

Implantación y emplazamiento

Estudio previo

En un primer momento se tiene en cuenta la posibilidad de ampliar el pabellón existente por considerarlo el paso más lógico constructiva y económicamente. Estudiando las diferentes posibilidades de situación de la nueva pista y sus dependencias se llegan a las siguientes conclusiones:

- El emplazamiento de una nueva pista tipo PB2 según la Normativa de Instalaciones Deportivas y de Esparcimiento (NIDE) con grada para espectadores es muy complejo por la situación central del pabellón existente.
- La ampliación del pabellón existente no se podría hacer sin demoler parte de él y por tanto afectando a la actividad en el mismo.
- El conjunto resultante no es óptimo desde el punto de vista funcional, creándose circulaciones demasiado complejas.
- El coste de las operaciones de ampliación y rehabilitación del pabellón existente no es inferior a la de la construcción de un nuevo pabellón.

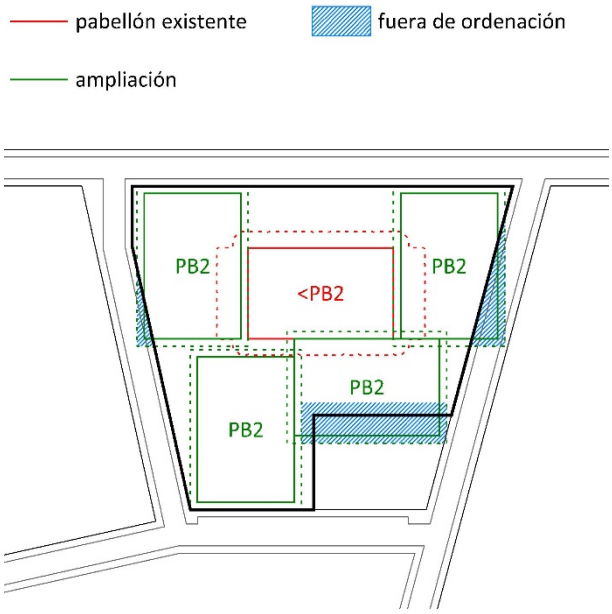


fig. 1 Estudio previo

Propuesta

Por tanto, esta propuesta, dentro de la libertad que dan las bases del concurso, se basa en demolición completa del pabellón existente y la realización de un pabellón completamente nuevo que cumpla con todas las recomendaciones NIDE para este tipo de pabellones, tanto en sus espacios deportivos como en sus espacios auxiliares.

Además de contar con 2 pistas deportivas tipo Pabellón Polideportivo clase 2 (PB2), al estar estas unidas en un gran espacio libre, el pabellón propuesto

puede acoger competiciones tipo Gran Pabellón Polideportivo clase 3 (GP3), la clase más exigente puesto que requiere una pista de 62x32 metros, inferior a los 96x33,6 metros del espacio propuesto.

El único hándicap de esta opción frente a la rehabilitación y ampliación del edificio existente se encuentra en que durante la construcción del nuevo pabellón no se podrá utilizar la pista actual. Este contratiempo se minimiza empleando sistemas constructivos altamente industrializados, de manera que se estima un tiempo total de 15 meses en la demolición y construcción del nuevo pabellón.

Además, este tipo de sistemas de construcción altamente industrializada redundará en el Presupuesto de Ejecución Material (PEM), pues son sistemas más económicos si se tiene en cuenta su puesta en obra.

Plaza

El edificio se retranquea de la vía pública de tal manera que se crea una plaza frontal que sirve para varios fines:

- Remarca el acceso al edificio y sirve de punto de encuentro entre los diferentes usuarios del edificio.
- Se crea una dilatación del espacio que junto a su pavimento diferenciador sirve para unir este pabellón a la ciudad deportiva existente.
- Espacio de antesala que en vez de aparcamiento pueda acoger otro tipo de actividades exteriores relacionadas con la actividad deportiva.

El carácter de esta plaza se ve reforzado por la vegetación que enmarca el pabellón desde su aproximación lateral y además lo protege ambientalmente creando un microclima a su alrededor.

El acceso peatonal al pabellón tampoco se ve interrumpido, pues se conserva el trazado de la Calle Feria actual y se crea una gran zona peatonal que llega hasta el acceso a las instalaciones de la Ciudad Deportiva situada en la acera de enfrente.

Aparcamiento

Existe un aparcamiento frontal en el espacio que ejerce de antesala del pabellón con capacidad de 62 vehículos, de manera que sirve a los usuarios del día a día, y a los invitados y deportistas los días de competición.

Respecto del aparcamiento en la parte trasera de la parcela, la urbanización está pensada de manera que se puede dejar como está actualmente y contar con 80 plazas de aparcamiento, o hacer un sencillo aparcamiento de dos niveles y cuya capacidad sea de 160 plazas, pudiendo aumentarse la capacidad actual por tanto en 142 plazas.

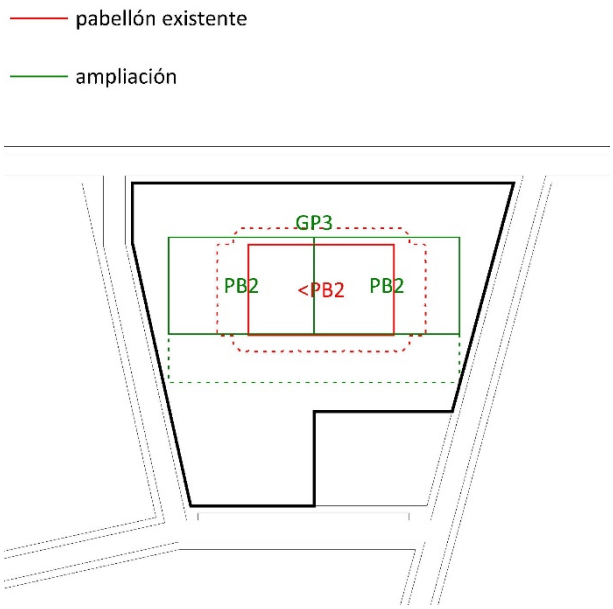


fig. 2 Propuesta

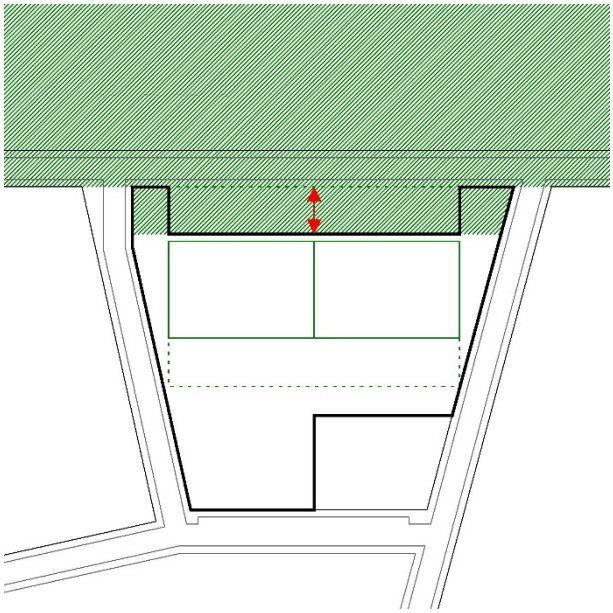


fig. 3 Plaza

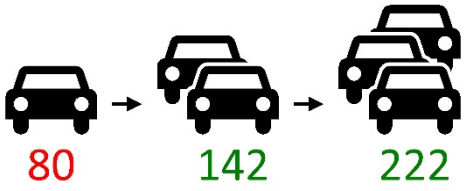


fig. 4 Aparcamiento

Capacidad de espectadores

La capacidad de espectadores de esta propuesta es de 1236 espectadores en asientos fijos, más una estimación de 720 espectadores en gradas telescópicas, pudiendo tener un aforo total de 1956 espectadores en grandes competiciones.

El graderío tiene la particularidad de que se puede dividir en función de las pistas que acogen competiciones de manera que cada una de las 6 gradas, una vez accedido a la primera planta a través de la escalera general, pueden tener accesos independientes.

Mantenimiento

La distribución de espacios y los materiales en el pabellón se ha pensado también desde el punto de vista del mantenimiento, de manera que éste se vea reducido al menor coste tanto personal como material posible.

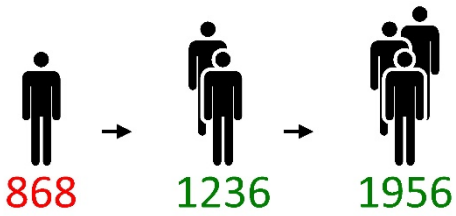


fig. 5 Espectadores



El edificio

El edificio propuesto consta de una gran pista deportiva de 96x33,6 m que se puede dividir internamente hasta en 6 pistas menores en las que tienen lugar las diferentes actividades diarias, contando cada una de estas posibles 6 pistas con una grada propia.

El gimnasio y las salas de entrenamiento tienen lugar en parte de este gran espacio, aprovechando sus grandes dimensiones y altura, configurando el espacio libremente en función de su demanda o las demás actividades del pabellón.

Los espacios auxiliares del edificio se encuentran en la parte frontal del edificio, y están divididos en dos grandes bloques en altura. En la planta baja y con su acceso restringido se encuentran todos los espacios auxiliares deportivos, mientras que en la planta primera se encuentran los espacios auxiliares a los espectadores y de administración.

Entrada al edificio

La entrada del edificio se encuentra resaltada con un gran hueco de doble altura a través del que se aprecian los grandes vestíbulos del pabellón.

Desde el vestíbulo de entrada se tiene una visión de la escalera que da acceso a la planta primera y, tras ésta, del espacio deportivo separado del vestíbulo a través de un vidrio transparente de seguridad desde donde los visitantes pueden tener una visión a pie de pista de las prácticas que se dan en su interior.

Control de acceso

En el vestíbulo se sitúa la recepción y control de acceso, desde se tiene una visión de los dos posibles recorridos: el acceso de deportistas y el acceso de público general y personal laboral.

Desde este control de acceso, y siguiendo las recomendaciones NIDE, también se tiene visión de la pista deportiva.

Acceso de deportistas

Controlado desde la recepción se accede a través de dos amplios pasillos a los espacios auxiliares para la práctica deportiva, los cuales están configurados como dos bloques, cada uno de los cuales cuenta con los requisitos de espacios que se recomienda en las normas NIDE.

Desde este pasillo de acceso restringido se accede en el mismo nivel a la pista deportiva a través de seis puertas, cada una de las cuales sirve a las posibles seis pistas simultáneas posibles, pudiendo ser el acceso a cada una de ellas independiente.

Acceso de público general y personal laboral

El acceso de público general se realiza desde el gran vestíbulo de entrada a través de la escalera

vestíbulo	1	131,15 m2
pista deportiva	1	3186,80 m2
recepción	1	6,95 m2
ascensores	1	6,95 m2
pasillo acceso restringido	2	90,60 m2
aseo/vestuario de equipos	4	48,30 m2
aseo/vestuario colectivo	4	60,55 m2
aseo/vestuario de pista	4	5,45 m2
aseo/vestuario de profesores	4	6,95 m2
despacho de profesores	4	5,95 m2
aseo/vestuario de árbitros	4	6,90 m2
despacho árbitros	2	6,45 m2
enfermería	1	17,30 m2
almacén material deportivo	4	45,65 m2
cuarto de instalaciones	2	42,10 m2
auxiliar 1	1	6,95 m2
auxiliar 2	1	4,70 m2
auxiliar 3	1	4,70 m2
auxiliar 4	2	4,40 m2
salida de emergencia	2	19,55 m2
PLANTA BAJA		4410,70 m2
vestíbulo	1	115,95 m2
espacio de circulación	2	224,25 m2
aseo hombres	2	20,25 m2
aseo mujeres	2	22,95 m2
aseo minusválidos	2	5,65 m2
aseo vestíbulo	2	2,15 m2
aseo/vestuario personal	2	10,10 m2
sala de autoridades	2	24,95 m2
vestíbulo de autoridades	2	4,50 m2
aseo de autoridades	4	5,65 m2
vestíbulo administración	1	5,40 m2
despacho	1	14,15 m2
oficina adminsitración	1	20,90 m2
sala de reuniones	1	21,60 m2
cafetería sala	1	53,30 m2
cafetería cocina	1	20,25 m2
almacén material espectáculos	1	21,60 m2
PLANTA PRIMERA		925,35 m2
TOTAL		5.336,05 m2

fig. 6 Cuadro de superficies

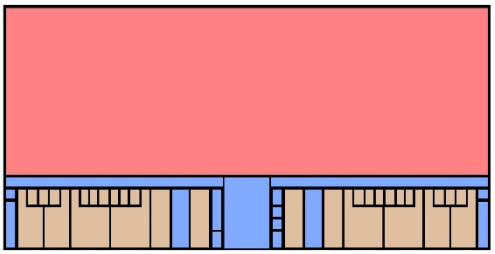


fig. 7 Usos de planta baja

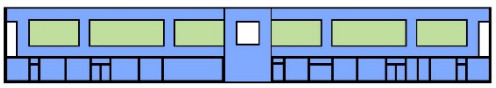
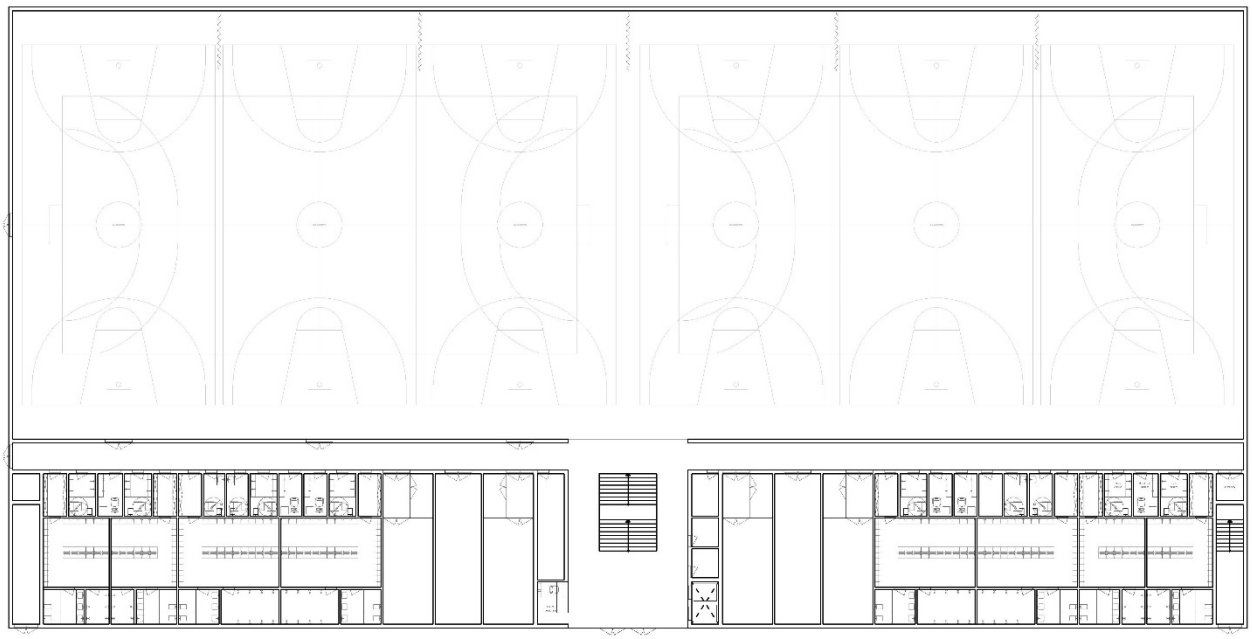


fig. 8 Usos de planta primera



principal o de los ascensores accesibles hasta la planta primera, donde otro vestíbulo junto a un pasillo longitudinal sirve para distribuir los asistentes a las diferentes gradas, pudiendo hacerse que el acceso a cada una de ellas sea independiente.

Los espacios administrativos, la cafetería, y los espacios auxiliares a los espectadores se encuentran comunicados con las diferentes gradas y entre sí a través de este pasillo longitudinal que corre por detrás de las gradas.

Pista polideportiva

La pista que se consigue es de tamaño superior a la de los Grandes Pabellones clase 3 (GP3) según las normas NIDE.

Sus dimensiones de 96x33,6 permiten en el sentido longitudinal la práctica de todos los deportes de campos pequeños (Balonmano, Fútbol-Sala, Hockey-Sala, Baloncesto, Badminton, Tenis, Voleibol), la gimnasia deportiva y rítmica y los deportes de combate; y en sentido transversal permiten la práctica de Badminton, Voleibol, Baloncesto y Minibasket.

Además, se puede dividir en dos pistas de Pabellón Polideportivo tipo 2 (PB2) de 48x32 m que permiten cada uno todas las competiciones antes mencionadas menos la gimnasia deportiva y rítmica.

Se prevé un sistema de cortinas móviles que cuelgue de la estructura y actuable remotamente para la posible separación de estos espacios.

Salas de puesta a punto y de musculación

Se decide que tanto el gimnasio que actualmente existe como las posibles salas de puesta a punto y musculación, por la movilidad de su equipamiento, pueden tener lugar dentro de este gran espacio



deportivo, pudiendo organizarse libremente en función de la demanda y las diversas competiciones existentes.

Sin embargo, si así lo exigiera la propiedad para un máximo aprovechamiento del pabellón, hay espacio en planta baja dedicado a cuartos de instalaciones y de almacenamiento (288 m2) que se podría dedicar a dos salas de este tipo dejando el espacio resultante para almacenamiento de material deportivo. Trasladándose los cuartos de instalaciones a la planta primera.

Separación de circulaciones

La circulación dentro del edificio se encuentra estudiada teniendo en cuenta los distintos tipos de usuarios que utilizarán el edificio y sus necesidades, de tal manera que tengan un punto común de encuentro en el vestíbulo y a partir de allí se encuentren segregadas y no se mezclen, pudiendo establecerse fácilmente sistemas de tornos u otros mecanismos de acceso.

Graderío

Las gradas también se encuentran diseñadas de tal manera que se puedan establecer tornos o control de acceso mediante entradas en el caso de que hubiera competiciones deportivas simultáneas.

Al igual que la pista deportiva, se prevé la instalación de sistemas móviles para la separación entre los diferentes graderíos.

Cerramiento traslúcido

El espacio deportivo se encuentra cerrado mediante un vidrio translúcido difusor que tiene diversas funciones:

- Difumina la luz en el interior de manera que no se crean dentro del espacio deportivo sombras o deslumbramientos.
- Contribuye al ahorro energético al aprovechar la iluminación natural en el interior.
- Aísla de la radiación directa y contribuye al ahorro energético pues disminuye la carga calorífica interior.
- Desde el exterior se percibe la práctica deportiva pero no se ve claramente, invitando a los paseantes a entrar en el pabellón.
- Permite la proyección de imágenes sobre el paramento de manera que por la noche se puede aprovechar este efecto escénico para crear impresionantes escenografías.

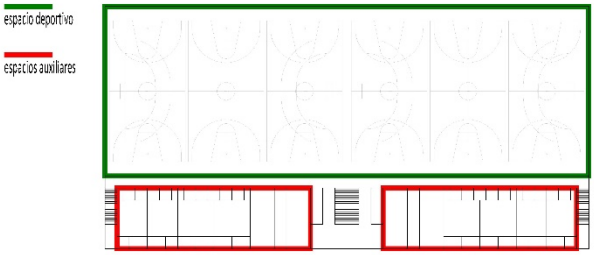


fig. 9 Tipos de cerramiento

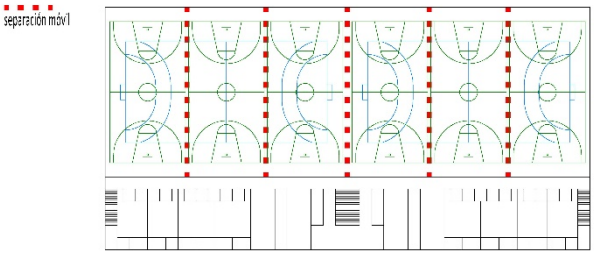


fig. 10 División de pista deportiva

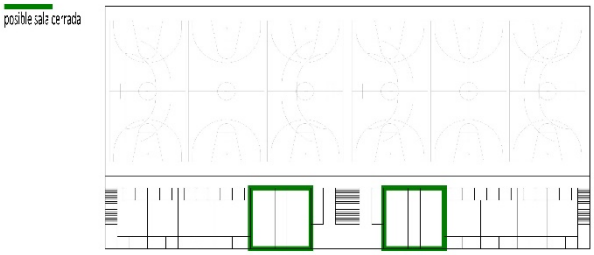


fig. 11 Posible ubicación de sala de entrenamiento

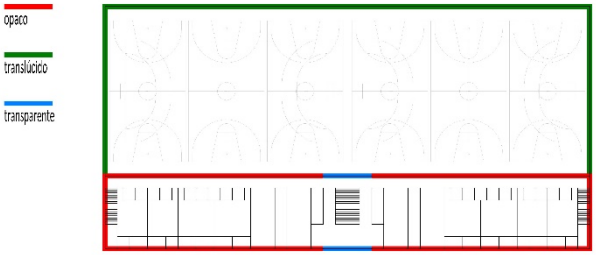


fig. 12 Tipos de cerramiento

La construcción

La primera operación que hay que realizar es la demolición del actual pabellón y la preparación del solar para la construcción del nuevo pabellón, operación que se estima dure tres meses.

La construcción del pabellón propuesto tiene dos elementos principales: la estructura principal y la estructura de los espacios auxiliares.

La estructura principal consta de un perímetro de pilares prefabricados que sostienen una estructura triangulada que sirve tanto de soporte de la cubierta exterior como de soporte de las instalaciones y equipamientos interiores.

Los espacios auxiliares deportivos se construyen con un sistema prefabricado de pilares y losas alveolares para minimizar el tiempo de construcción y aprovechar al máximo las ventajas de este sistema.

Cubierta triangulada

La gran superficie de cubierta se realiza mediante una estructura triangulada similar a la existente en el pabellón actual por su capacidad para cubrir grandes luces con cantos relativamente pequeños y elementos de pequeña dimensión y gran seriación.

De esta cubierta cuelgan las canastas de baloncesto, las separaciones móviles, la instalación de iluminación y climatización, los recorridos de instalaciones, además de una pasarela de mantenimiento que sirva para acceder a los diferentes mecanismos instalados.

Cerramientos de fachada

Existen dos tipos principales de cerramiento: el cerramiento exterior traslúcido y el cerramiento exterior de doble capa:

- El espacio deportivo se encuentra separado del exterior por un cerramiento translúcido que cuelga de la estructura de la cubierta. Este cerramiento está compuesto por un vidrio translúcido de tal manera que la luz que incide sobre el mismo se difumina y no produce ningún tipo de sombra o deslumbramiento en el interior.
- Los espacios auxiliares se encuentran cerrados por un tabique de cartón-yeso con gran aislamiento por su parte exterior y revestimiento de chapa metálica, pudiendo variarse este revestimiento en función de un estudio posterior. Se consigue de este modo una gran resistencia térmica que ayuda al ahorro energético de estos espacios.

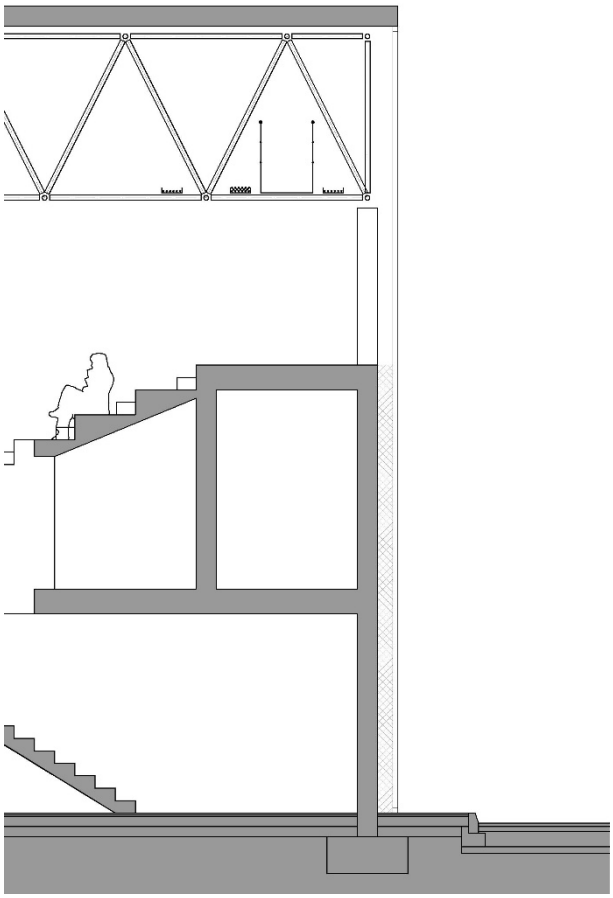


fig. 13 Sección detalle

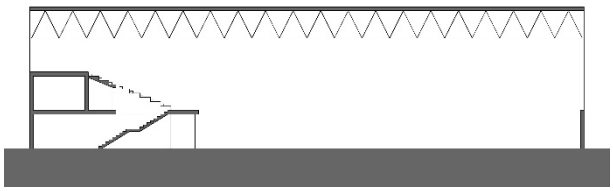


fig. 14 Sección transversal

Ahorro de energía

La estrategia energética principal es la disminuir la demanda energética a través del diseño del edificio, de manera que la energía necesaria para su mantenimiento sea menor.

Desde el punto de vista climático se distinguen dos espacios:

- los espacios auxiliares al uso deportivo, cuyas condiciones son más exigentes y,
- el espacio deportivo cuyas condiciones climáticas son menos exigentes, no así sus otras condiciones ambientales.

Esta mayor o menor exigencia climática de los espacios no está reñida con su control, pues tanto en unos espacios como en otros su control está garantizado a través de diversos mecanismos de regulación.

Además, se incorporan en el edificio instalaciones de energía renovable, tanto para ACS, como para generación de energía eléctrica a través de placas instaladas en la cubierta del edificio.

Para el análisis económico realizado se han empleado unos precios de:

- 0,15 € el kWh de electricidad
- 0,05 € el kWh de gas
- 0,75 € el litro de gasoil-C

Ahorro de electricidad

Todos los espacios del nuevo pabellón: espacio deportivo, vestuarios, administración, etc., se encuentran iluminados y ventilados naturalmente, de manera que se prevé que el gasto energético del edificio en iluminación disminuya.

Se aprecia que el mayor porcentaje de consumo de electricidad se emplea en la climatización del recinto y sus diferentes dependencias.

Otro importante parte del gasto en electricidad se emplea en la iluminación de las zonas auxiliares a las deportivas, que a pesar de estar iluminadas todas naturalmente, se ha estimado que las horas de uso principales del centro son las tardes a partir de las 17.00 hasta las 21.00 con los cursos de deportes, horas en las que la iluminación natural es menos intensa y por tanto se necesita mayor iluminación artificial.

Ahorro de gas

El gasto actual en gas (16.440 €) se emplea para la generación de agua caliente en los vestuarios. Aunque la demanda de agua caliente sanitaria (ACS) estimada aumenta debido a que ahora se trata de dos pabellones, se estima una demanda cubierta al 70% por fuentes de energía renovable.

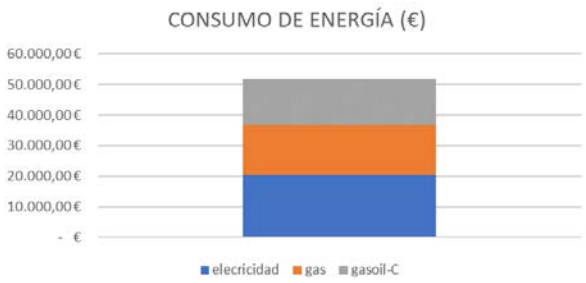


fig. 15 Consumo de energía del pabellón actual

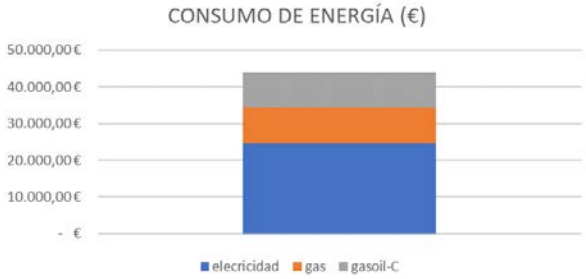


fig. 16 Consumo de energía del pabellón propuesto



fig. 17 Consumo estimado de electricidad

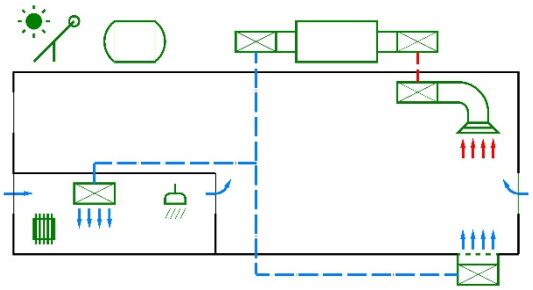


fig. 18 Sistema activo de refrigeración

La cubierta está protegida por una segunda capa de paneles captadores, de manera que a la vez que se reduce la radiación incidente sobre ésta, se genera energía empleada en la generación de ACS y por tanto también disminuye enormemente la demanda de energía empleada en este uso.

Por tanto, el gasto estimado en gas para la generación de ACS se estima en 9.768 € anuales, sensiblemente inferior al gasto actual.

Ahorro de gasoil-C

La climatización del nuevo pabellón se divide entre la climatización del espacio deportivo, y la climatización de los espacios auxiliares.

El espacio deportivo no se climatiza con circuito de agua caliente, sino que es a través de aire proveniente de climatizadoras que intercambian calor con el circuito provisto por las placas solares y tienen de apoyo resistencias eléctricas.

Así, los únicos espacios en los que se emplean circuitos de agua caliente para calefacción son los espacios auxiliares y de administración.

La demanda de agua caliente para calefacción de estos espacios se proveerá a través del sistema de captación solar, sin embargo, como sistema de reserva se emplea una caldera cuyo consumo se estima en 131.500 kWh anuales, lo que supone unos 13.000 litros de gasoil-C o 9.750 euros de gasto como sistema de reserva.

Ahorro de agua

Aunque no entra dentro de la categoría de ahorro energético, se instalarán sistemas de reducción del consumo de agua y se aprovechará el gran volumen de agua utilizada en los vestuarios para otros usos.

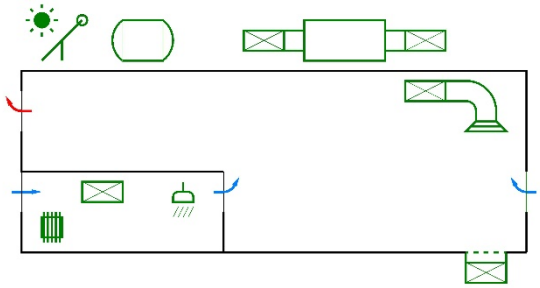


fig. 19 Sistema pasivo de refrigeración

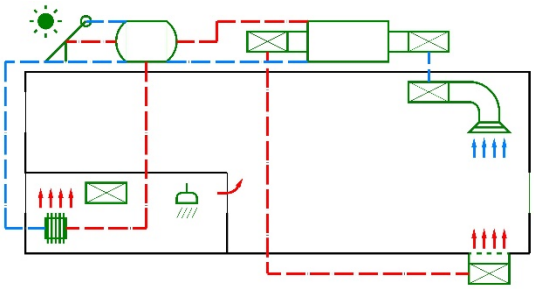


fig. 20 Sistema activo de calefacción

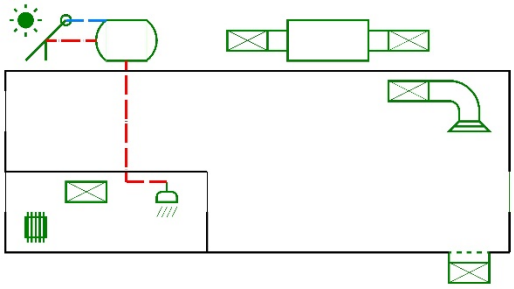


fig. 21 Sistema de generación ACS

Presupuesto

En una primera aproximación al presupuesto se obtuvo que rehabilitar el edificio existente y demoler parte de él mientras se mantiene la actividad deportiva en la parte restante y se construye el nuevo pabellón es al menos tan caro como el derribo del pabellón existente y la construcción de un nuevo pabellón, por lo que se optó por esto último en la presente propuesta.

En esta propuesta se ha tenido en cuenta y así se refleja en el presente presupuesto:

- el coste de la demolición del edificio actual
- el coste de construcción del nuevo pabellón
- la urbanización exterior de la parcela

La posibilidad de realizar el aparcamiento trasero en dos niveles no se ha tenido en cuenta para el coste total de la propuesta, pero se incluye a continuación de modo orientativo.

PRESUPUESTO TOTAL	
Actuaciones previas	33.804,09 €
Demoliciones	160.225,89 €
Acondicionamiento del terreno	93.991,86 €
Cimentaciones	172.868,07 €
Estructuras	656.843,70 €
Fachadas y particiones	410.870,85 €
Carpinterías y protecciones solares	45.621,78 €
Remates y ayudas	56.017,04 €
Instalaciones	333.368,79 €
Aislamiento e impermeabilización	111.306,15 €
Cubiertas	274.280,34 €
Revestimientos y trasdosados	95.915,67 €
Señalización y equipamiento	14.691,95 €
Urbanización interior de la parcela	98.114,31 €
Gestión de residuos	134.391,87 €
Control de calidad y ensayos	32.027,63 €
Seguridad y salud	24.020,72 €
TOTAL	**2.748.300,00 €**

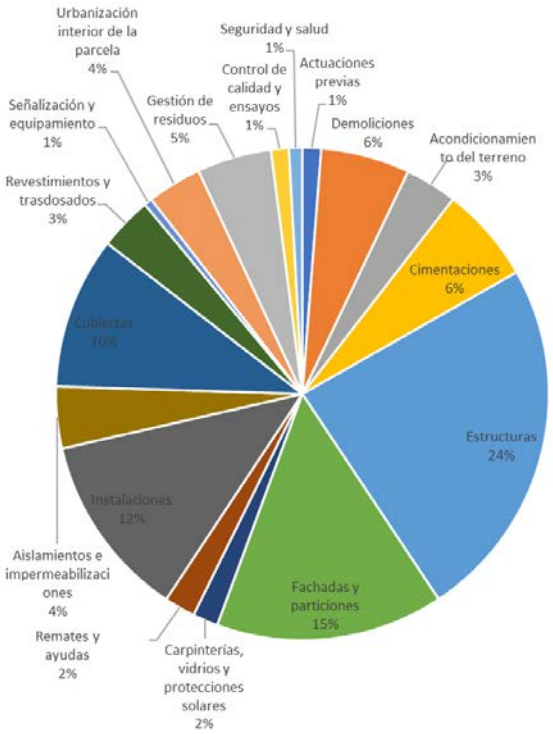


fig. 22 Presupuesto total (%)

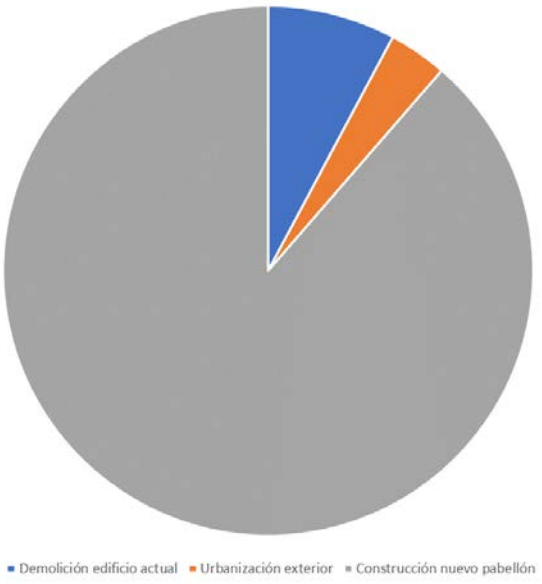


fig. 23 Distribución de presupuesto (%)