérdida de presión y, al mismo tiempo, constituyan un elemento de equilibrado de la red de distribución de aire.

Las curvas tendrán un radio mínimo de curvatura igual a vez y media la dimensión del conducto en la dirección del radio. Cuando esto no sea posible, se colocarán álabes directores. En redes de baja velocidad, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación, con relación al eje del conducto, no superior a 15 grados. En las proximidades de rejillas de salida, este ángulo no podrá ser superior a 5 grados.

Las normas UNE 100.102 para conductos de chapa metálica y 100.105 para conductos de fibra de vidrio, indican detalles de conexiones a aparatos, álabes deflectores, derivaciones, curvas, etc. La D.O. podrá exigir la sustitución de cualquier parte de los conductos, que, a su juicio, no reúnan condiciones. Las conexiones entre la red de conductos, de un lado, y las unidades de tratamiento de aire tipo climatizadores, de otro lado, deberá efectuarse siempre por medio de elementos flexibles para evitar la transmisión de vibraciones.

### **3-6 Tuberías y accesorios**

Los tubos de acero negro tendrán como mínimo la calidad marcada por las normas UNE 19040.

La separación máxima entre soporte será la siguiente

Tramos verticales: 2,5 m. en tuberías de 15 mm. diámetro

3 m. en tuberías hasta 32 mm. diámetro

3,5 m. en tuberías hasta 50 mm. diámetro

4,5 m. en tuberías hasta 100 mm. diámetro



5 m. en tuberías hasta 125 mm. diámetro Tramos horizontales: 1,8 m. en tuberías de 15 mm. diámetro

2,5 m. en tuberías hasta 25 mm. diámetro

2,8 m. en tuberías de 32 mm. diámetro

3 m. en tuberías de 70 mm. diámetro

3,5 m. en tuberías de 80 mm. diámetro

4 m. en tuberías de 100 mm. diámetro

5 m. en tuberías de 125 mm. diámetro

Cuando las tuberías pasen a través de muros o tabiques, se dispondrán manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería que se rellenará de materia plástica.

### **3-7 Maquinaria calorífica**

Las calidades marcadas deben considerarse mínimas, pudiendo la empresa instaladora ofrecer soluciones técnicamente más avanzadas, avaladas por una fabricante de reconocida solvencia y certificadas por un laboratorio oficial, nacional o extranjero. Tales variantes serán sometidas a la DO, que las aprobará o rechazará a su total discreción.

#### **a) Caldera**

Las calderas deberán estar construidas para poder ser equipadas con los dispositivos de seguridad necesarios, de manera que no presenten ningún peligro de incendio o explosión. Las diversas partes de las calderas deben ser suficientemente estables y podrán dilatarse libremente, conservando la estanqueidad, sin producir ruidos. Los aparatos de calefacción deben estar provistos de un número suficiente de aberturas, fácilmente accesibles, para su limpieza y control. Todas las calderas dispondrán de orificio con mirilla u otro dispositivo que permita observar la llama. Independientemente de las exigencias determinadas por el Reglamento de Aparatos a Presión, u otros que le afecten, con toda caldera deberán incluirse:

Utensilios necesarios para limpieza y conducción el fuego.

Aparatos de medida: termómetros e hidrómetros en las calderas de agua caliente. Los termómetros medirán la temperatura, en un lugar próximo a la salida por medio de un bulbo que, con su correspondiente protección, penetre en el interior de la caldera.

No se consideran convenientes a estos efectos los termómetros de contacto. Los aparatos de medida irán situados en lugar visible y fácilmente accesibles para su entretenimiento y recambio, con las escalas adecuadas a la instalación.



Funcionamiento en régimen normal con la caldera limpia, la temperatura de humos, medida a la salida de la caldera, no será superior a 240°.

Para evitar, en caso de avería, los retornos de llama y las proyecciones de agua caliente, vapor o combustibles sobre el personal de servicio, deberá cumplirse:

a) En toda caldera, así como en todo recalentador de agua o secador recalentador de vapor, los orificios de los hogares, de las cajas de tubos y de las cajas de humos, deberán estar provistos de cierres sólidos.

b) En las calderas de tubos de agua y en los recalentadores, las puertas de los hogares y los cierres de los ceniceros, estarán dispuestos para oponerse automáticamente a la salida eventual de un chorro de vapor, en los hogares presurizados las compuertas deben disponer de un dispositivo que impida la salida del chorro de vapor.

c) En el caso de hogares de combustible líquido o gaseoso, no podrá cerrarse por completo el registro de humos que lleve a éstos a la chimenea, si no tienen un dispositivo de barrido de gases previo a la puesta en marcha.

El ajuste de las puertas, registros, etc., deberá estar hecho de forma que se eviten todas las entradas de aire imprevistas que puedan perjudicar el funcionamiento y rendimiento de la misma.

En las calderas en que el hogar esté presurizado, estos cierres impedirán la salida, al exterior de la caldera, de los gases de combustión.

Tendrán los orificios necesarios para poder montar, al menos los siguientes elementos:

- Hidrómetro, el orificio para éste puede considerarse como recomendable pero no preceptivo.
- Vaciado de la caldera: deberá ser, al menos de 15 mm. de diámetro.
- Válvula de seguridad o dispositivo de expansión.
- Termómetro.
- Termostato de funcionamiento y de seguridad.

Las calderas deberán soportar sin que se aprecien roturas, deformaciones, exudaciones, o fugas, una presión hidrostática interior de prueba, igual a vez y media la máxima que han de soportar en funcionamiento y con un mínimo de 700 kPa.

## **b) Quemador**



Los quemadores deberán ser de un modelo homologado por el Ministerio de Industria y Energía y dispondrán de una etiqueta de identificación energética en la que se especifica en caracteres indelebles y redactados en castellano, los siguientes datos:

1º Nombre del fabricante.

2º Marca modelo y tipo de quemador.

3º Tipo de combustible.

4º Valores límites del gasto horario.

5º Potencias nominales para los valores anteriores del gasto.

6º Presión de alimentación del combustible del quemador.

7º Tensión de alimentación.

8º Potencia del motor eléctrico y en su caso, potencia de la resistencia eléctrica.

Toda la información deberá expresarse en unidades del Sistema Internacional S.I.

No tendrá en ninguna de sus partes deformaciones, fisuras ni señales de haber sido sometido a malos tratos antes o durante la instalación.

Todas las piezas y uniones del quemador serán perfectamente estancas.

Los dispositivos eléctricos del quemador estarán protegidos para soportar sin perjuicio las temperaturas a que van a estar sometidos. En ningún caso se instalarán conductores de sección inferior a 1 mm<sup>2</sup>.

Los fusibles de todos los elementos de control, cuando éstos sean eléctricos, estarán situados en el cuadro general de la instalación, sin que el fallo de uno de los fusibles o automáticos de otros elementos (ventiladores, bombas, etc.), puedan afectar al funcionamiento de estos controles.

En caso de corte de energía eléctrica, los controles automáticos mencionados tomarán la posición que proporciones la máxima seguridad.

El combustible deberá quemarse en suspensión, sin que las paredes de la caldera reciban partículas de él que no estén quemadas. La junta de unión caldera-quemador tendrá la suficiente estanqueidad para impedir fugas en la combustión.

Todo quemador estará dotado de los elementos de control automático suficientes para que, tan pronto el agua de la caldera o la presión de vapor, hayan alcanzado su valor de seguridad, se suspenda automáticamente la inyección de combustible, obedeciendo el mecanismo de control anterior, no podrá ponerse nuevamente en funcionamiento automático, aunque la



temperatura o la presión, según el caso, haya descendido de su valor límite. Este control de seguridad será independiente de los otros controles de funcionamiento que pueda tener el quemador. Los elementos sensibles del mando del quemador que constituye el control anteriormente citado, estarán situados en el interior de la caldera.

Los quemadores de combustibles líquidos cumplirán la legislación vigente.

Se montarán perfectamente alineados con la caldera, sujetos rígidamente a la misma o una base soporte.

Cuando el quemador no funcione, se cortará la circulación del aire a través del hogar.

En quemadores modulares y de varias etapas, la regulación de aire de combustión será automática.

#### **4.- CONSIDERACIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

##### **4-1 Responsabilidad general de Instalador**

El Instalador de climatización será responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el presente proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa que el director de la obra haya examinado y reconocido la instalación y el montaje de las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

##### **4-2 Accidentes de trabajo**

En caso de accidente ocurrido a los operarios o viandantes con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Instalador de climatización se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por irresponsabilidad en cualquier aspecto.

El Instalador está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o viandantes no sólo en los andamios sino en todos los lugares peligrosos de la obra. De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Instalador lo legislado sobre dicha materia, pudiera acaecer y ocurrir será éste único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos previos para cumplimentar dichas disposiciones legales.

##### **4-3 Daños a terceros**



El Instalador de climatización será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación como en las propiedades de las inmediaciones a quien corresponda y cuando en ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse.

## **D) INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO**

### **1.- OBJETO**

Es la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras que comprende este proyecto.

### **2.- OBRAS COMPRENDIDAS**

Se incluyen en este proyecto y pliego las siguientes obras:

- a) Instalación de fontanería y saneamiento.
- b) Pruebas de las instalaciones.

### **3.- TRAMITACIONES OFICIALES A REALIZAR**

La tramitación ordinaria que este proyecto conlleva es la presentación a la aprobación de los Organismos Oficiales pertinentes.

### **4.- UBICACIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras están ubicadas en Mercat Municipal d'Inca. C/ Del Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ De La Pau del T.M. de Inca

## **5.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LAS OBRAS**

### **5-1 Dirección general de las obras**

La dirección de las obras correrá a cargo del Técnico autor del presente proyecto, el cual podrá delegar sus funciones a otro técnico bajo su responsabilidad.

Las obras serán ejecutadas por instalador de fontanería debidamente autorizado por la Conselleria de Industria del Govern Balear. Dicho instalador estará adscrito dentro de las obligaciones del Contratista general de la obra, siendo éste el responsable final frente a la Propiedad.

### **5-2 Representación del Instalador**

Durante la ejecución de las instalaciones comprendidas en este proyecto el Instalador no podrá abandonar la obra sin haber dejado un representante capaz de reemplazarlo, tanto técnica como económicamente, de modo que ninguna operación pueda retrasarse o suspenderse por su ausencia. Compete a la Dirección Técnica de la obra fijar la categoría técnica de este representante.



### **5-3 Materiales**

El instalador deberá ajustarse estrictamente a los materiales especificados en el estado de mediciones, salvo que la Dirección Técnica haya autorizado algún cambio. Si por mayor comodidad del Instalador éste prefiere instalar los tubos por el suelo, podrá hacerlo siempre que respete el sistema de distribución adoptado en los planos y que sustituya el tubo normal por tubo rígido, sin que ese cambio pueda originar cargo alguno en el presupuesto dado por él.

El Instalador vendrá obligado a sustituir cualquier material que no sea el especificado en el estado de mediciones siempre y cuando dicho cambio no haya sido autorizado por la Dirección Técnica siendo de su cuenta los gastos de sustitución tanto en mano de obra como en valor de los materiales retirados, así como los perjuicios que dicha acción pudiera ocasionar al curso de la obra.

Cuando uno o varios de los materiales de los especificados en el estado de mediciones no se encuentre en el mercado o su suministro se vea afectado por grandes demoras que puedan repercutir en el ritmo de la obra, deberá ser comunicado cuanto antes a la Dirección Técnica de la obra para que ésta decida lo que mejor proceda en cada caso. De lo contrario el Instalador no podrá alegar retraso alguno por dicho motivo.

### **5-4 Trámites a cargo del Instalador**

El Instalador deberá entregar a la Dirección de la obra cuando ésta lo solicite:

- El Boletín de instalador.

Se sobreentiende que dicho boletín le será requerido una vez finalizada la instalación comprendida en el proyecto.

### **5-5 Días de visita oficiales a la obra**

En el inicio de las obras y por la Dirección Técnica serán fijados uno o varios días semanales de visita de obra en los cuales deberá hacer acto de presencia el técnico o encargado de la obra por parte de la casa instaladora. Salvo por causas de fuerza mayor el Instalador deberá mantener en el transcurso de la obra el mismo técnico o encargado de la misma a fin de poder mantener la máxima compenetración entre la Dirección Técnica y el encargado de las instalaciones.

### **5-6 Trabajos no comprendidos en el montaje**

- Ayudas de albañilería tales como ayudas de peonaje para el transporte de la maquinaria desde pie de obra a su lugar de emplazamiento (comprendidas en la parte de Arquitectura).
- Líneas de alimentación eléctrica de los distintos receptores (comprendidas en la parte correspondiente a electricidad).



## **6.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DE MATERIAL SANITARIO, GRIFERÍA Y TUBERÍAS.**

Todos los materiales incluidos en este proyecto dispondrán del sello de calidad y conformidad a normas de AENOR.

La intercomunicación en los aparatos, entre la red de aguas limpias y las de aguas usadas no deberá ser nunca posible, para lo cual la boca de los grifos no debe quedar sumergida en el agua de la cubeta, cuando ésta esté llena. Los rebosaderos de los aparatos sanitarios unidos al desagüe del aparato antes del sifón correspondiente, y serán capaces de impedir que el agua rebose teniendo el desagüe cerrado y un grifo abierto.

Todos los tapones de accionamiento no mecánico deberán ir provistos de su correspondiente cadenilla de material inoxidable y con la forma conveniente para que no se hagan nudos durante su servicio.

La pérdida de agua por los tapones no podrá ser superior a 0,15 litros por minuto.

Los desagües de todos los aparatos, que no tengan el sifón incorporado, deberán llevar una cruceta de metal inoxidable que impida el paso de sólidos capaces de obturarlo.

Defectos de los aparatos sanitarios Se definen según que afecte a

1. La colocación. 2. La utilización. 3. La higiene. 4. El aspecto.

### **1. Defectos que perjudican a la colocación.**

El más acusado es la inclinación o realización de la distancia máxima entre una arista (o una superficie real) y su posición teórica, a la longitud de esta arista (o la mayor dimensión de esta superficie).

### **2. Defectos referentes a la utilización.**

Se refieren, principalmente al vaciado, que deberá asegurarse es eficaz en lavabos, bidés, platos de duchas, etc.

Para los aparatos con sifón incorporado el vaciado no deberá ser entorpecido por ninguna aspereza y el sifón debe quedar siempre en servicio.

### **3. Defectos que interesan a la higiene.**

Se consideran los siguientes: hilados, desconchados, arañazos, burbujas, picaduras, falta de esmalte o granos de cal.

Hilados.- Hendiduras muy finas que interesan al espesor del aparato.

Desconchados.- Desconchados en el esmalte que se presentan, generalmente en los ángulos vivos.

Arañazos.- Ligeras hendiduras superficiales que no interesan más que al esmalte.



Burbujas.- Pequeños cráteres, en relieve en el esmalte, o elevaciones debidas a haber recubierto la cerámica con alguna pasta formada con porcelana y una materia terrosa.

Picaduras.- Trozos sin relieve en el esmalte, generalmente de pequeñas dimensiones y aislados.

Falta de esmalte.- Se manifiesta por su falta de brillo, es decir, tiene aspecto mate.

Granos de cal.- Granos calcáreos incorporados accidentalmente a la pasta, pudiendo provocar una mayor o menor saliente.

#### **4. Defectos que interesan al aspecto.**

Los defectos más importantes que interesan al aspecto son: corrimiento de esmalte, granos de fuego, falta de entonación, encrespamientos y manchas.

Corrimiento de esmalte.- Exceso de esmalte que ha sido colocado en el curso de la cocción.

Granos de fuego.- Pequeñas asperezas formadas por los granos de pasta o de refractario caídos sobre la pieza, antes o después del esmaltado.

Falta de entonación.- Capa de colorante insuficiente que hace transparente la pasta.

Encrespamientos.- Ondulación de la superficie del esmalte.

Manchas.- Generalmente provocados por sales u óxidos minerales.

### **DEFECTOS ADMISIBLES EN LOS APARATOS SANITARIOS NATURALEZA DE LOS DEFECTOS**

#### **I - COLOCACIÓN**

Inclinación (o flecha de la superficie de apoyo o falta de rectitud de las aristas de empalme a los revestimientos (1).

#### **II – UTILIZACIÓN**

Vaciado incompleto. No admitido.

#### **III - HIGIENE**

Sólo se considerarán cuando se produzcan en una superficie mojada o vista.  
Arañazos.- 20 mm, Burbujas.- 2 mm (2), Picaduras.- 3 mm (2).

Falta de esmalte.- Pequeña opacidad.

#### **IV - ASPECTO**

Sólo se considerarán cuando se produzcan en una superficie mojada o vista.



Corrido de esmalte.- visible hasta 2 m.

Granos de fuego.- 2 a 5 mm.

Falta de entonación.- granos de pasta visible ligeramente.

Encrespamientos.- medio.

Manchas.- 5 mm (porcelana), 7 mm (gres).

Ligeramente coloreados.- medianos. Inclinación de las superficies vistas y rectitud de aristas libres (1).- 1% G 3 %.

Se podrá rechazar todo aparato que presente alguno de los siguientes defectos desconchados, hilados o hendiduras, tanto si viene de fábrica como si se producen durante la ejecución de la obra.

(1) La inclinación debe ser medida sobre la mayor dimensión interesada.

(2) Diámetro total admisible para estos defectos (burbujas y picaduras) 6 mm.

El número de defectos admisibles en los aparatos sanitarios, dentro de la magnitud señalada en el cuadro anterior es la siguiente

2 defectos de I o III + 3 defectos de IV.

## **6-2 GRIFERÍA SANITARIA**

Las condiciones que deben cumplir los grifos son

a) Dejar pasar el agua libremente cuando esté totalmente abierto, sin que se produzcan estrangulamientos de la vena líquida procedente de la tubería.

b) Provocar la menor pérdida de carga.

c) Cerrar lentamente para evitar que se produzcan golpes de ariete que repercutan en las canalizaciones.

d) Estar siempre adaptados a la presión y de un entretenimiento fácil (desmontaje, colocación de la guarnición, etc.).

e) Se compondrán de piezas bien ajustadas ya que el juego entre ellas es la causa del desgaste rápido y de ruidos anormales.

f) Todo el grifo deberá ser estanco a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup> y para una presión de servicio de 3,5 a 4,5 kg/cm<sup>2</sup> su funcionamiento no dará lugar a ningún ruido molesto ni a ninguna vibración.

Las velocidades de salida del agua serán inferiores a 2 m. por segundo. Además los destinados a agua caliente deberán resistir temperaturas de 80°C, como mínimo y la guarnición del disco será de fibra.



No se permitirá el empleo de grifos con la manilla de porcelana o cualquier otro material frágil.

### **6-3 RED GENERAL DE TUBERÍAS**

#### **a) Tubería sanitaria**

La instalación se realizará con tubería de polietileno reticulado vista en interior de bandejas o empotrada en la pared y alojada en vaina de tubería de plástico corrugado del diámetro especificado en memoria, con el fin de no provocar tensión debido a las dilataciones.

La tubería de polietileno reticulado tendrá un timbraje mínimo a temperatura a 20°C PN10 y las siguientes características

- Densidad : 945 kg/m<sup>3</sup>
- Resistencia a tracción : superior a 20 Mpa
- Alargamiento en caliente : superior al 175%
- Coeficiente de dilatación lineal :  $1,4 \times 10^{-4}$  mm/mm°C
- Presión máxima de trabajo en función de la temperatura: 0,4 MPa (95°C)

Para su puesta en obra se observarán las siguientes normas

- Los enlaces no accesibles están prohibidos.
- Los soportes, en interior de falsos techos registrables, estarán situados a un máximo de 50 cm. Tendrán protección interna.

La tubería empotrada se envainará en el interior de un tubo no corrugado, instalando en primer lugar la vaina y deslizando posteriormente el tubo en el interior de la misma.

- Todos los accesorios utilizados serán de latón.

Con carácter general, e independientemente del material utilizado, salvo condición particular más restrictiva, los soportes no deben en ningún caso dañar o deteriorar las canalizaciones, deben seguir sosteniendo la carga que deben soportar incluso bajo los efectos de la temperatura, deben mantener las canalizaciones lo suficientemente alejadas de cualquier pared u obstáculo a fin de permitir movimientos de dilatación y montaje y desmontaje de racores y accesorios. Su separación máxima será de 0,80 m para tubos de diámetro inferior a 20 mm 1,20 m en el resto de casos.

Antes de su puesta en servicio, se someterá la instalación a una prueba de estanqueidad, con todas las partes de la red visibles, y a otra de presión, sometiendo la red a una presión de 1,5 veces la de servicio, con un mínimo de 10 bar, y durante al menos, 30 minutos.



## **b) Desagües (aguas residuales)**

Las tuberías serán de PVC rígido, exento de plastificantes.

Las destinadas a conducciones de aguas jabonosas y bajantes fecales, deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa (UNE-53.113 parte 1), así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha normativa y de forma especial los funcionales.

Las tuberías que se utilicen en canalizaciones subterráneas, enterradas o no, (colectores y redes de saneamiento) deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa vigente para este tipo de instalaciones (UNE 53.332-81) así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha norma y de forma especial los funcionales.

Para conducciones de desagüe y bajantes, tanto fecales como mixtas, se emplearán únicamente tuberías con un espesor mínimo de pared de 3,2 mm cualquiera que sea su diámetro nominal.

La sujeción de las tuberías, se realizará mediante abrazaderas de hierro galvanizado o PVC, según los casos, que actuarán única y exclusivamente como soportes-guía (Puntos deslizantes). Bajo ningún concepto dichas abrazaderas serán del tipo de apriete.

Se evitará que los tubos queden fijos en los pasos de forjados, muros o soleras, para lo cual, se dotará de pasatubos a todos los taladros.

Las tuberías se cortarán empleando únicamente herramientas adecuadas (cortatubos o sierra para metales o madera). Después de cada corte, deberán eliminarse cuidadosamente, mediante lijado, las rebabas que hayan podido quedar, tanto interior como exteriormente. Todos los cortes se realizarán perpendiculares al eje de la tubería.

En ningún caso se podrán montar tuberías con contrapendiente u horizontales (pendiente cero).

Bajo ningún concepto se manipulará ni curvará el tubo. Todos los desvíos o cambios direcciones se realizarán utilizando accesorios estándar inyectados.  
Accesorios

Serán de PVC, rígido, exento de plastificantes.

Serán fabricados por inyección y deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa vigente (UNE 53.114 PARTE 11) así como la documentación acreditativa de haber superado satisfactoriamente todos los ensayos solicitados en dicha normativa y de forma especial los funcionales



(Ensayo de choque térmico y Ensayos de estanqueidad al aire y al agua de las uniones conjunta elástica).

Los accesorios que se utilicen en canalizaciones subterráneas, enterrados o no (colectores y redes de saneamiento) deberán reunir todos los condicionantes exigidos en la normativa vigente para este tipo de instalaciones (UNE 53.332-81) así como la documentación acreditativa de haber superado, satisfactoriamente, todos los ensayos solicitados en dicha norma y de forma especial los funcionales. Cuando se empleen accesorios manipulados estándar, estos deberán a su vez responder a los requisitos exigidos en la mencionada norma (UNE-53.332-81). Todos los accesorios así elaborados, irán provistos, exteriormente, de cartelas soldadas que refuercen su conformación.

Todos los accesorios inyectados, deberán ser de bocas hembras, disponiendo, externamente, de una garganta que permita el alojamiento de una abrazadera que, sin apretar el accesorio, pueda determinar los puntos fijos, la configuración de sus bocas permitirá el montaje, en cualquiera de ellas y donde fuese necesario, del accesorio encargado de absorber las dilataciones

Será imprescindible que todos los accesorios, de cambio direccional, inyectados (codos, térs), dispongan de un radio de curvatura no inferior a 1,5 veces su diámetro.

La unión, entre accesorios y tubería, podrá realizarse, bien por junta deslizante (anillo adaptador) o bien por soldadura en frío.

Estas se realizarán desengrasando y limpiando previamente las superficies a soldar, mediante líquido limpiador, aplicándose a continuación el correspondiente líquido soldador en tubo y pieza. En las juntas deslizantes deberá utilizarse el lubricante específico que permite el montaje y garantiza la autolubricación.

Bajo ningún concepto se manipularán los accesorios estándar.

Todos los elementos metálicos, excepto abrazaderas, serán de acero inoxidable (tapa de bote sifónico, sumideros, tornillería, etc.) e irán protegidos, con una filmación plástica, hasta su puesta en servicio.

### **Bajantes**

La sección de cualquier bajante se mantendrá constante en todo su recorrido, cuidando de forma especial, el mantener su verticalidad.

Todas las bajantes fecales y mixtas irán dotadas de ventilación primaria, superando esta la cubierta del edificio en una altura mínima de 0,5 m para cubiertas no visitables y de 2,00 m para las visitables.

Estas ventilaciones primarias, irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre



impermeabilizante y tubería (Solapador). El extremo superior irá protegido con un terminal de ventilación que impida la entrada de objetos extraños.

La unión entre tubería y accesorios, se realizará por soldadura en uno de sus extremos y junta deslizante (anillo adaptador) por el otro; montándose la tubería a media carrera de la copa, a fin de poder absorber las dilataciones o contracciones que se produzcan. Se crearán puntos fijos en todos los accesorios de la bajante, situando la correspondiente abrazadera en el alojamiento previsto en el accesorio para tal fin, y recibiendo las mismas a los elementos estructurales.

La unión de cada bajante al colector o red de saneamiento, se realizará mediante el correspondiente accesorio provisto de junta deslizante (anillo adaptador), a fin de poder desmontarla, en caso de avería, sin precisar cortar la conducción.

### **Desagües interiores**

Se utilizará única y exclusivamente tubería de 3,2 mm de espesor mínimo de pared, excepto para ventilación de aparatos sanitarios.

No se empleará, en ningún caso, conducciones de diámetro inferior a 32 mm. La tubería se soportará mediante abrazaderas con varillas recibidas al forjado inmediato superior. En todos los casos, tanto instalaciones colgadas como no, se colocarán los absorbedores de dilatación necesarios (anillos adaptadores), proveyéndose los puntos fijos precisos, para poder contrarrestar dichas dilataciones.

Cada cuarto de baño, o aseo, irá dotado de su correspondiente cierre hidráulico individual por aparato (sifones independientes).

La altura del cierre hidráulico, en todos los sifones no será en ningún caso inferior a 50 mm y se procurará que no sea superior a 70 mm.

Todos los cierres hidráulicos deberán ser registrables y su acceso e inspección se realizará desde el propio cuarto de baño, aseo o cocina. Bajo ningún concepto, dichos cierres hidráulicos, quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc. que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento.

Bajo ningún concepto, se permitirá el montaje de dos o más cierres hidráulicos en serie.

Para la interconexión entre aparatos sanitarios e instalación de desagües, se utilizarán única y exclusivamente, accesorios y tubería de color blanco o cromados; rematándose el taladro de la pared, mediante el correspondiente florón.

### **Redes de saneamiento**



La unión de cada bajante al colector o red de saneamiento, se realizará mediante el correspondiente accesorio provisto de un anillo adaptador, a fin de que la unión sea deslizante, para, en caso necesario, poder desmontarlo sin necesidad de cortar la conducción.

### **Redes de saneamiento no enterradas**

La sustentación de la red se realizará mediante abrazaderas de hierro galvanizado, recibidas en el forjado inmediatamente superior y encastradas, sin apriete, en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de esta forma los puntos fijos. Los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red.

Cuando la generatriz superior del tubo, quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado de ambos sentidos (aguas arriba y aguas abajo) del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte.

En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios.

En todos los cambios de sentido, así como en su arranque inicial, la red de Saneamiento irá dotada en la cabeza del colector y aguas arriba, con un registro roscado para permitir su inspección y mantenimiento.

En los tramos rectos, se instalarán bocas o tapas de registro cada 15 m como máximo. Estos registros se instalarán siempre en la mitad superior de la tubería.

### **Redes de saneamiento enterradas**

En las redes de saneamiento enterradas y con interconexión por arquetas de fábrica, la unión de la tubería de PVC a la arqueta, se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta.

Este arenado permite ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca.

En las redes de saneamiento enterradas sin arquetas, en las que éstas son sustituidas por interconexión mediante accesorios standard se montarán los registros a cota del suelo terminado y con tapa estanca. Se preverán registros en todos los arranques de red, así como en todos los cambios direccionales. En los tramos rectos se instalarán registros cada 15 m como máximo.

En todos los casos, las redes de saneamiento enterradas, se montarán sobre un lecho de arena lavada de 15 cm de altura como mínimo.

De ser necesario, las abrazaderas se emplearán exactamente igual que si la red fuera aérea, dejando estas para ser recibidas en la losa de hormigón que formará la solera.



## **7.- CONSIDERACIONES DE ÍNDOLE LEGAL**

### **7-1 Responsabilidad general de Instalador**

El Instalador será responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el presente proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa que el director de la obra haya examinado y reconocido la instalación y el montaje de las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

### **7-2 Accidentes de trabajo**

En caso de accidente ocurrido a los operarios o viandantes con motivo y en ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Instalador electricista se atenderá a lo dispuesto a estos efectos en la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la propiedad, por irresponsabilidad en cualquier aspecto.

El Instalador está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los obreros o viandantes no sólo en los andamios sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes y perjuicios de todo género que por no cumplir el Instalador lo legislado sobre dicha materia, pudiera acaecer y ocurrir será éste único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos previos para cumplimentar dichas disposiciones legales.

### **7-3 Daños a terceros**

El Instalador será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran tanto en la edificación como en las propiedades de las inmediaciones a quien corresponda y cuando en ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse.



### III. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

#### 1. INTRODUCCIÓN

Se elabora el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**, dado que en el proyecto de obras redactado y del que este documento forma parte, no se dan ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de Presidencia, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

##### 1.1 Objeto

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del artículo 6 del citado Real Decreto.

Igualmente se especifica que a tal efecto debe contemplar:

- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias;
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto);
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

#### 2. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN - ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR - ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53

COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR - ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66

ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIOO Y CERÁMICA (CAP. XVI) - ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70

INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR - ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70



ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO - ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71

ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940 - ORDEN, de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40

NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO - ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40

MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE - ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86

NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO - REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91

PREVENCION DE RIESGOS LABORALES - LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN - REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR - ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO - REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES - REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO - REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia.

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN - REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia.

NORMA BÁSICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-96". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS - REAL DECRETO 2177/96 del Mº de Fomento 04/10/96. BOE (29/10/96).



REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" - REAL DECRETO 842/2002, del Ministerio de Industria y Energía.

### **3. MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **3.1 Previos**

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

- PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS.
- PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS.
- USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD.
- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- etc.

#### **3.2. Instalaciones provisionales**

##### **3.2.1. Instalación eléctrica provisional.**

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación, se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

##### **Riesgos más frecuentes**

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.



### **Protecciones colectivas**

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

### **Protecciones personales**

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

### **3.2.2. Instalación contra incendios.**



Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales ( madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Según la UNE-230/0, y de acuerdo con la naturaleza combustible, los fuegos se clasifican en las siguientes clases:

#### Clase A.

Denominados también secos, el material combustible son materias sólidas inflamables como la madera, el papel, la paja, etc. a excepción de los metales.

La extinción de estos fuegos se consigue por el efecto refrescante del agua o de soluciones que contienen un gran porcentaje de agua.

#### Clase B.

Son fuegos de líquidos inflamables y combustibles, sólidos o licuables.

Los materiales combustibles más frecuentes son: alquitrán, gasolina, asfalto, disolventes, resinas, pinturas, barnices, etc.

La extinción de estos fuegos se consigue por aislamiento del combustible en el aire ambiente, o por sofocamiento.

#### Clase C.

Son fuegos de sustancias que en condiciones normales pasan al estado gaseoso, como metano, butano, acetileno, hidrógeno, propano, gas natural.

Su extinción se consigue suprimiendo la llegada del gas.

#### Clase D.

Son aquellos en los que se consumen metales ligeros inflamables y compuestos químicos reactivos, como magnesio, aluminio en polvo, limaduras de titanio, potasio, sodio, litio, etc.

Para controlar y extinguir fuegos de esta clase, es preciso emplear agentes extintores especiales, en general no se usarán ningún agente exterior empleado para combatir fuegos de la clase A, B-C, ya que existe el peligro de aumentar la intensidad del fuego a causa de una reacción química entre alguno de los agentes extintores y el metal que se está quemando.



En nuestro caso, la mayor probabilidad de fuego que puede provocarse a la clase A y clase B.

### **Riesgos más frecuentes.**

Acopio de materiales combustibles.

Trabajos de soldadura

Trabajos de llama abierta.

Instalaciones provisionales de energía.

### **Protecciones colectivas.**

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados:

1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. junto al cuadro general de protección.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en la oficina de obra.

1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. en acopio de líquidos inflamables.

1 de CO<sub>2</sub> de 5 Kg. en acoplo de herramientas, si las hubiera.

1 de polvo seco ABC de 6 Kg. en los tajos de soldadura o llama abierta.

### **Normas de actuación durante los trabajos.**

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

#### **3.2.3. Instalación de maquinaria.**

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

### **3.3. Instalaciones de bienestar e higiene**

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.



Las condiciones necesarias para su trazado se resume en los siguientes conceptos:

### **3.3.1. Condiciones de ubicación.**

Debe ser el punto más compatible con las circunstancias producidas por los objetos en sus entradas y salidas de obra.

Debe situarse en una zona intermedia entre los dos espacios más característicos de la obra, que son normalmente el volumen sobre rasante y sótanos, reduciendo por tanto los desplazamientos.

En caso de dificultades producidas por las diferencias de cotas con las posibilidades acometidas al saneamiento, se resolverán instalando bajantes provisionales o bien recurriendo a saneamiento colgado con carácter provisional.

### **3.3.2. Ordenanzas y dotaciones de reserva de superficie respecto al número de trabajadores.**

#### **Abastecimiento de agua**

Las empresas facilitarán a su personal en los lugares de trabajo agua potable.

#### **Vestuarios y aseos**

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios y aseos para uso personal. La superficie mínima de los vestuarios será de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador, y tendrá una altura mínima de 2,30 m.

2 trabajadores x 2m<sup>2</sup> / trabajador = 4 m<sup>2</sup> de superficie útil

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera individuales para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales, estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra quedará en la oficina para casos de emergencia.

Número de taquillas: 1 ud. / trabajador = 2 taquillas

#### **Lavabos**

El número de grifos será, por la menos, de uno por cada diez usuarios. La empresa los dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

Número de grifos: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

#### **Retretes**

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1x 1,20 y 2,30 m de altura.



Número de retretes: 1 ud. / 25 trabajadores = 1 unidad

### **Duchas**

El número de duchas será de una por cada 10 trabajadores y serán de agua fría y caliente.

Número de duchas: 1 ud. / 10 trabajadores = 1 unidad

Los suelos, paredes y techos de estas dependencias serán lisos e impermeables y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

### **Botiquines**

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa.

### **Comedores**

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas, se mantendrá en perfecto estado de limpieza y dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas.

## **3.4. Fases de la ejecución de la obra.**

### **3.4.1. Movimientos de tierras.**

Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La retroexcavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.

Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

### **Riesgos más frecuentes**

Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.

Caídas en altura del personal que interviene en el trabajo.

Generación de polvo, explosiones e incendios.

Conexión prematura de la fuente de energía.

Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.



Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

### **Protecciones colectivas.**

Correcta conservación de la barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe. Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables. No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

### **Protecciones personales**

Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas. Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

### **Normas de actuación durante los trabajos**

Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor. Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.

Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador. Los pozos de cimentación se señalizarán para evitar caídas del personal a su interior.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.

Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.

Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.

Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.

Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.



Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

### **3.4.2. Cimentación y estructura.**

Se trata de realizar una cimentación en hormigón armado según lo indicado en los planos del Proyecto de Ejecución. Debido a que el firme no plantea problemas adicionales a la estructura, estos trabajos se realizarán conforme a la técnica habitual empleada en este tipo de cimentación.

Antes de proceder a los trabajos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, etc.

La estructura principal será de: HORMIGÓN PREFABRICADO.

#### **Riesgos más frecuentes.**

Golpes contra objetos y atrapamientos.

Caídas de objetos desde la maquinaria o desde la coronación de las excavaciones.

Caídas de personas al mismo o distinto nivel.

Heridas punzantes en pies y manos causadas por las armaduras.

Hundimientos.

Cortes en manos por sierras de disco.

Grietas y estratificación del talud (Berna) o paredes de la zanja de cimentación como consecuencia de la acción destructora de las aguas.

Afecciones de la piel, debido al manejo del cemento.

De las mucosas, producidas por los productos desencofrantes.

Oculares, por la presencia de elementos externos en aserrados de madera, etc.

Electrocuciones debidas a conexiones defectuosas, empalmes mal realizados, falta de disyuntor diferencial y toma de tierra, etc.

Pinchazos, producidos por alambres de atar, hierros en espera clavos de madera de encofrado, latiguillos, etc.

#### **Protecciones personales.**



Casco normalizado, en todo momento.

Casco normalizado con pantalla protectora para uso de sierra.

Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.

Botas con puntera reforzada y plantilla anticlavo.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Calzado aislante sin herrajes ni clavos para soldadura por arco.

Guantes de cuero para el manejo de ferralla y encofrados, y de piel o amianto para soldaduras.

Cinturón de seguridad.

Gafas de seguridad y mascarilla antipolvo durante las operaciones de aserrado.

Pantalla protectora normalizada para soldadura por arco.

Protectores auditivos.

#### **Protecciones colectivas.**

Organización del tráfico y señalización.

Cuadro electrico con protección diferencial.

Plataformas con trabajo estables.

Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, como elementos de protección, aunque puedan delimitar zonas de trabajo.

Para uso de sierra de disco, ver libro " Sistema de Seguridad aplicado a la Maquinaria", capítulo 6 Apartado 6.03.

Se comprobará la estabilidad de los encofrados antes de hormigonar.

Se colocarán redes de malla rómbica del tipo pértiga y horca superior en el perímetro de toda la fachada, limpiándose periódicamente de los materiales que hayan podido caer.

A medida que avanza la obra se sustituirán las redes por barandillas con pasamanos a 90 cm., tablón horizontal a 40 cm., y rodapié de 20 cm. tipo sargento y/o puntales telescópicos, instalándose e todos los perímetros y huecos de forjado.

#### **Precauciones en la ejecución de la cimentación**

Colocación de armadura y encofrado.



Los encofrados a utilizar en la ejecución de la cimentación pueden ser de madera o metálicos. En los de madera se tenderá en cuenta en primer lugar la resistencia y estabilidad para soportar las cargas y esfuerzos a que están sometidos. Respecto al clavado, este debe realizarse al tresbolillo, no dejando tablas en falso que al apoyarse pudieran producir peligro y reclavando siempre las puntas, no sólo para asegurar la solidez del enlace, sino para evitar accidentes.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros. Es importante el hecho de cortar los latiguillos que queden embutidos en el hormigón para no dejar salientes peligrosos.

En los encofrados metálicos, las chapas han de aplicarse convenientemente, en su colocación ha de cuidarse su correcto ajuste para evitar caídas, nunca debe el operario apoyarse en ellas para colocar otras.

Los operarios que realizan estos trabajos deberán llevar cinturones portaherramientas.

Para la colocación de la armadura se cuidará en primer lugar su transporte y manejo, debiendo el operario protegerse con guantes resistentes, convenientemente adherido a la muñeca para evitar que puedan engancharse. Las armaduras antes de su colocación estarán totalmente terminadas, eliminándose así el acceso del personal al fondo de las excavaciones.

### **Vertido y vibrado de hormigón.**

El sistema de vertido más apto para éste tipo de trabajo es posiblemente el de bombeo de hormigón, para lo cual hay que tener en cuenta el principio fundamental de la ubicación de la bomba para que resulte segura y no provoque riesgos. Generalmente en este tipo de maquinaria se producen atascos, bien a causa de un árido de mayor tamaño, falta de fluidez en la masa o falta de lubricación, para evitar lo cual, es recomendable:

- Utilizar lechadas fluidas al principio para que actúa el lubricante.
- Preparar hormigones de granulometría y consistencia plástica con conos no menores de 7 y árido máximo de 40 mm.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su desatascado. En primer lugar, localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería y por el sonido determinar el punto exacto aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Se evitará al máximo la existencia de codos, procurar que los cambios de dirección sean lo más suaves posibles.



- Todo el personal estará provisto de guantes y botas de goma construyéndose pasillos o pasarelas por donde puedan desplazarse los mismos.
- Es fundamental la limpieza general al terminar el bombeo.
- Con respecto al vibrado del hormigón se usarán vibradores de distintos tipos, deberán poseer doble aislamiento y estar conectados a tierra.
- Con respecto al desencofrado es fundamental revisar los clavos y puntas después del desencofrado a fin de evitar pinchazos graves y dolorosos. Es recomendable que los operarios que trabajen en este tajo lleven plantillas metálicas.

### **Precauciones en la ejecución de la estructura de acero**

#### Colocación de pórticos. Soldadura

Los trabajos en altura solo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalentes.

El sistema de izado y colocación de soportes garantizará en todo momento un equilibrio estable. Se evitará la permanencia de personas bajo cargas suspendidas y bajo la lluvia de chispas, acotando el área de peligro.

No se iniciará la soldadura sin la puesta a tierra provisional de las masas metálicas de la estructura y de los aparatos de soldadura según la NTE-IEP, así como una correcta toma de corriente. El soldador dispondrá de las pantallas adecuadas de protección contra las chispas, así como vestuario y calzado aislante sin herrajes ni clavos.

En los trabajos en altura es preceptivo el cinturón de seguridad para el que se habrá previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

No se usarán escaleras, sino plataformas de trabajo apoyadas en la parte de estructura ya construida y con rodapiés y parapetos cuando el riesgo de caída sea superior a 2 metros.

Se cuidará que no haya material combustible en la zona de trabajo de soldadura.

Las vigas y pilares metálicos quedarán inmovilizados hasta concluido el punteo de la soldadura.

### **Precauciones en la ejecución de los forjados.**

Colocación de armadura y encofrado.



Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída. Las bovedillas se colocarán del interior al exterior del forjado, para no trabajar hacia el vacío. No se pisará en las bovedillas, debiendo pisarse entre viguetas o sobre tablones. No se retirarán las protecciones de las máquinas de corte. Una vez desencofrada la planta, los materiales se apilarán correctamente y en orden. La limpieza y el orden en las plantas de trabajo es indispensable. Se retirarán después del encofrado, todos los clavos desperdigados por el suelo. Se limpiará la madera de puntas una vez desencofrada y apilada correctamente. Se colocarán tablones en los forjados, antes del hormigonado, para facilitar desplazamientos.

### **3.4.3. Cubiertas.**

El personal que intervenga en estos trabajos será especializado y no padecerá vértigo.

#### **Riesgos más frecuentes**

Caídas el personal que interviene en los trabajos al no utilizar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios y las medidas de protección colectiva.

Caída de materiales y herramientas.

Hundimiento de los elementos de cubierta por exceso de acopio de materiales.

#### **Protecciones colectivas.**

Barandilla de protección de 90 cm. de altura y 20 cm. de rodapié, tanto en huecos verticales como horizontales.

Se delimitará la zona de trabajo señalizándola, evitando el paso del personal por la vertical de los trabajos.

En la parte superior de los andamios se colocará una barandilla alta que actuará como elemento de protección frente a caídas.

Se colocarán plataformas metálicas horizontales, para el acopio de material.

Para los trabajos en los bordes del tejado se aprovechará el andamio exterior cubriendo toda la superficie con tablones.

#### **Protecciones personales.**

Casco homologado, en todo momento.

Mono de trabajo con perneras y mangas perfectamente ajustadas.

Calzado homologado con suela antideslizante.



Cinturón de seguridad homologado, tipo sujeción, empleándose solamente en el caso de que los medios de protección colectivos no sean posibles, estando anclados elementos resistentes.

Dispositivos anticaídas.

Normas de actuación durante los trabajos.

Para los trabajos en los bordes de los tejados se instalará una plataforma desde la última planta, formada por estructura metálica tubular, que irá anclada a los huecos exteriores o al forjado superior e inferior de la última planta a manera de voladizo, en la cual apoyaremos una plataforma de trabajo que tendrá una anchura desde la vertical del alero de al menos 60 cm., estando provista de una barandilla resistente a manera de guarda cuerpos, coincidiendo ésta con la línea de prolongación del faldón, para así poder servir como protección a posibles caídas a lo largo de la cubierta, teniendo en su parte inferior un rodapié de 15 cm.

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

#### **Señalización de la zona de trabajo.**

Los acopios se realizarán teniendo en cuenta su inmediata utilización, tomando la precaución de colocarlos sobre elementos planos a manera de durmientes para así repartir la corza sobre los tableros del tejado.

Los trabajos en la cubierta se suspenderán siempre que se presenten vientos fuertes (superiores a 50 Km/h) que comprometan la estabilidad de los operarios y puedan desplazar los materiales, así como cuando se produzcan heladas, nevadas y lluvias que hagan deslizantes las superficies del tejado.

#### **3.4.4. Solados.**

##### **Riesgos más frecuentes**

Afecciones de la piel.

Afecciones de las vías respiratorias.

Heridas en manos.

Afecciones oculares.

Electrocuciones.

##### **Protecciones colectivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.



Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa.

El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste.

Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínima de 100 lux.

### **Protecciones personales.**

Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra.

El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

### **Protecciones contra los riesgos de las máquinas.**

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

### **Normas de actuación durante los trabajos.**

Se evitará fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

#### **3.4.5. Chapados**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Caída de personas y de materiales.

Afecciones de la piel.

##### **Protecciones colectivas.**



Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas.

Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostamiento.

por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.

La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y de rodapiés de 0,20 m.

### **Protecciones personales.**

Será obligatorio el uso de casco y guantes.

Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando esto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas.

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapones y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

### **Normas de actuación durante los trabajos.**

Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad, así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado.

No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.

El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros.



Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

### **3.4.6. Obras de fábrica en parámetros interiores.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

Caída de personas.

Caída de materiales.

Lesiones oculares.

Afecciones de la piel.

Golpes con objetos.

Heridas en extremidades.

#### **Protecciones colectivas.**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternativamente dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntuales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

#### **Protecciones personales.**

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **Andamios.**



Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

#### **Revisiones.**

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablonos de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

#### **3.4.7. Vidriería.**

##### **Riesgos más frecuentes.**

Caída de personas

Caída de materiales

Cortaduras

##### **Protecciones colectivas.**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablonos o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

##### **Protecciones personales.**



Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### **Manipulación.**

Se señalarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas.

El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él.

En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

### **Normas de actuación durante los trabajos.**

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios.

Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su emplazamiento.

mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Por debajo de 0º, o si la velocidad del viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

### **3.4.8. Pinturas y revestimientos.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

Caída de personas.

Caída de materiales.

Intoxicación por emanaciones.

Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.



### **Protecciones colectivas.**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux.

La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores.

Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganche del cinturón de seguridad.

Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

### **Protecciones personales.**

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas.

Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buco-nasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

### **Escaleras.**

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

### **Andamios de borriquetas.**

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.



Todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### **Andamios sobre ruedas.**

Su altura no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Para alturas superiores a 2 m. se dotará al andamio de barandillas de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m.

El acceso a la plataforma de trabajo se hará por escaleras de 0,50 m. de ancho mínimo, fijas a un lateral de andamio, para alturas superiores a los 5 m. la escalera estará dotada de jaulas de protección.

Las ruedas estarán previstas de dispositivos de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

Se cuidará apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario a la utilización de tablonos u otro dispositivo de reparto del peso.

Antes de su utilización se comprobará su verticalidad.

Antes de su desplazamiento desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado en su nuevo emplazamiento.

### **Andamios colgados y exteriores.**

La madera que se emplee en su construcción será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia. El coeficiente de seguridad de toda la madera será 5. Queda prohibido utilizar clavos de fundición. La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm<sup>2</sup> para trabajos permanentes

1,5 Kg/mm<sup>2</sup> para trabajos accidentales

Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

La distancia entre el andamio y el parámetro a construir será como máximo de 0,45 m.

La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.



Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al parámetro.

Siempre que se prevea la ejecución de este trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m.

En los andamios de pié derecho que tengan dos o más plataformas de trabajo, éstos distarán como máximo 1,80 m. La comunicación entre ellas se hará por escaleras de mano que tendrán un ancho mínimo de 0,50 m. y sobrepasarán 0,70 m. la altura a salvar.

Los pescantes utilizados para colgar andamios se sujetarán a elementos resistentes de la estructura.

Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

### **Paredes.**

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

todos los tablonos que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lés, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriquete o caballete sólidamente construido.

### **Techos.**

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m<sup>2</sup> de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

### **Normas de actuación durante los trabajos.**



El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo.

Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados.

En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

### **Revisiones.**

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tabloneros de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

### **3.4.9. Instalaciones eléctricas.**

#### **Riesgos más frecuentes.**

Caídas de personas.

Electrocuciones.

Heridas en las manos.

#### **Protecciones colectivas.**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

#### **Protecciones personales.**

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.

En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.

Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

#### **Escaleras.**



Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

#### **Medios auxiliares.**

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

#### **Pruebas.**

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

#### **Normas de actuación durante los trabajos.**

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes.

En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

#### **4. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.**

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

#### **5. COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

1. Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.



2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.
3. Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

## **6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.



## **7. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.**

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
  - Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
  - Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
  - Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
  - Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
  - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
  - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
  - Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
  - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
  - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le



correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además, responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

## **8. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.**

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

## **9. LIBRO DE INCIDENCIAS.**

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado



y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

#### **10. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.**

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

#### **11. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.**

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

#### **12. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.**

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.



#### IV. FICHA RESUMEN ACTIVIDAD

(Logotip administració competent)	 <b>Govern de les Illes Balears</b> Conselleria d'Administracions Públiques	Exp: Nº Reg: Dia Reg:
-----------------------------------	--	-----------------------------

**FITXA RESUM (Emplenat pel tècnic competent)**  
**RESUM DE LES CARACTERÍSTIQUES DE L'ACTIVITAT**  
TIPUS D'EXPEDIENT

<input checked="" type="radio"/> Nou	Classificació activitat (Llei 7/2013):	Innòcua
<input type="radio"/> Modificació	Núm. expedient:	Núm. d'activitat del registre autonòmic:
Classificació de l'activitat inicial		
La modificació canvia la classificació de l'activitat? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Si la modificació canvia la classificació, indicar quin tipus d'activitat resultarà:		

DADES TITULAR I REPRESENTANT LEGAL

<b>TITULAR</b>			
Llinatges i nom o raó social:	AJUNTAMENT D'INCA	DNI/CIF:	P-0702700-F
<b>REPRESENTANT LEGAL</b>			
Llinatges i nom o raó social:		DNI/CIF:	

DADES DE L'ACTIVITAT

Adreça:	C/ des Born esq. C/ Sant Francesc esq. C/ de la Pau (Mercat Municipal d'Inca)		
Municipi:	INCA	CP:	07300
Referència cadastral:	2469901DD9926N0004XX	CUPs:	
Coordenades UTM de la porta principal de l'edifici:			

TÈCNIC/A COMPETENT

Llinatges i nom:	MESTRE RAYÓ PERE	DNI:	41515979J
Adreça electrònica:	pmestre@incaciuat.com	Telèfon:	871914000
Col·legi professional:	COEIB	Núm. col·legial:	616

Com a tècnic/a competent certifico que:

1. Complec els requisits legals per exercir la professió.
2. Els documents tècnics que sign i que consten en l'expedient entren dins de les competències que m'atorga la titulació i col·legiació professional, i dispós de l'assegurança de l'art. 10 i la DA3 de la Llei 7/2013.
3. Abans de la instal·lació i l'obra són necessaris els informes o autoritzacions sectorials que s'indiquen en el punt 3.4.
4. Que es disposa i s'han tengut en compte, a l'hora de redactar la documentació tècnica i executar la instal·lació i l'obra si n'hi ha, les condicions indicades en les autoritzacions, exoneracions i informes sectorials vinculants que s'indiquen en el punt 3.4.
5. Que per a l'inici i exercici de l'activitat són necessàries les autoritzacions informes i exoneracions que s'indiquen en el punt 3.5.
6. En el cas que hi hagi obres, que les obres que s'han de fer són compatibles amb l'activitat.
7. En el cas que hi hagi obres, que les obres són totes les necessàries perquè l'activitat compleixi la normativa vigent.
8. Que l'activitat complirà totes les ordenances municipals, la normativa urbanística d'aplicació i tota la que tingui repercussions urbanístiques.
9. Que les dades següents són certes.

## 1. CLASSIFICACIÓ DEL PROCEDIMENT

Els paràmetres de la part afectada són (en cas d'activitat nova és tota l'activitat i en cas de modificació solament la part modificada):

### 1.1. ANNEX I TITOL I

- A1-T1-1 Les indústries, els tallers industrials i les indústries agroalimentàries amb més de 1.000 m<sup>2</sup> de superfície computable.
- A1-T1-2 Les activitats amb més de 2.500 m<sup>2</sup> de superfície computable, excepte els aparcaments a l'aire lliure que sempre seran innòcues.
- A1-T1-3 Quan els ocupants necessitin ajuda per evacuar-los, com ara guarderies, hospitals, residències de la tercera edat i similars.
- A1-T1-4 Quan l'aforament sigui superior a 500 persones, o a 250 persones quan la densitat d'ocupació sigui igual o superior a 1 persona/m<sup>2</sup>.
- A1-T1-5 Quan la densitat de la càrrega de foc ponderada i corregida de l'activitat sigui superior o igual a 400 Mcal/m<sup>2</sup>, o quan sigui superior o igual a 200 Mcal/m<sup>2</sup> amb una superfície construïda superior a 300 m<sup>2</sup>.
- A1-T1-6 Quan la previsió de l'emissió de renou mesurat a un metre de les maquinàries, aparells o equips:
  - A l'interior d'edificis sigui superior o igual a 90 dB (A) en període diürn o vespertí i superior o igual a 80 dB (A) en període de nit.
  - A zones a l'aire lliure o sense tancaments superior o igual a 65 dB (A) en període diürn o vespertí i superior o igual a 55 dB (A) en període de nit.No s'ha de tenir en compte, en la previsió, l'emissió de renou que puguin produir els aparells d'àudio autònoms com ara televisors o similars.  
Quan es tracti de zones residencials o que requereixin una protecció especial contra la contaminació acústica, els valors indicats s'han de reduir en 5 dB.
- A1-T1-7 Les activitats definides com a tals per aquesta Llei incloses en els annexos I i II de la Llei 11/2006, de 14 de setembre, d'avaluacions d'impacte ambiental i avaluacions ambientals estratègiques a les Illes Balears.
- A1-T1-8 Les activitats que manipulin, expedeixin o emmagatzemin productes susceptibles d'originar riscos greus a persones i béns per explosions, combustions, toxicacions, radiacions i similars, així com fums, gasos, olors, boires o pols en suspensió que puguin produir molèsties greus als veïns, sempre que no estiguin cobertes per altres autoritzacions sectorials.
- A1-T1-9-1 Les que es facin en domini públic.
- A1-T1-9-2 Les que es facin en sòl rústic protegit.
- A1-T1-9-3 Les que afectin béns protegits de conformitat amb la legislació en matèria de patrimoni.
- A1-T1-10 Les que es regulin reglamentàriament.

### 1.2. ALTRES

- IC Infraestructures comunes.
- La normativa específica indica que es necessita autorització:
- 9.8.a Moviments de terres, explanacions, parcel·lacions, segregacions o altres actes de divisió de finques en qualsevol tipus de sòl, quan no formin part d'un projecte de reparcel·lació.
  - 9.8.b Les obres d'edificació, construcció i implantació d'instal·lacions de nova planta.
  - 9.8.c La ubicació de cases prefabricades i instal·lacions similars, ja siguin provisionals o permanents.
  - 9.8.d La tala de masses arbòries o de vegetació arbustiva en terrenys incorporats a processos de transformació urbanística i, en tot cas, quan aquesta tala es derivi de la legislació de protecció del domini públic.
- altres
- P1 Edificació subjecta a primera ocupació o utilització.

### 1.3. ANNEX I TITOL III

- A1-T3-1 Els aparcaments a l'aire lliure
- A1-T3-2 Les d'ús administratiu i d'aparcament de fins a 300 m<sup>2</sup> de superfície computable
- A1-T3-3 Les activitats incloses en l'àmbit d'aplicació de la Llei 12/2012, de 26 de desembre, de mesures urgents de liberalització del comerç i de determinats serveis
- A1-T3-4 La resta d'activitats no indicades en els punts anteriors de fins a 100 m<sup>2</sup> de superfície computable, excepte activitats amb cuines classificades com a risc especial segons el document bàsic de seguretat d'incendi del Codi tècnic de l'edificació

### 1.3. OBRES-MARCAU UNA DE LES CASELLES

- 01 No es necessita fer cap obra per instal·lar l'activitat.
- 02 Només és necessari fer obres que NO necessiten projecte d'acord amb l'article 2 de la Llei 38/1999, (LOE), i aquestes obres no afecten a la seguretat estructural.
- 03 Només és necessari fer obres que NO necessiten projecte d'acord amb l'article 2 de la Llei 38/1999, (LOE), però n'hi ha que afecten a la seguretat estructural.
- 04 És necessari fer obres que necessiten projecte d'acord amb l'article 2 de la Llei 38/1999, (LOE).

### 1.4. DURACIÓ DE LES OBRES (SI N'HI HA)

Termini d'execució de les obres: 3 mesos.

### 1.5. PROCEDIMENT PER TRAMITATAR L'EXPEDIENT:

Inici d'instal·lació i execució d'obres si n'hi ha: Permís d'instal·lació i obres, (art. 38)

Inici i exercici de l'activitat: Tramitar segons art. 47

## 2. DOCUMENTACIÓ PRECEPTIVA QUE S'HA DE PRESENTAR

### 2.1. INICI D'INSTAL·LACIÓ I D'EXECUCIÓ D'OBRES SI N'HI HA

#### COMUNICACIÓ PREVIA

- Estimació de l'import total de les obres acompanyada d'una relació de les obres que s'han de fer o de plànols de l'estat actual amb fotografies representatives.
  - Fitxa resum subscripta per tècnic/a competent.
  - Certificat o document que acrediti que el director de l'obra n'assumeix la direcció quan es tracti d'obres d'edificació que afectin la seguretat estructural però no necessitin projecte, d'acord amb l'article 2 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.
  - Pagament dels tributs municipals corresponents.
- #### PERMÍS D'INSTAL·LACIÓ I OBRES SI N'HI HA
- Sol·licitud d'inici d'instal·lació i d'obres si n'hi ha.
  - Projecte d'activitat acompanyat de la fitxa resum.
  - Projecte integrat o projectes específics d'obres i activitat degudament coordinats i fitxa resum.
  - Documentació ambiental requerida per la Llei 11/2006, de 14 de setembre, per a les activitats subjectes al tràmit d'avaluació d'impacte ambiental.
  - Informes i autoritzacions sectorials prèvies indicats en el punt 3.4.
  - Pagament dels tributs corresponents.

### 2.2. INICI I EXERCICI DE L'ACTIVITAT

- Declaració responsable d'inici i exercici de l'activitat.
- Memòria tècnica succinta sobre l'activitat i les instal·lacions acompanyada dels plànols d'emplaçament i d'allò realment executat, tant de planta com d'alçada, a escala adequada, amb la ubicació dels elements essencials de les instal·lacions tècniques i de maquinària.
- Fitxa resum subscripta per tècnic/a competent.
- Projecte d'activitat d'allò realment executat, d'acord amb el títol I de l'annex II.
- Certificat o document que acrediti que el director de l'obra n'assumeix la direcció quan es tracti d'obres d'edificació que afectin la seguretat estructural però no necessitin projecte, d'acord amb l'article 2 de la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació.
- Relació de les obres executades amb l'increment de l'import de les obres si s'ha optat per la presentació de plànols de l'estat actual amb fotografies representatives en la comunicació prèvia.
- Si hi ha variacions respecte del projecte presentat per al permís d'instal·lació i obres si n'hi ha, justificació del tècnic director que les variacions no impliquen un nou permís d'instal·lació o obres de l'activitat, i s'haurà de presentar una memòria i plànols de la realitat.
- Certificat del tècnic director d'instal·lació i obres si n'hi ha, d'acord amb el model oficial.
- Pagament dels tributs corresponents.

### 3. DADES DE L'ACTIVITAT

#### 3.1. USOS

Classificació del sòl:

- Urbà
- Rústic
- Urbanitzable

Ús i classificació segons el PGOU, NNSS, ...: (Indicar ús, classificació, grau, tipus de sòl rústic, etc.):

SGCI/AP2

#### 3.2. ACTIVITATS DESENVOLUPADES

Descripció de l'activitat	CNAE 2009	Sup. computable (m <sup>2</sup> )
1 LOCALES PARA USO ADMINISTRATIVO DESTINADO A OFICINAS		447,58
2		
3		
4		
5		

#### 3.3. DADES DEL PROJECTE (SI N'HI HA)

Títol del projecte: PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA LOCAL DE USO ADMINISTRATIVO DESTINADO A OFICINAS

Visat Núm. (si en té): Data del visat (si en té):

Nom del Tècnic/ca: PERE MESTRE RAYÓ

Col·legi professional: COEIB Núm. col·legial: 616

#### 3.4. AUTORITZACIONS, INFORMES I EXONERACIONS SECTORIALS PRÈVIES A LA INSTAL·LACIÓ I/O OBRES

Descripció	Identificació
P1 NO SON NECESSARIES	
P2	
P3	
P4	
P5	

#### 3.5. AUTORITZACIONS, INFORMES I EXONERACIONS SECTORIALS PRÈVIES A L'INICI DE L'ACTIVITAT

Descripció	Identificació
P1 POSADA EN SERVEI INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
P2	
P3	
P4	
P5	

### 3.6 CARACTERÍSTIQUES I INSTAL·LACIONS DE L'ACTIVITAT

Superfície computable: 447,58 Càrrega de foc ponderada: 67,58 Mcal / m<sup>2</sup>  
 Capacitat de persones interior: 60 Capacitat de persones exterior:  
 Capacitat total de persones: 60 Potència màxima sonora (dB):  
 Està aquesta activitat vinculada a una activitat d'infraestructures comunes?  Sí Núm. expedient:  
 NO

**INSTAL·LACIONS DE QUE DISPOSA L'ACTIVITAT**

	Si/No		Si/No
Electricitat baixa tensió	SI	Gas	NO
Electricitat alta tensió	NO	Música	NO
Centre de transformació	NO	Música en viu	NO
Subministraments secundaris	NO	Telecomunicacions	NO
Aparells elevadors d'emergència	NO	Xemeneies	NO
BIES	NO	Cuina	NO
Extinció automàtica	NO	Raigs X	NO
Detecció i alarma	NO	Generació elèctrica de petita potència	NO
Control de fums	NO	Instal·lacions frigorífiques	NO
Columna seca	NO	Caldera gasoil	NO
Hidrants	NO	Caldera gas	NO
Emmagatzematge combustible	NO	Instal·lació calefacció	NO
Emmagatzematge GLP	NO	Instal·lació climatització	NO
Emmagatzematge productes químics	NO	Ventilació	NO
Aparells elevadors	NO	Instal·lació fontaneria	SI
Equips a pressió	NO	Instal·lació sanejament	SI

\* Aquesta llista no té caràcter exclouent.

### 4. OBSERVACIONS

5. RESUM

Activitat: Nova  
 Classificació de l'activitat: Innòcua  
 Tramitació inici d'instal·lació i obres si n'hi ha: Permís d'instal·lació i obres, (art. 38)  
 Tramitació inici d'activitat: Tramitar segons art. 47

Manifest, sota jurament o promesa, que dic la veritat, que he actuat amb la màxima objectivitat possible, prenent en consideració tant el que pugui afavorir com el que pugui causar perjudicis al client o clienta, i que conec les sancions administratives i/o penals pertinents si incomplisc el meu deure com a tècnic/ca redactor/ra.

Lloc i data: INCA, 07 de NOVEMBRE del 2017

(firma del/de la tècnic/a autor/a de la fitxa resum)  
 nom, llinatges, DNI i núm. col·legial

(firma del titular de l'activitat)  
 nom, llinatges i DNI



## V. PLANOS