

PROYECTO:

básico y de ejecución

DE LA CUBIERTA DE LAS PISTAS DEPORTIVAS MUNICIPALES

Adaptada para el **cumplimiento íntegro** del **CTE**
(Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que
se aprueba el Código Técnico de la Edificación).

PROMOTOR:

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE FORMENTERA DEL SEGURA

SITUACIÓN:

POLIDEPORTIVO MUNICIPAL, S/N
FORMENTERA DEL SEGURA (ALICANTE)

ARQUITECTOS:

PASCUAL SAURA GÓMEZ
C/ LABRADORES, 11, BAJO
03150 – DOLORES
Tfno / Fax: 966711025

Y

FERANDO CERVANTES GARCÍA
C/ SAN FRANCISCO, 61, 1º
03001 - ALICANTE
Tfno / Fax: 966379185

ÍNDICE

A. MEMORIA DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

1. *Memoria Descriptiva y Justificativa*

- 1.1.- Agentes intervinientes
- 1.2.- Antecedentes
- 1.3.- Descripción del Proyecto
 - 1.3.1.- Descripción General del Edificio
 - 1.3.2.- Otros usos previstos
 - 1.3.3.- Cumplimiento del CTE
 - 1.3.4.- Cumplimiento de otras normas
 - 1.3.5.- Justificación Normativa Urbanística
 - 1.3.6.- Características de la Obra
 - 1.3.7.- Superficies Útiles y Construidas
 - 1.3.8.- Descripción Sistema Estructural
 - 1.3.9.- Descripción Sistema Envolvente
 - 1.3.10.- Descripción Sistema Compartimentación
 - 1.3.11.- Descripción Sistema de Acabados
 - 1.3.12.- Descripción Sistema Condiciones Ambientales
- 1.4.- Prestaciones del Edificio

2 *Memoria Constructiva*

- 2.1.- Sustentación del Edificio
- 2.2.- Sistema Estructural
- 2.3.- Sistema Envolvente
- 2.4.- Sistema de Compartimentación
- 2.5.- Sistema de Acabados
- 2.6.- Sistema de Acondicionamiento e Instalaciones
- 2.7.- Equipamiento

3 *Justificación del Cumplimiento de CTE*

- 3.1.- DB - Seguridad Estructural
- 3.2.- DB - Seguridad en caso de Incendio
- 3.3.- DB - Seguridad de Utilización
- 3.4.- DB - Ahorro de Energía
- 3.5.- DB - Salubridad
- 3.6.- NBE-CA-88

4 *Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones*

- 4.1.- Reglamento de Accesibilidad a la Edificación de Pública Concurrencia
- 4.2.- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

5 *Anexos*

- .- Ficha Urbanística
- .- Declaración de Cumplimiento de Normativa Vigente (ROGTU)
- .- Justificación de Costes Indirectos

B. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- .- Cuadro de Materiales
- .- Cuadro de Maquinaria
- .- Cuadro de Precios Auxiliares
- .- Cuadro de Mano de Obra

- .- Cuadro de Precios nº 1
- .- Cuadro de Precios nº 2

- .- Anexo de Justificación de Precios
- .- Mediciones y Presupuestos

C. PLIEGO DE CONDICIONES

D. PLANOS

DOLORES, JULIO DE 2008

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.-

1.1.- Agentes Intervinientes

Promotor.- Se redacta el presente trabajo por encargo del **EXCMO. AYUNTAMIENTO DE FORMENTERA DEL SEGURA**, con domicilio en Plaza del Ayuntamiento, 1 y CIF: P-0307000-I, como propietario del solar y promotor del edificio objeto del proyecto.

Arquitectos.- Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución por los Arquitectos **D. Pascual Saura Gómez**, colegiado número 5.292 en el Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Alicante, con D.N.I número 74.176.967-N y domicilio en C/ Labradores, nº 11-Bajo de Dolores (Alicante) y **D. Fernando Cervantes García**, colegiado número 07.340 en el Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Alicante, con D.N.I.: 23.003.440-J y domicilio en C/ San Francisco, nº 61, 1º centro, 03001 Alicante.

Directores de Obra.- **D. Pascual Saura Gómez**, Arquitecto colegiado número 5.292 en el Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Alicante, con D.N.I número 74.176.967-N y domicilio en C/ Labradores, nº 11-Bajo de Dolores (Alicante) y **D. Fernando Cervantes García**, colegiado número 07.340 en el Colegio Oficial de Arquitectos de la Comunidad Valenciana, Demarcación de Alicante, con D.N.I.: 23.003.440-J y domicilio en C/ San Francisco, nº 61, 1º centro, 03001 Alicante.

1.2.- Antecedentes

Antecedentes y condicionantes de partida: Se redacta el presente trabajo por encargo del Ayuntamiento de Formentera del Segura, con el fin de realizar las obras consistentes en la Cubrición de una Pista Polideportiva Municipal para uso deportivo.

Emplazamiento: Polideportivo Municipal, s/n
Formentera del Segura (Alicante)
Suelo Urbano – Equipamiento Deportivo

Entorno Físico: La parcela calificada como Equipamiento Deportivo es de titularidad municipal. En ella se encuentran ya ejecutadas pistas y vestuarios deportivos, y la actuación proyectada trata de cubrir una superficie de **1.904m²** de una de las pistas.

Justificación Normativa: En la redacción del proyecto se ha tenido en cuenta la Normativa de Aplicación siguiente:

- A.- N.N.S.S. de Formentera del Segura
- B.- Normas Básicas de la Edificación
- C.- Normas para la Accesibilidad y eliminación de las barreras arquitectónicas. Decreto 39/2004 de 5 de marzo en materia de accesibilidad a la edificación de pública concurrencia y al medio urbano
- D.- CTE

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR LOS ARQUITECTOS D. PASCUAL SAURA GÓMEZ Y D. FERNANDO CERVANTES GARCÍA. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

1.3.- Descripción del Proyecto

1.3.1.- Descripción General del Edificio.-

Se trata de la Cubierta para unas pistas deportivas existentes en el Polideportivo Municipal de forma que permita una mejora de la sensación ambiental de los usuarios de las mismas independientemente de las condiciones climáticas de soleamiento o lluvia, de acuerdo con el programa de necesidades aportado por la propiedad para esta promoción.

1.3.2.- Otros usos previstos.-

No se proyectan.

1.3.3.- Cumplimiento del Código Técnico de la Edificación.-

-Requisito básico relativo a la funcionalidad.-

Para el diseño y adecuación de los espacios se ha tenido en cuenta la flexibilidad exigible a la condición de "Uso Deportivo" y el carácter municipal.

-Requisito básico relativo a la seguridad estructural.-

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

- Requisito básico relativo a seguridad en caso de incendio.-

El edificio es de fácil acceso para los bomberos a través de la puerta de entrada a la parcela. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia.

El acceso está garantizado ya que los huecos cumplen las condiciones de separación y no se produce incompatibilidad de usos.

No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

- Requisito básico de seguridad de utilización.-

La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles a instalar en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones del uso residencial previsto para el edificio sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

- Requisito básico relativo a la habitabilidad.-

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para el uso Pública Concurrencia. El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes

separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para el uso previsto en las dependencias que delimitan.

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

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de **Formentera del Segura**, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno.

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

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

1.3.4.- Cumplimiento de otras normas específicas.-

MARCO NORMATIVO	
Ley 8/2007, de 28 de Mayo, del Suelo.	
Ley 16/2005 de 30 de Diciembre de la Generalitat Urbanística Valenciana (LUV)	
Ley 6/1998, de 13 de Abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.	
Decreto 67/2006 de 19 de Mayo del Consell por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación y Gestión Territorial y Urbanística (ROGTU) y Decreto 36/2007, de 13 de Abril por el que se modifica.	
Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE)	
Ley 3/2004, de 30 de Junio de la Generalitat Valenciana de Ordenación y Fomento de la Calidad de la Edificación (LOFCE)	
Cumplimiento Total del Código Técnico de la Edificación.	

Normativa de ámbito autonómico.-

	Cumplimiento de la Normativa
HD-91	Se cumple con las prescripciones de las Normas de habitabilidad y diseño de la Comunidad Valenciana. HD/91. Orden 22 de abril de 1991 de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes.
NORMATIVA DE DISCIPLINA URBANÍSTICA	
	N.N.S.S. de FORMENTERA DEL SEGURA

Normativa de ámbito estatal.-

	Cumplimiento de la Normativa
EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural en todos aquellos elementos de la edificación de hormigón estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de Construcción Sismorresistente, justificándose los mismos en la memoria de estructura del Proyecto de Ejecución.
EFHE	Se cumple con la Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.
NBE-CA-88	Se cumple con la Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones Acústicas en los edificios.

	Cumplimiento de la Normativa
TELECOMUNICACIONES	R.D. Ley 1/1998, de 27 de Febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación. R.D. 401/2003, de 4 de Abril , Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. Orden CTE/1296/2003, de 14 de Mayo, por el que se desarrolla el Reglamento regulador.
REBT	Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE	Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias.R.D.1751/1998.

1.3.5.- Justificación del cumplimiento de la Normativa Urbanística.

CONDICIONES DE LA PARCELA

Alineaciones y Retranqueos	Se respetan los retranqueos mínimos fijados en las N.N.S.S. de Formentera del Segura.
-----------------------------------	---

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

Servicios Urbanísticos

Abastecimiento de agua	Dispone.
Evacuación de agua	Dispone.
Suministro eléctrico	Dispone.
Encintado de Aceras	Dispone.
Recogida de basura	Mediante recogida centralizada de contenedores de superficie.

CONDICIONES DE USO

La parcela dotacional existen en la actualidad varias pistas polideportivas y edificaciones destinadas a vestuarios deportivos. La propuesta de cubrición no afecta al uso existente en actualidad de **Equipamiento Deportivo**.

CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

En la parcela destinada a Equipamiento, de carácter eminentemente público, se pueden construir varias alturas según se define en la ficha urbanística.

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

1.3.6.- CARACTERISTICAS DE LA OBRA.-

1.3.6.1.- Presupuesto.-

Aplicando los precios calculados a las unidades de obra proyectadas, se obtienen los siguientes presupuestos:

Presupuesto de Ejecución Material	210.000,00 €
Presupuesto de Contrata	249.900,00 €
Presupuesto Global de Licitación	289.884,00 €

1.3.6.2.- Plazo de Ejecución.-

Se considera que el plazo de ejecución de las obras es de SEIS (6) MESES, contados a partir de la fecha del acta de comprobación del replanteo.

1.3.6.3.- Carácter de la Obra.-

El presente proyecto se refiere a una obra competa, de acuerdo con lo expuesto en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, ya que es susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, y comprende, además, todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

1.3.6.4.- Clasificación del Contratista.-

Los contratistas que han de licitar a la presente obra, en cumplimiento de las Normativa vigente, deberán estar clasificados de la siguiente manera:

GRUPO	C. Edificaciones
SUBGRUPO	2 y 3
CATEGORIA.	"d" cuando la anualidad media exceda de 360.000 € y no sobrepase los 840.000 €

1.3.6.5.- Revisión de precios.-

Se propone como revisión de precios, la fórmula número 18, según Decreto 3650/1970, de fecha 19 de Diciembre:

$$Kt = 0,36 H \text{ t/o} + 0,08 E \text{ t/o} + 0,12 C \text{ t/o} + 0,12 S \text{ t/o} + 0,10 Cr \text{ t/o} + 0,07 M \text{ t/o} + (1)$$

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

1.3.7.- Superficies Útiles y Construidas.

- SUPERFICIE PARCELA (según Catastro) **5.596,00 m²**

- **SUPERFICIES CONSTRUIDAS**

Existentes (según Catastro) 669 m²

SUPERFICIE CONSTRUIDA POR LA CUBIERTA DEL POLIDEPORTIVO	
Cubierta Pista Deportiva	1.904,00 m ²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	1.904,00 m²

- **SUPERFICIES ÚTILES**

PLANTA BAJA (Cubrición Pista Deportiva)	(m²)
Vestíbulo de Acceso	1.904,00
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL Pista Deportiva	1.904,00

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

1.3.8.- Descripción del Sistema Estructural.

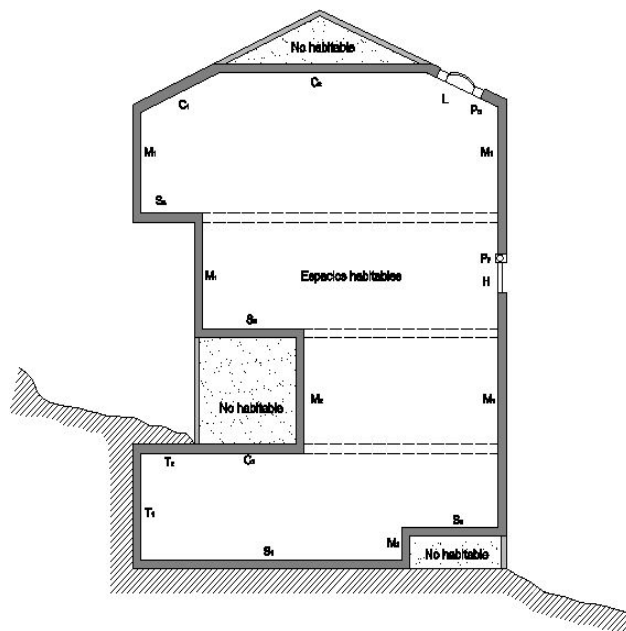
1.	Cimentación	Se prevé cimentar mediante zapatas aisladas de hormigón armado unidas mediante vigas centradoras.
	Parámetros	Se estimará una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación para determinar la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuadas al terreno existente. Esta tensión admisible es determinante para la elección del sistema de cimentación. Se considera una tensión admisible del terreno de 0,05 N/mm ² de acuerdo con el Estudio Geotécnico realizado por el Laboratorio Basalto Informes Técnicos S.L.
2.	Estructura Portante	El sistema elegido es el de soportes metálicos de acero según se describen en la documentación gráfica del proyecto.
	Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a la instrucción DB-SE, EHE y DB-SE-AE.
3.	Estructura Horizontal	Estructura horizontal formada Cerchas metálicas y perfiles de acero conformadas según despiece indicado en planos que van de pilar a pilar. Se trama de una retícula ortogonal.
	Parámetros	Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. El uso previsto del edificio queda definido en el apartado dedicado al programa de necesidades de la presente memoria descriptiva. La bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a la instrucción DB-SE, EHE, EFHE y DB-SE-AE.

1.3.9.- Descripción del Sistema Envolvente.

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

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

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



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

- 1.- Fachadas (M1).
- 2.- Carpintería exterior (H).
- 3.- Cubiertas en contacto con aire exterior (C1).
- 4.- Cubiertas en contacto con espacios no habitables (C2).
- 5.- Cubiertas enterradas (T2).
- 6.- Lucernarios (L).
- 7.- Suelos apoyados sobre terreno (S1).
- 8.- Suelos en contacto con espacios no habitables (S2).
- 9.- Suelos en contacto con aire exterior (S3).
- 10.- Suelos a una profundidad mayor que 0.5 m (T2).
- 11.- Medianeras.
- 12.- Muros en contacto con el terreno (T1).
- 13.- Muros/paramentos en contacto con espacios no habitables (M2).
- 14.- Espacios exteriores a la edificación.

3. Cubiertas en contacto con espacio exterior (C1)	<p>Cubierta plana tipo deck sobre estructura metálica.</p> <p>Los acabados se describen en el apartado D. Sistema de acabados.</p>
<p>Parámetros</p>	<p>Seguridad estructural peso propio,sobrecarga de uso, viento, sismo.</p> <p>Indicación de la sobrecarga según se desprende del CTE SE-AE.</p> <p>En cuanto a la sobrecarga de cubierta y considerando su accesibilidad únicamente para labores de conservación, con inclinación inferior a 20º, ésta se establece en 1 KN/m². La sobrecarga de nieve a considerar será de 0,2 KN/m² para una altitud próxima a la de la capital Alicante.</p> <p>Salubridad: Protección frente a la humedad.</p> <p>Para la verificación de éste apartado, se ha tenido en cuenta especialmente el art 2.4 de la sección HS-1 del DB-HS.</p> <p>Salubridad: Evacuación de aguas.</p> <p>Para la aplicación de ésta sección se verificará el cumplimiento de las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Cumplimiento de las condiciones de diseño. -Cumplimiento de las condiciones de dimensionado. -Cumplimiento de las condiciones de ejecución. -Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción. -Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento. <p>Seguridad en caso de incendio: Propagación Exterior.</p> <p>La cubierta tendrá una resistencia al fuego REI-90. No existen edificaciones colindantes al edificio proyectado.</p> <p>Seguridad de Utilización: Frente al riesgo de caídas.</p> <p>A ésta cubierta sólo se accederá para labores de mantenimiento de modo que resulta improbable el riesgo de caída.</p> <p>Aislamiento Acústico.</p> <p>No procede.</p> <p>Limitación de demanda energética.</p> <p>No procede.</p>

1.3.10.- Descripción del Sistema de Compartimentación.

No existen elementos de compartimentación de espacios en el proyecto.

1.3.11.- Descripción del Sistema de Acabados.

A continuación se aporta la relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Descripción del Sistema de Acabados en Solados	
Solado 1	Pavimento a base de solera de hormigón con tratamiento de acabado antideslizante.

Descripción de los parámetros determinantes para la elección del Sistema de Acabado en Solados		
Solado 1	Parámetros de SE	Se tomará como valor del peso propio del revestimiento 2,00 KN/m² según se establece en DB-SE-AE.
	Parámetros de Seguridad en caso de Incendio	No es aplicable.

1.4.- Prestaciones del Edificio

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

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	Las prestaciones de la cubrición de las pistas deportivas satisfacen los requisitos de seguridad estructural de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Las prestaciones de la cubrición de las pistas deportivas satisfacen los requisitos de seguridad en caso de incendio de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	Las prestaciones de la cubrición de las pistas deportivas satisfacen los requisitos de seguridad de utilización de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad		Protección frente al ruido	NBE.CA. 88	No le es aplicable puesto que se trata de la cubrición de un espacio exterior.
	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	No le es aplicable puesto que se trata de la cubrición de un espacio exterior.
Funcionalidad		Utilización	HD/91	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias:	La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitación de uso de las instalaciones:	La variación en el uso de las instalaciones respecto del previsto en el proyecto requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva.

NOTA: Por tanto el Proyecto no contiene infracción grave ni manifiesta, según el Artículo 46 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

DOLORES, JULIO DE 2008

Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

2. Memoria constructiva

Descripción de las soluciones adoptadas

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.-

2.1.- Sustentación del edificio

Justificación de las características del suelo y parámetros a considerar para el cálculo de la parte del sistema estructural correspondiente a la cimentación.

Bases de cálculo	
Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Datos geotécnicos obtenidos del estudio realizado por BASALTO Informes Geotécnicos, S.L.		
Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos estimados	Se ha realizado una toma de datos por un laboratorio encargado de la realización de análisis de suelos, encontrándose un terreno arcilloso a la profundidad de la cota de cimentación teórica.	
Tipo de reconocimiento:	Se conocen datos del estudio geotécnico realizado por Basalto Informes Técnicos, S.L.	
Parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	- 1,20 m
	Estrato previsto para cimentar	Arcillas-limosas marrón con algo de arenas blandas
	Nivel freático.	- 3,00 m
	Tensión admisible considerada	0,05 (N/mm ²)
	Peso específico del terreno	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 17,50^\circ$
	Coefficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coefficiente de Balasto	-

2.2.- Sistema Estructural

Cimentación:	
Datos e hipótesis de partida	Se plantea una cimentación de zapatas aisladas de hormigón armado y vigas centradoras, dado el sistema estructural previsto de pilares y pórticos en general.
Programa de necesidades	La cimentación se adecúa a las condiciones del terreno.
Bases de cálculo	Las especificadas en el CTE SE y además en EHE, NCSE-02, EFHE
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Cálculo por el Método Matricial General, con cálculos realizados por ordenador mediante la aplicación del programa CYPE para cálculo de estructuras.
Características de los materiales que intervienen	-Hormigón de limpieza elaborado en central, de resistencia mecánica 15 N/mm ² . -Hormigón armado elaborado en central, con resistencia mecánica mínima 30N/mm² , de consistencia blanda, T.M.A. 20 mm y exposición ambiental Ila+Qb , empleando en su confección cemento sulforresistente CEM II/A-L 42,5 /SR o similar. -Armaduras de acero B 400 SD.
Estructura:	
Datos e hipótesis de partida	Se prevee una estructura adoptada a base de pórticos de pilares y vigas de perfiles metálicos según planos. Con acabado de panel para cubierta tipo "Deck".
Programa de necesidades	La estructura se adecúa a las necesidades planteadas en el programa de proyecto.
Bases de cálculo	Las especificadas en el CTE SE y además en EHE, NCSE-02, EFHE
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Cálculo por el Método Matricial General, con cálculos realizados por ordenador mediante la aplicación del programa CYPE para cálculo de estructuras.
Características de los materiales que intervienen	-Acero laminado S-275 JO de límite elástico 2.803,26 Kp/cm ² para e<16mm.

2.3.- Sistema Envolvente

2.3.1.- Definición constructiva

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

El Aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectado según el apartado 2.6.2.

C1 CUBIERTA PLANA

La cubierta es plana no transitable formada por una base de chapa metálica grecada, a continuación paneles de aislamiento de 3-5cm de espesor y capa de autoprotección como acabado y una pendiente aproximada de 1,5%.

2.3.2.- Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas

	Comportamiento y bases de Cálculo de los Subsistemas		
	Peso Propio (Acción Permanente)	Viento (Acción Accidental)	Sismo (Acción Accidental)
C1	Según se desprende del DB-SE-AE el peso propio del forjado se considerará de 0,50 KN/m² y la cubierta plana se considera 0,25 KN/m² . En cuanto a la sobrecarga de cubierta y considerando su accesibilidad únicamente para labores de conservación , con inclinación inferior a 20°, ésta se establece en 1 KN/m² . La sobrecarga de nieve a considerar será de 0,2 KN/m² para una altitud próxima a la de la capital Alicante.	Según el DB SE-AE	Según el DB SE-AE

	Comportamiento y bases de Cálculo de los Subsistemas		
	Fuego	Seguridad de Uso	Evacuación de Agua
C1	La cubierta tendrá una resistencia suficiente REI 90 para uso Pública Concurrencia con $h \leq 15m$. No existen edificios colindantes.	El riesgo de caída debido a desniveles superiores a 55 cm resulta improbable dado que la solución constructiva de la cubierta plana proyectada conlleva la limitación perimetral de la misma por los antepechos de terminación de la cubierta inclinada que la circunda.	Se atenderá a lo establecido en el DB-HS-1 en el apartado 2.4 Cubiertas en cuanto a su diseño para lograr el grado de impermeabilidad exigido, que es único para todas las cubiertas.

	Comportamiento y bases de Cálculo de los Subsistemas		
	Comportamiento frente a la Humedad	Aislamiento Acústico	Aislamiento Térmico
C1	Para la aplicación de ésta sección se verificará el cumplimiento de las condiciones siguientes: -condiciones de diseño. -dimensionado. -ejecución. -condiciones de los productos de construcción. -de uso y mantenimiento. DB-HS-1 , apartado 2.4 Cubiertas para lograr el grado de impermeabilidad exigido, que es único para todas las cubiertas.	No es de aplicación porque no delimita ningún espacio interior habitable.	No es de aplicación porque no delimita ningún espacio interior habitable.

2.4.- Sistema de Compartimentación

La Cubierta Deportiva propuesta define un espacio abierto, exterior y no compartimentado.

2.5.- Sistema de Acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad (los acabados aquí detallados, son los que se ha procedido a describir en la memoria descriptiva).

A continuación se aporta la relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

• Acabados en Solados

S1 Se rehará una solera de hormigón armado, de características similares a las de la pista deportiva existente, en las zonas sobre las que se intervenga para realizar la cimentación de los pilares que soportarán la cubierta. Los materiales de acabado serán de características similares a los existentes, los propios de las pistas deportivas exteriores.

2.6.- Sistema de Acondicionamiento e Instalaciones

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

- Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc.
- Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

	Prestaciones
Protección contra-incendios	Se ha considerado las Pistas Polideportivas Municipales Cubiertas como un espacio exterior no delimitado con paramentos verticales, en continuo contacto con el espacio exterior seguro, por lo que no se considera ninguna dotación específica.
Anti-intrusión	La cubierta propuesta se encuentra en el interior de un Conjunto Deportivo vallado, y no precisa de instalaciones específicas anti-intrusión.
Pararrayos	No procede
Electricidad	Se habrán de satisfacer las necesidades para la ampliación del Edificio Municipal para "Uso Deportivo", con un consumo según la potencia calculada en el apartado Baja Tensión.
Alumbrado	El alumbrado será conforme a las actividades a desarrollar en cada estancia y consecuentes con el requisito de ahorro energético establecido en el CTE.
Ascensores	No procede
Fontanería	No procede
Evacuación de residuos líquidos y sólidos	Los residuos líquidos se recogerán mediante la instalación de saneamiento y se almacenarán en una aljibe existente para el autoabastecimiento de las instalaciones.
Ventilación	No procede
Telecomunicaciones	No procede
Instalaciones térmicas del edificio	No procede
Suministro de Combustibles	No procede
Ahorro de energía	Existe la idea por parte de la Administración de la futura instalación de un campo captador de placas solares fotovoltaicas en cubierta.
Incorporación energía solar térmica o fotovoltaica	Se ha considerado la posibilidad.
Otras energías renovables	No se ha considerado

2.7.- Equipamientos

No se proyectan.

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

3. Justificación del Cumplimiento del CTE

Cumplimiento Íntegro del CTE (SE-SI-SU-HE-HS y NBE-CA-88)

Justificación de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. La justificación se realizará para las soluciones adoptadas conforme a lo indicado en el CTE.

También se justificarán las prestaciones del edificio que mejoren los niveles exigidos en el CTE.

3. Cumplimiento del CTE

3.1.- Exigencias básicas de Seguridad Estructural
DB-SE

3.2.- Exigencias básicas de seguridad de utilización
DB-SU

SU 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

3.3.- Exigencias básicas de Salubridad
DB-HS

HS 1 Protección frente a la humedad

HS 5 Evacuación de aguas

3.4.- Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio
DB-SI

SI 5 Intervención de bomberos

SI 6 Resistencia al Fuego de la Estructura

3.5.- Justificación de los niveles de Exigencia para HE

DB-HE

3.6.- Protección contra el Ruido
NBE-CA-88

3.1.- EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

JUSTIFICACIÓN **DB SE** SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican 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 seguridad estructural.

Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

SE 1: Resistencia y estabilidad.

SE 2: Aptitud al servicio.

A continuación se relacionan los documentos de aplicación en lo referente a la Seguridad Estructural tal y como establece el Código Técnico de la Edificación, así como las justificaciones al cumplimiento de las especificaciones contenidas en la normativa concerniente a estructuras:

PUNTO	PRESCRIPCIONES CONSIDERADAS	NORMA DE REFERENCIA
1.	ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO	DB-SE Ap.3 / CTE
2.	VERIFICACIONES	DB-SE Ap.4 / CTE
3.	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN	DB-SE-AE / CTE
4.	CIMENTACIONES	DB-SE-C / CTE
5.	ACCIÓN SÍSMICA	NCSR-02
6.	INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL	EHE
7.	ACERO	DB-SE-A

1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Se va a proceder a detallar las condiciones y acciones a las que se va a ver sometida la estructura calculada de la **Ampliación** del Cubierta Polideportivo para "Uso Deportivo" propuesta, que es objeto del proyecto de estructura.

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Mediante la determinación de los Estados Límite, es decir, aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, constituye un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: c. el nivel de confort y bienestar de los usuarios d. correcto funcionamiento del edificio e. apariencia de la construcción	
Acciones		
Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se relacionan en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura se indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.	
Modelo análisis estructural	<i>Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.</i>	

2. VERIFICACIONES

2.1.- VERIFICACIONES DE LA CAPACIDAD PORTANTE

Verificación de la estabilidad

Se considera que se verifica la condición de estabilidad del conjunto del edificio cuando el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras es menor o igual que el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

$$Ed,dst \leq Ed,stb$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.

Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Verificación de resistencia

Se considera que se verifica la condición de resistencia de la estructura portante cuando el valor de cálculo del efecto de las acciones es inferior o igual al valor de la cálculo de la resistencia .

$$Ed \leq Rd$$

Ed: valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: valor de cálculo de la resistencia.

Combinación de acciones

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de calculo de las acciones se ha considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

2.2.- VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considerará que hay un comportamiento adecuado, en relación con las **deformaciones**, las **vibraciones** o el **deterioro en el tiempo**, si se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Deformaciones

Flechas:

Considerando la integridad de los elementos constructivos y teniendo en cuenta que la tabiquería proyectada es de tipo ordinario con pavimento rígido con juntas se supone que la estructura horizontal de piso o cubierta es suficientemente rígida si la flecha relativa es menor que **1/400**.

Considerando el confort de los usuarios se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si considerando unicamente las acciones de corta duración, la flecha relativa es menor que **1/350**.

Considerando la apariencia de la obra, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquier combinación de acciones casi permanente, la flecha relativa es menor que **1/300**.

Desplazamientos horizontales:

Considerando la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones características el desplome total es menor que **1/500** de la altura total del edificio y el desplome local menor que **1/250** de la altura de cualquier planta.

Vibraciones:

Se considera que un edificio se comporta adecuadamente ante vibraciones debidas a acciones dinámicas, si la frecuencia de la acción dinámica se aparta suficientemente de sus frecuencias propias.

Efectos del tiempo:

Durabilidad:

Para la consideración de la durabilidad se tendrá en cuenta la influencia de las acciones químicas, físicas y biológicas a las que está sometido el edificio a la hora de la elección de los distintos materiales, los detalles constructivos, los sistemas de protección y los efectos de las acciones en condiciones de servicio.

Fatiga:

No procede, salvo en lo concerniente a los elementos estructurales internos de los equipos de elevación.

3. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN. DOCUMENTO BÁSICO (SE-AE).

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de acero, calculados a partir de su sección bruta en pilares y cerchas.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería. No obstante y ante la posibilidad de variación de posición a lo largo del tiempo, consideraremos la tabiquería como una carga variable. En cuanto al pavimento , según el Anejo C, se considerará un peso de 1,10 kN/m² .
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. Se considerarán como tabiques pesados aquellos cuyo grosor es superior a 0,08m tales como paredes divisorias. Se establece para éstos, según el Anejo C, un peso de 5 kN/m . Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Así para las <u>zonas de acceso al público</u> con mesas y sillas C! se supondrá una carga uniformemente repartida de 3 kN/m² . Se adopta como valor de la sobrecarga de la tabiquería ordinaria 0,8 kN/m² según Art. 2.1 de DB-SE-AE. En las zonas de acceso y evacuación de los edificios residenciales y administrativos, tales como accesos, escaleras y mesetas se incrementará 1kN/m2 a la carga considerada en la zona a la que sirve. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Los efectos del viento en la estructura proyectada <u>se consideran despreciables</u> dado que su esbeltez (relación altura y anchura del edificio) es menor que 6 . <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. <u>La nieve:</u> En cubiertas planas de edificios situados en localidades de altitud inferior a 1.000m es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0 kN/m². Para Alicante, la carga de nieve sobre un terreno horizontal se establece en 0,20 kN/m² .
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de hormigón estructural se regirá por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Las acciones debidas al sismo están reguladas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. Las acciones debidas a la agresión térmica del incendio están reguladas en el DB-SI. En cuanto al impacto de vehículos desde el exterior del edificio se considerará donde y cuando lo establezca la ordenanza municipal.

Cargas gravitatorias por niveles.

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso/Mant.	Sobrecarga de Nieve	Peso propio	Cargas Muertas	Carga Total
Nivel 1 (N.P.T: +9,00). Planta Cubierta.	1,00 kN/m²	0,20 kN/m²	0,50 kN/m²	0,25 kN/m²	1,95 kN/m²

4.- CIMENTACIONES (DB-SE-C)

Cimentación de la Cubierta propuesta:

Descripción:	Zapatas aisladas de cimentación de canto constante de hormigón armado. Las zapatas tendrán un canto total de 120 cm .
Material adoptado:	Hormigón armado de tipificación: HA-30/B/25/Ila+Qb . (Resistencia característica de 30 N/mm ² , de consistencia blanda confeccionado con árido de tamaño máximo 25mm y cemento sulforresistente dada la exposición general y específica consideradas. El cemento empleado en la confección del hormigón será I 52,5 N/SR o de similares características. La relación máxima agua/cemento será de 0,50 y el contenido mínimo de cemento será de 350 kg/m ³). El Hormigón empleado procederá de Central de Fabricación dotada de almacenamiento de materias primas, instalaciones de dosificación, equipos de amasado, equipos de transporte y control de producción. Queda totalmente prohibida la utilización de Hormigón confeccionado en obra para elementos estructurales.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo al elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la zapatas de cimentación.

Características de los materiales	
Tipificación del Hormigón	HA-30/B/20/Ila+Qb
Tipo de Cemento	I 52,5 N/SR
Tamaño máximo del árido	20 mm
Relación máxima Agua/Cemento	0,50
Mínimo contenido de cemento	350 kg/m ³
Resistencia Característica Hormigón (Fck)	30 N/mm ² (300 Kg/cm ² ; 30 Mpa)
Tipo de Acero	B 400 SD
Resistencia Característica Acero (Fyk)	400 N/mm ² (4.100 Kg/cm ² ; 400 Mpa)

Coeficientes de Seguridad y Niveles de Control		
El nivel de control de ejecución de acuerdo al artº 95 de EHE para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 88 y 90 de la EHE respectivamente		
Hormigón	Coeficiente de Minoración de Resistencias Nivel de Control	1,50 NORMAL
Acero	Coeficiente de Minoración de Resistencias Nivel de Control	1,15 NORMAL
Cargas	Coeficiente Mayoración Cargas Permanentes Coeficiente Mayoración Cargas Variables	1,50 1,60
Ejecución	Nivel de Control	NORMAL

Durabilidad	
Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE, se considera toda la cimentación en ambiente Ila+Qb : esto es elementos enterrados situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar del hormigón con velocidad media. Para el ambiente Ila+Qb se exigirá: Un recubrimiento nominal de 60 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el artículo 66.2 de la vigente EHE.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado Ila+Qb , la cantidad mínima de cemento requerida es de 350 kg/m ³ .
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente Ila+Qb la resistencia mínima es de 30 N/mm ² (300 Kg/cm ² , 30 Mpa).
Relación agua cemento:	La cantidad máxima de agua se limita a una relación máxima $a/c \leq 0.50$

5.- ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02) .

Conforme a RD 997/2002 , de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Cubierta para pista Polideportivo "Uso Deportivo". (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	La Estructura adoptada es de soportes y cerchas metálicas.
Aceleración Sísmica Básica (ab):	Según el Anejo 1 para el municipio de FORMENTERA DEL SEGURA se establece un valor de la Aceleración Sísmica Básica $a_b=0.15$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	Según el Anejo 1 para el municipio de FORMENTERA DEL SEGURA se establece un valor del Coeficiente de Contribución $K=1$.
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	$\rho=1$, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($0.1g < \rho \times a_b < 0.4g$), por lo que $S=1,233$
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III ($C=1.6$) Suelo granular de compacidad media
Aceleración sísmica de cálculo (a_c):	$A_c = S \times \rho \times a_b = 0.192$ g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de acero laminado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Coefficiente de comportamiento por ductilidad:	$\mu = 2$ (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	Arriostramiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras . Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos.

6. ESTRUCTURAS DE ACERO SE-A

3.1.8.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa:	CYPE
				Versión:	-
				Empresa:	GESTEC, S.L.
				Domicilio:	FORMENTERA DEL SEGURA
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas. Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.
En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y cerchas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	d>40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	Sí <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	

<input type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
<input type="checkbox"/>	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

3.1.8.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

3.1.8.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

S 275 J0

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	f _y (N/mm ²)			f _u (N/mm ²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	20 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 ⁽¹⁾
S450J0	450	430	410	550	0

⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.

f_y tensión de límite elástico del material

f_u tensión de rotura

3.1.8.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

3.1.8.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante

Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

3.1.8.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

JUSTIFICACIÓN **DB SU** SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

El objetivo del requisito Básico “Seguridad de Utilización” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas.

SU 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

1. DESNIVELES

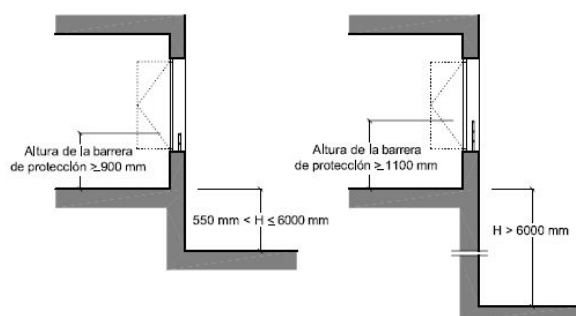
3.1. Protección de desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existen barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 0'55 m. Únicamente no se ha previsto su ubicación en los lugares en donde la disposición constructiva hace muy improbable la caída o cuando la barrera es incompatible con la funcionalidad del uso.

3.2. Características de las barreras de protección

Altura. Todas las barreras de protección tienen una altura superior a 0'90 m pues la diferencia de cota que protegen no exceda de 6'00 m. De la misma forma los desniveles superior a los 6'00 m, se protegen con barreras de altura superior o igual a 1'10 m.

Los huecos de escaleras de anchura menor o igual que 0'40 m, el pasamanos se ha previsto con una altura mayor o igual a 0'90 m.



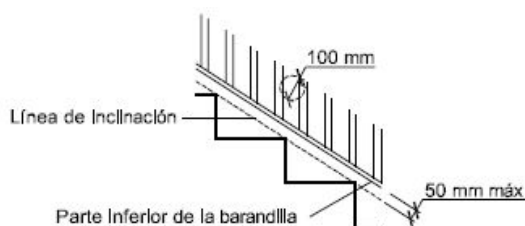
La altura se ha medido verticalmente desde el nivel de suelo.

En el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

Resistencia. Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal de 0'80 kN/m, uniformemente distribuida, aplicada a 1'20 m o sobre el borde superior del elemento si este es inferior.

Características constructivas. Las barreras de protección, incluidas las de las escaleras y rampas, que están situadas en zonas de circulación del edificio, se han diseñado de forma que:

a) no pueden ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual no existen puntos de apoyo en la altura comprendida entre 0'20 m y 0'70 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de la escalera.



b) no tiene aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 0'10 m de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla.

Además la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no excede de 0'05 m.

2. ESCALERAS

• Escaleras de uso general

1. Peldaños

1. La escalera de acceso al Edificio Municipal es de un tramo recto, la huella es superior a 0'28 m, y la contrahuella se encuentra entre los 0'13 m, como mínimo, y 0'185 m, como máximo.

La huella "H" y la contrahuella "C" cumplen a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$$

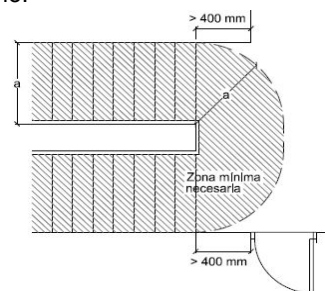
2. Tramos

1. Cada tramo de escaleras tiene tres peldaños como mínimo y salva una altura de 3,20 m como máximo.
2. Todos los tramos son rectos.
3. La escalera, cumple que todos los peldaños tienen la misma contrahuella y en los tramos rectos todos los peldaños tienen la misma huella.
4. La anchura útil del tramo es de **2,30 m**, (superior a 1'00 m según se establecía en las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI) según lo indicado en la tabla 4.1., del art. 4.2.2 de la Sección SU 1 del DB-SU.
5. La anchura de la escalera esta libre de obstáculos.
La anchura mínima útil se ha medido entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, ya que estos no sobresalen más de 0'12 m, de la pared o barrera de protección.

3. Mesetas

1. Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tienen al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1'00 m,
2. Los cambios de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reduce a lo largo de la meseta.
3. En las mesetas de planta de las escaleras de zonas con personas no familiarizadas con el edificio, se ha dispuesto de una franja de pavimento táctil en el arranque de los tramos descendentes, con la misma anchura que el tramo y una profundidad de 0'80 m, como mínimo.

En dichas mesetas no hay puertas ni pasillos de anchura inferior a 1'20 m situados a menos de 0'40 m de distancia del primer peldaño de un tramo.



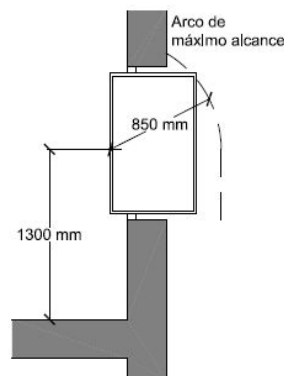
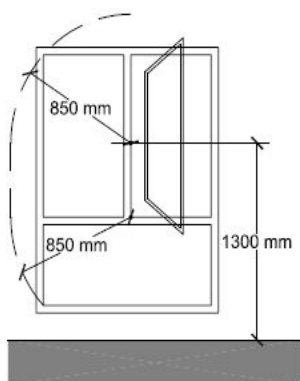
4. Pasamanos

1. Todas las escaleras que salvan una altura mayor que 0'55 m disponen de pasamanos continuo al menos en un lado.
2. Las que su anchura libre excede de 1'20 m, o estén previstas para personas con movilidad reducida, se ha previsto de pasamanos en ambos lados.
3. Todos los pasamanos tienen una altura comprendida entre 0'90 y 1'10 m.
4. Los pasamanos son firmes y fáciles de asir, están separado del paramento al menos 0'04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano.

5. Limpieza de acristalamientos exteriores

Todo el acristalamiento exterior proyectado es accesible desde el interior y cumple las condiciones que se indican a continuación:

- a). Toda la superficie del acristalamiento, tanto interior como exterior, se encuentra comprendida en un radio de 0'85 m desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1'30 m.
- b). los acristalamientos reversibles están equipados con un dispositivo que los mantiene bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.



1. Alumbrado normal en zonas de circulación

En el interior se contará con una iluminancia mínima de 50 lux, con un factor de uniformidad medio del 40% como mínimo.

2. Alumbrado de Emergencia

2.1 Dotación

El Edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio. El alumbrado de emergencia se situará en todo el recorrido de evacuación, conforme se define en el Anejo A de DB-SI.

2.2. Posición y características de las luminarias

Las luminarias se colocarán al menos 2m por encima del nivel del suelo. Se dispondrán en las puertas de salida en los recorridos de evacuación, en las escaleras de modo que cada tramo reciba iluminación directa.

2.3. Iluminación de las señales de Seguridad

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 2m, 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.

2.4. 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/m²** 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.

DOLORES, JULIO DE 2008

Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

JUSTIFICACIÓN **DB HS** S A L U B R I D A D

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.

Para satisfacer este objetivo los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

HS 1: Protección frente a la humedad

HS 5: Evacuación de aguas

• **Cubiertas**

Grado de impermeabilidad

único

Tipo de cubierta

<input checked="" type="checkbox"/> plana	<input type="checkbox"/> inclinada
<input type="checkbox"/> invertida	<input type="checkbox"/> convencional

Uso

<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
--------------------------------------	---	---	---	------------------------------------

☒ No transitable

☐ Ajardinada

Condición higrotérmica

☐ Ventilada

☒ Sin ventilar

Barrera contra el paso del vapor de agua

☐ barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico (01)

Sistema de formación de pendiente

- ☐ hormigón ligero celular
- ☐ hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
- ☐ hormigón ligero de arcilla expandida
- ☐ hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
- ☐ hormigón ligero de picón
- ☐ arcilla expandida en seco
- ☐ placas aislantes
- ☐ elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
- ☒ chapa grecada
- ☐ elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

Pendiente

1-1,5 % (02)

Aislante térmico (03)

Material **Poliestireno extruido** espesor **3 cm**

Capa de impermeabilización (04)

- ☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- ☐ Lámina de oxiásfalto
- ☐ Lámina de betún modificado
- ☐ Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- ☐ Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- ☐ Impermeabilización con poliolefinas
- ☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

<input checked="" type="checkbox"/> adherido	<input type="checkbox"/> semiadherido	<input type="checkbox"/> no adherido	<input type="checkbox"/> fijación mecánica
--	---------------------------------------	--------------------------------------	--

Capa separadora

- ☐ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- ☐ Bajo el aislante térmico ☐ Bajo la capa de impermeabilización
- ☐ Para evitar la adherencia entre:
- ☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- ☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización
- ☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- ☐ Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

Capa de protección

- ☒ Impermeabilización con lámina autoprotegida
- ☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- ☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)
- ☐ Solado fijo (07)
- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Baldosas recibidas con mortero | <input type="checkbox"/> Capa de mortero | <input type="checkbox"/> Piedra natural recibida con mortero |
| <input type="checkbox"/> Adoquín sobre lecho de arena | <input type="checkbox"/> Hormigón | <input type="checkbox"/> Aglomerado asfáltico |
| <input type="checkbox"/> Mortero filtrante | <input type="checkbox"/> Otro: | |

- ☐ Solado flotante (07)
- ☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06) ☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- ☐ Otro:
- ☐ Capa de rodadura (07)
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- ☐ Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- ☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquinado ☐ Otro:
- ☐ Tierra Vegetal (06), (07), (Por encima se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante)
- Tejado
- ☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos
- ☐ Aleaciones ligeras ☐ Otro:
- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

DB-HS 2

No es de aplicación.

CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

DB-HS 3

No es de aplicación.

ABASTECIMIENTO DE AGUA

DB-HS 4

No es de aplicación.

EVACUACIÓN DE AGUA

DB-HS 5

1. Descripción General:

1.1.Objeto:

Las aguas de lluvia son recogidas mediante un sistema de evacuación y se verterán directamente a una aljibe para su reutilización.

1.2.Características del Alcantarillado de Acometida:

Se mantienen las instalaciones de saneamiento existentes.

Público.

Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).

Unitario / Mixto¹.

Separativo².

- ¹.
- Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
 - Pluviales ventiladas
 - Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
 - Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
 - Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.
- ².
- Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
 - No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

2. Descripción del Sistema y sus partes:

2.1. Características de la Red de Evacuación de Pluviales de la Cubierta

El sistema de evacuación previsto recoge las aguas residuales del interior del Edificio Municipal mediante colectores colgados formados por tubos de PVC de diámetro interior indicado en planos y colocados con una pendiente superior al 1.5 %.

En los pies de bajantes, encuentro de colectores y en los tramos rectos, con un intervalo máximo de 20 m, se colocarán arquetas de dimensiones y características definidas en planos.

Separativa total.

Separativa hasta salida edificio.

Red enterrada.

Red colgada.

2.2. Partes específicas de la Red de Evacuación

Desagües y derivaciones

Material:	Estatán formadas por tubos y piezas especiales de PVC de diámetro interior indicado en planos, sellándose las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia.
Sifón individual:	Tendrán sifón individual los inodoros. El desagüe de inodoros se hará siempre directamente a la bajante, siendo la longitud del manguetón menor de 1 m.
Bote sifónico:	En los baños se conectarán todos los aparatos, a excepción del inodoro, al bote sifónico, y éste se conectará directamente a la bajante. La distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor de 2,00 m.

Bajantes

Material:	Estarán formadas por tubos y piezas especiales de PVC de diámetro interior indicado en planos, sellándose las uniones con colas sintéticas impermeables de gran adherencia.
Situación:	Por tratarse de un edificio en planta baja los desagües acometerán directamente a los colectores por debajo del forjado sanitario.

Colectores

Materiales:	La red horizontal se formará con tubería PVC sanitario de diámetros según se especifica en la documentación gráfica. Las arquetas se construirán con ladrillo macizo, solera de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento hidrófugo de 320 Kg/m ³ .
Situación:	Se colocarán colgados del forjado sanitario hasta arqueta registrable y desde ahí hasta la fosa séptica irán enterrados.

Arquetas

Materiales:	Si son fabricadas "in situ" podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de ½ pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón H-100 de 10cm de espesor y se cubrirá on tapa de hormigón prefabricado de 5cm de espesor. La tapa será hermética con la junta de goma para evitar el paso de olores y gases.
-------------	---

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**

- a) UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- b) UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- c) UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".

Plásticos :

- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".

2.3.Características Generales

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza: Por la parte alta.
en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables. En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	El registro se realiza: Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta. En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc En cambios de dirección. A pie de bajante.
en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad. Registros en cada encuentro y cada 15 m. En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45°.
en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño. Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral. Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	Los registros: En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables. En zonas habitables con arquetas ciegas.
en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo. Cierre hidráulicos por el interior del local	Registro: Sifones: Por parte inferior. Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico. Por ser éste un edificio con menos de 7 plantas. La bajante habrá de prolongarse como mínimo 1,30m por encima de la cubierta no transitable. Además, ésta no está situada a menos de 6m de altura de ninguna toma de aire.
----------	---

Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
------------	---

Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
-----------	--

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

Sistema elevación:

No es necesario.

3. Dimensionado

3.1. Colectores

3.1.1. Colectores horizontales de aguas pluviales

Los colectores horizontales se han dimensionado para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se ha obtenido el diámetro en función de la superficie y de la pendiente. Según las dimensiones grafiadas en el correspondiente plano.

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

JUSTIFICACIÓN **DB SI** SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Esta memoria tiene por objeto la justificación del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio observadas en la realización del presente proyecto conforme a lo establecido por Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio en el Código Técnico de la Edificación (CTE) según el Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.

Introducción.

Esta memoria tiene por objeto la justificación del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio observadas en la realización del presente proyecto conforme a lo establecido por Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio en el Código Técnico de la Edificación (CTE) según el Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo.

Las mismas están detalladas las secciones del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DB SI, que se corresponden con las exigencias básicas de las secciones SI 1 a SI 6, que a continuación se van a justificar. Por ello se demostrará que la correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. Además la correcta aplicación del conjunto del Documento Básico DB SI, supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

Para el presente proyecto el ámbito de aplicación del DB SI es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo como es este el caso, los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales".

Descripción del Proyecto.-

PROYECTO	Edificio Municipal para "Uso Deportivo"		
TIPO DE ACTUACIÓN	Obra de Cubrición		
SUPERFICIES POR PLANTA Y REFERENCIA DE USOS	Pl. Baja Existente	Uso Deportivo	1.904,00 m² útiles
DATOS TÉCNICOS			
Altura de Evacuación	Edificio Municipal para "Uso Deportivo"	0,00 m	
Tipo de Estructura	Elementos Estructurales Principales		Soportes y Cerchas metálicas.
Cerramientos	Fachada	No existen.	

EVACUACIÓN**DB-SI 3**

Por tratarse de una instalación totalmente abierta y en contacto con el espacio exterior no es de aplicación las condiciones de evacuación.

Instalaciones de Protección Contra Incendio**DB-SI 4**

Las condiciones de instalación de protección contra incendios son las propias de las Instalaciones Polideportivas Municipales existentes, no suponiendo la actuación planteada con la Cubierta, modificación alguna en la ocupación y uso de las mismas.

5.1.- Condiciones de aproximación y entorno.

5.1.1.- Aproximación a los edificios.

El vial de la calle de aproximación, los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, se diseñan con las siguientes características:

anchura mínima libre3'50 m
altura mínima libre o gálibo4'50 m.
capacidad portante del vial 20'00 kN/m²

No existen tramos curvos del carril de rodadura.

5.1.2.- Entorno de los edificios.

Por ser éste un edificio con una *altura de evacuación descendente menor de 9m*, no precisa disponer de un espacio de maniobra.

La condición referida al punzonamiento se cumple en las tapas de registro de las Canalizaciones de servicios públicos situadas en ese espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15m x 0,15m, ceñiéndose a las especificaciones de la norma UNE-EN 124:1995.

5.2.- Accesibilidad por fachada.

La fachada a la que se hace referencia en el apartado 1.2 dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dicho hueco se diseña con las siguientes características:

- a) Facilita 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 es mayor que 1'20 m;
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical son superiores a 0'80 m y 1'20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no excede de 25'00 m, medida sobre la fachada;
- c) No se instala 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 9'00 m.

Se ha admitido que un elemento tiene suficiente *resistencia al fuego* si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de *curva normalizada tiempo-temperatura*, se produce al final del mismo.

Se considera que la *resistencia al fuego* de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la *curva normalizada tiempo temperatura* o soporta dicha acción durante el tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el anejo B. En este caso los soportes metálicos se revestirán de la fábrica cerámica de cerramiento, y las vigas metálicas se protegerán mediante material ignífugo y por último el falso techo.

USO DEL SECTOR	TIPO DE PLANTAS	RESISTENCIA AL FUEGO
<i>Pública Concurrencia</i>	Sobre rasante con altura de evacuación <15m	R 90

Por tratarse de un Espacio exterior (no delimitado lateralmente) se puede considerar que forma parte de la urbanización de las instalaciones deportivas existentes, por lo que no necesitará más condiciones de protección contra el fuego que las propias de la instalación.

DOLORES, JULIO DE 2008

Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

ANEJO D: RESISTENCIA AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS DE ACERO

Este anejo establece un método simplificado que permite determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura.

D.2.1 Vigas y Tirantes

Según se desprende de la tabla D.1., para una resistencia al fuego **R 90**, que es la exigible para este edificio, se necesita de un coeficiente de protección que habrá de garantizarse con la correspondiente capa protectora a definir por la dirección facultativa según las opciones disponibles en el mercado.

D.2.2 Soportes

En soportes de acero se cumplirá con lo establecido en el correspondiente artículo del DB-SI, Anejo D, resistencia al fuego de los elementos de acero.

JUSTIFICACIÓN **DB HE** AHORRO DE ENERGÍA

No es de aplicación por tratarse de la instalación para la cubrición de un recinto deportivo existente. No obstante, la administración local ha previsto la posibilidad de incorporar en un futuro un campo de captadores fotovoltaicos.

3.6.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE-CA-88

No es de aplicación por tratarse de la instalación para la cubrición de un recinto deportivo existente.

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 4.1.- Justificación de accesibilidad a la edificación de pública concurrencia. Decreto 39/2004
- 4.2.- Reglamento de Baja Tensión

4.1.- Justificación de accesibilidad a la edificación de pública concurrencia. Decreto 39/2004

El presente Anexo contiene la justificación de la adecuación del edificio proyectado al Decreto 39/2004, de 5 de marzo por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano.

El Edificio Municipal para "Uso Deportivo" debe reunir las condiciones exigidas en la Orden 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Infraestructuras y Transporte, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004... en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia.

Según se establece en el Decreto 39/2004 de 5 de marzo en materia de accesibilidad a la edificación de pública concurrencia y al medio urbano, para el *Uso Asamblea y Reunión (AR)* art. 8. AR1. para el caso más restrictivo, se tendrá la consideración de **Nivel adaptado** en los accesos de uso público, itinerarios, servicios higiénicos, equipamiento y señalización; y practicable en las zonas de uso restringido. Siguiendo las indicaciones que se establecen en el citado Decreto y en la **Orden de 25 mayo 2004** de la Consellería de Infraestructuras y Transporte se justificarán las dimensiones establecidas para este nivel.

- **Condiciones de los edificios**

- 1. *Accesos de uso público*

El acceso mediante escaleras exteriores se complementa mediante rampa, ambos cumplen lo establecido en el apartado 2.2, circulaciones verticales.

- 2. *Itinerarios de uso público*

- 2.1. *Circulaciones horizontales*

Los pasillos y los itinerarios para circulación horizontal tienen un ancho libre mínimo de 1,20m y cada 10m o fracción se dispone de un espacio de maniobra en el que poder inscribir un círculo de 1,50m de diámetro.

- 2.2. *Circulaciones verticales*

No se han proyectado por tratarse de una actuación que no modifica las condiciones de urbanización existente.

- 2.3. *Puertas*

No se proyectan.

- 3. *Servicios higiénicos*

No se proyectan.

DOLORES, JULIO DE 2008

Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

Normas de aplicación:

- Reglamento electrotécnico de baja tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- Guías Técnicas de aplicación al reglamento electrotécnico de baja tensión
- Normas particulares para las instalaciones de enlace (Unelco-Endesa)

La previsión de cargas se realiza para el caso de un Edificio de Viviendas estándar.

Los casos particulares habrá que estudiarlos de forma individual.

A.1. NORMAS DE APLICACIÓN.-

Las Normas de aplicación son:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto B.O.E. núm. 224 de fecha 18 de Septiembre de 2.002) e Instrucciones Complementarias.
- Las Normas Tecnológicas NTE-IEB y NTE-IEP.

A.2. GRADO DE ELECTRIFICACIÓN DEL EDIFICIO EXISTENTE.-

Existe un edificio destinado actualmente a Biblioteca, al cual en su día se le hizo una previsión de **3,20 kW** de tal manera, que la ampliación que se pretende va a suponer la creación de varios circuitos que en la mayoría de los casos serán ampliación de los existentes, y se prevee un aumento en la contratación de :

CARGA CONSIDERADA A AMPLIAR **3,20 Kw**

A.3. INSTALACIONES GENERALES DEL EDIFICIO.-

I. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN.

Existe en la valla de la parcela, en un nicho mural sobre pared de resistencia no inferior a la del tabicón, disponiendo de dos orificios para alojar dos tubos de fibrocemento de 120 mm. de diámetro, para la entrada de la acometida de la Red General. Las dimensiones del nicho se ajustan a los siguientes:

Anchura L (cm)	Altura H (cm)	Profundidad C (cm)
-----	-----	-----
70	140	30

II. LINEAS REPARTIDORAS.

Constituida por tres conductores fase, un conductor neutro y un conductor de protección. Se utiliza para conectar la caja general de protección con el conjunto prefabricado para dicha centralización de contadores.

III. CENTRALIZACIÓN DE CONTADORES.

Se aloja el contador destinado a medir el consumo de energía eléctrica del usuario en armario protegido.

IV. CANALIZACIÓN PARA DERIVACIONES INDIVIDUALES Y SERVICIOS

Enlaza el contador con el cuadro general del abonado. Cada derivación individual esta compuesta por tres conductores, uno de fase, uno de neutro y uno de protección (en las monofásicas) y cinco conductores, tres de fase, uno de neutro y uno de protección (en la trifásicas).

Los conductores que se utilizan son de cobre aislados del tipo HO7VR, según la norma UNE 21031 (May. 1983) y UNE 21123 (Nov. 1981) y de la sección que más adelante se justificará.

Se emplearán los colores reglamentarios:

- Fases activas..... gris, marrón y negro
- Neutro..... azul
- Protección..... amarillo-verde

Se podrán instalar empotradas, con tubo flexible, autoextinguible y no propagador de la llama. Si la canalización es subterránea se dispondrán arquetas rellenas de arena limpia para registro en los cambios de dirección y en aquellos otros puntos necesarios.

A.4. INSTALACIONES PARTICULARES PARA CADA ABONADO.-

I. CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (C.G.D.) E INSTALACIÓN INTERIOR.

Cada abonado contará en el inicio de su instalación con un C.G.D., que estará constituido por lo menos por: un interruptor diferencial y un interruptor automático para cada circuito de la instalación.

Este cuadro se colocará en el interior del local o vivienda de cada abonado, próximo a su entrada en lugar fácilmente accesible, a una altura comprendida entre 1,40 m y 2.00 m. sobre el pavimento en viviendas y superior a 1 m en locales. Tendrá un grado de protección mínimo IP 30 e IK 07.

Su composición es la siguiente:

Tipo de Suministro	:	Monofásico
Interruptor General	:	25 A
Interruptor Diferencial	:	25 A / 30 mA

Características eléctricas de los circuitos:

Circuito de utilización		Interruptor Automático (A)	Conductores sección mín. (mm ²)
Circuito de iluminación	C1	10	1,5
Circuito tomas de uso general	C2	16	2,5
Circuito aire acondicionado	C9	25	6

El C.G.D. llevará bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

II. INSTALACIÓN INTERIOR.-

Los circuitos interiores irán separados y alojados en tubos independientes. Los diámetros de los tubos de canalización y las secciones de los conductores serán según MIE BT 019, tabla I y NTE-IEB, la siguientes:

		Interruptor Automático (A)	Conductores sección mínima mm ²	Tubo o conducto Diámetro mm
Circuito de Iluminación	C1	10	1,5	16
Circuito de tomas de uso general	C2	16	2,5	20
Circuito de aire acondicionado	C9	25	6	25

III. INSTALACIONES EN CUARTOS DE BAÑO. RED EQUIPOTENCIAL

Se ajustará a lo establecido en la Instrucción ITC-BT-27 en su punto núm.2, no debiendo realizarse ninguna instalación dentro del volumen de prohibición.

Se realizará una red equipotencial conectando entre sí las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles (marcos metálicos de puertas, ventanas, etc.). El conductor que asegure esta conexión debe estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores o, si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción adecuado, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura.

Los conductores de protección y de conexión equipotencial estarán conectados entre sí, cumplirán con lo establecido en la instrucción ITC-BT-27, debiendo de ser de 2.5 mm² cuando vaya canalizado bajo tubo y de 4 mm² en caso contrario.

IV. BASES DE ENCHUFE

Serán de 10/16 A con toma de tierra, su distancia al pavimento será de 20 cm. excepto en cocinas y baños en las que dicha distancia será de 110 cm.

V. CAJAS DE MECANISMOS

Serán empotrables, de material aislante, con huellas de ruptura para el paso de tubos.

VI. INTERRUPTORES Y CONMUTADORES

Serán de 10/16 A, constituidos con bases aislantes y barras para la conexión de conductores.

A.6. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.-

Al iniciarse las obras de cimentación de la **ampliación del edificio** se tendrá en el fondo de la cimentación, a una profundidad no inferior a 120 cm, un cable de cobre recocido desnudo de una sección mínima de **35 mm²**, formando un anillo cerrado por el perímetro del edificio.

B. CALCULO DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.-

B.1. DERIVACIONES INDIVIDUALES. SECCIONES.-

Realizados los cálculos referidos en la NT-IEEV y tomando como base el cuadro 12 de dicha norma, obtenemos los siguientes resultados:

SUMINISTRO	=	Monofásico
GRADO DE ELECTRIFICACION	=	3,2 Kw
LONGITUD MAX. PREVISTA	=	14 m.
LONGITUD MAX. POSIBLE	=	16 m.
NUM. Y SECCION DEL CONDUCTOR	=	2x6 + TT mm ²
DIAMETRO INTERIOR TUBO	=	29 mm

B.2. CÁLCULO DE LA TOMA DE TIERRA.

El solar donde se va a enclavar el edificio está constituido por terreno arcilloso blando.

- Longitud y número de picas:

La conducción a instalar para la ampliación de este edificio, dada su configuración, será un anillo de **170 metros** en total.

Para este tipo de terreno y considerando que en el edificio no está prevista la instalación de pararrayos, las tablas de la NTE-IEP, para la citada longitud nos indica que no es necesaria la instalación de picas.

- Resistencia de la puesta a tierra:

En el presente caso, la tensión comienza a ser peligrosa a partir de 24 V (según MIE BT 021) y la sensibilidad de los interruptores automáticos diferenciales es de 0.030 A.

Para que el funcionamiento de este sistema de protección sea eficaz, el valor de la resistencia de tierra en el punto de conexión a las masas deberá ser como máximo:

$$R = \frac{V}{I} = \frac{24 \text{ v (zonas húmedas)}}{0.03 \text{ A (diferencial)}} = 800 \text{ ohmios.}$$

Si la resistencia fuera superior a este valor, se deberá emplear mejoradores a base de sal y carbonilla.

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

5. A n e x o s

- 5.1.-** Ficha Urbanística
- 5.2.-** Declaración de Cumplimiento de normativa Vigente
- 5.3.-** Justificación de Costes Indirectos

Anexo nº 1: JUSTIFICACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

1.- JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE DE COSTES INDIRECTOS.

1.1.- OBJETO.-

El objeto del presente apartado es la determinación del coeficiente de costes indirectos aplicable a las distintas unidades de obras que conforman el presupuesto para la Cubrición una pista deportiva existente en **Polideportivo Municipal** de Formentera del Segura, de acuerdo con la O.M. de 12 junio de 1968.

Cada precio se obtiene con la expresión:

$$P_n = \left(1 + \frac{K}{100} \right) \times C_n$$

Donde:

Cn: Importe del Coste Directo del precio

Pn: Precio de ejecución material

K: Coeficiente de Costes Indirectos, que se calcula en el apartado siguiente

1.2.- CÁLCULO COEFICIENTE “K” DE COSTES INDIRECTOS.

El coeficiente “K” se compone de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

El primer sumando (K1) se obtiene hallando el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos de instalaciones y personal, y el importe de los costes directos de la obra, obtenido por el producto del coste directo de cada unidad por su medición. Estando limitado por Ley, este primer sumando, a un máximo de un 5%.

El segundo sumando (K2) recoge los posibles imprevistos a la hora de redactar el proyecto, y que para obras de carácter terrestre se cifra en un 1%.

- a) Plazo de ejecución de las obras: SEIS (6) meses.
- b) Valoración de los costes directos: 210.000,00 €.
- c) Estimación de los costes indirectos, de acuerdo con la relación siguiente:

Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
Mes	Oficina obra	6,00	200	1.200
Mes	Arquitecto Técnico	0,50	2.500	1.250
Mes	Encargado	1,00	1.750	1.750
Total				4.200

Cálculo de K1:

$$K_1 = \frac{\text{COSTES INDIRECTOS}}{\text{COSTES DIRECTOS}} = \frac{4.200}{210.000,00} = 0,02$$

Coeficiente de Costes Indirectos:

$$K = K_1 + K_2 = 0,02 + 0,01 = 0,03 \text{ (3\%)}$$

DOLORES, JULIO DE 2008
Los Arquitectos:

Fdo: PASCUAL SAURA GÓMEZ

Fdo: FERNANDO CERVANTES GARCÍA

B.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

C.	PLIEGO DE CONDICIONES
----	-----------------------

D.	ÍNDICE DE PLANOS DEL PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
----	---