

MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

Debido al interés en profundizar en las asignaturas de construcción desarrolladas a lo largo de la carrera, y con la intención de manejar programas informáticos aplicables al ejercicio de la profesión se pretendió realizar el cálculo de una estructura metálica singular y adaptar su uso a un pabellón polideportivo.

Durante el periodo de manejo de los distintos programas informáticos utilizados para la realización del proyecto, con la intención de realizar el cálculo de una estructura con cubierta curva, y a partir de una maqueta de la exposición realizada en Ciudad Real dedicada a E. Torroja con motivo de su centenario, se pretendió adaptar la estructura metálica de un hangar en la base militar de Cuatro Vientos (1.949) al pabellón polideportivo pretendido.

Tras el cálculo estructural, con la intención de conocer y desarrollar el cálculo de instalaciones, se han diseñado y calculado las de saneamiento, electricidad, fontanería y protección de incendios.

Se pretende que el edificio sea capaz de albergar manifestaciones, sobre todo de carácter deportivo, con capacidad aproximada para 900 espectadores, ubicado en Ciudad Real.

Para el diseño del aspecto funcional del pabellón polideportivo se ha seguido la siguiente normativa:

- Normas NIDE (normas de proyecto de salas y pabellones).
- NBE-CPI/96.
- Código de accesibilidad de Castilla-La Mancha.
- Reglamento de espectáculos públicos y actividades recreativas

2. UBICACION

El proyecto se sitúa junto a la carretera de Puertollano, en la futura ciudad deportiva de Ciudad Real.

3. PARCELA

La parcela soporte del proyecto tiene forma trapezoidal, con una superficie de 10.984 m². Está situada en la esquina entre las calles De la Solana y Campo de Criptana.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto se compone de:

- Una pista central 2a o sala para la práctica de baloncesto, fútbol sala, bádminton, etc., de dimensiones 48×28.5 m.
- Dos graderíos dispuestos longitudinalmente y a ambos lados de la pista central.
- Una pista 2b o sala de puesta a punto o musculación.
- Una sala 2c especializada en gimnástica, halterofilia, boxeo y lucha.
- Vestuarios y aseos, tanto para los deportistas como para los jueces.
- Diversas dependencias, entre las que se encuentran oficinas, servicios para los espectadores y personal laboral, enfermería, cafetería, taquillas, almacenes de material de limpieza y deportivo y la sala de máquinas.

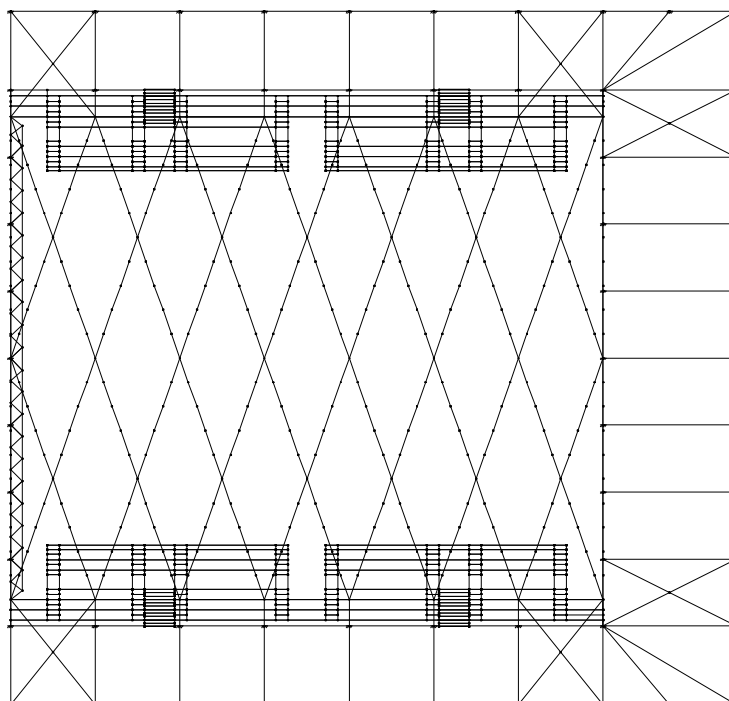


Figura 1.

El proyecto se ha resuelto como se refleja en la figura 1. Se ha optado por una estructura en la que el principal protagonismo lo cobran los arcos cruzados que se apoyan en las ménsulas de unos pórticos rígidos laterales, consiguiéndose en la edificación una gran sensación de liviandad. La zona de vestuarios para deportistas y jueces, la sala 2c, así como parte de la sala de máquinas se ha integrado en el conjunto mediante una serie de pórticos que subrayan la singularidad de la estructura.

La superficie total construida será de 3.444 m².

El edificio tendrá la entrada principal en la calle de La Solana y estará rodeado de una zona de aparcamiento para 169 vehículos, además de un área de aparcamiento restringida tanto para vehículos de minusválidos como para bomberos o ambulancias en la entrada principal.

5. DESCRIPCION DE LAS OBRAS Y MATERIALES

5.1. URBANIZACION EXTERIOR

La urbanización exterior se compone de un viario perimetral que bordea al edificio, salvo una zona de césped y arbolado según queda detallado en los planos.

El viario se compone de calzada y aparcamientos terminada en aglomerado asfáltico en caliente, sobre los respectivos riegos asfálticos y una capa de zahorra de 15 cm de espesor. Las aceras serán de solado de baldosa hidráulica sobre solera de hormigón. Se completa la urbanización con la instalación de bocas de riego y contra incendio, recogida de aguas e iluminación según se especifica en las separatas de esta memoria.

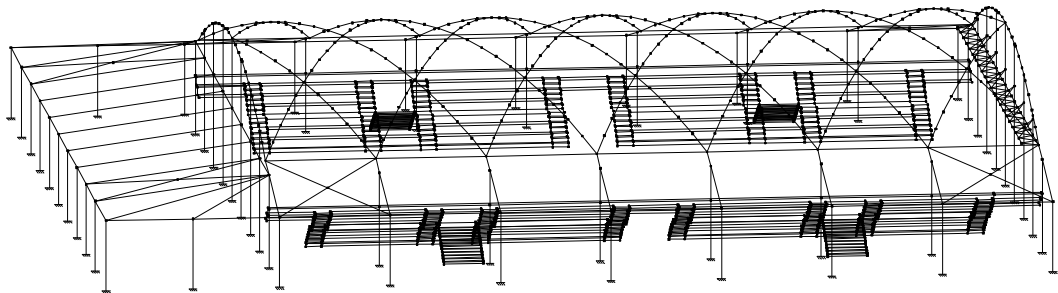
El recinto estará delimitado perimetralmente por medio de un cerramiento de bloques de hormigón 20×20×40 color gris y enrejado metálico galvanizado de malla simple torsión y pilares de acero galvanizado, dejando los huecos necesarios para la colocación de puertas correderas.

5.2. CIMENTACION Y SOLERAS

La cimentación se proyecta de hormigón armado HA/25/B/20/IIa para zapatas y vigas riostras, con el correspondiente hormigón de limpieza de 10 cm de espesor en vigas riostras y 30 cm de hormigón HA/5/B/40/IIa bajo las zapatas hasta alcanzar 1 m de profundidad (donde encontramos la resistencia de 20 N/mm² de cálculo en zapatas).

Las soleras se proyectan con una capa de zahorra de 20 cm de espesor y hormigón en masa HA/25/B/20 de 20 cm de espesor.

5.3. ESTRUCTURA



Como se ha dicho, la superficie cubierta es de 3.444 m^2 . La altura de arranque de cubierta será de 4.5 m en su punto más bajo, con una altura máxima en cumbre de 10.25 m ; esta cota se alcanza sobre la pista 2a.

La estructura del edificio es metálica con acero A-42b, tanto en soportes como en pilares, dinteles, jácenas y arcos, así como correas, arriostramientos y vigas contraviento.

Los arcos son de directriz circular, con un rebajamiento (relación flecha/luz) de un décimo, proyectados con perfiles IPE 360. Los pórticos laterales, separados 6.5 m , están constituidos por dinteles HEB 300, con voladizos sobre los que apoyan los arcos cruzados de 2.2 m en planta y soportes compuestos por perfiles HEB, siendo 2HEB 500 soldados en cajón los pilares extremos y HEB 400 los soportes interiores.

La estructura que alberga los vestuarios y aseos para los deportistas y jueces, la sala de gimnasia 2c y parte de la sala de máquinas se ha integrado en la estructura principal mediante una serie de pórticos de 11 m de luz

separados cada 5 m, compuestos por pilares HEB 200, 160 y 140 y dinteles IPE 400 y 180 según queda reflejado en los planos 7 y 8.

En el muro hastial Este se dispondrá una viga contraviento que servirá de arriostramiento a los pilares y que estará formada por una celosía tipo Warren colgada de los soportes por medio de tornapuntas L40×4.

5.4. SANEAMIENTO

El saneamiento unitario de aguas pluviales y fecales se realiza con canalones de chapa de cinc, bajantes y red horizontal de P.V.C. arquetas de registro y arquetas sumidero para la recogida de aguas procedentes de la zona de aparcamientos.

5.5. ALBAÑILERIA

Los muros del cerramiento exterior se realizarán a base de ladrillo hueco doble 25×12×9 enfoscado por ambas caras y pintado con pintura plástica.

Los muros que sustentarán las losas en los graderíos serán de ladrillo hueco doble 25×12×9 enfoscados en sus caras vistas y pintado con pintura plástica.

La tabiquería interior se realiza con fábrica de ladrillo hueco doble de medio pie y tabicón de ladrillo hueco doble, con guarnecido y enlucido de yeso y todos los tabiques que no vayan alicatados se pintarán con pintura plástica, a excepción de la tabiquería de la sala de máquinas, almacenes y salas 2b y 2c.

La cubierta del pabellón se realiza con panel sándwich montado "in situ" con panel de doble chapa de acero prelacado con aislamiento térmico en el interior.

Los graderíos se construirán a base de losas de hormigón apoyadas en muros según queda detallado en los planos.

5.6. CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL

La huella y tabica de los peldaños de la escalera de acceso a graderíos serán de baldosa de garbancillo.

5.7. SOLADOS Y ALICATADOS

La solera tendrá un espesor de 20 cm, con terminación a pasarregla, sobre la que se situarán los solados de las distintas zonas del proyecto, que se realizarán con los siguientes materiales:

- El suelo de la sala 2a se terminará con parquet flotante para instalaciones deportivas.
- Los suelos de las salas 2b y 2c se terminarán con P.V.C.
- Almacenes, cafetería y sala de máquinas tendrán un suelo realizado con piezas de terrazo de primera calidad.
- Aseos y vestuarios, así como vestíbulos, pasillos, oficinas, enfermería y taquillas tendrán un suelo realizado con baldosa de gres.

5.8. CARPINTERIA, REJAS Y BARANDILLAS

Las puertas de paso interiores de dimensiones 205×85 cm. se realizarán en madera de sapelly.

Las puertas exteriores y las interiores, de dimensiones 200×220 cm, serán de doble chapa de acero pintada al esmalte sobre imprimación.

La portada de dimensiones 5×4 m será de doble chapa de acero pintada al esmalte sobre imprimación y con portillo practicable.

Las ventanas serán de aluminio esmaltado en blanco.

Los ventanales fijos se realizarán en acero inoxidable con acristalamiento doble con cristal climalit.

La reja se realizará de perfiles huecos de acero laminado en frío.

La barandilla será de acero galvanizado de 100 cm de altura.

El pasamanos de la escalera de acceso a graderíos será metálico, realizado con tubo circular de acero laminado en frío de 50 mm de diámetro, según la ley de accesibilidad.

5.9. FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS

La instalación de fontanería para conducción de agua se realizará con polietileno en agua fría y acero galvanizado en agua caliente, con sus correspondientes llaves de corte en cada local húmedo e inodoros, mientras que la evacuación de aguas fecales y pluviales se realizará mediante tubería de P.V.C. Sanitario.

Los aparatos sanitarios serán tipo Roca Victoria o similar, en color blanco y la grifería tipo Roca Monodin o similar.

El canalón será oculto de chapa de acero galvanizado de 0.6 mm de espesor de 100 cm de desarrollo.

5.10. VIDRIERIA

Los vidrios de todas las ventanas serán tipo Climalit de 4x6x4 mm y cristanina de 6 mm en puertas.

5.11. ESCAYOLAS Y PINTURAS

Los falsos techos serán de escayola lisa con moldura sencilla y juntas de dilatación en los espacios más grandes.

La pintura interior será plástica lisa en colores a elegir por la dirección facultativa.

6. INSTALACIONES ESPECIALES

Se colocará un pararrayos en la parte superior del pabellón.

7. ILUMINACION

La iluminación artificial se realizará con regletas de tubos fluorescentes de 36 W y proyectores de 400 W en el interior del edificio y con báculos de 10 m de altura, con lámpara de 250 W para el exterior del edificio según queda detallado en los planos.

8. INSTALACION ELECTRICA EN BAJA TENSION

La instalación eléctrica quedará detallada en el Anejo nº3.

9. NORMATIVA APLICADA

Para realizar el diseño y cálculo del pabellón polideportivo es necesario cumplir la normativa existente a este respecto, y que queda resumida, en lo referente al objeto del proyecto, en el siguiente capítulo.

9.1. NORMATIVA GENERAL

- ✓ NBE-EA/95. "Cálculo de estructuras de acero en la edificación"
- ✓ EHE. "Instrucción de Hormigón Estructural"
- ✓ "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión"
- ✓ NTE-ISS. "Instalaciones de Salubridad. Saneamiento".
- ✓ NBE-AE/88. "Acciones en la Edificación"

- ✓ NBE-FL/90. "Muros resistentes de fábricas de ladrillos"

9.2. NORMATIVA ESPECIFICA

9.2.1. NBE-CPI/96 "Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios"

✓ **Número y disposición de salidas.**

- 1) Una sola salida: bastará una salida en los siguientes casos:
 - Recintos que cumplan las tres condiciones siguientes:
 - * Que su ocupación sea inferior a 100 personas.
 - * Que no más de 50 personas precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación superior a 2 m.
 - * Que la longitud de ningún recorrido de evacuación hasta la salida exceda de 25 m (50 cuando la ocupación sea menor que 25 personas y la salida comunique directamente con el exterior).
 - Plantas que, además de cumplir las condiciones anteriores, tengan una altura de evacuación no superior a 28 m.

En nuestro caso el pabellón polideportivo no cumple las tres condiciones anteriores por lo que ha de tener varias salidas.

- 2) Varias salidas. Su número y disposición permitirá que se cumplan las siguientes condiciones:
 - Que la longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna salida sea inferior a 50 m.
 - Que dicha longitud hasta algún punto del que partan, al menos, dos recorridos alternativos hacia sendas salidas no exceda de 25 m.

- 3) Puntos de paso obligado: cuando la evacuación de una parte de una planta o de un recinto deba hacerse a través de puntos de paso obligado, estos puntos cumplirán las prescripciones definidas para las salidas en lo relativo a su número, disposición y dimensiones.

✓ **Anchura de los elementos de evacuación.**

1) Cálculo de la anchura:

- a) Puertas, pasos y pasillos: $A (m) = P/200$, excepto las puertas de salida de recintos de escalera protegida a planta de salida de edificio, para las que será suficiente una anchura igual al 80% de la calculada para la escalera.

- b) Escaleras no protegidas: Para evacuación descendente:

$$A = \frac{P}{160} = 1.6 \text{ m.}$$

siendo(supuesto a y b):

A = anchura de la escalera, expresada en m

P = número total de ocupantes asignados a la escalera, que en nuestro caso serían aproximadamente 250 personas.

2) Anchuras mínimas y máximas:

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| – Puertas, pasos y huecos: | Mín: 0.80 m. |
| – Puertas de una hoja; la hoja: | Máx: 1.20 m. |
| – Puertas de dos hojas; la hoja: | Mín: 0.60 m. |
| – Escaleras y pasillos: | Mín: 1.00 m. |

✓ **Puertas y pasillos del recorrido de evacuación.**

1) Puertas.

- Las puertas de salida serán abatibles, con eje de giro vertical y fácilmente operables.

- Cuando existan puertas giratorias, deberán disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas.
- Toda puerta de apertura automática dispondrá de un sistema que la abra o permita su apertura manual en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía.
- Las puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas abrirán en el sentido de la evacuación.
- Toda puerta (de un recinto o local que no sea de ocupación nula) situada en un pasillo se dispondrá de forma tal que, en la zona del pasillo barrida por la puerta, no se disminuya la anchura del mismo en más de 15 cm.

2) Pasillos.

- En ningún punto de cualquier pasillo destinado a la evacuación de más de 50 personas que no sean ocupantes habituales del edificio podrán disponerse menos de 3 escalones.
- Los pasillos que sean recorridos de evacuación carecerán de obstáculos, aunque en ellos podrán existir elementos salientes localizados en las paredes (soportes, cercos, etc.) siempre que, salvo en caso de extintores, se respete la anchura libre mínima establecida y que no se reduzca en más de 10 cm la anchura calculada.

✓ Características de las escaleras.

A lo largo de todo el recorrido de evacuación (excepto cuando éste sirva exclusivamente a menos de 10 personas vinculadas a la actividad que se desarrolle en el edificio) las escaleras cumplirán las condiciones siguientes:

- Cada tramo tendrá tres peldaños como mínimo y no podrá salvar una altura superior a 2.8 m cuando esté previsto para la evacuación de más de 250 personas, ni superior a 3.20 m en los demás casos.
- Se verificará: $c/h = \text{constante}$ y $60 \leq 2 \cdot c + h$ donde:
c = Dimensión de la contrahuella, que medirá entre 13 y 18.5 cm.

- $h =$ Dimensión de la huella, que será mayor o igual a 28 cm. En escaleras curvas la huella se medirá a 50 cm del borde interior y no podrá exceder de 42 cm en el borde exterior. En dichas escaleras no podrá computarse como anchura útil la zona en que "h" sea inferior a 17 cm.
- Se dispondrán pasamanos al menos en un lado, y en ambos cuando la anchura libre de la escalera sea igual o mayor que 1.20 m, o se trate de una escalera curva. Además deben disponerse pasamanos intermedios cuando la anchura libre exceda de 2.40 m.
 - Si el pavimento tiene perforaciones, las dimensiones de éstas no permitirán el paso vertical de una esfera de 8 mm de diámetro.

Además de para el diseño del pabellón la norma también será utilizada para la instalación de elementos de protección contra incendios.

9.2.2.DECRETO 158/1997 DE 2 DE DICIEMBRE, DEL CÓDIGO DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA

- Un espacio, una instalación o un servicio se considera accesible si se ajusta a los requerimientos funcionales y dimensiones que garantizan su utilización autónoma y con comodidad a cualquier persona, incluso a aquellas que tienen alguna limitación.
- Un itinerario se considera accesible cuando cumple:
 - No debe haber ninguna escalera ni escalón aislado. El desnivel máximo en el acceso al edificio será de 2 cm, con canto redondeado o achaflanado con pendiente máxima del 60%. Tendrá una anchura mínima de 1 m y una altura libre de obstáculos en todo el recorrido de 2.1 m.
 - En cada planta ha de haber un espacio libre de giro donde se pueda inscribir un círculo de 1.5 m de diámetro.
 - En los cambios de dirección, la anchura de paso es tal que permite inscribir un círculo de 1.2 m de diámetro.

- Las puertas tienen como mínimo una anchura de hueco de 0.8 m y altura mínima de 2 m.
- En puertas de dos o más hojas: cada hoja tiene una anchura de hueco de 0.8 m.
- En los dos lados de una puerta existe un espacio libre, sin ser barrido por la apertura de la puerta, donde se pueda inscribir un círculo de 1.5 m de diámetro.
- Tiradores de las puertas accionados mediante mecanismos de presión o de palanca.
- Pavimento antideslizante.
- Pendientes longitudinales de las rampas:

Tramos < 3 m de largo	Pendiente máxima: 10 – 12 %
Tramos entre 3 y 10 m.	Pendiente máxima: 8 – 10 %
Tramos > 10 m de largo	Pendiente máxima: 6 – 8 %
- Se admite una pendiente transversal máxima del 2% en rampas exteriores.
- Al inicio y final de cada tramo de rampa hay un rellano de 1.5 m de longitud como mínimo.
- Los pasamanos de las barandas han de cumplir lo siguiente:
 - * Son 2 a cada lado.
 - * El primero de ellos se sitúa entre 0.9 y 0.95 m de altura, mientras que el segundo ha de encontrarse a 0.7 - 0.75 m de altura.
 - * Su diseño ha de ser anatómico para que se adapte la mano.
 - * Su sección debe ser igual o equivalente a la de un tubo redondo de 3 a 5 cm de diámetro, y al menos ha de estar separada 5 cm de los tabiques o paramentos verticales.
- La longitud máxima de cada tramo de la rampa es de 10 m. En la unión de tramos de distinta pendiente se colocan rellanos intermedios de longitud mínima de 1.5 m en la dirección de circulación.

✓ **Elementos de edificación accesibles:**

a) Aparcamiento. Una plaza de aparcamiento es accesible si:

- * Tiene unas dimensiones mínimas para el vehículo de 2.2 m de anchura por 5 m de longitud.
- * Tiene un espacio de acercamiento que puede ser compartido y que permite la inscripción de un círculo de 1.5 m de diámetro delante de la puerta del conductor.
- * El espacio de aproximación está comunicado con un itinerario de uso comunitario accesible.

b) Escaleras en edificios de uso público. Deben cumplir:

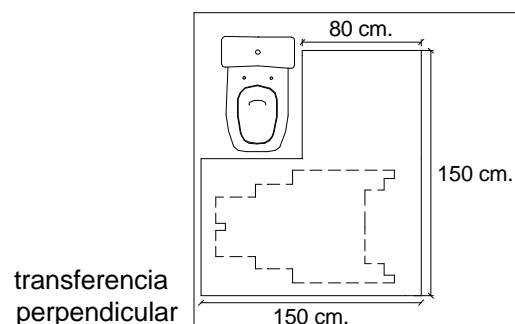
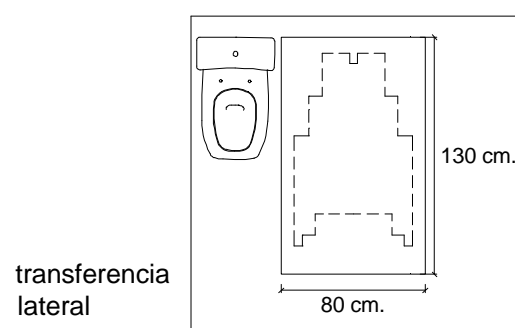
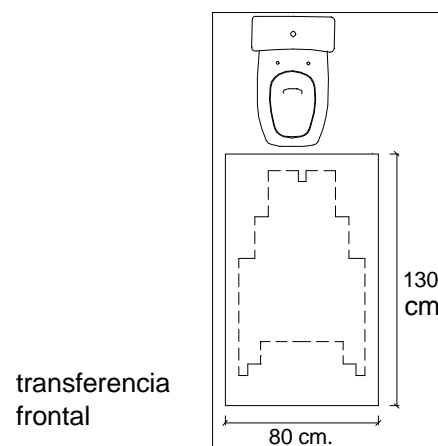
- * La altura o tabica máxima de escalón es de 16 cm, y la extensión o huella mínima de 30 cm. En caso de que su proyección de planta no sea recta, la huella se medirá a 40 cm del pasamanos interior.
- * El ancho de paso útil será mayor o igual a 1 m.
- * El número de escalones seguidos, sin rellano intermedio, como máximo será de 12 unidades y su forma ha de ser continua, evitando el bocel.
- * Los rellanos intermedios tienen una longitud igual o superior a 1.2 m.
- * La escalera dispondrá de barandillas que puedan ser utilizadas en ambos sentidos de circulación.
- * Dispondrá de barandillas que puedan ser utilizadas en ambos sentidos de circulación.
- * Los pasamanos no se interrumpen entre tramo y tramo de la escalera. Se colocan dos, situados a una altura de entre 0.9 y 0.95 m el primero y entre 0.7 y 0.75 m el segundo, con un diseño anatómico que permite adaptar la mano, con una sección igual o equivalente a un tubo de 5 cm de diámetro, y separado como mínimo 5 cm de los paramentos verticales.

c) Servicios higiénicos accesibles: Deben cumplir:

- * El hueco de paso en puertas tendrán una anchura mínima de 0.8 m.
- * Entre 0 y 0.7 m de altura respecto al suelo hay un espacio libre de maniobra de 1.5 m. de diámetro como mínimo.
- * Lavabo sin pedestal ni mobiliario inferior que dificulte el acercamiento de personas con sillas de ruedas. El hueco libre entre el suelo y la pila tiene entre 0.65 y 0.75 m.
- * Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1.4 m y no inferior a 0.4 m. El inodoro está a una altura entre 0.45 y 0.5 m respecto al suelo.
- * Los grifos y tiradores de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.
- * Pavimento antideslizante.
- * En el acercamiento lateral al inodoro se deja un hueco mínimo en uno de sus extremos de 0.8 m de anchura.
- * Las barras situadas al lado del espacio de acercamiento son batientes.

Y en el baño, además:

- * Las puertas abrirán hacia fuera o serán correderas.
- * Las duchas cumplirán las condiciones en cuanto a espacio y suelo que en los vestuarios (siguiente punto).
- * Aproximación a la bañera frontal o lateral con espacio de aproximación lateral mínimo de 0.8 m.
- * La bañera tendrá la grifería en el centro, la superficie interior antideslizante y su borde superior a una altura menor o igual a 20 cm sobre el plano de asiento de la silla de ruedas.



Diferentes tipos de transferencias al inodoro y superficie de maniobra necesaria.

- * La transferencia lateral es la más frecuente, resulta fácil y posible a muchas personas usuarias de silla de ruedas.
- * La transferencia perpendicular asimismo resulta fácil y es utilizada frecuentemente.
- * Sin embargo, la transferencia frontal resulta muy difícil, incluso imposible para muchas personas.

d) Vestuarios en edificios de uso público:

- * Las puertas tienen una anchura mínima de hueco de 0.8 m.
- * Los espacios de circulación interior deben tener una anchura mínima de 1 m y en los cambios de dirección la anchura de paso es tal que permite la inscripción de un círculo de 1.5 m de diámetro, sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta.
- * Al menos debe existir un espacio libre de giro en el interior de la habitación donde pueda inscribirse un círculo de 1.5 m de diámetro, sin ser barrido por la apertura de ninguna puerta.
- * El espacio de aproximación lateral a casilleros, bancos, duchas y mobiliario en general tiene una anchura mínima de 0.85 m.
- * La ducha tiene un espacio de unas dimensiones mínimas de 0.85 m de anchura y 1.2 m de profundidad, además del espacio de aproximación lateral. Dispone de un asiento abatible fijado a la pared, de dimensiones mínimas 0.4x0.4 m y una altura de 0.45 m respecto al suelo.
- * El suelo de la ducha se impermeabiliza mediante pendientes de desagüe de un 2% sin rasantes. Las superficies han de ser antideslizantes y debe haber una rejilla o sumidero con orificios menores de 2 cm.
- * Todos los accesorios y mecanismos deben colocarse a una altura no superior a 1.4 m y no inferior a 0.4 m.
- * El pavimento es antideslizante.
- * En los vestuarios-probadores existe por lo menos un espacio que se pueda cerrar de dimensiones que permitan inscribir un círculo de 1.5 m de diámetro sin ser barrido por ninguna puerta.
- * Los tiradores de la puerta se accionan mediante mecanismos de presión o palanca.

e) Instalaciones deportivas en edificios de uso público:

- * Existe un itinerario accesible que une las instalaciones deportivas (pistas, piscinas, etc.) con los elementos comunes y con la vía pública.
- * Se reservarán plazas de dimensiones mínimas: 0.85 m de anchura y 1.2 m de longitud (se recomiendan 0.9x1.25 m) para personas usuarias de silla de ruedas en zonas de asientos de salas de conferencias, proyección, teatros, estadios deportivos, etc.

En lo referente al mobiliario en edificios de uso público cabe destacar algunos puntos:

- * Los elementos salientes y/o alzados que sean superiores a 0.15 cm de anchura se sitúan a una altura igual o superior a 2.1 m.
- * Los espejos tienen colocado el canto inferior a una altura de 0.9 m del suelo.
- * El tablero de atención al público tiene, total o parcialmente, una altura máxima respecto al suelo de 0.85 m. Si dispone sólo de aproximación frontal, la parte inferior, entre 0 y 0.7 m de altura, en una anchura de 0.85 m como mínimo, queda libre de obstáculos para permitir la aproximación de una silla de ruedas.

9.2.3. NORMAS NIDE. NORMAS DE PROYECTO DE SALAS Y PABELLONES

✓ **Ambito de aplicación.**

La presente Norma de proyecto es de obligado cumplimiento en los siguientes casos:

- a) Todos aquellos proyectos que se realicen total o parcialmente con fondo del Consejo Superior de Deportes. Por tanto, están incluidos en este apartado tanto los presentados por cualquier promotor a ésta con objeto de solicitar ayuda económica, como las obras propiedad del Consejo Superior de Deportes.

- b) Todos aquellos proyectos de instalaciones de nueva planta que se construyan para las competiciones oficiales regidas por la Federación Nacional correspondiente, directamente o por medio de sus regionales, provinciales, etc., y cualquiera que sea su propietario y/o promotor, en lo relativo a los aspectos de la presente Norma de Proyecto que pueda incidir en la Norma Reglamentaria del deporte o especialidad de que se trate.

✓ **Condiciones de diseño.**

- Tipología de salas y pabellones:

La sala o pabellón deberá servir para el máximo número posible de las especialidades deportivas citadas a continuación con el fin de alcanzar una rentabilidad de uso mayor.

- Voleibol
- Baloncesto
- Balonmano
- Fútbol en sala
- Badminton
- Hockey en sala
- Gimnástica
- Tenis

y en determinadas condiciones:

- Artes marciales
- Boxeo
- Esgrima
- Lucha
- Halterofilia
- Tenis de mesa
- Gimnástica artística
- Gimnasia deportiva

- Hockey sobre patines
- Patinaje

Toda **sala** o **pabellón** al que pueda ser de aplicación esta norma, deberá estar compuesta de espacios útiles al deporte y de espacios auxiliares.

a) Definiciones:

Se entienden como **espacios útiles al deporte** a todos aquéllos que están compuestos por una planta definida por las superficies estrictas de competición de cada especialidad deportiva con sus bandas exteriores de seguridad y por las alturas libres definidas en el apartado b) de las condiciones de diseño.

Son **espacios auxiliares** todos los necesariamente complementarios a la función deportiva tales como:

- Espacios auxiliares a los deportistas: vestuarios, aseos, guardarropas, enfermería, circulaciones y accesos, almacén, etc.
- Espacios auxiliares a espectadores: graderíos, aseos, guardarropas, etc.
- Espacios auxiliares singulares: locales para autoridades, información, salas de máquinas, etc.

Véanse los apartados d), e) y f) de las condiciones de diseño.

Siempre que el cálculo de necesidades así lo indique, se deberá complementar la previsión de salas o pabellones de la clase 2a con salas de clases 2b y 2c.

b) Dimensiones:

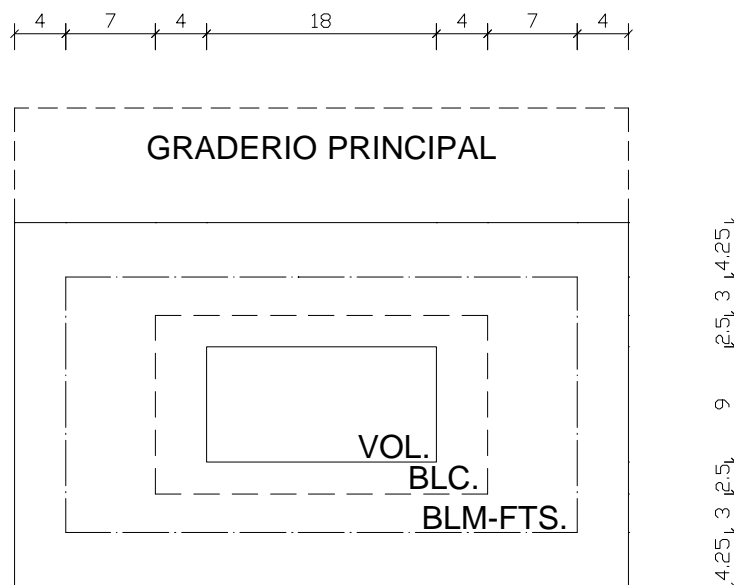
Cuadro 1								
Dimensiones de Salas y Pabellones								
Clase	Tipo	Dimensiones. Espacios útiles para el deporte en m.						
		Campos Juego Principales		Bandas exteriores		Totales		
		Long.	Anch.	Long.	Anch.	Long.	Anch.	Alt. Mín.
2a	Pabellones PB(2)-GP(1)	40	20	2×4.00	2×4.25	48	28.5	8
2b	Salas Puesta a Punto					6-9	5	2.75
	Salas Musculación					8-12	6	3.50
2c	Salas Especializadas							
	- para Gimnástica	-	-	-	-			
	- para Halterofilia	8	4	1×2.00	1×2.50			
				1×2.50	1×4.00			
	- para Boxeo	6.10	6.10	1×1.50	1×1.50			
			1×5.10	1×2.40				
	- para Lucha	6	6	1×2.00	2×2.00			
				1×4.50				
						12.50	10.00	4.00

c) Esquemas de los espacios útiles al deporte:

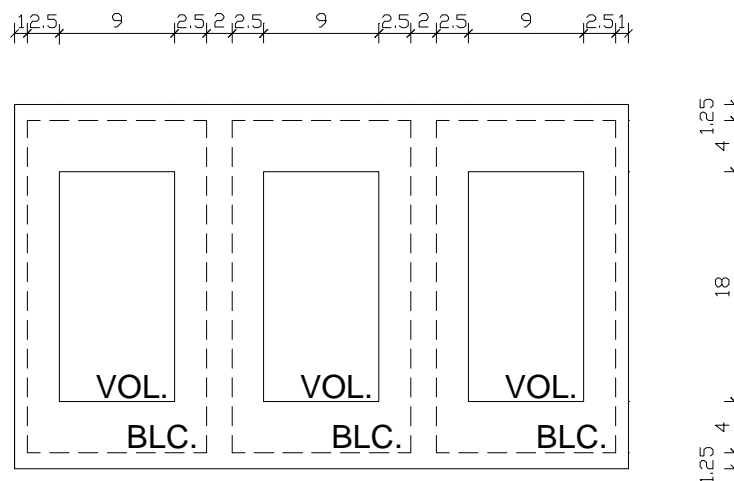
En los siguientes esquemas se fijan únicamente los contornos o perímetros de los campos de los distintos deportes o especialidades practicables en pabellones, debiendo consultarse las Normas Reglamentarias (que se especificarán posteriormente) para completar los trazados y tener en cuenta el resto de características que en ellas se contiene. Los planos de los espacios útiles a deporte en los tipos de salas y pabellones de todo proyecto técnico, deben incluir todas las líneas de los

campos de todos los deportes o especialidades, acotando todas las distancias y los grosores de las líneas.

- Esquemas de utilización fundamentales:



BALONMANO - FUTBOL SALA - BALONCESTO - VOLEIBOL

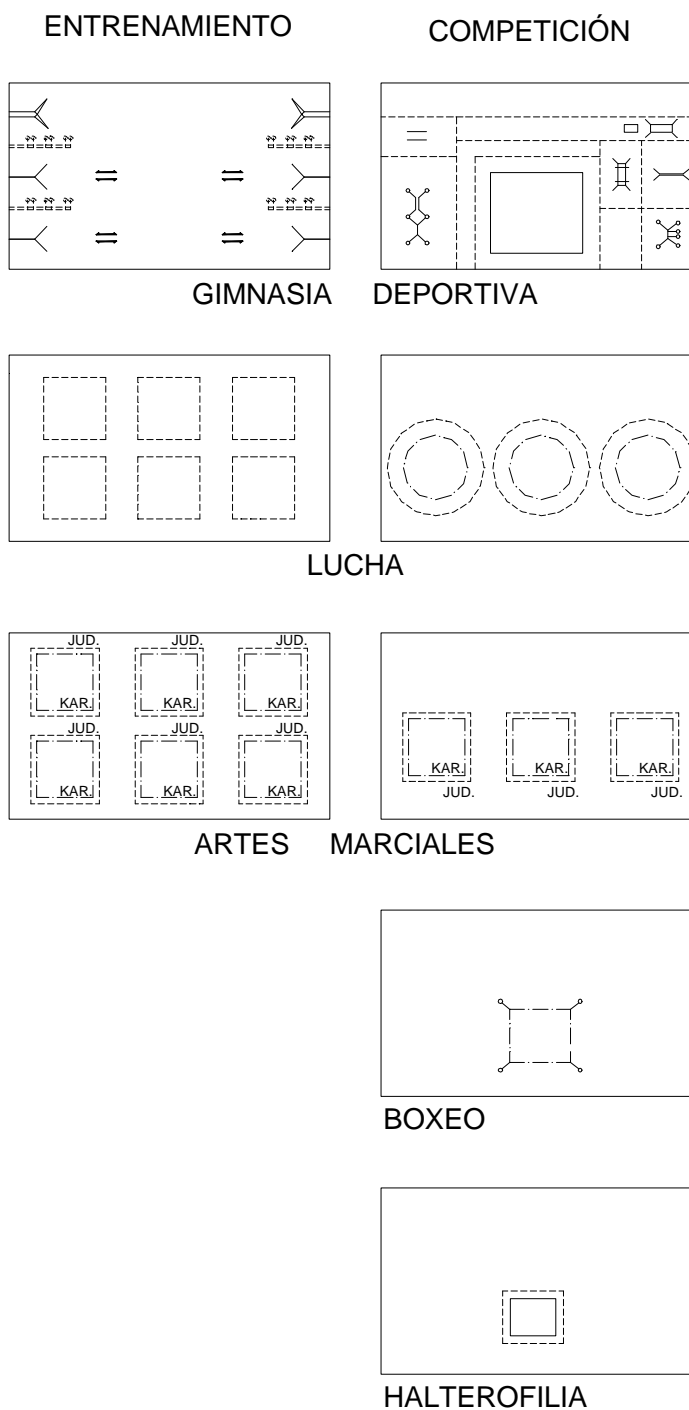


BALONCESTO - VOLEIBOL

Además de los esquemas de utilización fundamentales, por la existencia de salas especiales, es necesario detallar los

esquemas de utilización en determinadas condiciones, corresponden a la utilización de la sala 2c.

- Esquemas de utilización en determinadas condiciones:



d) Espacios auxiliares a los deportistas (EAD).

Los espacios útiles al deporte de cada tipo de sala o pabellón están complementados con los espacios auxiliares a los deportistas, cuyas nominaciones y superficies construidos figuran en el Cuadro nº 2:

Cuadro 2		
Espacios Auxiliares a los Deportistas (EAD)		
Superficies construidas en m ²		
Tipos de locales		Pabellones
a)	Vestíbulos	36
	Control de acceso y de la sala	4
	Almacén material de limpieza	3
	Botiquín-Enfermería	6
b)	Circulaciones pies sucios	80
	Vestuarios colectivos deportistas	6×22
	Guardarropas colectivos deportistas	1×25
	Aseos deportistas	3×35
	Vestuarios-Aseos profesores y Jueces	3×6
	Circulación pies deportivos	80
c)	Despachos profesores y entrenadores	3×6
	Almacenes material deportivo	1×30
		1×60
		1×80

e) Espacios auxiliares a los espectadores (EAE).

Los espacios útiles al deporte de los pabellones con capacidad para 1000 espectadores dispuestos en dos laterales están complementados con los espacios auxiliares para los espectadores, cuyas nominaciones y superficies construidas figuran en el Cuadro nº 3

f) Espacios auxiliares singulares (EAS)

Los espacios útiles al deporte de los pabellones con capacidad para 1000 espectadores dispuestos en dos laterales están complementados con los espacios auxiliares singulares, cuyas nominaciones y superficies construidas figuran en el Cuadro nº 4.

Cuadro 3		
Espacios auxiliares a los espectadores (EAE).		
Superficies construidas en m ²		
Tipos de locales		Pabellones (1000 espect.)
a)	Vestíbulos	130
	Control acceso taquillas,	3
b)	Circulaciones verticales (escaleras).	4×20
	Circulación horizontal (pasillos graderío)	2×72
	Servicios caballeros	2×10
	Servicios damas	2×6
	Guardarropa	15
c)	Plazas graderíos	2×318

Cuadro 4		
Espacios auxiliares singulares (EAS)		
Superficies construidas en m ²		
Tipos de locales		Pabellones (1000 espect.)
a)	Salas de máquinas	140
	Almacén material de limpieza	3
	Almacén material de espectáculos	20
	Servicios personal	2×10
	Oficina administración	10
b)	Graderíos autoridades	20

- Características funcionales y deportivas del pabellón.

Los espacios útiles al deporte y sus espacios auxiliares de pabellones, cuyas dimensiones y esquemas gráficos pueden encontrarse en el apartado *Tipología de salas y pabellones* de estas *Condiciones de diseño*, vendrán definidos en cada proyecto a partir de un conjunto de capítulos y unidades de obra.

Las unidades de obra de dicho proyecto habrán de reunir una serie de características o calidades si quieren alcanzar algunos de los grados de funcionalidad deportiva que pueden ser objeto de subvención.

Las características de las salas 2a, 2b y 2c están especificadas en el Cuadro nº 5, así como para los espacios auxiliares debe utilizarse el Cuadro nº 6.

Cuadro 5	
Características de las salas para un alto grado de funcionalidad del pabellón	
Tipo de sala	Conjunto de características de cada nivel
2 a	<ul style="list-style-type: none"> - PAVIMENTO de poliuretano sobre recuperados de caucho. - TRAZADO DE CAMPOS para 4 deportes longitudinalmente y para dos transversalmente. - EQUIPAMIENTO para 8 ó 9 deportes. - FIJACION DE APARATOS con anclajes empotrados al suelo, paredes o techo (canastas, cortinas). - INEXISTENCIA DE MOCHETAS O SALIENTES interiores en una altura de 3 m.
Sala de puesta a punto	<ul style="list-style-type: none"> - PAVIMENTO de linóleo, caucho, p.v.c. sobre corcho, recuperados de caucho o espuma. - FIJACION de aparatos con anclajes empotrados al suelo, paredes o techo. - EQUIPAMIENTO completo para gimnástica y puesta a punto. - MOCHETAS O SALIENTES almohadillados en una altura de 3 m.

Sala de musculación	<ul style="list-style-type: none"> - PAVIMENTO de linóleo, caucho, p.v.c. sobre corcho, recuperados de caucho o espuma. - FIJACION de aparatos con anclajes empotrados al suelo, paredes o techo - EQUIPAMIENTO completo para musculación. - MOCHETAS O SALIENTES almohadillados en una altura de 3 m.
---------------------	--

<p>Cuadro 5</p> <p>Características de los espacios auxiliares para un grado alto de funcionalidad del pabellón</p>	
Espacios auxiliares a los deportistas	<ul style="list-style-type: none"> - Vestuarios y aseos a nivel con Sala. - Almacenes material deportivo a nivel con Sala y adosados a un lateral tal como indican los esquemas. Acceso en todo el lateral. - Accesos a nivel a cada Sala o zona de ejercicios de al menos 1.5 m. de anchura. - Vestuarios, aseos. <ul style="list-style-type: none"> - Pavimentos antideslizantes con sumideros y pendientes. - Ventilación. - Tabiques interiores sin llegar a suelo y techo. - Inexistencia de platos de ducha - Locales colectivos previstos mayoritariamente. - Ausencia de barreras arquitectónicas para minusválidos.
Espacios auxiliares a los espectadores	<ul style="list-style-type: none"> - CAPACIDAD MAXIMA DE GRADERIOS Para un ámbito demográfico de 100.000 habitantes, entre 1000 y 1500 plazas. - Número de puertas de Salida, Anchura de escaleras y pasillos, Número y anchura de vomitorios y Dimensiones de asiento: Véase el REGLAMENTO PARA ESPECTACULOS PUBLICOS (R.E.P.)

9.2.4. REGLAMENTO GENERAL DE POLICIA DE ESPECTACULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Disposiciones preliminares. Ambito de aplicación.

Artículo 1.

1. Serán aplicables los preceptos del presente Reglamento a los espectáculos, deportes, juegos, recreos y establecimientos destinados al público, enumerados en el Anexo y a las demás actividades de análogas características, con independencia de que sean de titularidad pública o privada y de que se propongan o no finalidades lucrativas.
2. Los preceptos de la Sección primera, Capítulo I, Título I dedicados específicamente a regular los requisitos de construcción o transformación de los locales para destinarlos a espectáculos propiamente dichos, serán adaptados a las exigencias de los establecimientos públicos y restantes actividades recreativas mediante Reglamentos especiales, con sujeción a análogos principios y finalidades.
3. La aplicación del presente Reglamento tendrá carácter supletorio respecto de las disposiciones especiales dictadas, en relación con todas o alguna de las actividades enumeradas en el Anexo, para garantizar la higiene y sanidad pública y la seguridad ciudadana, proteger a la infancia y a la juventud y defender los intereses del público en general, así como para la prevención de incendios y otros riesgos colectivos.
4. Los requisitos establecidos en el presente Reglamento, para los lugares, recintos e instalaciones destinados a espectáculos y recreos públicos, serán exigidos sin perjuicio de los que puedan establecer en el ejercicio de sus competencias, los distintos Departamentos ministeriales, las Comunidades Autónomas y las Corporaciones locales.

Lugares, recintos e instalaciones destinadas a espectáculos y recreos públicos.

Capítulo I. Los edificios y locales cubiertos.

Sección Primera. Requisitos y condiciones exigibles para la construcción o transformación de edificios y locales para destinarlos a espectáculos propiamente dichos.

Artículo 2.

1. Todos los edificios y locales cubiertos destinados a espectáculos públicos se construirán con fachada y salida a vías públicas o espacios abiertos aptos para la circulación rodada cuyo número y anchura mínima, medida normalmente en el punto medio de la fachada, serán los siguientes:

Si el aforo excede de 700 personas y no es superior a 1.500, fachada y salida a dos vías públicas o espacios abiertos, cuya anchura mínima sea de siete metros y la conjunta no sea inferior a 30 metros.

2. En todo caso el conjunto de las salidas del edificio o local se distribuirá entre las distintas vías públicas o espacios abiertos, de manera que el número y dimensiones de aquéllas que den acceso a cada una de dichas vías o espacios sea directamente proporcional a la anchura de éstos.

Artículo 3.

1. El número de puertas del edificio o local, con salida directa a la vía pública o espacio abierto será proporcional al de espectadores. Su ancho mínimo será de 1,20 metros.

Cuando su aforo exceda de 50 personas, deberá disponer de salidas cuyo ancho total deberá ser de 1,80 metros por cada 25 personas o fracción.

Se prohíbe el aparcamiento de vehículos delante de las puertas de locales destinados a espectáculos públicos, debiendo estar señalizada con rótulos bien visibles, la prohibición de aparcamiento. Asimismo se prohíbe el depósito de mercancías o de cualquier clase de objetos en la proximidad de dichas puertas.

2. Para la entrada podrán estar abiertas una o dos puertas de las citadas, y las restantes deberán estar cerradas solamente con herrajes de seguridad o cerraduras antipánico que habrán de colocarse a una altura que permita su fácil manejo por cualquier concurrente, en forma que puedan abrirse con rapidez en caso de alarma.

Estas puertas abrirán en el sentido de salida, y en el mismo abrirán, en general, todas las del edificio, excepto las de los palcos a los pasillos que podrán abrir hacia dentro de aquéllos con objeto de no ocupar en ningún caso, ni siquiera en parte, la superficie de circulación de los pasillos.

Siempre que las puertas abran hacia el exterior de vías de evacuación, la anchura de dichas vías se incrementará en la dimensión necesaria para el giro de dichas puertas.

3. Las puertas de emergencia estarán situadas en el interior de la sala, en zonas alejadas de las puertas ordinarias, evitando que ambos tipos de puertas coincidan en los mismos vestíbulos de acceso al local.
4. Las puertas de emergencia se hallarán siempre en perfecto estado de utilización, pudiendo estar cerradas durante el funcionamiento de los locales únicamente con las cerraduras reglamentarias y mantenerse en perfecto estado la instalación del alumbrado de señalización y de emergencia de las mismas. Los pasillos de acceso a las puertas estarán siempre libres de obstáculos.
5. Las puertas que comuniquen con el exterior y aquéllas que cierren los pasos interiores, pasillos, escaleras, vestíbulos, etc. deberán tener su parte superior transparente de modo que facilite la orientación del público en su salida.

Deberá también señalarse sobre las mismas la indicación salida o salida de emergencia según la finalidad de las puertas, con letras bien visibles e iluminadas por lámparas pertenecientes al alumbrado de señalización y de emergencia.

6. Para la entrada de los bomberos se dispondrán entradas independientes por las fachadas, tabicadas con rasillas o elementos análogos, y con indicaciones bien visibles, tanto exterior como interiormente, que se situarán a la entrada de los pisos.

Artículo 4.

1. Entre las entradas por la vía pública o espacio abierto a la sala o local principal se establecerán vestíbulos de superficie, proporcionales al número de espectadores o asistentes de cada planta en la relación de un metro cuadrado por cada seis de éstos.
2. En dichos vestíbulos, así como en los pasillos y demás vías de evacuación, no se permitirá la instalación de mostradores, quioscos, puestos de flores o periódicos, mamparas y, en general, ningún mueble u obstáculo que estreche o disminuya el espacio disponible en la proporción indicada en el apartado anterior. En los vestíbulos podrán establecerse guardarropas proporcionales al aforo de cada planta del edificio.

Artículo 5.

Los anchos de escaleras estarán de acuerdo a los aforos y plantas de localidades existentes, fijándose el ancho mínimo en 1,80 metros libres, entre pasamanos, barandillas o pared. Cuando se trate de edificios o locales que dispongan de localidades altas o estén situados por debajo de la rasante de la calle se construirán escaleras independientes de acceso a las localidades altas y serán en número de dos, colocadas en los laterales de los vestíbulos de entrada.

Cuando el aforo de las localidades altas no exceda de 500 espectadores, estas escaleras serán dos, de un ancho mínimo de 1,80 metros. Si el aforo es superior, el ancho de escalera aumentará en 0,60 metros por cada fracción mayor de 150 espectadores.

Artículo 6.

1. Todas las escaleras destinadas al público se situarán en comunicación directa con los vestíbulos que den a la calle. Constarán de tramos rectos con mesillas corridas en los embarques de cada piso, del mismo ancho por lo menos que el de los tramos, y se comunicarán con cada piso también por medio de puertas del mismo ancho que aquéllos. Se admitirán, no obstante, las escaleras curvas que tengan al menos 28 centímetros de huella, medida a 50 centímetros del extremo interior no sobrepasando dicha huella los 42 centímetros en el borde exterior.
2. Los ángulos de las mesillas se redondearán. La longitud del radio de la curva será igual al ancho de la escalera.
3. Se dispondrán pasamanos en los muros de las escaleras. También deberá haber pasamanos intermedios cuando el ancho de las escaleras sea igual o superior a 2.40 metros.
4. Cada tramo tendrá como máximo 18 peldaños y como mínimo tres. La altura de cada peldaño no excederá de 17 centímetros, y la huella no será menor de 28 centímetros, debiendo disponer en su borde de una banda antideslizante.
5. En el caso de existir un hueco de acceso o una escalera, deberá disponer de un descansillo o mesilla de un metro, por lo menos, entre el hueco y el primer peldaño.
6. En el caso de existir un hueco de acceso a una escalera, pasa la inclinación de éstas no podrá exceder del 12 por 100.

Artículo 8.

1. Los pasillos exteriores para el servicio de cada planta no tendrán menos de 1,80 metros de ancho. Pasando de 500 los espectadores o asistentes que tengan que utilizarlos, se aumentará 0,60 metros por cada 250 espectadores o fracción.
2. Se prohibirá la colocación de peldaños en los pasillos y en las salas, salvándose las diferencias de nivel por planos inclinados, que se someterán a lo dispuesto en el artículo 8.6.

3. En ningún lugar de salida del público se consentirá la colocación de espejos o superficies que reflejen la imagen, que puedan perturbar la salida normal, ni muebles o accesorios que entorpezcan la libre circulación.
4. Queda asimismo prohibida la colocación de puertas de corredera y de doble acción, tambores giratorios, biombos, mamparas u otras soluciones que estrechen el vano de las puertas o dificulten el paso o libre circulación del público.

Artículo 9.

Los materiales de las armaduras, cubiertas y entreplantas, así como los tabiques divisorios y antepechos, serán los adecuados para esta clase de edificios, de acuerdo con lo dispuesto en las *Normas Básicas de la Edificación* vigentes y en especial la relativa a *Condiciones de Protección contra Incendios en los Edificios*.

Artículo 10.

La altura mínima libre que han de tener los locales destinados a espectáculos públicos, no será inferior a 3,20 metros, medidos desde el suelo de la sala al techo. Si existieran elementos escalonados o decorativos en algún punto de la sala, su altura libre no será en ningún caso inferior a 2,80 metros.

La capacidad cúbica de locales destinados a los espectadores o asistentes, como norma general, no podrá ser inferior a cuatro metros cúbicos por persona, si bien en cada caso se ajustará a las condiciones esenciales de ventilación existentes en cada uno y a la índole del espectáculo o recreo a que aquéllos se destinen.

Artículo 11.

Siempre que el aforo del local exceda de 1.000 o de 100 espectadores o asistentes, se dispondrá respectivamente, de una enfermería o botiquín convenientemente dotados para prestar los primeros auxilios en caso de accidente o enfermedad repentina. Su instalación y dotación de personal, medicamentos y materiales estará de acuerdo con las disposiciones sanitarias vigentes.

Artículo 12.

1. Se establecerán retretes, urinarios y lavabos en cada planta a razón de cuatro plazas de urinarios, dos inodoros y dos lavabos para caballeros y seis inodoros y dos lavabos para señoras por cada 500 espectadores o fracción reduciéndose aquellas cifras a la mitad en el caso de que el aforo de cada piso sea inferior a 300.
2. Estas dependencias, separadas entre sí, se instalarán con el debido alejamiento de la sala, en locales ventilados suficientemente, bien iluminados, con alumbrado ordinario y con luces de señalización y de emergencia, y dotados con aparatos inodoros de descarga automática de agua y suelo impermeable, y sus paredes, hasta una altura de dos metros como mínimo, serán impermeables y recubiertas de azulejos u otros materiales vidriados.

Sección Tercera. Precauciones y medidas contra incendios.

Artículo 20.

Los telones, decoraciones, cuerdas, maderas y en general todas las materias susceptibles de arder fácilmente, habrán de ser sometidas a procedimientos de ignifugación de reconocida eficacia ya ensayados o aprobados por los técnicos correspondientes hasta alcanzar la clase M-I de las determinadas en la forma UNE-23-727-80. Así se hará constar por medio de certificado expedido por un Laboratorio oficialmente homologado para este fin.

En el certificado deberá hacerse constar el período de envejecimiento de las condiciones ignífugas, por referencia a la homologación correspondiente o, en su defecto, a la necesaria acreditación experimental del productor.

Transcurrido dicho período, los materiales afectados deberán ser sustituidos o ignifugados nuevamente de forma que se vuelvan a alcanzar o mejorar las condiciones iniciales de ignifugación.

Artículo 23.

En lo no previsto especialmente en la presente Sección, se aplicará lo dispuesto con carácter general en la *Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios*.

Capítulo II. Campos de deportes, recintos e instalaciones eventuales.

Sección Primera. Locales abiertos y recintos para espectáculos o recreos al aire libre.

Artículo 26.

1. Los campos de deportes y los recintos destinados a espectáculos o recreos públicos deberán emplazarse en lugares de fácil acceso y provistos de las necesarias vías de comunicación con los centros urbanos.
2. Su fachada o fachadas han de dar a vías públicas o espacios abiertos aptos para la circulación rodada.
3. Los aforos de los campos o recintos estarán en relación con los anchos de las vías públicas o espacios abiertos colindantes, en la proporción de 200 espectadores o concurrentes o fracción, por cada metro de anchura de éstos.

Artículo 28.

1. Las localidades, en todos los campos o recintos, cualquiera que sea su categoría, serán fijas y numeradas las destinadas a asientos, debiendo ser las filas de 0,85 metros de fondo, de los cuales se destinarán 0.40 metros al asiento y los 0.45 metros restantes al paso, con un ancho de 0.50 metros cada asiento, como mínimo.
2. Los pasos centrales o intermedios serán, cuando menos, de 1.20 metros de ancho.
3. Las galerías o corredores de circulación serán de 1.80 metros por cada 300 espectadores, con un aumento de 0.60 metros por cada 250 más o fracción.

4. Entre dos pasos, el número de asientos de cada fila no podrá ser mayor de 18 y por cada 12 filas deberá existir un paso con el ancho señalado en el párrafo 2.
5. Se dispondrán las localidades con la pendiente y requisitos necesarios de modo que desde cualquiera de ellas, cuando el lleno sea completo, pueda verse la cancha, el terreno de juego o el circuito de carrera en toda su extensión.

Artículo 31.

1. Se dispondrán los urinarios e inodoros repartidos según los núcleos de localidades en condiciones higiénicas y de decencia.
2. Unos y otros irán cubiertos; estarán distribuidos de forma homogénea por todo el edificio y serán independientes los de cada sexo. Por cada 500 espectadores habrá cuatro inodoros, de los que la mitad estarán destinados a señoras, y por cada 125 espectadores, un urinario. Todos los servicios deberán estar provistos de lavamanos, cuyo número será igual a la mitad de la suma del de inodoros y el de urinarios.

Artículo 32.

Las graderías, escaleras y toda clase de dependencias y lugares destinados al público deberán resistir en condiciones normales, además de su propio peso, una sobrecarga de 400 kilos por metro cuadrado horizontal. La Autoridad dispondrá, en su caso, que se realicen las pruebas de resistencia que juzgue pertinentes, para determinar las condiciones de resistencia y seguridad.

10. EL PROYECTO Y LA LEY DEL SUELO

Las características constructivas y el funcionamiento de las obras descritas en este proyecto no incumplen ninguno de los preceptos establecidos en la Ley del Suelo ni en las Ordenanzas Municipales actualmente en vigor.

11. PROYECTO DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCION

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre en el Anejo nº6 se redacta el Proyecto de Seguridad y Salud que afecta a las obras de este Proyecto.

12. CONCLUSIONES

12.1. PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

Siguiendo el sistema de cálculo de presupuestos, descomponiendo la obra en las distintas partidas y aplicando a cada una su precio correspondiente, se han obtenido los presupuestos por capítulos, presupuestos parciales y presupuesto total de la obra.

El resumen de presupuestos es el siguiente:

	PESETAS	EUROS
OBRA CIVIL	177.657.380	1.067.742'36
ELECTRICIDAD Y PROTECCION DE INCENDIOS	19.347.907	116.283'26
EQUIPAMIENTO ESPECIFICO	<u>3.714.932</u>	<u>22.327'19</u>
TOTAL EJECUCION MATERIAL	200.720.219	1.206.352'81
SEGURIDAD Y SALUD	<u>3.302.348</u>	<u>19.847'51</u>
TOTAL	204.022.567	1.226.200'32
HONORARIOS PROYECTO Y DIRECCION DE OBRA	<u>6.100.000</u>	<u>36.661'74</u>
TOTAL	210.122.567	1.262.862'06
IMPUESTOS: IVA (16%)	<u>33.619.610</u>	<u>202.057'93</u>
TOTAL PRESUPUESTO	243.626.177	1.464.919'99

12.2. CONCLUSION

Estimando suficientemente descrita la obra civil e instalaciones, concluimos la presente memoria en espera de haber conseguido los objetivos propuestos.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto a la cantidad de **DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES MILLONES SETECIENTAS CUARENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y SIETE PESETAS** (243.742.177 Pts).

Ciudad Real, 10 de Septiembre de 2000.

El Alumno.

Fdo.: David Rozalén Morales